Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

Modulhandbuch

für das Studienfach

Biowissenschaften

als 1-Fach-Master

mit dem Abschluss "Master of Science"

(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2016
verantwortlich: Fakultät für Biologie

Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs 9
Qualifikationsziele / Kompetenzen 11
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug 13
Wahlpflichtbereich 14
Unterbereich Thema 1 (Hauptthema) 15
Unterbereich Thema 2 (Nebenthema) 16
Unterbereich Thema 1 und 2 17
Modulgruppe 1 18
Neurowissenschaften 19
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 20
Molekulare und klinische Neurobiologie 22
Chronobiologie 24
Neuromodulation und Neuroentwicklungsbiologie 26
Neurogenetik des Verhaltens 28
Neuroentwicklungsbiologie und Chronobiologie 30
Neurobiologie F1 32
Neurobiologie F2 34
Tierökologie und Tropenbiologie 36
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 37
Tierökologie und Tropenbiologie 39
Tierökologie und Tropenbiologie 2 41
Tierökologie F1 43
Tierökologie und Tropenbiologie F2 45
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie 47
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 48
Kommunikationsbiologie 50
Experimentelle Soziobiologie 52
Neurogenetik des Verhaltens 54
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1 56
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F2 58
Modulgruppe 2 60
Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie 61
Molekulare Biologie 62
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 64
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 66
Zell- und Entwicklungsbiologie F1 68
Zell- und Entwicklungsbiologie F2 70
Mikrobiologie und Infektionsbiologie 72
Molekulare Biologie 73
Infektionsbiologie 75
Pathogenität von Mikroorganismen 77
Mikrobiologie F1 79
Mikrobiologie F2 81
Zelluläre und molekulare Biotechnologie 83
Molekulare Biologie 84
Biophysik und molekulare Biotechnologie 86
Biophysik und Biochemie 88
Bioinformatik 90
Biophysik und molekulare Biotechnologie F1 92
Biophysik und molekulare Biotechnologie F2 94

Bioinformatik 96
Bioinformatik 97
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 99
Molekulare und klinische Neurobiologie 101
Tierökologie und Tropenbiologie 103
Kommunikationsbiologie 105
Molekulare Biologie 107
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 109
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 111
Infektionsbiologie 113
Pathogenität von Mikroorganismen 115
Immunologie 1 117
Immunologie 2 118
Virologie 1 119
Virologie 2 120
Humangenetik 121
Aktuelle Methoden der Biologie 122
Pflanzenökologie 124
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 126
Biophysik und Biochemie 128
Systembiologie 130
Bioinformatik F1 132
Bioinformatik F2 134
Immunologie 136
Immunologie 1 137
Immunologie 2 138
Immunologie F1 139
Immunologie F2 140
Virologie 141
Virologie 1 142
Virologie 2 143
Virologie F1 144
Virologie F2 145
Humangenetik 146
Humangenetik 147
Molekulare Biologie 148
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 150
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 152
Infektionsbiologie 154
Pathogenität von Mikroorganismen 156
Immunologie 1 158
Immunologie 2 159
Virologie 1 160
Virologie 2 161
Humangenetik F1 162
Humangenetik F2 163
Physiologische Chemie 164
Molekulare Biologie 165
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 167
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 169
Zell- und Entwicklungsbiologie F1 171
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 173
Laborpraktikum F1 175
Physiologische Chemie F2 176
Zelluläre Tumorbiologie 177

Molekulare Tumorbiologie 178
Klinische Tumorbiologie 179
Molekulare Biologie 181
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 183
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 185
Infektionsbiologie 187
Pathogenität von Mikroorganismen 189
Immunologie 1 191
Immunologie 2 192
Virologie 1 193
Virologie 2 194
Humangenetik 195
Laborpraktikum F1 196
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 197
Zelluläre Tumorbiologie F1 199
Zelluläre Tumorbiologie F2 200
Modulgruppe 3 201
Molekulare Pflanzenphysiologie 202
Aktuelle Methoden der Biologie 203
Pflanzenökologie 205
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 207
Biophysik und Biochemie 209
Molekulare Pflanzenphysiologie F1 211
Molekulare Pflanzenphysiologie F2 213
Biochemie und Strukturbiologie 215
Aktuelle Methoden der Biologie 216
Biophysik und Biochemie 218
Biophysik und molekulare Biotechnologie 220
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 222
Pflanzenökologie 224
Biochemie und Strukturbiologie F1 226
Biochemie und Strukturbiologie F2 228
Molekulare Membranbiologie 230
Aktuelle Methoden der Biologie 231
Biophysik und Biochemie 233
Biophysik und molekulare Biotechnologie 235
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 237
Pflanzenökologie 239
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1 241
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2 243
Signaltransduktion in Pflanzen 245
Aktuelle Methoden der Biologie 246
Biophysik und Biochemie 248
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 250
Pflanzenökologie 252
Signaltransduktion in Pflanzen F1 254
Signaltransduktion in Pflanzen F2 256
Pharmazeutische Biologie & Metabolomics 258
Aktuelle Methoden der Biologie 259
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 261
Biophysik und Biochemie 263
Pflanzenökologie 265
Molekulare Biologie 267
Bioinformatik 269
Systembiologie 271

Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 273
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F1 275
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F2 277
Physiologische Pflanzenökologie 279
Aktuelle Methoden der Biologie 280
Biophysik und Biochemie 282
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 284
Pflanzenökologie 286
Physiologische Pflanzenökologie F1 288
Physiologische Pflanzenökologie F2 290
Molekulare und chemische Ökologie 292
Aktuelle Methoden der Biologie 293
Biophysik und Biochemie 295
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 297
Pflanzenökologie 299
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F1 301
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F2 303
Systembiologie 305
Systembiologie 306
Bioinformatik 308
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 310
Molekulare und klinische Neurobiologie 312
Tierökologie und Tropenbiologie 314
Kommunikationsbiologie 316
Molekulare Biologie 318
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 320
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 322
Infektionsbiologie 324
Pathogenität von Mikroorganismen 326
Immunologie 1 328
Immunologie 2 329
Virologie 1 330
Virologie 2 331
Humangenetik 332
Aktuelle Methoden der Biologie 333
Biophysik und Biochemie 335
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie 337
Pflanzenökologie 339
Systembiologie F1 341
Systembiologie F2 343
Modulgruppe 4 345
Neuroethology - Neurogenetics 346
Neurogenetik des Verhaltens 347
Chronobiologie 349
Neurobiologie F1 351
Neurobiologie F2 353
Neuroethology - Behavioural Physiology and Sociobiology 355
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 356
Experimentelle Soziobiologie 358
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1 360
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F2 362
Cell and Developmental Biology 364
Molekulare Biologie 365
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 367
Methoden in den Lebenswissenschaften 369

Zell- und Entwicklungsbiologie F1 371
Zell- und Entwicklungsbiologie F2 373
Molecular Infection Biology 375
Molekulare Biologie 376
Methoden in den Lebenswissenschaften 378
Pathogenität von Mikroorganismen 380
Mikrobiologie F1 382
Mikrobiologie F2 384
Systems Biology and Metabolomics - Systems Biology 386
Topics in Systems Biology 387
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 388
Systembiologie F1 390
Systembiologie F2 392
Systems Biology and Metabolomics - Metabolomics 394
Molekulare Biologie 395
Topics in Bioinformatics 397
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 398
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F1 400
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F2 402
Molecular and Computational Biology - Computational Biology 404
Topics in Systems Biology 405
Topics in Bioinformatics 406
Computational Biology F1 407
Computational Biology F2 409
Molecular and Computational Biology - Molecular Biology 411
Molekulare Biologie 412
Methoden in den Lebenswissenschaften 414
Themen und Konzepte der Lebenswissenschaften 416
Pathogenität von Mikroorganismen 418
Molecular Biology F1 420
Molecular Biology F2 421
Plant Ecology 422
Pflanzenökologie 423
Molekulare Biologie 425
Physiologische Pflanzenökologie F1 427
Physiologische Pflanzenökologie F2 429
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F1 431
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F2 433
Animal Ecology 435
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie 436
Tierökologie und Tropenbiologie 2 438
Tierökologie F1 440
Tierökologie und Tropenbiologie F2 442
Molecular and Cellular Biophysics 444
Biophysik und Biochemie 445
Biophysik und molekulare Biotechnologie 447
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1 449
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2 451
Biophysik und molekulare Biotechnologie F1 453
Biophysik und molekulare Biotechnologie F2 455
Protein Chemistry 457
Biophysik und Biochemie 458
Biophysik und molekulare Biotechnologie 460
Biochemie und Strukturbiologie F1 462

Biochemie und Strukturbiologie F2 464
Unterbereich ergänzende Leistungen 466
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 1 467
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 469
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3 471
Auslandspraktikum 1 473
Auslandspraktikum 2 475
Auslandspraktikum 3 476
Biochemistry, Physiology and Genetics of Mammalian Cell Culture 478
Molecular Techniques 479
Linux und Perl 480
Methoden in den Lebenswissenschaften B 482
Methoden in den Lebenswissenschaften 484
Themen und Konzepte der Lebenswissenschaften B 486
Themen und Konzepte der Lebenswissenschaften 487
Molekulare Tumorbiologie 489
Klinische Tumorbiologie 490
Aktuelle Methoden der Biologie B 492
Pflanzenökologie B 494
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie B 496
Biophysik und Biochemie B 498
Biophysik und molekulare Biotechnologie B 500
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie B 502
Neurogenetik des Verhaltens B 504
Neuromodulation und Neuroentwicklungsbiologie B 506
Chronobiologie B 508
Tierökologie und Tropenbiologie B 509
Tierökologie und Tropenbiologie 2 B 511
Kommunikationsbiologie B 513
Experimentelle Soziobiologie B 515
Molekulare Biologie B 517
Infektionsbiologie B 519
Pathogenität von Mikroorganismen B 521
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 B 523
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 B 524
Bioinformatik B 526
Systembiologie B 528
Immunologie 1 B 530
Immunologie 2 B 531
Immunologie 1 BS 532
Immunologie 2 BS 533
Virologie 1 B 534
Virologie 2 B 535
Kern-Workshop 536
Genregulation und Signaltransduktion 538
Mikrobielle Ökologie 539
Honigbienen- und Wildbienenökologie 540
Ökologie und Taxonomie der Insekten 541
Modellierung in der Ökologie 542
Agrarökologie 543
Waldökologie 544
Tropenökologie 545
Seminar Experimentelle Tierökologie 547
Präsentation wissenschaftlicher Daten 548
Qualitätsmanagement, Gute Praxis, Biosicherheit 550
Gehirn und Geist 552
Wissenschaftstheorie und -geschichte 553

Entrepreneurial Management Biowissenschaften 554
Unternehmerisches Denken Biowissenschaften 556
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 1 557
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 2 558
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 2B 559
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 3 560
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 4 561
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 4B 563
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 5 565
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 1 566
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 2 567
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 2B 568
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 3 569
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 4 570
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 4B 572
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 1 574
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 2 575
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 3 576
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 4 577
Fachbegleitende Tutorien 1 578
Fachbegleitende Tutorien 2 579
Fachbegleitende Tutorien 3 580
Praktikumsmodule ausserhalb der Themenbereiche 581
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 582
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3 584
Auslandspraktikum 2 586
Auslandspraktikum 3 587
Abschlussbereich 589
Masterthesis Biowissenschaften 590
Abschlusskolloquium Biowissenschaften 591

Bereichsgliederung des Studienfachs

Bereich / Unterbereich	ECTS-Punkte	ab Seite
Wahlpflichtbereich	90	14
Unterbereich Thema 1 (Hauptthema)	45	15
Unterbereich Thema 2 (Nebenthema)	30	16
Unterbereich Thema 1 und 2		17
Modulgruppe 1		18
Neurowissenschaften	30	19
Tierökologie und Tropenbiologie	30	36
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	30	47
Modulgruppe 2		60
Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie	30	61
Mikrobiologie und Infektionsbiologie	30	72
Zelluläre und molekulare Biotechnologie	30	83
Bioinformatik	30	96
Immunologie	30	136
Virologie	30	141
Humangenetik	30	146
Physiologische Chemie	30	164
Zelluläre Tumorbiologie	30	177
Modulgruppe 3		201
Molekulare Pflanzenphysiologie	30	202
Biochemie und Strukturbiologie	30	215
Molekulare Membranbiologie	30	230
Signaltransduktion in Pflanzen	30	245
Pharmazeutische Biologie & Metabolomics	30	258
Physiologische Pflanzenökologie	30	279
Molekulare und chemische Ökologie	30	292
Systembiologie	30	305
Modulgruppe 4		345
Neuroethology - Neurogenetics	30	346
Neuroethology - Behavioural Physiology and Sociobiology	30	355
Cell and Developmental Biology	30	364
Molecular Infection Biology	30	375
Systems Biology and Metabolomics - Systems Biology	30	386
Systems Biology and Metabolomics - Metabolomics	30	394
Molecular and Computational Biology - Computational Biology	30	404
Molecular and Computational Biology - Molecular Biology	30	411
Plant Ecology	30	422
Animal Ecology	30	435
Molecular and Cellular Biophysics	30	444
Protein Chemistry	30	457
Unterbereich ergänzende Leistungen	15	466
Praktikumsmodule ausserhalb der Themenbereiche		581

Abschlussbereich	30	589

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissenschaftliche Befähigung

- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die mathematischen, theoretischen und experimentellen Grundlagen der Biologie und können diese anwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen können unter Anleitung Experimente durchführen, analysieren und die erhaltenen Ergebnisse darstellen und bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, naturwissenschaftliche Probleme durch Anwendung der wissenschaftlichen Arbeitsweise und unter Beachtung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis (Dokumentation, Fehleranalyse) zu bearbeiten.
- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.
- Die Absolventinnen und Absolventen können ein gewisses Grundlagenwissen aus Teilgebieten der Biologie abrufen.
- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die wesentlichen Zusammenhänge und Konzepte der einzelnen Teilgebiete der Biologie.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen Abstraktionsvermögen, analytisches Denken, Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.

Befähigung zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit

- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, konstruktiv und zielorientiert in einem heterogenen Team zusammenzuarbeiten, unterschiedliche und abweichende Ansichten produktiv zur Zielerreichung zu nutzen und auftretende Konflikte zu lösen (Teamfähigkeit).
- Die Absolventinnen und Absolventen können ihre erworbenen Kompetenzen in unterschiedlichen interkulturellen Kontexten und in international zusammengesetzten Teams anwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Probleme und deren Lösungen zielgruppengerecht und auch in einer Fremdsprache aufzubereiten und darzustellen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage natur- und biowissenschaftliche Methoden unter Anleitung auf konkrete experimentelle oder theoretische biologische Aufgabenstellungen anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen kennen die wichtigsten Anforderungen und Arbeitsweisen im industriellen Umfeld sowie in Forschung und Entwicklung.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, komplexere Probleme zu analysieren und zu lösen und sich sehr schnell auch in weniger vertraute Themenkomplexe einzuarbeiten.

Persönlichkeitsentwicklung

- Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und beachten sie.
- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.

Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement

- Die Absolventinnen und Absolventen können ansatzweise naturwissenschaftliche Entwicklungen kritisch reflektieren und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt in Ansätzen erfassen (Technikfolgenabschätzung).

- Die Absolventinnen und Absolventen haben ihr Wissen bezüglich wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, naturwissenschaftlicher, kultureller etc. Fragestellungen erweitert und können in Ansätzen begründet Position beziehen.
- Die Absolventinnen und Absolventen entwickeln die Bereitschaft und Fähigkeit, ihre Kompetenzen in partizipative Prozesse einzubringen und aktiv an Entscheidungen mitzuwirken.

Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

ASPO2015

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

26.04.2016 (2016-71)

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

Wahlpflichtbereich

(90 ECTS-Punkte)

Unterbereich Thema 1 (Hauptthema)

(45 ECTS-Punkte)

Unterbereich Thema 2 (Nebenthema)

(30 ECTS-Punkte)

Unterbereich Thema 1 und 2

(ECTS-Punkte)

30 ECTS im Nebenthema, 45 ECTS im Hauptthema

Modulgruppe 1

(ECTS-Punkte)

Neurowissenschaften

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und klinische Neurobiologie	07-MS1N-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Leiter/-in des Instituts für Klinische Neurobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Inhalte der Vorlesung Molekulare und klinische Neurobiologie: - Nervenzellen, elementare Eigenschaften von Nervenzellen und Gliazellen. - Ionenkanäle und Erregbarkeit, Kanalerkrankungen. - Synapsen, Transmitterfreisetzung, neuromuskuläre Endplatte, Myasthenia gravis. - Motorik, Anatomie des menschlichen motorischen Nervensystems, Spinale Reflexe, Motoneuronerkrankungen. - Kleinhirn, Ataxien und Basalganglien, Morbus Parkinson. - Muskel und Muskelerkrankungen. - Somatosensorik und Schmerz. - Hippocampus, Lernen und Gedächtnis, Anterograde Amnesie, Visuelle Agnosie. - Kortex, Morbus Alzheimer. - Schlaf, EEG, Epilepsie. - Sinnesphysiolgie II, Sehen, Erkrankungen des visuellen Systems. Grundlegende Literatur: Kandel, Principles of Neural Science, 4th Edition: Eine genaue Beschreibung der Veranstaltung finden Sie auf unserer Homepage: http://neurobiologie.uk-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen.html. Die Vorlesung Molekulare und klinische Neurobiologie incl. Seminar bildet zusammen mit der Neuroentwicklungsbiologie (Freitags 8-9 Uhr) ein Theoriemodul (10 ECTS). Die Veranstaltungen können aber auch einzeln belegt und im Wahlpflichtbereich 2 eingebracht werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen und klinischen Neurobiologie, Mechanismen der Entstehung von Nervenerkrankungen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Chronobiologie	07-MS1CB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Überblick über Innere Uhren bei Einzellern, Pilzen, Pflanzen und Tieren mit Schwerpunkt auf der neuronalen Organisation der Uhr im Gehirn von Säugern und Insekten. Es werden die biologischen Aufgaben Innerer Uhren erläutert, ihre Funktionsweise auf molekularer, zellulärer und organismischer Ebene abgehandelt, sowie ihre Anpassung an den 24-Stunden Tag mit unterschiedlicher Tageslänge erklärt. Auch angewandte Aspekte wie Schichtarbeit und Jetlag kommen zur Sprache.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben sich die Grundlagen der Chronobiologie und erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand. Im Seminar wird die Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse auf Englisch geübt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neuromodulation und Neuroentwicklungsbiologie	07-MS1NMND-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Neuromodulation: Zellbiologie und Molekularbiologie der Neuromodulatoren und ihrer Rezeptoren, Modulation der synaptischen Übertragung und des Membranpotentials, theoretische und funktionelle Aspekte der Neuromodulation, Modellsysteme für die Untersuchung der Neuromodulation. Entwicklungsneurobiologie: Der Schwerpunkt liegt auf der Etablierung des Neuroektoderms, Mustergenerierung und lokaler Zellspezifizierung, neuronale Vorläufer, neuronales Wachstum und Differenzierung, axonale Wegfindung und Etablierung neuronaler Verknüpfungen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben sich die Grundlagen der Neuromodulation und Neuroentwicklungsbiologie und erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand. Im Seminar wird die Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse auf Englisch geübt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurogenetik des Verhaltens	07-MS1NB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlegend für die Neurowissenschaften ist die Frage, wie das Gehirn Verhalten kontrolliert. Obwohl Gehirn und Verhalten überwältigend komplex und plastisch sein können, erlauben neurogenetische Werkzeuge doch einen experimentellen Zugang zur Aufklärung der zugrundeliegenden Prinzipien. Die Vorlesung und das Seminar geben einen Blick auf aktuelle und wichtige Themen der Verhaltensneurobiologie, wie z.b. Schlaf, Kontrolle von Appetit und Fressverhalten, Sozialverhalten, Spiegelneurone, Molekulare Mechanismen von Gehör-geleitetem Verhalten, neurogenetische Techniken. Der Schwerpunkt liegt dabei auf genetischen Modellsysteme wie der Taufliege Drosophila, der Maus und dem Nematoden C. elegans.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen inhaltlichen und methodischen Einblick in aktuelle Forschungsthemen der Neurogenetik und der neurobiologischen Verhaltensforschung. Im Seminar wird die Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse auf Englisch geübt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neuroentwicklungsbiologie und Chronobiologie	07-MS1NEC-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Überblick über Innere Uhren bei Einzellern, Pilzen, Pflanzen und Tieren mit Schwerpunkt auf der neuronalen Organisation der Uhr im Gehirn von Säugern und Insekten. Es werden die biologischen Aufgaben Innerer Uhren erläutert, ihre Funktionsweise auf molekularer, zellulärer und organismischer Ebene abgehandelt, sowie ihre Anpassung an den 24-Stunden Tag mit unterschiedlicher Tageslänge erklärt. Auch angewandte Aspekte wie Schichtarbeit und Jetlag kommen zur Sprache. Grundlagen der molekularen Neuroentwicklungsbiologie. Schwerpunkte sind die Etablierung des Neuroektoderms, Musterbildung und regionale Unterteilung, Neuronale Vorläuferzellen, Zellwachstum, Differenzierung von Neuronen, axonale Wegfindung, neuronale Verschaltung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben sich die Grundlagen der Chronobiologie und Neuroentwicklungsbiologie und erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurobiologie F1	07-MS1NF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Neurobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind molekulare, klinische, zelluläre, Entwicklungs- und Verhaltens- Neurobiologie sowie Neurogenetik. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Neurobiologie (z.B. Elektrophysiologie, Immunhistochemie, alle gängigen molekularbiologischen Techniken, klinische und neurogenetische Methoden an verschiedenen Modellsystemen). Die Versuchsergebnisse sollen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in neurobiologischen Bereichen durchzuführen. Sie sind kompetent, neurobiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren (z.B. Basis- und Fortgeschrittenenwissen, Spezialwissen, weitergehende methodische Grundlagen, allgemeine und spezielle Methoden)

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurobiologie F2	07-MS1NF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus dem Bereich der Neurobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten neurobiologischen, genetischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Neurobiologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, neurobiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Tierökologie und Tropenbiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie	07-MS1TÖ-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einem Seminar zusammen. In der Vorlesung wird ein Überblick über theoretische Grundlagen und aktuelle Fragestellungen der Tierökologie gegeben. Thematische Schwerpunkte sind Biodiversität und Ökosystemfunktionen, Multitrophische Interaktionen und Nahrungsnetze, Evolutionsökologie, Chemische Ökologie, Tropenökologie, Agrarökologie und Globaler Wandel. Im Seminar werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den oben genannten Themen vorgestellt und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu interpretieren und die erworbenen Kenntnisse auf die Lösung aktueller Umweltrisiken anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie 2			07-MS1TÖ2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul vermittelt Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und tropischer Lebensgemeinschaften. Besondere Beachtung findet die globale Bedeutung tropischer Systeme (Ecosystem goods and ecosystem services), aber auch biologische Besonderheiten und Anpassungen diese hochdiversen Biome.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, tropische Lebensräume in ihrer Sonderstellung in der Biosphäre zu erkennen und ihre Bedeutung für unser Ökosystem zu erklären. Sie sind kompetent, Konsequenzen der Eingriffe in tropische Systeme und damit zusammenhängende naturschutzrelevante Fragen zu beurteilen. Sie erwerben zudem fundierte Kenntnisse über ein breites Themenspektrum biologischer Besonderheiten und Struktureigenschaften der Tropen. Im Seminar erlangen die Studierenden Fähigkeit, anhand aktueller Publikationen vertieft Themenbereiche der Tropenbiologie zu recherchieren, zu präsentieren und zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Tierökologie F1			07-MS1TÖF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul besteht aus mehreren Übungen und einem semesterbegleitenden "Seminar Experimentelle Tierökologie". Die Übungen können aus den folgenden Kursen zusammengestellt werden: 1. Honigbienen- und Wildbienenökologie (semesterbegleitend): Grundlagen und Techniken der Imkerei, Ressourcennutzung, Verhaltensexperimente, Bestäuberdiversität und Pflanze-Bestäuber-Interaktionen. 2. Ökologie und Taxonomie der Insekten (Block, 2 Wochen): Beobachtung und Erfassung im Lebensraum, Bestimmung und Merkmale verschiedener Arthropodengruppen, Freilandexperimente. 3. Modellierung in der Ökologie (Block, 2 Wochen): Gängige Verfahren der Modellierung ökologischer Prozesse, Simulationsmodelle, eigenes Modellierungsprojekt zu aktuellen Fragen der Ökologie. 4. Agrarökologie (Block, 1 Woche): Insektengemeinschaften in Agrarökosystemen, Biologische Schädlingskontrolle im Landschaftskontext, Bewertung von Agrarumweltprogrammen. 5. Waldökologie (Block, 1 Woche): Arthropodengemeinschaften in Waldökosystemen, Methoden zur Erfassung, Einfluss der Bewirtschaftung auf Diversitätsmuster und funktionelle Gruppen. 6. Tropenökologie (Block): In einem tropischen Ökosystem in Ostafrika werden Kleinprojekte mit ökologischen oder naturschutzrelevanten Fragestellungen durchgeführt. Im "Seminar Experimentelle Tierökologie" werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den Themen der genannten Kurse vorgestellt und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu gestalten, durchzuführen, statistisch auszuwerten und zu interpretieren. Sie sind mit tierökologischen Methoden und möglichen Fehlerquellen bei der Dateninterpretation vertraut. Es existieren fundierte Kenntnisse zur Biologie und Ökologie funktionell bedeutsamer Taxa der Arthropoden. Die erworbenen Kenntnisse qualifizieren die Studierenden zur eigenständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten im Rahmen eines F2-Praktikums oder einer Masterthesis.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie F2	07-MS1TÖF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im F2-Praktikum soll möglichst selbständig eine wissenschaftliche Fragestellung bearbeitet werden. Dies umfasst die Entwicklung von Hypothesen, die Ausarbeitung eines Arbeitsplanes, die Durchführung von Datenerhebungen und Experimenten im Freiland, Gewächshaus oder Labor und die statistische Auswertung der Daten. Die Ergebnisse werden in einem Protokoll dargestellt, das formal und inhaltlich einer kurzen wissenschaftlichen Arbeit mit Einleitung, Material und Methoden, Ergebnissen und deren Diskussion entspricht. Die Ergebnisse werden auch in einem Abschlussseminar vorgestellt. In den einzelnen Arbeitsgruppen des Lehrstuhls Tierökologie und Tropenbiologie bestehen vielfältige Möglichkeit ein F2-Praktikum in Deutschland, in Europa oder in den Tropen durchzuführen. Dieses kann in einem der laufenden Forschungsprojekt des Lehrstuhls oder auch in Kooperation mit anderen Institutionen durchgeführt werden. Genauere Hinweise zur Durchführung der F2-Praktika sowie aktuelle Themenangebote und zentrale Besprechungstermine stehen in Wuecampus, werden am schwarzen Brett des Lehrstuhls ausgehängt oder können direkt in den Arbeitsgruppen erfragt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte experimentelle und methodische Kenntnisse in der wissenschaftlichen Bearbeitung aktueller tierökologischer und tropenökologischer Forschungsfragen. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu gestalten, durchzuführen, statistisch auszuwerten und zu interpretieren. Die erworbenen Kenntnisse qualifizieren die Studierenden zur eigenständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten im Rahmen einer Masterthesis.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Kommunikationsbiologie	07-MS1K-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt physiologischen und neurobiologische Grundlagen, adaptive Werte und evolutionsbiologische Aspekte der verschiedenen Kommunikationsformen im Tierreich unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Forschungsschwerpunkte am Lehrstuhl. Im Seminar werden die in der Vorlesung behandelten Themengebiete anhand ausgewählter Publikationen vertieft und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren sowie wissenschaftliche Publikationen mit einem größeren theoretischen Hintergrund zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Experimentelle Soziobiologie	07-MS1ES-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologische bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls. Im Seminar werden die in der Vorlesung behandelten Themengebiete anhand ausgewählter Publikationen vertieft und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer verhaltensbiologischer Zusammenhänge. Sie besitzen die Fähigkeit Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilaspekten der Soziobiologie zu erkennen, zu interpretieren, im Kontext der Soziobiologie wissenschaftliche Fragen zu stellen und Fachpublikationen fundiert zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurogenetik des Verhaltens	07-MS1NB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlegend für die Neurowissenschaften ist die Frage, wie das Gehirn Verhalten kontrolliert. Obwohl Gehirn und Verhalten überwältigend komplex und plastisch sein können, erlauben neurogenetische Werkzeuge doch einen experimentellen Zugang zur Aufklärung der zugrundeliegenden Prinzipien. Die Vorlesung und das Seminar geben einen Blick auf aktuelle und wichtige Themen der Verhaltensneurobiologie, wie z.b. Schlaf, Kontrolle von Appetit und Fressverhalten, Sozialverhalten, Spiegelneurone, Molekulare Mechanismen von Gehör-geleitetem Verhalten, neurogenetische Techniken. Der Schwerpunkt liegt dabei auf genetischen Modellsysteme wie der Taufliege Drosophila, der Maus und dem Nematoden C. elegans.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen inhaltlichen und methodischen Einblick in aktuelle Forschungsthemen der Neurogenetik und der neurobiologischen Verhaltensforschung. Im Seminar wird die Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse auf Englisch geübt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1	07-MS1VF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird selbstständig ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Verhaltensphysiologie und Soziobiologie bearbeitet. Die Studierenden erlernen aktuelle Methoden auf dem Gebiet der Physiologie, Neurobiologie und Verhaltensbiologie. Weiterhin wird die statistische und graphische Analyse der erzielten Versuchsergebnisse vermittelt, in Form einer Publikation dokumentiert und in einem wissenschaftlichen Vortrag vorgestellt. Die genauen Themen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert selbstständig wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der experimentellen Soziobiologie und Verhaltensphysiologie durchzuführen. Ferner können die Teilnehmer erzielte Forschungsergebnisse dokumentieren und einem Fachpublikum vorstellen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F2	07-MS1VF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird selbstständig ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Verhaltensphysiologie und Soziobiologie bearbeitet. Der Studierende erlernt die Planung von Versuchen und die Anwendung aktueller Methoden auf dem jeweiligen Forschungsgebiet. Weiterhin wird die statistische und graphische Analyse der erzielten Versuchsergebnisse vermittelt, in Form einer Publikation dokumentiert und in einem wissenschaftlichen Vortrag vorgestellt. Die genauen Themen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert selbstständig wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der experimentellen Soziobiologie und Verhaltensphysiologie zu planen und durchzuführen. Ferner können die Teilnehmer die eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur interpretieren und auf dem Forschungsgebiet einordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulgruppe 2

(ECTS-Punkte)

Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1	07-MS2ZE1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Zellpathologie" und dem Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven". Die Vorlesung beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs. Im Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Zellbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz, die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie F1	07-MS2ZEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in bildgebende Verfahren. Es werden sehr unterschiedliche Modellorganismen besprochen und auch eigene Versuche entwickelt. Die erlernten Methoden werden exemplarisch auf zentral wichtige biologische Prozesse angewandt. Im zweiten Teil werden kleine Projekte bearbeitet, die einen nachhaltigen Einblick in aktuelle Forschungsgebiete des Lehrstuhls ermöglichen. Durch Interaktion mit Masterabsolventen, Doktoranden und Postdocs wird dabei Wissenschaft direkt im Team erfahren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Problematiken aus dem Bereichen Zell- und Entwicklungsbiologie zu bearbeiten und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, zell- und entwicklungsbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie F2	07-MS2ZEF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Zell- und Entwicklungsbiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation im Arbeitsgruppenseminar dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Zell- und Entwicklungsbiologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, aktuelle Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Mikrobiologie und Infektionsbiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Infektionsbiologie	07-MS2INF-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Adhärenz und Invasion, bakterielle Pathogenitätsfaktoren, Regulation der Virulenz, Mechanismen der Wirtsantwort und ihre Beeinflussung durch Erreger, aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen			07-MS2PA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Mikrobiologie F1	07-MS2MF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Infektionsbiologie und der zellulären Mikrobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themen sind prokaryotische und eukaryotische Infektionserreger und ihre Relevanz für den Wirt. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt. Molekular- und zellbiologische Techniken ebenso wie immunologische Methoden werden angewandt. Die Versuchsergebnisse werden in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in molekularbiologischen und infektionsbiologischen Bereichen durchzuführen. Sie sind kompetent, mikrobiologische/zellbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Das Praktikum ist ganztägig innerhalb eines Zeitraums von 5 bis 6 Wochen zu absolvieren.

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Fortlaufend, nach Rücksprache mit Betreuer/-in sowie Anmeldung sowohl WS als auch SS.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Mikrobiologie F2	07-MS2MF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Infektionsbiologie und Mikrobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten mikrobiologischen, zellbiologischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Mikrobiologie und Infektionsbiologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, infektionsbiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Das Praktikum ist ganztägig innerhalb eines Zeitraums von 10 bis 12 Wochen zu absolvieren.

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Fortlaufend, nach Rücksprache mit Betreuer/-in sowie Anmeldung sowohl WS als auch SS.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zelluläre und molekulare Biotechnologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie			07-MS2BT-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

In dieser Vorlesung wird ein breiter Überblick über biophysikalische Techniken und deren Anwendungen vermittelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden erforderliche Grundlagen aus den Bereichen Thermodynamik, Kinetik und molekulare Wechselwirkungen behandelt. Im weiteren Verlauf werden biophysikalische Methoden vorgestellt, die eine Untersuchung einzelner Zellen bis hin zu einzelnen Molekülen ermöglichen. Themenschwerpunkte sind Elektromanipulation von Zellen, die elektrische Spektroskopie, Biomembranen, Elektrophysiologie, Ionenkanäle, Proteinfaltung, Einzelmolekülfluoreszenzmethoden, hochauflösende Mikroskopie sowie dynamische Mikroskopie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biophysikalischen Methoden und deren Anwendungsgebiete soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik	07-MS2BI-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum dieser Vorlesung stehen analytischen Methoden der Bioinformatik (behandelte Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie F1	07-MS2BTF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen und Methoden. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biotechnologischen und biophysikalischen Techniken soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können. Sie sammeln praktische Erfahrung bei der Durchführung von experimentellen Arbeiten mit verschiedenen wissenschaftlichen Instrumenten. Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie F2	07-MS2BTF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu einem der folgenden Bereiche unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit Techniken und Instrumenten vertraut gemacht und führen zunächst unter fachkundiger Betreuung, dann zunehmend in Eigenregie mehrere Experimente (u.a. im Rahmen aktueller Forschungsprojekte) durch. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für die Masterarbeit helfen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Methoden der Biotechnologie und Biophysik. Sie werden mit biotechnologischen und biophysikalischen Techniken soweit vertraut gemacht, dass sie qualifiziert sind, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten, einschlägige weiterführende Literatur selbständig zu studieren, und sich ein quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen bei Bedarf zu erarbeiten. Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation über die durchgeführten Versuche.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Bioinformatik

(30 ECTS-Punkte)

Bei Wahl dieses Themas ist das Modul 07-MS2BI zu wählen. Das zweite Theoriemodul dieses Themas kann aus unten stehender Auflistung gewählt werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik	07-MS2BI-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum dieser Vorlesung stehen analytischen Methoden der Bioinformatik (behandelte Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und klinische Neurobiologie	07-MS1N-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Leiter/-in des Instituts für Klinische Neurobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Inhalte der Vorlesung Molekulare und klinische Neurobiologie: - Nervenzellen, elementare Eigenschaften von Nervenzellen und Gliazellen. - Ionenkanäle und Erregbarkeit, Kanalerkrankungen. - Synapsen, Transmitterfreisetzung, neuromuskuläre Endplatte, Myasthenia gravis. - Motorik, Anatomie des menschlichen motorischen Nervensystems, Spinale Reflexe, Motoneuronerkrankungen. - Kleinhirn, Ataxien und Basalganglien, Morbus Parkinson. - Muskel und Muskelerkrankungen. - Somatosensorik und Schmerz. - Hippocampus, Lernen und Gedächtnis, Anterograde Amnesie, Visuelle Agnosie. - Kortex, Morbus Alzheimer. - Schlaf, EEG, Epilepsie. - Sinnesphysiolgie II, Sehen, Erkrankungen des visuellen Systems. Grundlegende Literatur: Kandel, Principles of Neural Science, 4th Edition: Eine genaue Beschreibung der Veranstaltung finden Sie auf unserer Homepage: http://neurobiologie.uk-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen.html. Die Vorlesung Molekulare und klinische Neurobiologie incl. Seminar bildet zusammen mit der Neuroentwicklungsbiologie (Freitags 8-9 Uhr) ein Theoriemodul (10 ECTS). Die Veranstaltungen können aber auch einzeln belegt und im Wahlpflichtbereich 2 eingebracht werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen und klinischen Neurobiologie, Mechanismen der Entstehung von Nervenerkrankungen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie	07-MS1TÖ-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einem Seminar zusammen. In der Vorlesung wird ein Überblick über theoretische Grundlagen und aktuelle Fragestellungen der Tierökologie gegeben. Thematische Schwerpunkte sind Biodiversität und Ökosystemfunktionen, Multitrophische Interaktionen und Nahrungsnetze, Evolutionsökologie, Chemische Ökologie, Tropenökologie, Agrarökologie und Globaler Wandel. Im Seminar werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den oben genannten Themen vorgestellt und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu interpretieren und die erworbenen Kenntnisse auf die Lösung aktueller Umweltrisiken anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Kommunikationsbiologie	07-MS1K-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt physiologischen und neurobiologische Grundlagen, adaptive Werte und evolutionsbiologische Aspekte der verschiedenen Kommunikationsformen im Tierreich unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Forschungsschwerpunkte am Lehrstuhl. Im Seminar werden die in der Vorlesung behandelten Themengebiete anhand ausgewählter Publikationen vertieft und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren sowie wissenschaftliche Publikationen mit einem größeren theoretischen Hintergrund zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1	07-MS2ZE1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Zellpathologie" und dem Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven". Die Vorlesung beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs. Im Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Zellbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz, die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Infektionsbiologie	07-MS2INF-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Adhärenz und Invasion, bakterielle Pathogenitätsfaktoren, Regulation der Virulenz, Mechanismen der Wirtsantwort und ihre Beeinflussung durch Erreger, aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen			07-MS2PA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1	07-MS2IM1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Information unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologen_master/ (ab 29.9.)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2			07-MS2IM2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 1			07-MS2V1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 2			07-MS2V2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Humangenetik			07-MS2HG-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Leiter/-in des Instituts für Humangenetik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Humangenetik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle humangenetische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie	07-MS31PIP-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie	07-MS3S-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Systembiologie, im Zentrum dieser Vorlesung stehen die dynamischen Methoden der Systembiologie (behandelte Gebiete unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Systembiologie zu gewinnen, dabei aber auch grundlegende Sichtweisen und Herausforderungen der Systembiologie kennen zu lernen (z.B. Behandlung großer Datenmengen, Modellfindung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik F1	07-MS2BIF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum unter Anleitung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über Gebiete der Bioinformatik (angebotene Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke). Die Arbeitsergebnisse sollen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in bioinformatischen Fragestellungen durchzuführen und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren. Kursziel ist es, einen vertieften Einblick in ein Gebiet der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik in der Praxis kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik F2	07-MS2BIF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum vertieft (Master-Niveau) ein Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum des Praktikums steht das Beherrschen einer analytischen Methode der Bioinformatik im Rahmen von Forschungsprojekten (angebotene Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke). Die angewandten Techniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Arbeiten und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, mindestens eine Technik der Bioinformatik so gut zu beherrschen, das damit eine wissenschaftliche Untersuchung erfolgreich durchgeführt werden kann (Vorpraktikum Masterarbeit). Kursteilnehmer sind kompetent, bioinformatische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Immunologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1	07-MS2IM1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Information unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologen_master/ (ab 29.9.)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2			07-MS2IM2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie F1	07-MS2IMF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Immunologie Aktuelle Information unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologen_master/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur allgemeinen Arbeitsweise und zu Methoden der zellulären und molekularen Immunologie und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie F2	07-MS2IMF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es werden Themenstellungen aus der aktuellen Forschung im Bereich der Immunologie anhand englischsprachiger Literatur selbständig erarbeitet. Die Teilnehmer werden in die Gestaltung eines Forschungsplanes eingebunden und wenden anspruchsvolle der zellulären und/oder molekularen Immunologie Methoden selbständig an.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der molekularen oder zellulären Immunologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent immunologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Virologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 1			07-MS2V1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 2			07-MS2V2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie F1			07-MS2VF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Virologie erarbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in Bereichen der Virologie durchzuführen. Sie sind kompetent, virologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie F2			07-MS2VF2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Virologie erarbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in Bereichen der Virologie durchzuführen. Sie sind kompetent, virologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Humangenetik

(30 ECTS-Punkte)

Bei Wahl dieses Themas ist das Modul 07-MS2HG zu wählen. Das zweite Theoriemodul dieses Themas kann aus unten stehender Auflistung gewählt werden.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Humangenetik			07-MS2HG-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Leiter/-in des Instituts für Humangenetik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Humangenetik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle humangenetische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1	07-MS2ZE1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Zellpathologie" und dem Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven". Die Vorlesung beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs. Im Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Zellbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz, die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Infektionsbiologie	07-MS2INF-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Adhärenz und Invasion, bakterielle Pathogenitätsfaktoren, Regulation der Virulenz, Mechanismen der Wirtsantwort und ihre Beeinflussung durch Erreger, aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen			07-MS2PA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1	07-MS2IM1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Information unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologen_master/ (ab 29.9.)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2			07-MS2IM2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 1			07-MS2V1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 2			07-MS2V2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Humangenetik F1	07-MS2HGF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Leiter/-in des Instituts für Humangenetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Praktischer Kurs über ein Thema der Humangenetik. Die Studierenden arbeiten fünf Wochen an einem kleinen, wohldefinierten Laborprojekt und lernen ihre Daten zu präsentieren und im Seminar zu diskutieren. Die Studierenden lernen, wie man experimentelle Vorgänge und Methoden der Humangenetik anwendet, um sowohl wissenschaftliche Fragen zu adressieren als auch ihre experimentelle Arbeit in geeigneter Weise zu dokumentieren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in Bereichen der Humangenetik durchzuführen. Sie sind kompetent, humangenetische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Humangenetik F2	07-MS2HGF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Leiter/-in des Instituts für Humangenetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Durch die kritische Lektüre und Vorführung von originalen Forschungsarbeiten werden aktuelle Probleme im Bereich der Humangenetik adressiert. Die Teilnehmer/-innen werden in die Erstellung eines Forschungsplans eingebunden und lernen, wie man fortgeschrittene Techniken einsetzt, um wissenschaftliche Fragestellungen in der Humangenetik zu beantworten. Dieser Praxiskurs dauert 12 Wochen (drei Monate).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in Bereichen der Humangenetik durchzuführen. Sie sind kompetent, humangenetische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Physiologische Chemie

(30 ECTS-Punkte)

Bei Wahl dieses Themas ist neben 07-MS2 das Modul 07-MS2ZE1 oder 07-MS2ZE2 als zweites Theoriemodul zu wählen.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie			07-MS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1	07-MS2ZE1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Zellpathologie" und dem Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven". Die Vorlesung beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs. Im Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Zellbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz, die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie F1	07-MS2ZEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in bildgebende Verfahren. Es werden sehr unterschiedliche Modellorganismen besprochen und auch eigene Versuche entwickelt. Die erlernten Methoden werden exemplarisch auf zentral wichtige biologische Prozesse angewandt. Im zweiten Teil werden kleine Projekte bearbeitet, die einen nachhaltigen Einblick in aktuelle Forschungsgebiete des Lehrstuhls ermöglichen. Durch Interaktion mit Masterabsolventen, Doktoranden und Postdocs wird dabei Wissenschaft direkt im Team erfahren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Problematiken aus dem Bereichen Zell- und Entwicklungsbiologie zu bearbeiten und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, zell- und entwicklungsbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2			07-MSL2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 4-6 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (15)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Laborpraktikum F1			07-MSLRTF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

5-wöchiges Praktikum in einem bestimmten biologischen Thema. Die Studierenden arbeiten an einem kleinen definierten Projekt und lernen dabei die Daten zu präsentieren und in einem Seminarteil zu diskutieren. Im Praktikum sollen definierte experimentelle Herangehensweisen und Methoden zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen angewendet und die experimentelle Arbeit dokumentiert werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Studierende intensivieren vorhandene Fähigkeiten im Labor zu arbeiten und können neue Methoden sowie ihre theoretischen Kenntnisse in der experimentellen Arbeit anwenden. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben Rohdaten und Ergebnisse zu analysieren, zu interpretieren und zu präsentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Physiologische Chemie F2	07-MS2PHF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biochemie und Molekularbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es werden Themenstellungen aus der aktuellen Forschung im Bereich der physiologischen Chemie anhand englischsprachiger Literatur selbständig erarbeitet. Die Teilnehmer werden in die Gestaltung eines Forschungsplanes eingebunden und wenden anspruchsvolle Methoden der molekularen Zellbiologie und/oder Entwicklungsbiochemie selbständig an.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der molekularen Zellbiologie oder Entwicklungsbiochemie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent aktuelle Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Zelluläre Tumorbiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Tumorbiologie	07-TUM-MOL-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiengangkoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Inhalte der Vorlesung "MolekulareTumorbiologie" sind aktuelle Erkenntnisse zu biologischen Charakteristika von Krebserkrankungen wie krebsrelevante biologische Prozesse (wie Signalübermittlungswege, Zellwachstum, Zellvermehrung, Metabolismus), krebsspezifische Veränderungen und moderne molekularbiologische Methoden zur Krebsforschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnis der aktuellen Herausforderungen in der biologischen Krebsforschung, sowie der molekularbiologischen Methoden, die zu ihrer Lösung eingesetzt werden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Klinische Tumorbiologie	07-TUM-CLIN-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiengangkoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul "Klinische Tumorbiologie" beinhaltet eine Ringvorlesung, in der Kliniker aktuelle Erkenntnisse über die Krankheit "Krebs" vorstellen. Inhalte sind u.a.: Übersicht über die wichtigsten Krebsentitäten (wie hämatologische, dermatologische, pädiatrische, gynäkologische, endokrinologische Krebserkrankungen, Bronchialkarzinom, Leberkrebs, Darmkrebs), Diagnostik & Pathologie, unterschiedliche Behandlungsmodalitäten (wie systemische Tumortherapie, Strahlentherapie, personalisierte Medizin, Immuntherapie), klinische Studien.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Verständnis der biologischen Gemeinsamkeiten und Eigenheiten verschiedener Krebserkrankungen. Verständnis für Bedürfnisse, Möglichkeiten und Limitationen der klinischen Medizin.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie			07-MS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1	07-MS2ZE1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Zellpathologie" und dem Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven". Die Vorlesung beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs. Im Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Zellbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz, die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Infektionsbiologie			07-MS2INF-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Adhärenz und Invasion, bakterielle Pathogenitätsfaktoren, Regulation der Virulenz, Mechanismen der Wirtsantwort und ihre Beeinflussung durch Erreger, aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen	07-MS2PA-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1	07-MS2IM1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Information unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologen_master/ (ab 29.9.)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2			07-MS2IM2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 1			07-MS2V1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 2			07-MS2V2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Humangenetik			07-MS2HG-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Leiter/-in des Instituts für Humangenetik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Humangenetik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle humangenetische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Laborpraktikum F1			07-MSLRTF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

5-wöchiges Praktikum in einem bestimmten biologischen Thema. Die Studierenden arbeiten an einem kleinen definierten Projekt und lernen dabei die Daten zu präsentieren und in einem Seminarteil zu diskutieren. Im Praktikum sollen definierte experimentelle Herangehensweisen und Methoden zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen angewendet und die experimentelle Arbeit dokumentiert werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Studierende intensivieren vorhandene Fähigkeiten im Labor zu arbeiten und können neue Methoden sowie ihre theoretischen Kenntnisse in der experimentellen Arbeit anwenden. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben Rohdaten und Ergebnisse zu analysieren, zu interpretieren und zu präsentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2			07-MSL2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 4-6 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (15)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Zelluläre Tumorbiologie F1			07-MS2ZTF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Tumorbiologe unter Anleitung erarbeitet. Die Themenstellungen umfassen vor aktuelle Fragestellungen der onkolytischen Virotherapie. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Infektionsbiologie und Zellbiologie vermittelt. Es wird ein weites Spektrum an zellbiologischen, infektionsbiologischen und immunlogische Methoden angewandt. Die Versuchsergebnisse sollen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in molekularbiologischen und zellbiologischen Bereichen durchzuführen. Sie sind kompetent, mikrobiologisch/zellbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Zelluläre Tumorbiologie F2			07-MS2ZTF2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Tumorbiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten, zellbiologischen, immunologischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Tumorbiologe zu planen, durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, tumorbiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulgruppe 3

(ECTS-Punkte)

Molekulare Pflanzenphysiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie	07-MS31PIP-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Pflanzenphysiologie F1	07-MS31MPPF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die molekularbiologischen Arbeitsweisen und Methoden, die in der Pflanzenphysiologie Anwendung finden. Hierzu erfolgt eine Einbindung in ein laufendes Forschungsprojekt innerhalb des Themas "Molekulare Pflanzenphysiologie".

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur allgemeinen Arbeitsweise und zu Methoden der Molekularbiologie mit Schwerpunkt Pflanzenphysiologie und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molekulare Pflanzenphysiologie F2			07-MS31MPPF2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Weitgehend selbständige Durchführung von Versuchen innerhalb eines laufenden Forschungsprojektes innerhalb des Themas "Molekulare Pflanzenphysiologie".

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen qualifiziert und vermögen, unter Anleitung durch den Betreuer, adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln, zu dokumentieren und zu präsentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Biochemie und Strukturbiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie			07-MS2BT-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

In dieser Vorlesung wird ein breiter Überblick über biophysikalische Techniken und deren Anwendungen vermittelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden erforderliche Grundlagen aus den Bereichen Thermodynamik, Kinetik und molekulare Wechselwirkungen behandelt. Im weiteren Verlauf werden biophysikalische Methoden vorgestellt, die eine Untersuchung einzelner Zellen bis hin zu einzelnen Molekülen ermöglichen. Themenschwerpunkte sind Elektromanipulation von Zellen, die elektrische Spektroskopie, Biomembranen, Elektrophysiologie, Ionenkanäle, Proteinfaltung, Einzelmolekülfluoreszenzmethoden, hochauflösende Mikroskopie sowie dynamische Mikroskopie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biophysikalischen Methoden und deren Anwendungsgebiete soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie			07-MS31PIP-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biochemie und Strukturbiologie F1	07-MS3BSBF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden, die in der Proteinbiochemie und Strukturbiologie Anwendung finden. Hierzu erfolgt eine Einbindung in ein laufendes Forschungsprojekt innerhalb des Themas "Biochemie und Strukturbiologie".

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Methoden der Proteinbiochemie und Strukturbiologie von insbesondere Membranproteinen und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biochemie und Strukturbiologie F2	07-MS3BSBF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der "Biochemie und Strukturbiologie" am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts zu diesem Themengebiet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biochemie und Strukturbiologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Molekulare Membranbiologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie	07-MS2BT-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In dieser Vorlesung wird ein breiter Überblick über biophysikalische Techniken und deren Anwendungen vermittelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden erforderliche Grundlagen aus den Bereichen Thermodynamik, Kinetik und molekulare Wechselwirkungen behandelt. Im weiteren Verlauf werden biophysikalische Methoden vorgestellt, die eine Untersuchung einzelner Zellen bis hin zu einzelnen Molekülen ermöglichen. Themenschwerpunkte sind Elektromanipulation von Zellen, die elektrische Spektroskopie, Biomembranen, Elektrophysiologie, Ionenkanäle, Proteinfaltung, Einzelmolekülfluoreszenzmethoden, hochauflösende Mikroskopie sowie dynamische Mikroskopie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biophysikalischen Methoden und deren Anwendungsgebiete soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie			07-MS31PIP-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1			07-MS3BPF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die biophysikalischen Arbeitsweisen und Methoden, die zur funktionellen Charakterisierung von pflanzlichen Membranproteinen genutzt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur allgemeinen Arbeitsweise und zu Methoden der Biophysik mit Schwerpunkt "pflanzlicher Membranproteine" und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2			07-MS3BPF2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Weitgehend selbständige Durchführung von Versuchen innerhalb eines laufenden Forschungsprojektes zum Thema "Biophysik pflanzlicher Membranproteine".

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biophysik qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln, zu dokumentieren und vorzustellen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Signaltransduktion in Pflanzen

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie			07-MS3BB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie	07-MS31PIP-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Signaltransduktion in Pflanzen F1	07-MS3SPF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Mechanismen der pflanzlichen Signaltransduktion und Genregulation werden am Beispiel aktueller Themen, wie Pflanze-Pathogen-Interaktionen, Reaktionen von Pflanzen auf abiotische Stressfaktoren, Lipid-vermittelte Signalsysteme oder pflanzliche Hormonantwort, analysiert. Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen Methoden der Molekularbiologie, die zur Bearbeitung dieser Fragestellungen geeignet sind. Eine Schwerpunktsetzung erfolgt ebenfalls bei der Entwicklung eines Arbeitskonzepts sowie Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Organisation und Durchführung eines experimentellen Projektes. Weitere Informationen unter http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert spezielle Methoden der Molekularbiologie zur Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden und die Ergebnisse der Experimente zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Signaltransduktion in Pflanzen F2	07-MS3SPF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von aktuellen Forschungsprojekten z.B. in den Bereichen pflanzlicher Signaltransduktion und Stressreaktionen werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten molekularbiologischen und bioanalytischen Arbeitstechniken werden auf Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und gegebenenfalls modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen siehe http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten durchzuführen sowie spezielle molekularbiologische und bioanalytische Methoden zur Bearbeitung aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen auf dem Gebiet Signaltransduktion in Pflanzen. Sie sind kompetent, wissenschaftliche Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie			07-MS31PIP-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik	07-MS2BI-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum dieser Vorlesung stehen analytischen Methoden der Bioinformatik (behandelte Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie	07-MS3S-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Systembiologie, im Zentrum dieser Vorlesung stehen die dynamischen Methoden der Systembiologie (behandelte Gebiete unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Systembiologie zu gewinnen, dabei aber auch grundlegende Sichtweisen und Herausforderungen der Systembiologie kennen zu lernen (z.B. Behandlung großer Datenmengen, Modellfindung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F1	07-MS3PBMF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen Methoden der Bioanalytik (z.B. Chromatographie, Massenspektrometrie) und/oder Molekularbiologie. Anhand aktueller Fragestellungen in den Bereichen pflanzlicher Signaltransduktion und Stressreaktionen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie und/oder Molekularbiologie. Weitere Informationen unter http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert spezielle Methoden der Bioanalytik und Molekularbiologie zur Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden und Durchführung sowie Ergebnisse der Experimente zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F2	07-MS3PBMF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten z.B. in den Bereichen pflanzlicher Signaltransduktion und Stressreaktionen werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten analytischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen unter http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, wissenschaftliche Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Physiologische Pflanzenökologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie			07-MS3BB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie	07-MS31PIP-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Physiologische Pflanzenökologie F1	07-MS3PPEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet. Schwerpunkte sind die physiologischen Grundlagen von Wechselwirkungen von Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Wasserhaushalt, Stress, Biogeographie). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden v.a. der Ökophysiologie aber auch der chemischen Analytik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der physiologischen Pflanzenökologie durchzuführen und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, ökologische/ökophysiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Physiologische Pflanzenökologie F2	07-MS3PPEF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Wasserhaushalt). Die angewandten ökophysiologischen und analytischen, Arbeitstechniken (z.B. Transpirationsmessung, Fluoreszenzmikroskopie, Chlorophyll-Fluorometrie) werden auf der Basis der gewonnen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der physiologischen Pflanzenökologie durchzuführen und entsprechend dem aktuellen Erkenntnisgewinn anzupassen. Sie sind kompetent, ökologische/ökophysiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Molekulare und chemische Ökologie

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie	07-MS31PIP-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F1	07-MS3MCPEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der molekularen und chemischen Pflanzenökologie unter Anleitung erarbeitet. Schwerpunkte sind die molekularen und chemischen Grundlagen von Wechselwirkungen von Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen; Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden v.a. der chemischen Analytik und/oder Molekularbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der molekularen und chemischen Pflanzenökologie durchzuführen und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, molekularbiologische/chemisch-ökologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F2	07-MS3MCPEF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der molekularen und chemischen Pflanzenökologie werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen; Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Die angewandten analytischen, molekularbiologischen und/oder mikrobiologischen Arbeitstechniken (z.B. PCR, Klonierung, Chromatographie, Massenspektrometrie) werden auf der Basis der gewonnen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der molekularen und chemischen Pflanzenökologie durchzuführen und entsprechend dem aktuellen Erkenntnisgewinn anzupassen. Sie sind kompetent, molekularbiologische/chemisch-ökologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Systembiologie

(30 ECTS-Punkte)

Bei Wahl dieses Themas ist das Modul 07-MS3S zu wählen.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie	07-MS3S-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Systembiologie, im Zentrum dieser Vorlesung stehen die dynamischen Methoden der Systembiologie (behandelte Gebiete unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Systembiologie zu gewinnen, dabei aber auch grundlegende Sichtweisen und Herausforderungen der Systembiologie kennen zu lernen (z.B. Behandlung großer Datenmengen, Modellfindung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik	07-MS2BI-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum dieser Vorlesung stehen analytischen Methoden der Bioinformatik (behandelte Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und klinische Neurobiologie	07-MS1N-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Leiter/-in des Instituts für Klinische Neurobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Inhalte der Vorlesung Molekulare und klinische Neurobiologie: - Nervenzellen, elementare Eigenschaften von Nervenzellen und Gliazellen. - Ionenkanäle und Erregbarkeit, Kanalerkrankungen. - Synapsen, Transmitterfreisetzung, neuromuskuläre Endplatte, Myasthenia gravis. - Motorik, Anatomie des menschlichen motorischen Nervensystems, Spinale Reflexe, Motoneuronerkrankungen. - Kleinhirn, Ataxien und Basalganglien, Morbus Parkinson. - Muskel und Muskelerkrankungen. - Somatosensorik und Schmerz. - Hippocampus, Lernen und Gedächtnis, Anterograde Amnesie, Visuelle Agnosie. - Kortex, Morbus Alzheimer. - Schlaf, EEG, Epilepsie. - Sinnesphysiolgie II, Sehen, Erkrankungen des visuellen Systems. Grundlegende Literatur: Kandel, Principles of Neural Science, 4th Edition: Eine genaue Beschreibung der Veranstaltung finden Sie auf unserer Homepage: http://neurobiologie.uk-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen.html. Die Vorlesung Molekulare und klinische Neurobiologie incl. Seminar bildet zusammen mit der Neuroentwicklungsbiologie (Freitags 8-9 Uhr) ein Theoriemodul (10 ECTS). Die Veranstaltungen können aber auch einzeln belegt und im Wahlpflichtbereich 2 eingebracht werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen und klinischen Neurobiologie, Mechanismen der Entstehung von Nervenerkrankungen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie	07-MS1TÖ-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einem Seminar zusammen. In der Vorlesung wird ein Überblick über theoretische Grundlagen und aktuelle Fragestellungen der Tierökologie gegeben. Thematische Schwerpunkte sind Biodiversität und Ökosystemfunktionen, Multitrophische Interaktionen und Nahrungsnetze, Evolutionsökologie, Chemische Ökologie, Tropenökologie, Agrarökologie und Globaler Wandel. Im Seminar werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den oben genannten Themen vorgestellt und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu interpretieren und die erworbenen Kenntnisse auf die Lösung aktueller Umweltrisiken anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Kommunikationsbiologie	07-MS1K-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt physiologischen und neurobiologische Grundlagen, adaptive Werte und evolutionsbiologische Aspekte der verschiedenen Kommunikationsformen im Tierreich unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Forschungsschwerpunkte am Lehrstuhl. Im Seminar werden die in der Vorlesung behandelten Themengebiete anhand ausgewählter Publikationen vertieft und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren sowie wissenschaftliche Publikationen mit einem größeren theoretischen Hintergrund zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1	07-MS2ZE1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Zellpathologie" und dem Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven". Die Vorlesung beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs. Im Seminar "Zellbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Zellbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz, die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Infektionsbiologie	07-MS2INF-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Adhärenz und Invasion, bakterielle Pathogenitätsfaktoren, Regulation der Virulenz, Mechanismen der Wirtsantwort und ihre Beeinflussung durch Erreger, aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen	07-MS2PA-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1	07-MS2IM1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Information unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologen_master/ (ab 29.9.)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2			07-MS2IM2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 1			07-MS2V1-152-m01
Modulverantwortung			**anbietende Einrichtung**
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie			Fakultät für Biologie
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur WS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 2			07-MS2V2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: nur SS

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Humangenetik			07-MS2HG-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Leiter/-in des Instituts für Humangenetik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
2 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Humangenetik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle humangenetische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie	07-MS31-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie			07-MS3BB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie			07-MS31PIP-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die Wechselwirkungen von Pflanzen mit der biotischen und abiotischen Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie F1	07-MS3SYF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum gibt einen vertieften Einblick (Master-Niveau) über ein Gebiet der Systembiologie, im Zentrum des Praktikums steht das Beherrschen einer dynamischen Methode der Systembiologie (Wahlmöglichkeiten unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in bioinformatischen Fragestellungen durchzuführen und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren. Kursziel ist es, einen vertieften Einblick in ein Gebiet der Systembiologie zu gewinnen, dabei aber auch grundlegende Sichtweisen und Herausforderungen der Systembiologie in der Praxis kennen zu lernen (z.B. Behandlung großer Datenmengen, Modellfindung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie F2	07-MS3SYF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum gibt vertieft (Master-Niveau) einen Einblick in ein Gebiet der Systembiologie, im Zentrum des Praktikums steht das Beherrschen einer dynamischen Methode der Systembiologie (angebotene Gebiete unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung). Die angewandten Techniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Arbeiten und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, mindestens eine Technik der Systembiologie so gut zu beherrschen, dass damit eine wissenschaftliche Untersuchung erfolgreich durchgeführt werden kann (Vorpraktikum Masterarbeit). Kursteilnehmer sind kompetent, bioinformatisch Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulgruppe 4

(ECTS-Punkte)

Neuroethology - Neurogenetics

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Neuroethology -- Neurogenetics" und "Neuroethology -- Behavioural Physiology and Sociobiology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurogenetik des Verhaltens	07-MS1NB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlegend für die Neurowissenschaften ist die Frage, wie das Gehirn Verhalten kontrolliert. Obwohl Gehirn und Verhalten überwältigend komplex und plastisch sein können, erlauben neurogenetische Werkzeuge doch einen experimentellen Zugang zur Aufklärung der zugrundeliegenden Prinzipien. Die Vorlesung und das Seminar geben einen Blick auf aktuelle und wichtige Themen der Verhaltensneurobiologie, wie z.b. Schlaf, Kontrolle von Appetit und Fressverhalten, Sozialverhalten, Spiegelneurone, Molekulare Mechanismen von Gehör-geleitetem Verhalten, neurogenetische Techniken. Der Schwerpunkt liegt dabei auf genetischen Modellsysteme wie der Taufliege Drosophila, der Maus und dem Nematoden C. elegans.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen inhaltlichen und methodischen Einblick in aktuelle Forschungsthemen der Neurogenetik und der neurobiologischen Verhaltensforschung. Im Seminar wird die Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse auf Englisch geübt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Chronobiologie	07-MS1CB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Überblick über Innere Uhren bei Einzellern, Pilzen, Pflanzen und Tieren mit Schwerpunkt auf der neuronalen Organisation der Uhr im Gehirn von Säugern und Insekten. Es werden die biologischen Aufgaben Innerer Uhren erläutert, ihre Funktionsweise auf molekularer, zellulärer und organismischer Ebene abgehandelt, sowie ihre Anpassung an den 24-Stunden Tag mit unterschiedlicher Tageslänge erklärt. Auch angewandte Aspekte wie Schichtarbeit und Jetlag kommen zur Sprache.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben sich die Grundlagen der Chronobiologie und erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand. Im Seminar wird die Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse auf Englisch geübt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurobiologie F1	07-MS1NF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Neurobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind molekulare, klinische, zelluläre, Entwicklungs- und Verhaltens- Neurobiologie sowie Neurogenetik. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Neurobiologie (z.B. Elektrophysiologie, Immunhistochemie, alle gängigen molekularbiologischen Techniken, klinische und neurogenetische Methoden an verschiedenen Modellsystemen). Die Versuchsergebnisse sollen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in neurobiologischen Bereichen durchzuführen. Sie sind kompetent, neurobiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren (z.B. Basis- und Fortgeschrittenenwissen, Spezialwissen, weitergehende methodische Grundlagen, allgemeine und spezielle Methoden)

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurobiologie F2	07-MS1NF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus dem Bereich der Neurobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten neurobiologischen, genetischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Neurobiologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, neurobiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Neuroethology - Behavioural Physiology and Sociobiology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Neuroethology -- Neurogenetics" und "Neuroethology -- Behavioural Physiology and Sociobiology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Experimentelle Soziobiologie	07-MS1ES-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologische bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls. Im Seminar werden die in der Vorlesung behandelten Themengebiete anhand ausgewählter Publikationen vertieft und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer verhaltensbiologischer Zusammenhänge. Sie besitzen die Fähigkeit Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilaspekten der Soziobiologie zu erkennen, zu interpretieren, im Kontext der Soziobiologie wissenschaftliche Fragen zu stellen und Fachpublikationen fundiert zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F1	07-MS1VF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird selbstständig ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Verhaltensphysiologie und Soziobiologie bearbeitet. Die Studierenden erlernen aktuelle Methoden auf dem Gebiet der Physiologie, Neurobiologie und Verhaltensbiologie. Weiterhin wird die statistische und graphische Analyse der erzielten Versuchsergebnisse vermittelt, in Form einer Publikation dokumentiert und in einem wissenschaftlichen Vortrag vorgestellt. Die genauen Themen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert selbstständig wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der experimentellen Soziobiologie und Verhaltensphysiologie durchzuführen. Ferner können die Teilnehmer erzielte Forschungsergebnisse dokumentieren und einem Fachpublikum vorstellen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Verhaltensphysiologie und Soziobiologie F2	07-MS1VF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird selbstständig ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Verhaltensphysiologie und Soziobiologie bearbeitet. Der Studierende erlernt die Planung von Versuchen und die Anwendung aktueller Methoden auf dem jeweiligen Forschungsgebiet. Weiterhin wird die statistische und graphische Analyse der erzielten Versuchsergebnisse vermittelt, in Form einer Publikation dokumentiert und in einem wissenschaftlichen Vortrag vorgestellt. Die genauen Themen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert selbstständig wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der experimentellen Soziobiologie und Verhaltensphysiologie zu planen und durchzuführen. Ferner können die Teilnehmer die eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur interpretieren und auf dem Forschungsgebiet einordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Cell and Developmental Biology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Molecular Infection Biology" und "Cell and Developmental Biology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie			07-MS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Methoden in den Lebenswissenschaften			07-MLS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Überblick über moderne und klassische Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften erklärt und erläutert an Beispielen aus der aktuellen Forschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften und sind in der Lage diese in einem spezifischen Gebiet anwenden zu können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie F1	07-MS2ZEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in bildgebende Verfahren. Es werden sehr unterschiedliche Modellorganismen besprochen und auch eigene Versuche entwickelt. Die erlernten Methoden werden exemplarisch auf zentral wichtige biologische Prozesse angewandt. Im zweiten Teil werden kleine Projekte bearbeitet, die einen nachhaltigen Einblick in aktuelle Forschungsgebiete des Lehrstuhls ermöglichen. Durch Interaktion mit Masterabsolventen, Doktoranden und Postdocs wird dabei Wissenschaft direkt im Team erfahren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Problematiken aus dem Bereichen Zell- und Entwicklungsbiologie zu bearbeiten und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, zell- und entwicklungsbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie F2	07-MS2ZEF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Zell- und Entwicklungsbiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation im Arbeitsgruppenseminar dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Zell- und Entwicklungsbiologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, aktuelle Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Molecular Infection Biology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Molecular Infection Biology" und "Cell and Developmental Biology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie			07-MS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Methoden in den Lebenswissenschaften			07-MLS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Überblick über moderne und klassische Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften erklärt und erläutert an Beispielen aus der aktuellen Forschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften und sind in der Lage diese in einem spezifischen Gebiet anwenden zu können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen			07-MS2PA-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Mikrobiologie F1	07-MS2MF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Infektionsbiologie und der zellulären Mikrobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themen sind prokaryotische und eukaryotische Infektionserreger und ihre Relevanz für den Wirt. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt. Molekular- und zellbiologische Techniken ebenso wie immunologische Methoden werden angewandt. Die Versuchsergebnisse werden in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in molekularbiologischen und infektionsbiologischen Bereichen durchzuführen. Sie sind kompetent, mikrobiologische/zellbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Das Praktikum ist ganztägig innerhalb eines Zeitraums von 5 bis 6 Wochen zu absolvieren.

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Fortlaufend, nach Rücksprache mit Betreuer/-in sowie Anmeldung sowohl WS als auch SS.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Mikrobiologie F2	07-MS2MF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Infektionsbiologie und Mikrobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten mikrobiologischen, zellbiologischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten in der Mikrobiologie und Infektionsbiologie durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, infektionsbiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Das Praktikum ist ganztägig innerhalb eines Zeitraums von 10 bis 12 Wochen zu absolvieren.

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Fortlaufend, nach Rücksprache mit Betreuer/-in sowie Anmeldung sowohl WS als auch SS.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Systems Biology and Metabolomics - Systems Biology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Systems Biology and Metabolomics -- Systems Biology" und "Systems Biology and Metabolomics -- Metabolomics" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Topics in Systems Biology	07-MS3TSY-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Kurs werden Fortschritte und aktuelle Erkenntnisse in der Systembiologie erklärt und diskutiert. Dies beinhaltet Ergebnisse über funktionelle Genomik, dynamische Transkriptome, Metabolismus und metabolische sowie regulatorische Netzwerke.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Verstehen von neuesten Erkenntnissen der Systembiologie und Diskussion über deren Auswirkungen. Die Studierenden erlangen fortgeschrittene, erweiterte Kenntnisse über typische Techniken, Forschungsziele und -fragen der Systembiologie.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie	07-MS1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie F1	07-MS3SYF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum gibt einen vertieften Einblick (Master-Niveau) über ein Gebiet der Systembiologie, im Zentrum des Praktikums steht das Beherrschen einer dynamischen Methode der Systembiologie (Wahlmöglichkeiten unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in bioinformatischen Fragestellungen durchzuführen und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren. Kursziel ist es, einen vertieften Einblick in ein Gebiet der Systembiologie zu gewinnen, dabei aber auch grundlegende Sichtweisen und Herausforderungen der Systembiologie in der Praxis kennen zu lernen (z.B. Behandlung großer Datenmengen, Modellfindung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie F2	07-MS3SYF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum gibt vertieft (Master-Niveau) einen Einblick in ein Gebiet der Systembiologie, im Zentrum des Praktikums steht das Beherrschen einer dynamischen Methode der Systembiologie (angebotene Gebiete unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung). Die angewandten Techniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Arbeiten und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, mindestens eine Technik der Systembiologie so gut zu beherrschen, dass damit eine wissenschaftliche Untersuchung erfolgreich durchgeführt werden kann (Vorpraktikum Masterarbeit). Kursteilnehmer sind kompetent, bioinformatisch Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Systems Biology and Metabolomics - Metabolomics

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Systems Biology and Metabolomics -- Systems Biology" und "Systems Biology and Metabolomics -- Metabolomics" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Topics in Bioinformatics			07-MS2TBI-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Im Kurs werden Fortschritte und aktuelle Erkenntnisse in der Bioinformatik erklärt und diskutiert. Dies beinhaltet Erkenntnisse über Genom- und Sequenzanalyse, Proteindomänen und Proteinfamilien, großformatige Datenanalyse (z.B. Next Generation Sequencing, Proteomikdaten), Analysieren von unterschiedlichen RNAs (z.B. miRNAs, lncRNAs).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Verstehen von neuesten Erkenntnissen in der Bioinformatik und Diskussion über deren Auswirkungen. Die Studierenden erlangen fortgeschrittene, erweiterte Kenntnisse über typische Techniken, Forschungsziele und -fragen der Bioinformatik.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2	07-MS2ZE2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul besteht aus der Vorlesung "Signale und Differenzierung" und dem Seminar "Entwicklungsbiologie - Meilensteine und Perspektiven". In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten. Im Seminar "Entwicklungsbiologie-Meilensteine und Perspektiven" werden klassische wegweisende Fachartikel der Entwicklungsbiologie besprochen und auf ungewöhnliche Weise betrachtet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F1	07-MS3PBMF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen Methoden der Bioanalytik (z.B. Chromatographie, Massenspektrometrie) und/oder Molekularbiologie. Anhand aktueller Fragestellungen in den Bereichen pflanzlicher Signaltransduktion und Stressreaktionen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie und/oder Molekularbiologie. Weitere Informationen unter http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert spezielle Methoden der Bioanalytik und Molekularbiologie zur Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden und Durchführung sowie Ergebnisse der Experimente zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pharmazeutische Biologie und Metabolomics F2	07-MS3PBMF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten z.B. in den Bereichen pflanzlicher Signaltransduktion und Stressreaktionen werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten analytischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen unter http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent, wissenschaftliche Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Molecular and Computational Biology - Computational Biology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Molecular and Computational Biology -- Computational Biology" können kombiniert werden mit "Molecular and Computational Biology -- Molecular Biology". Alternativ kann dieses Thema mit dem Thema "Protein Chemistry" oder "Molecular and Cellular Biophysics" kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Topics in Systems Biology	07-MS3TSY-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Kurs werden Fortschritte und aktuelle Erkenntnisse in der Systembiologie erklärt und diskutiert. Dies beinhaltet Ergebnisse über funktionelle Genomik, dynamische Transkriptome, Metabolismus und metabolische sowie regulatorische Netzwerke.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Verstehen von neuesten Erkenntnissen der Systembiologie und Diskussion über deren Auswirkungen. Die Studierenden erlangen fortgeschrittene, erweiterte Kenntnisse über typische Techniken, Forschungsziele und -fragen der Systembiologie.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Topics in Bioinformatics			07-MS2TBI-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Im Kurs werden Fortschritte und aktuelle Erkenntnisse in der Bioinformatik erklärt und diskutiert. Dies beinhaltet Erkenntnisse über Genom- und Sequenzanalyse, Proteindomänen und Proteinfamilien, großformatige Datenanalyse (z.B. Next Generation Sequencing, Proteomikdaten), Analysieren von unterschiedlichen RNAs (z.B. miRNAs, lncRNAs).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Verstehen von neuesten Erkenntnissen in der Bioinformatik und Diskussion über deren Auswirkungen. Die Studierenden erlangen fortgeschrittene, erweiterte Kenntnisse über typische Techniken, Forschungsziele und -fragen der Bioinformatik.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Computational Biology F1	07-MS3COBF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum unter Anleitung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über Gebiete der Bioinformatik (angebotene Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke). Die Arbeitsergebnisse sollen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in bioinformatischen Fragestellungen durchzuführen und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren. Kursziel ist es, einen vertieften Einblick in ein Gebiet der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik in der Praxis kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Computational Biology F2	07-MS3COBF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Praktikum vertieft (Master-Niveau) ein Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum des Praktikums steht das Beherrschen einer analytischen Methode der Bioinformatik im Rahmen von Forschungsprojekten (angebotene Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke).Die angewandten Techniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Arbeiten und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, mindestens eine Technik der Bioinformatik so gut zu beherrschen, das damit eine wissenschaftliche Untersuchung erfolgreich durchgeführt werden kann (Vorpraktikum Masterarbeit). Kursteilnehmer sind kompetent, bioinformatische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Molecular and Computational Biology - Molecular Biology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Molecular and Computational Biology -- Computational Biology" und "Molecular and Computational Biology -- Molecular Biology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie	07-MS2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Methoden in den Lebenswissenschaften			07-MLS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Überblick über moderne und klassische Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften erklärt und erläutert an Beispielen aus der aktuellen Forschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften und sind in der Lage diese in einem spezifischen Gebiet anwenden zu können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Themen und Konzepte der Lebenswissenschaften			07-MLS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Den Studierenden werden die aktuellen Forschungsschwerpunkte und aktuellen wichtigen Neuerungen vorgestellt. Die Relevanz verschiedener Modellorganismen wird dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die aktuelle Forschung in den Lebenswissenschaften zu erkennen und sind fähig den wissenschaftlichen Hintergrund und die Signifikanz der Themen zu erklären.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen	07-MS2PA-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen über Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molecular Biology F1	07-MSF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiengangkoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

5-wöchiges Praktikum in einem Thema aus der Molekularbiologie. Die Studierenden arbeiten an einem kleinen definierten Projekt und lernen dabei die Daten zu präsentieren und in einem Seminarteil zu diskutieren. Im Praktikum sollen definierte experimentelle Herangehensweisen und molekularbiologische Methoden zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen angewendet und die experimentelle Arbeit dokumentiert werden

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Studierende intensivieren vorhandene Fähigkeiten im Labor zu arbeiten und können neue molekularbiologische Methoden sowie ihre theoretischen Kenntnisse in der experimentellen Arbeit anwenden. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben Rohdaten und Ergebnisse zu analysieren, zu interpretieren und zu präsentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molecular Biology F2	07-MSF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiengangkoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Studierenden arbeiten an einem aktuellen molekularbiologischen Projekt. Sie stellen einen Arbeitsplan auf und lernen die Anwendung molekularbiologischer Techniken, um wissenschaftliche Fragestellungen zu beantworten. Dabei sollen die Experimente und Methoden als Vorbereitung auf die Thesis dienen. Das Praktikum dauert 12 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage eigenständig im Labor zu arbeiten. Sie sind in der Lage Fragestellungen und wissenschaftliche Probleme aus dem Bereich der Molekularbiologie kompetent zu beantworten und zu diskutieren. Sie sind fähig nach den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis zu arbeiten und erzielte Ergebnisse zu dokumentieren, interpretieren und zu diskutieren. Sie sind in der Lage adäquate molekularbiologische Techniken gezielt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Plant Ecology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Plant Ecology" und "Animal Ecology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie	07-MS31POEK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert. Im Seminar werden die Themengebiete anhand ausgewählter Beispiele aus der aktuellen Forschung vertieft. Das Seminar wird durch themenbezogene Führungen im Botanischen Garten der Universität Würzburg ergänzt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie			07-MS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch Essential Cell Biology wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "essential cell biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, Fakultät für Biologie bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Physiologische Pflanzenökologie F1	07-MS3PPEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet. Schwerpunkte sind die physiologischen Grundlagen von Wechselwirkungen von Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Wasserhaushalt, Stress, Biogeographie). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden v.a. der Ökophysiologie aber auch der chemischen Analytik.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der physiologischen Pflanzenökologie durchzuführen und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, ökologische/ökophysiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Physiologische Pflanzenökologie F2	07-MS3PPEF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Wasserhaushalt). Die angewandten ökophysiologischen und analytischen, Arbeitstechniken (z.B. Transpirationsmessung, Fluoreszenzmikroskopie, Chlorophyll-Fluorometrie) werden auf der Basis der gewonnen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der physiologischen Pflanzenökologie durchzuführen und entsprechend dem aktuellen Erkenntnisgewinn anzupassen. Sie sind kompetent, ökologische/ökophysiologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F1	07-MS3MCPEF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der molekularen und chemischen Pflanzenökologie unter Anleitung erarbeitet. Schwerpunkte sind die molekularen und chemischen Grundlagen von Wechselwirkungen von Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen; Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden v.a. der chemischen Analytik und/oder Molekularbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der molekularen und chemischen Pflanzenökologie durchzuführen und die erlernten Methoden anzuwenden. Sie sind kompetent, molekularbiologische/chemisch-ökologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare und Chemische Pflanzenökologie F2	07-MS3MCPEF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der molekularen und chemischen Pflanzenökologie werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen; Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Die angewandten analytischen, molekularbiologischen und/oder mikrobiologischen Arbeitstechniken (z.B. PCR, Klonierung, Chromatographie, Massenspektrometrie) werden auf der Basis der gewonnen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der molekularen und chemischen Pflanzenökologie durchzuführen und entsprechend dem aktuellen Erkenntnisgewinn anzupassen. Sie sind kompetent, molekularbiologische/chemisch-ökologische Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren und zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Animal Ecology

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Plant Ecology" und "Animal Ecology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie			07-MS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen, Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren. Das Seminar übt die Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie 2			07-MS1TÖ2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul vermittelt Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und tropischer Lebensgemeinschaften. Besondere Beachtung findet die globale Bedeutung tropischer Systeme (Ecosystem goods and ecosystem services), aber auch biologische Besonderheiten und Anpassungen diese hochdiversen Biome.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, tropische Lebensräume in ihrer Sonderstellung in der Biosphäre zu erkennen und ihre Bedeutung für unser Ökosystem zu erklären. Sie sind kompetent, Konsequenzen der Eingriffe in tropische Systeme und damit zusammenhängende naturschutzrelevante Fragen zu beurteilen. Sie erwerben zudem fundierte Kenntnisse über ein breites Themenspektrum biologischer Besonderheiten und Struktureigenschaften der Tropen. Im Seminar erlangen die Studierenden Fähigkeit, anhand aktueller Publikationen vertieft Themenbereiche der Tropenbiologie zu recherchieren, zu präsentieren und zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Tierökologie F1			07-MS1TÖF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul besteht aus mehreren Übungen und einem semesterbegleitenden "Seminar Experimentelle Tierökologie". Die Übungen können aus den folgenden Kursen zusammengestellt werden: 1. Honigbienen- und Wildbienenökologie (semesterbegleitend): Grundlagen und Techniken der Imkerei, Ressourcennutzung, Verhaltensexperimente, Bestäuberdiversität und Pflanze-Bestäuber-Interaktionen. 2. Ökologie und Taxonomie der Insekten (Block, 2 Wochen): Beobachtung und Erfassung im Lebensraum, Bestimmung und Merkmale verschiedener Arthropodengruppen, Freilandexperimente. 3. Modellierung in der Ökologie (Block, 2 Wochen): Gängige Verfahren der Modellierung ökologischer Prozesse, Simulationsmodelle, eigenes Modellierungsprojekt zu aktuellen Fragen der Ökologie. 4. Agrarökologie (Block, 1 Woche): Insektengemeinschaften in Agrarökosystemen, Biologische Schädlingskontrolle im Landschaftskontext, Bewertung von Agrarumweltprogrammen. 5. Waldökologie (Block, 1 Woche): Arthropodengemeinschaften in Waldökosystemen, Methoden zur Erfassung, Einfluss der Bewirtschaftung auf Diversitätsmuster und funktionelle Gruppen. 6. Tropenökologie (Block): In einem tropischen Ökosystem in Ostafrika werden Kleinprojekte mit ökologischen oder naturschutzrelevanten Fragestellungen durchgeführt. Im "Seminar Experimentelle Tierökologie" werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den Themen der genannten Kurse vorgestellt und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu gestalten, durchzuführen, statistisch auszuwerten und zu interpretieren. Sie sind mit tierökologischen Methoden und möglichen Fehlerquellen bei der Dateninterpretation vertraut. Es existieren fundierte Kenntnisse zur Biologie und Ökologie funktionell bedeutsamer Taxa der Arthropoden. Die erworbenen Kenntnisse qualifizieren die Studierenden zur eigenständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten im Rahmen eines F2-Praktikums oder einer Masterthesis.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie F2	07-MS1TÖF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im F2-Praktikum soll möglichst selbständig eine wissenschaftliche Fragestellung bearbeitet werden. Dies umfasst die Entwicklung von Hypothesen, die Ausarbeitung eines Arbeitsplanes, die Durchführung von Datenerhebungen und Experimenten im Freiland, Gewächshaus oder Labor und die statistische Auswertung der Daten. Die Ergebnisse werden in einem Protokoll dargestellt, das formal und inhaltlich einer kurzen wissenschaftlichen Arbeit mit Einleitung, Material und Methoden, Ergebnissen und deren Diskussion entspricht. Die Ergebnisse werden auch in einem Abschlussseminar vorgestellt. In den einzelnen Arbeitsgruppen des Lehrstuhls Tierökologie und Tropenbiologie bestehen vielfältige Möglichkeit ein F2-Praktikum in Deutschland, in Europa oder in den Tropen durchzuführen. Dieses kann in einem der laufenden Forschungsprojekt des Lehrstuhls oder auch in Kooperation mit anderen Institutionen durchgeführt werden. Genauere Hinweise zur Durchführung der F2-Praktika sowie aktuelle Themenangebote und zentrale Besprechungstermine stehen in Wuecampus, werden am schwarzen Brett des Lehrstuhls ausgehängt oder können direkt in den Arbeitsgruppen erfragt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte experimentelle und methodische Kenntnisse in der wissenschaftlichen Bearbeitung aktueller tierökologischer und tropenökologischer Forschungsfragen. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu gestalten, durchzuführen, statistisch auszuwerten und zu interpretieren. Die erworbenen Kenntnisse qualifizieren die Studierenden zur eigenständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten im Rahmen einer Masterthesis.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Molecular and Cellular Biophysics

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Molecular and Cellular Biophysics" und "Molecular and Computational Biology -- Computational Biology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie	07-MS3BB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie			07-MS2BT-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

In dieser Vorlesung wird ein breiter Überblick über biophysikalische Techniken und deren Anwendungen vermittelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden erforderliche Grundlagen aus den Bereichen Thermodynamik, Kinetik und molekulare Wechselwirkungen behandelt. Im weiteren Verlauf werden biophysikalische Methoden vorgestellt, die eine Untersuchung einzelner Zellen bis hin zu einzelnen Molekülen ermöglichen. Themenschwerpunkte sind Elektromanipulation von Zellen, die elektrische Spektroskopie, Biomembranen, Elektrophysiologie, Ionenkanäle, Proteinfaltung, Einzelmolekülfluoreszenzmethoden, hochauflösende Mikroskopie sowie dynamische Mikroskopie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biophysikalischen Methoden und deren Anwendungsgebiete soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1	07-MS3BPF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die biophysikalischen Arbeitsweisen und Methoden, die zur funktionellen Charakterisierung von pflanzlichen Membranproteinen genutzt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur allgemeinen Arbeitsweise und zu Methoden der Biophysik mit Schwerpunkt "pflanzlicher Membranproteine" und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2	07-MS3BPF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Weitgehend selbständige Durchführung von Versuchen innerhalb eines laufenden Forschungsprojektes zum Thema "Biophysik pflanzlicher Membranproteine".

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biophysik qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln, zu dokumentieren und vorzustellen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie F1			07-MS2BTF1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen und Methoden. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biotechnologischen und biophysikalischen Techniken soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können. Sie sammeln praktische Erfahrung bei der Durchführung von experimentellen Arbeiten mit verschiedenen wissenschaftlichen Instrumenten. Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie F2			07-MS2BTF2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu einem der folgenden Bereiche unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit Techniken und Instrumenten vertraut gemacht und führen zunächst unter fachkundiger Betreuung, dann zunehmend in Eigenregie mehrere Experimente (u.a. im Rahmen aktueller Forschungsprojekte) durch. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für die Masterarbeit helfen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Methoden der Biotechnologie und Biophysik. Sie werden mit biotechnologischen und biophysikalischen Techniken soweit vertraut gemacht, dass sie qualifiziert sind, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten, einschlägige weiterführende Literatur selbständig zu studieren, und sich ein quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen bei Bedarf zu erarbeiten. Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation über die durchgeführten Versuche.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Protein Chemistry

(30 ECTS-Punkte)

Die Themen "Protein Chemistry" und "Molecular and Computational Biology -- Computational Biology" müssen kombiniert werden.

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie			07-MS3BB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie	07-MS2BT-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In dieser Vorlesung wird ein breiter Überblick über biophysikalische Techniken und deren Anwendungen vermittelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden erforderliche Grundlagen aus den Bereichen Thermodynamik, Kinetik und molekulare Wechselwirkungen behandelt. Im weiteren Verlauf werden biophysikalische Methoden vorgestellt, die eine Untersuchung einzelner Zellen bis hin zu einzelnen Molekülen ermöglichen. Themenschwerpunkte sind Elektromanipulation von Zellen, die elektrische Spektroskopie, Biomembranen, Elektrophysiologie, Ionenkanäle, Proteinfaltung, Einzelmolekülfluoreszenzmethoden, hochauflösende Mikroskopie sowie dynamische Mikroskopie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biophysikalischen Methoden und deren Anwendungsgebiete soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biochemie und Strukturbiologie F1	07-MS3BSBF1-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden, die in der Proteinbiochemie und Strukturbiologie Anwendung finden. Hierzu erfolgt eine Einbindung in ein laufendes Forschungsprojekt innerhalb des Themas "Biochemie und Strukturbiologie".

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Methoden der Proteinbiochemie und Strukturbiologie von insbesondere Membranproteinen und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (14) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biochemie und Strukturbiologie F2	07-MS3BSBF2-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
15	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der "Biochemie und Strukturbiologie" am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts zu diesem Themengebiet

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biochemie und Strukturbiologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (29) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Unterbereich ergänzende Leistungen

(15 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 1			07-MSL1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 2-3 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (5)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2			07-MSL2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 4-6 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (15)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3			07-MSL3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 6-9 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (30)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Auslandspraktikum 1			07-MSA1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum während eines Auslandaufenthalts in einem Teilbereich der Biologie über 2-3 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über ausgewählte Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (10)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Auslandspraktikum 2			07-MSA2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum während eines Auslandaufenthalts in einem Teilbereich der Biologie über 4-6 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über ausgewählte Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (15)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Auslandspraktikum 3			07-MSA3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum während eines Auslandaufenthalts in einem Teilbereich der Biologie über 6-9 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über ausgewählte Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (30)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biochemistry, Physiology and Genetics of Mammalian Cell Culture			07-MSCC-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Einführung in die Zellkultur, Ausstattung eines zellbiologischen Labors, Biochemie und Struktur von Zellen, in vitro Modelle, Anwendung von Zellkulturformaten und analytische Technologien der Zellbiologie

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Biochemie, Physiologie und Genetik der Säugerkulturzellen und sind in der Lage Zellkulturtechniken zu erklären.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Molecular Techniques			03-MSMT-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Medizinische Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Einführung in Methoden der molekularen Biologie und moderne Forschungsmethoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage molekulare Techniken und Methoden anzuwenden und diese in experimentelle Strategien zu integrieren und damit wissenschaftliche Fragestellungen zu beantworten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Linux und Perl	07-ML-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Einführung in das Betriebssystem Linux, die Programmierung mit der Programmiersprache Perl und deren Einsatz zur Lösung bioinformatischer Fragestellungen

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Linux als Anwender und können einfache Programme in Perl zur Lösung bioinformatischer Aufgaben schreiben.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Methoden in den Lebenswissenschaften B			07-MLS1B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Überblick über moderne und klassische Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften erklärt und erläutert an Beispielen aus der aktuellen Forschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften und sind in der Lage diese in einem spezifischen Gebiet anwenden zu können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Methoden in den Lebenswissenschaften			07-MLS1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Überblick über moderne und klassische Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften erklärt und erläutert an Beispielen aus der aktuellen Forschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen Techniken und Methoden der Lebenswissenschaften und sind in der Lage diese in einem spezifischen Gebiet anwenden zu können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Themen und Konzepte der Lebenswissenschaften B			07-MLS2B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Den Studierenden werden die aktuellen Forschungsschwerpunkte und aktuellen wichtigen Neuerungen vorgestellt. Die Relevanz verschiedener Modellorganismen wird dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die aktuelle Forschung in den Lebenswissenschaften zu erkennen und sind fähig den wissenschaftlichen Hintergrund und die Signifikanz der Themen zu erklären.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Themen und Konzepte der Lebenswissenschaften			07-MLS2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Den Studierenden werden die aktuellen Forschungsschwerpunkte und aktuellen wichtigen Neuerungen vorgestellt. Die Relevanz verschiedener Modellorganismen wird dargestellt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die aktuelle Forschung in den Lebenswissenschaften zu erkennen und sind fähig den wissenschaftlichen Hintergrund und die Signifikanz der Themen zu erklären.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Tumorbiologie	07-TUM-MOL-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiengangkoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Inhalte der Vorlesung "MolekulareTumorbiologie" sind aktuelle Erkenntnisse zu biologischen Charakteristika von Krebserkrankungen wie krebsrelevante biologische Prozesse (wie Signalübermittlungswege, Zellwachstum, Zellvermehrung, Metabolismus), krebsspezifische Veränderungen und moderne molekularbiologische Methoden zur Krebsforschung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnis der aktuellen Herausforderungen in der biologischen Krebsforschung, sowie der molekularbiologischen Methoden, die zu ihrer Lösung eingesetzt werden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Klinische Tumorbiologie	07-TUM-CLIN-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiengangkoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul "Klinische Tumorbiologie" beinhaltet eine Ringvorlesung, in der Kliniker aktuelle Erkenntnisse über die Krankheit "Krebs" vorstellen. Inhalte sind u.a.: Übersicht über die wichtigsten Krebsentitäten (wie hämatologische, dermatologische, pädiatrische, gynäkologische, endokrinologische Krebserkrankungen, Bronchialkarzinom, Leberkrebs, Darmkrebs), Diagnostik & Pathologie, unterschiedliche Behandlungsmodalitäten (wie systemische Tumortherapie, Strahlentherapie, personalisierte Medizin, Immuntherapie), klinische Studien.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Verständnis der biologischen Gemeinsamkeiten und Eigenheiten verschiedener Krebserkrankungen. Verständnis für Bedürfnisse, Möglichkeiten und Limitationen der klinischen Medizin.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Aktuelle Methoden der Biologie B	07-MS31B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In diesem Modul werden grundlegende analytische und schwerpunktmäßig molekularbiologische Techniken theoretisch vermittelt und verschiedene Auswertemethoden vorgestellt. Besonderheiten bei deren Anwendung an Pflanzen werden anhand von aktuellen Forschungsergebnissen gezielt herausgearbeitet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, (I) die Daten, welche mit den vorgestellten Methoden gewonnen wurden, qualitativ zu beurteilen, zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren (II) die Einsatzmöglichkeiten der vorgestellten Techniken mit den verbundenen Vor-/Nachteilen zu überblicken (III) die vorgestellten Techniken zu nutzen, um experimentelle Strategien in Anlehnung an die Fragestellung zu entwickeln

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzenökologie B	07-MS31POEKB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich mit den ökologischen Randbedingungen, unter denen sich Pflanzen in ihrer Umwelt entwickeln (Biogeographie und Biodiversität) und den Wechselwirkungen der Pflanzen mit abiotischen und biotischen Umweltfaktoren (z.B. Pflanzen-Insekten- und Pflanzen-Pilz-Interaktionen). Insbesondere werden die im Laufe der Entwicklungsgeschichte resultierenden Anpassungen der Pflanzen auf physiologischer und organismischer Ebene veranschaulicht (z.B. Stress- und Abwehrreaktionen, Karnivorie, Pflanzenschutz). Experimentelle Ansätze zur Untersuchung entsprechender Fragestellungen werden erläutert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, ökologische und ökophysiologische Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie B	07-MS31PIPB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe: Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der "Fremd"-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz. Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die molekularen Wechselwirkungen von Pflanzen mit der Umwelt zu verstehen und sie im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Biophysik und Biochemie B	07-MS3BBB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul behandelt die theoretischen und methodischen Aspekte des pflanzlichen Membrantransports, der Strukturbiologie und Biochemie, welche anhand von ausgewählten Beispielen aus den aktuellen Forschungsinhalten anschaulich vermittelt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, grundlegende Methoden für einfache Fragestellungen aus der Biophysik, Strukturbiologie und Biochemie zur Bearbeitung von löslichen Proteinen und Membranproteinen anzuwenden, entsprechende Daten zu interpretieren und im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Biophysik und molekulare Biotechnologie B			07-MS2BTB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

In dieser Vorlesung wird ein breiter Überblick über biophysikalische Techniken und deren Anwendungen vermittelt. Im ersten Teil der Vorlesung werden erforderliche Grundlagen aus den Bereichen Thermodynamik, Kinetik und molekulare Wechselwirkungen behandelt. Im weiteren Verlauf werden biophysikalische Methoden vorgestellt, die eine Untersuchung einzelner Zellen bis hin zu einzelnen Molekülen ermöglichen. Themenschwerpunkte sind Elektromanipulation von Zellen, dielektrische Spektroskopie von Zellen, elektrokinetische Techniken, Biomembranen, Elektrophysiologie, Ionenkanäle, Proteinfaltung, Einzelmolekülfluoreszenzmethoden, hochauflösende Mikroskopie sowie dynamische Mikroskopie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden werden mit den grundlegenden biophysikalischen Methoden und deren Anwendungsgebiete soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von biophysikalischen Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurobiologie, Verhaltensphysiologie und Tierökologie B	07-MS1B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Timing matters: Zeitliche Organisation im Tierreich. Timing spielt eine wichtige Rolle in allen lebenden Systemen. Tiere nutzen Innere Uhren, um tägliche oder saisonale Veränderungen der Umweltbedingungen vorauszusagen und sich daran anzupassen. Zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein ist oft lebensentscheidend, z.B. wenn es um das Finden von ausreichend Nahrung oder Fortpflanzungspartnern geht. Viele mutualistische, antagonistische oder soziale Interaktionen können nur stattfinden, wenn die Partner zur gleichen Zeit am gleichen Ort und im richtigen Entwicklungsstadium vorkommen. Die Vorlesung bietet eine Einführung in Mechanismen, die der zeitlichen Organisation im Tierreich zugrunde liegen. In einem integrativen Ansatz beleuchtet sie Timing-Mechanismen auf neuronaler Ebene und stellt den Kontext von individuellem Verhalten hin zu Interaktionen in sozialen Gruppen, Populationen und zwischen Partnern innerhalb komplexer und variabler Ökosysteme her.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden entwickeln des Weiteren die Kompetenz relevante wissenschaftliche Fragen aus diesem Bereich zu stellen. Sie sind dazu qualifiziert, das erlernte Wissen anzuwenden, Zusammenhänge zu erkennen und zu interpretieren sowie diese Zusammenhänge im Rahmen des wissenschaftlichen Kenntnisstands zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neurogenetik des Verhaltens B	07-MNBB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlegend für die Neurowissenschaften ist die Frage, wie das Gehirn Verhalten kontrolliert. Obwohl Gehirn und Verhalten überwältigend komplex und plastisch sein können, erlauben neurogenetische Werkzeuge doch einen experimentellen Zugang zur Aufklärung der zugrundeliegenden Prinzipien. Die Vorlesung und das Seminar geben einen Blick auf aktuelle und wichtige Themen der Verhaltensneurobiologie, wie z.b. Schlaf, Kontrolle von Appetit und Fressverhalten, Sozialverhalten, Spiegelneurone, Molekulare Mechanismen von Gehör-geleitetem Verhalten, neurogenetische Techniken. Der Schwerpunkt liegt dabei auf genetischen Modellsysteme wie der Taufliege Drosophila, der Maus und dem Nematoden C. elegans.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen inhaltlichen und methodischen Einblick in aktuelle Forschungsthemen der Neurogenetik und der neurobiologischen Verhaltensforschung.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Neuromodulation und Neuroentwicklungsbiologie B	07-MENMNDB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Neuromodulation: Zellbiologie und Molekularbiologie der Neuromodulatoren und ihrer Rezeptoren, Modulation der synaptischen Übertragung und des Membranpotentials, theoretische und funktionelle Aspekte der Neuromodulation, Modellsysteme für die Untersuchung der Neuromodulation. Entwicklungsneurobiologie: Der Schwerpunkt liegt auf der Etablierung des Neuroektoderms, Mustergenerierung und lokaler Zellspezifizierung, neuronale Vorläufer, neuronales Wachstum und Differenzierung, axonale Wegfindung und Etablierung neuronaler Verknüpfungen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben sich die Grundlagen der Neuromodulation und Neuroentwicklungsbiologie und erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Chronobiologie B			07-MECBB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Überblick über Innere Uhren bei Einzellern, Pilzen, Pflanzen und Tieren mit Schwerpunkt auf der neuronalen Organisation der Uhr im Gehirn von Säugern und Insekten. Es werden die biologischen Aufgaben Innerer Uhren erläutert, ihre Funktionsweise auf molekularer, zellulärer und organismischer Ebene abgehandelt, sowie ihre Anpassung an den 24-Stunden Tag mit unterschiedlicher Tageslänge erklärt. Auch angewandte Aspekte wie Schichtarbeit und Jetlag kommen zur Sprache.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben sich die Grundlagen der Chronobiologie und erhalten Einblick in den aktuellen Forschungsstand.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie B	07-MTÖB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einem Seminar zusammen. In der Vorlesung wird ein Überblick über theoretische Grundlagen und aktuelle Fragestellungen der Tierökologie gegeben. Thematische Schwerpunkte sind Biodiversität und Ökosystemfunktionen, Multitrophische Interaktionen und Nahrungsnetze, Evolutionsökologie, Chemische Ökologie, Tropenökologie, Agrarökologie und Globaler Wandel.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu interpretieren und die erworbenen Kenntnisse auf die Lösung aktueller Umweltrisiken anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tierökologie und Tropenbiologie 2 B	07-MTÖ2B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul vermittelt Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und tropischer Lebensgemeinschaften. Besondere Beachtung findet die globale Bedeutung tropischer Systeme (Ecosystem goods and ecosystem services), aber auch biologische Besonderheiten und Anpassungen diese hochdiversen Biome.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, tropische Lebensräume in ihrer Sonderstellung in der Biosphäre zu erkennen und ihre Bedeutung für unser Ökosystem zu erklären. Sie sind kompetent, Konsequenzen der Eingriffe in tropische Systeme und damit zusammenhängende naturschutzrelevante Fragen zu beurteilen. Sie erwerben zudem fundierte Kenntnisse über ein breites Themenspektrum biologischer Besonderheiten und Struktureigenschaften der Tropen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Kommunikationsbiologie B	07-MKB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt physiologischen und neurobiologische Grundlagen, adaptive Werte und evolutionsbiologische Aspekte der verschiedenen Kommunikationsformen im Tierreich unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Forschungsschwerpunkte am Lehrstuhl.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer biologischer Zusammenhänge. Sie lernen Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilgebieten der Biologie zu erkennen und zu interpretieren sowie wissenschaftliche Publikationen mit einem größeren theoretischen Hintergrund zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Experimentelle Soziobiologie B	07-MESB-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologische bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erfahren den Nutzen eines integrativen Ansatzes bei der Untersuchung komplexer verhaltensbiologischer Zusammenhänge. Sie besitzen die Fähigkeit Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilaspekten der Soziobiologie zu erkennen, zu interpretieren, im Kontext der Soziobiologie wissenschaftliche Fragen zu stellen und Fachpublikationen fundiert zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Molekulare Biologie B	07-MS2B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle. Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen. Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen. Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren. Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch "Essential Cell Biology" und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit). Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Wissen zur molekularen Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle und Qualifikation dieses Wissen für die praktische Arbeit abzurufen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Infektionsbiologie B	07-MS2INF-B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Adhärenz und Invasion, bakterielle Pathogenitätsfaktoren, Regulation der Virulenz, Mechanismen der Wirtsantwort und ihre Beeinflussung durch Erreger, aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Pathogenität von Mikroorganismen B			07-MS2PA-B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Mikrobiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Grundlagen der Wirkmechanismen von Pathogenitätsfaktoren, dargestellt an ausgewählten Beispielen von prokaryotischen und eukaryotischen Krankheitserregern. Aktuelle Methoden der Infektionsbiologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der Pathogenitätsforschung und Infektionsbiologie, Mechanismen der Entstehung von Infektionskrankheiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 1 B	07-MZE1-B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung "Zellpathologie" beschäftigt sich mit pathologischen Zuständen und ihren zellbiologischen Ursachen und Konsequenzen, wie Infektion, Apoptose, Seneszenz, Stoffwechselstörungen und Krebs.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz die theoretischen Hintergründe der Zellpathologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zellbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Zell- und Entwicklungsbiologie Master 2 B	07-MZE2-B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Vorlesung "Signale und Differenzierung" wird nicht versucht reines Lehrbuchwissen abzubilden, sondern es werden ganz gezielt besonders interessante und aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie vorgestellt. Das Themenspektrum reicht hier von klassischen entwicklungsbiologischen Thematiken wie beispielsweise Regeneration und morphogenetische Wanderungen bis hin zu molekularer Stammzellbiologie, Epigenetik und Plastizität, die Entstehung von Multizellularität, inter- und intraspezifische Wechselwirkungen innerhalb eines Organismus und die Entwicklung in sich ändernden Umwelten.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen die Kompetenz theoretische und molekularbiologische Hintergründe der Entwicklungsbiologie abzurufen und in den Wissenschaftsbereich der Zell- und Entwicklungsbiologie einzuordnen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024) Master (1 Hauptfach) FOKUS Life Sciences (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Bioinformatik B	07-MBI-B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Bioinformatik, im Zentrum dieser Vorlesung stehen analytischen Methoden der Bioinformatik (behandelte Gebiete unter anderem Sequenzanalyse, Phylogenie, Evolution, Genomanalyse; Domänenanalyse, Analyse von Protein-Protein Interaktionen, Interaktionsnetzwerke).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Bioinformatik zu gewinnen, dabei aber auch die grundlegende Sicht- und Arbeitsweise der analytischen Methoden der Bioinformatik kennen zu lernen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Systembiologie B	07-MS-B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt einen vertieften Überblick (Master-Niveau) über die Gebiete der Systembiologie, im Zentrum dieser Vorlesung stehen die dynamischen Methoden der Systembiologie (behandelte Gebiete unter anderem Proteinstrukturanalyse und Proteinfaltung, Genomanalyse und Evolution; dynamische Netzwerkanalyse, Dynamik von Protein-Protein Interaktionen, Modellierung zellulärer Regulation; Modellierung des Metabolismus, statistische Modellierung).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kursziel ist es, einen vertieften Überblick in die Gebiete der Systembiologie zu gewinnen, dabei aber auch grundlegende Sichtweisen und Herausforderungen der Systembiologie kennen zu lernen (z.B. Behandlung großer Datenmengen, Modellfindung).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1 B	03-MIM1-B-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Medizinische Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
7	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Informationen unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologie_master/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nur WS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2 B			03-MIM2-B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Medizinische Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nur SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Immunologie 1 BS	03-MIM1-BS-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie	Medizinische Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen. Aktuelle Informationen unter: http://www.virologie.uni-wuerzburg.de/lehrveranstaltungen/vorlesungen_und_praktika/immunologie/immunologie_biologie_master/

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte und Methoden der molekularen und zellulären Immunologie, können diese darstellen und diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nur WS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Immunologie 2 BS			03-MIM2-BS-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Medizinische Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie. Hierbei werden vertieft Teilaspekte der Immunologie, wie Autoimmunität und Immunmodulation, Entwicklung des Immunsystems, Immungenetik, Evolution des Immunsystems, Infektionsimmunologie u.ä. angesprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle immunologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nur SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 1 B			03-MV1-B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie		Medizinische Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nur WS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Virologie 2 B			03-MV2-B-152-m01
Modulverantwortung			**anbietende Einrichtung**
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Virologie und Immunbiologie			Medizinische Fakultät
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Vermittelt werden aktuelle Kenntnisse der Virologie.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle virologische Fragestellungen zu verstehen und vertieft zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungsart, -dauer und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nur SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Kern-Workshop			07-MKEWO-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
7	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Kombination aus täglicher Vorlesung und praktischen Versuchen. Vorgesehene Themen der Vorlesung: - Kernhülle, Kernporen und Kern-Cytoplasma Transport. - Kernhülle und Kernlamina: ihre Rollen bei der Chromatinorganisation und bei genetischen Erkrankungen. - DNA, Chromatin und Chromosomen. - Struktur und Funktion der Nukleolen. - Interaktionen zwischen Kern und Cytoskelett.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, die theoretischen Grundlagen in praktischen Versuchen anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (5) + V (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

210 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Genregulation und Signaltransduktion			07-MGRSD-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

In der Vorlesung werden wichtige Aspekte der Genregulation und Signaltransduktion in Prokaryonten abgehandelt. Dabei werden sowohl die Regulation der Genexpression auf Transkriptionsebene als auch posttranskriptionelle regulatorische Mechanismen besprochen. Einen speziellen Schwerpunkt stellt die Bedeutung regulatorischer Phänomene bei pathogenen Mikroorganismen dar.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Vorlesung ergänzt und vertieft entsprechende Aspekte der Ringvorlesung "Molekulare Biologie" (Vst-Nr. 0610200) und der Spezialvorlesung "Mikrobiologie/Infektionsbiologie" (Vst-Nr. 0610220).

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Mikrobielle Ökologie	07-MMIÖK-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Wechselwirkung von Mikroorganismen mit ihrer abiotischen und vor allem biotischen Umwelt. Einen Schwerpunkt werden dabei Bakterien darstellen, die in symbiontischen, kommensalen und pathogenen Beziehungen zu verschiedenen Wirtsorganismen (u.a. andere Bakterien, Insekten, Pilze, Würmer, Säugetiere) stehen. Die Vorlesung ergänzt damit den Schwerpunkt Infektionsbiologie der Mikrobiologie, bei dem vor allem humanpathogene Erreger und ihre Pathogenitätsmechanismen vorgestellt werden. Die Vorlesung versucht grundlegende Konzepte der Wechselwirkung von Bakterien mit verschiedenen Wirten und deren Evolution zu erarbeiten.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Theoretische Grundlagen der Mechanismen der Interaktion von Bakterien mit eukaryontischen Wirtsorganismen auf verschiedenen evolutionären Stufen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Honigbienen- und Wildbienenökologie			07-MHWB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Einführung in die Lebensweise von Honigbienen und Wildbienen; Grundlagen und Techniken der Imkerei (Völkerführung, Zucht, Krankheiten); Ressourcennutzung von Honigbienen und Wildbienen (Bienentänze, Blütenbesuch, Pollenanalyse, Sammelverhalten, Nisthilfen); Taxonomie von Wildbienen; Gegenspieler von Bienen; Wildbienen in unterschiedlichen Lebensräumen (Exkursion), Honigbienenexkursion, z.B. Besuch des Fachzentrums Bienen in Veitshöchheim.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zur Biologie und Ökologie von Wild- und Honigbienen, zu Wechselbeziehungen zwischen Bienen und Pflanzen und zu Aspekten des Naturschutzes. Sie beherrschen experimentelle Methoden der Bestäubungsökologie, die Führung von Versuchsvölkern, Pollenanalyse und die Bestimmung von Wildbienen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (5)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Ökologie und Taxonomie der Insekten			07-METI-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Erkennung und Zuordnung der Merkmale der verschiedenen Arthropodengruppen, speziell Insekten. Vermittlung von spezieller Formenkenntnis. Beobachtung und Erfassung von Arthropoden im Lebensraum. Experimentelle Labor- und Freilandarbeit zur ökologischen oder verhaltensbiologischen Charakterisierung der jeweiligen Arthropodengruppen. Dazu zählen Erfassungen zur Artenvielfalt und Nischendifferenzierung. Ziel ist es, eine Verknüpfung der phylogenetischen Einordnung und morphologischer Merkmale der Arthropoden mit ihrer ökologischen Funktion herzustellen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnis in der Bestimmung typischer Familien und Vertreter der wichtigsten Insektenordnungen, Fähigkeit spezielle Bestimmungsschlüssel anzuwenden, Aufnahme und Auswertung spezifischer Verhaltensweisen, Konzeption und Auswertung experimenteller Ansätze in ökologischen Labor- und Freilanduntersuchungen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (5)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Modellierung in der Ökologie			07-MMIE-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Das Modul führt in Theorie und Praxis des "Ecological Modelling" und in die Anwendung von Simulationsprogrammen ein.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen Kompetenzen im Bereich der Modellierung in der Ökologie. Sie sind qualifiziert, zu spezifischen Fragestellungen eigene Simulationsprogramme zu entwickeln und sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeiten zu präsentieren und im Lichte aktueller Literatur zu diskutieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (5)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Agrarökologie			07-MAGRE-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
2	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Biodiversität und Ökosystemfunktionen in Agrarökosystemen. Insektengemeinschaften an verschiedenen Feldfrüchten, Schädlings-Nützlings-Interaktionen und Biologische Schädlingskontrolle. Experimenteller Vergleich von ökologisch und konventionell bewirtschafteten Agrarflächen (Pflanzendiversität, Herbivoren-, Prädatoren-, Bestäuberdiversität). Exkursionen zu naturschutzrelevanten Agrarflächen (z.B. Halbtrockenrasen), Vorstellung von Agrarumweltmaßnahmen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Artendiversität, Struktur und funktionelle Rolle von Arthropodengemeinschaften in Agrarökosystemen. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten in Agrarökosystemen zu gestalten, durchzuführen, statistisch auszuwerten und zu interpretieren. Sie kennen aktuelle Probleme und Lösungsmöglichkeiten in Agrarökosystemen im Kontext einer nachhaltigen Nutzung zum Erhalt von Biodiversität und Ökosystemleistungen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

60 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Waldökologie	07-MFEC-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Arthropodengemeinschaften in Waldökosystemen, Methoden zur Erfassung, Einfluss der Bewirtschaftung auf Diversitätsmuster und funktionelle Gruppen. Die Diversität, Struktur und Dynamik von Arthropodengemeinschaften wird mittels Insektizidvernebelung, Käscherfängen u.a. Erfassungsmethoden untersucht. Die Proben werden zu Großgruppen eingeteilt und teilweise bestimmt. Hinweise auf die funktionelle Bedeutung der Arten werden aus der Gildeneinteilung abgeleitet. Dies wird exemplarisch z.B. für Käfer, Wanzen und Spinnen durchgeführt wobei ein Schwerpunkt auf den xylobiontischen (totholzbewohnenden) Arthropoden liegt. Der Kurs beinhaltet Freilandarbeiten in Waldökosystemen, eine Exkursion (z.B. Steigerwald), Bestimmungsarbeiten und die statistische Auswertung der Daten.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Artendiversität, Struktur und funktionelle Rolle von Arthropodengemeinschaften in Wäldern. An Hand komplexer Datensätze lernen sie die Strukturierungsmuster der Gemeinschaften zu analysieren und zu diskutieren. Es wird der Bezug zu naturschutzrelevanten Aspekten hergestellt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

60 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Tropenökologie	07-MTROP-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In einem tropischen Ökosystem werden Kleinprojekte mit ökologischen oder naturschutzrelevanten Fragestellungen durchgeführt. Die Studenten sollen hierbei die Schritte von der Versuchsplanung, Durchführung, Datenauswertung bis hin zur Datenpräsentation kennenlernen. In Abendseminaren werden aktuelle Publikationen aus dem Bereich der Tropenökologie vorgestellt und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden lernen verschiedene tropische Ökosysteme kennen und erwerben vertiefte Kenntnisse zur ökologischen und naturschutzrelevanten Forschung in den Tropen. Es werden freilandökologische Methoden zur quantitativen Erfassung von Insekten und ihren biotischen Wechselbeziehungen erlernt sowie statistische Kenntnisse im Bereich der Datenauswertung erworben.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Seminar Experimentelle Tierökologie	07-MSET-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Seminar werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den Themen folgender Module vorgestellt und diskutiert: Honigbienen- und Wildbienenökologie (07-MHWB), Ökologie und Taxonomie der Insekten (07-METI), Modellierung in der Ökologie (07-MMIE), Agrarökologie (07-MAGRE), Waldökologie (07-MFEC), Tropenökologie (07-MTROP).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zum aktuellen Forschungsstand experimenteller Tierökologie und sind qualifiziert, Methoden und Ergebnisse wissenschaftlicher Publikationen zu kommunizieren und kritisch zu interpretieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

60 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Präsentation wissenschaftlicher Daten	07-MPWD-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Karrierekoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundregeln zur Erstellung wissenschaftlicher Manuskripte, Literaturverweise, Möglichkeiten der Darstellung von Daten. Die als Review verfasste Arbeit wird in einem mündlichen Vortrag (15 Min) präsentiert. Inhalt, Aufbau, Kohärenz und logische Abfolgen in der Argumentationskette werden diskutiert. Erstellung und Publikation (soweit möglich) einer wissenschaftlichen Primär- oder Sekundär-Arbeit (Review) zu einem ausgewählten Thema in einer Fachzeitschrift. Die Länge und Gestaltung der Arbeit richten sich dabei nach den Vorgaben des Verlags. Teilnahme an Fachvorträgen (z.B. im Rahmen von Promotions- und Habilitationsverfahren, Forschungsverbünden, Graduiertenschulen). Die Teilnehmer holen die Bestätigung ihrer Teilnahme bei den Veranstaltern oder Vortragenden ein. Mindestens 20 Veranstaltungen müssen besucht werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Methodik und Problematik bei der Erstellung wissenschaftlicher Manuskripte, die Auswahl eines geeigneten Fachjournals und die Anpassung des Manuskripts in Form und Argumentation an die Richtlinien der jeweiligen Zeitschrift. Sie können außerdem die wesentlichen Aspekte der erstellten Arbeit in einem Vortrag darstellen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Qualitätsmanagement, Gute Praxis, Biosicherheit			07-MGLN-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Regeln Guter Praxis in den Biowissenschaften, Qualitätsmanagement und Qualitätskultur, Wesentliche Inhalte der DIN EN ISO 9000,9001,9004. Regulatorische Grundlagen und zuständige Behörden im Biotech-Bereich, Biologische Sicherheit und Risiken. Management-Konzepte in den Biowissenschaften

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden beschäftigen sich kritisch mit den Grundregeln Guter Praxis in den Bereichen der Wissenschaft allgemein und den Biowissenschaften speziell. Sie kennen die wichtigsten Rahmenbedingungen/Normen zu Fragen des Qualitätsmanagements und des verantwortungsvollen Umgangs mit Organismen. Sie haben ein gesteigertes Kritikbewusstsein für die Sensibilität natürlicher Kreisläufe und Interdependenzen entwickelt. Sie sind mit den wichtigsten Qualitätsmanagement-Systemen allgemein vertraut und ebenso mit Aspekten des Umweltmanagements sowie des Change-Managements.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Gehirn und Geist	07-MGUG-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Karrierekoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Philosophische Grundlagen der Wissenschaften, Geschichte des Denkens, Mechanismen der humanen Gedächtnisleistung, Voraussetzungen für Willensentscheidungen sowie biologische und biochemische Grundlagen kognitiver und emotionaler Prozesse. Grundlegende Konzepte und Begriffe der Biologie werden diskutiert und analysiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben Überblickswissen über die wichtigsten Ansätze, die für die Entwicklung der modernen Naturwissenschaften von Bedeutung sind. Sie haben ein verbessertes kritisches Bewusstsein zur Verwendung grundlegender Begriffe in den Naturwissenschaften sowie der Interpretation biologischer Erkenntnisfragen. Sie kennen Grundzüge von Erkenntnis und Wissen und vermögen Grundbegriffe der Biologie in kritischer Weise zu diskutieren und zu entwickeln.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Wissenschaftstheorie und -geschichte	07-MWIG-152-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Karrierekoordinator/-in Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
3	bestanden / nicht bestanden	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Philosophische Grundlagen der Wissenschaften, Geschichte des Denkens, Mechanismen der humanen Gedächtnisleistung, Voraussetzungen für Willensentscheidungen sowie biologische und biochemische Grundlagen kognitiver und emotionaler Prozesse. Grundlegende Konzepte und Begriffe der Biologie werden diskutiert und analysiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben Überblickswissen über die wichtigsten Ansätze, die für die Entwicklung der modernen Naturwissenschaften von Bedeutung sind. Sie haben ein verbessertes kritisches Bewusstsein zur Verwendung grundlegender Begriffe in den Naturwissenschaften sowie der Interpretation biologischer Erkenntnisfragen. Sie kennen Grundzüge von Erkenntnis und Wissen und vermögen Grundbegriffe der Biologie in kritischer Weise zu diskutieren und zu entwickeln.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Entrepreneurial Management Biowissenschaften			07-MEMB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul bietet: Übersicht Biowissenschaften mit Schwerpunkt in Forschung und Entwicklung, Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, grundlegende Methodik und Technologien, Darstellung aktueller Entwicklungen und Trends in der etablierten und neu aufstrebenden Hochtechnologie- Branche(n), rechtliche Rahmenbedingungen, Finanzierungs- und Geschäftsmodelle, Best Practice Beispiele junger und etablierter Unternehmen, Kriterien für Projekt-orientiertes Arbeiten, Merkmale und Instrumente der Projektarbeit, Fallstudienbearbeitung, Teamarbeit an inneruniversitären Aufträgen oder Projekten externer Auftraggeber in Gruppen aus Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen soweit möglich, Praxisbezüge durch ausgewählte Gastvorträge.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Studierende erhalten einen Einblick in die Branchen und Entwicklungen der Naturwissenschaften. Dabei werden nicht nur die Charakteristiken von bestehenden Unternehmen und der Branche betrachtet, sondern auch Kenntnisse über die Besonderheiten von jungen Unternehmen und zukünftigen Technologien vermittelt. Die Studierenden kennen die Kriterien der Projektarbeit und haben insbesondere Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Studierenden und Experten fachfremder Wissensgebiete gesammelt. Sie können besser abschätzen, welche speziellen Kenntnisse oder Verfahren einzelner Disziplinen sich besonders für die Problemlösung eignen. Die in der Gruppe gesammelten Erfahrungen interdisziplinärer Projektarbeit tragen zur Entwicklung unternehmerischen Denkens bei.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Unternehmerisches Denken Biowissenschaften			07-MUDB-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Firmenpräsentationen und/oder auch Veranstaltungen inkl. Workshops im Zusammenhang mit der Gründung und dem Aufbau von Unternehmen im Biotech- bzw. Biomedizinischen Bereich. Workshops mit Dozenten aus der Industrie. Schutzwürdigkeit von Entwicklungen und Möglichkeiten dafür.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden kennen das Umfeld in Unternehmen, haben Eindrücke über den Business-Alltag in diesen und haben Anwendungs- bzw. marktorientierte Argumentationsketten erfahren. Ebenso haben sie Einblicke in die Industrie-basierte Forschung und Entwicklung.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 1			07-MVMINT1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
2	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 1 SWS mit einer Prüfungsleistung bestanden/nicht bestanden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

60 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 2			07-MVMINT2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 1 SWS mit numerischer Prüfungsleistung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 2B			07-MVMINT2B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 1 SWS mit numerischer Prüfungsleistung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 3			07-MVMINT3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
4	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 2 SWS mit einer Prüfungsleistung bestanden/nicht bestanden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

120 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 4			07-MVMINT4-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 2 SWS mit numerischer Prüfungsleistung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 4B			07-MVMINT4B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 2 SWS mit Prüfungsleistung bestanden / nicht bestanden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			**Kurzbezeichnung**
Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 5			07-MVMINT5-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
6	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Spezielle Lehrveranstaltung im Umfang von 3 SWS mit einer Prüfungsleistung bestanden / nicht bestanden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Spezielle Fähigkeiten und Wissen aus dem interdisziplinären Bereich der Naturwissenschaften.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

180 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 1			07-MV1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
2	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Veranstaltungen innerhalb oder außerhalb der JMU, die zur außerfachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere erworbene Kompetenzen aus den Geisteswissenschaften, der Pädagogik, der Didaktik oder der Psychologie oder der Rechtslehre sein. Die Anerkennung als Prüfungsleistung (Bewertungsart bestanden/nicht bestanden) erfolgt im Einzelverfahren durch die Modulverantwortlichen. Die Veranstaltung sollte einen Umfang von 1 SWS haben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein breiteres Wissensspektrum erworben, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise der fachlichen Kompetenzen beiträgt und eine berufliche Qualifikation unterstützt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

60 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 2			07-MV2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Veranstaltungen innerhalb oder außerhalb der JMU, die zur außerfachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere erworbene Kompetenzen aus den Geisteswissenschaften, der Pädagogik, der Didaktik oder der Psychologie oder der Rechtslehre sein. Die Anerkennung als Prüfungsleistung (Bewertungsart bestanden/nicht bestanden) erfolgt im Einzelverfahren durch die Modulverantwortlichen. Die Veranstaltung sollte einen Umfang von 1-2 SWS haben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein breiteres Wissensspektrum erworben, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise der fachlichen Kompetenzen beiträgt und eine berufliche Qualifikation unterstützt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 2B			07-MV2B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Veranstaltungen innerhalb oder außerhalb der JMU, die zur außerfachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere erworbene Kompetenzen aus den Geisteswissenschaften, der Pädagogik, der Didaktik oder der Psychologie oder der Rechtslehre sein. Die Anerkennung als Prüfungsleistung (Bewertungsart bestanden/nicht bestanden) erfolgt im Einzelverfahren durch die Modulverantwortlichen. Die Veranstaltung sollte einen Umfang von 1-2 SWS haben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein breiteres Wissensspektrum erworben, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise der fachlichen Kompetenzen beiträgt und eine berufliche Qualifikation unterstützt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 3			07-MV3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
4	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Veranstaltungen innerhalb oder außerhalb der JMU, die zur außerfachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere erworbene Kompetenzen aus den Geisteswissenschaften, der Pädagogik, der Didaktik oder der Psychologie oder der Rechtslehre sein. Die Anerkennung als Prüfungsleistung (Bewertungsart bestanden/nicht bestanden) erfolgt im Einzelverfahren durch die Modulverantwortlichen. Die Veranstaltung sollte einen Umfang von 2 SWS haben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein breiteres Wissensspektrum erworben, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise der fachlichen Kompetenzen beiträgt und eine berufliche Qualifikation unterstützt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

120 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 4			07-MV4-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Veranstaltungen innerhalb oder außerhalb der JMU, die zur außerfachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere erworbene Kompetenzen aus den Geisteswissenschaften, der Pädagogik, der Didaktik oder der Psychologie oder der Rechtslehre sein. Die Anerkennung als Prüfungsleistung (Bewertungsart bestanden/nicht bestanden) erfolgt im Einzelverfahren durch die Modulverantwortlichen. Die Veranstaltung sollte einen Umfang von 3 SWS haben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein breiteres Wissensspektrum erworben, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise der fachlichen Kompetenzen beiträgt und eine berufliche Qualifikation unterstützt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 4B			07-MV4B-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Veranstaltungen innerhalb oder außerhalb der JMU, die zur außerfachlichen Qualifikation beitragen. Dies können insbesondere erworbene Kompetenzen aus den Geisteswissenschaften, der Pädagogik, der Didaktik oder der Psychologie oder der Rechtslehre sein. Die Anerkennung als Prüfungsleistung (Bewertungsart bestanden/nicht bestanden) erfolgt im Einzelverfahren durch die Modulverantwortlichen. Die Veranstaltung sollte einen Umfang von 3 SWS haben.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben ein breiteres Wissensspektrum erworben, das zu einer verbesserten interdisziplinären Betrachtungsweise der fachlichen Kompetenzen beiträgt und eine berufliche Qualifikation unterstützt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 1			07-DR1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
2	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Studierende beteiligen sich und/oder organisieren eigenständig Veranstaltungen für Bachelorstudierende oder Schüler. Organisierte Lehrveranstaltungen werden inhaltlich und organisatorisch durch den Studiengangkoordinator begleitet. Die Veranstaltung umfasst einen Umfang von 0,5 Semesterwochenstunden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eigenständig Lehrveranstaltungen zu organisieren, zu planen und durchzuführen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

60 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 2			07-DR2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Studierende beteiligen sich und/oder organisieren eigenständig Vorlesungen oder Seminare für Bachelorstudierende oder Schüler. Organisierte Lehrveranstaltungen werden inhaltlich und organisatorisch durch den Studiengangkoordinator begleitet. Die Veranstaltung umfasst einen Umfang von 1 Semesterwochenstunde.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eigenständig Lehrveranstaltungen zu organisieren,

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 3			07-DR3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
4	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Studierende beteiligen sich und/oder organisieren eigenständig Veranstaltungen für Bachelorstudierende oder Schüler. Organisierte Lehrveranstaltungen werden inhaltlich und organisatorisch durch den Studiengangkoordinator begleitet. Die Veranstaltung umfasst einen Umfang von 1,5 Semesterwochenstunden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eigenständig Lehrveranstaltungen zu organisieren,

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

120 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Didaktisch wissenschaftliches Referieren 4			07-DR4-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Studierende beteiligen sich und/oder organisieren eigenständig Veranstaltungen für Bachelorstudierende oder Schüler. Organisierte Lehrveranstaltungen werden inhaltlich und organisatorisch durch den Studiengangkoordinator begleitet. Die Veranstaltung umfasst einen Umfang von 2 Semesterwochenstunden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eigenständig Lehrveranstaltungen zu organisieren,

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Art der LV: kann ggf. auch als V, Ü, P, R oder E angeboten werden

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Fachbegleitende Tutorien 1			07-FT1-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
3	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutoren/Tutorinnen durch. Sie werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen zu begleiten und als Hilfskräfte bei der Organisation und Planung von Veranstaltungen insbesondere Übungen beteiligt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Tutoren/Tutorinnen können komplexe Inhalte klar und strukturiert vermitteln. Sie haben Erfahrungen in der Leitung einer Gruppe und Erfahrung hinsichtlich Aufarbeitung persönlichkeitsbedingter Probleme erworben. Dadurch haben sie ihre eigenen personellen Kompetenzen erweitert und können ihre eigenen Erfahrungen zur Bearbeitung komplexerer Wissensgebiete vermitteln. Ferner haben die Tutoren gelernt, für sich selbst und die von ihnen betreuten Studenten wichtige Elemente des Studiums zu planen und zu organisieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

T (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

90 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Fachbegleitende Tutorien 2			07-FT2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
4	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutoren/Tutorinnen durch. Sie werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen zu begleiten und als Hilfskräfte bei der Organisation und Planung von Veranstaltungen insbesondere Übungen beteiligt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Tutoren/Tutorinnen können komplexe Inhalte klar und strukturiert vermitteln. Sie haben Erfahrungen in der Leitung einer Gruppe und Erfahrung hinsichtlich Aufarbeitung persönlichkeitsbedingter Probleme erworben. Dadurch haben sie ihre eigenen personellen Kompetenzen erweitert und können ihre eigenen Erfahrungen zur Bearbeitung komplexerer Wissensgebiete vermitteln. Ferner haben die Tutoren gelernt, für sich selbst und die von ihnen betreuten Studenten wichtige Elemente des Studiums zu planen und zu organisieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

T (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

120 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Fachbegleitende Tutorien 3			07-FT3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutoren/Tutorinnen durch. Sie werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen zu begleiten und als Hilfskräfte bei der Organisation und Planung von Veranstaltungen insbesondere Übungen beteiligt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Tutoren/Tutorinnen können komplexe Inhalte klar und strukturiert vermitteln. Sie haben Erfahrungen in der Leitung einer Gruppe und Erfahrung hinsichtlich Aufarbeitung persönlichkeitsbedingter Probleme erworben. Dadurch haben sie ihre eigenen personellen Kompetenzen erweitert und können ihre eigenen Erfahrungen zur Bearbeitung komplexerer Wissensgebiete vermitteln. Ferner haben die Tutoren gelernt, für sich selbst und die von ihnen betreuten Studenten wichtige Elemente des Studiums zu planen und zu organisieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

T (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

durch Dozenten bestätigte erfolgreiche Teilnahme
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Praktikumsmodule ausserhalb der Themenbereiche

(ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2			07-MSL2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 4-6 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (15)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3			07-MSL3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum, Sommerschule oder spezieller Methodenworkshop in einem ausgewählten Teilbereich der Biologie über 6-9 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über spezielle Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (30)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Auslandspraktikum 2			07-MSA2-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum während eines Auslandaufenthalts in einem Teilbereich der Biologie über 4-6 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über ausgewählte Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (15)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Auslandspraktikum 3			07-MSA3-152-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	bestanden / nicht bestanden	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.	

Inhalte

Praktikum während eines Auslandaufenthalts in einem Teilbereich der Biologie über 6-9 Wochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse über ausgewählte Methoden aus ausgewählten Themenbereichen der Biologie und die Fähigkeit, diese Methoden in einem späteren Forschungsprojekt anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (30)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder
b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
e) Referat (ca. 20-45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

450 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Abschlussbereich

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Masterthesis Biowissenschaften	07-MT-T-162-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Prüfungsausschussvorsitzende/-r Biologie	Fakultät für Biologie

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
25	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--

Inhalte

Bearbeitung einer aktuellen wissenschaftlichen Fragestellung mit Hilfe adäquater Methoden nach der gängigen wissenschaftlichen Praxis. Die Abschlussarbeit wird in einer Thesis dokumentiert und in einem Abschlusskolloquium verteidigt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind qualifiziert, selbständig wissenschaftliche Arbeiten durchzuführen und entsprechend der aktuellen Entwicklung anzupassen. Sie sind kompetent aktuelle Fragestellungen eigenständig und nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten, zu dokumentieren und zu interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeit vor einem Fachpublikum zu verteidigen und zu diskutieren und besitzen dabei die entsprechende Kompetenz Fachwissen in themennahen und themenverwandten Bereichen abzurufen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

keine LV zugeordnet
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

schriftliche wissenschaftliche Arbeit
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Bearbeitungszeit: 6 Monate

Arbeitsaufwand

750 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Abschlusskolloquium Biowissenschaften			07-MT-K-162-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Prüfungsausschussvorsitzende/-r Biologie		Fakultät für Biologie	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	07-MT-1	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	grundständig	--	

Inhalte

Im Kolloquium werden die Ergebnisse der Thesis präsentiert und in einer anschließenden wissenschaftlichen Aussprache verteidigt. Das Kolloquium dauert 45 Minuten (30 Minuten Verteidigung der Thesis plus 15 Minuten Fragen zu Thesis und zu angrenzenden Gebieten).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeit vor einem Fachpublikum zu verteidigen und zu diskutieren und besitzen dabei die entsprechende Kompetenz Fachwissen in themennahen und themenverwandten Bereichen abzurufen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

K (0)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Abschlusskolloquium (ca. 45 Min.)
Dauer: 30 Min. Vortrag zur Thesis anschließend 15 Min. Verteidigung. I.d.R. öffentlich
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2016)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2017)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023)
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)