

Univ.-Prof. Dr. Theodorus de Jong
Geschäftsführender Leiter des
Instituts für Mathematik

Anlage: Aufstellung der zu belegenden Veranstaltungen

Modul	Zellbiologie und Biophysik				
Modus	Leistungspunkte 9	Turnus Wintersemester	SWS 4	Arbeitsaufwand 270 h	Dauer 1 Sem.
Inhalte	<u>Teil Zellbiologie</u> - Kriterien des Lebens; Biochemie/Biomoleküle; Methoden zellbiologischer Forschung - Grundlagen zu Bau und Funktionen prokaryotischer und eukaryotischer Zellen - Struktur und Funktion von biologischen Membranen und Zellorganellen - zelluläre Bewegungsmechanismen, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Genexpression, - Proteinbiosynthese, Endosymbiontentheorie, Mitochondrien, Chloroplasten <u>Teil Biophysik</u> - Biophysik und Biochemie der Proteine, Hierarchien in der Struktur und funktionelle Konsequenzen - Wasser und seine Bedeutung für die Proteinstruktur und Katalyse - Wechselwirkungskräfte - Prinzipien der Spektroskopie und der Thermodynamik - Hydrodynamische und abbildende Methoden sowie Methoden der Struktur- aufklärung - Grundlagen der Biostatistik, stöchiometrische Gleichungen				
Lernziele	Die Studierenden können eine sichere und strukturierte Kenntnis der behandelten Inhalte der Zell- und Mikrobiologie durch Lösen einschlägiger Aufgaben demonstrieren; die wichtigsten Fachbegriffe definieren; sie in den richtigen Kontext stellen; die besonderen Merkmale der Bakterien auflisten; den Aufbau einer Bakterienzelle, die Funktion der bakteriellen Zellbestandteile und die Stoffwechselleistungen der Bakterien beschreiben; den Aufbau und die Funktionsweise einer eukaryotischen Zelle darstellen. Ebenso demonstrieren sie eine sichere und strukturierte Kenntnis der behandelten biophysikalischen Inhalte durch Lösen einschlägiger Aufgaben; können mögliche Wechselwirkung einzelner Aminosäuren innerhalb von Proteinstrukturen beurteilen; wichtige biophysikalische Fachbegriffe definieren; die wich-				

	stigsten Methoden zur funktionellen und strukturellen Charakterisierung von Proteinen benennen; diese Methoden in Grundzügen erklären. Sie können stöchiometrische Gleichungen aufstellen; die grundlegenden Verfahren der Biostatistik klassifizieren und sich im konkreten Fall für das korrekte biostatistische Verfahren entscheiden.				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Verwendbarkeit	Nf Biologie im Bachelorstudiengang Mathematik				
Lehrende	Lehrende des Fb Biologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls					
Titel	Art	Verpflichtungsgrad	SWS	Leistungspunkte	Semester
Zellbiologie	VL	Pflicht	2	3	
Biophysik	VL	Pflicht	2	3	
Biostatistik	VL	Pflicht	2	3	
Modulprüfung:	Klausur				

Modul 2	Botanik				
Modus	Leistungspunkte 9	Turnus Wintersemester	SW S 2+4	Arbeitsaufwand 270 h	Dauer 1 Sem.
Inhalte	- Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Botanik; autotrophe und heterotrophe Organisationsformen, Organismusbegriff; Evolution der Landpflanzen; offenes Wachstum und Entwicklung - Zellwand und Turgordruck, Gewebetypen - Bau und Funktion des Organismus bei Blütenpflanzen; Sexualität bei Pflanzen, Generationswechsel; Evolutionstendenzen bei Samenpflanzen - Mikroskopie von Pflanzen mit Färbe-, Schneide- und Zeichentechniken; Bau und Struktur von Pflanzen an ausgewählten Beispielen				
Lernziele	Die Studierenden können ein sicheres und strukturiertes Wissen über die Evolution und Diversität der Pflanzen durch Lösen einschlägiger Aufgaben demonstrieren; die Großgruppen der Algen und Landpflanzen auflisten; diese in einen stammesgeschichtlichen Zusammenhang stellen; die Entwicklung von Pflanzen beschreiben; die prinzipiellen Eigenschaften und Unterschiede pflanzlicher Zellen, Gewebe und Organe beschreiben; wichtige Evolutionstendenzen benennen; das Homologiekriterium korrekt anwenden; den Anpassungswert spezieller Merkmale bei Pflanzen beurteilen. Die Studierenden können pflanzliches Material selbstständig mikro- und makroskopisch analysieren, die beobachteten Strukturen in systematische und funktionale Zusammenhänge einordnen und Beobachtungsprotokolle und Zeichnungen dazu anfertigen.				

Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Verwendbarkeit	Nf Biologie im Bachelorstudiengang Mathematik				
Lehrende	Lehrende des Fb Biologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls					
Titel	Art	Verpflichtungsgrad	SWS	Leistungspunkte	Semester
Evolution und Diversität der Pflanzen	VL	Pflicht	2	3	
Botanische Grundübungen	Ü	Pflicht	4	6	
Modulprüfung:	Klausur				

Modul 3	Zoologie				
Modus	Leistungspunkte 9	Turnus Sommersemester	SWS 2+4	Arbeitsaufwand 270	Dauer 1 Sem.
Inhalte	- Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Zoologie, - Diversität, Embryonalentwicklung und Stammbaum der Tiere - Die Hauptgruppen des Tierreichs: Systematik und Baupläne - Struktur-Funktions-Beziehungen bei Tieren - Phylogenetische und konstruktionsmorphologische Trends im Tierreich - Sinnesorgane, Nervensysteme und Verhalten - Praktische Einführung in die Morphologie, Mikroskopie und Histologie der Tiere - Erlernen von Präparations- und Zeichentechniken				
Lernziele	Die Studierenden können ein sicheres und strukturiertes Wissen über die Evolution, und Baupläne der Tiere durch Lösen einschlägiger Aufgaben demonstrieren; die wichtigen Stämme und übergeordneten Großgruppen der Tiere auflisten; diese in einen stammesgeschichtlichen Zusammenhang stellen; Tierbaupläne korrekt beschriften und funktionsmorphologisch interpretieren; die Embryonal- und Larvalentwicklung von Tieren beschreiben; die prinzipiellen Eigenschaften und Unterschiede tierischer Zellen, Gewebe und Organe beschreiben; wichtige Evolutionstendenzen benennen; das Homologiekriterium anwenden; den Anpassungswert spezieller Merkmale bei Tieren beurteilen. Die Studierenden können Tierkörper mithilfe einer Präparationsanleitung selbstständig makro- und mikroskopisch analysieren, die beobachteten Strukturen in systematische und funktionale Zusammenhänge einordnen; Beobach-				

	tungsprotokolle und Zeichnungen dazu anfertigen.				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Verwendbarkeit	Nf Biologie im Bachelorstudiengang Mathematik				
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Biologie				
Lehrveranstaltungen des Moduls					
Titel	Art	Verpflichtungsgrad	SWS	Leistungspunkte	Semester
Evolution und Baupläne der Tiere	VL	Pflicht	2	3	
Zoologische Grundübungen	Ü	Pflicht	4	6	
Modulprüfung:	Klausur				