

Übersicht - Overview / Veranstaltung

Veranstaltung

Titel	Energiestoffwechsel I
Title	Energy metabolism
Schwerpunkt/Focus	
Sprache/Language	deutsch
VV-Nr./Course No.	136118
Modulverantwortlich/Responsible	Prof. Dr. K. Busch, Dr. Christina Oettmeier
Vertreter/Co-responsible	
Anbieter/Teachers	Prof. Dr. K. Busch, Dr. Christina Oettmeier
Typ/Type	Vorlesung + Seminar + Praktikum
SWS/Semester periods per week	
Arbeitslast(h)/Work load	300 h
KP/Credit points	10 KP
Zuordnung/Classification	Vertiefungs-Modul
Semester/Semester	WiSe
Studierende/Students	BSc Biowissenschaften
Corona-Informationen/Corona-Information	
Zeit/Date	Block II: 04.01.2027- 26.02.2027, 10-18 Uhr
Ort/Location	n.A.
Beginn/Start	04.01.2027
Vorbesprechung/Obligatory pre-meeting	n.V.
Voraussetzung/Prerequisite	
Anmeldung/Registration	Online-Anmeldung
Leistungskontrollen/Performance assessments	1. Regelmäßige Teilnahme am Seminar 2. Genehmigung eines Referates 3. Regelmäßige Teilnahme an den Übungen 4. Abschlusspräsentation
Termine f. Leistungskontrollen/Date for performance assessments	
max. NP/Max. grade points	200 NP
Ziele/Aims	Thema des Vertiefungsmoduls ist der zelluläre Energie-Metabolismus. Dabei werden Grundlagen der Energiestoffwechsels wie Glykolyse und oxidative Phosphorylierung erarbeitet. Ausgehend von dieser Basis wird auf die metabolische Vielfalt verschiedener Zelltypen eingegangen. Auf den metabolischen Switch von Zellen wie z.B. bei Hungern bzw. bei der Degeneration von Zellen zu Krebszellen wird ein besonderes Augenmerk gerichtet, denn hier spielen Funktion und Energiemetabolismus eng zusammen. Ther werden auch Funktions-Struktur-Zusammenhänge sein. Im Rahmen des VM erweitern und vertiefen die Studierenden ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen im Rahmen eines interaktiven Vorlesungs-Seminars und einer unter Anleitung selbständig durchgeführten Projektarbeit. Wichtiger Bestandteil des Moduls ist die Einarbeitung in aktuelle Literatur um das Lehrbuchwissen hinausgehend aktuelle Forschungsthemen zu verstehen. Die Präsentation der Projektarbeitsergebnisse am E des Moduls wird ein wichtiger Bestandteil sein. Im Vertiefungsmodul werden Fach-Kenntnisse und Fertigkeiten im Fachgebiet Zellbiochemie am Beispiel des Energiestoffwechsels erworben. Hierzu zählen Kenntnisse in der Zellkultur, Physiologie, Analytik,

Datenauswertung und Hypothesenformulierung. Daneben wird die Ausbildung von Kompetenzen im Bereich Selbstorganisation, Kompromissfähigkeit, Frustrationstoleranz, Disziplin, eigenständiges Planen und selbstverantwortliches Handeln gefördert. Verschiedene Methodenkompetenzen wie die Bedienung moderner Messgeräte und Mikroskope, sowie die eigenständige Literaturrecherche werden ebenfalls trainiert. Die Studierenden lernen, Originalpublikationen bzw. Reviews als Wissensquelle zu nutzen und trainieren Englisch als Wissenschaftssprache. Im Praktikum lernen die Studierenden als Team zu arbeiten. Eigeninitiative der Beteiligung, Nacharbeitung und Durchführung des Moduls wird erwartet. Bei der Analyse der erhaltenen Daten wird die Urteilsfähigkeit geschärft und die Wichtigkeit statistischer Signifikanz erkannt.

Inhalte/Content	Interaktive Vorlesung/Seminar „Energistoffwechsel I“ I_Biochemische Grundlagen des Energistoffwechsels, Glykolyse, Krebszyklus, Atmung, ATP Synthese, gekoppelte Enzymreaktion, Enzym-Kinetik, Thermodynamik von Reaktionen. II_Besondere Zelltypen (Auswahl): Fibroblasten, Krebszellen, Cardiomyocyten Seminar (in englischer Sprache): Präsentation und Diskussion aktueller Forschungsergebnisse auf dem Gebiet des Energistoffwechsels im Kontext von Zellumfunktionierung-, und Zelltod Übungen: Methoden der physiologischen und molekularen Zellbiologie inklusive Lebendzell-Mikroskopie.
Methoden/Methods	Verschiedene Methoden der Anfärbung von subzellulären Komponenten, Aktivitätsmessungen von Mitochondrien, Zellkulturverfahren DNA-Transfektion von Zellen, Mikroskopieverfahren, Hochdurchsatzanalyse, Datenanalyse und Statistik
Berufsrelevante und interdisziplinäre Komponenten/Occupational and interdisciplinary skills	Das Thema Energistoffwechsel ist untrennbar mit der Differenzierung von Zellen, Altern von Zellen und Zelltod zu sehen. Ein Verständnis eines alterierten zellulären Energistoffwechsels ist damit auch die Grundlage für mögliche Therapien unter Krankheitsbedingungen wie neuro-degenerative Krankheiten, Krebs, Autoimmunkrankheiten, bzw. Immunschwächen. Damit reicht Thema in die Spezialgebiete Ernährungswissenschaften, Medizin, Sportmedizin und Gesundheitsvorsorge.
Voraussetzung für/Prerequisite for	
Präsenzpflicht/Compulsory presence	ja
Plätze/Number of participants	6
Gruppengröße/Group size	
Materialien/Materials	Labormantel, Schutzbrille, Laborbuch
Literatur/Literature	Kapitel Mitochondrien und katabolischer Stoffwechsel in gängigen Lehrbüchern
Links	
Sonstiges/Further information	

Modulelemente:

Elemente of the module:

	Titel/Title	Zeit (von...bis)/Time (from...to)	Ort(Raum)/Location
Übungen/Practical exercises	Laborübung		
Vorlesung/Lecture	Vorlesung		
Seminare/Seminars	Seminar mit Erstellung eines Präsentationsproduktes		
Exkursionen/Excursions			

Legende: / Legend:

-  = Modul gehört zum SPP Imoplant / Module is part of the SSP Imoplant
-  = Modul gehört zum SPP Evolution /Module is part of the SSP Evolution
-  = Modul gehört zum SPP Bioanalytics and Biochemistry /Module is part of the SSP Bioanalytics and Biochemistry
-  = Modul gehört zum SPP Neuroscience and Behaviour /Module is part of the SSP Neuroscience and Behaviour
-  = Modul gehört zum SPP Quantitative Cell Biology /Module is part of the SSP Quantitative Cell Biology

Zurück/Back