

Module Handbook

TUK MODHB Homepage

Module MAT-BIO-GM10-M-2

Animal Physiology (for Mathematics Students) (M, 6.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
MAT-BIO-GM10-M-2	<i>Animal Physiology (for Mathematics Students)</i>	6.0 CP (180 h)

Basedata

CP, Effort	6.0 CP = 180 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[2] Bachelor (Fundamentals)
Language	[DE] German
Module Manager	Lossen, Christoph, Dr. habil. (WMA DEPT: MAT)
Lecturers	Friauf, Eckhard, Prof. Dr. (PROF DEPT: BIO) Hirtz, Jan, Jun. Prof. Dr. (PROF DEPT: BIO)
Area of study	[MAT-NF] Special Offers for Subsidiary Topics in Math Programmes
Reference course of study	[BIO-82.26-SG] B.Sc. Biology
Lifecycle-State	[NORM] Active

Notice

This module is part of the module **[BIO-GM10-M-2]** "*Grundmodul 10: Tierphysiologie*".

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
4V	BIO-TPH-01-K-2	P	TEILN	PL1	6.0	WiSe

- About **[BIO-TPH-01-K-2]**: Title: "Lecture Animal Physiology"; Presence-Time: 56 h; Self-Study: 124 h

- About [BIO-TPH-01-K-2]: The study achievement "[TEILN] continuous and active participation in the courses" must be obtained.

Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (90-120 Min.)**
- Examination Frequency: each summer semester

Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

Contents

From [BIO-TPH-01-K-2] Lecture Animal Physiology:

- **Neurophysiologie:** Neurone, Gliazellen, Membranruhepotential, Na⁺/K⁺-ATPase, Aktionspotential, spannungssensitive und ligandengesteuerte Ionenkanäle, Neurotransmission, neuronale Verarbeitungsmechanismen, Vegetatives Nervensystem und Hormone;
- **Sinnesphysiologie:** Mechanorezeption, Thermorezeption, Nozizeption, Visuelles System, Auditorisches System, Vestibular-System, Elektrosinn/elektrische Organe, Seitenliniensystem;
- **Muskelphysiologie und Reflexe:** Skelettmuskulatur, elektromechanische Kopplung, Herzmuskulatur, Arbeitsdiagramm, Reflexe; Ergometrie;
- **Lernen/Gedächtnis:** Formen des Lernens, Habituation und Sensibilisierung, klassische und operante Konditionierung, Transfer von Gelerntem, Hebb'sche Regel, Langzeitpotenzierung, Morris Water Maze, Plastizität im adulten Gehirn;
- **Herz/Kreislauf:** offene vs. geschlossene Systeme, Blutverteilung im Körper, Blutgefäße und Lymphsystem, Herzerregung und -kontraktion, Blutdruck, Aktionspotential Arbeitsmyokard, Erregungsleitungssystem, Elektrokardiogramm und Mechanogramm;
- **Niere und Exkretion:** Formen der Stickstoffexkretion, Filtration, Resorption, Sekretion, Primäraktive, sekundäraktive und passive Transportmechanismen (Ko-transporter, Antiporter, Uniporter); Hormonelle Regulationsmechanismen;
- **Ökophysiologie:** Wasser- und Stickstoffhaushalt, Thermoregulation, Energiebilanz;

Competencies / intended learning achievements

Folgende Kompetenzen sollen gefördert werden:

- **Fachkompetenz:** Grundlegende Kenntnisse der strukturellen und funktionellen Organisation tierischer/menschlicher Organe sowie von deren Zusammenspiel von der makroskopisch-histologischen bis zur molekularen Ebene; Schwerpunkt: Funktionsprinzipien des Nervensystems und der Sinnessysteme;
- **Methodenkompetenz:** Arbeit mit Literatur auf Lehrbuchniveau; Präsentations- und (zeichnerische) Darstellungstechniken zum Erklären von Sachverhalten;
- **personale Kompetenz:** Eigenständiges und kritisches Lernen und Denken;
- **Sozialkompetenz:** Teamfähigkeit; Diskussionsfähigkeit im wissenschaftlichen Kontext

Angestrebte Lernergebnisse:

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls werden die Studierenden in der Lage sein,

- eine Reihe von physiologischen Funktionen, exemplarisch vor allem anhand von Membranprotein-Komplexen (Ionenkanäle und sekundäraktive Transporter), zu beschreiben und weiterzugeben.

Literature

From [BIO-TPH-01-K-2] Lecture Animal Physiology:

- Gängige Lehrbücher der Physiologie (deutsch) oder Physiology (english)

Requirements for attendance of the module (informal)

Knowledge from the fundamental modules of the Bachelor's programme (Molecular) Biology.

Requirements for attendance of the module (formal)

None

References to Module / Module Number [MAT-BIO-GM10-M-2]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[MAT-88.105-SG] M.Sc. Mathematics	[Subsidiary Topic] Subsidiary Topic (Minor)	[WP] Compulsory Elective