

Vorbesprechung Tierphysiologisches Praktikum

Sommersemester 2018
Universität Bayreuth

Wolfram Schulze
Lehrstuhl Tierphysiologie

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Voraussetzungen:
 - **Systematik u. spezielle Morphologie der Tiere** sowie **Allg Bio II** bestanden!
- Anmeldung über die Pflanzenphysiologie (genaue Parallele) **und** über CampusOnline (allgemein)
- Der Kurs findet vom Montag 14. Mai bis zum Mittwoch 6. Juni 2018 im Physiologie-Saal und Ökologie-Saal (**außer Dienstag Nachm.**) statt!
- Die Versuchsanleitungen sind in einem Heft zusammengestellt (keine elektronische Version verfügbar!)
 - Das Heft ist voraussichtlich ab dem 12. April 2018 im Lehrstuhl Tierphysiologie gegen einen Unkostenbeitrag (ca.4-5 €) zu erstehen.
 - Die Hefte enthalten Protokollseiten für ein Kurzprotokoll

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Die „Parallelen“ (LA, BA...) sind (weitgehend) die gleichen wie im Pflanzenphysiologischen Praktikum
- Jede Parallele ist für das Tierphysiologische Praktikum nochmals in zwei Gruppen (I & II zu je maximal 18 Teilnehmern) unterteilt, die immer gleichzeitig Kurs haben aber zwei unterschiedliche Themen bearbeiten.
- Es gibt 6 verschiedene Themen.

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

Themen

•Hören und Innenohr:

Hörschwellenkurve des Menschen
Richtungshören durch Laufzeitunterschiede
Frequenzunterscheidungsschwelle
Innenohraufbau bei Vertebraten

•Neurobiologie:

Extrazellulärableitung und
Leitungsgeschwindigkeit von Riesenaxonen im
Regenwurm
Ruhepotential, Simulation zur
Leitungsgeschwindigkeit (NeuroSim)

•Sehen:

Flickerfrequenzbestimmung
Zusammenhang zwischen Intensität und
Latenzzeit (Pulfrich-Pendel)
Farbsehen

•Temperatur:

Vorzugstemperatur bei Arthropoden
Temperaturempfinden beim Menschen
Frequenzveränderungen bei elektrischen Fischen

•Atmung & Blut:

Sauerstoffverbrauch bei verschiedenen Tieren
Hämoglobin
aktives Lungenvolumen & Blutdruck beim
Menschen
Erythrozyten und Kreislauf bei Zebrafischlarven

•Muskelphysiologie:

EKG
EMG
Optomotorik

wissenschaftl. Taschenrechner; Bleistift,
mind. 2 Buntstifte, Geodreieck, USB-Memory-Stick

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Jeder Versuch besteht aus verschiedenen (zum Teil mehrfach aufgebauten) Stationen, die meist im Rotationsprinzip hintereinander besucht werden.
- Die **Beschäftigung** mit dem Thema (z.B. Versuchsanleitung intensiv lesen & verstehen sowie Vorlesungsstoff wiederholen bzw. Lehrbücher lesen!) vor den Versuchstagen ist essentiell.
- Vor (und während) der Versuche fragen die Kursbetreuer die Teilnehmer ab.
- Sind Sie zwei mal schlecht vorbereitet, werden Sie zu diesen Themen in einer gesonderten Abfrage geprüft.
- Ein einmaliges Fehlen mit ärztlichem Attest ist möglich.
- Während des Praktikums ist ein Versuchsprotokoll zu erstellen, das in Einzelfällen daheim noch vervollständigt werden muss.
- Die Klausur findet voraussichtlich am 6. Juli zum Termin der Vorlesung Biologie des Menschen (Freitag Morgen) statt.

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

	Montag Vormittag	Montag Nachmittag	Dienstag Nachmittag	Mittwoch Vormittag	Mittwoch Nachmittag	Donnerstag Vormittag	
20. Woche Neuro	LA-I Neuro	BA1-I Neuro	LA-II Neuro	BA2-I Neuro	BA1-II Neuro	BA2-II Neuro	
14.5–17.5. Sehen	LA-II Sehen	BA1-II Sehen	LA-I Sehen	BA2-II Sehen	BA1-I Sehen	BA2-I Sehen	
21. Woche Atmung/ Blut	Pfingstmontag		Vorlesungsfrei		BA2-I Atmung/ Blut	BA1-II Atmung/ Blut	BA2-II Atmung/Blut
23. & 24.5. Muskel					BA2-II Muskel	BA1-I Muskel	BA2-I Muskel
22. Woche divers	LA-I Atmung/ Blut	BA1-I Atmung/ Blut	LA-II Atmung/ Blut	BA2-I Hören	BA1-II Hören	Fronleichnam	
28.–30. Mai divers	LA-II Muskel	BA1-II Muskel	LA-I Muskel	BA2-II Temperatur	BA1-I Temperatur		
23. Woche Hören	LA-I Hören	BA1-I Hören	LA-II Hören	BA2-II Hören		Mikrobielle Ökologie	
4.–6. Juni Temperatur	LA-II Temperatur	BA1-II Temperatur	LA-I Temperatur	BA2-I Temperatur			

Kursteil 1: Neurophysiologie

Wichtige Begriffe

Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität, Reihenschaltung, Parallelschaltung, Ohmsches Gesetz, Nervenzelle, Ruhepotential, Aktionspotential, Nernst-Potential, elektromotorische Kraft, intra- und extrazelluläre Ableitung, Oszilloskop, Längs- und Zeitkonstante, Leitungsgeschwindigkeit, Myelinscheide, Riesenaxone, Fluchtreflex.

Ziele in diesem Kursteil:

- Kennenlernen eines einfachen Elektrophysiologie-Versuchsaufbaus
- Theoretische und experimentelle Analyse von extrazellulär abgeleiteten Aktionspotentialen
- Bestimmung der Leitungsgeschwindigkeit und der Dauer von Aktionspotentialen in zwei unterschiedlich dicken Riesenfasern (-axonen) des Regenwurms.
- Verstehen, dass während des Aktionspotentials nicht die Nernst-Potentiale (und Konzentrationen) verändert werden sondern nur die relativen Leitfähigkeiten der Membran für Na^+ - und K^+ - Ionen
- Anhand einer Computersimulation verstehen, dass die passiven Eigenschaften eines Axons die Leitungsgeschwindigkeit bestimmen (in den meisten Büchern leider falsch dargestellt)

1. Experimenteller Teil

1.1: Leitungsgeschwindigkeit der lateralen Riesenfaser _____ (m/s)

1.2: Leitungsgeschwindigkeit der medianen Riesenfaser _____ (m/s)

1.3: Biphasisches Potential

a) _____

b) _____

c) _____

1.4: Dauer des Aktionspotentials in lateraler Riesenfaser _____ (ms)

2.1.1: Spannung an K-Batterie _____ (mV)

Spannung an Na-Batterie _____ (mV)

2.1.2: Membranspannung bei $R_K : R_{Na} = 1 : 25$ (Ruhe) _____ (mV)

2.1.3: Membranspannung bei $R_K : R_{Na} = 1 : 0,05$ (AP-Peak) _____ (mV)

2.1.4: Membranspannung bei $R_K = R_{Na}$ _____ (mV)

2.1.5:

a) _____

b) _____

c) _____

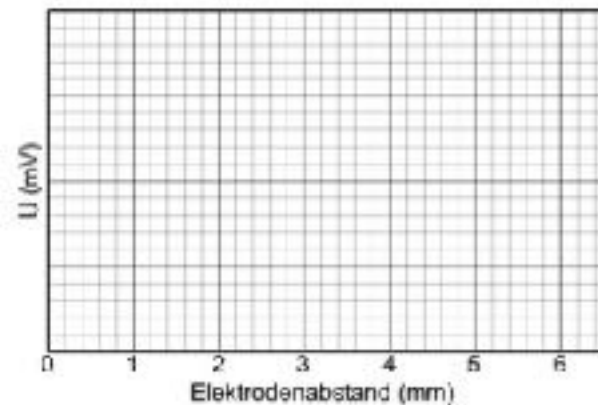
d) _____

e) _____

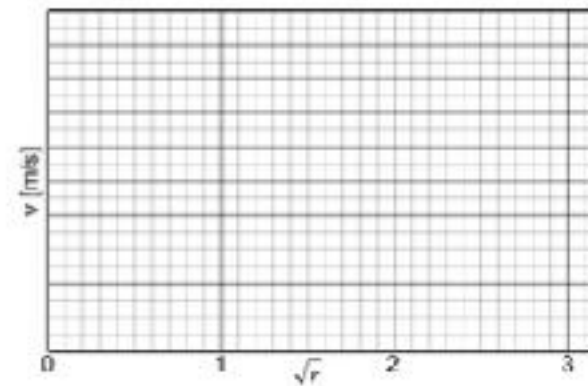
f) _____

2.2.2: Leitungsgeschwindigkeit der Potentialwelle _____ (m/s)

2.2.1:



2.2.3:



Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2018 14. Mai - 6. Juni 2018

- Lesen Sie die allgemeinen Hinweise im Protokollheft noch vor Semesterbeginn durch.
- Abfrage vor der Versuchsdurchführung
 - **Bereiten Sie sich anhand der Stichwörter und der Vorlesung vor!!**
 - Wer zwei mal unvorbereitet war muss zur **Nachprüfung!**
- Anmeldung im Lehrstuhl Pflanzenphysiologie bis 29. März 2018
- Bei organisatorischen Problemen:
 - Monika Painter; tierphysiologie@uni-bayreuth.de
(Raum 7.1 00 27; Tel: 55-2471)
- <http://tierphysiologie-bayreuth.de/lehre/>
 - dort hinterlege ich auch aktualisierte Fassungen dieser Folien!