

Vorbesprechung Tierphysiologisches Praktikum

Sommersemester 2019
Universität Bayreuth

Wolfram Schulze
Lehrstuhl Tierphysiologie

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2019 27. Mai - 19. Juni 2019

- Voraussetzungen:
 - **Systematik u. spezielle Morphologie der Tiere** sowie **Zoologie II** bestanden!
- Anmeldung über die Pflanzenphysiologie (genaue Parallele) **und** über CampusOnline (allgemein)
- Der Kurs findet vom Montag 27. Mai bis zum Mittwoch 19. Juni 2019 im Physiologie-Saal und Ökologie-Saal statt!
- Die Versuchsanleitungen sind in einem Heft zusammengestellt (keine elektronische Version verfügbar!)
 - Das Heft ist voraussichtlich ab dem 29. April 2019 im Lehrstuhl Tierphysiologie gegen einen Unkostenbeitrag (ca. 5-6 €) zu erstehen.
 - Die Hefte enthalten Protokollseiten für ein Kurzprotokoll

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2019 27. Mai - 19. Juni 2019

- 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 2019 27. Mai - 19. Juni 2019

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 2019 27. Mai - 19. Juni 2019

- 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 Mitte Juli statt und wird zum Großteil aus dem Stoff der Vorlesung und zu einem kleineren Teil aus Praktikumsstoff bestehen.

Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2019 27. Mai - 19. Juni 2019

Beispiel von einem anderen Jahr!

	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	[Blurred Content]
14.5–17.5. Sehen	LA-II Sehen	BA1-II Sehen	LA-I Sehen	BA2-II Sehen	BA1-I Sehen	
21. Woche Atmung/ Blut	Pfingstmontag		BA2-II Atmung/Blut	BA2-I Atmung/ Blut	BA1-II Atmung/ Blut	
23. & 24.5. Muskel			BA2-I Muskel	BA2-II Muskel	BA1-I Muskel	
22. Woche divers	LA-I Atmung/ Blut	BA1-I Atmung/ Blut	LA-II Atmung/ Blut	BA2-I Hören	BA1-II Hören	
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		
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

Vorbereiten!!!

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) _____

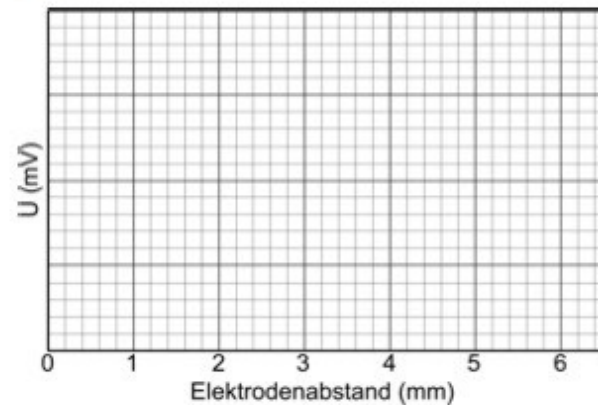
d) _____

e) _____

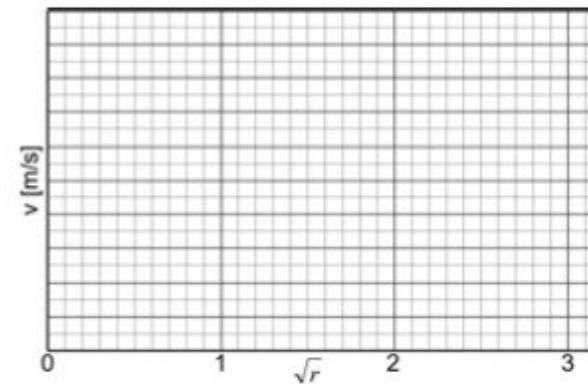
f) _____

2.2.2: Leitungsgeschwindigkeit der Potentialwelle _____ (m/s)

2.2.1:



2.2.3:



Tierphysiologisches Praktikum

SoSe 2019 27. Mai - 19. Juni 2019

- Lesen Sie die allgemeinen Hinweise im Protokollheft gleich am 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 vom 18. März bis 4. April 2019
- 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!