

V486	Neurophysiologie			
	Neurophysiology			
Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Rose (Rose@uni-duesseldorf.de)				
Dozentinnen/Dozenten Prof. Dr. Rose, Dr. J. Langer				
Modulorganisation Prof. Dr. Rose (Rose@uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 270 h	Leistungspunkte 9 CP	Kontaktzeit 120 h	Selbststudium 150	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 6 SWS Vorlesung: 1 SWS Übung: 1 SWS		Häufigkeit des Angebots Sommer/Wintersemester		Gruppengröße 12 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte zur Beschreibung elektrischer Phänomene bei erregbaren Zellen darstellen und die quantitativen Beziehungen zwischen den verschiedenen relevanten Parametern theoretisch und experimentell erfassen. Sie können wichtige Methoden zur Untersuchung der physiologischen Prozesse in Neuronen und Gliazellen adäquat darstellen und in einem Fall praktisch anwenden. Die Studierenden können einfache Stamm- und Gebrauchslösungen für ein neurophysiologisches Experiment selbst herzustellen. Die Studierenden können die experimentellen Daten adäquat auswerten und interpretieren sowie zusammenhängend in Wort und Schrift darstellen. Die Studierenden sind in der Lage zu einem vorgegebenen Thema der Neurophysiologie eine zielgruppengerechte Präsentation zu planen, zu erstellen und vor einer Gruppe vorzutragen.				
Lehrformen Vorlesung, Seminar und Praktikum mit begleitenden Übungen				
Inhalte <u>Vorlesung:</u> <i>Membrantransport:</i> Aufbau der Zellmembran, Transportwege über die Zellmembran, Ionenkanäle, Ionenpumpen und Transporter, treibende Kräfte und Gleichgewichtslage, Nernst-Potential, Strom-Spannungsdiagramme, Ersatzschaltbilder, Dosis-Wirkungskurven, <i>Experimentelle Techniken:</i> extrazelluläre Ableitung, Einzelelektroden, Voltage-Clamp, Patch-Clamp <i>Synaptische Übertragung:</i> chemische und elektrische Synapsen, Neurotransmitter und Neurotransmitter-Rezeptoren, synaptische Plastizität, Hebb'sche Regel, LTP und LTD, Lernen und Gedächtnis. <u>Praktikum:</u> Herstellung der im Praktikum benötigten Lösungen und Grundlagen guter Laborarbeit; experimentelle Untersuchung einfacher elektrischer Schaltungen zur Verdeutlichung neurophysiologisch relevanter Parameter; Interaktion zwischen Nervenzellen und neuronale Netze; Inhibition und Exzitation, räumliche und zeitliche Summation; Ableitung des Membranpotentials bei identifizierten Neuronen im Zentralnervensystem des Blutegels; Beeinflussung des Membranpotentials durch die extrazelluläre K^+ -Konzentration und durch Neurotransmitter. <u>Übung:</u> Rechenaufgaben zu Ionenbewegungen, elektromotorischer Kraft, biophysikalische Grundlagen elektrischer Aktivität, Kirchhoff'sche Regeln; Ersatzschaltbild der Zellmembran; Einstellung des Membranpotentials, Ionenfluss über die Zellmembran.				
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Alle Module des Grundstudiums (1. – 4. Sem.) müssen absolviert sein Inhaltlich: keine weiteren				
Prüfungsformen 1) Kompetenzbereich Wissen (70 % der Note): schriftliche Prüfung (Regelfall) über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums. 2) Kompetenzbereich Dokumentation (15 % der Note): Protokoll (Auswertung und Diskussion)				

(3) Kompetenzbereich Präsentation (15 % der Note): Präsentation
<p>Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul</p> <p>(1) Regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vorlesung, am Praktikum und an der Übung. (2) Erstellung eines Versuchsprotokolls, das den Anforderungen wissenschaftlicher Dokumentationen entspricht. (3) Bestehen des Kompetenzbereichs Wissen</p>
<p>Zuordnung zum Studiengang</p> <p>Bachelor Biologie, Bachelor Quantitative Biologie ,Bachelor Biologie^{PLUS International}</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen</p> <p>Studiengang Bachelor Mathematik, Studiengang Bachelor Informatik , Studiengang Bachelor Biochemie, Studium Universale</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Note fließt entsprechend der Kreditpunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein (B.Sc. Biologie 9/155.5 CP; B. Sc. Quantitative Biologie 9/223 CP; B.Sc. Biologie^{PLUS International} 9/171.5 CP)</p>
<p>Unterrichtssprache</p> <p>Deutsch</p>
<p>Sonstige Informationen</p> <p>Das Modul wird zentral vergeben.</p>

