

## Vorlesungsverzeichnis Neurophysiologie

Thema	Lernziele	Dozent
<b>Membranphysiologie/ Membranpotential</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau/Funktion der Zellmembran</li> <li>2. Gleichgewichtspotential, Nernst-Gleichung</li> <li>3. Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> Pumpe,</li> <li>4. Transportvorgänge an der Zellmembran</li> <li>5. Ruhemembranpotential, Goldman-Hodgkin-Katz-Gleichung</li> <li>6. Molekulare Korrelate der Ruheleitfähigkeit</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Membranpotential / Aktionspotential</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spannungsgesteuerte Na<sup>+</sup>-Kanäle</li> <li>2. Aktionspotential</li> <li>3. Spannungsgesteuerte K<sup>+</sup>-Kanäle</li> <li>4. Elektrotonische Potentiale</li> <li>5. Fortleitung des Aktionspotentials</li> <li>6. Nervenleitungsgeschwindigkeit</li> <li>7. Ionenkanalerkrankungen</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Synapsenfunktionen I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrische Synapse</li> <li>2. Chemische Synapse, präsynaptische Prozesse</li> <li>3. Neurotransmitter,</li> <li>4. Neuromuskuläre Synapse</li> <li>5. Acetylcholin-Rezeptorkanäle, Endplattenströme/Potentiale</li> <li>6. Myasthenia gravis</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Synapsenfunktionen II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Synaptische Erregung im zentralen Nervensystem</li> <li>2. Glutamat-Rezeptorkanäle</li> <li>3. AMPA- und NMDA-Rezeptorkanäle</li> <li>4. Erregende postsynaptische Potentiale, Ströme</li> <li>5. Stille Synapsen</li> <li>6. Exzitotoxizität von Glutamat</li> <li>7. Synaptische Hemmung (GABA- &amp; Glyzin-Rezeptorkanäle)</li> <li>8. Synaptische Integration</li> <li>9. Präsynaptische Hemmung</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Langsame synaptische Übertragung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Langsame synaptische Übertragung</li> <li>2. Metabotrope Rezeptoren</li> <li>3. Sekundäre Botenstoffe</li> <li>4. Divergenz und Konvergenz in Neurotransmittersystemen</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Neuroglia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neuroglia</li> <li>2. Territoriale Domänen der Neurogliazellen</li> <li>3. Astrozyten</li> <li>4. Hauptfunktionen von Astrozyten, Gliotransmission</li> <li>5. Oligodendrozyten</li> <li>6. Mikrogliazellen</li> <li>7. Hauptfunktionen der Mikroglia</li> <li>8. Glia und Erkrankungen des Nervensystems</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Muskel</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skelettmuskulatur</li> <li>2. Elektromechanische Koppelung</li> <li>3. Bereitstellung von Kalzium</li> <li>4. Querbrückenzyklus</li> <li>5. Herzmuskel</li> <li>6. Glatte Muskulatur</li> <li>7. Muskelmechanik</li> <li>8. Muskelenergetik</li> <li>9. Muskelerkrankungen</li> </ol>	Prof. Garaschuk

<b>Rückenmark und Reflexe</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das somatomotorische System</li> <li>2. Das Rückenmark</li> <li>3. Das spinale Neuron</li> <li>4. Propriozeptoren</li> <li>5. Spinale Kontrolle motorischer Einheiten</li> <li>6. Eigenreflexe/Fremdreflexe</li> <li>7. Klinische Relevanz</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Allgemeine Sinnesphysiologie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: objektive, subjektive Sinnesphysiologie</li> <li>2. Sensorphysiologie</li> <li>3. Primäre, sekundäre Sinneszellen</li> <li>4. Verarbeitung in afferenten Bahnen</li> <li>5. Reize und ihre Empfindung / Wahrnehmung</li> <li>6. Gesetze der allgemeinen Sinnesphysiologie</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Die chemischen Sinne- Geschmack-Geruch</b>	<p><b>Geschmack</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qualitäten des Geschmacksinns</li> <li>2. Bau der Geschmacksorgane, Signaltransduktion</li> <li>3. Afferente Bahnen, zentrale Verarbeitung</li> <li>4. Biologische Bedeutung</li> </ol> <p><b>Geruch</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qualitäten des Geruchsinns</li> <li>2. Geruchssinneszellen, Signaltransduktion</li> <li>3. Afferente Projektionen zum Riechkolben, zentrale Verarbeitung</li> <li>4. Klinische Bedeutung</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Somatische Sensibilität</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modalitäten und Qualitäten der Somatosensorik</li> <li>2. Sensorphysiologie</li> <li>3. Afferente Bahnen</li> <li>4. Verarbeitung im Thalamus und Cortex</li> </ol>	Prof. Duszenko
<b>Nozizeption und Schmerz</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qualitäten der Schmerzwahrnehmung</li> <li>2. Sensorphysiologie</li> <li>3. Spinale Systeme der Nozizeption</li> <li>4. Komponenten der Schmerzverarbeitung</li> <li>5. Schmerzhemmung und Schmerztherapie</li> </ol>	Prof. Duszenko
<b>Das Auge</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anatomie des Auges</li> <li>2. Eigenschaften des Lichtes</li> <li>3. Dioptrischer Apparat</li> <li>4. Akkommodation</li> <li>5. Aberrationen &amp; Abbildungsfehler</li> <li>6. Augeninnendruck</li> <li>7. Augenmuskeln und Augenbewegung</li> <li>8. Aufbau der Retina</li> <li>9. Phototransduktion</li> </ol>	Dr. Kovalchuk
<b>Das visuelle System</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informationsverarbeitung in der Retina</li> <li>2. Sehschärfe</li> <li>3. Farbsehen</li> <li>4. Sehbahn</li> <li>5. Gesichtsfeld</li> <li>6. Räumliches Sehen</li> </ol>	Dr. Kovalchuk
<b>Das Ohr</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physikalische Grundlagen des Schalls</li> <li>2. Hörbereich des Menschen</li> <li>3. Aufbau des Ohres</li> <li>4. Äußeres Ohr</li> <li>5. Mittelohr</li> <li>6. Innenohr</li> <li>7. Transduktion</li> <li>8. Hörbahnen</li> <li>9. Schalllokalisation</li> </ol>	Dr. Kovalchuk

<b>Das auditorische System &amp; das Gleichgewichtssystem</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hörstörungen, Tonschwellenaudiometrie</li> <li>2. Aufbau des Vestibularapparats</li> <li>3. Maculaorgane und Cupulaorgane</li> <li>4. Transduktion</li> <li>4. Kodierung und Funktion</li> <li>5. Nystagmus: a) Hörbahn, b) Schallcodierung, Schallverarbeitung, c) Schwerhörigkeit, d)</li> <li>Klinische Untersuchungsmethoden</li> </ol>	Dr. Kovalchuk
<b>Supraspinale Motorik mit absteigender Kontrolle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hierarchie der Bewegungskontrolle</li> <li>2. Cortikale Bewegungsplanung</li> <li>3. Motorische Cortices</li> <li>4. Ausführung einer Bewegung</li> <li>5. Absteigende motorische Bahnen</li> <li>6. Bahnen des Rückenmarks</li> <li>7. Schädigungen des zentralen motorischen Systems</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Kleinhirn</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufgaben des Kleinhirns</li> <li>2. Anatomie/Gliederung des Kleinhirns</li> <li>3. Zytoarchitektur des Kleinhirns</li> <li>4. Regelkreise des Kleinhirns</li> <li>5. Zerebelläre Funktionsstörungen</li> <li>6. Motorisches Lernen</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Basalganglien</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anatomie der Basalganglien</li> <li>2. Spezifische Regelkreise/ Rückkopplungssysteme</li> <li>3. Zytoarchitektur</li> <li>4. Direkter und indirekter Weg</li> <li>5. Das Prinzip der Disinhibition</li> <li>6. Störungen der Basalganglienfunktion (Chorea Huntington, Morbus Parkinson, Ballismus)</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Gehirnrhythmen und Schlaf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyse der Großhirnaktivität</li> <li>2. Elektroenzephalografie</li> <li>3. Magnetoenzephalographie</li> <li>4. Evozierte Potenziale</li> <li>5. Schlaf-Wach-Rhythmus</li> <li>6. Schlaf Stadien</li> <li>7. Zirkadiane Rhythmus</li> <li>8. Schlafstörungen</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Lernen und Gedächtnis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formen des Gedächtnisses</li> <li>2. Stadien der Gedächtnisbildung</li> <li>3. Amnesie</li> <li>4. Mechanismen der Gedächtnisbildung</li> <li>5. Langzeitpotenzierung</li> <li>6. Langzeitdepression</li> <li>7. Demenzerkrankungen</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Integrative Funktionen des ZNS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Präfrontaler Assoziationskortex</li> <li>2. Emotionsverarbeitendes System</li> <li>3. Parietaler Kortex</li> <li>4. Neglect-Syndrom</li> <li>5. Temporaler Assoziationskortex</li> <li>6. Agnosie</li> <li>7. Aphasie</li> <li>8. Hemisphärendominanz</li> </ol>	Prof. Garaschuk

<b>Vegetatives Nervensystem</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anatomische Grundlagen des peripheren und zentralen VNS</li> <li>2. Sympathikus &amp; Parasympathikus</li> <li>3. Transmitter und ihre Rezeptoren</li> <li>4. Prinzipien vegetativer Reflexe</li> <li>5. Organeffekte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulation der Gefäßweite</li> <li>• Pupillenweite</li> <li>• Bronchialmuskulatur</li> <li>• Herzfrequenz</li> <li>• Genitalreflexe</li> </ul> </li> <li>6. Darmnervensystem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau &amp; Struktur</li> <li>• Defäkation</li> <li>• Harnkontinenz und Blasenentleerung</li> </ul> </li> <li>7. Pathophysiologie des Sympathikus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertonie</li> </ul> </li> </ol>	Dr. Pfeiffer
<b>Grundlagen der Endokrinologie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begriffe und Definitionen</li> <li>2. Prinzipien des hormonellen Informationsaustausches</li> <li>3. Unterteilung der Hormone</li> <li>4. Hormonrezeptoren</li> <li>5. Sekretionsmechanismen</li> <li>6. Transport, Speicherung, Abbau und Ausscheidung</li> <li>7. Regulation (Feedbackmechanismen)</li> <li>8. Hormonelles Netzwerk</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Hypothalamus und Hypophyse</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hypothalamus</li> <li>2. Funktionen des Hypothalamus</li> <li>3. Hypothalamohypophysäres System</li> <li>4. Hormone des Hypothalamus</li> <li>5. Hormone der Neurohypophyse</li> <li>6. Hormone der Adenohypophyse</li> </ol>	Dr. Pfeiffer
<b>Schilddrüse</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hypothalamus-Hypophysen-Schilddrüsen-System</li> <li>2. Synthese, Funktion und Regulation der Schilddrüsenhormone</li> <li>3. Diagnostik von Schilddrüsenerkrankungen</li> <li>4. Pathophysiologie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struma</li> <li>• Hypothyreose: Hashimoto-Thyreoiditis</li> <li>• Hyperthyreose: Morbus Basedow</li> </ul> </li> <li>5. Nebenschilddrüse</li> <li>6. Calciumhaushalt</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Nebenniere</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindensystem:</li> <li>2. Hypothalamus: CRH</li> <li>3. Hypophyse: POMC/ACTH</li> <li>4. Nebennierenrinde: Cortisol (Kortikoide)</li> <li>5. Nebennierenrinde: Aldosteron (Mineralokortikoide)</li> <li>6. Renin-Angiotensin-Aldosteron-System</li> <li>7. Nebennierenrinde: Androgene</li> <li>8. Nebennierenmark: Adrenalin/Noradrenalin</li> <li>9. Störungen der Cortisol- / Aldosteronsekretion (Cushing-Syndrom, M. Addison, Conn-Syndrom)</li> </ol>	Prof. Garaschuk
<b>Sexualhormone</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hypothalamisch-hypophysärgonadaler Regelkreis</li> <li>2. Steuerung der GnRH Sekretion</li> <li>3. Gonadotropine und deren Sekretion</li> <li>4. Hormone der Gonaden</li> </ol>	Prof. Garaschuk

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Der weibliche Zyklus</li> <li>6. Hormonelle Regelung der Ovarial-/Hodenfunktion</li> <li>7. Gonadenfunktion im Alter</li> </ul>	
<b>Pankreashormone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Funktionelle Anatomie der Bauchspeicheldrüse</li> <li>2. Hormone des Pankreas</li> <li>3. Insulin</li> <li>4. Diabetes mellitus</li> <li>5. Diabetische Folgeerkrankungen</li> <li>6. Hyperinsulinismus</li> <li>7. Glukagon</li> <li>8. Glukagonmangel/ Überschuss</li> <li>9. Die Rolle von Somatostatin</li> </ul>	Prof. Garaschuk