Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitions-dimension	Lernziel
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 01: Einführung und Erregung I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erzeugen	die extra- und intrazellulären Konzentrationen einiger klinisch wichtiger Ionen (K+, Na+, Ca2+, Cl-) wissen und für diese Ionensorten deren Gleichgewichtspotenzial (Nernst-Potenzial) berechnen können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 01: Einführung und Erregung I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	zwischen Strom, Spannung (Potenzialdifferenz), Leitwert und Widerstand unterscheiden und erläutern können, wovon (elektrische) Ströme abhängen.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 01: Einführung und Erregung I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	zwischen Gleichgewichtspotenzial (thermodynamisches Gleichgewicht), Stromumkehrpotenzial und Netto-Nullstrompotenzial unterscheiden können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 01: Einführung und Erregung I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Entstehung der elektrischen Membranspannung an Zellmembranen qualitativ erklären können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 02: Erregung II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Ionenkanäle nach ihren Aktivierungsmechanismen (konstitutiv offen, spannungsgesteuert, ligandengesteuert, mechanosensitiv, temperatursensitiv), Selektivitätseigenschaften (selektiv vs. nicht-selektiv) und Stromumkehrpotenzialen klassifizieren können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 02: Erregung II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	Änderungen der Membranspannung (in positive oder negative Richtung) qualitativ vorhersagen können, in Abhängigkeit vom Öffnen oder Schließen von Ionenkanälen und von Änderungen des Ionenmilieus, insbesondere einer Hyperkaliämie.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 02: Erregung II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die wichtigsten Ionenkanalfamilien (insbesondere Kaliumkanäle, Natriumkanäle, Kalziumkanäle, Glutamatrezeptoren, GABAA-Rezeptoren, Glyzinrezeptoren, Acetylcholinrezeptoren) in den jeweiligen Klassen (konstitutiv offen, spannungsgesteuert, ligandengesteuert) benennen können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 02: Erregung II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Begriffe Selektivität, Permeabilität und elektrischer Leitwert eines Ionenkanals gegeneinander abgrenzen können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 02: Erregung II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der Membranspannung für Transportprozesse über Zellmembranen erklären können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 03: Erregung III	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Unterschiede, das Vorkommen und die Funktionen verschiedener elektrischer Signale ("analoge" Signale und Aktionspotenziale) benennen und deren Generierung erklären können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 03: Erregung III	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktionen der Inaktivierung spannungsgesteuerter Natriumkanäle erklären können.

Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 03: Erregung III	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Wirkmechanismus von Lokalanästhetika und hieraus ableitbare, ggf. auftretende Nebenwirkungen beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 03: Erregung III	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wesentlichen Determinanten der Leitungsgeschwindigkeit von Aktionspotenzialen erläutern können (Durchmesser, Myelinisierung).
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 03: Erregung III	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Klassifizierung von Axonen im peripheren Nervensystem (inkl. Gesamtdurchmesser bzw. Myelinisierungsdicke) und deren Leitungsgeschwindigkeiten wiedergeben und mit den entsprechenden Größenordnungen bei zentralen Axonen und bei Muskelfasern vergleichen können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 04: Erregung IV	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den prinzipiellen Ablauf der physiologischen Prozesse an zentralen, chemischen Synapsen bei der synaptischen Übertragung beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 04: Erregung IV	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die wichtigsten Neurotransmitter (Glutamat, GABA, Acetylcholin, Glyzin) und die zugehörigen liganden-gesteuerten Ionenkanäle (= ionotrope Rezeptoren) in zentralen neuronalen Netzwerken benennen und biophysikalisch begründet der Erregung bzw. Hemmung zuordnen können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 04: Erregung IV	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	prinzipiell darlegen können, durch welche pharmakologischen Interventionen die Balance von Erregung und Hemmung in neuronalen Netzwerken beeinflusst werden kann.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 05: Erregung V	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die primären Determinanten der synaptischen Übertragungsstärke aufzählen und mindestens ein Beispiel für Regulationsmechanismen (über metabotrope Rezeptoren) beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 05: Erregung V	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	im Vergleich mit zentralen, neuro-neuronalen Synapsen die Besonderheiten der neuro-muskulären Synapsen erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 05: Erregung V	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die primären Determinanten der synaptischen Übertragungsstärke aufzählen und mindestens ein Beispiel für Regulationsmechanismen (über metabotrope Rezeptoren) beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 05: Erregung V	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	im Vergleich mit zentralen, neuro-neuronalen Synapsen die Besonderheiten der neuro-muskulären Synapsen erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 06: Muskel I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den strukturellen und funktionellen Aufbau des Skelettmuskels und der glatten Muskulatur sowie den Ablauf einer Muskelkontraktion beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 07: Muskel II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Muskelmechanik sowie den Energieumsatz des Skelettmuskels beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 08: Atmung I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die physiologischen Grundlagen der Atmung erläutern können.

Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 08: Atmung I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Pathophysiologie von restriktiven und obstruktiven Ventilationsstörungen beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 09: Atmung II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die wichtigsten Atmungsparameter benennen und einordnen können (VC, RV, PEF, FEV1, Tiffeneau-Index, Diffusionskoeffizient).
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 10: Blut / Abwehr I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Zusammensetzung, Bildung und Funktionen der Blutbestandteile sowie Ablauf und Regulation der primären und sekundären Hämostase erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 10: Blut / Abwehr I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die häufigsten Störungen der Hämostase und deren therapeutische Behandlungen erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 11: Blut / Abwehr II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die humoralen und zellulären Komponenten der angeborenen und erworbenen Immunität benennen, sowie die Mechanismen der Pathogen-Erkennung, -Bindung und -Phagozytose durch Makrophagen und dendritische Zellen und die daraus resultierende Aktvierung von zytotoxischen und Helfer-T-Zellen beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 14: VNS + Signalkaskaden I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den allgemeinen Aufbau und die wichtigsten Funktion des vegetativen Nervensystems beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 15: VNS + Signalkaskaden II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Unterschiede zwischen dem vegetativen und dem somatomotorischen Nervensystem (Transmitter, neuronale Versorgung der Organe, Zielgenauigkeit, Art der Steuerung und Geschwindigkeit der Übertragung) beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 16: Gastrointestinaltrakt I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Funktionen des gastrointestinalen Systems zuordnen und die Steuerungsmechanismen benennen können.
Physiologie I	SoSe2024	Vorlesung	Vorlesung 17: Gastrointestinaltrakt II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die sekretorischen und resorbierenden Funktionen der Epithelzellen im Magen-Darm-Trakt beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 1 : Erregung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	mit Hilfe von Widerständen und Kondensatoren den Einfluss verschiedener Parameter auf passive elektrische Eigenschaften von Nervenzellen diskutieren können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 1 : Erregung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der am Daumenballenmuskel mit elektrischen Rechteck- und Rampenstimulationspulsen bestimmten Rheobase und Chronaxie Erregungseigenschaften eines erregbaren Gewebes erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 1 : Erregung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der Messung der sensorischen und motorischen Nervenleitgeschwindigkeit von Axonen des Nervus ulnaris die Determinanten elektrischer Signalausbreitung diskutieren können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 2: Blut I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	nicht-zelluläre und zelluläre Bestandteile des Blutes benennen und die Funktion von Erythrozyten, Thrombozyten und den Zellen der Immunabwehr erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 2: Blut I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Ablauf und die Regulation der Erythropoese beschreiben, sowie die Eigenschaften und Kenngrößen der Erythrozyten benennen können.

Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 2: Blut I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der Blutgruppensysteme und deren klinische Konsequenzen im Zusammenhang mit Bluttransfusionen erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 2: Blut I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion des Hämoglobins für den O2-Transport, CO2-Transport und den Säure-Basen-Haushalt erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 3: Blut II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Funktionen der Thrombozyten erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 3: Blut II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die primäre und sekundäre Hämostase und ihre Regulation erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 3: Blut II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	Ergebnisse der Gerinnungsanalytik interpretieren und einordnen können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 4: Muskel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Entstehungsmechanismus, das Messprinzip und die Ableitung eines Elektromyogramms (EMG) erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 4: Muskel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Ursachen für eine Muskelermüdung benennen und Ermüdungszeichen im Elektromyogrammm (EMG) beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 4: Muskel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe "Superposition" und "Tetanus" im Rahmen der Muskelkontraktion erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 5: Epithelien	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	den Aufbau und die Funktionsweise von Eptihelien im Allgemeinen beschreiben und bezüglich ihres Stoffdurchtritts charakterisieren können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 5: Epithelien	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die prinzipielle Steuerung der sekretorischen Komponente der Epithelien beschreiben und deren Veränderungen in pathologischen Situationen benennen können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 5: Epithelien	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die treibenden Kräfte für den parazellulären Stoffdurchtritt erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 6: Gastransporte im Blut	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Ergebnisse einer Blutgasanalyse interpretieren und respiratorische Störungen im Säure-Basen-Haushalt erklären können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 6: Gastransporte im Blut	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	physiologische Einflüsse, die die Sauerstoffaffinität zum Hämoglobin beeinflussen, benennen und ihre Bedeutung für die zelluläre Sauerstoffverfügbarkeit erklären können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 6: Gastransporte im Blut	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die zentrale Bedeutung der erythrozytären Carboanhydrase beim CO2-Transport und bei der pH-Wertregulation im Blut erklären können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 7: Atmung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Aufbau und Funktion des respiratorischen Systems, die Grundlagen der Atemmechanik, mit typischen Kenngrößen der Ventilation und deren Bedarfsanpassung, beschreiben können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 7: Atmung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die elastischen Kräfte und Atemwegswiderstände, die bei der Atmung überwunden werden müssen, deren pathologische Bedeutung und die möglichen Diagnoseverfahren erläutern können.
Physiologie I	SoSe2024	Praktikum	Praktikum 7: Atmung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung des Ventilations- Perfusionsverhältnis, die physikalischen Grundlagen des Gastransports und den Ablauf der Diffusionsvorgänge in Alveolen erklären können.