

Aktive Filter: AZ-Grobgliederung: Physiologie

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel | LZ-Dimension | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel |
|-------|---------------|------------------|---|-------------------------------------|------------------------|---|
| M01 | SoSe2024 | als Lernender | Vorlesung Stoffwechsel: Vom Großen zum Kleinen und zurück - Der menschliche Stoffwechsel. | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Dichotomie des Stoffwechsels lebender Systeme (Energiestoffwechsel vs. Baustoffwechsel; Anabolismus vs. Katabolismus) erläutern können. |
| M01 | SoSe2024 | als Lernender | Seminar Memento: Memento - Was bleibt im Gedächtnis? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Multispeichermodell des Gedächtnisses erklären können. |
| M01 | SoSe2024 | als Lernender | Seminar Stoffwechsel: Basics of life – eine Einführung in die Biochemie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Elemente und Moleküle des Lebens, die für die Struktur und den Stoffwechsel von Bedeutung sind, benennen und ihre Funktion an Beispielen erläutern können. |
| M01 | SoSe2024 | als Lernender | Seminar Ströme: „... wieso, weshalb, warum?“ - Fragen und Prinzipien helfen lernen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erzeugen | im Herz-Kreislauf-System und im Atmungssystem Leitwert bzw. Widerstand berechnen können. |
| M01 | SoSe2024 | als Diagnostiker | Interdisziplinäre Vorlesung: Blau oder nicht Blau - Wellen in Anatomie und Physik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | verschiedene Wellenlängenbereiche des elektromagnetischen Spektrums im Hinblick auf ihre biologische Wirksamkeit unterscheiden können. |
| M01 | SoSe2024 | als Diagnostiker | Interdisziplinäre Vorlesung: Blau oder nicht Blau - Wellen in Anatomie und Physik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundlegenden physikalischen Prinzipien der Erzeugung von Röntgenstrahlen und die Mechanismen der Wechselwirkung mit Gewebe darlegen können. |
| M01 | SoSe2024 | als Diagnostiker | Seminar Anatomie 2: Allgemeine Anatomie - Herz/Kreislauf und Überblick Innere Organe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die vier Herzhöhlen, die vier Herzklappen und die großen Gefäße benennen und den Weg des Blutes durch das Herz beschreiben können. |
| M01 | SoSe2024 | als Diagnostiker | U-Kurs Neurologie: Einführung in Anamnese / Interaktion / Untersuchung mit neurologischer Fallvorstellung | Einstellungen (emotional/reflektiv) | | Grundlagenwissen aus Anatomie / Physiologie als klinisch nützlich erfahren. |
| M01 | SoSe2024 | als Helfer | Vorlesung Notfall 2: Physiologische Grundlagen der Ersten Hilfe: Kreislaufregulation / Schock | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Volumenhaushalt und Blutdruckregulation als zentrale Faktoren des Schockgeschehens benennen können. |
| M01 | SoSe2024 | als Helfer | Vorlesung Notfall 2: Physiologische Grundlagen der Ersten Hilfe: Kreislaufregulation / Schock | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | einfache Prinzipien der Kreislaufunterstützung (Volumenersatz, Vasokonstriktoren) erläutern können. |
| M01 | SoSe2024 | als Helfer | Vorlesung Notfall 3: Physiologische Grundlagen der Ersten Hilfe: Ursachen von Bewusstlosigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | notwendige Bedingungen (strukturell, funktionell) für Wachheit und Bewusstsein erläutern können. |
| M01 | SoSe2024 | als Helfer | Vorlesung Notfall 3: Physiologische Grundlagen der Ersten Hilfe: Ursachen von Bewusstlosigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Umstände ableiten können, wann ein Bewusstseinsverlust auftritt und wie lange dieser wahrscheinlich dauert. |
| M02 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Sichelzellanämie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die zwei grundlegenden langfristigen Behandlungskonzepte (allogene Stammzelltransplantation und chronisches Transfusionsprogramm) der Sichelzellerkrankung benennen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|---|-------------|---|
| M02 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Sichelzellanämie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Sichelzellanämie die Auswirkungen von Veränderungen der Aminosäuresequenz auf die Hämoglobineigenschaften erklären können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Struktur und Funktion von Enzymen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prinzipien der molekularen Erkennung bei der Protein/Ligand-Wechselwirkung erläutern können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Struktur und Funktion von Enzymen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Quantifizierung der Affinität von Enzymsubstraten (Km- und Kd-Wert) erläutern können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Blutzuckerhomöostase und diabetische Komplikationen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Typ 1 und Typ 2 Diabetes hinsichtlich ihrer grundlegenden Pathomechanismen und ihres typischen klinischen Erscheinungsbildes voneinander abgrenzen können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Blutzuckerhomöostase und diabetische Komplikationen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | grundlegende Strategien (Ernährung, Bewegung, Diät, Medikamente) bei der Behandlung des Diabetes mellitus benennen können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Struktur und Funktion ausgewählter Mono-, Di- und Polysaccharide | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prinzipien der Glykogensynthese und des Glykogenabbaus darstellen können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Glucose und andere Kohlenhydrate | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | die gemessenen Glucosekonzentrationen im Blut und im Urin als normal bzw. pathologisch verändert interpretieren können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Glucose und andere Kohlenhydrate | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip des oralen Glucosetoleranztests als diagnostische Methode erläutern können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 3 | Untersuchungskurs: Patientenuntersuchung: Schwerpunkt Thorax/ Lunge | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Atemfrequenz einer gegebenen Patientin, eines gegebenen Patienten bestimmen, dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefunds einordnen können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Lipide als bioaktive Naturstoffe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die biologische Rolle medizinrelevanter Lipide (Triacylglycerole, Diacylglycerole, Phospho- und Sphingolipide, Cholesterolderivate) erläutern können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Biochemie der Lipoproteine und deren Beziehung zur Arteriosklerose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip und die Regulation der zellulären Aufnahme von LDL über den LDL-Rezeptor erläutern können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Biochemie der Lipoproteine und deren Beziehung zur Arteriosklerose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf basalem Niveau die kausale Beteiligung von Lipoproteinen (besonders LDL, HDL) an der Pathogenese der Arteriosklerose erläutern können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Stoffwechsel von Triacylglycerolen und von Cholesterol | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Funktionen von Fettsäuren und Cholesterol im menschlichen Organismus beschreiben können. |
| M02 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Ernährung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die günstigste Verteilung der Nahrungsfette (tierische und pflanzliche Fette unter Berücksichtigung der „versteckten Fette“) bei einer gesunden Ernährung anhand der Ernährungspyramide beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Fluid-Mosaic-Modell der Biomembran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Aufbau und die stoffliche Zusammensetzung von Biomembranen erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Fluid-Mosaic-Modell der Biomembran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die strukturelle Asymmetrie von Biomembranen beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Fluid-Mosaic-Modell der Biomembran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Biomembran als Quelle von Signalmolekülen am Beispiel der Arachidonsäure und der Diacylglycerine (DAG) darstellen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Fluid-Mosaic-Modell der Biomembran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Zusammenhang zwischen Zusammensetzung (gesättigte/ungesättigte Fettsäuren, Cholesterol) und Fluidität von Biomembran erläutern können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Fluid-Mosaic-Modell der Biomembran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | „Lipid Rafts“ als Mikrodomänen in Biomembranen beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Stofftransport durch Membranen; Membranen als potentielle Wirkstoffbarrieren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Charakterisierung von Transportmechanismen als primär aktiv, sekundär aktiv, tertiär aktiv und passiv darstellen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Stofftransport durch Membranen; Membranen als potentielle Wirkstoffbarrieren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Transporteigenschaften von Kanälen, Carriern und Transport-ATPasen beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Stofftransport durch Membranen; Membranen als potentielle Wirkstoffbarrieren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Endo-, Exo- und Transzytose als Transportmechanismen erläutern können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Stofftransport durch Membranen; Membranen als potentielle Wirkstoffbarrieren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der ABC-Transporter exemplarisch darstellen können, wie Arzneimittel durch aktiven Transport über Zellmembranen aufgenommen und eliminiert werden können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Membranpotential | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erzeugen | die extra- und intrazellulären Konzentrationen einiger klinisch wichtiger Ionen (K ⁺ , Na ⁺ , Cl ⁻) wissen und daraus die elektrochemischen Potentiale der Ionensorten berechnen können |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das Membranpotential | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | zwischen den Begriffen Gleichgewichtspotential (Nernst-Potential) und Netto-Nullstrompotential unterscheiden können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Endo- und Exozytose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | verschiedene Formen der Endozytose in Grundzügen beschreiben können (Phagozytose, Clathrin-vermittelte Endozytose, Endozytose durch Caveolae). |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Endo- und Exozytose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Mechanismus der Vesikelfusion mit der Plasmamembran am Beispiel synaptischer Vesikel erläutern und dabei auf die Funktion der SNARE-Proteine eingehen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Endo- und Exozytose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Wirkung von Tetanustoxin und Botulinumtoxinen (A,B) auf die Exozytose erklären sowie aus Wirkmechanismus und Wirkort die resultierende Symptomatik ableiten können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|---|
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Molekulare Prinzipien der Wirkungsweise von Transportsystemen der Membran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundlegenden Mechanismen des Transports von Biomolekülen über Carrier, ATP-getriebene Pumpen und Kanäle anhand der folgenden Beispiele erläutern können: Glukosetransporter (GLUT), Natrium-Glukose-Linked-Transporter (SGLT), Na/K-ATPase und K-Kanäle. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Molekulare Prinzipien der Wirkungsweise von Transportsystemen der Membran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wichtigsten molekularen Pumpen (P-ATPasen, V-ATPasen F-ATPasen, ABC-Transporter) benennen und bzgl. ihrer Funktionsweise beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Molekulare Prinzipien der Wirkungsweise von Transportsystemen der Membran | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekularen Grundlagen für die Ionenselektivität von Kanalproteinen am Beispiel des Kaliumkanals beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Intermediärstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Verknüpfungspunkte zwischen den zentralen Stoffwechselwegen sowie gemeinsame Funktionsprinzipien erklären können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Störungen des Energiestoffwechsels als Krankheitsursache | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Auswirkung der Heteroplasmie bei der mitochondrialen Vererbung auf die klinische Variabilität des Krankheitsbildes einer Mitochondriopathie beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Mitochondriopathien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Besonderheiten der Erbgänge mitochondrial versus autosomal rezessiv beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Prinzipien des anabolen und katabolen Stoffwechsels monomerer Kohlenhydrate | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die biologischen Funktionen und die Abläufe der Glycolyse und der Gluconeogenese in der Zelle erläutern und vergleichen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Zitratzyklus als Drehscheibe des zellulären Stoffwechsels | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien des Stoffaustausches zwischen dem Mitochondrium und dem Zytosol durch Shuttlesysteme erläutern können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Zitratzyklus als Drehscheibe des zellulären Stoffwechsels | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die biologischen Funktionen des Zitratzyklus (anabole, katabole Funktion, anaplerotische Reaktionen) benennen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Atmungskette | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Begriff „Protonengradient“ am Beispiel der Mitochondrienmembran erläutern können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Grundlagen der zellulären Enzymkatalyse und Energiegewinnung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien der Enzymhemmung beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Grundlagen der zellulären Enzymkatalyse und Energiegewinnung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | enzymkinetische Parameter (K_m , V_{max}) in einem vorliegenden Michaelis-Menten-Diagramm bestimmen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Viren und Bakterien als Krankheitserreger | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | für die Interaktion mit dem Wirtsorganismus grundlegende Begriffe (Kolonisation, Infektion, Pathogenität, Virulenz und Latenz) erläutern können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Endozytose als Eingangsportal für Pathogene | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien beschreiben können, wie die Endozytose durch Viren stimuliert werden kann. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Pertussis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die extrazellulären Produkte von Bordetella pertussis (Pertussistoxin, tracheales Zytotoxin) und ihre Beeinträchtigung der Zellfunktion (Signalunterdrückung, Ziliostase) benennen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Grundlagen Zytoskelett, intrazelluläre Transporte, molekulare Motoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die biologischen Funktionen (Transport, Bewegung, Polarität) der Hauptbestandteile des Zytoskeletts (Aktine, Tubuline, Intermediärfilamente) charakterisieren können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Grundlagen Zytoskelett, intrazelluläre Transporte, molekulare Motoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Verknüpfungs- und Verankerungsproteine (Cadherine, Ankyrin, Protein 4.1) des Zytoskeletts beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Grundlagen Zytoskelett, intrazelluläre Transporte, molekulare Motoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Bausteine des Zytoskeletts (Spectrin, Actin, Ankyrin) für die Elastizität und Widerstandsfähigkeit der Erythrozyten erläutern können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Grundlagen Zytoskelett, intrazelluläre Transporte, molekulare Motoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Funktionsweise von Motorproteinen (Dynein und Kinesin) beschreiben können und ihre Bedeutung für die Zellmotilität (Kinozilien) und gerichtete Transportvorgänge (Vesikeltransport) ableiten können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Struktur und Funktion von Aktinen, Tubulinen und Intermediärfilamenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende Funktionen und den Aufbau der Mikrotubuli beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Struktur und Funktion von Aktinen, Tubulinen und Intermediärfilamenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Funktion und Lokalisation der verschiedenen Klassen der Intermediärfilamente (Vimentin-, Desmin-, Keratin- und Neurofilamente, Lamine) benennen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Zytoskelett der quergestreiften Skelettmuskulatur und hieraus abgeleitete Myopathien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den funktionellen und strukturellen Aufbau des Skelettmuskels darstellen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Zytoskelett der quergestreiften Skelettmuskulatur und hieraus abgeleitete Myopathien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Ablauf der Muskelfaserkontraktion in Grundzügen beschreiben und die Funktion der beteiligten Zytoskelettelemente beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Chromatin-Struktur und DNA-Replikation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Vorgänge der DNA-Replikation (Initiation, Synthese von Leit- und Folgestrang, Telomer-Replikation) und die Funktionen der beteiligten Enzyme (DNA-Polymerase, Helikase, Topoisomerase, Primase, Telomerase) in Grundzügen beschreiben können |
| M03 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Chromatin-Struktur und DNA-Replikation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Korrekturlese-Funktion der DNA-Polymerase und damit verbundene DNA-Reparaturmechanismen für die Integrität des Genoms erklären können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Regulation der Genexpression | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Ebenen (Transkription, post-transkriptionelle Mechanismen, Translation) der Genexpression in räumlicher (Kompartimentierung) und zeitlicher Abfolge wiedergeben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Regulation der Genexpression | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Funktionseinheiten transkriptioneller Prozesse (DNA, Transkriptionsfaktoren, RNA-Polymerasen) charakterisieren können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Regulation der Genexpression | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung von Protein-RNA-Komplexen für co- und post-transkriptionelle Prozesse darlegen können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Regulation der Genexpression | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Funktionseinheiten der Translation (Ribosom, mRNA, tRNAs) charakterisieren können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Regulation der Genexpression | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung des Spleißens für die Kodierungsvielfalt eukaryotischer Gene beschreiben können |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Regulation der Genexpression | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Regulationsprinzipien (Aktivierung, Repression) der Genexpression beschreiben können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Glykosylierung von Proteinen für die Qualitätskontrolle und die intrazelluläre Proteinsortierung in Grundzügen erklären können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Mechanismen des Abbaus von zellulären Proteinen (Ubiquitin-Proteasom-System und Lysosomen) vom Prinzip her charakterisieren können. |
| M03 | SoSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anhand eines sinnesphysiologischen Merkmals (das Schmecken von Phenylthiocarbamid) die Konsequenzen von Variationen in der DNA-Sequenz erläutern können |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Analoge elektrische Signale und Aktionspotenziale | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktionen der Inaktivierung spannungsgesteuerter Natriumkanäle erklären können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Physiologie von Ionenkanälen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den Begriff des Umkehrpotentials eines Ionenkanals anhand von Beispielen erläutern und in Bezug zu den jeweiligen Permeationseigenschaften des betreffenden Ionenkanals setzen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Physiologie von Ionenkanälen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Begriffe Selektivität, Permeabilität und Leitwert eines Ionenkanals gegeneinander abgrenzen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Physiologie von Ionenkanälen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Ionenkanäle nach ihren Aktivierungsmechanismen, Selektivitätseigenschaften und Umkehrpotenzialen klassifizieren können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Physiologie von Ionenkanälen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Die wichtigsten Ionenkanalfamilien (insbesondere Kaliumkanäle, Natriumkanäle, Kalziumkanäle, Glutamatrezeptoren, GABA-Rezeptoren, Glyzinrezeptoren, Acetylcholinrezeptoren) in den jeweiligen Klassen (konstitutiv offen, spannungsgesteuert, ligandengesteuert) benennen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Varianten und Determinanten elektrischer Signalausbreitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wesentlichen Determinanten der Leitungsgeschwindigkeit von Aktionspotentialen erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|---|-------------|--|
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Varianten und Determinanten elektrischer Signalausbreitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Klassifizierungen 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. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Varianten und Determinanten elektrischer Signalausbreitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den Verlauf der Potentialausbreitung in einem myelinisierten Axon und in einem nicht-myelinisierten Axon in einem Weg-Zeit-Diagramm der aktiven und passiven Signalausbreitung zuordnen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Varianten und Determinanten elektrischer Signalausbreitung | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | den Verlauf der Potentialausbreitung in einem myelinisierten Axon und in einem nicht-myelinisierten Axon in einem Weg-Zeit-Diagramm auftragen und daraus die mittlere Ausbreitungsgeschwindigkeit bestimmen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Kanäle und Carrier: Toxine als Aktivatoren und Inhibitoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel von Protonenpumpeninhibitoren, Benzodiazepinen und Lokalanästhetika darstellen können, auf welche Weise Ionen-transportmechanismen beeinflusst werden können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Kanäle und Carrier: Toxine als Aktivatoren und Inhibitoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Transportmechanismen am Beispiel von Lipidphasen-, Carrier- und Kanalvermittelter Diffusion darstellen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Kanäle und Carrier: Toxine als Aktivatoren und Inhibitoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | erläutern können, wie Agonisten und Antagonisten von Acetylcholinrezeptoren benutzt werden, um die Funktion von Kanälen zu charakterisieren. |
| M04 | SoSe2024 | MW 1 | Untersuchungskurs: Patientenuntersuchung: Schwerpunkt Kopf/Hals | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | bei einem gegebenen Patienten, einer gegebenen Patientin die Pupillen-Reaktionen untersuchen, den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefunds einordnen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien intrazellulärer Signalverarbeitung; GPCR- Signalwege | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Wirkung des Cholera-toxins beschreiben können, welche physiologischen Konsequenzen eine Erhöhung des zellulären cAMP-Spiegels hat. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Synaptische Erregung und Hemmung in neuronalen Netzwerken | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Ablauf der physiologischen Prozesse an zentralen, chemischen Synapsen bei der synaptischen Übertragung beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Synaptische Erregung und Hemmung in neuronalen Netzwerken | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die wichtigen 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. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|---|
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Synaptische Erregung und Hemmung in neuronalen Netzwerken | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | prinzipiell darlegen können, durch welche pharmakologischen Interventionen die Balance von Erregung und Hemmung in neuronalen Netzwerken beeinflusst werden kann. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit fokaler Epilepsie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die klinischen Zeichen eines fokalen epileptischen Anfalls sowie seine pathophysiologischen Grundlagen erläutern können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien der intrazellulären Signalverarbeitung (II); TKR- und NR Signalwege | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Rezeptoren für Glukokortikoide und Retinsäure den prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise nukleärer Rezeptoren erklären können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien der intrazellulären Signalverarbeitung (II); TKR- und NR Signalwege | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Insulinrezeptors die prinzipielle Wirkungsweise von Rezeptor-Tyrosinkinasen beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien der intrazellulären Signalverarbeitung (II); TKR- und NR Signalwege | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau und die Funktion von Signalerkennungsdomänen (SH2-Domäne, PH-Domäne) erläutern können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Erregungsleitung im Herzen und deren Störungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Strukturen des Erregungsbildungs- und Leitungssystems des Herzens beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Funktionsprinzipien von Membranrezeptoren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | an ausgewählten Beispielen (Glukagonrezeptor, Insulinrezeptor, Erythropoetinrezeptor) die Wirkungsweise von unterschiedlichen membranständigen Rezeptoren erläutern können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Beeinflussung zellulärer Signalübertragung als pharmakologisches Konzept | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Beispiele von Wirkstoffen, die Rezeptortypen beeinflussen, nennen können (Beta-Blocker, Beta-Agonisten, Insulin, Corticoide). |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Beeinflussung zellulärer Signalübertragung als pharmakologisches Konzept | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rezeptortypen (ligandenaktivierte Ionenkanäle, G-Protein-gekoppelte Rezeptoren, Rezeptor-Tyrosinkinasen, intrazelluläre Rezeptoren) und deren Bedeutung als pharmakologische Zielstrukturen beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Synaptische Signalverarbeitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die primären Determinanten der synaptischen Übertragungsstärke aufzählen und Beispiele für Regulationsmechanismen beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Synaptische Signalverarbeitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | im Vergleich mit zentralen, neuro-neuronalen Synapsen die Besonderheiten der neuro-muskulären Synapsen benennen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 4: Zell-Zell-Kommunikation, Zell-Substrat-Interaktion und ihr Einfluss auf das Zellverhalten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die verschiedenen Formen der Zell-Zell-Kommunikation (kontaktabhängig, parakrin, synaptisch, endokrin) benennen und folgende Botenstoffe (Ionen, SHH, GABA, Testosteron) der entsprechenden Zell-Zell-Kommunikationsform zuordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 4: Zell-Zell-Kommunikation, Zell-Substrat-Interaktion und ihr Einfluss auf das Zellverhalten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Aufbau und die Funktion von gap junction (Nexus) erläutern können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 4: Zell-Zell-Kommunikation, Zell-Substrat-Interaktion und ihr Einfluss auf das Zellverhalten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | beispielhaft darstellen können, welche Wirkungen Signalgradienten auf eine Zelle haben (Chemokinese versus Chemotaxis, Polarisierung, koordinierte Differenzierung). |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Stimulationsprinzipien für die Ausschüttung von Botenstoffen beschreiben können (endokrin, humoral und neuronal). |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Molekulare und zelluläre Wirkmechanismen von Steroidhormonrezeptoren und deren Bedeutung für die Entstehung von Geschlechterunterschieden bei Krankheiten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Sexualsteroidhormon-abhängige Funktionen (Menstruationszyklus) sowie Steroidhormone und ihre Rezeptoren als Ursache für Geschlechterunterschiede bei Krankheiten in Grundzügen erläutern können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Homöostase von Plasmakomponenten als Ziel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Hormone der extrazellulären Kalziumhomöostase und deren prinzipielle Wirkungsweisen beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Homöostase von Plasmakomponenten als Ziel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die metabolische Wirkung von Glukokortikoiden auf den Blutzuckerspiegel erklären können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Die Hypothalamus - Hypophysen - Nebennierenrinden - Achse | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | endogene und exogene Einflüsse auf die HPA-Achse z.B. Stress, Ernährung, Genetik, Adenome nennen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Die Hypothalamus - Hypophysen - Nebennierenrinden - Achse | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die hierarchische Organisation einer endokrinen Achse am Beispiel der CRH-ACTH-Cortisol-Achse darstellen und deren Steuerung und Rückkopplung erklären können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Cushing Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | den Einfluss des Glukokortikoid-Exzesses auf verschiedene Organsysteme benennen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Zelluläre Wirkungsweise und Abbau von Mediatoren / Hormonen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Mechanismen der intrazellulären Wirkung von Thyrotropin (TSH) und die von Trijodthyronin (T3) an/in ihren jeweiligen Zielzellen unterscheiden können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Zelluläre Wirkungsweise und Abbau von Mediatoren / Hormonen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Transport und die Umwandlung von Hormonformen am Beispiel von Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3) erklären können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Zelluläre Wirkungsweise und Abbau von Mediatoren / Hormonen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien der Inaktivierung von ausgewählten Hormonen und Mediatoren (Schilddrüsenhormone, Katecholamine, Proteohormone, Steroidhormone) erläutern können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Homöostase als Regulationsprinzip biologischer Systeme | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Zustand der Homöostase und die zu ihrer Aufrechterhaltung erforderlichen Mechanismen beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Homöostase als Regulationsprinzip biologischer Systeme | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundlagen der Temperaturregulation beim Menschen erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-----------|--|
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Homöostase als Regulationsprinzip biologischer Systeme | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Ursachen erhöhter und erniedrigter Körperkerntemperatur nennen können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Zelluläre Verarbeitung von Stress-Signalen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Ablauf der intrazellulären Verarbeitung von Stressreizen (Sensor, Vermittler, Effektor, Sofortantwort, verzögerte Antwort) beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Elektronenmikroskopie der Zell-Zell-Kontakte | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen und die Bedeutung der Verankerung von Zell-Zell-Junktionen mit Komponenten des Zytoskeletts beschreiben können. |
| M04 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Lichtmikroskopie der Zell-Zell-Kontakte | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion der verschiedenen Zell-Zell-Junktionen an ausgewählten Beispielen (Schlußleistenkomplex, Schlitzdiaphragma, kontinuierliches Endothel, Glanzstreifen) erläutern können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Synthese und Abbau des Bindegewebes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Kollagens I das Prinzip der intra- und extrazellulären Syntheseschritte erläutern und die Rolle des Vitamins C dabei beschreiben können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Synthese und Abbau des Bindegewebes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Integrine als Rezeptoren für Komponenten der extrazellulären Matrix benennen und ihre Funktion beschreiben können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Stoffwechselbesonderheiten des Skelettsystems und metabolische Veränderungen bei Knochenbrüchen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundlegenden Phasen der primären und sekundären Frakturheilung in ihrer zeitlichen Abfolge beschreiben können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Stoffwechselbesonderheiten des Skelettsystems und metabolische Veränderungen bei Knochenbrüchen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende Mechanismen der Synthese der extrazellulären Knochenmatrixbestandteile beschreiben können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Stoffwechselbesonderheiten des Skelettsystems und metabolische Veränderungen bei Knochenbrüchen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende Mechanismen des Abbaus der extrazellulären Knochenmatrixbestandteile beschreiben können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Triebkräfte für den Stofftransport an Epithelien und Endothelien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Begriffe Tonizität und Osmolarität erläutern können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Triebkräfte für den Stofftransport an Epithelien und Endothelien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Osmose für die Regulation des Wasserhaushaltes der Zelle (Beispiel: Erythrozyt) erläutern können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Triebkräfte für den Stofftransport an Epithelien und Endothelien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Zusammenhang von treibender Kraft (Druck, Konzentrationsgradient), Permeabilität und Stofftransport am Beispiel von Ultrafiltration und Dialyse darstellen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|---|
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Triebkräfte für den Stofftransport an Epithelien und Endothelien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Zusammenspiel des trans- und parazellulären Transports von Na ⁺ und Cl ⁻ und der relevanten Triebkräfte (Konzentrationsgradient, elektrisches Potential) bei lecken und dichten Epi- und Endothelien am Beispiel der Schweißsekretion erläutern können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Intra- und extravasaler Stofftransport - Pharmakologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erläutern können, wie sich der Transport von hydrophilen und lipophilen Stoffen über Membranen/ im Gewebe unterscheidet. |
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Intra- und extravasaler Stofftransport - Pharmakologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | darstellen können, welchen Einfluss der Ionisationsgrad einer Substanz auf die Membranpermeation hat. |
| M05 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Intra- und extravasaler Stofftransport - Pharmakologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des P-Glykoprotein-Transporters (Multidrug-Resistance-Protein 1 = MDR-1) den aktiven Stofftransport beschreiben können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Physiologische und pathophysiologische Umbauvorgänge in der Mamma: Was ist ein Knoten in der Brust? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Sekretionsmechanismen der Milchbestandteile erläutern können. |
| M05 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Physiologische und pathophysiologische Umbauvorgänge in der Mamma: Was ist ein Knoten in der Brust? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | am Beispiel der Brustdrüse die Bedeutung von Hormonrezeptoren und Onkogenen (HER-2neu) einordnen können – auch als Grundlage für neue therapeutische Ansätze. |
| M05 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Molekulare Grundlagen der Morphogenese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundprozesse der Morphogenese (epitheliale-mesenchymale Transition (EMT), Zellkommunikation, Zellproliferation, Zellmigration, Zellinvasion, Zelldifferenzierung, Apoptose) nennen und erläutern können. |
| M06 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Adipositas im Kindesalter | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Besonderheiten in der Ernährungspyramide und den Lebensstilempfehlungen für Kinder beschreiben können. |
| M06 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Emotionen aus psychologischer und neurophysiologischer Sicht | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | einen zellulären Mechanismus der Furchtkonditionierung erläutern können. |
| M06 | SoSe2024 | MW 3 | Untersuchungskurs: Wiederholung und Vertiefung Patientenuntersuchung: Thorax/ Herz - Termin 12 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Abfolge der Herzöne (1. und 2. Herzton) der mechanischen Herzaktion (Systole und Diastole) zuordnen können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Hämoglobin und Myoglobin | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Verlauf einer Sauerstoffbindungskurve darstellen und deren sigmoide Form in Bezug auf die tetramere Struktur des Hämoglobins erklären können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Erythrozytenindices | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Erythrozytenparameter (Hb, Hkt, Erythrozytenzahl, MCH, MCV, MCHC) sowie ihre klinische Bedeutung einordnen können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Erythrozytenindices | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | Erythrozytenparameter zur Abgrenzung verschiedener Ursachengruppen von Anämien (normochrom-normozytär versus hypochrom-mikrozytär versus makrozytär) interpretieren können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M08 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Blutungsneigung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Folgen einer Verdrängung der physiologischen Hämatopoese im Knochenmark (z.B. durch eine maligne Proliferation) für die Hämostase erklären können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Klinik der Thrombozytopenie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | einfache Prinzipien der pathogenetischen Einteilung von Thrombozytopenien (Bildungsstörung versus erhöhter peripherer Abbau von Thrombozyten) benennen können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Eisen- und Hämstoffwechsel im menschlichen Organismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Eisenbestand des menschlichen Organismus, den alimentären Eisenbedarf und den täglichen Eisenumsatz darlegen können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Eisen- und Hämstoffwechsel im menschlichen Organismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion von Transferrin, Transferrinrezeptor, Ferritin, Mobilferrin und Hepcidin erläutern können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Eisen- und Hämstoffwechsel im menschlichen Organismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der enteralen Eisenresorption und der Eisenversorgung peripherer Zellen (Transferrinrezeptor-Weg) beschreiben können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Unterschied zwischen Keimbahngenom und dem umgeordneten Genom differenzierter Immunzellen erläutern können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Polygenie, Segmentierung und somatische Rekombination als Voraussetzungen für die Strukturvielfalt der Immunrezeptoren beschreiben können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | somatische Hypermutation und Affinitätsreifung als antigenabhängigen Diversifizierungsprozess der späten B-Zellentwicklung erläutern können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Polygenie, Polymorphismus und kodominante Expression als für die Vielfalt der MHC-Proteine wesentliche Faktoren charakterisieren können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Entstehung der Kardinalzeichen der Entzündung (rubor, tumor, dolor, calor, functio laesa) erläutern können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bildung und Zusammensetzung des entzündlichen Exsudates im Rahmen einer akuten Entzündungsreaktion (serös, fibrinös, eitrig, hämorrhagisch, nekrotisierend) erläutern können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Der normale und pathologisch veränderte Lymphknoten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die im Lymphknoten ablaufenden physiologischen Prozesse (Antigenpräsentation, Proliferation, Differenzierung, Diapedese) mit der histologischen Morphologie verknüpfen können. |
| M08 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Zelluläre und molekulare Mechanismen der Entzündungsreaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktionen der an der Entzündungsreaktion beteiligten Zellen erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Bestens gewappnet: die Schutzfunktionen der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Grundfunktionen der Haut benennen können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Bestens gewappnet: die Schutzfunktionen der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die strukturellen Bestandteile der Haut ihren jeweiligen Funktionen zuordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Juckende Haut - Kontaktekzem? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | pathophysiologisch (insbesondere auf Ebene der T-Zellen) den zeitlichen Zusammenhang zwischen dem Kontakt mit Allergenen und dem Auftreten klinischer Symptome herleiten können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Physikalische Einwirkungen auf die Haut und deren potentielle Folgen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prozesse des Wärmetransports zwischen Körperkern, Körperschale und Umgebung (Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung) beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Physikalische Einwirkungen auf die Haut und deren potentielle Folgen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Verdunstung über die Haut den Begriff der latenten Wärme und der Wärmekapazität und deren Bedeutung für die Regulation der Körpertemperatur erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | nervale (inklusive beteiligte Transmitter) und lokale Regulationsmechanismen und ihre Bedeutung für die Regulation der Hautdurchblutung beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Arbeitsweise der kutanen Kalt- und Warmrezeptoren und ihre Bedeutung für die Regulation der Körpertemperatur erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion der Schweißdrüsen, ihre Innervation und Regulation erklären können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mechanismen der Wärmeabgabe und der Wärmebildung für die Regulation der Körpertemperatur erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Knallrot oder kreidebleich? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Regelkreis der Temperaturregulation erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Determinanten der Hautdurchblutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Vorgänge (Gefäßwiderstandsänderungen, auslösende Faktoren) bei einer reaktiven Hyperämie beschreiben und erklären können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Determinanten der Hautdurchblutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulation der Hautdurchblutung in Grundzügen erklären können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Determinanten der Hautdurchblutung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der Messung der arteriellen Durchblutung des Unterarms mittels Quecksilberdehnungsmeßstreifen erklären können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Hautzellen als Synthese- und Wirkort von Signalmolekülen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundzüge der Metabolisierung von Steroidhormonen in der Haut beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Haare und Hautanhangsgebilde | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologischen Funktionen der Hautanhangsgebilde (Haarfollikel, Talgdrüsen, Schweißdrüsen und Nägel) erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Ob blond, ob braun... Molekularer Aufbau der Haut und Pigmentsynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulation der Pigmentsynthese durch UV-Strahlung und MSH (Melanozyten-Stimulierendes-Hormon) beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Ob blond, ob braun... Molekularer Aufbau der Haut und Pigmentsynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Struktur und Funktion wesentlicher Hautstrukturproteine am Beispiel von Keratinen, Plectinen, Integrinen und Kollagenen beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|---|
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Ob blond, ob braun... Molekularer Aufbau der Haut und Pigmentsynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundsätzlichen molekularen Mechanismen der Pigmentsynthese und deren Funktion in der Haut erklären können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation der Subkutis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Perforans-Venen und ihrer Klappen erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Mit heiler Haut - die Histologie normaler Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Schichten und die zellulären Strukturen der normalen Haut in histologischen Präparaten und auf geeigneten Abbildungen in HE-, Azan- und PAS-Färbungen beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Periphere Sensibilisierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen einer peripheren (C-Faser) Sensibilisierung erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Periphere Sensibilisierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Rezeptoren, die für die Juckempfindung verantwortlich gemacht werden, benennen können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Periphere Sensibilisierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundlegende Bedeutung des TRP-Kanals (transient receptor potential) vom Vanilloidtyp 1 für das Entstehen von Juckreiz und eine therapeutische Intervention beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Mechanosensoren der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mechanismen der lateralen Hemmung auf Ebene des Rückenmarks beschreiben können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Mechanosensoren der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Transduktion und Transformation von Mechanosensoren erläutern können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Mechanosensoren der Haut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Mechanosensoren nach ihrem Antwortverhalten und ihrer Adaptationsgeschwindigkeit differenzieren können. |
| M09 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Molekulare Mechanismen der dermalen Abwehr | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion von Langerhans-Zellen als professionell antigenpräsentierende Zellen erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Besonderheiten des Knochenstoffwechsels | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Osteoblasten, Hormonen und Zytokinen bei der Regulation des Knochenstoffwechsels erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Besonderheiten des Knochenstoffwechsels | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Schritte der endogenen Calcitriolsynthese (1,25 (OH) ₂ Cholecalciferol) und deren Lokalisation und Regulation beschreiben sowie erklären können, warum eine alimentäre Zufuhr von Vitamin D trotz der endogenen Synthesemöglichkeit bedeutsam ist. |
| M10 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Besonderheiten des Knochenstoffwechsels | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Abhängigkeit des Knochenbaus vom Kalziumhaushalt darlegen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Molekulare Ursachen für Störungen im Knochenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel ausgewählter Erkrankungen (primärer und sekundärer Hyperparathyreoidismus, familiäre hypokalzurische Hyperkalzämie, Vitamin D-Mangel) prinzipielle Mechanismen von Störungen des Knochen- und Kalziumstoffwechsels erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-----------|--|
| M10 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wesentlichen Veränderungen physiologischer Prozesse (Atmung, Herz-Kreislauf, Muskulatur, Stoffwechsel) beim Wechsel von Ruhe zu körperlicher Leistung erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die wichtigsten Parameter für eine erfolgte Ausbelastung eines Probanden oder einer Probandin im Maximaltest benennen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Veränderung der Werte des Respiratorischen Quotienten während einer Belastungssteigerung erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erzeugen | den Wirkungsgrad für eine gegebene erbrachte mechanische Leistung und eine gegebene Sauerstoffaufnahme berechnen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung bindegewebiger Fasziensstrukturen an typischen Beispielen (z. B. allg. Muskelfaszie, Fascia thoracolumbalis, Aponeurosen) und deren funktionelle Bedeutung (Proprioception, Kraftentwicklung, Schmerzen) im Bewegungsapparat darlegen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die innere Skelettmuskelarchitektur aus Einzelfasern, Primär- (>50 Fasern) und Sekundärfaserbündeln (>250 Fasern, vgl. Fleischfasern) verstehen und funktionell darlegen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Muskelarchitektur und Myofaszialer Apparat | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anatomische und funktionelle Bedeutung der tendo-ligamentären Verbindungsstrukturen zwischen Muskel, Sehne und Knochen ("Enthesen") anhand von typischen Beispielen (z. B. Sehnen-Knochenansätze, Aponeurosen, Retinacula, etc.) des Muskuloskeletalen Systems verstehen und erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Muskelhypertrophie und -atrophie als Anpassungsmechanismen an längerfristige Änderungen der Beanspruchung eines Muskels benennen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Muskelatrophie nach Entlastung und Immobilisation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Pathophysiologie einer Immobilisationsmuskelatrophie beschreiben können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den histologischen Bau und die Funktion der myoneuralen Synapse (neuromuskuläre Endplatte) als morphologische Nervenkontaktstelle zur Muskelfaser beschreiben können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | morphologisch-funktionelle Veränderungen am Beispiel des Faserquerschnitts (Größe) und des Verteilungsmusters von Fasertypen (Typ 1 versus Typ 2) im atrophierten inaktiven Muskel gegenüber eines normalen aktiven Muskels erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|------------|--|
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Begriffe 'Adaptation' und 'Plastizität' im Hinblick auf das Fasertypenmuster und -größe eines aktiven gegenüber eines inaktiven Skelettmuskels erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Skelettmuskelfaser Anpassung und Plastizität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Topografie und Morphologie von Muskelspindeln (intrafusale vs. extrafusale Muskelfasern) und GOLGI-Sehnenorgan im Skelettmuskel beschreiben können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Energieversorgung der Muskulatur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der ATP-Generierung unter anaeroben Bedingungen im Skelettmuskel erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Energieversorgung der Muskulatur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung des Glycogens für den Energiestoffwechsel in der Skelettmuskulatur erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Energieversorgung der Muskulatur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den physiologischen Zusammenhang zwischen der Durchblutung und der arterio-venösen Sauerstoffkonzentrationsdifferenz (avDO ₂) des Skelettmuskels erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Energieversorgung der Muskulatur | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Faktoren, die die Muskeldurchblutung und die Sauerstoffversorgung der Skelettmuskulatur beeinflussen, beschreiben können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | das Arbeitsdiagramm eines Skelettmuskels beschreiben und interpretieren können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die verschiedenen Kontraktionsformen eines Skelettmuskels beschreiben und im Längen-Spannungsdiagramm darstellen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Kraft-Geschwindigkeits- Beziehung eines Muskels anhand eines Diagramms darstellen und erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Ablauf der elektromechanischen Kopplung und die beteiligten Strukturen & Moleküle detailliert beschreiben können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Der Skelettmuskel im Gesamtorganismus | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung von Kalzium und ATP/ADP im Querbrückenzyklus darstellen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Entstehungsmechanismus, das Messprinzip und die Ableitung eines EMG erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Zusammenhang zwischen Muskelkraft und elektrischen Phänomenen der Muskelaktion mit Hilfe des EMG erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Ursachen für Muskelermüdung benennen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: EMG und Muskelarbeit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der Einstellung der Muskelkraft (nerval) erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Einführung in die motorische Steuerung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundsätzliche Hierarchie der funktionellen Komponenten der motorischen Steuerung darstellen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|--|------------------------------|-------------|--|
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Einführung in die motorische Steuerung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | für die Komponenten der motorischen Steuerung Funktionen benennen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Plexusbildung und peripherer Nerv | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel eines Extremitätenmuskels die prinzipielle neuroanatomische Grundlage motorischer Muskelreflexe darlegen und typische Kennmuskeln mit ihrer segmentalen Zuordnung benennen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Patientenvorstellung: Lumboischialgie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Bewegungssegment als kleinste funktionelle Einheit der Wirbelsäule beschreiben und das physiologische Zusammenspiel der daran beteiligten Strukturen erläutern können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Stillstand ist Rückschritt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die aktuellen WHO-Richtlinien zu körperlicher Aktivität und deren Umsetzung im Alltag darstellen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Grundlagen der Spinalmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Unterschiede zwischen Eigen- und Fremdreflexen benennen können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Grundlagen der Spinalmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen von Erregung und Hemmung auf Ebene des Rückenmarks erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Grundlagen der Spinalmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeine Funktion von Muskelspindelapparat und Golgisehnenorgan erklären können. |
| M10 | SoSe2024 | MW 4 | Praktikum: Elektrophysiologie peripherer Reflexe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologischen Grundlagen des Hoffmann-Reflexes (elektrisch ausgelöster Muskeleigenreflex) inklusive beteiligter Transmitter- und Rezeptorsysteme erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | das Gefäßsystem nach morphologischen (Wandbau, Querschnitt, Oberfläche) und funktionellen (Druck, Widerstand, Fließgeschwindigkeit, Regulation) Charakteristika gliedern können. |
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Windkesselfunktion von Aorta und großen Arterien und ihre Beziehung zu Aufbau und mechanischen Eigenschaften der Gefäßwand erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau und die Funktion des Austauschsystems (Kapillaren, Venolen) und des Lymphsystems erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Niederdrucksystem des Kreislaufs und seine Bedeutung für den Ausgleich von Volumenschwankungen (Kapazitätssystem) beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Aufbau und Funktion des Kreislaufsystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Aufbau und Funktion des Hochdruck-/Widerstandssystems in Grundzügen erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Psychosoziale Einflussfaktoren bei der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | psychobiologische sowie psychophysiologische, psychoimmunologische und neuroendokrinologische Mechanismen der Entstehung von Herz- und Gefäßkrankungen benennen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|---|------------------------------|-------------|--|
| M11 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Molekulare und zelluläre Aspekte der Gefäßwandschädigung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf zellulärer und molekularer Ebene Schlüsselprozesse in der Pathogenese der Arteriosklerose (endotheliale Dysfunktion und Läsion, oxidativ modifiziertes LDL, Schaumzellbildung, Plaquebildung und Gefäßwand-Remodeling) beschreiben und in ihrer Abfolge zuordnen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Herzinsuffizienz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen einer Herzinsuffizienz und die hämodynamischen Auswirkungen einer reduzierten Pumpfunktion des Herzens beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Myokardischämie den Radikalstoffwechsel beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Myokardstoffwechsel unter physiologischen und ischämischen Bedingungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel einer myokardialen Ischämie das Konzept der ischämischen Präkonditionierung und dabei die Rolle von Hypoxie-induzierbaren Faktoren (HIF) beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die typischen Druckverläufe in den Herzkammern und den großen Arterien (Aorta und A. pulmonalis) während des Herzzyklus beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Kontraktionszyklus des Herzens mit Anspannungs- und Austreibungsphase der Systole und Entspannungs- und Füllungsphase der Diastole beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mechanismen der Anpassung der Pumpfunktion des Herzens an Änderungen von Vor- und Nachlast (Frank-Starling-Mechanismus) anhand des Druck-Volumendiagramms erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | das Druck-Volumendiagramm des Herzens beschreiben und davon abgeleitete Größen (enddiastolisches und endsystolisches Volumen, Schlagvolumen sowie Auswurfraction) herleiten können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Herzmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Auswirkung inotroper Stimulation durch Sympathikus oder Sympathomimetika auf das Druck-Volumendiagramm des Herzens erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den zeitlichen Ablauf des Aktionspotentials von kardialen Schrittmacherzellen im Zusammenhang mit den beteiligten Ionenkanälen und ihre Bedeutung für die Automatie des Herzens beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den zeitlichen Ablauf des Aktionspotentials von Myokardzellen im Zusammenhang mit den beteiligten Ionenkanälen und ihre Bedeutung für die Refraktärperiode des Herzens beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf molekularer Ebene die Besonderheiten der elektromechanischen Kopplung in Kardiomyozyten im Vergleich zur Skelettmuskelzelle erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Aktionspotentiale am Herzen und elektromechanische Kopplung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | molekulare Mechanismen der positiv inotropen und lusitropen Wirkung des Sympathikus auf das Herz beschreiben können |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Präparierkurs: Präparation von Thoraxwand, Thoraxhöhlen, Mediastinum und Herzbeutel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den anatomischen Aufbau der Thoraxwand (Brust- und Interkostalmuskeln, Atem- und Atemhilfsmuskeln, Leitungsbahnen) erläutern und mit ihrer Funktion in Verbindung setzen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Praktische physikalische Grundlagen der EKG Messung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Begriffe 'elektrische Feldstärke', 'elektrisches Potential' und 'elektrischer Dipol' am Beispiel des Herzens erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Regulation der Pumpfunktion des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Zusammenhang zwischen der enddiastolischen Ventrikelfüllung und dem Schlagvolumen und die Mechanismen, die diesem zugrunde liegen, erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Regulation der Pumpfunktion des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Einfluss von Änderungen des venösen Rückstroms, des intrathorakalen Drucks und des peripheren Widerstands auf die Pumpfunktion des Herzens erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die elektrische Herzachse anhand der EKG-Ableitung nach Einthoven bestimmen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Segmente einer normalen EKG-Kurve benennen und dem zeitlichen Ablauf von Erregungsbildung, -leitung und -rückbildung im Herzen zuordnen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den zeitlichen Ablauf der physiologischen Erregungsbildung, -leitung und -rückbildung im Herzen auf Grundlage der beteiligten kardialen Strukturen beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen sowie die hämodynamischen Folgen einer Blockierung der AV-Überleitung am Herzen beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: EKG-Interpretation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die typischen Veränderungen im EKG bei Vorhofflimmern und AV-Block beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Steuerung der Herzaktivität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Gliederung des efferenten peripheren Vegetativums, seine Transmitter und deren Rezeptoren beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Steuerung der Herzaktivität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Steuerung der mechanischen und elektrischen Herzaktivitäten durch das Vegetativum im Hinblick auf Inotropie, Chronotropie, Bathmotropie, Dromotropie, Lusitropie beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Steuerung der Herzaktivität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | typische physiologische und pathophysiologische Bedingungen benennen können, unter denen der Sympathikus oder der Parasympathikus die Steuerung der Herzaktivitäten dominiert. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | zentrale Mechanismen des kapillären Stoff- und Flüssigkeitsaustauschs wie Permeabilität, Diffusion, Filtration und Resorption erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | im Rahmen der kapillären Austauschvorgänge die physiologische Bedeutung des Lymphsystems für eine ausgeglichene Flüssigkeitsbilanz des Gewebes beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf Grundlage des Aufbaus und der Funktion des Kapillarsystems typische Ursachen für die Bildung von Ödemen ableiten können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den Aufbau des Kapillarsystems und seine Bedeutung für Gas-, Stoff- und Flüssigkeitsaustausch sowie Homöostase in Organen und Geweben beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | an gegebenen Kurvenverläufen von EKG, Phonokardiogramm und Pulswellen das Zusammenspiel von elektrischer und mechanischer Herzfunktion in zeitlichem und kausalem Zusammenhang darstellen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | am Beispiel eines normfrequenten Sinusrhythmus die Größenordnungen wesentlicher Zeitintervalle des kardialen Kontraktionszyklus (Systolen- und Diastolendauer, Anspannungs- und Austreibungsphase) einordnen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Änderungen von Schlagvolumen, Herzfrequenz, Diastolendauer, systolischem und diastolischem Druck und peripherem Widerstand bei physischer und psychischer Belastung erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung von aktiver Muskelmasse, Thermoregulation, dynamischer oder statischer Arbeit für die kardiale Beanspruchung erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulationsmechanismen, die bei der Belastungsreaktion des Kreislaufs beteiligt sind, in Grundzügen beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Zusammenhang zwischen Natrium- und Wasserbilanz, Blutvolumen und arteriellem Druck erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Mechanismen der Regulation des arteriellen Blutdrucks im Hinblick auf ihre Volumenabhängigkeit bzw. Volumenunabhängigkeit und ihre Regulationsgeschwindigkeit einordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-----------|--|
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die funktionellen Elemente des Barorezeptorenreflexes, seine homöostatische Funktion und seine Rolle bei der Kreislaufanpassung an Orthostase beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die funktionellen Elemente des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems, der Osmolaritätsregulation, des Henry-Gauer-Reflexes sowie natriuretischer Peptide benennen können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die homöostatische Funktion des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems und des Henry-Gauer-Reflexes und ihre Regelantwort bei isotoner Dehydratation erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Hochdrucksystem des Kreislaufs und seine Bedeutung für die Regulation von Durchblutung und Blutdruck (Widerstandssystem) beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Ausbreitung der Pulswelle, einschließlich ihrer Beeinflussung durch Gefäßwandelastizität und Reflektionen, beschreiben können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Das arterielle System: hoher Druck und hoher Widerstand | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Regulation des peripheren Widerstandes für die Kontrolle von Blutdruck und Durchblutung erläutern können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die für die Kreislaufregulation wichtigen Strukturen und Funktionen des ZNS (sog. Kreislaufzentrum), deren periphere vegetative und somatische Afferenzen sowie nervale und humorale (Adrenalin, Angiotensin II) Efferenzen erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anhand von Beispielen (Orthostase, physische Belastung, Thermoregulation) typische Regel- und Steuerungsanforderungen, Wirkungsbedingungen und kardiovaskuläre Effekte der zentralen Kreislaufregulation erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Zentrale Kreislaufregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anhand von Beispielen (Thermoregulation bei physischer Belastung) das Umsetzen konkurrierender Regelanforderungen und homöostatischer Hierarchien in der zentralen Kreislaufregulation erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | metabolische Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der reaktiven Hyperämie und der Adenosinwirkung erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | hormonelle Mechanismen der Durchblutungsregulation am Beispiel Adrenalin und am Beispiel Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und der pharmakologischen Beeinflussung durch RAAS-Inhibitoren erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|---|------------------------------|-----------|--|
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | endotheliale Mechanismen der Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der Wandschubspannung (wall shear stress)-abhängigen Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) und der pharmakologischen Wirkung von NO-Donatoren erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Entzündungs-, Anaphylaxie- und Hämostase-Mediatoren bei der lokalen Durchblutungsregulation anhand der Beispiele 'lokale Entzündung' und 'anaphylaktische Reaktion' sowie der pharmakologischen Beeinflussung durch ASS und Antihistaminika erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 3: Angebot und Nachfrage: die periphere Durchblutungsregelung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | myogene Mechanismen der lokalen Durchblutungsregulation anhand des Beispiels der Autoregulation erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die bei Orthostase wirkenden hydrostatischen Ursachen und hämodynamischen Konsequenzen des Lagewechsels und die an der physiologischen Kreislaufanpassung beteiligten Regulationsmechanismen erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die bei passiver Orthostase (Kipptisch) und aktiver Orthostase (Schellong-Test) eintretenden Änderungen von systolischem und diastolischem arteriellem Druck, Schlagvolumen und Herzfrequenz erklären können. |
| M11 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Kreislauf und Schwerkraft: die orthostatische Reaktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf Grundlage der physiologischen Orthostasereaktion und der beteiligten Mechanismen typische Ursachen orthostatischer Dysregulation erklären können. |
| M12 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Patientenvorstellung: Patient*in mit metabolischem Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage Entstehung und Auswirkungen eines metabolischen Syndroms beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Enterisches Nervensystem Brain-Gut-Axis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den funktionellen Aufbau und die zellulären Bestandteile des enterischen Nervensystems erläutern können. |
| M12 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Enterisches Nervensystem Brain-Gut-Axis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Kommunikationswege des enterischen Nervensystems zum Gehirn und zurück unter Einbeziehung der prävertebralen Ganglien, des Sympathikus und des Parasympathikus beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Enterisches Nervensystem Brain-Gut-Axis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den morphologischen und funktionellen Aufbau des autonomen Nervensystems (Sympathisches Nervensystem und Parasympathisches Nervensystem) beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Enterisches Nervensystem Brain-Gut-Axis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die für eine geordnete gastro-intestinale Peristaltik relevanten zellulären Mechanismen erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|--|------------------------------|-------------|---|
| M12 | SoSe2024 | Vorlesungswoche | Vorlesung: Ernährung im Lebenslauf | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | in Grundzügen den empfohlenen Energie- und Nährstoffbedarf in verschiedenen Lebensphasen (Kinder, Erwachsene, Senioren) beschreiben und zuordnen können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Refluxkrankheit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Entstehung einer Refluxösophagitis beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die epithelialen Zelltypen des Magens, Hauptzellen, Parietalzellen, schleimbildende Zellen (Nebenzellen und Oberflächenepithel), ihrer Funktion zuordnen können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion der an der HCl-Sekretion beteiligten Transportproteine des Magenepithels beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Zusammenwirken nervaler und humoraler Mechanismen für die verschiedenen Phasen der Magensaftsekretion beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | protektive Mechanismen zum Schutz der Magenschleimhaut benennen können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkungsmechanismen der beiden wichtigsten pharmakologischen Substanzklassen zur Beeinflussung der Magensaftsekretion (Protonenpumpenhemmer, H ₂ -Rezeptor-Antagonisten) beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Magensaftsekretion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Gastrinoms die Folgen einer gesteigerten HCl-Sekretion beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Gastritis, Geschwürrkrankheit: Rolle von MALT und Helicobacter pylori | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des 'Gastrin-link-Konzepts' Mechanismen epithelialer Pathogenität im Rahmen der Helicobacter pylori-Infektion des Magens beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Gastritis, Geschwürrkrankheit: Rolle von MALT und Helicobacter pylori | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle des Mukosa-assoziierten lymphatischen Gewebes (MALT) bei der chronischen Inflammation im Rahmen der Typ-B-Gastritis beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die gastrointestinale Verdauung der Kohlenhydrate und die Funktion der beteiligten Enzyme erklären können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die gastrointestinale Verdauung der Lipide und die Funktion der beteiligten Enzyme und der Gallensäuren erklären können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die de novo Synthese und die Rolle des enterohepatischen Kreislaufs für die Bereitstellung der Gallensäuren erläutern können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Intestinale Verdauung von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel von Gastrin, Somatostatin, Cholecystokin (CCK, Pankreozymin) und Sekretin die Bedeutung von Hormonen für die Steuerung verschiedener gastro-intestinaler Funktionen erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Körperzusammensetzung und Energieumsatz - Einflüsse und Bestimmungsmethoden | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung des respiratorischen Quotienten im Hinblick auf den Energiestoffwechsel und oxidierte Substanzen kennen und erläutern können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Körperzusammensetzung und Energieumsatz - Einflüsse und Bestimmungsmethoden | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Einflüsse auf den Ruheenergieumsatz und die Bestimmung des Ruheenergieumsatzes mittels indirekter Kalorimetrie beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Körperzusammensetzung und Energieumsatz - Einflüsse und Bestimmungsmethoden | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Auswirkung einer hyper- bzw. hypokalorischen Ernährungsweise auf die Körperzusammensetzung (Fettmasse, fettfreie Masse, Fettgewebsverteilung) beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 1 | Untersuchungskurs: Grundlagen des Schluckens und Legen einer nasogastralen Sonde | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Ablauf des physiologischen Schluckakts beschreiben sowie die Verschlussmechanismen des Larynx zur Vermeidung einer Aspiration erläutern können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Satt und zufrieden? Mechanismen der Hunger-Sättigungsregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Steuerung des zentralen Sättigungsgefühls am Beispiel der gegenseitigen Inhibierung von Neuropeptide-Y(NPY)-produzierenden Neuronen (Steigerung der Nahrungsaufnahme) und Proopiomelanocortin (POMC)-produzierenden Neuronen (Hemmung der Nahrungsaufnahme) im Nukleus arcuatus des Hypothalamus erklären können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Satt und zufrieden? Mechanismen der Hunger-Sättigungsregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zentrale peptiderge Regulation der Nahrungsaufnahme darstellen können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Satt und zufrieden? Mechanismen der Hunger-Sättigungsregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Funktion peripherer Peptide (Insulin, Leptin, Ghrelin, Cholezystokinin) bei der Regulation der Nahrungsaufnahme zuordnen können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Resorption und Malabsorption von Nährstoffen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die intestinalen Transportmechanismen für Monosaccharide beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Resorption und Malabsorption von Nährstoffen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die intestinalen Transportmechanismen für Aminosäuren und Peptide sowie intakte Proteine beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Resorption und Malabsorption von Nährstoffen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die intestinalen Transportmechanismen für Lipide, lipophile Vitamine und kurzkettige Fettsäuren beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Resorption und Malabsorption von Nährstoffen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die intestinalen Transportmechanismen für Na, K, Cl und Wasser beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Resorption und Malabsorption von Nährstoffen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Grundzüge der Malabsorption von Kohlenhydraten (z.B. Laktasemangel, Glukose-Galaktose-Malabsorption) beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation der Blutgefäße des Bauchraums II und der Leber, vegetative Innervation der Bauchorgane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Bauchorgane dem entsprechenden Versorgungsgebiet der autonomen Nervenplexus (Plexus coeliacus, mesentericus superius/inferius, hypogastricus) zuordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|---|
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Epitheliale Transportvorgänge | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen des transepithelialen Natriumtransports im Dickdarm beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Epitheliale Transportvorgänge | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen des Chloridtransports im Dickdarm beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Histologie der Organe des Bauchraums Teil 2 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundfunktion von Hepatozyten, Kupfer-Zellen, ITO-Zellen, Ovalzellen und Sinusendothelzellen erläutern können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Koordination des Stoffwechsels am Beispiel des Fastens und Hungerns | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Glycogenstoffwechsels und der Gluconeogenese die Bedeutung von Leber und Niere als Organe der Glucosehomöostase des menschlichen Organismus beschreiben können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Koordination des Stoffwechsels am Beispiel des Fastens und Hungerns | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Ketonkörper-Synthese und -Verwertung Mechanismen der Energiebereitstellung durch Leber und Fettgewebe in Nahrungskarenz-Phasen (Fasten, Hunger) darstellen können. |
| M12 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Koordination des Stoffwechsels am Beispiel des Fastens und Hungerns | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Fastens und Hungerns die hormonelle (Insulin, Glucagon) und nicht-hormonelle (Allosterie, Interkonversion) Regulation der Energiespeicherbildung bzw. Speicherverwertung erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Einführung Modul Atmung und Aufbau des respiratorischen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die anatomischen Strukturen des respiratorischen Systems (Atemwege, Lungenparenchym, Lungenkreislauf, Brustkorb und Atemmuskulatur) und ihre grundlegende Funktion benennen und zuordnen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Einführung Modul Atmung und Aufbau des respiratorischen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die für die Atemmechanik bedeutsamen Strukturen (knöcherner Thorax, Atem- und Atemhilfsmuskeln, Pleura) des respiratorischen Systems benennen und ihrer Funktion zuordnen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Einführung Modul Atmung und Aufbau des respiratorischen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die an der Atemgasdiffusion (alveolokapilläre Schranke mit Surfactantfilm, Alveolarepithel und Kapillarendothel) und am Atemgastransport (Erythrozyten / Hämoglobin, Herz-Kreislaufsystem) beteiligten Strukturen bzw. Organsysteme benennen und ihre Funktion erklären können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Molekulare Mechanismen der Zellatmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende molekulare Mechanismen der Adaptation von Geweben an kurz- und längerfristige Veränderungen im Sauerstoffangebot erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Molekulare Mechanismen der Zellatmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erläutern können, warum die Generierung von freien Sauerstoffradikalen durch die mitochondriale Atmungskette abhängig vom Alter und der abgeforderten Energiebildung ist und welche Möglichkeiten zur Begrenzung dieses Prozesses medizinisch zur Verfügung stehen. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Regulation der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Lokalisation der atmungsregulatorischen Zentren im ZNS und ihre Bedeutung für die Atmung beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Regulation der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Einfluss von pO ₂ , pCO ₂ und pH-Wert auf das Atemminutenvolumen beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Regulation der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | nicht-chemische Einflussfaktoren auf die Atmung und ihre Bedeutung für die Mehrventilation bei körperlicher Arbeit zuordnen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Regulation der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Cheyne-Stokes-Atmung bei Patienten und Patientinnen mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz (zentrales Schlaf-Apnoe-Syndrom) klinisch relevante Störungen der zentralen Atemregulation beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Patient*in mit Schlafapnoe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen von Schlafapnoe herleiten können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Patient*in mit Schlafapnoe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Auswirkungen einer Schlafapnoe auf autonomes Nervensystem, Atmung und kardiopulmonale Kopplung beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Atmungsmechanik: Volumina, Drücke und Widerstände | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die physiologischen Lungenvolumina und Kapazitäten eines Erwachsenen benennen und zuordnen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Atmungsmechanik: Volumina, Drücke und Widerstände | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zeitlichen Veränderungen der intrapulmonalen und intrapleuraren Drücke während des normalen Atemzyklus erklären können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Atmungsmechanik: Volumina, Drücke und Widerstände | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Erhöhung von elastischen und viskosen Widerständen für die Atemarbeit und Atmungsfunktion erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Atmungsmechanik: Volumina, Drücke und Widerstände | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Begriffe 'Obstruktion' und 'Restriktion' im Kontext der Atmungsmechanik definieren können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Entwicklung der Atemwege | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die funktionell wichtigsten Lipide und Proteine des Surfactant benennen und zuordnen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Atmung in extremen Umwelten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Normwerte für Partialdrucke der Atemgase O ₂ und CO ₂ in Einatemluft, Alveolargas, arteriellem und venösem Blut benennen und zuordnen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Atmung in extremen Umwelten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulation der Lungenperfusion durch den lokalen Sauerstoffpartialdruck in Grundzügen darstellen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Atmung in extremen Umwelten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die akuten und chronischen Anpassungen an höhenbedingten Sauerstoffmangel beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Atmung in extremen Umwelten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Caissonerkrankung die Rolle des Stickstoffs unter Normal- und Überdruck erklären können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Präparierkurs: Präparierkurs Lunge/ Thorax I | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die für die Atemmechanik bedeutsamen Strukturen (knöcherner Thorax, Atem- und Atemhilfsmuskeln, Pleura inkl. Reserveräume, N. phrenicus) beschreiben und an anatomischen Präparaten oder Modellen und auf Abbildungen benennen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Histologie des Normalgewebes der oberen und unteren Atemwege und der Lunge | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den histologischen Aufbau von Nasenhöhlen, Trachea und Bronchialbaum einschließlich Aufbau und Funktionen des respiratorischen Epithels beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Histologie des Normalgewebes der oberen und unteren Atemwege und der Lunge | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die respiratorischen Abschnitte der Lunge (Bronchioli respiratorii, Ductus alveolares, Sacculi alveolares, Alveolen) beschreiben, im histologischen Präparat oder auf einer Abbildung zuordnen und ihre Unterschiede erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Atmungsphysiologie: Tiffeneau et al. - Atemmechanik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | Fluss-Volumen-Diagramme des Erwachsenen hinsichtlich restriktiver und obstruktiver Lungenfunktionsstörungen interpretieren können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 1 | Untersuchungskurs: Patient*in mit Einschränkung der Atempumpe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Auswirkung von thorakoabdominellen anatomischen Veränderungen auf die Atemmechanik ableiten können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Kohlendioxid - Ausscheidungsprodukt und Synthesebaustein | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | das Ausmaß der metabolischen CO ₂ -Bildung eines gesunden Menschen in Ruhe und bei mittlerer Arbeit definieren und abschätzen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: O ₂ can do? Ursachen und Folgen von Störungen der Ventilation und des Gasaustauschs | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundprinzipien der Pathogenese für hypoxämische und hyperkapnische Störungen erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Abwehrmechanismen im Respirationstrakt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der mukoziliären Clearance erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Abwehrmechanismen im Respirationstrakt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | mechanische und immunologische Abwehrmechanismen im oberen und unteren Respirationstrakt erläutern und Folgen ihrer Funktionsstörungen darlegen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit COPD | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Pathogenese der respiratorischen Insuffizienz bei COPD herleiten können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Erkrankungen der oberen Atemwege - Bedeutung für Atmung und Kommunikation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der Stimmgenerierung beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Molekulare und zelluläre Schädigungsmechanismen am Beispiel des Rauchens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erläutern können, über welche Mechanismen beim Rauchen vermehrt zellschädigende Reaktionsprodukte entstehen. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Molekulare und zelluläre Schädigungsmechanismen am Beispiel des Rauchens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wichtigsten Gruppen toxischer Verbindungen im Tabakrauch und Tabakteer und deren schädigenden Einfluss auf Zellen beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Molekulare und zelluläre Schädigungsmechanismen am Beispiel des Rauchens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die durch längerfristige Belastung des Lungengewebes mit Schadstoffen des Tabakrauches induzierten molekularen Schutzmechanismen erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-----------|--|
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Wenn die Luft nicht mehr ausreicht - Grundlagen der maschinellen Beatmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipiellen Unterschiede zwischen physiologischer Atmung und mechanischer Beatmung hinsichtlich thorakaler Druckverhältnisse darlegen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Wenn die Luft nicht mehr ausreicht - Grundlagen der maschinellen Beatmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Unterschied zwischen einer assistierten und einer kontrollierten Beatmung erläutern können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit pulmonaler Hypertonie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Pathogenese einer pulmonalarteriellen Hypertonie erläutern und die Auswirkungen auf Hämodynamik und Gasaustausch beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Lungenfibrose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Auswirkungen einer Lungenfibrose auf den Gasaustausch und die Ventilation beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Grundlagen des Säure-Basen-Haushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der drei wichtigsten physiologischen Puffersysteme (Hydrogencarbonat, Proteine, Phosphat) für das Säure-Basen-Gleichgewicht des menschlichen Körpers beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: "Der Erstickungstod" oder "viele Erstickungstode"? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle der Atemregulation bei verschiedenen Erstickungsarten beschreiben können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Gastransport im Blut und dessen Beziehung zum Säure-Base-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | mit dem Ergebnis einer Blutgasanalyse respiratorische Störungen im Säure-Basen-Haushalt erklären können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Gastransport im Blut und dessen Beziehung zum Säure-Base-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekulare Wirkungsweise des Atemgiftes Kohlenstoffmonoxid erklären können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Gastransport im Blut und dessen Beziehung zum Säure-Base-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zentrale Bedeutung der erythrozytären Carboanhydrase beim CO ₂ -Transport und bei der pH-Wertregulation im Blut erklären können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Lungenfunktionsprüfung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Durchführung einer Bodyplethysmographie beschreiben und die wichtigsten Messparameter benennen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Lungenfunktionsprüfung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Durchführung eines Diffusionstests beschreiben und die Messparameter benennen können. |
| M13 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Lungenfunktionsprüfung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Durchführung eines Atemmuskelfunktionstests beschreiben und die Messparameter benennen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Stoffwechselbesonderheiten des Nephrons im Mark und in der Rinde der Niere | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die morphologischen und funktionellen Ursachen für den niedrigen Sauerstoffpartialdruck im Nierenmark erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Stoffwechselbesonderheiten des Nephrons im Mark und in der Rinde der Niere | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die renale Glukoneogenese als wichtigen Prozess der systemischen Glukosehomöostase unter Normalbedingungen, bei Azidose und beim Hungern erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M14 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Stoffwechselbesonderheiten des Nephrons im Mark und in der Rinde der Niere | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die renale Synthese von Erythropoetin hinsichtlich ihrer zellulären Lokalisation und Regulation mit Bezug zum örtlichen Sauerstoffpartialdruck beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Mikroskopische Anatomie der Niere | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den zellulären Bau und die funktionelle Morphologie des Glomerulus beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundlagen von Harnbildung und Harnausscheidung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | an den Beispielen von Harnstoff, Wasser, Natrium und Kalium die differenzierte Funktion der Nieren für die Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen und für die quantitative Bilanzierung bestimmter Substanzen erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundlagen von Harnbildung und Harnausscheidung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prinzipien der Primärharnbildung (glomeruläre Ultrafiltration) und der Endharnbildung (tubuläre Resorption und Sekretion) erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundlagen von Harnbildung und Harnausscheidung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Bildungsraten und prinzipielle Zusammensetzung von Primär- und Endharn aufzählen und zuordnen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundlagen von Harnbildung und Harnausscheidung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktionen von Nierenbecken, Ureteren und Harnblase für die Harnausscheidung beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Glomeruläre Funktionen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Besonderheiten der renalen Mikrohämodynamik und Sauerstoffversorgung erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Glomeruläre Funktionen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Prozess der Filtration an der glomerulären Blut-Harnschanke erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Glomeruläre Funktionen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Messung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) mittels Kreatinin- oder Inulin-Clearance erläutern und hinsichtlich Methode und Aussagefähigkeit mit der Abschätzung der GFR anhand von Kreatinin- oder CystatinC-Spiegeln im Plasma vergleichen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Glomeruläre Funktionen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Regulation der glomerulären Filtrationsrate (GFR) und beteiligte Mechanismen beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na- und Cl-Transports | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundlegende Funktion und die Regulation der am transzellulären tubulären Transport von Natrium und Chlorid in der Niere beteiligten Carrier und Kanäle erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na- und Cl-Transports | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Eigenschaften des kanalbildenden Tight Junction-Proteins Claudin-2 erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na- und Cl-Transports | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Konzentrierungsmechanismen im Nierentubulus erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na- und Cl-Transports | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die tubulären Transportmechanismen von Natrium und Chlorid entlang der Nephronabschnitte erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na- und Cl-Transports | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Konzept der fraktionellen Exkretion beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Transporter/ Diuretika | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die physiologische Funktion der durch Diuretika und Aquaretika beeinflussten Transportproteine (NHE3, NKCC2, NCC, ENaC, AQP2) erklären und ihre tubuläre Lokalisation zuordnen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Transporter/ Diuretika | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Charakteristika von Antidiurese, osmotischer Diurese und Wasserdiurese darstellen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte der Volumen- und Osmoregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Moleküle aufzählen und zuordnen können, die zur Serumosmolarität beitragen. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte der Volumen- und Osmoregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erzeugen | anhand von gegebenen Laborparametern die Serumosmolarität berechnen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte der Volumen- und Osmoregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Bedeutung von Urinosmolarität sowie die Beziehung zwischen Urin-Na, Urin-Kalium und Serum-Na für die klinische Verlaufseinschätzung bei Patienten und Patientinnen mit Osmolaritätsstörungen analysieren können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte der Volumen- und Osmoregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Effekt von häufig verwendeten Infusionslösungen (z.B. 5% Glukoselösung, 0,9% NaCL) auf den Volumen- und Wasserhaushalt beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | primäre nicht-respiratorische Säure-Basen-Haushalt-Störungen erkennen und die respiratorische Kompensation einschätzen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erzeugen | aus den Serumelektrolyten und der Blutgasanalyse die Anionenlücke zur Aufarbeitung metabolischer Azidosen berechnen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | bei der Aufarbeitung metabolischer Azidosen anhand der Anionenlücke zwischen einer Zufuhr von Säure und einem Verlust an Bikarbonat zu unterscheiden können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Beziehungen zwischen Säure-Basenhaushalt und Kaliumregulation darstellen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Auswirkung metabolischer Veränderungen auf die alveoläre Ventilation und damit auf die Blutoxygenierung darstellen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Hyperkaliämie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Ursachen und Folgen einer Hyperkaliämie beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Flüssigkeitskompartimente (intravaskulär, interstitiell, intrazellulär) hinsichtlich Wasserverteilung, Osmolarität und Elektrolytzusammensetzung beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Elemente der Wasserbilanz des Gesamtorganismus (renale Ausscheidung, extrarenale Verluste, Zufuhr) sowie deren Bedeutung bei physiologischen und pathologischen Veränderungen des Wasserhaushaltes erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Steuerungsmechanismen der ADH-Freisetzung erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | klinisch relevante Ursachen der Hyponatriämie einordnen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Wirkmechanismus von ADH am Sammelrohr und seine Rolle bei der Regulation der Plasmaosmolalität erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Säure-Basen-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipielle Rolle nicht-flüchtiger Säuren und Basen im Säure-Basen-Haushalt beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Säure-Basen-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | renale (tubuläre) Mechanismen zur Regulation des Säure-Basen-Haushalts beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Säure-Basen-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Grundlagen und Wechselwirkung respiratorischer und nicht-respiratorischer Mechanismen (Generierung von Säuren/Basen, Ausscheidung, Pufferung, Kompensation) des Säure-Basen-Haushalts erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Säure-Basen-Haushalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | anhand typischer Laborwertkonstellationen (pH, PCO ₂ , Gesamtpufferbasen/ Basenüberschuss und Standardbikarbonat) prinzipielle Störungen des Säure-Basen-Haushalts (Azidose, Alkalose, respiratorisch, nicht-respiratorisch, kombinierte Störung, kompensiert, nicht-kompensiert) differenzieren können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Patient*in mit diabetisch-hypertensiver Nephropathie (fortgeschrittene Niereninsuffizienz) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel einer diabetisch-hypertensiven Nephropathie die Pathogenese sowie die systemischen und endokrinen Folgen einer fortgeschrittenen Niereninsuffizienz beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Endokrine Funktion der Nieren für den Kalzium- und Phosphathaushalt: Parathormon, Calcitriol & Phosphatonine | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Mechanismen der hormonellen Regulation (Parathormon, Calcitriol, Phosphatonin (FGF23)) der renalen Kalzium- und Phosphatretenion und –ausscheidung beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Endokrine Funktion der Nieren für den Kalzium- und Phosphathaushalt: Parathormon, Calcitriol & Phosphatonine | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die hormonelle Regulation der renalen Calcitriolsynthese durch Parathormon und Phosphatonin (FGF23) beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Endokrine Funktion der Nieren für den Kalzium- und Phosphathaushalt: Parathormon, Calcitriol & Phosphatonine | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Bedeutung gestörter Nierenfunktion für die Kalziumhomöostase, die Regulation des Calcium sensing receptors und die hormonelle Feedbackregulation (im Sinne von sekundärem Hyperparathyroidismus) erläutern können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems für die Regulation von Blutdruck, Salz- und Wasserhaushalt beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der Steuerung der Reninfreisetzung beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den "genomischen" Wirkmechanismus von Aldosteron via Mineralocorticoidrezeptor und ENaC im distalen Nephron beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die pathophysiologische Rolle der RAAS-Komponenten bei renovaskulärer Hypertonie (Nierenarterienstenose) und bei primärem Hyperaldosteronismus und deren charakteristische Laborkonstellationen beschreiben können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Wirkungen von Angiotensin II und Aldosteron auf Elektrolyt- und Wasserhaushalt sowie Gefäße benennen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Praktikum: Praktikum: Über den Durst getrunken? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Elemente der Kochsalz- und Wasserbilanz (renale Ausscheidung, extrarenale Verluste, Zufuhr) und deren variable Größen an den Beispielen Schwitzen, Diarrhoe, Aufnahme einer salzreichen Mahlzeit und Gabe eines Saluretikums benennen und zuordnen können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Praktikum: Praktikum: Über den Durst getrunken? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Auswirkungen isotoner, hypertoner und hypotoner Veränderungen des Flüssigkeitsbestandes auf das Volumen und die Osmolalität der Flüssigkeitskompartimente sowie auf Kreislaufgrößen (mittlerer Füllungsdruck des Kreislaufs, arterieller Druck) erklären können. |
| M14 | SoSe2024 | MW 4 | Praktikum: Praktikum: Über den Durst getrunken? | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das differenzierte Ansprechen der Osmoregulation, des RAAS und des Henry-Gauer-Reflexes auf Veränderungen des Flüssigkeitsbestandes und/oder der Osmolalität erklären können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Vom Neuralrohr zum Nervensystem - Einführung in die Anatomie des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die makroskopische Struktur der inneren Liquorräume und ihre Verbindung untereinander sowie zu den äußeren Liquorräumen beschreiben und am anatomischen Präparat oder am Modell sowie auf Abbildungen zuordnen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Vom Neuralrohr zum Nervensystem - Einführung in die Anatomie des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipielle Organisation der Bahnsysteme des ZNS (z. B. Assoziationsbahnen, Kommissurenbahnen und Projektionsbahnen) erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Prinzipien der Neurotransmission im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wichtigsten modulatorischen Transmitter (Acetylcholin, Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Histamin) in Bezug auf Syntheseorte und beteiligte Rezeptoren im zentralen Nervensystem darstellen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Prinzipien der Neurotransmission im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des serotoninergeren Systems erläutern können, wie durch differenzielle Rezeptorexpression (5HT 1A,1B, 2 und 3) lokale Wirksamkeit erreicht wird. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Prinzipien der Neurotransmission im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Konzepte der basalen und modulatorischen Neurotransmission beschreiben können (Vorwärts- und Rückkopplungsschleifen erregender und hemmender Schaltkreise sowie Kotransmission und Volumentransmission modulatorischer Transmitter). |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Amyotropher Lateralsklerose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die klinischen Zeichen bei einer Schädigung des 1. motorischen Neurons von denen bei einer Schädigung des 2. motorischen Neurons abgrenzen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Amyotropher Lateralsklerose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären Veränderungen als Indikatoren für die Pathogenese der amyotrophen Lateralsklerose beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Organisationsprinzipien im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der somatotopischen Organisation von motorischem und sensiblem Cortex (Homunculus) beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Organisationsprinzipien im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Repräsentation der Bewegungsrichtung im motorischen Kortex die funktionellen Organisationsprinzipien auf zellulärer Ebene (Populationskodierung durch Populationsvektoren) erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Organisationsprinzipien im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Gliederung des Neocortex in Säulen (Kolumnen) und Schichten sowie die Unterschiede zwischen motorischen und sensorischen Arealen erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Organisationsprinzipien im zentralen Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Funktionen des Thalamus benennen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Motorisch und sensorisch evozierte Potenziale | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Methodik von sensorisch-evozierten Potenzialen zur Funktionsüberprüfung des somatosensorischen Systems beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Motorisch und sensorisch evozierte Potenziale | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Methodik von motorisch-evozierten Potenzialen zur Funktionsüberprüfung des motorischen Systems beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Anatomie des Hirnstamms mit klinischer Bedeutung der Kreuzung von Bahnsystemen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Verlauf der Bahnen des lemniskalen und des sensiblen anterolateralen Systems (z.B. Tr. spinothalamicus lateralis und anterior) und die zugehörigen Sinnesmodalitäten beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Anatomie des Hirnstamms mit klinischer Bedeutung der Kreuzung von Bahnsystemen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Konzept der 'gekreuzten Symptomatik' für pyramidale Motorik, Schmerzsensibilität und Zwei-Punkt-Diskriminierung im Bezug zur neurologischen Diagnostik erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Die neuronale Organisation von Wachheit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die neuronalen Strukturen im Hirnstamm und Hypothalamus, die Wachheit und Schlaf vermitteln, den beteiligten Transmittersystemen zuordnen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Die neuronale Organisation von Wachheit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung des orexinergen/hypocretinergen Systems für die Stabilisierung von Wachheit erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Metabolische Besonderheiten des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Stoffwechsellage zwischen Neuronen und Astrozyten am Beispiel von Laktat, Glutamin, Glutamat und GABA erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Metabolische Besonderheiten des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle der Blut-Hirn-Schranke für die Aufnahme von Energiesubstraten und die Regulation der Durchblutung erklären können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Metabolische Besonderheiten des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Konsequenzen eines gestörten zerebralen Energiestoffwechsels (z. B. Ischämie) auf die neuronale Aktivität darstellen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Metabolische Besonderheiten des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Prinzipien der lokalen Regulation der Hirndurchblutung durch den Metabolismus (neurovaskuläre Kopplung) definieren können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Integrale Funktionen des vegetativen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktionen des zentralen vegetativen Nervensystems auf verschiedenen Integrationsebenen (Rückenmark, Hirnstamm, Hypothalamus, limbisches System, Kortex) erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Histologie von Rückenmark und peripherem Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Unterteilung der weißen Substanz des Rückenmarks bezüglich der Lage von aufsteigenden und absteigenden Bahnen (Tr. corticospinalis lateralis und anterior, Tr. vestibulospinalis, Tr. rubrospinalis, Tr. spinothalamicus lateralis und anterior, Fasciculus gracilis, Fasciculus cuneatus, Tr. spinocerebellaris anterior und posterior) beschreiben und die Lage der Bahnen am Modell oder auf Abbildungen zeigen und deren Qualitäten zuordnen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Histologie von Rückenmark und peripherem Nervensystem | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die funktionellen Areale der grauen Substanz des Rückenmarks (Vorderhorn, Seitenhorn, Hinterhorn) und deren zelluläre Bauelemente beschreiben und am Modell oder auf Abbildungen zuordnen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit einem Idiopathischen Parkinson-Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären Veränderungen als Indikatoren für die Pathogenese des idiopathischen Parkinson-Syndroms beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Anatomie und Funktion der Basalganglien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Verbindungen der Basalganglien in Form der direkten und indirekten Schleifen morphologisch und funktionell (Verbindung, Transmitter, Effekt im Zielgebiet) erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Anatomie und Funktion der Basalganglien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung von Dopamin und Dopamin D1- und D2-Rezeptoren für die Funktion und die Signalübermittlung innerhalb der Basalganglien erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Anatomie und Funktion der Basalganglien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Bedeutung der cholinergen Riesenneurone im Striatum für die Balance von cholinergem und dopaminergem System ableiten können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Anatomie und Funktion der Halte- und Stützmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die sensorischen Systeme und ihre jeweiligen Aufgaben, die zu einer adäquaten Halte- und Stützmotorik erforderlich sind, beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Anatomie und Funktion der Halte- und Stützmotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Lokalisation und Funktion der zentralen Anteile des Nervensystems, die zur Steuerung und Kontrolle der Halte- und Stützmotorik beitragen, erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Synthese-, Speicherungs- und Abbauwege von Katecholaminen und Serotonin - Angriffspunkte für die Pharmakotherapie beim idiopathischen Parkinson-Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Synthese- und Abbauwege sowie die Beladung und Ausschüttung der Vesikel für Katecholamine und Serotonin beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Cerebelläre Bewegungsstörungen und ihre neurophysiologischen Grundlagen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeinen funktionellen Anforderungen des Kleinhirns (Generierung präziser raum-zeitlicher Aktivitätsmuster, Lernfähigkeit) im Kontext seiner spezifischen Mikroanatomie und Zytoarchitektur erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Histologie des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen mikroskopischen Aufbau (Schichtung) und die zellulären Elemente (Pyramidalzellen, GABAerge Interneurone und Gliazellen) der Großhirnrinde, des Iso- sowie des Allokokortex beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Histologie des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die morphologischen Eigenschaften chemischer Synapsen (inhibitorische und exzitatorische Synapsen, axo-dendritische, axo-somatische und axo-axonische Synapsen) beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Histologie des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | strukturelle und funktionelle Unterschiede zwischen den Großhirnarealen (Hippokampus, homotypische und heterotypische neokortikale Gebiete) erläutern und auf geeigneten Abbildungen benennen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 3 | Praktikum: Histologie des zentralen Nervensystems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die mikroskopische Struktur und die zellulären Elemente (Purkinjezellen, Körnerzellen) der Kleinhirnrinde und deren Verschaltung beschreiben und anhand von histologischen Präparaten oder Abbildungen erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Neuronale Plastizität - Grundlage für Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Mechanismen neuronaler Plastizität im sich entwickelnden und adulten Nervensystem erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Neuronale Plastizität - Grundlage für Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle des Dopamins im Zusammenhang mit dem Re-Enforcement darstellen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Neuronale Plastizität - Grundlage für Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die unterschiedlichen Gedächtnisformen (Arbeits-, Kurzzeit-, Langzeitgedächtnis, prozedurales und deklaratives Gedächtnis) definieren und gegeneinander abgrenzen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Demenz vom Alzheimer-Typ | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären Veränderungen als Indikatoren für die Pathogenese des M. Alzheimer beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Neuroplastizität: Rehabilitation von Sprach- und Sprechstörungen nach Hirnschädigung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | wichtige Einflussgrößen auf den sensomotorischen Lernprozess bei Funktionsbeeinträchtigungen nach Hirnschädigung benennen können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Vorlesung: Neuroplastizität: Rehabilitation von Sprach- und Sprechstörungen nach Hirnschädigung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die verschiedenen Aphasietypen (Broca-A., Wernicke-A., Globale A., Amnestische A.), Störungen der Sprechmotorik (Dysarthrien) sowie Schluckstörungen (Dysphagien) charakterisieren und in Grundzügen die therapeutischen Konzepte beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Molekulare Mechanismen und Neuropathologie neurodegenerativer Erkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Imbalance zwischen Proteinsynthese, Proteinqualitätskontrolle und Proteinabbau als Ursache für intrazelluläre und extrazelluläre Aggregatbildung als Pathomechanismus neurodegenerativer Erkrankungen beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die aktivitätsabhängigen Mechanismen der Langzeitpotenzierung und -depression erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Acetylcholins die Gedächtniskonsolidierung erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Rolle neuronaler Synchronisation für die Gedächtniskonsolidierung beschreiben können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Lernen und Gedächtnis | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion des Hippokampus in Bezug auf Lernen und Gedächtnis erläutern können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Bewusstsein und seine toxikologische Beeinflussung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung pharmakodynamischer und pharmakokinetischer Charakteristika von Alkohol und Stimulanzen (Amphetamine, Kokain) bei Intoxikationen erklären können. |
| M15 | SoSe2024 | MW 4 | Praktikum: Kognitive Funktionen des frontalen Kortex | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | wesentliche kognitive Funktionen des frontalen Kortex (Arbeitsgedächtnis, Planen und Sequenzierung, Interferenzkontrolle und kognitive Flexibilität, Aufmerksamkeitssteuerung, Entscheidungsfindung) beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Anatomie des Auges und der Orbita | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den Vorgang der Akkomodation inklusive der Wirkweise der daran beteiligten Strukturen beschreiben und diese in histologischen Präparaten oder auf Abbildungen zuordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Von der Retina zum Kortex | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Entstehung des ON-OFF-Systems auf retinaler Ebene erklären können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Von der Retina zum Kortex | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prinzipien Retinotopie und funktionelle Spezialisierung im Sehsystem erklären können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Von der Retina zum Kortex | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Unterschiede zwischen Stäbchen und Zapfen (Verteilung, Verschaltung, photopisches und skotopisches Sehen, Flimmerverschmelzungsfrequenz) und deren Bedeutung für die Sehschärfe erklären können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Von der Retina zum Kortex | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Unterschiede der parvo-, magno- und koniozellulären Systeme (adäquater Reiz, Funktionen, Verteilung, Antwortcharakteristika) benennen und die spezialisierten Zellklassen und ihre Repräsentation im Kortex für Detail-, Farben- und Bewegungssehen zuordnen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Augenmuskelparese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen einer Augenmuskelparese benennen und zuordnen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Augenmuskelparese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Auswirkungen einer Augenmuskelparese auf den Seheindruck und das Zusammenspiel beider Augen beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Grünem Star | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erklären können, wo das Kammerwasser sezerniert wird, wie es in die Vorderkammer des Auges gelangt und wie der physiologische Kammerwasserabfluss geschieht. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Grünem Star | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | grundlegende Störungen, die zu verschiedenen Glaukomformen führen, benennen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Grünem Star | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Ansätze und Möglichkeiten der pharmakologischen Regulation der Kammerwassersekretion und -zirkulation in Grundzügen herleiten können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Determinanten der Sehschärfe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen darlegen können, wie die Lichtbrechung an der Grenzfläche verschiedener Medien zur Bildentstehung an der Retina beiträgt. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Determinanten der Sehschärfe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen das Zustandekommen von Abbildungsfehlern (Aberrationen, Refraktionsanomalien) und Nah- und Fernpunktveränderungen bei Myopie, Hyperopie und Presbyopie beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 1: Determinanten der Sehschärfe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der Pupillenreaktion und der Akkommodation des Auges erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|--|
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Vom Lichtquant zur Farbe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die molekularen Prozesse beschreiben können, die zur Hyperpolarisation der Photosensormembran führen (Rhodopsinaktivierung, G-Proteinkopplung, Phosphodiesterase, second messenger). |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Vom Lichtquant zur Farbe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die verschiedenen Mechanismen der Hell- und Dunkeladaptation erläutern und die Dunkeladaptationskurve graphisch darstellen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Vom Lichtquant zur Farbe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Umwandlung der Hyperpolarisation in eine Depolarisation an den ON-Bipolaren erklären können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Strabologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die verschiedenen Amblyopieformen, ihr Entstehen auf verschiedener Ebene sowie die jeweils erforderliche Therapie und die hierfür sensiblen Phasen darlegen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Strabologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Mechanismen beschreiben können, die zur Entstehung der Stereopsis einerseits und zur Suppressions- oder Diplopieentwicklung andererseits führen. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 3: Strabologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Mechanismen und die Entwicklung der monokularen Tiefenschärfe beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Präparierkurs: Funktionelle Anatomie der Sinnesorgane I | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Stationen der Sehbahn erläutern, am anatomischen Präparat, an Modellen oder auf Abbildungen benennen und ihnen die bei einer Läsion entstehenden Gesichtsfeldefekte zuordnen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Physiologie des Sehens II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | Refraktion und Astigmatismus beschreiben und ein Brillenrezept interpretieren können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Physiologie des Sehens II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Definition von 'Visus = 1' erläutern und dessen Determinanten beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Physiologie des Sehens II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Unterschiede zwischen dynamischer und statischer Perimetrie beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Physiologie des Sehens II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen Mechanismen des Farbsehens, der Messprinzipien von Farbsinnesstörungen und Unterschiede zwischen additiver und subtraktiver Farbmischung erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Vestibularorgan und Schwindel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Aufbau und Funktionsweise von Sacculus und Utriculus beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Vestibularorgan und Schwindel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Aufbau und Funktionsweise der Bogengänge beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Vestibularorgan und Schwindel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Folgen eines Risses der Reissnerschen Membran für das Gleichgewichtssystem in Grundzügen erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-----------|--|
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Hören und verstehen - auch mit dem Cochlear Implant! | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen den Aufbau, die Funktion und die Einsatzmöglichkeiten von Cochlea Implantaten beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Hören und verstehen - auch mit dem Cochlear Implant! | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien und Funktionsweise von Hörgeräten erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Physiologie des Ohres | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen Intensitäts- und Frequenzschwellen darstellen und die physikalischen Grundlagen des Schalls (Phon, Dezibel, Isophone, Lautstärke, Lautheit) definieren können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Physiologie des Ohres | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktionen des Mittelohres erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 1: Physiologie des Ohres | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Funktionen des Innenohrs erklären können (Funktion und Zusammensetzung von Endo- und Perilymphe, cochleärer Verstärker, Unterschiede zwischen inneren und äußeren Haarzellen). |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Physiologie der zentralen Hörverarbeitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | beschreiben können, wie die Schallinformation nach Umwandlung in der Cochlea zum Gehirn weitergeleitet und dort verarbeitet wird. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Physiologie der zentralen Hörverarbeitung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip des Richtungshörens erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Physiologie des peripheren Vestibularorgans | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die funktionelle Anatomie des peripheren Vestibularorgans beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Physiologie des peripheren Vestibularorgans | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die mechano-elektrische Signaltransduktion in Haarsinneszellen des Vestibularorgans für Bewegungs- und Lagesinn erklären können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 4: Das zentrale vestibuläre System | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Funktionen des zentralen vestibulären Systems erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 4: Das zentrale vestibuläre System | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Phänomenologie und die Entstehung des optokinetischen Nystagmus einschließlich seiner Einflussgrößen (Distanz zum Objekt, Geschwindigkeit des bewegten Reizes) beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Grundlegende Praxis der subjektiven und objektiven Audiometrie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der Messung der otoakustischen Emissionen und akustisch evozierten Potentiale (Screening) als objektive Hörtestungen erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Grundlegende Praxis der subjektiven und objektiven Audiometrie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der Methoden der subjektiven Audiometrie (Ton- und Sprachaudiogramme) erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Riechen und Schmecken: Funktionelle Anatomie von Mundhöhle und Nasen-Rachenraum | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die sensible und sensorische Innervation der Zunge, der Mundhöhle und des Pharynx erläutern können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Riechen und Schmecken: Funktionelle Anatomie von Mundhöhle und Nasen-Rachenraum | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Aufbau einer Geschmacksknospe und die verschiedenen Typen der Zungenpapillen und ihre Lage auf der Zunge beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|----------------|---|------------------------------|-------------|---|
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Zentrale Verarbeitung von Geruch und Geschmack | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die zentrale Verarbeitung von Geruchsinformationen beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Vorlesung: Zentrale Verarbeitung von Geruch und Geschmack | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die zentrale Verarbeitung der Geschmacksinformationen aus der Mundhöhle beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Transduktion von Geruch und Geschmack | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | eine Isoform der transienten receptor potential (TRP) Kanäle, die an Trigeminasfasern lokalisiert sind, der Empfindung 'scharf' zuordnen. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Transduktion von Geruch und Geschmack | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die sechs verschiedenen Geschmacksqualitäten aufzählen und die auslösenden Agentien zuordnen können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Transduktion von Geruch und Geschmack | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Transduktionsmechanismen von Geschmacksreizen erklären können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 1: Transduktion von Geruch und Geschmack | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die Transduktion von Geruchsreizen beschreiben können. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 2: Wirkort Sinnesorgane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erklären können, wie es physikalisch und stoffwechselbedingt zur Kataraktbildung kommt. |
| M16 | SoSe2024 | MW 3 | Präparierkurs: Funktionelle Anatomie der Sinnesorgane II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Faserqualitäten und Innervationsgebiete des N. intermediofacialis erläutern können. |
| M17 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Stoffwechseldefekte als Ursache von Krankheit | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien beschreiben können, wie sich Defekte einzelner Enzyme eines Stoffwechselweges in unterschiedlichen Symptomen manifestieren können. |
| M17 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Molekulare und zelluläre Mechanismen der Zell- und Organschädigung bei Systemerkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erklären können, wie sich Störungen der Interaktion von Genom, Stoffwechsel und Immunsystem auf Zell-Zell- und Zell-Matrix-Kontakte auswirken können. |
| M17 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Molekulare und zelluläre Mechanismen der Zell- und Organschädigung bei Systemerkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erläutern können, wie Funktionsstörungen der Zelle zu Störungen von Gewebs- und Organfunktionen führen können. |
| M17 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Thrombophile Gerinnungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | immunologische, metabolische und exogene Risikofaktoren für das Auftreten venöser Thromboembolien benennen und zuordnen können. |
| M17 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Thrombophile Gerinnungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | ein pathogenetisches Modell aus der Wechselwirkung von genetischen, immunologischen, metabolischen und exogenen Faktoren am Beispiel einer venösen Thromboembolie herleiten können. |
| M17 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 6: Metabolische Ursachen systemischer Inflammation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | wichtige molekulare Mechanismen erklären können, die zu einer Zellschädigung infolge erhöhter Lipidakkumulation beitragen. |

| | | | | | | |
|-----|----------|----------------|---|------------------------------|-------------|--|
| M17 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 6: Metabolische Ursachen systemischer Inflammation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erklären können, warum die erhöhte Lipidakkumulation in den Hepatozyten zu einer Aktivierung von hepatischen Stellatzellen und zu einem pathologischen Umbau von Geweberegionen der Leber führen kann. |
| M18 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Pathogenesemechanismen von bakteriellen Erkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | molekulare Mechanismen für die Wirkung von Exotoxinen am Beispiel von Streptolysin, Diphtherietoxin und Cholera toxin beschreiben können. |
| M18 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Pathogenesemechanismen von bakteriellen Erkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekularen Mechanismen der Adhäsions-, Invasions- und Evasionsstrategien am Beispiel des Pneumonieerregers Streptococcus pneumoniae erklären können. |
| M18 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Pathogenesemechanismen von bakteriellen Erkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Aktivierung des angeborenen Immunsystems im menschlichen Organismus durch Endotoxine und andere bakterielle Zellwandfragmente erläutern können. |
| M18 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Grundzüge der Infektionsdiagnostik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Reaktionen des Makroorganismus hinsichtlich des Auftretens der verschiedenen Immunglobulinklassen einordnen sowie eine Differenzierung von frischen, anamnestischen und chronisch-persistierenden Infektionen erläutern können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende Konzepte der Tumorentstehung (Tumorsuppression, Protoonkogene, Apoptose) erläutern können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Beispiele für fehlregulierte Proteine der Apoptosekontrolle (p53 bzw. Apoptoseinhibitoren wie survivin oder Bcl-2) in der Tumorentstehung benennen und zuordnen können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Genetische Grundlagen der Tumorentstehung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mutationsformen, durch die Tumorsuppressorgene inaktiviert bzw. Onkogene aktiviert werden, erläutern können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Genetische Grundlagen der Tumorentstehung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Formen der DNA-Schädigung benennen und dem entsprechenden DNA-Reparaturmechanismus zuordnen können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Tumor - Stroma - Metastasierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die wichtigsten zellulären Bestandteile des Tumorstromas (Fibroblasten, Perizyten, Makrophagen, Granulozyten, Lymphozyten, Endothelzellen) benennen und ihnen jeweils eine Funktion zuschreiben können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Tumor - Stroma - Metastasierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Aktivierung und Rekrutierung bestimmter Stromazellen (Fibroblasten, Makrophagen, Endothelzellen) die Ähnlichkeit von Wundheilungsprozessen und Tumorentwicklung erklären können. |
| M19 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Tumor - Stroma - Metastasierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die 'Invasions-Metastasierungskaskade' (lokalisierte Invasion, Intravasation, Transport durch die Zirkulation, Arretierung der Tumorzellen in Mikroblutgefäßen, Extravasation, Mikrometastasierung, Bildung von Makrometastasen) erläutern können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|----------------|--|------------------------------|-------------|--|
| M19 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Manipulation von Schaltstellen in der Regulation von Differenzierung und Proliferation als molekularen Mechanismus der Tumorentstehung beschreiben können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Tumormikrozirkulation und vaskuläre Adaptation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Grundmechanismen der physiologischen Gefäßentstehung erläutern können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Tumormikrozirkulation und vaskuläre Adaptation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Mechanismen vaskulärer Adaptation erläutern können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Tumormikrozirkulation und vaskuläre Adaptation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung von Gefäßentstehung und Adaptation für die Tumorentwicklung beschreiben können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Tumormikrozirkulation und vaskuläre Adaptation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | wichtige Mediatoren der Angiogenese und Anti-Angiogenese zuordnen und ihre Wirkungsweise beschreiben können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 1 | UaK 2:1: Patient*in mit lokaler Tumorerkrankung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | richtungsweisende anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei Patient*innen mit lokaler Tumorerkrankung (Schwellung, Hämoptysis, Blut im Stuhl, Hämaturie, lokale Schmerzen, Wechsel Diarrhoe und Obstipation, schmerzloser Ikterus) grundlegend pathophysiologisch einordnen können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 5: Chronische Myeloische Leukämie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Mechanismus der Protoonkogenaktivierung anhand der Philadelphiastranslokation und den sich daraus ergebenden zielgerichteten Therapieansatz mit Tyrosinkinase-Inhibitoren beschreiben können. |
| M19 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 5: Chronische Myeloische Leukämie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | typische klinische Befunde der Chronischen Myeloischen Leukämie auf pathophysiologischer Grundlage herleiten können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Funktionelle Anatomie der Psyche | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | den Mandelkern (Corpus amygdaloideum) an anatomischen Präparaten, Modellen oder auf einer Abbildung identifizieren und seine prinzipielle Funktion benennen können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Funktionelle Anatomie der Psyche | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | verschiedene subkortikale Gebiete (Substantia nigra, Area tegmentalis ventralis, ventrales Striatum, Nucleus accumbens, ventrales Pallidum, mediodorsaler Thalamus) an anatomischen Präparaten, Modellen oder auf einer Abbildung identifizieren und ihre prinzipiellen Funktionen benennen können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Neurobiologische Grundlagen von Psyche und Erleben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die neurobiologischen Komponenten (neuroanatomische Strukturen, Neurotransmitter) von Wachheit und von Neuroplastizität benennen können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Neurobiologische Grundlagen von Psyche und Erleben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die neurobiologischen Komponenten (neuroanatomische Strukturen, Hormonachsen der Stressreaktion, Neurotransmitter) der Verarbeitung von Emotionen benennen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|----------------|--|------------------------------|-------------|---|
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Neurobiologische Grundlagen von Psyche und Erleben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die modulierenden Neurotransmittersysteme (Serotonin, Noradrenalin, Dopamin) bei der Verarbeitung von Emotionen hinsichtlich ihrer Struktur und ihres Wirkmechanismus erläutern können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Neurobiologische Grundlagen von Psyche und Erleben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | wichtige Modulatoren der Schmerzempfindung (Endorphine, Enkephaline, Endocannabinoide) hinsichtlich ihrer Biosynthese, ihres Abbaus und ihres Wirkmechanismus charakterisieren können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Anatomische und physiologische Grundlagen des Schmerzes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die anatomischen Komponenten der Schmerzverarbeitung und Schmerzwahrnehmung (aufsteigende Bahnen, absteigende Bahnen, thalamische und kortikale Repräsentation) darstellen können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Anatomische und physiologische Grundlagen des Schmerzes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Entstehung peripherer und zentraler Schmerzsensibilisierung einschließlich der kortikalen Reorganisation erläutern können. |
| M20 | SoSe2024 | Prolog/ Epilog | Vorlesung Prolog: Anatomische und physiologische Grundlagen des Schmerzes | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die endogene Regulation der Schmerzwahrnehmung anhand der Gate-Control-Theorie erläutern können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Tumorschmerz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Pathophysiologie von nozizeptiven bzw. neuropathischen Tumorschmerzen beschreiben können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Tumorschmerz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel von Tumorschmerzen die Dimensionen eines multimodalen Schmerzkonzeptes (Total Pain Concept) beschreiben können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Postoperatives Stresssyndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die vermehrte Schmerzhaftigkeit im perioperativen Areal als Ausdruck der Sensitivierung des somatischen Nervensystems erläutern können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Postoperatives Stresssyndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Aktivierung des autonomen Nervensystems als Folge eines schmerzhaften Gewebstraumas und ihre Konsequenz für den Gesamtorganismus erläutern können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Postoperatives Stresssyndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | metabolische Veränderungen als Zeichen einer Aktivierung der endokrinen hypothalamisch-hypophysären Stressachse charakterisieren können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Postoperatives Stresssyndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Veränderungen der Wundheilung als Ausdruck einer Suppression des Immunsystems beschreiben können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 4: Frühe Programmierung von Krankheitsvulnerabilität | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | neurobiologische Veränderungen nach früher Stresserfahrung benennen können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 5: Das gestresste Gehirn - Psychoendokrine und psychoimmunologische Mechanismen stressabhängiger Störungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | neuroplastische und funktionelle Veränderungen des Hippocampus, der Amygdala und des präfrontalen Kortex unter chronischen Stressbedingungen beschreiben können. |
| M20 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 5: Das gestresste Gehirn - Psychoendokrine und psychoimmunologische Mechanismen stressabhängiger Störungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Beispiele für die Wechselwirkung von Zytokinen und CRH/ Kortisol im Körper und im Gehirn benennen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|---------------------------------|-------------|--|
| M20 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 5: Das gestresste Gehirn - Psychoendokrine und psychoimmunologische Mechanismen stressabhängiger Störungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkung von CRH, Noradrenalin und Cortisol auf den Organismus bei Stress erläutern können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit septischem Schock | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | das klinische Erscheinungsbild eines Schocks in seinen jeweiligen Erscheinungsformen charakterisieren können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 2 | UaK [6]: Patient*in mit Schock | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | bei Patient*innen mit Schock auf Intensivstation maschinelle Organersatz- und Organunterstützungsverfahren beschreiben und das jeweilige Behandlungsprinzip zuordnen können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 2 | UaK [6]: Patient*in mit Schock | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | anhand von Anamnese, Untersuchung, Monitoring, Medikationsregime und ggf. verwendeten maschinellen Organunterstützungsverfahren bei Patient*innen auf Intensivstation einen Schock erkennen und die Ursache und Art des Schocks zuordnen können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 2 | UaK [6]: Patient*in mit Schock | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | allgemeine Therapieprinzipien bei Schockpatient*innen (Volumentherapie, Katecholamintherapie, Blutstillung, Revaskularisation, Infektsanierung) exemplarisch darlegen können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 8: Körperliche Belastung und Erschöpfung: alters- und geschlechtsabhängige Thermo-, Volumen- & Energieregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Einteilung in periphere (Depletion oder Akkumulation von Metaboliten) und zentrale (ZNS-Effekte, Thermoregulation, O ₂ -Versorgung) Erschöpfung sowie die Abhängigkeit der Erschöpfung von Belastungsintensität, Trainingszustand, Umgebungsfaktoren, Alter und Geschlecht darlegen können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 8: Körperliche Belastung und Erschöpfung: alters- und geschlechtsabhängige Thermo-, Volumen- & Energieregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Körperzusammensetzung und die Flüssigkeitskompartimente bei Menschen unterschiedlichen Alters und Geschlechts (Kind, Erwachsener, Senium) und die Konsequenzen für die Thermoregulation erläutern können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 8: Körperliche Belastung und Erschöpfung: alters- und geschlechtsabhängige Thermo-, Volumen- & Energieregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen und Konsequenzen der Thermoregulation (Hautdurchblutung, Volumenumverteilung, Flüssigkeitsverlust, "Cardiac Drift") in Bezug auf körperliche Erschöpfung (Ausdauerbelastung) erklären können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 8: Körperliche Belastung und Erschöpfung: alters- und geschlechtsabhängige Thermo-, Volumen- & Energieregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien der optimalen Wasser-, Elektrolyt-, und Energiezufuhr während körperlicher Leistungserbringung (Ausdauerbelastung) darlegen können. |
| M21 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 8: Körperliche Belastung und Erschöpfung: alters- und geschlechtsabhängige Thermo-, Volumen- & Energieregulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Veränderung des Durstgefühls im Senium als wichtige Ursache für Dehydratation im Alter erklären können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-------------|---|
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Das endokrine System des Menschen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Veränderung der Sekretion der verschiedenen Hormone im Laufe der gesamten Lebensspanne in Grundzügen beschreiben können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Patientenvorstellung: Patient*in mit endokrinologisch bedingter Entwicklungsstörung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf pathophysiologischer Grundlage die Auswirkungen einer angeborenen Endokrinopathie (angeborene Hypothyreose, Adrenogenitales Syndrom oder Hypopituitarismus) auf die körperliche und sexuelle Reifung beschreiben können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Onto- und phylogenetische Entwicklung des endokrinen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | in Grundzügen die geschlechtstypischen Unterschiede in der hormonellen Steuerung und Feedbackregulation von LH und FSH durch Sexualsteroid, gonadale Hormone und das Kisspeptinsystem prä- und postmenopausal erklären können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Onto- und phylogenetische Entwicklung des endokrinen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | am Beispiel der Glykoproteohormone die normale Funktion der HPG-Achse erläutern und unter Einbeziehung phylogenetischer Aspekte Auswirkungen von Fehlfunktionen der HPG-Achse ableiten können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Funktionelle Anatomie der männlichen Sexualorgane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Ablauf der Spermatogenese darstellen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Vorlesung: Funktionelle Anatomie der weiblichen Sexualorgane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Ablauf des Menstruationszyklus erläutern können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | Seminar 2: Adrenogenitales Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anhand der Symptome verschiedener Verlaufsformen des Adrenogenitalen Syndroms die jeweils zugrunde liegenden molekularen Mechanismen von Störungen der Hormonbiosynthese in der Nebennierenrinde und die Auswirkungen auf die übergeordneten Regelkreise erklären können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | UaK 2:1: Patient*in mit Entwicklungsstörung der körperlichen Reifung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Größenentwicklung eines Kindes bzw. einer/eines Jugendlichen anhand von Alters-Perzentilen hinsichtlich eines Normalbefundes einordnen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 1 | UaK 2:1: Patient*in mit Entwicklungsstörung der körperlichen Reifung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Normwerte der Pubertätsentwicklung (Tannerstadien) nennen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Phasen des weiblichen Hormonzyklus definieren können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Menstruationszyklus und Prinzipien der Kontrazeption | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulationsmechanismen der Hypothalamisch-Hypophysär-Ovariellen (HHO)-Achse beschreiben können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Amenorrhoe | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | typische Ursachen einer Amenorrhoe benennen und zuordnen können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|--------|--|-------------------------------------|-------------|--|
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Molekulare und zelluläre Mechanismen der Keimzellentwicklung und iatrogene Fertilitätsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den molekularen Ablauf der Spermatogenese und der Oogenese in Grundzügen erläutern können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Molekulare und zelluläre Mechanismen der Keimzellentwicklung und iatrogene Fertilitätsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die kritischen vulnerablen Phasen der Spermato- und Oogenese den typischen schädigenden Einflüssen zuordnen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 5: Neurobiologische Korrelate sozialer Bindungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Oxytocin bei der Regulation von prosozialen Interaktionen beschreiben können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Histologie der Genitalorgane I | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die in die Oogenese involvierten Zelltypen beschreiben, im Mikroskop oder anhand von mikroskopischen Bildern zuordnen sowie die Korrelation der Zellformen mit den Stadien der Keimzellbildung erläutern können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | UaK 2:1: Gynäkologische Anamnese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | richtungsweisende häufige Befunde (Blutungsstörungen, Unterleibsschmerzen, vaginaler Ausfluss, Mammatumor, Fehlgeburtsymptome) in der gynäkologischen Anamnese grundlegend pathophysiologisch einordnen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 2 | UaK 2:1: Urologische Anamnese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | richtungsweisende häufige Befunde in der urologisch-andrologischen Anamnese grundlegend pathophysiologisch einordnen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patientin mit Menopausalem Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Begriffe "Perimenopause" und "Menopause" definieren können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patientin mit Menopausalem Syndrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | häufige klimakterische Beschwerden und deren Ursachen benennen können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 6: Hormone und Rhythmen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die bidirektionale Wechselwirkung zwischen Wachstumshormon und Schlaf beschreiben können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 6: Hormone und Rhythmen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Einfluss von Schlaf auf die dynamischen Hormonprofile von Leptin, Ghrelin und Insulin erläutern können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 3 | Seminar 6: Hormone und Rhythmen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die bidirektionale Wechselwirkung zwischen Cortisolkonzentration und Schlafqualität bzw. des Schlaf assoziierten Lernens beschreiben können. |
| M22 | SoSe2024 | MW 3 | UaK 2:1: Patient*in mit endokriner Funktionsstörung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | richtungsweisende Befunde der allgemeinen und spezifisch endokrinologischen Untersuchung bei Patientinnen und Patienten mit ausgewählter endokriner Funktionsstörung (z. B. Schilddrüsenerkrankungen, Erkrankungen der Hypophyse und Nebennieren) grundlegend pathophysiologisch einordnen können. |
| M22 | SoSe2024 | Epilog | Vorlesung Epilog: Moleküle der Gefühle | Einstellungen (emotional/reflektiv) | | die Entstehung von Gefühlen als einen komplexen Prozess erfassen, der durch ein vielfältiges Muster räumlich und zeitlich veränderbarer Botenstoffe hervorgerufen wird. |

| | | | | | | |
|-----|----------|---------------|---|------------------------------|-------------|---|
| M25 | SoSe2024 | Prolog/Epilog | bl-Vorlesung Epilog: Thoraxtrauma | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | wesentliche pathophysiologische Zusammenhänge eines Thoraxtraumas beschreiben können. |
| M25 | SoSe2024 | Prolog/Epilog | bl-Vorlesung Epilog: Patient*in mit Erkrankungen an der thorakalen Aorta | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die pathologisch-anatomischen und genetischen Grundlagen wichtiger Aortenerkrankungen erläutern können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 1 | eVorlesung: Patient*in mit Störung der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | erklären können, weshalb die Diffusionsstörung der wegweisende lungenfunktionelle Befund einer pulmonalen Hypertonie ist. |
| M25 | SoSe2024 | MW 1 | eVorlesung: Patient*in mit Störung der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | ableiten können, weshalb ein Lungenemphysem zu einer Diffusionsstörung führt. |
| M25 | SoSe2024 | MW 1 | eVorlesung: Patient*in mit Störung der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | ableiten können, weshalb ein Lungenödem mit einer Perfusions- und Diffusionsstörung einhergeht. |
| M25 | SoSe2024 | MW 1 | eVorlesung: Patient*in mit Störung der Atmung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | therapeutische Strategien zur Besserung einer Diffusionsstörung der Blut-Luft-Schranke darlegen können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Vorhofflimmern: Epidemiologie, Diagnostik, Therapie und Prävention von Folgeerkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wichtigsten hämodynamischen (Verlust der atrialen Kontraktion) und rhythmologischen (Brady- und Tachyarrhythmia absoluta) Konsequenzen von Vorhofflimmern erläutern können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Vorhofflimmern: Epidemiologie, Diagnostik, Therapie und Prävention von Folgeerkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die pathophysiologischen Grundlagen wichtiger Folgeerkrankungen von Vorhofflimmern wie (Prä-)Synkope und Schlaganfall erläutern können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | eVorlesung: Herzentwicklung und angeborene kardiologische Fehlentwicklungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | anatomisch die Veränderungen und Wechselwirkungen des kardio-pulmonalen Systems bei Kreislaufumstellung während der Geburt beschreiben können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | eVorlesung: Herzentwicklung und angeborene kardiologische Fehlentwicklungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Unterschiede einer physiologischen und einer gestörten postnatalen Adaptation bezogen auf Atmung und Kreislauf beschreiben können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | eVorlesung: Diagnostik und Therapie von Patient*innen mit Herzklappenfehlern | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die hämodynamischen Konsequenzen und begleitenden Symptome von Herzklappenfehlern herleiten können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Pathomechanismen, Diagnostik und Therapie der Herzinsuffizienz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekularen Grundlagen der Pathophysiologie der Herzinsuffizienz mit dem kardialen Remodeling erläutern können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Pathomechanismen, Diagnostik und Therapie der Herzinsuffizienz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | zwischen diastolischer und systolischer Herzinsuffizienz unterscheiden können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Pathomechanismen, Diagnostik und Therapie der Herzinsuffizienz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | basierend auf der Pathophysiologie der Herzinsuffizienz medikamentöse Therapieansätze im Sinne der Basis- und weiterführenden Stufentherapie herleiten können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Akute Herzrhythmusstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Unterschiede der elektrischen Therapieverfahren (Kardioversion, Defibrillation, Stimulation) akuter Herzrhythmusstörungen beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|---------------|--|---|------------|---|
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Beurteilung der Belastbarkeit des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems für die Arbeitsmedizin | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wechselwirkungen zwischen Herz-Kreislauf, Atmung und Temperaturregulation für die körperliche Belastbarkeit erläutern können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Beurteilung der Belastbarkeit des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems für die Arbeitsmedizin | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Herleitung und die Bedeutung wesentlicher Indizes der körperlichen Belastbarkeit (physical work capacity PWC170, physiological strain index PSI) erläutern können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 2 | Praktikum: Beurteilung der Belastbarkeit des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems für die Arbeitsmedizin | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | anhand physiologischer Indizes (z. B. physical work capacity PWC170, physiological strain index PSI) die körperliche Belastbarkeit in arbeitsmedizinischen Fragestellungen beurteilen können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 3 | UaK [6]: Patient*in auf Intensivstation mit respiratorischer Störung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die wesentlichen Parameter einer Blutgasanalyse erklären können. |
| M25 | SoSe2024 | MW 3 | UaK [6]: Patient*in auf Intensivstation mit respiratorischer Störung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologischen Vorgänge der Diffusion und des Transports der Atemgase sowie das Sauerstoffangebot als Ergebnis der Tätigkeit von Atmung und Kreislauf und Ursachen möglicher Störungen erklären können. |
| M26 | SoSe2024 | Prolog/Epilog | UaK 2:1: Patient*in mit Niereninsuffizienz | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei Patient*innen mit Niereninsuffizienz pathophysiologisch und anhand von Leitsymptomen strukturiert differentialdiagnostisch einordnen können |
| M26 | SoSe2024 | MW 1 | UaK 2:1: Patient*in mit akuten abdominellen Beschwerden | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei Patient*innen mit akuten abdominellen Beschwerden pathophysiologisch und anhand von Leitsymptomen strukturiert differentialdiagnostisch einordnen können. |
| M26 | SoSe2024 | MW 2 | UaK 2:1: Patient*in mit chronischen abdominellen Erkrankungen | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei Patient*innen mit chronischen abdominellen Beschwerden pathophysiologisch und anhand von Leitsymptomen strukturiert differentialdiagnostisch einordnen können. |
| M26 | SoSe2024 | MW 3 | UaK 2:1: Patient*in mit schmerzlosen abdominellen Symptomen | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei Patient*innen mit schmerzlosen abdominellen Symptomen pathophysiologisch und anhand von Leitsymptomen strukturiert differentialdiagnostisch einordnen können. |
| M30 | SoSe2024 | Prolog/Epilog | Vorlesung Prolog: Neurovaskuläre Erkrankungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | pathogenetische Prinzipien der Entstehung der vaskulären ZNS Erkrankungen (zerebrale Ischämien, intrazerebrale Blutungen, Sinusvenenthrombose) beschreiben können. |
| M30 | SoSe2024 | Prolog/Epilog | Vorlesung Prolog: Das Wasser im Kopf - Liquorsystem, Hydrocephalus, intracranieller Druck | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die drei intrakraniellen Kompartimente benennen können und darlegen, wie sich intrakranielle Volumenveränderungen darauf auswirken. |

| | | | | | | |
|-----|----------|---------------|---|---|-------------|---|
| M30 | SoSe2024 | Prolog/Epilog | Vorlesung Prolog: Das Wasser im Kopf - Liquorsystem, Hydrocephalus, intracranieller Druck | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Krankheitsbilder folgender Formen des Hydrocephalus (Hydrocephalus occlusus, Hydrocephalus aresorptivus, Hydrocephalus hypersecretorius) in ihrer typischen Ausprägung und Verlaufsform einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 1 | eVorlesung: Akute spinale Syndrome | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | akute spinale Syndrome (Hinterstrangsyndrom, Vorderstrangsyndrom, Conus-, Caudasyndrom) in ihrer typischen Ausprägung und Verlaufsform einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Topographische Aspekte bei Traumen des Neurocraniums Strukturen der Oculomotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die topographischen Beziehungen zwischen Neurocranium und Gehirn kennen und daraus mögliche Symptome bei Schädel-Hirn-Traumen ableiten können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Topographische Aspekte bei Traumen des Neurocraniums Strukturen der Oculomotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Krankheitsbild der Abduzensparese in seiner typischen Ausprägung und Verlaufsform einschließlich der Pathogenese, Diagnostik und Therapie erläutern können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 1 | Praktikum: Topographische Aspekte bei Traumen des Neurocraniums Strukturen der Oculomotorik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | aus dem intracraniellen Verlauf der nicht-oculomotorischen Hirnnerven inklusive Lagebeziehungen zu Gefäßen Prädisloktionsstellen möglicher Läsionen/ Reizungen schlussfolgern können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 1 | UaK 2:1: Patient*in mit akuter Erkrankung des Nervensystems | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | anamnestische Angaben und körperliche Untersuchungsbefunde bei Patient*innen mit einem akuten neurologischen Defizit pathophysiologisch und anhand von Leitsymptomen strukturiert differentialdiagnostisch einordnen können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 3 | eVorlesung: Überwachung und Regulation des intrakraniellen Drucks | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Normalwerte und die kritischen Werte des intrakraniellen Drucks benennen können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 3 | eVorlesung: Überwachung und Regulation des intrakraniellen Drucks | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundprinzipien verschiedener Eingriffsmöglichkeiten in die Liquorzirkulation (externe Drainage, Ventrikelshunt, Ventrikulozisternostomie) und deren Möglichkeiten, Anwendungsindikationen und Limitationen erklären können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 3 | eVorlesung: Überwachung und Regulation des intrakraniellen Drucks | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die verschiedenen Formen des Hydrocephalus erklären und die unterschiedlichen pathologischen Grundlagen beschreiben können. |
| M30 | SoSe2024 | MW 3 | eVorlesung: Überwachung und Regulation des intrakraniellen Drucks | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die drei intrakraniellen Kompartimente benennen und darlegen können, wie sich intrakranielle Volumenveränderungen darauf auswirken. |
| M30 | SoSe2024 | MW 3 | eVorlesung: Leitsymptom: Neurogene Schluckstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den funktionellen Ablauf des Schluckaktes vor dem Hintergrund der beteiligten Organe sowie deren Innervation beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|---------------------------------|-----------|--|
| M30 | SoSe2024 | MW 3 | eVorlesung: Leitsymptom: Neurogene Blasentleerungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkung von Anticholinergika auf den Detrusormuskel im Zusammenhang mit der Innervation der Harnblase beschreiben können. |
|-----|----------|------|--|---------------------------------|-----------|--|