

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel   | LZ-Dimension                 | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel  |
|-------|---------------|-------|--|------------------------------|------------------------|---|
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Vorlesung: Analoge elektrische Signale und Aktionspotenziale | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren             | Änderungen des Membranpotenzials (in positive oder negative Richtung) qualitativ vorhersagen können, in Abhängigkeit vom Öffnen bzw. Schließen gegebener Ionenkanäle und von Änderungen der Ionenmilieus.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Vorlesung: Analoge elektrische Signale und Aktionspotenziale | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | die Unterschiede der verschiedenen elektrischen Signalformen und deren physiologische Funktionen (analoge Signale und Aktionspotenziale) benennen können.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Vorlesung: Analoge elektrische Signale und Aktionspotenziale | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Funktionen der Inaktivierung spannungsgesteuerter Natriumkanäle erklären können.  |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Vorlesung: Calcium als intrazellulärer Botenstoff            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Mechanismen des Calciumeinstroms und der Calciumfreisetzung aus intrazellulären Speichern zwischen Skelettmuskel, Herzmuskel und Glattem Muskel benennen können.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Vorlesung: Calcium als intrazellulärer Botenstoff            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die unterschiedlichen intrazellulären Calciumrezeptoren in Herzmuskel (RyR, TnC), glattem Muskel (Calmodulin) und der Präsynapse (Synaptotagmin) benennen und ihre Auswirkung auf die Kinetik der zellulären Reaktionen erläutern können.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Patientenvorstellung: Elektrodiagnostik von Polyneuropathien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die elektrodiagnostischen Grundparameter der motorischen und sensiblen Neurographie (sensibles und motorisches Nervenaktionspotential, distal motorische Latenz, Nervenleitgeschwindigkeit) erläutern können.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Patientenvorstellung: Elektrodiagnostik von Polyneuropathien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die motorische neurographische Ableitung am Beispiel eines Nerven (z.B. des N.medianus) erläutern können.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Patientenvorstellung: Elektrodiagnostik von Polyneuropathien | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die sensible neurographische Ableitung in ortho- oder antidromer Technik am Beispiel eines Nerven (z.B. des N.medianus) erläutern können.   |
| M04   | WiSe2023      | 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   | WiSe2023      | MW 1  | Seminar 1: Physiologie von Ionenkanälen                      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren            | die Begriffe Selektivität, Permeabilität und Leitwert eines Ionenkanals gegeneinander abgrenzen können.   |
| M04   | WiSe2023      | MW 1  | Seminar 1: Physiologie von Ionenkanälen                      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren            | Ionenkanäle nach ihren Aktivierungsmechanismen, Selektivitätseigenschaften und Umkehrpotenzialen klassifizieren können.   |
| M04   | WiSe2023      | 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 | WiSe2023 | MW 1 | Seminar 2: Varianten und Determinanten elektrischer Signalausbreitung                          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die wesentlichen Determinanten der Leitungsgeschwindigkeit von Aktionspotentialen erläutern können.  |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Physikalische und physiologische Prinzipien der Signalweiterleitung an Nervenzellen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | mögliche Fehlerquellen der Messwerte der Chronaximetrie und der Neurographie diskutieren können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Physikalische und physiologische Prinzipien der Signalweiterleitung an Nervenzellen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren | die elektrischen Grundgrößen (Ladung, Potenzial, Strom, Leitwert, Widerstand, Kapazität) beschreiben und untereinander in Beziehung setzen können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Physikalische und physiologische Prinzipien der Signalweiterleitung an Nervenzellen | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | die Leitungsgeschwindigkeit eines peripheren Nerven, Chronaxie und Rheobase eines Muskels experimentell bestimmen können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | Praktikum: Physikalische und physiologische Prinzipien der Signalweiterleitung an Nervenzellen | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | grundlegenden Umgang mit elektrischer Stimulations- und Messtechnologie demonstrieren können.  |

|     |          |      |  |  |           |  |
|-----|----------|------|--|--|-----------|--|
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | KIT: Anamnesegegespräch  | Fertigkeiten<br>(psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten<br>gem. PO) | anwenden  | bei der Gesamtanamnese geeignete Gesprächstechniken gezielt einsetzen können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | KIT: Anamnesegegespräch  | Fertigkeiten<br>(psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten<br>gem. PO) | anwenden  | den Cambridge Calgary Observation Guide (CCOG) zur Beobachtung und Auswertung von Anamnesegegesprächen anwenden können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | KIT: Anamnesegegespräch  | Fertigkeiten<br>(psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten<br>gem. PO) | anwenden  | ausgewählte anamnestiche Daten eindeutig und logisch strukturiert erheben können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | Untersuchungskurs: Patientenuntersuchung:<br>Schwerpunkt Kopf/Hals                 | Mini-PA (praktische<br>Fertigkeiten gem. PO)                             | anwenden  | die Oberflächenstrukturen und einsehbaren Bereiche des Kopfes und Hals inspizieren, palpieren und perkutieren sowie den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefunds einordnen können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | Untersuchungskurs: Patientenuntersuchung:<br>Schwerpunkt Kopf/Hals                 | Mini-PA (praktische<br>Fertigkeiten gem. PO)                             | anwenden  | die Symmetrie der Strukturen des Kopfes und Halses eines gegebenen Patienten, einer gegebenen Patientin beschreiben, den Befund dokumentieren und hinsichtlich eines Normalbefunds einordnen können. |
| M04 | WiSe2023 | MW 1 | Untersuchungskurs: Patientenuntersuchung:<br>Schwerpunkt Kopf/Hals                 | Mini-PA (praktische<br>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 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien intrazellulärer<br>Signalverarbeitung; GPCR- Signalwege | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen | den Funktionszyklus von heterotrimeren G-Proteinen und die Funktionen der verschiedenen G-alpha-Untereinheiten als Mittler der Signalwandlung beschreiben können.                                    |
| M04 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien intrazellulärer<br>Signalverarbeitung; GPCR- Signalwege | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen | die Reaktionen der Adenylatzyklase, der Phospholipase C (PLC) und der Phosphodiesterase (PDE) erläutern können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien intrazellulärer<br>Signalverarbeitung; GPCR- Signalwege | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen | die wichtigsten direkten und indirekten Wirkungen der zweiten Botenstoffe cAMP, DAG- und IP3 erklären können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Grundprinzipien intrazellulärer<br>Signalverarbeitung; GPCR- Signalwege | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen | am Beispiel der Wirkung des Cholera-toxins beschreiben können, welche physiologischen Konsequenzen eine Erhöhung des zellulären cAMP-Spiegels hat.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Synaptische Erregung und<br>Hemmung in neuronalen Netzwerken            | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen | den prinzipiellen Ablauf der physiologischen Prozesse an zentralen, chemischen Synapsen bei der synaptischen Übertragung beschreiben können.   |

|     |          |      |  |                              |             |  |
|-----|----------|------|--|------------------------------|-------------|--|
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit fokaler Epilepsie   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Verstärkung der GABAergen Inhibition als ein pharmakotherapeutisches Konzept zur Behandlung fokaler Epilepsien beschreiben können.   |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit fokaler Epilepsie   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | den fokalen epileptischen Anfall als klinisches Beispiel für eine gestörte neuronale Erregung und Hemmung beschreiben können.  |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 2 | Vorlesung: Erregungsleitung im Herzen und deren Störungen                                      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Strukturen des Erregungsbildungs- und Leitungssystems des Herzens beschreiben können.  |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 2: Beeinflussung zellulärer Signalübertragung als pharmakologisches Konzept                  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | die Begriffe Rezeptoren, Ligand, Ligand-Rezeptor Komplex, Affinität, intrinsische Aktivität, Agonist, Antagonist (kompetitiv, nicht-kompetitiv), inverser Agonist definieren können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 2: Beeinflussung zellulärer Signalübertragung als pharmakologisches Konzept                  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | die Begriffe 'Pharmakodynamik' und 'Pharmakokinetik' definieren können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 2 | Seminar 3: Synaptische Signalverarbeitung  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die primären Determinanten der synaptischen Übertragungsstärke aufzählen und Beispiele für Regulationsmechanismen beschreiben können.  |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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, Polarisation, koordinierte Differenzierung).  |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Einführung Endokrinologie   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Grundprinzipien der Hormonwirkung (z.B. Aktivierung von Signalkaskaden vs. Transkriptionsmodulation) erläutern können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Einführung Endokrinologie   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | Beispiele für exogene, endogene, nutritive und immunologische Stimulatoren der Hormonfreisetzung nennen können   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Einführung Endokrinologie   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | beispielhaft drei Hormonklassen (Aminosäurederivate, Peptid- & Proteohormone, Cholesterol- & Fettsäurederivate) und die subzelluläre Lokalisation der entsprechenden Hormonrezeptoren (Zellmembran, Cytosol, Zellkern) beschreiben können. |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Einführung Endokrinologie   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Unterschiede und Gemeinsamkeiten endokriner und neuronaler Steuerung physiologischer Prozesse beschreiben können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | am Beispiel von Adrenalin und Schilddrüsenhormonen die molekulare Grundlage der unterschiedlichen Wirkgeschwindigkeit erklären können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Orte und Syntheseprinzipien von Hormonen beschreiben können, die aus der Aminosäure Tyrosin entstehen.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | 3 Stoffklassen mit Beispielen benennen können, aus denen Hormone gebildet werden (Aminosäuren, Peptide/ Proteine, Lipide).   |

|     |          |      |  |                              |            |  |
|-----|----------|------|--|------------------------------|------------|--|
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Molekulare und zelluläre Wirkmechanismen von Steroidhormonrezeptoren und deren Bedeutung für die Entstehung von Geschlechterunterschieden bei Krankheiten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | Ausgangssubstanz (Cholesterol), Orte (Nebennierenrinde und Gonaden) und Grundzüge der Steroidsynthese (ohne zelluläre Speicherung) beschreiben können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Molekulare und zelluläre Wirkmechanismen von Steroidhormonrezeptoren und deren Bedeutung für die Entstehung von Geschlechterunterschieden bei Krankheiten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Wirkung von Steroidhormonen über Kernrezeptoren (Transkriptionsmodulation, 'langsam') und cytosolische Kinasekaskaden ('schnell') erklären können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Homöostase von Plasmakomponenten als Ziel   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | den Aufbau und die prinzipielle Funktionsweise des Glukosesensors der beta-Zellen des Pankreas erläutern können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Homöostase von Plasmakomponenten als Ziel   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die Hormone der extrazellulären Kalziumhomöostase und deren prinzipielle Wirkungsweisen beschreiben können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Vorlesung: Homöostase von Plasmakomponenten als Ziel   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die metabolische Wirkung von Glukokortikoiden auf den Blutzuckerspiegel erklären können.   |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Cushing Syndrom   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | chirurgische Therapieansätze basierend auf dem hormonellen Regelkreis der HPA-Achse prinzipiell begründen können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Cushing Syndrom   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen  | die drei wichtigsten klinischen Zeichen eines Cushing-Syndroms (Stammfettsucht, Vollmond-Gesicht, Striae rubrae) beschreiben können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Cushing Syndrom   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern   | den Einfluss des Glukokortikoid-Exzesses auf verschiedene Organsysteme benennen können.  |

|     |          |      |  |                                     |             |   |
|-----|----------|------|--|-------------------------------------|-------------|---|
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Patientenvorstellung: Patient*in mit Cushing Syndrom                   | Einstellungen (emotional/reflektiv) |             | Betroffenheit und Leidensempfinden von Patienten/Patientinnen durch die Symptome des Glukokortikoid-Exzess erfassen können.   |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Zelluläre Wirkungsweise und Abbau von Mediatoren / Hormonen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen   | die Wirkung TSH-Rezeptor stimulierender Autoantikörper auf die Schilddrüse und bei der Entstehung des M. Basedow erläutern können.  |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 1: Zelluläre Wirkungsweise und Abbau von Mediatoren / Hormonen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen   | grundlegend die Hypothalamus-Hypophysen-Schilddrüsen-Achse als endokrinologischen Regelkreis erläutern können.  |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 2: Homöostase als Regulationsprinzip biologischer Systeme      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen   | die Grundlagen der Temperaturregulation beim Menschen erläutern können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 2: Homöostase als Regulationsprinzip biologischer Systeme      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | erinnern    | Ursachen erhöhter und erniedrigter Körperkerntemperatur nennen können.  |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 2: Homöostase als Regulationsprinzip biologischer Systeme      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen   | das Zusammenwirken grundlegender Prozesse bei der zellulären Proteinhomöostase (Synthese, Modifikation, Faltung, Transport und Abbau) erläutern können.   |
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Zelluläre Verarbeitung von Stress-Signalen                  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | analysieren | verschiedene Stressreize, die auf Zellen wirken (z.B. ionisierende Strahlung, Hitze, osmotischer Stress, mechanischer Stress), benennen und den Stressreizen zelluläre Auswirkungen (DNA-Doppelstrangbrüche, Störung der Proteinfunktion, Verschiebung geladener Moleküle) zuordnen können. |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Seminar 3: Zelluläre Verarbeitung von Stress-Signalen                  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen   | verschiedene Formen des Zellverhaltens bzw. Zellschicksals, die aus Stressreizen resultieren (Überleben, Teilen, Differenzieren, Sterben), darstellen können.   |
| M04 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Elektronenmikroskopie der Zell-Zell-Kontakte                | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen   | den strukturellen Aufbau und die Funktion folgender Strukturen erläutern und in elektronenmikroskopischen Darstellungen identifizieren können:<br>Verschlusskontakte (Zonula occludens), Adhärenskontakte (Zonula adherens, Fascia adherens) sowie Kommunikationskontakte (Nexus).          |

|     |          |      |   |                              |           |  |
|-----|----------|------|---|------------------------------|-----------|--|
| M04 | WiSe2023 | 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 | WiSe2023 | MW 3 | Praktikum: Lichtmikroskopie der Zell-Zell-Kontakte      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den strukturellen Aufbau und die Funktion folgender Strukturen erläutern und in lichtmikroskopischen Darstellungen identifizieren können: Verschlusskontakte (Zonula occludens), Adhärenskontakte (Zonula adherens, Fascia adherens) sowie Kommunikationskontakte (Nexus). |
| M04 | WiSe2023 | 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.   |