

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel | LZ-Dimension | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel |
|-------|---------------|-------|--|---|------------------------|---|
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die elektrische Herzachse anhand der EKG-Ableitung nach Einthoven bestimmen können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die EKG-Ableitungen nach Einthoven, Goldberger und Wilson mit den entsprechenden Elektrodenpositionen- und -polungen beschreiben können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: Elektrokardiogramm (EKG) | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Ursachen für Veränderungen der Zeitintervalle im EKG am Beispiel von Schenkelblock und LQT-Syndrom erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die bei Blockierung der AV-Überleitung am Herzen zu erwartenden spezifischen Angaben in Anamnese und spezifischen Befunde bei der körperlichen Untersuchung benennen und zuordnen können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Patientenvorstellung: Patient*in mit AV-Block: Klinik und Ursachen von Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei Blockierung der AV-Überleitung am Herzen herleiten können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: EKG-Interpretation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die typischen Veränderungen im EKG bei Vorhofflimmern und AV-Block beschreiben können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: EKG-Interpretation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | im EKG einen Sinusrhythmus erkennen können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: EKG-Interpretation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den Lagetyp in einem EKG herleiten können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: EKG-Interpretation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | ein normales EKG von einem pathologischen EKG unterscheiden können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Vorlesung: EKG-Interpretation | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Herzfrequenz bei Vorlage eines EKGs bestimmen können. |
| M11 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Pharmakologie des Herzkreislaufsystems - Fokus Herzinsuffizienz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | pharmakologische Substanzklassen benennen können, die in der Therapie von chronischer Herzinsuffizienz eingesetzt werden. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Seminar 2: Pharmakologie des Herzkreislaufsystems - Fokus Herzinsuffizienz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | für die in der medikamentösen Therapie der chronischen Herzinsuffizienz eingesetzten Wirkstoffklassen (RAAS-Inhibitoren, Betablocker, Digitalis, ARNI, SGLT2-Inhibitoren) die grundlegenden Wirkmechanismen beschreiben und ihre Hauptnebenwirkungen zuordnen können. |
| M11 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | MW 2 | Seminar 3: Mikrozirkulation, Stoffaustausch und venöser Rückstrom | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die physiologische Funktion der Muskelpumpe für die Verbesserung des venösen Rückstroms und die Bedeutung der Venenklappen erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Ausdehnung und topographische Lagebeziehungen von Perikard und Perikardhöhle beschreiben können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Schichten der Wand des Herzens (Endokard, Myokard, Epikard) beschreiben können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Räume des Herzens, die Ventilebene und die Herzklappen am anatomischen Präparat oder Modell erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die topographische Lage der großen Gefäße im oberen Mediastinum am anatomischen Präparat oder Modell erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Präparierkurs: Präparation Mediastinum, Präparation und Entnahme des Herzens | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die vegetative Innervation des Herzens (Herkunft der sympathischen und parasympathischen Bahnen, Lage am Herzen) erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Synopsis der Herzaktivität: Elektrik, Mechanik, Hämodynamik | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Elektrodenplatzierung für ein Ein-Kanal-Überwachungs-EKG demonstrieren können. |
| M11 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | 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 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Belastungsanpassung von Herz und Kreislauf | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Handhabung einfacher diagnostischer Verfahren des kardiovaskulären Systems (Fahrradergometer, EKG, plethysmographische und oszillometrische Blutdruckmessung, Phonokardiographie, Impedanzkardiographie) demonstrieren können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den direkten und indirekten piezoelektrischen Effekt als Grundlage der Erzeugung und Detektion hochfrequenter Ultraschallwellen in Grundzügen beschreiben können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip der Erzeugung eines zweidimensionalen Schnittbilds durch Ultraschall am Beispiel einer Querschnittsdarstellung des linken Ventrikels in Grundzügen erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Dopplereffekt und seine Anwendung für die Beurteilung der Richtung und Geschwindigkeit der Blutströmung im Herzen und herznahen Gefäßen in Grundzügen erläutern können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschalldiagnostik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Einschränkungen für den Ultraschallzugang zum Herzen und die sich daraus ergebenden typischen Anlotungspunkte (parasternal, apikal) für die transthorakale Echokardiographie beschreiben können. |

| | | | | | | |
|-----|----------|------|--|---|----------|---|
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Praktikum: Methodische Grundlagen der Herzultraschall Diagnostik | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die typischen Schnittebenen der transthorakalen Echokardiographie (parasternale lange und kurze Achse, apikaler 4-Kammerblick) skizzieren und die jeweils darstellbaren Strukturen des Herzens benennen können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | häufige Indikationen zum Ableiten eines EKGs benennen können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | bei gegebenen Patient*innen ein 12-Kanal-EKG fachgerecht durchführen (anlegen und anfertigen) können. |
| M11 | WiSe2024 | MW 2 | Untersuchungskurs: Patient*in mit Herzrhythmusstörung | Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | bei gegebenen Patient*innen mit definierter Herzrhythmusstörung (AV-Block oder Vorhofflimmern) eine spezifische kardiologische Anamnese und Untersuchung durchführen und den Befund dokumentieren können. |