

Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitionsdimension	Lernziel
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Regulation der Atmung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss von pO <sub>2</sub> , pCO <sub>2</sub> und pH-Wert auf das Atemminutenvolumen beschreiben können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Patient*in mit Schlafapnoe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Grundzüge der medizinischen Diagnostik, Therapie und Betreuung bei Patienten/Patientinnen mit Schlafapnoe herleiten können.
M13	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Patient*in mit Schlafapnoe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die bei Patienten/Patientinnen mit Schlafapnoe zu erwartenden spezifischen Angaben in der Anamnese und die Befunde körperlichen Untersuchung benennen können.
M13	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Patient*in mit Schlafapnoe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	auf pathophysiologischer Grundlage die Hauptursachen von Schlafapnoe herleiten können.
M13	WiSe2024	MW 1	Vorlesung: Patient*in mit Schlafapnoe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	typische Begleiterkrankungen bei Schlafapnoe benennen können.

M13	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Seminar 1: Atmungsmechanik: Volumina, Drücke und Widerstände	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die zeitlichen Veränderungen der intrapulmonalen und intrapleuralen Drücke während des normalen Atemzyklus erklären können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Entwicklung der Atemwege	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	am Beispiel des Atemnotsyndroms Frühgeborener die Bedeutung der morphologischen und biochemischen Lungenreifung für die Atemmechanik ableiten können.
M13	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Entwicklung der Atemwege	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wesentlichen Merkmale einer „geburtstauglichen“ Alveole erläutern können.
M13	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Entwicklung der Atemwege	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Zeitplan der Lungenentwicklung im Hinblick auf den frühestmöglichen Termin einer Geburt (unter Bedingungen der optimalen medizinischen Versorgung) beschreiben können.
M13	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Entwicklung der Atemwege	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die funktionell wichtigsten Lipide und Proteine des Surfactant benennen und zuordnen können.
M13	WiSe2024	MW 1	Seminar 2: Entwicklung der Atemwege	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die histologischen Phasen der Lungenentwicklung benennen und erläutern können.
M13	WiSe2024	MW 1	Seminar 3: Atmung in extremen Umwelten	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Gesetze der Gasdifusion am Beispiel der physikalischen Löslichkeit von Atemgasen darstellen können.
M13	WiSe2024	MW 1	Seminar 3: Atmung in extremen Umwelten	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Normwerte für Partialdrucke der Atemgase O <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> in Einatemluft, Alveolargas, arteriellem und venösem Blut benennen und zuordnen können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparierkurs Lunge/ Thorax I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Entwicklung des Zwerchfells unter Berücksichtigung von Fehlbildungen (kongenitale Zwerchfellhernie) beschreiben können.
M13	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparierkurs Lunge/ Thorax I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Aufbau des Zwerchfells sowie seine Öffnungen und Spalten inklusive der durchtretenden Strukturen beschreiben können.

M13	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Präparierkurs: Präparierkurs Lunge/Thorax I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Projektion von Atemwegen, Pleuragrenzen, Lungen- und Lappengrenzen auf den Thorax beschreiben und am Skelett oder auf geeigneten Abbildungen zeigen können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Histologie des Normalgewebes der oberen und unteren Atemwege und der Lunge	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	den histologischen Aufbau der Anteile des Bronchialbaums erläutern und diese im histologischen Präparat oder auf einer Abbildung zuordnen können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Histologie des Normalgewebes der oberen und unteren Atemwege und der Lunge	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Aufbau der Alveolen und der Blut-/Luftschranke beschreiben und anhand von elektronenmikroskopischen Abbildungen erläutern können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Atmungsphysiologie: Tiffeneau et al. - Atemmechanik	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	mit Hilfe eines Spirometers ein Spirogramm beim Erwachsenen anfertigen können.
M13	WiSe2024	MW 1	Praktikum: Atmungsphysiologie: Tiffeneau et al. - Atemmechanik	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	einen Tiffeneau-Test beim Erwachsenen durchführen können.
M13	WiSe2024	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	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Patient*in mit Einschränkung der Atempumpe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Ursachen von Husteninsuffizienz aufzählen und erläutern können.
M13	WiSe2024	MW 1	Untersuchungskurs: Patient*in mit Einschränkung der Atempumpe	Mini-PA (praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	bei einer gegebenen Patientin, einem gegebenen Patienten eine auf Störung der Atemmechanik-fokussierte Anamnese und körperliche Untersuchung durchführen, den Befund dokumentieren und gegenüber einem Normalbefund abgrenzen können.