

**Aktive Filter: AZ-Grobgliederung: Chemie**

Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitionsdimension	Lernziel
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.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: Die Bausteine des Lebens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die Einteilung der Biomoleküle in vier grundlegende Stoffklassen (Nukleinsäuren, Proteine, Kohlenhydrate und Lipide) und deren prinzipiellen Funktionen wiedergeben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: Die Bausteine des Lebens	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	aus der Art der beteiligten Bausteine die Funktion der Biopolymeren an Beispielen erklären können.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: DNA: Von Nukleobasen zur Informationsspeicherung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bausteine der Nukleinsäuren und deren Verknüpfung beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: DNA: Von Nukleobasen zur Informationsspeicherung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die chemische Struktur von Purin- und Pyrimidinbasen unterscheiden können.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: DNA: Von Nukleobasen zur Informationsspeicherung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	erläutern können, wie Wasserstoffbrücken und die Stapelung der Basen zur Ausbildung der räumlichen Struktur der DNA-Doppelhelix beitragen.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: DNA: Von Nukleobasen zur Informationsspeicherung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Abfolge der Basen (Sequenz) als Schlüssel für die Kodierung der Aminosäuren erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: DNA: Von Nukleobasen zur Informationsspeicherung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundlegenden strukturellen Unterschiede von DNA und RNA beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die gemeinsame Grundstruktur der Nukleotide beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Unterschiede von Phosphorsäureanhydrid- und Phosphorsäureesterbindungen in Nucleotiden beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel des ATPs den Begriff "energiereiche Verbindung" beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die prinzipielle Funktion von ATP und cyclischem AMP (cAMP) beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Strukturformeln einfacher Biomoleküle identifizieren können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	mit Hilfe der Strukturformel die Polarität von Molekülen erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Struktur und Funktion von Nukleotiden	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Alkohole, Phosphorsäureester und Phosphorsäureanhydride als funktionelle Gruppen in Strukturformeln identifizieren können.

M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Proteine als funktionelle Einheiten	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur-Wirkungs-Beziehungen am Beispiel globulärer und fibrillärer Proteine erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Proteine als funktionelle Einheiten	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Strukturhierarchie der Proteine (Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur) beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Proteine als funktionelle Einheiten	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Eigenschaften der Peptidbindung und deren Bedeutung für die Proteinstruktur erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Proteine als Drugtargets	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	unterschiedliche Proteinklassen und deren Funktionen als Drugtargets beschreiben können (Enzyme, Rezeptoren, Ionenkanäle).
M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Struktur und Funktion von Enzymen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der räumlichen Struktur für die enzymatische Aktivität am Beispiel der Serinproteasen erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Struktur und Funktion von Enzymen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Quantifizierung der Affinität von Enzymsubstraten ( $K_m$ - und $K_d$ -Wert) erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Chemie der Aminosäuren und Peptide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen Funktionen von Aminosäuren im menschlichen Organismus beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Chemie der Aminosäuren und Peptide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die den proteinogenen Aminosäuren gemeinsamen Strukturmerkmale und chemischen Eigenschaften benennen können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Chemie der Aminosäuren und Peptide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die funktionellen Gruppen der 21 proteinogenen Aminosäuren kennen und die darauf basierende Einteilung ableiten können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Chemie der Aminosäuren und Peptide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundlegenden chemischen Reaktionen der proteinogenen Aminosäuren erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Chemie der Aminosäuren und Peptide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Eigenschaften sowie die Entstehung und Spaltung von Amidien (Peptidbindung) beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Chemie der Aminosäuren und Peptide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Carbonsäuren, Amine und Amide als funktionelle Gruppen in Strukturformeln identifizieren können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Intra- und intermolekulare Wechselwirkungen in Proteinen und Proteindenaturierung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Cofaktoren als Proteinbestandteile definieren und deren Bedeutung für die Proteinfunktion erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Intra- und intermolekulare Wechselwirkungen in Proteinen und Proteindenaturierung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	kovalente und nicht-kovalente Bindungen und Wechselwirkungen in Proteinen benennen können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Intra- und intermolekulare Wechselwirkungen in Proteinen und Proteindenaturierung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bindungsprinzipien von ionischen Wechselwirkungen, hydrophoben Wechselwirkungen, Van-der-Waals-Bindungen und Wasserstoffbrückenbindungen erläutern können.

M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Intra- und intermolekulare Wechselwirkungen in Proteinen und Proteindenaturierung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Beeinflussung der Wasserlöslichkeit von Proteinen durch Veränderungen der Proteinstruktur, Proteinkonzentration, der Salzkonzentration, der Temperatur und des pH-Wertes erklären können.
M02	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Intra- und intermolekulare Wechselwirkungen in Proteinen und Proteindenaturierung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Denaturierung als Strukturveränderung von Proteinen definieren können, die mit dem Verlust spezifischer Proteinfunktionen einhergeht.
M02	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Glucose - ein zentrales Monosaccharid	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der Glucose als Energieträger, Metabolit und Baustein erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Glucose - ein zentrales Monosaccharid	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Einteilung der Monosaccharide aufgrund von Strukturmerkmalen, wie Ketosen/Aldosen, Furanosen/Pyranosen oder nach Kettenlänge, beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Glucose - ein zentrales Monosaccharid	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen Arten der Isomerie (Konstitutionsisomere, Enantiomere, Diastereomere, Anomere) als Ursache der strukturellen Vielfalt organischer Verbindungen darstellen können.
M02	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Glucose - ein zentrales Monosaccharid	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den reversiblen Vorgang der Cyclisierung der Monosaccharide beschreiben und die Konsequenzen für die Reaktionen der Monosaccharide darlegen können.
M02	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Glucose - ein zentrales Monosaccharid	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Verknüpfung von Monosacchariden zu Di- und Polysacchariden erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Chemie der Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	die unterschiedlichen Darstellungsweisen (Fischer-Projektion, Haworth-Formel, Konformations-Formel) der Strukturformeln der Kohlenhydrate interpretieren können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Chemie der Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Aldehyde und Ketone als funktionelle Gruppen in Strukturformeln identifizieren können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Chemie der Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Redoxreaktionen von primären und sekundären Alkoholen sowie Aldehyden beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Chemie der Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der Carbonylgruppe für die Gleichgewichtsreaktionen der Monosaccharide (Cyclisierung, Umlagerungen) beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Chemie der Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die besondere Bedeutung des anomeren Kohlenstoffs bei der Bildung von Di- und Polysacchariden erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 2: Struktur und Funktion ausgewählter Mono-, Di- und Polysaccharide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Struktur und Funktion von Monosacchariden (Glukose, Galaktose, Mannose, Fruktose) und deren Aktivierung erläutern können.

M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 2: Struktur und Funktion ausgewählter Mono-, Di- und Polysaccharide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Struktur und Vorkommen ausgewählter Disaccharide (Maltose, Isomaltose, Saccharose, Laktose) erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 2: Struktur und Funktion ausgewählter Mono-, Di- und Polysaccharide	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Struktur und Funktion wichtiger Homoglykane (Stärke, Glykogen, Zellulose) erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Heteroglykane	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den prinzipiellen Aufbau und die Einteilung der Heteroglykane beschreiben und darauf aufbauend, deren Funktionen an den Beispielen AB0-Blutgruppensubstanzen, Hyaluronsäure und Aggrecan erklären können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Heteroglykane	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Prinzipien der Modifizierung von Kohlenhydraten (Aminierung, Azetylierung, Sulfatierung) erklären können.
M02	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Heteroglykane	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bindungsmöglichkeiten von Kohlenhydraten an Proteine (O- und N-glykosidisch) beschreiben 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 4	Vorlesung: Lipide als bioaktive Naturstoffe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundlegenden Prinzipien der Lipidklassifizierung (Einteilung in Fettsäurederivate, Isoprenoide und Polyketide) beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Lipide als bioaktive Naturstoffe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die prinzipiellen Bestandteile medizinisch bedeutsamer Lipide (Tri- und Diacylglycerole, Phospholipide, Sphingolipide, Plasmalogene, Isoprenoide) benennen können.
M02	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Lipide als bioaktive Naturstoffe	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundprinzipien der Biosynthese ausgewählter Lipidmediatoren (Steroidhormone, Eikosanoide) erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Biochemie der Lipoproteine und deren Beziehung zur Arteriosklerose	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den grundlegenden Aufbau und die Funktion humaner Lipoproteine erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Biochemie der Lipoproteine und deren Beziehung zur Arteriosklerose	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wesentlichen chemischen Strukturmerkmale von Cholesterol (Sterangerüst, OH-Gruppe am A-Ring, verzweigte Seitenkette am D-Ring) und Cholesterolestern beschreiben 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	die unterschiedlichen Funktionen von LDL und HDL beim Cholesteroltransport erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Chemie der Fettsäuren und Fettsäureester	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Carbonsäureester, Thiole und Thioester als funktionelle Gruppen in Strukturformeln identifizieren können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Chemie der Fettsäuren und Fettsäureester	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Eigenschaften von (Kohlenstoff-) Einfach- und Doppelbindungen sowie deren Einfluss auf den Aggregatzustand von Fetten beschreiben können.

M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Chemie der Fettsäuren und Fettsäureester	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bildung und Spaltung von Carbonsäureestern und Phosphorsäureestern beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Chemie der Fettsäuren und Fettsäureester	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Fettsäuren (Palmitin-, Stearin-, Öl-, Linol-, Linolensäure) in ihrer Struktur beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Chemie der Fettsäuren und Fettsäureester	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktionen von NAD <sup>+</sup> /NADH und NADP <sup>+</sup> /NADPH als Redoxsysteme erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Chemie der Fettsäuren und Fettsäureester	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Aktivierung von Carbonsäuren und die Übertragung von Acyl- und Acetyl- Gruppen mittels Coenzym A beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 2: Stoffwechsel von Triacylglycerolen und von Cholesterol	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Prinzipien der Biosynthese und des Abbaus von Triacylglycerolen und Fettsäuren in Grundzügen erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 2: Stoffwechsel von Triacylglycerolen und von Cholesterol	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Derivatisierungen und Ausscheidung von Cholesterol beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 4	Seminar 3: Ernährung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	physiologische Funktionen der mehrfach ungesättigten Fettsäuren darstellen können.
M02	SoSe2024	MW 4	Praktikum: Lipide - Fettverseifung und Cholesterolquantifizierung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle von Gallensäuren bei der enzymatischen Lipidhydrolyse im Magen-Darm-Trakt erläutern 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	Seminar 1: Molekulare Eigenschaften biologischer Membranen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss amphiphiler Substanzen auf die Oberflächenspannung von Wasser beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Molekulare Eigenschaften biologischer Membranen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Aufbau von Mizellen und Lipiddoppelschichten darlegen können.
M03	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Molekulare Eigenschaften biologischer Membranen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Beweglichkeit von Membranbestandteilen (Lateral- und Transversaldiffusion) in Biomembranen beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Molekulare Eigenschaften biologischer Membranen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe Emulsion und Emulgatoren erläutern können.
M03	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Molekulare Eigenschaften biologischer Membranen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Auswirkungen der Polarität auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Molekülen erläutern können.
M03	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Thermodynamische und kinetische Grundlagen des Energiestoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Lage des Gleichgewichts bei chemischen Reaktionen anhand des Massenwirkungsgesetzes und der Reaktionsgeschwindigkeit beschreiben können.

M03	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Thermodynamische und kinetische Grundlagen des Energiestoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Konzept der Energieübertragung durch Kopplung einer endergonen mit einer exergonen Reaktion am Beispiel der Phosphorylierung von Metaboliten mit ATP beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Thermodynamische und kinetische Grundlagen des Energiestoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss der Konzentration auf die „Triebkraft“ chemischer Reaktionen beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Thermodynamische und kinetische Grundlagen des Energiestoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Einfluss der Konzentration der Reaktionspartner sowie der Reaktionsordnung auf die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Thermodynamische und kinetische Grundlagen des Energiestoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die energetischen Grundlagen der Enzymkatalyse (Einfluss des Enzyms auf die Aktivierungsenergie einer Reaktion ohne Änderung deren Gleichgewichts) darlegen 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	Seminar 1: Prinzipien des anabolen und katabolen Stoffwechsels monomerer Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Prinzipien der Kompartimentierung verschiedener Reaktionen des Kohlenhydratstoffwechsels darlegen können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Prinzipien des anabolen und katabolen Stoffwechsels monomerer Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die Schlüsselmetabolite des Kohlenhydratstoffwechsels nennen und funktionell zuordnen können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 1: Prinzipien des anabolen und katabolen Stoffwechsels monomerer Kohlenhydrate	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	wichtige Reaktionsprinzipien (Substratkettenphosphorylierung, Oxidation, Reversibilität) des Kohlenhydratstoffwechsels in Grundzügen charakterisieren können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Zitratzyklus als Drehscheibe des zellulären Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	prinzipielle Mechanismen der Regulation von Enzymen (Allosterie, Rückkopplung, Interkonversion, kinetische Kontrolle) erläutern können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Zitratzyklus als Drehscheibe des zellulären Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	erklären können, warum Kohlenhydrate in Fette, aber Fettsäuren nicht in Kohlenhydrate umgewandelt werden können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 3: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung des Redoxpotentials bei der Elektronenübertragung in der Atmungskette darstellen können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 3: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Konzept der chemiosmotischen Kopplung (Nutzung eines elektrochemischen Gradienten zur Synthese von ATP) darstellen können.
M03	SoSe2024	MW 2	Seminar 3: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundlegenden Prinzipien der Atmungskette (Erzeugung eines elektrochemischen Gradienten durch Elektronenübertragungsprozesse) beschreiben 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)	erinnern	die enzymatischen Parameter ( $K_m$ -Wert, $V_{max}$ ) definieren 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)	verstehen	die Abhängigkeit der Enzymaktivität von den Reaktionsbedingungen 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 2	Praktikum: Grundlagen der zellulären Enzymkatalyse und Energiegewinnung	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Enzymkinetiken mittels graphischer Aufbereitung (Geschwindigkeit gegen Substratkonzentration, Michealis-Menten-Kinetik) untersuchen 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 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)	verstehen	Mechanismen der Translokation bzw. des Einbaus und der Reifung sekretorischer und transmembranärer Proteine (sekretorischer Weg) beschreiben 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 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	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 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	SoSe2024	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	SoSe2024	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.
M05	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: Bindegewebe, Stützgewebe: Mechanik und mehr!	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Druckelastizität des Knorpels auf der Basis seiner molekularen Bestandteile (Hyaluronsäure, Chondroitinsulfat) erklären können.
M05	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: Synthese und Abbau des Bindegewebes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die prinzipielle biochemische Struktur, Vorkommen und Funktion der Kollagene I und IV beschreiben 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	Proteoglykane und Glykoproteine als Komponenten der extrazellulären Matrix beschreiben und die prinzipiellen Unterschiede benennen 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	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 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	die Bedeutung der Plasmaproteinbindung für den intravasalen Transport von körpereigenen Stoffen/ Medikamenten erklären 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.
M08	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Hämoglobin und Myoglobin	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Farbänderungen des Hämoglobins in Abhängigkeit vom Liganden und deren Bedeutung in der Diagnostik (z. B. Pulsoximetrie) beschreiben können.



M08	SoSe2024	MW 1	Seminar 1: Hämoglobin und Myoglobin	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe 'Zentralatom', 'Koordinationszahl', 'Chelatligand' und 'Ligandenaustausch' erläutern 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	Seminar 1: Hämoglobin und Myoglobin	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die koordinative Bindung (Komplexbindung) am Beispiel des Häms beschreiben können.
M08	SoSe2024	MW 1	Praktikum: Blutentnahme, Präanalytik, Ausstrich	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die richtigen Entnahmematerialien (mit/ohne die Antikoagulantien EDTA, Citrat, Heparin, Fluorid) für Standarduntersuchungen aus den Bereichen Hämatologie, Klinische Chemie und Gerinnung benennen 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	Praktikum: Labordiagnostik der Blutgerinnung: Gerinnungstests	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Aktivatoren und Inhibitoren der Thrombozytenaggregation benennen können.
M08	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Humorale Immunität - Molekulare Grundlagen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die allgemeine Struktur der Immunglobuline und die Lokalisation funktionell bedeutsamer Strukturteile (Bindungsstellen für Antigene und Fc-Rezeptoren) beschreiben können.
M08	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Humorale Immunität - Molekulare Grundlagen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Einteilungskriterien der Immunglobuline in die verschiedenen Immunglobulinklassen (IgA, IgD, IgG, IgE, IgM) beschreiben können.
M08	SoSe2024	MW 4	Seminar 3: Zelluläre und molekulare Mechanismen der Entzündungsreaktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die molekulare Wirkung ausgewählter pro- und anti-inflammatorischer Mediatoren (Chemokine, Zytokine, Eicosanoide) erläutern können.
M08	SoSe2024	MW 4	Seminar 3: Zelluläre und molekulare Mechanismen der Entzündungsreaktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rolle der Cyclooxygenase-2 als Schlüsselenzym bei der Synthese pro-inflammatorischer Eicosanoide 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.
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 3	Vorlesung: Regulation von Blutdruck und Blutvolumen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Zusammenhang zwischen Natrium- und Wasserbilanz, Blutvolumen und arteriellem Druck 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 3	Vorlesung: Bedeutung der Mikronährstoffe und Folgen des Vitaminmangels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Mikronährstoffe in Kategorien einteilen können.

M12	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Bedeutung der Mikronährstoffe und Folgen des Vitaminmangels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	für wesentliche Vitamine (Vit. A - E) grundlegende Eigenschaften und Funktionen darlegen können.
M12	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Bedeutung der Mikronährstoffe und Folgen des Vitaminmangels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung von Mineralstoffen am Beispiel von Magnesium und Jod für den menschlichen Organismus beschreiben können.
M12	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Die zentrale Bedeutung der Leber für den Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe 'glucoplastische' und 'ketoplastische Aminosäuren' erklären können.
M12	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Die zentrale Bedeutung der Leber für den Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	grundlegende Mechanismen des Abbaus von Aminosäuren beschreiben können (Transaminierung, Glutamatdehydrogenase-Reaktion, Glutaminsynthetase-Reaktion, Harnstoffzyklus).
M12	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Leber und Entgiftung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	wesentliche biologische und physikalische Folgen der Biotransformationsreaktionen an Endo- und Xenobiotika benennen können (z. B. Wasserlöslichkeit, Membrangängigkeit, Exkretion, Inaktivierung von Giften, Aktivierung von Arzneimitteln)
M12	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Leber und Entgiftung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Reaktionsarten der Biotransformationsphasen 1 und 2 sowie von Transportvorgängen am Beispiel des Bilirubins und des Paracetamols erklären 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 2	Vorlesung: Kohlendioxid - Ausscheidungsprodukt und Synthesebaustein	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundprinzipien der metabolischen CO <sub>2</sub> -Fixierung (Biotin-abhängige und Biotin-unabhängige Carboxylierung) im Rahmen der Fettsäuresynthese, der Glukoneogenese, der Nukleinsäuresynthese und des Harnstoffzyklus erläutern 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 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 1: Grundlagen des Säure-Basen-Haushaltes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	die Säurestärke (pKs-Werte) interpretieren können.

M13	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Grundlagen des Säure-Basen-Haushaltes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erzeugen	am Beispiel des Kohlendioxid/Bicarbonat-Puffers den Zusammenhang zwischen Konzentration und pH-Wert (Henderson-Hasselbalch-Gleichung) quantitativ erstellen 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.
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)	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	Seminar 1: Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	klinisch relevante Ursachen der Hyponatriämie einordnen können.
M14	SoSe2024	MW 3	Seminar 2: Säure-Basen-Haushalt	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe 'Gesamtpufferbasen' und 'Basenabweichung' (Basenüberschuss bzw. -defizit) 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	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	Praktikum: Biochemische Urindiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Analyse von Proteinen im Urin mittels Elektrophorese beschreiben können.
M14	SoSe2024	MW 3	Praktikum: Biochemische Urindiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	verschiedene Methoden des Proteinnachweises im Urin (Trocken- und nasschemische Verfahren) einschließlich der Vor- und Nachteile erklären können.
M25	SoSe2024	MW 2	eVorlesung: Management der arteriellen Hypertonie am Fallbeispiel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	verschiedene Antihypertensiva den entsprechenden Substanzklassen zuordnen können.