

Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitionsdimension	Lernziel
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 01: 01: Einführung zur Biochemie und Überblick Biomoleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur sowie Inhalte des biochemischen Praktikums benennen und die medizinische Relevanz der Praktikumsthemen erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 01: 01: Einführung zur Biochemie und Überblick Biomoleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die hierarchische Ordnung des Lebens, die chemischen Elemente und die Moleküle, die in lebenden Organismen für die Struktur und den Stoffwechsel von Bedeutung sind, beschreiben und ihre Eigenschaften und Funktionen erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 01: 01: Einführung zur Biochemie und Überblick Biomoleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Einteilung der Biomoleküle in vier grundlegende Stoffklassen (Nukleinsäuren, Proteine, Kohlenhydrate und Lipide) benennen und deren Strukturen sowie Funktionen beispielhaft beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 01: 01: Einführung zur Biochemie und Überblick Biomoleküle	Einstellungen (emotional/reflektiv)		die Bedeutung der Biochemie in den medizinischen Wissenschaften reflektieren können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 02: 02: Proteine im Mund- und Rachenraum, Überblick Stoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Dichotomie des Stoffwechsels lebender Systeme (z.B. Energiestoffwechsel vs. Baustoffwechsel, Anabolismus vs. Katabolismus) erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 02: 02: Proteine im Mund- und Rachenraum, Überblick Stoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff Intermediärstoffwechsel erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 02: 02: Proteine im Mund- und Rachenraum, Überblick Stoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundprinzipien des Energiestoffwechsels beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 02: 02: Proteine im Mund- und Rachenraum, Überblick Stoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundzüge der Weitergabe der Erbinformation beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 02: 02: Proteine im Mund- und Rachenraum, Überblick Stoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Proteinstrukturen und ihre grundsätzlichen Funktionen beschreiben können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 02: 02: Proteine im Mund- und Rachenraum, Überblick Stoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Proteine im Speichel sowie Mund- und Rachenraum benennen und strukturell wie funktionell beschreiben können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 03: 03: Biologische Katalyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Prinzipien von Thermodynamik und allgemeiner Bioenergetik im Zusammenhang mit Energietransformation und Energiegewinnung darstellen können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 03: 03: Biologische Katalyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff Katalyse in biologischen Systemen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 03: 03: Biologische Katalyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Funktion von Biokatalysatoren beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 03: 03: Biologische Katalyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die molekularen Mechanismen der Enzymkatalyse darstellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 03: 03: Biologische Katalyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die funktionellen Hauptklassen der Enzyme benennen und erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 04: 04: Enzymkinetik, Enzymdiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen Regulationsmechanismen von Enzymaktivität benennen und erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 04: 04: Enzymkinetik, Enzymdiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	den Begriff Enzymkinetik erläutern und die enzymatischen Parameter ( $K_m$ -Wert, $V_{max}$ ) definieren können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 04: 04: Enzymkinetik, Enzymdiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Abhängigkeit von Enzymgeschwindigkeit, Substratkonzentration und Enzymmenge diskutieren können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 04: 04: Enzymkinetik, Enzymdiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Prinzipien der Enzymhemmung beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 04: 04: Enzymkinetik, Enzymdiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	diagnostisch relevante Enzyme benennen und deren Funktion beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 04: 04: Enzymkinetik, Enzymdiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	wichtige Enzyme im Speichel benennen und funktionell erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 05: 05: Intermediärstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Hauptwege des Zwischenstoffwechsels benennen und erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 05: 05: Intermediärstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die beiden Richtungen metabolischer Prozesse - anabol und katabol - erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 05: 05: Intermediärstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	ATP als universeller Energieträger darstellen und erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 05: 05: Intermediärstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	wichtige Überträger aktivierter Gruppen benennen und beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 05: 05: Intermediärstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Funktion des Coenzym A erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 05: 05: Intermediärstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Aufnahme, Verdauung und Verwertung von Nahrungsbestandteilen, insbesondere von Kohlenhydraten darlegen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 06: 06: Aerobe und anaerobe Glykolyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Schlüsselenzyme der Glykolyse und deren Hauptsubstrate sowie Produkte erklären können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 06: 06: Aerobe und anaerobe Glykolyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen Regulationsmechanismen der Glykolyse erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 06: 06: Aerobe und anaerobe Glykolyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die anaerobe Verwertung von Glucose beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 06: 06: Aerobe und anaerobe Glykolyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Zusammenhang zwischen Milchsäureproduktion durch Bakterien im Mund- und Rachenraum und der Kariesbildung darlegen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 06: 06: Aerobe und anaerobe Glykolyse	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Einspeisung anderer Monosaccharide in die Glykolyse und die Ursachen verschiedener Zuckerintoleranzen beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 07: 07: Citratzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion des Pyruvat-Dehydrogenase-Komplexes (PDH) erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 07: 07: Citratzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Prinzipien des Stoffaustausches zwischen dem Mitochondrium und dem Zytosol durch Shuttlesysteme erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 07: 07: Citratzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Reaktionen des Zitratzyklus in Grundzügen (Intermediate, Enzyme, Cofaktoren) darlegen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 07: 07: Citratzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die biologischen Funktionen des Zitratzyklus (anabole, katabole Funktion, anaplerotische Reaktionen) benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 07: 07: Citratzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die multilaterale Kontrolle der oxidativen Decarboxylierung und des Zitratzyklus darstellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung des Redoxpotentials bei der Elektronenübertragung in der Atmungskette darstellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Strukturen und Funktionen der beteiligten Enzymkomplexe in der Atmungskette erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Konzept der chemiosmotischen Kopplung darstellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundlegenden Prinzipien der Atmungskette beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff "Protonengradient" am Beispiel der Mitochondrienmembran erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die prinzipielle Funktionsweise der ATP-Synthase erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulation der Atmungskette beschreiben und die Energiebilanz erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 08: 08: Atmungskette	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Wirkungsmechanismen von Inhibitoren und Entkopplern auf die mitochondriale Atmungskette erläutern können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 09: 09: Gluconeogenese, Glykogenauf- und abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die einzelnen Schritte des anabolen Glucosestoffwechsels überblicken können. die Schlüsselenzyme der Gluconeogenese und deren Hauptsubstrate sowie Produkte erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 09: 09: Gluconeogenese, Glykogenauf- und abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulationsmechanismen der Gluconeogenese erläutern können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 09: 09: Gluconeogenese, Glykogenauf- und abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Verknüpfung des Glucosestoffwechsels zwischen Muskel und Leber erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 09: 09: Gluconeogenese, Glykogenauf- und abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die gegensinnige hormonelle Regulation des anabolen und katabolen Glucosestoffwechsels beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 09: 09: Gluconeogenese, Glykogenauf- und abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die molekulare Struktur von Glykogen darstellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 09: 09: Gluconeogenese, Glykogenauf- und abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die an der Glykogensynthese beteiligten Enzyme benennen und den Mechanismus der Glykogenbiosynthese erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die am Glykogenabbau beteiligten Enzyme benennen und den Mechanismus der Glykogenolyse erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulation des Glykogenstoffwechsels in Leber und Muskel beschreiben.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die molekularen Ursachen verschiedener Glykogenspeicherkrankheiten erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Art der Energiebereitstellung im Muskel bei unterschiedlichen Belastungen diskutieren können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Ziel und Prinzip des Pentosephosphatwegs erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die beiden Phasen des Pentosephosphatwegs, die beteiligten Enzyme sowie die Produkte beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Verknüpfung des Pentosephosphatwegs mit anderen katabolen oder anabolen Stoffwechselforgängen darlegen können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 10: 10: Pentosephosphatweg, Stoffw. anderer Zucker	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Relevanz des entstehenden NADPH als Reduktionsmittel in anabolen Reaktionen sowie in antioxidativen Schutzsystemen erklären können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Lipide benennen und strukturell wie funktionell beschreiben können. die wichtigsten Lipide benennen und strukturell wie funktionell beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Mechanismus der Verdauung und der Resorption von Triacylglyceriden erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Mechanismus des Lipidtransports im Körper beschreiben können. den Mechanismus des Lipidtransports im Körper beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Hydrolyse von Fetten und den Abbau freier Fettsäuren beim Prozess der $\beta$ -Oxidation erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Reaktionsabfolge der Synthese von Fettsäuren durch die Fettsäuresynthese erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die lipostatische im Gegensatz zur glucostatischen Hypothese erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 11: 11: Triacylglyceridstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung und die Bildung von Ketonkörpern in der Leber erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 12: 12: Cholesterolfstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundzüge der Synthese von Phospholipiden erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 12: 12: Cholesterolfstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundzüge der Synthese von Glycolipiden erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 12: 12: Cholesterolfstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Synthese von Prostaglandinen und Leukotrienen sowie deren Funktionen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 12: 12: Cholesterolfstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Synthese von Isoprenderivaten, insbesondere von Cholesterin und strukturverwandten Stoffen (Gallensäure, Steroidhormone, Vitamin D) erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 12: 12: Cholesterolfstoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulation der Cholesterolfbiosynthese beschreiben können. die Transportwege von Cholesterolf im Körper beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 13: 13: Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe 'glucoplastische' und 'ketoplastische Aminosäuren' erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 13: 13: Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	grundsätzliche Überlegungen zur Bedeutung und zum Umsatz von Aminosäuren im Körper darlegen.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 13: 13: Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	grundlegende Mechanismen des Abbaus von Aminosäuren beschreiben können (Transaminierung, Glutamatdehydrogenase-Reaktion, Glutaminsynthetase-Reaktion, Harnstoffzyklus).
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 13: 13: Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der unterschiedlichen Wege der Ammoniak-Entgiftung in periportalen und perivenösen Hepatozyten erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 13: 13: Aminosäurestoffwechsel	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die unterschiedlichen Möglichkeiten zum Umbau von Tyrosin und Thryptophan benennen und die Bedeutung der entsprechenden Produkte erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 14: 14: Spezieller Stoffwechsel im ZNS	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Aufbau und Funktion der Blut-Hirnschranke erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 14: 14: Spezieller Stoffwechsel im ZNS	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den besonderen Stoffwechsel im Gehirn erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 14: 14: Spezieller Stoffwechsel im ZNS	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Stoffwechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Zelltypen im Hirn erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 14: 14: Spezieller Stoffwechsel im ZNS	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Neurotransmitter benennen, ihre Rezeptoren sowie Funktionsweisen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 15: 15: Signaltransduktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die unterschiedlichen Mechanismen der zellulären Signaltransduktion beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 15: 15: Signaltransduktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die unterschiedlichen Rezeptorklassen für Hormone und andere Signalstoffe benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 15: 15: Signaltransduktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Wirkungsweise von lipidlöslichen Signalmetaboliten über intrazelluläre Rezeptoren erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 15: 15: Signaltransduktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Funktionsweise von heptahelikalen, G-Protein-gekoppelten Membranrezeptoren erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 15: 15: Signaltransduktion	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Funktionsweise von enzymgekoppelten Membranrezeptoren erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 16: 16: Hormonelle Regulation des Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die wichtigsten Hormone für die Steuerung des Blutzuckerspiegel benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 16: 16: Hormonelle Regulation des Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Biosynthese von Insulin und Glucagon erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 16: 16: Hormonelle Regulation des Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Rezeptoren für Insulin und Glucagon sowie die nach Hormonbindung ablaufenden intrazellulären Signaltransduktionsmechanismen beschreiben können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 16: 16: Hormonelle Regulation des Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundsätzlichen sowie die organspezifischen Wirkungen von Insulin, Glucagon und Adrenalin auf den Kohlenhydratstoffwechsel erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 16: 16: Hormonelle Regulation des Stoffwechsels	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Verknüpfung von Kohlenhydrat- und Lipidstoffwechsel erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 17: 17: Diabetes mellitus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Ursachen einer gestörten Glucosehomöostase erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 17: 17: Diabetes mellitus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	molekulare Mechanismen der Pathogenese des Diabetes mellitus (Typ-1 und Typ-2) beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 17: 17: Diabetes mellitus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Epidemiologie, das klinische Erscheinungsbild, die Diagnostik sowie Therapie von Diabetes mellitus (Typ-1 und Typ-2) beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 17: 17: Diabetes mellitus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Ursachen eines Coma diabeticum erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 17: 17: Diabetes mellitus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die pathophysiologischen Auswirkungen einer chronischen Hyperglykämie darstellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 17: 17: Diabetes mellitus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Regulation des Stoffwechsels während des Fastens beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 18: 18: Nukleinsäuren	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die klinische Relevanz des Wissens um molekularbiologische Vorgänge erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 18: 18: Nukleinsäuren	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur der Bausteine von Nukleinsäuren sowie die verschiedenen Arten von Nukleinsäuren beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 18: 18: Nukleinsäuren	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Biosynthese der Nukleotide, insbesondere der Purin- und Pyrimidinbasen, erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 18: 18: Nukleinsäuren	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundsätzliche Struktur des menschlichen Erbgutes erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 18: 18: Nukleinsäuren	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die generelle Struktur von Genen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 19: 19: Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die einzelnen Phasen des Zellzyklus erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 19: 19: Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Hauptkontrollpunkte und die Hauptregulatorproteine für den Ablauf des Zellzyklus beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 19: 19: Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Cycline und Cyclin-abhängigen Kinasen sowie deren Substrate beschreiben können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 19: 19: Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die wichtigsten auf den Zellzyklus wirkenden Proteine nennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 19: 19: Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Wirkungsweise von Wachstumsfaktoren erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 20: 20: Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Dogma der Molekularbiologie erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 20: 20: Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den semikonservativen Mechanismus der DNA-Verdopplung beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 20: 20: Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion der bei der Replikation beteiligten Enzyme und Metaboliten beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 20: 20: Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	mögliche Fehler(raten) bei der DNA-Verdopplung sowie Reparaturmöglichkeiten benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 20: 20: Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktionsweise von Hemmstoffe der DNA-Verdopplung erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 21: 21: Transkription	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Fluss der genetischen Information durch den Vorgang der Synthese von RNA anhand einer DNA-Matrize erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 21: 21: Transkription	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen RNA-Typen und RNA-Polymerasen beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 21: 21: Transkription	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff eines Gens und seine Struktur detailliert erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 21: 21: Transkription	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung eines Promotors beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 21: 21: Transkription	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die unterschiedlichen Möglichkeiten der Transkriptionsregulation beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 21: 21: Transkription	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion und Struktur wichtiger Transkriptionsfaktoren erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 22: 22: RNA-Modifikationen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die verschiedenen Arten der RNA-Modifikation benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 22: 22: RNA-Modifikationen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Funktion von mRNA-Capping erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 22: 22: RNA-Modifikationen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Struktur und Funktion von mRNA-Polyadenylierung erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 22: 22: RNA-Modifikationen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Vorgang des RNA-Splicing erläutern können.



Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 22: 22: RNA-Modifikationen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	tRNA- und rRNA-Prozessierung beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 22: 22: RNA-Modifikationen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundsätzlichen Möglichkeiten der RNA-Editierung beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 23: 23: Translation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Vorgang, durch den eine Nukleotid-Teilsequenz in einem mRNA-Molekül den Einbau von Aminosäuren in einer Polypeptidkette lenkt, beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 23: 23: Translation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe „Offenes Leseraster“, „Codon“ und „Anticodon“ erläutern können und den genetischen Code beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 23: 23: Translation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Konsequenzen einer Mutation innerhalb eines Codons beispielhaft erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 23: 23: Translation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den strukturellen Aufbau von Ribosomen beschreiben und die Bedeutung von A-, P- und E-Site erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 23: 23: Translation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion von Initiations-, Elongations- und Terminationsfaktoren erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 23: 23: Translation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Wirkung verschiedener Antibiotika auf den Translationsvorgang beispielhaft beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 24: 24: Proteintransport, -modifikation, -abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Mechanismen der posttranslationalen Proteinmodifikation beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 24: 24: Proteintransport, -modifikation, -abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der Proteinsortierung und des Transports erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 24: 24: Proteintransport, -modifikation, -abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	beispielhaft die Relevanz von limitierter Proteolyse erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 24: 24: Proteintransport, -modifikation, -abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Biosynthese und Funktion von N- und O-Glykosylierung erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 24: 24: Proteintransport, -modifikation, -abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Relevanz von Phosphorylierung und Dephosphorylierung für das Zellgeschehen beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 24: 24: Proteintransport, -modifikation, -abbau	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen des Proteinabbaus beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 25: 25: Zelltod	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die biologische Bedeutung des Zelltods erklären können, dabei die Unterschiede zwischen Nekrose und der Apoptose darstellen können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 25: 25: Zelltod	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die morphologischen und molekularen Vorgänge des programmierten Zelltods in ihren Hauptphasen beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 25: 25: Zelltod	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die verschiedenen Wege der Induktion von Apoptose, die unterschiedlichen Todessignale und ihre Folgen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 25: 25: Zelltod	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Caspasen als wichtigste Enzyme während des programmierten Zelltods beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 25: 25: Zelltod	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion des Proteins ATM, p53, des Retinoblastomproteins sowie des Transkriptionsfaktors E2F erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 26: 26: Tumorbiochemie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Epidemiologie zu Krebs erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 26: 26: Tumorbiochemie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Strategien zur Krebsbekämpfung benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 26: 26: Tumorbiochemie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff der neoplastischen Transformation erklären können
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 26: 26: Tumorbiochemie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Ursachen sowie molekularen Mechanismen zellulärer Fehlregulation bei der Entstehung von Tumoren erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 26: 26: Tumorbiochemie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Mechanismen zellulärer Tumorsuppression erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 26: 26: Tumorbiochemie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	Risikofaktoren für die Krebsentstehung benennen können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 27: 27: Gentechnik, Gendiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Methoden sowie Enzyme zum Studium von Protein- und Nukleinsäurestruktur bzw. -funktion beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 27: 27: Gentechnik, Gendiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Begriffe „Klon“ bzw. „Klonierung“ erklären können und in diesem Zusammenhang die rekombinante Herstellung von Arzneistoffen beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 27: 27: Gentechnik, Gendiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Möglichkeiten der gezielten Veränderung von Erbgut beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 27: 27: Gentechnik, Gendiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die wichtigsten Methoden zur Gendiagnostik von Erbkrankheiten, Tumoren und Infektionen in ihren Grundzügen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 27: 27: Gentechnik, Gendiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den genetischen Fingerabdruck detailliert beschreiben können.

Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 27: 27: Gentechnik, Gendiagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	neue Ansätze zur Gentherapie methodisch in Grundzügen beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Vorlesung	Vorlesung 28: 28: Integration von Stoffwechsel und Genexpression - Repetitorium	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	an verschiedenen Beispielen die Regulation der Expression von Strukturproteinen, Enzymen und Hormonen als wichtiges Mittel zur Kontrolle des Intermediärstoffwechsels erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 01a: Proteine I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Methoden zur analytischen und präparativen Trennung von Proteinen sowie die Anwendung dieser Verfahren in der Medizin beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 01a: Proteine I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Methoden zur Quantifizierung von Proteinen erklären können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 01b: Proteine II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Methoden zur quantitativen Isolierung verschiedener Proteinfractionen beschreiben und anwenden können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 01b: Proteine II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	das Prinzip der Fällung von Proteinen durch Säuren, Basen oder Salze beispielhaft erläutern und durchführen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 01b: Proteine II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Methoden zur Entsalzung von Proteinproben beschreiben und anwenden können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 01b: Proteine II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Methoden zur Quantifizierung von Proteinen durchführen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02a: Enzymatik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Prinzipien der Messung von Enzymaktivitäten in der klinischen Diagnostik beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02a: Enzymatik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die enzymatischen Parameter ( $K_m$ -Wert, $V_{max}$ ) definieren können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02a: Enzymatik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Prinzipien der Enzymhemmung beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02a: Enzymatik I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Abhängigkeit der Enzymaktivität von den Reaktionsbedingungen beschreiben können.

Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02b: Enzymatik II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	enzymkinetische Parameter ( $K_m$ , $V_{max}$ ) bestimmen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02b: Enzymatik II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Enzymkinetiken mittels graphischer Aufbereitung (Geschwindigkeit gegen Substratkonzentration, Michealis-Menten-Kinetik) untersuchen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 02b: Enzymatik II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Bestimmung ausgewählter Enzymaktivitäten im Serum demonstrieren können und in den Zusammenhang zu Erkrankungen bestimmter Organe stellen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 03a: Kohlenhydratstoffwechsel I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	das Prinzip des oralen Glucosetoleranztests (OGT) als diagnostische Methode erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 03a: Kohlenhydratstoffwechsel I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	die gemessenen Glucosekonzentrationen im Blut als normal bzw. pathologisch verändert interpretieren können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 03a: Kohlenhydratstoffwechsel I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Sandwich-ELISA-Technik zur Konzentrationsbestimmung von Insulin während eines OGT beschreiben können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 03b: Kohlenhydratstoffwechsel II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Insulinkonzentrationen während eines OGT bestimmen und interpretieren können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 03b: Kohlenhydratstoffwechsel II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Glukosebestimmung im Blut mit Hilfe der nasschemischen und der Teststreifenmethode durchführen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 03b: Kohlenhydratstoffwechsel II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	Methoden zur enzymatischen Spaltung von Polysacchariden und zum Nachweis von Monosacchariden beschreiben und durchführen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 04a: Molekularbiologie I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Grundlegende Techniken zur Isolierung und Analyse von Nukleinsäuren beschreiben und erläutern können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 04a: Molekularbiologie I	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Grundlagen der DNA-Fingerprinttechnik erläutern können.

Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 04b: Molekularbiologie II	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Polymerase-Kettenreaktion erklären und anwenden können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 04b: Molekularbiologie II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Auftrennung von DNA-Fragmenten in der Gelelektrophorese erklären und durchführen können. die Auftrennung von DNA-Fragmenten in der Gelelektrophorese erklären und durchführen können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 04b: Molekularbiologie II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Prinzipien der RFLP-Analyse erklären und anwenden können. die Prinzipien der RFLP-Analyse erklären und anwenden können.
Biochemie I	WiSe2023	Praktikum	Praktikum 04b: Molekularbiologie II	Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)	anwenden	die Prinzipien der Präparation und Quantifizierung genomischer DNA beschreiben und anwenden können. die Prinzipien der Präparation und Quantifizierung genomischer DNA beschreiben und anwenden können.