

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel | LZ-Dimension | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel |
|-------|---------------|-----------|---|------------------------------|------------------------|--|
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 01: Blut 1: Erythrocyten, Erythropoese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die renale Synthese von Erythropoetin hinsichtlich ihrer zellulären Lokalisation und Regulation mit Bezug zum örtlichen Sauerstoffpartialdruck beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 01: Blut 1: Erythrocyten, Erythropoese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Wirkung von Erythropoetin benennen können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 01: Blut 1: Erythrocyten, Erythropoese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkungsweise des Erythropoetin-Rezeptors erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 02: Blut 2: Eisenstoffwechsel, Hämbiosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Eisenbestand des menschlichen Organismus, den alimentären Eisenbedarf und den täglichen Eisenumsatz darlegen können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 02: Blut 2: Eisenstoffwechsel, Hämbiosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion von Transferrin, Transferrinrezeptor, Ferritin, Mobilferrin, Hpcidin erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 02: Blut 2: Eisenstoffwechsel, Hämbiosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der enteralen Eisenresorption und der Eisenversorgung peripherer Zellen (Transferrinrezeptor-Weg) beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 02: Blut 2: Eisenstoffwechsel, Hämbiosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundzüge der Hämsynthese und die Wirkung der regulatorischen Schlüsselenzyme (ALA-Synthase, Ferrochelatase) erklären können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 02: Blut 2: Eisenstoffwechsel, Hämbiosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulation der Hämbiosynthese im Erythroblasten durch Endprodukthemmung, EPO und die Eisenkonzentration erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die physiologischen Einflüsse, die die Sauerstoffaffinität zum Hämoglobin beeinflussen, benennen können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Besonderheit der erythrozytären Glykolyse (2,3-BPG-Weg) beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Struktur und Funktion des GLUT1 Transporters als wesentliches Element des erythrozytären Energiestoffwechsels beschreiben können. |

| | | | | | |
|----------|-----------|--|------------------------------|-------------|---|
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Die Rolle des 2,3-BPG-Bildung im Erythrozyten benennen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prinzipien der Erythrozyten-Konservierung beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Antioxidativer Schutz im Erythrocyten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den oxidativen Pentosephosphatweg als Grundlage für das antioxidative Schutzsystem des Erythrozyten charakterisieren können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Antioxidativer Schutz im Erythrocyten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Notwendigkeit eines effektiven antioxidativen Schutzsystems in Erythrozyten und beteiligte Stoffwechselreaktionen (oxidativer Pentosephosphatweg, Katalase, Superoxiddismutase, Glutathionperoxidase, Methämoglobin-Reduktase) erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Antioxidativer Schutz im Erythrocyten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von NAD ⁺ /NADH und NADP ⁺ /NADPH für die antioxidativen Schutzsysteme in Erythrozyten erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 05: Blut 5: Hämoglobinopathien, Blutgruppen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel der Sichelzellanämie die Auswirkungen von Veränderungen der Aminosäuresequenz auf die Hämoglobineigenschaften erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 05: Blut 5: Hämoglobinopathien, Blutgruppen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Bausteine des Zytoskeletts (Spectrin, Aktin, Ankyrin) für die Elastizität und Widerstandsfähigkeit der Erythrozyten erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 05: Blut 5: Hämoglobinopathien, Blutgruppen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Hämoglobinopathien, die durch fehlerhafte Proteinstrukturen verursacht werden, beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 05: Blut 5: Hämoglobinopathien, Blutgruppen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Einteilung und den Aufbau der Heteroglykane des AB0-Blutgruppensystems und das Rhesussystem erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Funktionen der Plasmaproteine benennen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Begriffe Dys-, Para- und Defektproteine erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zelluläre bzw. organbezogene Herkunft von Akutphasen-Proteinen beschreiben können. |

| | | | | | | |
|--|----------|-----------|--|------------------------------|-------------|---|
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Eigenschaften der primären und sekundären Hämostase voneinander abgrenzen können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Beginn, Ablauf und Beendigung der primären Hämostase erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Biosynthese und den Abbau von Thromboxan als Beispiel eines Thrombozytenmediators erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Plasmaproteine, Thombocytstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Reaktionsmechanismen, die beteiligten Enzyme (Plasmin) und die Regulationsmöglichkeiten (Plasminaktivator) der systemischen Fibrinolyse erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Aktivierung der sekundären Hämostase durch Gewebs- bzw. Thrombozytenfaktoren beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Reaktionskaskaden des plasmatischen Gerinnungssystems erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Vitamin K bei der sekundären Hämostase erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 08: Immunologie 1: Nicht adaptives Immunsystem – lösliche Komponenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Einteilung der Immunreaktionen in angeboren/ erworben beziehungsweise zellulär/ humoral definieren können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 08: Immunologie 1: Nicht adaptives Immunsystem – lösliche Komponenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die humoralen (Lysozym, Komplementfaktoren) Bestandteile des angeborenen Immunsystems benennen und deren Hauptfunktion beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 08: Immunologie 1: Nicht adaptives Immunsystem – lösliche Komponenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau (Komplementfaktoren C1-C9, Regulatorproteine) und die Wirkungsweise (Bakterienlyse, Opsonierung, Anaphylaxie) des Komplementsystems erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 08: Immunologie 1: Nicht adaptives Immunsystem – lösliche Komponenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung der Interferone (anti-viral, Aktivierung von NK-Zellen) und deren Wirkungsweise (Rezeptor, Signaltransduktion) erklären können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären (Monozyten/Makrophagen, natürliche Killerzellen, Mastzellen, Granulozyten, dendritische Zellen) Bestandteile des angeborenen Immunsystems benennen und deren Hauptfunktion beschreiben können. |

| | | | | | |
|----------|-----------|--|------------------------------|-----------|--|
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekularen Grundlagen der Zytotoxizität natürlicher Killerzellen am Beispiel einer Virusinfektion beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den molekularen Ablauf von Opsonierung und Phagozytose erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktionen der an der Entzündungsreaktion (lokal, systemisch) beteiligten Zellen (Makrophagen, neutrophile Granulozyten) erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipiellen Funktionen neutrophiler Granulozyten als Bestandteile des nicht-adaptiven zellulären Immunsystems erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Prinzipien der Pathogenerkennung durch neutrophile Granulozyten erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | basale Mechanismen der Leukozytenmigration (Chemotaxis, Chemokinese) erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem – zelluläre Abwehr, Entzündung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipielle molekulare Wirkung ausgewählter pro- und anti-inflammatorischer Mediatoren (Chemokine, Zytokine) erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, - isotypen, -vielfalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären (B-Zellen, T-Zellen, Monozyten/Makrophagen, dendritische Zellen) und humoralen (Antikörper) Bestandteile des erworbenen Immunsystems benennen und deren Hauptfunktion beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, - isotypen, -vielfalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeine Struktur der Immunglobuline und die Lokalisation funktionell bedeutsamer Struktur motive (Bindungsstellen für Antigene und Fc-Rezeptoren) beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, - isotypen, -vielfalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | die Einteilungskriterien der Immunglobuline in die verschiedenen Immunglobulinklassen (IgA, IgD, IgG, IgE, IgM) beschreiben und deren Funktionen benennen können. |

| | | | | | |
|----------|-----------|--|------------------------------|-------------|---|
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, - isotypen, -vielfalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Unterschied zwischen Keimbahngenom und dem umgeordneten Genom differenzierter Immunzellen erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, - isotypen, -vielfalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Polygenie, Segmentierung und somatische Rekombination als Voraussetzungen für die Strukturvielfalt der Immunrezeptoren beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, - isotypen, -vielfalt | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die nach Antigen-Erkennung intrazellulär ablaufende Signalwandlung in B-Zellen grundlegend beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 11: Immunologie 4: Adaptives Immunsystem - Antigenpräsentation, T-Zell-Rezeptor, MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipielle Struktur von MHC-Proteinen und deren Funktion bei der Antigenpräsentation erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 11: Immunologie 4: Adaptives Immunsystem - Antigenpräsentation, T-Zell-Rezeptor, MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Polygenie, Polymorphismus und kodominante Expression als für die Vielfalt der MHC-Proteine wesentliche Faktoren charakterisieren können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 11: Immunologie 4: Adaptives Immunsystem - Antigenpräsentation, T-Zell-Rezeptor, MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekularen Grundlagen der Erkennung präsentierter Antigene durch T-Zellrezeptoren und Helfermoleküle (CD3, CD4, CD8) erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 11: Immunologie 4: Adaptives Immunsystem - Antigenpräsentation, T-Zell-Rezeptor, MHC-Moleküle | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die nach Antigen-Erkennung intrazellulär ablaufende Signalwandlung in T-Zellen grundlegend beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 12: Immunologie 5: Adaptives Immunsystem – T-Zell-Antworten, Durchbrechen der Immuntoleranz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die unterschiedlichen Arten antigengeprägter T-Zellen (Th, Tcyt, Treg, Tmem) aufzählen und deren molekulare Funktionen erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 12: Immunologie 5: Adaptives Immunsystem – T-Zell-Antworten, Durchbrechen der Immuntoleranz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel einer Virusinfektion die molekularen Grundlagen der Zytotoxizität von zytotoxischen T-Zellen beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 13: Immunologie 6: Allergie vom Soforttyp | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekularen Grundlagen der Allergie des Sofortyps beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calciumphosphat-Stoffwechsel 1: Ca/Phosphat-Stoffwechsel, Bedeutung von Calcium, Parathormon und Calcitriol | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip, wie Calcium als intrazellulärer Botenstoff wirkt, erläutern können. |

| | | | | | |
|----------|-----------|--|---------------------------------|-----------|---|
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calciumphosphat-Stoffwechsel 1: Ca/Phosphat-Stoffwechsel, Bedeutung von Calcium, Parathormon und Calcitriol | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Mechanismen, die zu einem Anstieg der intrazellulären Calcium-Konzentration führen können, benennen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calciumphosphat-Stoffwechsel 1: Ca/Phosphat-Stoffwechsel, Bedeutung von Calcium, Parathormon und Calcitriol | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Calciumbestand des menschlichen Organismus, den alimentären Calciumbedarf und den täglichen Calciumumsatz darlegen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calciumphosphat-Stoffwechsel 1: Ca/Phosphat-Stoffwechsel, Bedeutung von Calcium, Parathormon und Calcitriol | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Phosphatbestand des menschlichen Organismus, den alimentären Phosphatbedarf und den täglichen Phosphatumsatz darlegen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calciumphosphat-Stoffwechsel 1: Ca/Phosphat-Stoffwechsel, Bedeutung von Calcium, Parathormon und Calcitriol | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Hormone der extrazellulären Calciumhomöostase und deren prinzipielle Wirkungsweisen beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 15: Calciumphosphat-Stoffwechsel 2: - Calcitriol-Biosynthese und regulation, Calcitonin | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Schritte der endogenen Calcitriolsynthese (1,25 (OH) ₂ Cholecalciferol) und deren Lokalisation und Regulation beschreiben sowie erklären können, warum eine alimentäre Zufuhr von Vitamin D trotz der endogenen Synthesemöglichkeit bedeutsam ist. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 15: Calciumphosphat-Stoffwechsel 2: - Calcitriol-Biosynthese und regulation, Calcitonin | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die nach Hormon-Rezeptor-Bindung intrazellulär ablaufende Signalwandlung durch Parathormon, Calcitonin und Calcitriol grundlegend beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | molekulare Zusammensetzung der Hartgewebe erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Osteoblasten und Osteoklasten als wesentliche für den Knochenstoffwechsel aktive Zellen benennen und ihre Funktionen erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Regulationsprinzipien durch biochemische und zellbiologische Prozesse beim Auf- und Abbau der Hartgewebe erläutern können. |

| | | | | | |
|----------|-----------|--|------------------------------|-----------|--|
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende Mechanismen der Synthese und des Abbaus der extrazellulären Knochenmatrixbestandteile beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Hormonen und Zytokinen bei der Regulation des Knochenstoffwechsels erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Hormonen und Zytokinen bei der Regulation des Knochenstoffwechsels erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Abhängigkeit des Knochenumbaus vom Calciumhaushalt darlegen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Molekularer Aufbau von Knochen- und Zahnhartgeweben | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel ausgewählter Erkrankungen (primärer und sekundärer Hyperparathyreoidismus, Vitamin D-Mangel) prinzipielle Mechanismen von Störungen des Knochen- und Calciumstoffwechsels erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 17: Molekularer Aufbau von Bindegeweben: Kollagen, Kollagen-Biosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären und die charakteristischen extrazellulären Komponenten des Binde- und Stützgewebes beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 17: Molekularer Aufbau von Bindegeweben: Kollagen, Kollagen-Biosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipielle biochemische Struktur, Vorkommen und Funktion der Kollagene I, IV und IX beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 17: Molekularer Aufbau von Bindegeweben: Kollagen, Kollagen-Biosynthese | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Kollagen I das Prinzip der intra- und extrazellulären Syntheseschritte erläutern und die Rolle des Vitamins C dabei beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 18: Molekularer Aufbau von Bindegeweben, Glykosaminoglykane und Proteoglykane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Proteoglykane und Glykoproteine als Komponenten der extrazellulären Matrix beschreiben und die prinzipiellen Unterschiede benennen können. |

| | | | | | |
|----------|-----------|---|------------------------------|-----------|---|
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 18: Molekularer Aufbau von Bindegeweben, Glykosaminoglykane und Proteoglykane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Integrine als Rezeptoren für Komponenten der extrazellulären Matrix benennen und ihre Funktion beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 18: Molekularer Aufbau von Bindegeweben, Glykosaminoglykane und Proteoglykane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Veränderungen des Bindegewebes, bedingt durch Alter, Geschlecht, Geburt, Cortison-Behandlung und genetische Defekte, beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 19: Biochemie der Haut und oraler Schleimhaut: Aufbau, Fettgewebe, Keratinocyten-Differenzierung | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Struktur und Funktion wesentlicher Hautstrukturproteine am Beispiel von Keratinen, Plectinen, Integrinen und Kollagenen beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie der Haut: Lichtschutz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | Reaktive O ₂ -Spezies als schädigende Verbindungen für die Haut benennen können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie der Haut: Lichtschutz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Endogene und exogene Schutzsysteme benennen und deren Wirkungsweise beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie der Haut: Lichtschutz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundsätzlichen molekularen Mechanismen der Pigmentsynthese und deren Funktion in der Haut erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie der Haut: Lichtschutz | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Regulation der Pigmentsynthese durch UV-Strahlung und MSH (Melanozyten-Stimulierendes-Hormon) beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 21: Biochemie der Haut und oraler Schleimhaut: Immunologische Barrieren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Funktion von Langerhans-Zellen als professionell antigenpräsentierende Zellen erklären können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 21: Biochemie der Haut und oraler Schleimhaut: Immunologische Barrieren | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung und den Wirkmechanismus von antimikrobiellen Peptiden als wichtigen humoralen Abwehrmechanismus beschreiben können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 22: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 1: Aufbau der Gefäße, vasoaktive Substanzen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Biosynthese von Thromboxan und Prostazyklin als Beispiel für Thrombozytenmediatoren erläutern können. |
| WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 22: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 1: Aufbau der Gefäße, vasoaktive Substanzen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkung von Endothelin auf die glatte Muskulatur beschreiben können |

| | | | | | | |
|--|----------|-----------|---|------------------------------|-------------|--|
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 22: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 1: Aufbau der Gefäße, vasoaktive Substanzen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Synthese von Stickstoffmonoxid beschreiben können und die dessen Wirkung auf das Endothel erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 23: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 2: Lipoproteinstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Stoffwechsel der Lipoproteine LDL, HDL, VLDL, Chylomikronen, einschließlich deren Abbauprodukte (Remnants) beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 23: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 2: Lipoproteinstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | auf basalem Niveau die kausale Beteiligung von Lipoproteinen (besonders LDL, HDL) an der Pathogenese der Arteriosklerose erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 24: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 3: Biochemische Grundlagen und Risikofaktoren der Arteriosklerose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | auf zellulärer und molekularer Ebene Schlüsselprozesse in der Pathogenese der Arteriosklerose (endotheliale Dysfunktion und Läsion, oxidativ modifiziertes LDL, Schaumzellbildung, Plaquebildung und Gefäßwand-Remodeling) beschreiben und in ihrer Abfolge zuordnen können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 24: Biochemie des Herz-Kreislauf-Systems 3: Biochemische Grundlagen und Risikofaktoren der Arteriosklerose | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | Risikofaktoren für die koronare Herzkrankheit (KHK) benennen und kritisch beurteilen können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 25: Endokrinologie1: Grundlegender Aufbau des hormonellen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den funktionellen und strukturellen Aufbau des endokrinen Systems mit Fokus auf den Hormonen des Hypothalamus, der Hypophyse und der Nebenniere, Gonaden und Schilddrüse in seiner Hierarchie beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 25: Endokrinologie1: Grundlegender Aufbau des hormonellen Systems | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern | 3 Stoffklassen mit Beispielen benennen können, aus denen Hormone gebildet werden (Aminosäuren, Peptide/Proteine, Lipide). |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 26: Endokrinologie 2: Rezeptorsysteme und Signalwege | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkung von Steroidhormonen über Kern- bzw. Cytosol-Rezeptoren (Transkriptionsmodulation, 'langsam') und Peptidhormonen über cytosolische Signalkaskaden ('schnell') erklären können. |

| | | | | | | |
|--|----------|-----------|---|---|-------------|--|
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 27: Endokrinologie 3: Wirkung und Regulation | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Wirkung (Rezeptoren, Signaltransduktion, Regulation) von Hormonen die den Stoffwechsel regulieren, erläutern können. |
| | WiSe2022 | Vorlesung | VL Biochemie 28: Besonderheiten des Organstoffwechsels | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | beispielhaft einzelne Hormone in den Kontext organbezogener Stoffwechselwege einordnen können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 1: Blut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Zusammensetzung des Blutes erläutern können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 1: Blut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die diagnostische Bedeutung ausgewählter Laborparameter zur Beurteilung der Qualität von Blutkonserven erläutern können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 1: Blut | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | den Hämolysegrad von Blutproben(konserven) bestimmen können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 1: Blut | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | Enzymbestimmungen in Erythrocyten-Hämolysaten erläutern und durchführen können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 1: Blut | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | Metabolit-Bestimmungen (pH-Wert, Lactat; GSH) in Erythrocyten-Hämolysaten erläutern und durchführen können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 2: Molekularbiologie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundlagen der DNA-Fingerprinttechnik erläutern können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 2: Molekularbiologie | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Polymerase-Kettenreaktion erklären und anwenden können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 2: Molekularbiologie | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Auftrennung von DNA-Fragmenten in der Gelelektrophorese erklären und durchführen können. |

| | | | | | | |
|--|----------|-----------|-----------------------------------|--|-------------|---|
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 2: Molekularbiologie | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Prinzipien der RFLP-Analyse erklären und anwenden können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 2: Molekularbiologie | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Prinzipien der Präparation und Quantifizierung genomischer DNA beschreiben und anwenden können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 3: Lipide | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | Methoden zur Konzentrationsbestimmung des Gesamtcholesterol-, des HDL-Cholesterols sowie der Triacylglyceride erläutern, anwenden und die Ergebnisse bewerten können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 3: Lipide | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | chemische und enzymatische Möglichkeiten der Fettsäureesterspaltung beschreiben können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 3: Lipide | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Relevanz der Bindung von Plasma-LDL an Dextransulfat erläutern können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 3: Lipide | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | ein Ernährungsprotokoll aufstellen und auswerten können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 3: Lipide | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren | anhand der ermittelten Parameter das individuelle Risikos hinsichtlich einer zu erwartenden arteriosklerotisch bedingten Gefäßerkrankung einschätzen können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 3: Lipide | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | ausgewählte Nahrungsmittel hinsichtlich ihrer Lipidkomposition untersuchen können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 4: Knochen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Grundlagen der DNA-Fingerprinttechnik erläutern können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 4: Knochen | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Polymerase-Kettenreaktion erklären und anwenden können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 4: Knochen | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Auftrennung von DNA-Fragmenten in der Gelelektrophorese erklären und durchführen können. |

| | | | | | | |
|--|----------|-----------|-------------------------|--|----------|--|
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 4: Knochen | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Prinzipien der RFLP-Analyse erklären und anwenden können. |
| | WiSe2022 | Praktikum | PR Biochemie 4: Knochen | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden | die Prinzipien der Präparation und Quantifizierung genomischer DNA beschreiben und anwenden können. |