

| Modul        | akad. Periode | Woche     | Veranstaltung: Titel  | LZ-Dimension                 | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel  |
|--------------|---------------|-----------|---|------------------------------|------------------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023      | 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.  |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 01: Blut 1: Erythrocyten, Erythropoese           | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Wirkung von Erythropoetin beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 01: Blut 1: Erythrocyten, Erythropoese           | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Wirkungsweise des Erythropoetin-Rezeptors erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | 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.  |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 02: Blut 2: Eisenstoffwechsel, Hämbiosynthese    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Funktion von Transferrin, Transferrinrezeptor, Ferritin, Mobilferrin, Hpcidin erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | 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.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | 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.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | 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.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | die physiologischen Einflüsse, die die Sauerstoffaffinität zum Hämoglobin beeinflussen, benennen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Besonderheit der erythrozytären Glykolyse (2,3-BPG-Weg) beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern               | Die Rolle des 2,3-BPG-Bildung im Erythrozyten benennen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 03: Blut 3: Hämoglobin, Erythrocytenstoffwechsel | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren            | den oxidativen Pentosephosphatweg als Grundlage für das antioxidative Schutzsystem des Erythrozyten charakterisieren können.  |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Erythrocyten, Hämoglobinopathien     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Prinzipien der Erythrocyten-Konservierung beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Erythrocyten, Hämoglobinopathien     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Notwendigkeit eines effektiven antioxidativen Schutzsystems in Erythrozyten und beteiligte Stoffwechselreaktionen (oxidativer Pentosephosphatweg, Katalase, Superoxiddismutase, Glutathionperoxidase, Methämoglobin-Reduktase) erklären können. |
| Biochemie II | WiSe2023      | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Erythrocyten, Hämoglobinopathien     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen              | die Rolle von NAD <sup>+</sup> /NADH und NADP <sup>+</sup> /NADPH für die antioxidativen Schutzsysteme in Erythrozyten erläutern können.  |

|              |          |           |  |                              |             |   |
|--------------|----------|-----------|--|------------------------------|-------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Erythrocyten, Hämoglobinopathien                          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Bedeutung der Bausteine des Cytoskeletts für die Elastizität und Widerstandsfähigkeit der Erythrocyten erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 04: Blut 4: Erythrocyten, Hämoglobinopathien                          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Hämoglobinopathien, die durch fehlerhafte Proteinstrukturen verursacht werden, beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 05: Blut 5: Hämabbau, Blutgruppen                                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | den Abbau der Häm-Gruppe in seinen Grundzügen erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 05: Blut 5: Hämabbau, Blutgruppen                                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Einteilung und den Aufbau der Heteroglykane des ABO-Blutgruppensystems und das Rhesussystem erklären können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Thombocytenstoffwechsel                                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | analysieren | Eigenschaften der primären und sekundären Hämostase voneinander abgrenzen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Thombocytenstoffwechsel                                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | Beginn, Ablauf und Beendigung der primären Hämostase erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 06: Blut 6: Thombocytenstoffwechsel                                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Biosynthese und den Abbau von Thromboxan als Beispiel eines Thrombozytenmediators erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse                                | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Aktivierung der sekundären Hämostase durch Gewebs- bzw. Thrombozytenfaktoren beschreiben können. die Aktivierung der sekundären Hämostase durch Gewebs- bzw. Thrombozytenfaktoren beschreiben können.     |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse                                | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Reaktionskaskaden des plasmatischen Gerinnungssystems erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse                                | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Rolle von Vitamin K bei der sekundären Hämostase erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 07: Blut 7: Blutgerinnung, Fibrinolyse                                | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Reaktionsmechanismen, die beteiligten Enzyme (Plasmin) und die Regulationsmöglichkeiten (Plasminaktivator) der systemischen Fibrinolyse erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 08: Immunologie1: Nicht adaptives Immunsystem: Lösliche Mediatoren    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | die Einteilung der Immunreaktionen in angeboren/ erworben beziehungsweise zellulär/ humoral definieren können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 08: Immunologie1: Nicht adaptives Immunsystem: Lösliche Mediatoren    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die humoralen (Lysozym, Interferone, Komplementfaktoren, antimikrobielle Peptide) Bestandteile des angeborenen Immunsystems benennen und deren Hauptfunktion beschreiben können.                              |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem: Zelluläre Komponenten | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die zellulären (Monozyten/Makrophagen, natürliche Killerzellen, Mastzellen, Granulozyten, dendritische Zellen) Bestandteile des angeborenen Immunsystems benennen und deren Hauptfunktion beschreiben können. |

|              |          |           |  |                              |             |   |
|--------------|----------|-----------|--|------------------------------|-------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem: Zelluläre Komponenten                         | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | den molekularen Ablauf von Opsonierung und Phagozytose erläutern können und die Prinzipien der Pathogenerkennung erklären können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem: Zelluläre Komponenten                         | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Funktionen der an der Entzündungsreaktion (lokal, systemisch) beteiligten Zellen (Makrophagen, neutrophile Granulozyten) erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem: Zelluläre Komponenten                         | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | basale Mechanismen der Leukozytenmigration (Chemotaxis, Chemokinese) erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 09: Immunologie 2: Nicht adaptives Immunsystem: Zelluläre Komponenten                         | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die prinzipielle molekulare Wirkung ausgewählter pro- und anti-inflammatorischer Mediatoren (Chemokine, Zytokine) erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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.                  |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 10: Immunologie 3: Adaptives Immunsystem - Antikörper, -isotypen, -vielfalt                   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Einteilungskriterien der Immunglobuline in die verschiedenen Immunglobulinklassen (IgA, IgD, IgG, IgE, IgM) beschreiben und deren Funktionen benennen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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 B-Zellen grundlegend beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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. die prinzipielle Struktur von MHC-Proteinen und deren Funktion bei der Antigenpräsentation erläutern können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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.  |

|              |          |           |  |                              |           |   |
|--------------|----------|-----------|--|------------------------------|-----------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | 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.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | 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.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 12: Immunologie 5: Adaptives Immunsystem: T-Zell-Antworten, Immuntoleranz                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | professionell antigenpräsentierende Zellen benennen können und das Prinzip der Antigenpräsentation erklären können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 12: Immunologie 5: Adaptives Immunsystem: T-Zell-Antworten, Immuntoleranz                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die unterschiedlichen Arten antigengeprägter T-Zellen (Th, Tcyt, Treg, Tmem) aufzählen und deren molekulare Funktionen erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 12: Immunologie 5: Adaptives Immunsystem: T-Zell-Antworten, Immuntoleranz                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel einer Virusinfektion die molekularen Grundlagen der Zytotoxizität von zytotoxischen T-Zellen beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 12: Immunologie 5: Adaptives Immunsystem: T-Zell-Antworten, Immuntoleranz                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Mechanismen der Immuntoleranz erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 13: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 1   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | das Prinzip, wie Calcium als intrazellulärer Botenstoff wirkt, erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 13: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 1   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | Mechanismen, die zu einem Anstieg der intrazellulären Calcium-Konzentration führen können, benennen können  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 13: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 1   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den Calcium- und Phosphatbestand des menschlichen Organismus, den alimentären Calciumbedarf, den täglichen Umsatz und Funktionen von Calcium und Phosphat darlegen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 13: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 1   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Hormone der extrazellulären Calciumhomöostase und deren prinzipielle Wirkungsweisen beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 2   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Schritte der endogenen Calcitriolsynthese (1,25 (OH) <sub>2</sub> Cholecalciferol) und deren Lokalisation und Regulation beschreiben sowie erklären können, warum eine alimentäre Zufuhr von Vitamin D trotz der endogenen Synthesemöglichkeit bedeutsam ist. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 2   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die nach Hormon-Rezeptor-Bindung intrazellulär ablaufende Signalwandlung durch Parathormon, Calcitonin und Calcitriol grundlegend beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 14: Calcium/Phosphat-Stoffwechsel 2   | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Abhängigkeit des Knochenbaus vom Calciumhaushalt darlegen können.   |

|              |          |           |   |                              |           |  |
|--------------|----------|-----------|---|------------------------------|-----------|--|
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 15: Molekularer Aufbau von Knochen und Zahnhartgeweben                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die molekulare Zusammensetzung der Hartgewebe erläutern können und die darin enthaltenen aktiven Zellen benennen und ihre Funktionen erklären können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 15: Molekularer Aufbau von Knochen und Zahnhartgeweben                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | grundlegende Mechanismen der Synthese und des Abbaus der extrazellulären Knochenmatrixbestandteile beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 15: Molekularer Aufbau von Knochen und Zahnhartgeweben                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Rolle von Hormonen und Zytokinen bei der Regulation des Knochenstoffwechsels erklären können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 15: 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. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Aufbau von Bindegeweben: Kollagen, Kollagensynthese                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die zellulären und die extrazellulären Komponenten des Binde- und Stützgewebes beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Aufbau von Bindegeweben: Kollagen, Kollagensynthese                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die prinzipielle biochemische Struktur, Vorkommen und Funktion der Kollagene I, IV und IX beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 16: Aufbau von Bindegeweben: Kollagen, Kollagensynthese                            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | am Beispiel des Kollagen I das Prinzip der intra- und extrazellulären Syntheseschritte erläutern und die Rolle des Vitamin C dabei beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 17: Aufbau von Bindegeweben: andere Proteine, Proteoglykane und Glykosaminoglykane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Proteoglykane und Glykoproteine als Komponenten der extrazellulären Matrix beschreiben und die prinzipiellen Unterschiede benennen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 17: Aufbau von Bindegeweben: andere Proteine, Proteoglykane und Glykosaminoglykane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Integrine als Rezeptoren für Komponenten der extrazellulären Matrix benennen und ihre Funktion beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 17: Aufbau von Bindegeweben: andere Proteine, Proteoglykane und Glykosaminoglykane | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Veränderungen des Bindegewebes, bedingt durch Alter, Geschlecht, Geburt, Cortison-Behandlung und genetische Defekte, beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 18: Biochemie der Haut und oraler Schleimhaut                                      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Struktur und Funktion wesentlicher Hautstrukturproteine am Beispiel von Keratinen, Plectinen, Integrinen und Kollagenen beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 18: Biochemie der Haut und oraler Schleimhaut                                      | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Prinzipien der Regulation von Proliferation und Differenzierung, die an der Regeneration der Epidermis beteiligt sind, erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 19: Biochemie der Haut: Schutzmechanismen  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | Reaktive O <sub>2</sub> -Spezies als schädigende Verbindungen für die Haut benennen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 19: Biochemie der Haut: Schutzmechanismen  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Endogene und exogene Schutzsysteme benennen und deren Wirkungsweise beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 19: Biochemie der Haut: Schutzmechanismen  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die grundsätzlichen molekularen Mechanismen der Pigmentsynthese und deren Funktion in der Haut erklären können.  |

|              |          |           |  |                              |             |   |
|--------------|----------|-----------|--|------------------------------|-------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 19: Biochemie der Haut: Schutzmechanismen                                     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Regulation der Pigmentsynthese durch UV-Strahlung und MSH (Melanozyten-Stimulierendes-Hormon) beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 1: Gefäßaufbau, vasoaktive Substanzen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Biosynthese von Thromboxan und Prostacyclin als Beispiel für Thrombozytenmediatoren erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 1: Gefäßaufbau, vasoaktive Substanzen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Wirkung von Endothelin auf die glatte Muskulatur beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 20: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 1: Gefäßaufbau, vasoaktive Substanzen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die Synthese von Stickstoffmonoxid beschreiben können und dessen Wirkung auf das Endothel erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 21: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 2: Lipoproteinstoffwechsel            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | den Stoffwechsel der Lipoproteine LDL, HDL, VLDL, Chylomikronen, einschließlich deren Abbauprodukte (Remnants) und ihre Rolle in der Pathogenese der Arteriosklerose beschreiben können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 21: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 2: Lipoproteinstoffwechsel            | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | auf basalem Niveau die kausale Beteiligung von Lipoproteinen (besonders LDL, HDL) an der Pathogenese der Arteriosklerose erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 22: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 3: Ernährung                          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die empfohlene Nahrungszusammensetzung in Bezug auf Makronährstoffe benennen können und deren Bedeutung für den Energiestoffwechsel und für wichtige Synthesen erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 22: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 3: Ernährung                          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | wichtige Mikronährstoffe benennen können und die Bedeutung für die Zahngesundheit relevanter Mikronährstoffe erläutern können   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 22: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 3: Ernährung                          | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern    | Nahrungskomponenten mit hohem Risikopotential in Bezug auf die Arteriosklerose benennen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 23: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 4: Arteriosklerose                    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | evaluieren  | Risikofaktoren für die koronare Herzkrankheit (KHK) benennen und kritisch beurteilen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 23: Biochemie des Herz-Kreislaufsystems 4: 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 gefäß-Remodelin) beschreiben und in ihrer Abfolge zuordnen können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 24: Leberstoffwechsel 1: Übersicht, Ethanolabbau                              | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die grundlegenden Prozesse des hepatischen Stoffwechsels von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 24: Leberstoffwechsel 1: Übersicht, Ethanolabbau                              | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen   | die grundlegenden Prozesse des hepatischen Ethanol-Stoffwechsels erläutern können.  |

|              |          |           |   |   |             |   |
|--------------|----------|-----------|---|---|-------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 25: Leberstoffwechsel 2: Biotransformation               | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die grundlegenden Prozesse des hepatischen Stoffwechsels von Endo- und Xenobiotika erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 26: Endokrinologie 1: Aufbau des hormonellen Systems     | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | erinnern    | 3 Stoffklassen mit Beispielen benennen können, aus denen Hormone gebildet werden.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 27: Endokrinologie 2: Rezeptorsysteme und Signalfunktion | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die Wirkung von Steroidhormonen über Kern- bzw. Cytosol-Rezeptoren (Transkriptionsmodulation, 'langsam') und Peptidhormonen über cytosolische Signalkaskaden ('schnell') erklären können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Vorlesung | VL Biochemie 28: Besonderheiten des Organstoffwechsels                | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren | beispielhaft einzelne Hormone in den Kontext organbezogener Stoffwechselwege einordnen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1a: Blut und Erythrocyten I                              | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die Zusammensetzung des Blutes erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1a: Blut und Erythrocyten I                              | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die diagnostische Bedeutung ausgewählter Laborparameter zur Beurteilung der Qualität von Blutkonserven erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1a: Blut und Erythrocyten I                              | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren | den Hämolysegrad von Blutproben(konserven) bestimmen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1a: Blut und Erythrocyten I                              | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | Enzymbestimmungen in Erythrocyten-Hämolysaten erläutern und durchführen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1a: Blut und Erythrocyten I                              | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | Metabolit-Bestimmungen (pH-Wert, Lactat; GSH) in Erythrocyten-Hämolysaten erläutern und durchführen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1b: Blut und Erythrozyten II                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren | den Hämolysegrad von Blutproben(konserven) bestimmen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1b: Blut und Erythrozyten II                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die Zusammensetzung des Blutes erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1b: Blut und Erythrozyten II                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die diagnostische Bedeutung ausgewählter Laborparameter zur Beurteilung der Qualität von Blutkonserven erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1b: Blut und Erythrozyten II                             | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | Enzymbestimmungen in Erythrocyten-Hämolysaten erläutern und durchführen können.   |

|              |          |           |   |  |            |   |
|--------------|----------|-----------|---|--|------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 1b: Blut und Erythrozyten II | Fertigkeiten<br>(psychomotorisch,<br>praktische Fertigkeiten<br>gem. PO) | anwenden   | Metabolit-Bestimmungen (pH-Wert, Lactat; GSH) in Erythrocyten-Hämolysaten erläutern und durchführen können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2a: Knochenstoffwechsel I    | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen  | die diagnostische Bedeutung ausgewählter Laborparameter des Knochenstoffwechsels (Serumkalzium und Phosphat, knochenspezifische alkalische Phosphatase, saure Phosphatase, Desoxypyridinoline, Osteocalcin) erläutern können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2a: Knochenstoffwechsel I    | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen  | die physiologische Funktion der als Leitenzyme des Knochenstoffwechsels genutzten Enzyme und die Bedeutung des Nachweises typischer Metabolite des Bindegewebsumsatzes erläutern können.                                      |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2a: Knochenstoffwechsel I    | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | evaluieren | Methoden zur Kalzium- und Phosphatbestimmung erläutern und die Ergebnisse einer Kalziumbestimmung bewerten können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2a: Knochenstoffwechsel I    | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | evaluieren | am Beispiel verschiedener Patientenfälle Laborwerte für den Knochenstoffwechsel bzw. den Ca/P- Haushalt in Bezug zu typischen Erkrankung des Knochenstoffwechsels stellen und bewerten können.                                |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2b: Knochenstoffwechsel II   | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen  | die diagnostische Bedeutung ausgewählter Laborparameter des Knochenstoffwechsels (Serumkalzium und Phosphat, knochenspezifische alkalische Phosphatase, saure Phosphatase, Desoxypyridinoline, Osteocalcin) erläutern können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2b: Knochenstoffwechsel II   | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen  | die physiologische Funktion der als Leitenzyme des Knochenstoffwechsels genutzten Enzyme und die Bedeutung des Nachweises typischer Metabolite des Bindegewebsumsatzes erläutern können.                                      |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2b: Knochenstoffwechsel II   | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | evaluieren | Methoden zur Kalzium- und Phosphatbestimmung erläutern und die Ergebnisse einer Kalziumbestimmung bewerten können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 2b: Knochenstoffwechsel II   | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | evaluieren | am Beispiel verschiedener Patientenfälle Laborwerte für den Knochenstoffwechsel bzw. den Ca/P- Haushalt in Bezug zu typischen Erkrankung des Knochenstoffwechsels stellen und bewerten können.                                |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3a: Fettstoffwechsel I       | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)  | verstehen  | chemische und enzymatische Möglichkeiten der Fettsäureesterspaltung beschreiben können.   |



|              |          |           |                                      |   |             |   |
|--------------|----------|-----------|--------------------------------------|---|-------------|---|
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3a: Fettstoffwechsel I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die Relevanz der Bindung von Plasma-LDL an Dextransulfat erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3a: Fettstoffwechsel I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren | ein Ernährungsprotokoll aufstellen und auswerten können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3a: Fettstoffwechsel I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | evaluieren  | anhand der ermittelten Parameter das individuelle Risikos hinsichtlich einer zu erwartenden arteriosklerotisch bedingten Gefäßerkrankung einschätzen können.          |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3a: Fettstoffwechsel I  | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | Methoden zur Konzentrationsbestimmung des Gesamtcholesterol-, des HDL-Cholesterols sowie der Triacylglyceride erläutern, anwenden und die Ergebnisse bewerten können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3a: Fettstoffwechsel I  | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | ausgewählte Nahrungsmittel hinsichtlich ihrer Lipidkomposition untersuchen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3b: Fettstoffwechsel II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | chemische und enzymatische Möglichkeiten der Fettsäureesterspaltung beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3b: Fettstoffwechsel II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | verstehen   | die Relevanz der Bindung von Plasma-LDL an Dextransulfat erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3b: Fettstoffwechsel II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | analysieren | ein Ernährungsprotokoll aufstellen und auswerten können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3b: Fettstoffwechsel II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)                                    | evaluieren  | anhand der ermittelten Parameter das individuelle Risikos hinsichtlich einer zu erwartenden arteriosklerotisch bedingten Gefäßerkrankung einschätzen können.          |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3b: Fettstoffwechsel II | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | Methoden zur Konzentrationsbestimmung des Gesamtcholesterol-, des HDL-Cholesterols sowie der Triacylglyceride erläutern, anwenden und die Ergebnisse bewerten können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 3b: Fettstoffwechsel II | Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO) | anwenden    | ausgewählte Nahrungsmittel hinsichtlich ihrer Lipidkomposition untersuchen können.  |

|              |          |           |                                 |                              |           |  |
|--------------|----------|-----------|---------------------------------|------------------------------|-----------|--|
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4a: Immunchemie I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau (Komplementfaktoren C1-C9, Regulatorproteine) und die Wirkungsweise (Bakterienlyse, Opsonierung, Anaphylaxie) des Komplementsystems erläutern können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4a: Immunchemie I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | die verschiedenen Wege des Komplementsystems benennen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4a: Immunchemie I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Einteilung und den Aufbau der Heteroglykane des AB0-Blutgruppensystems und das Rhesussystem sowie deren klinische Bedeutung erklären können.                               |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4a: Immunchemie I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeine Struktur der Immunglobuline und die Lokalisation funktionell bedeutsamer Struktur motive (Bindungsstellen für Antigene und Fc-Rezeptoren) beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4a: Immunchemie I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung und den Ablauf eines ELISAs erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4a: Immunchemie I  | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Immunologische Verfahren wie Dot-Blot und Western Blot erläutern können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4b: Immunchemie II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | den prinzipiellen Aufbau (Komplementfaktoren C1-C9, Regulatorproteine) und die Wirkungsweise (Bakterienlyse, Opsonierung, Anaphylaxie) des Komplementsystems erläutern können. |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4b: Immunchemie II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | erinnern  | die verschiedenen Wege des Komplementsystems benennen können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4b: Immunchemie II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Einteilung und den Aufbau der Heteroglykane des AB0-Blutgruppensystems und das Rhesussystem sowie deren klinische Bedeutung erklären können.                               |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4b: Immunchemie II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die allgemeine Struktur der Immunglobuline und die Lokalisation funktionell bedeutsamer Struktur motive (Bindungsstellen für Antigene und Fc-Rezeptoren) beschreiben können.   |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4b: Immunchemie II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | die Bedeutung und den Ablauf eines ELISAs erläutern können.  |
| Biochemie II | WiSe2023 | Praktikum | PR Biochemie 4b: Immunchemie II | Wissen/Kenntnisse (kognitiv) | verstehen | Immunologische Verfahren wie Dot-Blot und Western Blot erläutern können.   |