

| Modul | akad. Periode | Woche | Veranstaltung: Titel                                                | LZ-Dimension                        | LZ-Kognitionsdimension | Lernziel                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------|-------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Vom Genotyp zum Phänotyp                                 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | die Bedeutung der Mutationsart („gain of function“, „loss of function“) für den Vererbungsmodus von genetisch bedingten Krankheiten erklären können.                        |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Vom Genotyp zum Phänotyp                                 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | die Begriffe monogen, polygen, kodierende und nicht-kodierende DNA erklären können.                                                                                         |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Vom Genotyp zum Phänotyp                                 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | den Aufbau eukaryontischer Gene (Exon, Intron, Promoter, Silencer, Enhancer) erklären können.                                                                               |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Vom Genotyp zum Phänotyp                                 | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | Genwirkketten und genetisch bedingte Stoffwechselfekte an den Beispielen Alkaptonurie und Phenylketonurie beschreiben können.                                               |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Vom Genotyp zum Phänotyp                                 | Einstellungen (emotional/reflektiv) |                        | die Bedeutung der Gensequenzierung für die Diagnostik und eine personalisierte (individuelle) Medizin reflektieren können.                                                  |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Regulation der Genexpression                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | erinnern               | die Ebenen (Transkription, post-transkriptionelle Mechanismen, Translation) der Genexpression in räumlicher (Kompartimentierung) und zeitlicher Abfolge wiedergeben können. |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Regulation der Genexpression                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | analysieren            | Funktionseinheiten transkriptioneller Prozesse (DNA, Transkriptionsfaktoren, RNA-Polymerasen) charakterisieren können.                                                      |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Regulation der Genexpression                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | die Bedeutung von Protein-RNA-Komplexen für co- und post-transkriptionelle Prozesse darlegen können.                                                                        |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Regulation der Genexpression                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | analysieren            | Funktionseinheiten der Translation (Ribosom, mRNA, tRNAs) charakterisieren können.                                                                                          |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Regulation der Genexpression                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | die Bedeutung des Spleißens für die Kodierungsvielfalt eukaryotischer Gene beschreiben können                                                                               |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Regulation der Genexpression                             | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | Regulationsprinzipien (Aktivierung, Repression) der Genexpression beschreiben können.                                                                                       |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Viren als Pathogene und Werkzeuge in der Medizin         | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | Methoden zum Nachweis von Viren (z.B. Elektronenmikroskopie, PCR) erläutern können.                                                                                         |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Vorlesung: Viren als Pathogene und Werkzeuge in der Medizin         | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | die Wirkung von Nukleosidanaloga (z.B. Aciclovir, Ganciclovir) als Virustatika in Grundzügen beschreiben können.                                                            |
| M03   | WiSe2024      | MW 4  | Patientenvorstellung:<br>Chromosomenbruchsyndrom:<br>Fanconi-Anämie | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen              | die der Fanconi Anämie zu Grunde liegenden Defekte beschreiben können.                                                                                                      |

|     |          |      |                                                                     |                                        |             |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------|------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Patientenvorstellung:<br>Chromosomenbruchsyndrom:<br>Fanconi-Anämie | Einstellungen<br>(emotional/reflektiv) |             | die emotionale Herausforderung für jugendliche Patient*innen als Träger einer chronischen, mit einer deutlich erhöhten Morbidität und Mortalität assoziierten Erbkrankheit zu leben, reflektieren. |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)             | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | analysieren | die verschiedene Klassen der RNA-Moleküle (mRNA, tRNA, hnRNA, rRNA, snRNA, miRNA) in menschlichen Zelle ihren Funktionen zuordnen können.                                                          |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)             | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | die an der Reifung von mRNAs beteiligten Prozesse (Capping, Polyadenylierung, Splicing, Editing, nukleärer Export) in Grundzügen beschreiben können.                                               |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)             | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | Funktionsprinzipien von Hemmstoffen der Transkription als Antibiotika und Zytostatika (Rifampicin, Actinomycin D, alpha-Amanitin) erläutern können.                                                |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)             | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | den Vorgang der Transkription (Initiation, Elongation, Termination) in Grundzügen beschreiben können.                                                                                              |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)             | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | erinnern    | die wichtigsten Funktionen der verschiedenen zellulären Typen der RNA-Polymerasen (RNA-Polymerasen I, II, III, mitochondriale Polymerase) benennen können.                                         |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)         | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | die grundsätzlichen Abläufe (Initiation, Elongation, Termination) der eukaryotischen Proteinbiosynthese (Translation) darstellen können.                                                           |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)         | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | den Wirkmechanismus verschiedener Antibiotika (Tetrazykline, Makrolide, Aminoglykoside) als Hemmstoffe der Translation beschreiben können.                                                         |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)         | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | die Besonderheiten des genetischen Codes (Universalität, Degeneriertheit, offener Leserahmen) erläutern können.                                                                                    |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)         | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | die Bedeutung der tRNAs für die Übersetzung des genetischen Codes in eine Aminosäuresequenz erläutern können.                                                                                      |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen               | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | Prinzipien des Transports von Proteinen in den Zellkern und in die Mitochondrien erläutern können.                                                                                                 |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen               | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | Prinzipien der Qualitätskontrolle von Membranproteinen durch Chaperone (Heat Shock Proteine, Proteinisulfid-Isomerasen) erläutern können.                                                          |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen               | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | verstehen   | die Bedeutung der Glykosylierung von Proteinen für die Qualitätskontrolle und die intrazelluläre Proteinsortierung in Grundzügen erklären können.                                                  |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen               | Wissen/Kenntnisse<br>(kognitiv)        | analysieren | Mechanismen des Abbaus von zellulären Proteinen (Ubiquitin-Proteasom-System und Lysosomen) vom Prinzip her charakterisieren können.                                                                |

|     |          |      |                                                       |                                     |           |                                                                                                                                                         |
|-----|----------|------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Seminar 3: Reifung, Transport und Abbau von Proteinen | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen | Mechanismen der Translokation bzw. des Einbaus und der Reifung sekretorischer und transmembranärer Proteine (sekretorischer Weg) beschreiben können.    |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen | die Prinzipien der DNA-Sequenzierung erklären können.                                                                                                   |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen | die Wirkungsweise einer Substitutionstherapie bei einem Stoffwechseldefekt erklären können.                                                             |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen | anhand eines sinnesphysiologischen Merkmals (das Schmecken von Phenylthiocarbamid) die Konsequenzen von Variationen in der DNA-Sequenz erläutern können |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | verstehen | die Berechnung von Genotypfrequenzen aus Allelfrequenzen nach dem Hardy-Weinberg-Gesetz darstellen können.                                              |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik    | Wissen/Kenntnisse (kognitiv)        | erzeugen  | Heterozygotenfrequenzen unter Anwendung des Hardy-Weinberg-Gesetzes berechnen können.                                                                   |
| M03 | WiSe2024 | MW 4 | Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik    | Einstellungen (emotional/reflektiv) |           | erfahren, wie Einsicht in die molekularen Ursachen von Krankheiten zu therapeutischen Konsequenzen führen kann.                                         |