

**Aktive Filter: AZ-Feingliederung: Molekularbiologie und Gentechnik**

Modul	akad. Periode	Woche	Veranstaltung: Titel	LZ-Dimension	LZ-Kognitionsdimension	Lernziel
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: DNA: Von Nukleobasen zur Informationsspeicherung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Abfolge der Basen (Sequenz) als Schlüssel für die Kodierung der Aminosäuren erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 1	Vorlesung: Molekulare Grundlagen genotoxischer Wirkungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der DNA-Schädigung am Beispiel von Hydrolyse-Reaktionen, Modifikationen der Basen und Interkalation erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 1	Patientenvorstellung: Patient*in mit Trisomie 21 (Morbus Down)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	verschiedene Formen der Trisomie 21 und deren molekulargenetische Entstehung erläutern können.
M02	SoSe2024	MW 1	Seminar 2: Von der DNA-Replikation über die Chromosomen zu den Grundlagen der Vererbung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Phasen des Zellzyklus in ihren Grundzügen beschreiben können.
M02	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Proteine als Drugtargets	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	unterschiedliche Proteinklassen und deren Funktionen als Drugtargets beschreiben können (Enzyme, Rezeptoren, Ionenkanäle).
M02	SoSe2024	MW 2	Patientenvorstellung: Patient*in mit Sichelzellanämie	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel der Sichelzellanämie die Auswirkungen von Veränderungen der Aminosäuresequenz auf die Hämoglobineigenschaften erklären können.
M03	SoSe2024	MW 2	Vorlesung: Störungen des Energiestoffwechsels als Krankheitsursache	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Auswirkung der Heteroplasmie bei der mitochondrialen Vererbung auf die klinische Variabilität des Krankheitsbildes einer Mitochondriopathie beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 2	Patientenvorstellung: Mitochondriopathien	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Besonderheiten der Erbgänge mitochondrial versus autosomal rezessiv beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Chromatin-Struktur und DNA-Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den prinzipiellen Aufbau und die Funktion von Nukleosomen als Beispiel für Protein-DNA-Komplexe und deren Regulation über post-translationale Modifizierungen beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Chromatin-Struktur und DNA-Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Vorgänge der DNA-Replikation (Initiation, Synthese von Leit- und Folgestrang, Telomer-Replikation) und die Funktionen der beteiligten Enzyme (DNA-Polymerase, Helikase, Topoisomerase, Primase, Telomerase) in Grundzügen beschreiben können
M03	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Chromatin-Struktur und DNA-Replikation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der Korrekturlese-Funktion der DNA-Polymerase und damit verbundene DNA-Reparaturmechanismen für die Integrität des Genoms erklären können.
M03	SoSe2024	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	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Regulation der Genexpression	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Funktionseinheiten transkriptioneller Prozesse (DNA, Transkriptionsfaktoren, RNA-Polymerasen) charakterisieren können.
M03	SoSe2024	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	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Regulation der Genexpression	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Funktionseinheiten der Translation (Ribosom, mRNA, tRNAs) charakterisieren können.
M03	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Regulation der Genexpression	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung des Spleißens für die Kodierungsvielfalt eukaryotischer Gene beschreiben können
M03	SoSe2024	MW 4	Vorlesung: Regulation der Genexpression	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Regulationsprinzipien (Aktivierung, Repression) der Genexpression beschreiben können.
M03	SoSe2024	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	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die verschiedene Klassen der RNA-Moleküle (mRNA, tRNA, hnRNA, rRNA, snRNA, miRNA) in menschlichen Zelle ihren Funktionen zuordnen können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die an der Reifung von mRNAs beteiligten Prozesse (Capping, Polyadenylierung, Splicing, Editing, nukleärer Export) in Grundzügen beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Funktionsprinzipien von Hemmstoffen der Transkription als Antibiotika und Zytostatika (Rifampicin, Actinomycin D, alpha-Amanitin) erläutern können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Vorgang der Transkription (Initiation, Elongation, Termination) in Grundzügen beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 1: Transkription (Synthese und Reifung von RNA)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	erinnern	die wichtigsten Funktionen der verschiedenen zellulären Typen der RNA-Polymerasen (RNA-Polymerasen I, II, III, mitochondriale Polymerase) benennen können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die grundsätzlichen Abläufe (Initiation, Elongation, Termination) der eukaryotischen Proteinbiosynthese (Translation) darstellen können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Wirkmechanismus verschiedener Antibiotika (Tetrazykline, Makrolide, Aminoglykoside) als Hemmstoffe der Translation beschreiben können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Besonderheiten des genetischen Codes (Universalität, Degeneriertheit, offener Leserahmen) erläutern können.
M03	SoSe2024	MW 4	Seminar 2: Translation (Mechanismen der Proteinbiosynthese)	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Bedeutung der tRNAs für die Übersetzung des genetischen Codes in eine Aminosäuresequenz erläutern können.
M03	SoSe2024	MW 4	Praktikum: Genphysiologie und biochemische Genetik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Prinzipien der DNA-Sequenzierung erklären können.

M03	SoSe2024	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
M05	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation des Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die vier Zellzyklusphasen beschreiben können.
M05	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation des Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Funktion der an der Zellzyklusregulation beteiligten Proteine (wie Cycline, Cyclin-abhängige Kinasen und Retinoblastom-Protein) darlegen können.
M05	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Regulation des Zellzyklus	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die drei Checkpoints (G1-, G2- und Spindle-Checkpoint) des Zellzyklus beschreiben können.
M05	SoSe2024	MW 3	Vorlesung: Zelluläre Adaptation, Zellschädigung, Zelltod	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	die biologische Bedeutung von Apoptose beschreiben und molekulare Schlüsselemente (Caspase, Todesrezeptor und Bcl-2 Familie) zuordnen können.
M05	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Regulation der Zellproliferation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff Proto-Onkogen erklären und Beispiele (MYC, RAS, Cyclin D, Cyclin E) benennen können.
M05	SoSe2024	MW 3	Seminar 1: Regulation der Zellproliferation	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Begriff Tumorsuppressoren erklären und Beispiele (p53, pRB, p16, p21) benennen können.
M08	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	den Unterschied zwischen Keimbahngenom und dem umgeordneten Genom differenzierter Immunzellen erläutern können.
M08	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Polygenie, Segmentierung und somatische Rekombination als Voraussetzungen für die Strukturvielfalt der Immunrezeptoren beschreiben können.
M08	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	somatische Hypermutation und Affinitätsreifung als antigenabhängigen Diversifizierungsprozess der späten B-Zellentwicklung erläutern können.
M08	SoSe2024	MW 3	Seminar 3: Immunrezeptoren und MHC-Moleküle	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Polygenie, Polymorphismus und kodominante Expression als für die Vielfalt der MHC-Proteine wesentliche Faktoren charakterisieren können.
M09	SoSe2024	MW 2	Seminar 2: Grundlagen und Prinzipien der Hautregeneration	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Eigenschaften von Stammzellen sowie Prinzipien der Regulation von Proliferation und Differenzierung, die an der Regeneration der Epidermis beteiligt sind, erläutern können.
M17	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Stoffwechseldefekte als Ursache von Krankheit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Prinzipien beschreiben können, wie sich Defekte einzelner Enzyme eines Stoffwechselweges in unterschiedlichen Symptomen manifestieren können.
M17	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Stoffwechseldefekte als Ursache von Krankheit	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	erklären können, warum eine kausale Behandlung genetisch bedingter Enzymdefekte schwierig zu realisieren ist.
M17	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Molekulare und zelluläre Mechanismen der Zell- und Organschädigung bei Systemerkrankungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	erklären können, wie sich Störungen der Interaktion von Genom, Stoffwechsel und Immunsystem auf Zell-Zell- und Zell-Matrix-Kontakte auswirken können.

M17	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Molekulare und zelluläre Mechanismen der Zell- und Organschädigung bei Systemerkrankungen	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	erläutern können, wie Funktionsstörungen der Zelle zu Störungen von Gewebs- und Organfunktionen führen können.
M17	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Angewandte Humangenetik: Indikationen, Verfahrensweisen und Aussagemöglichkeiten der genetischen Diagnostik	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	am Beispiel monogen bedingter Krankheiten sowie submikroskopischer bzw. mikroskopischer Chromosomopathien die grundsätzlichen Verfahrensweisen genetischer Tests (konventionelle Zytogenetik, FISH, Array-CGH, qPCR, Gen-Sequenzierung, Next-Generation Sequencing) und ihre Aussagekraft beschreiben können.
M18	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Systematik viraler Krankheitserreger	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Variabilität von Replikationsmechanismen bei verschiedenen humanpathogenen RNA- und DNA-Viren (Picornaviren, HIV, Herpesviren, Influenzaviren) erläutern können.
M19	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	grundlegende Konzepte der Tumorentstehung (Tumorsuppression, Protoonkogene, Apoptose) erläutern können.
M19	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Beispiele für fehlregulierte Proteine der Apoptosekontrolle (p53 bzw. Apoptoseinhibitoren wie survivin oder Bcl-2) in der Tumorentstehung benennen und zuordnen können.
M19	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	Mechanismen der replikativen Seneszenz (Hayflickgrenze, Telomerverkürzung, Telomerase) erläutern können.
M19	SoSe2024	Prolog/ Epilog	Vorlesung Prolog: Genetische Grundlagen der Tumorentstehung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	analysieren	Formen der DNA-Schädigung benennen und dem entsprechenden DNA-Reparaturmechanismus zuordnen können.
M19	SoSe2024	MW 1	Seminar 2: Molekulare Mechanismen der Tumorentstehung	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Manipulation von Schaltstellen in der Regulation von Differenzierung und Proliferation als molekularen Mechanismus der Tumorentstehung beschreiben können.
M19	SoSe2024	MW 2	Praktikum: Molekulare Charakteristika	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Auswirkungen von spezifischen genetischen Veränderungen in Lungenkarzinomen am Beispiel des EGFR erklären und diese benennen können.
M19	SoSe2024	MW 2	Praktikum: Molekulare Charakteristika	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	evaluieren	die Ergebnisse von Sequenzierung, FISH und PCR an den Beispielen Sarkom und Lungenkarzinom hinsichtlich Pathologie und Normalbefund beurteilen können.
M36	SoSe2024	Prolog / Epilog	Vorlesung Prolog: Alternstheorien und Alternskonzepte	Wissen/Kenntnisse (kognitiv)	verstehen	die Prinzipien und die grundsätzlichen Mechanismen ausgewählter molekulargenetischer Alterungstheorien (Mutationsakkumulation, Telomerverkürzung, Stammzelldefizienz) erläutern können.