

FACH: BIOLOGIE · ERHÖHTES ANFORDERUNGSNIVEAU

Themencheckliste zum Abhaken

Die hier aufgeführten Themen für das Bio-Abitur 2027 in Bayern (erhöhtes Anforderungsniveau) stammen aus dem LehrplanPLUS für die Profil- und Leistungsstufe des ISB, gegliedert nach Lernbereichen der Jahrgangsstufen 12 und 13.

Termine, Ablauf und das Kolloquium findest du auf noten-booster.de/bio-abitur-bayern-pruefung-infos

1. THEMENBLOCK · JGST. 12

Genetik und Gentechnik

Speicherung und Realisierung genetischer Information

- ☐ Molekularer Bau von DNA und RNA im Vergleich
- ☐ Genetischer Code, Ableitung von Aminosäure- aus Basensequenzen
- ☐ Proteinbiosynthese bei Eukaryoten (Transkription, Prozessierung, Translation)
- ☐ Alternatives Spleißen
- ☐ Vermehrungszyklus von Viren am Beispiel HI-Virus
- ☐ Natürliche und künstliche Antisense-RNA
- ☐ Wirkung von Antibiotika auf die Proteinbiosynthese bei Prokaryoten
- ☐ Genwirkkette und deren Unterbrechung (Knock-Out-Organismen)

Regulation der Genaktivität

- ☐ Regulation bei Eukaryoten (Transkriptionsfaktoren, Enhancer, Silencer)
- ☐ Epigenetik: DNA-Methylierung, X-Inaktivierung, RNA-Interferenz, Histonmodifikation
- ☐ Embryonale und adulte Stammzellen

Vervielfältigung genetischer Information

- ☐ Semikonservative Replikation im Vergleich zur PCR
- ☐ Zellzyklus (Interphase, Kernteilung) und biologische Bedeutung
- ☐ Apoptose und Tumorbildung

Neukombination und Veränderung genetischer Information

- ☐ Meiose und Bedeutung für geschlechtliche Fortpflanzung
- ☐ Genommutationen (u. a. Trisomie 21), Auswertung von Karyogrammen
- ☐ Genmutationen, Mutogene, Reparaturenzyme
- ☐ CRISPR/Cas-System und Anwendungen der Gentechnik
- ☐ Ethische Aspekte gentechnischer Verfahren

Weitergabe genetischer Information

- ☐ Mono- und dihybrider Erbgang, Kreuzungsexperimente
- ☐ Dominanz, unvollständige Dominanz, Kodominanz
- ☐ Genkopplung und Crossing-over
- ☐ Epigenetische Vererbung, genomische Prägung
- ☐ Mendelsche Regeln

Genetik menschlicher Erkrankungen und DNA-Analytik

- ☐ Erbgänge beim Menschen (autosomal dominant/rezessiv, X-chromosomal)
- ☐ Familienstammbaumanalyse, Heterozygotentest
- ☐ Pränataldiagnostik, Präimplantationsdiagnostik
- ☐ DNA-Analytik: Gelelektrophorese, genetischer Fingerabdruck, DNA-Sequenzierung
- ☐ Ethische Aspekte von Gentests



Evolution

Evolutionforschung

- ☐ Molekularbiologische Homologien als Evolutionsbelege
- ☐ Erstellung von Stammbäumen/Kladogrammen
- ☐ Evolution des Menschen: Ursprung, Fossilgeschichte
- ☐ Bestimmen, Vergleichen, Systematisieren als Arbeitsweise

Mechanismen der Evolution

- ☐ Erklärungsansätze von Darwin und Lamarck
- ☐ Synthetische Evolutionstheorie: Mutation, Rekombination, Selektion, Gendrift
- ☐ Artbildung durch geographische/ökologische Isolation
- ☐ Koevolution (mutualistisch, antagonistisch)
- ☐ Kulturelle Evolution des Menschen
- ☐ Grenzen und Gefahren menschlicher Eingriffe in Evolutionsprozesse

Verhaltensökologie

- ☐ Adaptiver Wert von Verhalten, direkte/indirekte Fitness
- ☐ Kosten-Nutzen-Analyse, Optimalitätsmodell
- ☐ Kooperation und Altruismus
- ☐ Kommunikation: Sender-Empfänger-Modell
- ☐ Aggression und Aggressionskontrolle
- ☐ Fortpflanzung: Partnerwahl, Paarungssysteme, Elternaufwand
- ☐ Sozialverhalten von Primaten inkl. Mensch

Neuronale Informationsverarbeitung

- ☐ Bau einer Nervenzelle, Biomembran (Flüssig-Mosaik-Modell)
- ☐ Ruhepotenzial und Aktionspotenzial
- ☐ Kontinuierliche und saltatorische Erregungsleitung
- ☐ Erregende und hemmende chemische Synapsen, EPSP/IPSP
- ☐ Synapsen als Angriffsorte für Medikamente und Suchtmittel
- ☐ Depression: Monoamin-Hypothese, Vulnerabilitäts-Stress-Modell
- ☐ Neuronale Plastizität und Lernen
- ☐ Multiple Sklerose und Parkinson als Störungen des Nervensystems
- ☐ Nerven- vs. Hormonsystem am Beispiel Stressreaktion
- ☐ Signaltransduktion an Sinneszellen (Beispiel Auge)

Stoffwechselphysiologie der Zelle

Aufbau energiereicher Stoffe (Assimilation)

- ☐ Photosynthese-Gesamtgleichung als Redoxreaktion
- ☐ Abhängigkeit der Photosyntheserate von Außenfaktoren
- ☐ Photosynthesefarbstoffe, Chromatographie
- ☐ Anpassungen der Pflanze an die Photosynthese
- ☐ Tracer-Methode
- ☐ Lichtabhängige Reaktionen, Chemiosmose, ATP/ADP-System
- ☐ Calvin-Zyklus
- ☐ C3- vs. C4-Pflanzen

Umbau von Stoffen

- ☐ Umwandlung von Photosyntheseprodukten in Reserve- und Baustoffe
- ☐ Enzymaktivität in Abhängigkeit von Substratkonzentration, Temperatur, pH-Wert
- ☐ Reversible Hemmung (kompetitiv/nicht-kompetitiv)



Abbau energiereicher Stoffe (Dissimilation)

- ☐ Milchsäure- und alkoholische Gärung
- ☐ Aerober Abbau: Glykolyse, Citratzyklus, Atmungskette
- ☐ Vergleich Photosynthese und Zellatmung
- ☐ Stoff- und Energiebilanz aerober/anaerober Abbau
- ☐ β -Oxidation von Fettsäuren

6. THEMENBLOCK · JGST. 13

Ökologie und Biodiversität

Dynamische Prozesse in Ökosystemen

- ☐ Biotop, abiotische Faktoren, Messverfahren
- ☐ Biozönose, Nahrungsnetz, Stoffkreisläufe, Energiefluss
- ☐ Toleranzkurven, ökologische Potenz
- ☐ Ökologische Nische, Konkurrenzvermeidung
- ☐ K- und r-Strategie, Populationswachstum, Lotka-Volterra-Modell

Anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme

- ☐ Ökosystemleistungen, anthropogener Treibhauseffekt
- ☐ Kosten-Nutzen-Analyse von Renaturierungsmaßnahmen
- ☐ Ökologischer Fußabdruck

Ökologie der Biosphäre

- ☐ Wechselwirkungen von Biomen, globales Klima
- ☐ Auswirkungen anthropogener Einflüsse (Mikroplastik, invasive Arten)
- ☐ Ethische Bewertung globaler Umweltveränderungen

Hinweis zu Jgst. 11

Der Fachlehrplan für Jgst. 11 wird laut LehrplanPLUS Bayern aktuell im Zuge der G9-Umstellung überarbeitet und war zum Zeitpunkt dieser Recherche noch nicht in finaler Fassung veröffentlicht. Diese Checkliste bildet deshalb die bereits veröffentlichten Lernbereiche aus Jgst. 12 und 13 ab.

Quelle: LehrplanPLUS Bayern, Gymnasium, Biologie, Jahrgangsstufen 12 und 13 (erhöhtes Anforderungsniveau), Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB).

