

Inhalte aus dem Bio-Unterricht TO2

1 Zytologie

6

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Aufbau und Funktion lebender Systeme durch geordnete zelluläre Strukturen mit spezialisierten Molekülen zu beschreiben und zu erklären. Am Beispiel der Biomembran können sie die Komplexität biologischer Strukturen aufzeigen.

Lebende und nicht lebende Systeme

Zellstrukturen und ihre Funktionen
Wichtige Zellorganellen

Kompartimentierung
Tier- und Pflanzenzelle, Endosymbiontentheorie

Membranen, Membranproteine, Transportvorgänge

Diffusion, aktiver Transport, Endo- und Exozytose

2 Proteine und Enzymatik

10

Die Schülerinnen und Schüler können den grundlegenden Aufbau und die Raumstruktur der Proteine als Folge ihrer Aminosäuresequenz deuten und die besondere Eignung dieser Makromoleküle für den Aufbau zellulärer Strukturen und als Biokatalysatoren begründen.

Aminosäuren, Peptidbindung, Raumstruktur der Polypeptide

Wasserstoffbrücken, Primärstruktur, Sekundär- und Tertiärstruktur, Eiweiß als Nahrungsbestandteil

Enzyme, Wirkungs- und Substratspezifität, Beeinflussung der Enzymaktivität

Erklärung mit Modellvorstellungen, Temperatur, pH-Wert, Schwermetallionen

3 Genetik

14

Die Schülerinnen und Schüler sind befähigt, die Steuerung des Stoffwechsels und die Ausprägung von Merkmalen als Konsequenz von Struktur und Funktion der Erbsubstanz zu interpretieren.

Genom
Chromosomenaufbau
Mitose, Meiose

Diploidie und Haploidie, Karyogramm, Chromatiden

DNA und RNA
Replikation und Transkription
Genetischer Code
Eiweißbiosynthese

Nukleobasen, Nukleotide, Komplementarität, Polymerasen, m-RNA

t-RNA

Mutagene und Mutationen

Reparaturenzyme, Krebs

4 Wahlthemen

20

Durch die Wahlthemen sollen die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihrer Interessenlage behandelte Inhalte der Lehrplaneinheiten 1 – 3 ergänzen bzw. vertiefen.

Immunbiologie

Stammzellen, Funktion immunkompetenter Zellen, Antigen/Antikörper-Reaktion, Impfung

Mikrobiologie

Pro- und Eukaryoten, Viren

Gentechnologie, Biotechnologie und Reproduktionstechnologie

Restriktionsenzyme, PCR, Genetischer Fingerabdruck, Grüne Gentechnik, Stammzellen, Fermenter

Vererbung und Humangenetik

Erbgänge

Nervenphysiologie

Bau und Funktion der Neuronen

Nervensystem und Hormonsystem

Zentrales und peripheres Nervensystem, vegetatives Nervensystem, Gedächtnis und Lernarten, hormonelle Regulation

Kataboler Energiestoffwechsel

ATP-Gewinnung durch Zellatmung und Gärungen

Fotosynthese

Licht- und Dunkelreaktion

Evolution