

Inhaltsfeld 1: Biologie der Zelle

Zeitraum EF 1

Zeitbedarf (ca)	Inhaltliche Schwerpunkte (verbindlich)	Fachbegriffe (Basiskonzepte)	Kompetenzen die SchülerInnen...
11 h	→ Zellaufbau	BK System Makromolekül, Zellorganell, Cytoskelett, Zelle, Gewebe, Organ BK Struktur und Funktion Zellkompartimentierung BK Entwicklung Endosymbiose	(E7) stellen den wissenschaftlichen Erkenntniszuwachs zum Zellaufbau durch technischen Fortschritt an Beispielen (durch Licht-, Elektronen- und Fluo-reszenzmikroskopie) dar (UF3, UF1) beschreiben Aufbau und Funktion der Zellorganellen und erläutern die Bedeutung der Zellkompartimentierung für die Bildung unterschiedlicher Reaktionsräume innerhalb einer Zelle (UF3, UF4, UF1) ordnen differenzierte Zellen auf Grund ihrer Strukturen spezifischen Geweben und Organen zu und erläutern den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion
12 h	→ Funktion des Zellkerns → Zellverdopplung → DNA	BK System Zellkern, Chromosomen, BK Struktur und Funktion Zellzyklus, Mitose, Replikation, Zelldifferenzierung	(E1, E5, E7) benennen Fragestellungen historischer Versuche zur Funktion des Zellkerns und stellen Versuchsdurchführungen und Erkenntniszuwachs dar (UF1, UF4) begründen die biologische Bedeutung der Mitose auf der Basis der Zelltheorie (UF3, UF1) erläutern die Bedeutung des Cytoskeletts für den intrazellulären Transport und die Mitose (E6, UF1) erklären den Aufbau der DNA mithilfe eines Strukturmodells (UF1, UF4) beschreiben den semikonservativen Mechanismus der DNA-Replikation
22 h	→ Biomembranen → Stofftransport zwischen den Kompartimenten	BK Struktur und Funktion Zellkompartimentierung, Diffusion, Plasmolyse, Transport, BK Entwicklung Endosymbiose, Zellkommunikation, Tracer	(E5, E6, E7, K4) stellen den wissenschaftlichen Erkenntniszuwachs zum Aufbau von Biomembranen durch technischen Fortschritt an Beispielen dar und zeigen daran die Veränderlichkeit von Modellen auf (E4, E6, K1, K4) führen Experimente zur Diffusion und Osmose durch und erklären diese mit Modellvorstellungen auf Teilchenebene (E6), beschreiben Transportvorgänge durch Membranen für verschiedene Stoffe mithilfe geeigneter Modelle und geben die Grenzen dieser Modelle an (UF1, UF2) erläutern die membranvermittelten Vorgänge der Endo- und Exocytose (u.a. am Golgi-Apparat) (K1, K2, K3) recherchieren die Bedeutung der Außenseite der Zellmembran und ihrer Oberflächenstrukturen für die Zellkommunikation (u.a. Antigen-Antikörper-Reaktion) und stellen die Ergebnisse adressatengerecht dar

Inhaltsfeld II: **Energiestoffwechsel**

Zeitraum EF 2

Zeitbedarf (ca)	Inhaltliche Schwerpunkte (verbindlich)	Fachbegriffe	Kompetenzen die SchülerInnen...
19 h	→ Enzyme	BK System Enzym	UF3, UF4) erläutern Struktur und Funktion von Enzymen und ihre Bedeutung als Bi-okatalysatoren bei Stoffwechselreaktionen (UF1, (E3, E2, E4, E5, K1, K4) stellen Hypothesen zur Abhängigkeit der Enzymaktivität von verschiedenen Faktoren auf, überprüfen sie experimentell und stellen sie graphisch dar (E5) beschreiben und interpretieren Diagramme zu enzymatischen Reaktionen (E6) beschreiben und erklären mithilfe geeigneter Modelle Enzymaktivität und Enzymhemmung (K2, K3, K4) recherchieren Informationen zu verschiedenen Einsatzgebieten von Enzymen und präsentieren und bewerten vergleichend die Ergebnisse
26 h	→ Dissimilation → Körperliche Arbeit und Stoffwechsel	BK System Mitochondrium, Dissimilation, Zitronensäurezyklus, Gärung, Muskulatur BK Struktur und Funktion Grundumsatz, Leistungsumsatz, Energieumwandlung, ATP, NAD ⁺ BK Entwicklung Training	(UF3) erklären die Grundzüge der Dissimilation unter dem Aspekt der Energieumwandlung mithilfe einfacher Schemata (UF1, UF4), erläutern die Bedeutung von NAD ⁺ und ATP für aerobe und anaerobe Dissimilationsvorgänge (UF2, K3), beschreiben und präsentieren die ATP-Synthese im Mitochondrium mithilfe vereinfachter Schemata (K3, UF1), präsentieren unter Einbezug geeigneter Medien und unter Verwendung einer korrekten Fachsprache die aerobe und anaerobe Energieumwandlung in Abhängigkeit von körperlichen Aktivitäten (K4). erläutern unterschiedliche Trainingsformen adressatengerecht und begründen sie mit Bezug auf die Trainingsziele (B1, B2, B3) nehmen begründet Stellung zur Verwendung leistungssteigernder Substanzen aus gesundheitlicher und ethischer Sicht