

## Jahrgangsstufe EF – Stand 2018

In der Eingangsstufe soll in besonderer Weise einerseits die Arbeit der Sekundarstufe I fortgeführt werden, andererseits sollen wichtige grundlegende Lebensprinzipien, die alle Lebewesen auszeichnen, im Mittelpunkt stehen (vgl. Aufgaben und Ziele des Faches). Dazu gehören insbesondere auch Stoff- und Energiewechsel, Bewegungsfähigkeit, Informationsbildung, -speicherung und -weitergabe etc.

Intensiver als in der Sekundarstufe I soll tiefergehendes biologisches Grundlagenwissen und ein naturwissenschaftlich fundiertes Weltverständnis erworben werden. Daraus folgt, dass die Erarbeitung von Sachkenntnissen mit der Vermittlung von Fachmethoden und Verfahrenstechniken verknüpft werden soll (wissenschaftspropädeutische Ausrichtung).

Diese verstärkte Zielsetzung soll in der Eingangsphase schrittweise in den Blick genommen werden.

Das soll dadurch erfolgen, dass an verschiedenen Stellen nicht nur das Wissen, sondern auch die Verfahren, wie man zu dem Wissen gekommen ist, thematisiert werden.

Das eingeführte Lehrbuch bietet (auch in den Lehrerhandreichungen) dazu Hilfen – Praxisseiten.

Die notwendigen **chemischen Hintergründe** sollen im Zusammenhang mit bestimmten Themenbereichen erarbeitet werden. Die zugrundegelegte Formelsprache orientiert sich am eingeführten Lehrbuch.

Inhaltsfeld	Inhaltliche Schwerpunkte und Umgang mit Fachwissen	☺	☹	☹
<b>Biologie der Zelle Zellaufbau</b>	Lichtmikroskopisches Bild der Zelle (E7) Zellkompartimentierung (UF3,UF1) Endosymbiontentheorie (K3,K1,UF1) Zellorganellen (UF3,UF1) Technischer Fortschritt an Beispielen (Licht- / Elektronen- und Fluoreszenzmikroskopie) (E7) <i>(Anfertigen, Zeichnen und Auswerten von mikroskopischen Präparaten)</i> Zelldifferenzierung und Zuordnung differenzierter Zellen zu Geweben und Organen (UF3, UF4, UF1) Unterschied im Aufbau von pro- und eukaryotischen Zellen (UF3) Biologisch bedeutsame Makromoleküle (Kohlenhydrate, Proteine, Lipide, Nukleinsäuren) und ihre chemischen Eigenschaften (UF1, UF3)			
<b>Biologie der Zelle Biomembranen</b>	Bau und Funktion der Biomembranen (E5,E6, E7, K4) Modell von Membranen (technischer Fortschritt) (E5, E6, E7, K4) Recherche der Bedeutung der Außenseite der Zellmembran für die Zellkommunikation (Antigen-Antikörper-Reaktion) (K1, K2, K3) Bedeutung und Funktionsweise von Tracern (K2, K3)			
<b>Biologie der Zelle Stofftransport zwischen Kompartimenten</b>	Diffusion, Osmose (E4, E6, K1, K4) und Plasmolyse mit Experimenten (E2, E3, E5, K1, K4) Recherche zu unterschiedlichen Beispielen der Osmose und Osmoregulation (K1, K2) Transportvorgänge an Membranen; Modelle von Transportvorgängen (E6) Endo- und Exocytose (UF1, UF2) Bedeutung des Cytoskeletts für den intrazellulären Transport und die Mitose (UF3, UF1)			
<b>Biologie der Zelle Funktion des Zellkerns</b>	Zellkern und seine Funktion: historische Versuche(E1,E5, E7), Klonierungsversuche, Kerntransfer, Stammzellforschung) (E5) Möglichkeiten und Grenzen der Zellkulturtechniken (B4, K4)			
<b>Biologie der Zelle Zellverdopplung und DNA</b>	Aufbau DNA mit Hilfe eines Strukturmodells (E6, UF1) Chromosomen Zellzyklus: Mitose (Begründung auf Basis der Zelltheorie (UF1 UF4), Replikation (UF1, UF4)			
<b>Energiestoffwechsel Enzyme</b>	Molekularer Bau und Wirkungsweise von Enzymen als Biokatalysatoren (UF1, UF3, UF4) Modelle der Enzymaktivität und Enzymhemmung (E6): Auswertung von Diagrammen (E5) Abhängigkeit der Enzymaktivität von Umgebungsfaktoren mit hypothesengeleiteten Experimenten (E3, E2, E4, E5, K1, K4) Einsatz von Enzymen in verschiedenen biologisch-technischen Zusammenhängen und deren Bewertung (K2, K3, K4, B4)			
<b>Energiestoffwechsel Dissimilation</b>	Grundzüge der Dissimilation unter dem Aspekt der Energieumwandlung mit Hilfe einfacher Schemata (UF3) Bedeutung von NAD <sup>+</sup> und ATP für aerobe und anaerobe Dissimilationsvorgänge (UF1, UF4) ATP-Synthese in Mitochondrien anhand vereinfachter Schemata (UF2, K3) Abhängigkeit der Gärung von verschiedenen Faktoren (E3, E2, E1,			

	E4, E5, K1, K4) Bedeutung des Citronensäurezyklus im Zellstoffwechsel mit Hilfe einer grafischen Darstellung (E6, UF4) Präsentation einer Tracermethode einer Dissimilation (K3)			
<b>Energiestoffwechsel                  Körperliche Aktivität                  und Stoffwechsel</b>	Bau und Vergleich roter und weißer Muskulatur (UF1) Vergleich von Methoden zur Bestimmung des Energieumsatzes bei körperlicher Aktivität (Grund- und Leistungsumsatz) (UF4) Aerobe und anaerobe Energieumwandlung in Abhängigkeit von körperlicher Aktivität (Präsentationen) (K3, UF1) Unterschiedliche Trainingsformen mit Bezug auf Trainingsziele (K4) Gesundheitsaspekte leistungssteigernder Substanzen (Stellungnahme) (B1, B2, B3)			

übergeordnete Kompetenzerwartungen: siehe Kernlehrplan S. 20/21.