

1. SEMESTER: GESUNDHEIT UND KRANKHEIT DES MENSCHEN (ABITUR 2019)

Themen (in Klammern: fakultative Inhalte)	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW) <i>(kursiv*: zusätzlich auf erhöhtem Anforderungsniveau)</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW) <i>(kursiv*: zusätzlich auf erhöhtem Anforderungsniveau)</i>	Minimalanforderungen der Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler ...			
Sport und Energiestoffwechsel (ca. 24 Std.)			
<p>Aufbau quergestreifter Muskulatur, Muskelkontraktion ATP Äußere Atmung Transport von Sauerstoff im Blut Atmung unter Extrembedingungen Enzyme – Katalysatoren biologischer Reaktionen Zellatmung, Mitochondrien, Glykolyse, Zitratzyklus, Atmungskette; Bio-Membranen Energiebilanz Milchsäure-Gärung Leistung, Leistungssteigerung, Doping (z.B. EPO)</p>	<p>1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Mitochondrien). 2.1 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (passiver und aktiver Transport). 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung, Enzyme, Rezeptormoleküle). 3.1 beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen (Enzymaktivität). 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System). 4.3 erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die vier Teilschritte der Zellatmung (C-Körper- Schema, ATP- Bilanz). 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial, <i>chemiosmotische ATP-Bildung</i>).</p>	<p>EG 4.5 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten. KK 4 ziehen aus der Betrachtung biologischer Phänomene Schlussfolgerungen, verallgemeinern diese und leiten Regeln ab. KK 6 recherchieren, dokumentieren und präsentieren biologische Sachverhalte mithilfe digitaler Medien und Technologien und reflektieren den Einsatz kritisch. KK 7 veranschaulichen biologische Sachverhalte adressatenbezogen und zielorientiert auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze, Zeichnung, Conceptmap. BW 1 bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns. Dazu gehören die Analyse der Sach- und der Werteebene der Problemsituation sowie die Entwicklung von Handlungsoptionen. KK 3 entwickeln Fragen zu biologischen Sachverhalten und formulieren Hypothesen.</p>	<p>[FW 1.2: Beim Bau von Mitochondrien sind die Membransysteme im Zusammenhang mit ihrer Funktion zu sehen.] [FW 2.1: Hierzu gehören die Kenntnis des Membranbaus [Lipiddoppelschicht, Proteine], die Erklärung der selektiven Permeabilität der Membran und die Erklärung von passiven und aktiven Transportmechanismen auf molekularer Ebene [Konzentrationsgradient, ATP-Verbrauch]; eine vollständige Aufzählung sämtlicher Transportmechanismen wird nicht erwartet.] [FW 1.1: Das Schlüssel-Schloss-Prinzip soll wenigstens auf rein modellhafter Ebene erläutert werden können.] [FW 3.1: Minimal werden erwartet: kompetitive Hemmung und Regelung durch allosterische Effekte und eine schematische Darstellung.] [FW 4.3: Stoff- und Energiebilanz der vier Teilschritte: Glykolyse, oxidative Decarboxylierung und Tricarbonsäurezyklus [beispielhafter Umgang mit C-Körperschema, kein Auswendiglernen der Einzelreaktionen], Atmungskette mit Elektronentransport über Redox-Systeme]</p>
Chorea Huntington – ein monogenes Erleiden (ca. 16 Std.)			
<p>Symptome der Krankheit, Ursache und Behandlung Monogene Vererbung Regulation der Genaktivität bei Eukaryonten; alternatives Spleißen Wiederholung Proteinbiosynthese Analyse von DNA, PCR; Markergene Gendiagnostik Grundoperationen der Gentechnik Reproduktionstechniken; PID, Gentherapie Genetische Beratung; Ethische Analyse und Bewertung</p>	<p>1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung, Enzyme, Rezeptormoleküle). 5.2 erläutern die Informationsübertragung innerhalb der Zelle (Proteinbiosynthese bei Eukaryoten, Transkriptionsfaktoren, alternatives Spleißen). 6.1 vergleichen embryonale und adulte Stammzellen.</p>	<p>EG 3.1 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit. EG 4.2 beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (PCR, <i>DNA-Microarray*</i>, <i>ELISA*</i>, Gel-Elektrophorese), werten Befunde aus und deuten sie. EG 4.5 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten. EG 4.3 erklären die Vorläufigkeit der Erkenntnisse mit Begrenztheit der Methoden. EG 4.4 analysieren und deuten naturwissenschaftliche Texte. KK 6 recherchieren, dokumentieren und präsentieren biologische Sachverhalte mithilfe digitaler Medien und Technologien und reflektieren den Einsatz kritisch. KK 8 diskutieren komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösung strittig ist. BW 1 bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns. Dazu gehören die Analyse der Sach- und der Werteebene der Problemsituation sowie die Entwicklung von Handlungsoptionen. BW 4 führen eine ethische Analyse durch, unterscheiden dabei deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen aus deontologischer und konsequenzialistischer Sicht (PID).</p>	<p>[FW 5.2: Erläutern der Einzelelemente und ihrer Funktionen: Mosaikgene, Intron und Exon; Transkription: Bildung der prä-mRNA; An- und Abschalten von Genen durch Transkriptionsfaktoren; Prozessieren der prä-mRNA; Translation auf dem Niveau der Sekundarstufe 1; Proteinvielfalt auf der Grundlage eines einzigen Gens] [FW 6.1: Gemeinsamkeit embryonaler und adulter Stammzellen: undifferenziert, teilungsfähig. Embryonale Stammzellen sind in frühen Stadien totipotent, adulte Stammzellen besitzen eingeschränkte Differenzierungsmöglichkeit.] EG 4.2</p>
HIV und andere Infektionskrankheiten (ca. 10 Std.)			
<p>Infektionskrankheiten und ihre Verbreitung Organe und Zellen des Abwehrsystems Unspezifische Abwehr, spezifische Abwehr Immunkrankheiten ELISA- Test am Beispiel von HIV Krebs und Therapie; Schönheit kontra Hautkrebs; Bedeutung der Ligase</p>	<p>5.4 erläutern das Erkennen und die spezifische Abwehr von Antigenen (Antigen- Präsentation, humorale und zelluläre Immunantwort, klonale Selektion). 7.1 erläutern Präadaptation (Antibiotikaresistenz).</p>	<p>EG 4.2 beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (PCR, <i>DNA-Microarray*</i>, <i>ELISA*</i>, Gel-Elektrophorese), werten Befunde aus und deuten sie. EG 4.5 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten. KK 6 recherchieren, dokumentieren und präsentieren biologische Sachverhalte mithilfe digitaler Medien und Technologien und reflektieren den Einsatz kritisch. KK 7 veranschaulichen biologische Sachverhalte adressatenbezogen und zielorientiert auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze, Zeichnung, Conceptmap.</p>	<p>[FW 5.4: Erläuterung von antigenwirksamen Strukturen [nur Bakterien und Viren notwendig]; Makrophagen, B- und T-Zellen, Typen und ihre Funktion Allg. Bau des AK [Y-Form mit Antigen- und Rezeptorbindungsstellen]; Vorgänge der humoralen und zellulären Immunantwort nach Eindringen von Antigenen Klonale Selektion [spezif. AK-Bildung]; Immungedächtnis [aktive und passive Immunisierung nicht notwendig]; Mechanismen der Fremd- u. Selbsterkennung nicht notwendig.] [EG 4.2: Beschreibung der Schritte der Verfahren und der funktionalen Bedeutung der Einzelschritte, Angabe der Einsatzmöglichkeiten der in Klammern genannten Verfahren sowie Ergebnisse dieser Verfahren auswerten und deuten.]</p>

durchgestrichen: Kompetenzen können für das Abitur 2019 unberücksichtigt bleiben