

Schulcurriculum Sek. II Biologie am Gymnasium Wildeshausen

(gültig ab Schuljahr 2010/2011)

	Halbjahres- thema	Unterrichtsreihen	Zeit	Vermittelte Kompetenzen
Q1	Gesundheit, Stoffwechsel, Krankheit	<u>UE 1: Sport- und Energiestoffwechsel</u> -Atmung , Gärung (Enzymatik), -Endosymbiontentheorie, „Ursuppe“ -Stammbaumanalyse -Muskelphysiologie (Muskelverletzungen) (s.a. UE 5!) -Doping, ethisches Bewerten, Akklimatisation	26	<p>FW 1.2: erläutern Struktur- und Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien).</p> <p>[FW 2.1: erklären verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (passiver und aktiver Transport). Vgl. UE 3]</p> <p>[FW 2.2: erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial, chemiosmotische ATP-Bildung*). Vgl. UE 3]</p> <p>FW 3.2: erläutern Homöostase als Ergebnis von Regelungsvorgängen, die aufgrund negativer Rückkopplung für Stabilität in physiologischen Systemen sorgen.</p> <p>[FW. 4.1: erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System). Vgl. UE 3]</p> <p>FW 4.3: erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die 4 Teilschritte der Zellatmung (C-Körper-Schema, ATP-Bilanz).</p> <p>FW 3.1: beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen (Enzymaktivität).</p> <p>[EG 2.2: diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz).]</p> <p>[KK 1: beschreiben und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung geeigneter Fachbegriffe.]]</p> <p>[KK 3: entwickeln Fragen zu biologischen Sachverhalten und formulieren Hypothesen.]</p> <p>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 6.1: vergleichen embryonale und adulte Stammzellen. Vgl. PID</p> <p>BW 2: untersuchen komplexe Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf soziale, räumliche und zeitliche Fallen *.</p> <p>[KK 6: recherchieren, dokumentieren und präsentieren biologische Sachverhalte mithilfe digitaler Medien und Technologien und reflektieren den Einsatz kritisch.]</p> <p>[KK 8: diskutieren komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösungen strittig sind.]</p>

		<u>UE 2: Diabetes</u> -Effekte von Bewegungsmangel -Autoimmunkrankheiten -Proteinbiosynthese, Biotechnologie (Insulinherstellung) -Mutationsrate, Eliminationsrate)	24	FW 5.2 erläutern die Informationsübertragung innerhalb der Zelle (Proteinbiosynthese bei Eukaryoten, Transkriptionsfaktoren, alternatives Spleißen). FW 1.1: erläutern Struktur- und Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung, Enzyme, Rezeptormoleküle). [BW 5: erörtern Chancen und Risiken transgener Organismen aus der Sicht unterschiedlicher Interessengruppen*.] EG 3.1: wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit [KK 5: argumentieren mithilfe biologischer Evidenzen, um Hypothesen zu testen und Fragen zu beantworten.]
Q2	Ökologie und Nachhaltigkeit	<u>UE 3: Biogasanlagen und Biotreibstoffe</u> -Fotosynthese -Methanbildner	24	FW 1.3: erläutern Struktur- und Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt). FW 4.2: erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Fotosynthese (Primärreaktion, Sekundärreaktion im C-Körper-Schema). EG 1.2: führen Trennverfahren durch und werten sie aus (Chromatografie). [FW 1.2: erläutern Struktur- und Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien).] [EG 1.3: mikroskopieren, skizzieren und zeichnen biologische Präparate.] [EG 4.1: protokollieren Beobachtungen und Experimente]. [KK 4: ziehen aus der Betrachtung biologischer Phänomene Schlussfolgerungen, verallgemeinern diese und leiten Regeln ab.]
		<u>UE 4: Klimawandel (Folgen, Maßnahmen)</u> -Kohlenstoffkreislauf -Wald, Abholzung Regenwald (ökologisches Bewerten), biotische Faktoren -Reduktion des CO ₂ - Gehalts der Atmosphäre -Ökosystem See (abiotische Faktoren)	26	FW 4.4: beschreiben das Prinzip von Stoffkreisläufen auf Ebene von Ökosystemen und der Biosphäre (Kohlenstoffkreislauf). FW 3.3: erläutern Konkurrenz, Parasitismus und Symbiose als Wechselbeziehungen zwischen Organismen. FW 4.4: vergleichen unter Bezug auf biotische und abiotische Faktoren physiologische und ökologische Potenzen. [FW 7.5: erläutern die Angepasstheit von Populationen (r- und K-selektierte Fortpflanzungsstrategien)*.] FW 7.7: beschreiben die Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt). BW 3: bewerten Maßnahmen zum Schutz und zur Nutzung der Biodiversität aus verschiedenen Perspektiven (Nachhaltigkeit). [KK 7: veranschaulichen biologische Sachverhalte adressatenbezogen und zielorientiert auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Zeichnung, Skizze, Conceptmap.] BW 1: bewerten mögl. 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. EG 1.4: führen Freilanduntersuchungen durch und werten diese aus (Bioindikatoren-Prinzip).
Q3	Informationsverarbeitung	<u>UE 5: Multiple Sklerose (Autoimmunerkrankung von Nervenzellen)</u> -Grundlagen der Neurophysiologie (Aufbau Nervenzelle, Erregungsleitung) -Erregungsübertragung auf den Muskel -Immunbiologie -Präzipitintest	14	FW 2.2: erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial, chemiosmotische ATP-Bildung*). FW 5.3: erläutern die Informationsübertragung zwischen Zellen (Nervenzellen: Entstehung und Weiterleitung elektrischer Potenziale, chemische Synapsen, Beeinflussung der Synapse durch einen neuroaktiven Stoff). FW 5.1: erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung, Enzyme, Rezeptormoleküle) FW 5.4: erläutern das Erkennen und die spezifische Abwehr von Antigenen (Antigen-Präsentation, humorale und zelluläre Immunantwort, klonale Selektion). EG 4.2 beschreiben die Prinzipien biologischer Arbeitstechniken (PCR, DNA-Microarray*, ELISA*, Gel-Elektrophorese), werten Befunde aus und deuten sie.
		<u>UE 6: Rot-Grün-Schwäche</u> - Aufbau Auge - Rezeptorpotential - evolutive Aspekte	12	EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich EG 2.1 entwickeln Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten sie hypothesenbezogen aus
		<u>UE 7: Schlaganfall</u> - Bluthochdruck -Aufbau und Funktion des Gehirns, Lernen	8	EG 4.3: erklären die Vorläufigkeit der Erkenntnisse mit Begrenztheit der Methoden.
		<u>UE 8: Stress</u> - Hormone - biologische Bedeutung - Stress in der Massentierhaltung	6	FW 5.5: vergleichen hormonelle und neuronale Informationsübertragung und beschreiben ihre Verschränkung (Stressreaktion).
		<u>UE 9: Kooperation und Konflikte in Gruppen</u> - Geschlechterbeziehungen - Der soziobiologische Ansatz - Kosten-Nutzen-Abwägungen	8	EG 3.2: erklären anhand von Kosten-Nutzen-Analysen biologische Phänomene.

Q4	Entstehung der biologischen Diversität	<u>UE 10: Nichts macht Sinn außer aus dem Blickwinkel der Evolution</u> - Artbildung - Evolutionsfaktoren - Homologie/ Analogie - Evolutionstheorien	14	FW 8.2: deuten Analogien als Anpassungsähnlichkeiten und Homologien als auf Abstammung basierende Ähnlichkeiten. [FW 7.1: erläutern Präadaptation (Antibiotikaresistenz).] FW 7.2: erläutern den Prozess der Artbildung (allopatrisch). FW 7.4: erläutern Angepasstheit als Ergebnis von Evolution (Mutation, Rekombination, Gendrift, Selektion). FW 7.6: erläutern die Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin und die Synthetische Evolutionstheorie. KK 2: unterscheiden zwischen proximativen und ultimativen Erklärungen und vermeiden unangemessene finale Begründungen. EG 4.4: analysieren und deuten naturwissenschaftliche Texte.
		<u>UE 11: Molekulare Untersuchungsmethoden</u> - Sequenzanalyse, Cytochrom c	6	FW 8.1: werten molekularbiologische Homologien (DNA, Proteine) zur Untersuchung phylogenetischer Verwandtschaft aus (Wirbeltiere). EG 4.5: beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten.
		<u>UE 12: Ist der Mensch die Krönung der Schöpfung?</u> -Menschwerdung -Fossilienuntersuchung -Verantwortung des Menschen für seine Umwelt	6	FW 8.3: vergleichen unter Bezug auf die Menschwerdung (Hominisation) biologische und kulturelle Evolution.