



Altes Gymnasium Oldenburg (Oldb)
Schulcurriculum für das Fach Biologie SEK II
Qualifikationsphase

Thema: Lebewesen in ihrer Umwelt	Schulhalbjahr 12.2
---	---------------------------

Grober Verlauf
<p>Block I: Fotosynthese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Äußere Faktoren der Fotosynthese • Blattfarbstoffe • Sonnen- und Schattenblatt • Primär- und Sekundärreaktion <p>Block II: Ökologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Nische • Angepasstheit von Populationen • abiotische und biotische Faktoren • Stoffkreisläufe • Wechselbeziehungen zwischen Organismen • Biodiversität • Bioindikatorenprinzip • Untersuchung eines ausgewählten Ökosystems (gA) / <i>Untersuchung zweier ausgewählter Ökosysteme* (eA)</i>

Kompetenzen bzw. Inhalte, die durch *Kursivschreibweise* und mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, müssen in Kursen auf erhöhtem Anforderungsniveau zusätzlich unterrichtet werden.

Kompetenzbereich Fachwissen / Fachkenntnisse	
Die Schülerinnen und Schüler ...	
BK Struktur und Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft. • erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten). • erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt, Transpiration beim Blatt). • Beschreiben, dass Kompartimentierung auf verschiedenen Ebenen existiert (Organell, Zelle, Organ, Organismus, Ökosystem).
BK Kompartimentierung	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern biologische Phänomene mithilfe verschiedener Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (passiver und aktiver Transport). • erläutern die Funktion der Kompartimentierung (chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung).
BK Steuerung und Regelung	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Wechselbeziehungen zwischen Organismen (inter- und intraspezifische Konkurrenz, Räuber-Beute, Parasitismus und Symbiose). • erläutern die Regulation der Populationsdichte (dichteabhängige und dichteunabhängige Faktoren).

	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen unter Bezug auf biotische und abiotische Faktoren physiologische und ökologische Potenzen (Toleranzkurven).
BK Stoff- und Energieumwandlung	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System, Reduktionsäquivalente). • erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Fotosynthese (Abhängigkeit von Außenfaktoren, Funktion der Fotosynthesepigmente, Absorptions- und Wirkungsspektrum, Primärreaktionen, chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung, <i>energetisches Modell der ATP-Bildung*</i>, Sekundärreaktionen: Fixierungs- und Reduktionsphase im C-Körper-Schema, Regenerationsphase nur summarisch). • stellen energetische und stoffliche Beziehungen zwischen Organismen in einem Ökosystem dar (Nahrungskette und -netz unter Einbezug der Trophieebenen). • erläutern Stoffkreisläufe auf der Ebene von Ökosystemen und der Biosphäre (Kohlenstoffkreislauf, <i>Stickstoffkreislauf*</i>).
BK Information und Kommunikation	-----
BK Reproduktion	-----
BK Variabilität und Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Anpassung auf der Ebene von Organen (xeromorphes Blatt). • <i>erläutern Anpassung auf der Ebene von Organismen (CAM-Pflanzen: ökologische und stoffwechselbiologische Aspekte)*.</i> • beschreiben Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt).
BK Geschichte und Verwandtschaft	-----

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung / Fachmethoden

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich. (EG 1.1)
- mikroskopieren und skizzieren mikroskopische Präparate. (EG 1.2)
- vergleichen den Bau von Organellen anhand schematischer Darstellungen (Chloroplasten, Mitochondrien). (EG 1.3)
- führen eine Dünnschichtchromatografie durch und werten das Chromatogramm aus (Blattpigmente). (EG 1.4)
- führen Freilanduntersuchungen durch und werten diese aus (ausgewählte abiotische und biotische Faktoren). (EG 1.5)
- entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese aus und werten sie hypothesenbezogen aus. (EG 2.1)
- diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz). (EG 2.2)
- erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. (EG 3.1)
- wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit. (EG 3.2)
- wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an. (EG 4.1)
- analysieren naturwissenschaftliche Texte. (EG 4.3)
- beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten. (EG 4.4)

Kompetenzbereich Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.
- veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze).
- Strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap, *Conceptmap**).
- unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene.
- unterscheiden zwischen proximativen und ultimativen Erklärungen und vermeiden unangemessene finale Begründungen.
- erörtern komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösungen strittig sind (Handlungsoptionen zur Verbesserung der CO₂-Bilanz).

Kompetenzbereich Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler ...

- bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns auf der Grundlage einer Analyse der Sach- und der Werteebene der Problemsituation und entwickeln Handlungsoptionen.
- *analysieren komplexe Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf soziale, räumliche und zeitliche Fallen**.
- bewerten Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität aus verschiedenen Perspektiven (Nachhaltigkeit).

Erweiterungsmöglichkeiten

- Phosphorkreislauf

Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden

- Schülerexperimente
- Lernen an Stationen
- Arbeitsteilige Gruppenarbeit
- Expertenrunde
- Referate

Materialien und Fundstellen

- [Natura Oberstufe, Klett Verlag 2016](#)
- [ISBN 978-3-12-049131-6](#)

Möglichkeiten zur Leistungsbewertung

vgl.: Informationsblatt zur Bewertung der Schülerinnen- und Schülerleistungen in der Oberstufe für die Fächer Biologie, Chemie und Physik

