

Schulcurriculum - Biologie: Qualifikationsphase (gA) - Klasse 12/13

Thema/Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW & EG)	Prozessbezogene Kompetenzen (BW & KK)
1. Halbjahr		
I. Überthema: Zelle, Membranen, Enzyme		
<p>Bau und Eigenschaften von Biomembranen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktiver und passiver Transport durch Membranen - Kompartimentierung <p>Bau von Zellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zellorganellen mit einfacher und doppelter Membran - Aufgabe/Funktion der Zellorganellen 	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 1.3 vergleichen den Bau von Organellen anhand schematischer Darstellungen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie graphische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten</p> <p>FW 1.1 erläutern biologische Phänomene mithilfe verschiedener Arten von Stofftransport zwischen den Kompartimenten (aktiver und passiver Transport)</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>FW 2.3. beschreiben, dass Kompartimentierung auf verschiedenen Systemebenen existiert (Organell, Zelle, Organ, Organismus)</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 4 unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene</p>
<p>Enzyme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion/Arbeitsweise von Enzymen - Aktivierungsenergie - Regulation der Enzymtätigkeit, Hemmung (kompetitiv & allosterisch) - Beispiel Phosphofruktokinase 	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen</p> <p>EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit</p> <p>FW 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Enzyme, Rezeptormoleküle)</p> <p>FW 3.1. beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen bei Enzymen zur Regulation von Stoffwechselwegen (Phosphofruktokinase)</p> <p>FW 4.3. erläutern Enzyme als Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen (Aktivierungsenergie, Substrat- und Wirkungsspezifität)</p> <p>FW 4.4. erläutern die Abhängigkeit der Enzymaktivität von unterschiedlichen Faktoren (Temperatur, pH-Wert, Substratkonzentration)</p>	<p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p> <p>KK 3 strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap)</p>

II. Überthema: Wasserhaushalt von Pflanzen

<p>Wasseraufnahme und -transport in Wurzel, Spross und Blatt</p> <p>Laubblatt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bau des Laubblattes- Transpiration- Sonnen- und Schattenblatt- xeromorphes Blatt	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (bifaciales Laubblatt)</p> <p>EG 2.1 entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten Sie hypothesenbezogen aus</p> <p>EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz)</p> <p>FW 1.3 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt, Transpiration beim Blatt)</p> <p>FW 2.3. beschreiben, dass Kompartimentierung auf verschiedenen Systemebenen existiert (Organell, Zelle, Organ, Organismus)</p> <p>FW 7.2. erläutern Angepasstheit auf der Ebene von Organen (xeromorphes Blatt)</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p>
--	--	---

III. Überthema: Fotosynthese

<p>Fotosynthese:</p> <ul style="list-style-type: none">- Blattpigmente- Licht-/Primärreaktion der Fotosynthese- Sekundärreaktion der Fotosynthese- Abhängigkeit der Fotosynthese von limitierenden Faktoren	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 1.4. führen eine Dünnschichtchromatographie durch und werten das Chromatogramm aus (Blattpigmente)</p> <p>EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz)</p> <p>EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an</p> <p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken (Autoradiografie)</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie graphische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung)</p> <p>FW 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System, Reduktionsäquivalente)</p> <p>FW 4.2 erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Fotosynthese (Abhängigkeit von Außenfaktoren, Funktion der Fotosynthesepigmente, Absorptions- und Wirkungsspektrum, Primärreaktionen,</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p>
---	--	---

	chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung, Sekundärreaktionen: Fixierungs- und Reduktionsphase im C-Körper-Schema, Regenerationsphase nur summarisch)	
--	---	--

IV. Überthema: Zellatmung		
Dissimilation: <ul style="list-style-type: none"> - Glykolyse - Gärung (alkoholisch & Milchsäure) - oxidative Decarboxylierung - Zitronensäurezyklus - Endoxidation - Regulation der Zellatmung (siehe Enzyme, Pasteureffekt) 	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz)</p> <p>EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an</p> <p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken (Autoradiografie)</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie graphische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung)</p> <p>FW 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System, Reduktionsäquivalente)</p> <p>FW 4.5. erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die vier Teilschritte der Zellatmung (C-Körper-Schema, chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung, Stoff- und Energiebilanzen)</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p> <p>KK 3 strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap)</p>