



Markl Biologie

Synopse zum *Markl Biologie Schülerbuch*
und *Markl Biologie Arbeitsbuch* zur
Einführungsphase Oberstufe in Niedersachsen

Schülerbuch 978-3-12-150010-9 Arbeitsbuch 978-3-12-150012-3

Paket: Markl Biologie Schüler- plus Arbeitsbuch 978-3-12-150016-1

Synopsis Markl Biologie Einführungsphase Oberstufe Niedersachsen

Prozessbezogene Kompetenzen in der Einführungsphase an Gesamtschule, Fachgymnasium, Abendgymnasium und Kolleg

Erkenntnisgewinnung (EG)	Erwartete Kompetenzen	Themenauswahl im Schülerbuch Markl Biologie	Themenauswahl im Arbeitsbuch Markl Biologie
Beobachten, beschreiben, vergleichen			
EG 1 Die Schülerinnen und Schüler...			
1	beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht		Konzept 14.1 S.78 Insulin war das erste gentechnologisch hergestellte Medikament
2	beschreiben strukturiert komplexe Diagramme		Konzept 10.5 S.63 Bakterien regulieren ihre Proteinausstattung selbst
3	vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer und modellhaft vereinfachter Molekülebene	Konzept 4.2 S.68 Eine chemische Reaktion läuft von selbst ab, wenn die freie Energie sinkt	
EG 2 Planen, untersuchen, auswerten			
1	unterscheiden kausale und funktionale Fragestellungen (Frage nach der unmittelbaren Ursache – Frage nach der biologischen Funktion)		Konzept 3.6 S. 28 Glucose wird gegen ein Konzentrationsgefälle aufgenommen
2	reflektieren die gewählten Untersuchungsmethoden und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse		Konzept 6.5 S. 45 Der Lactattest informiert über den Trainingszustand
3	unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen		Konzept 3.6 S. 28 Glucose wird gegen ein Konzentrationsgefälle aufgenommen
4	wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an		Konzept 4.4 S. 32 Enzymreaktionen haben besondere Eigenschaften

Erkenntnisgewinnung (EG)	Erwartete Kompetenzen	Themenauswahl im Schülerbuch Markl Biologie	Themenauswahl im Arbeitsbuch Markl Biologie
5	unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene		Konzept 3.1 S. 23 „Wände“ können flüssig sein Konzept 1.3 S. 14 Frisuren beruhen auf räumlichen Strukturen von Proteinen
EG 3 Mit Modellen arbeiten			
1	verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe		Konzept 3.5 S. 27 Aquaporine transportieren Wasser
2	wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an		Konzept 3.3 S. 25 Stoffe verteilen sich durch Diffusion im Raum
EG 4 Mit Quellen arbeiten			
1	suchen und benutzen verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen		Konzept 26.4 S. 127 Die Selbstreinigung eines Fließgewässers verändert die Umweltbedingungen
2	unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen		Konzept 17.8 S. 91 Die Evolutionstheorie hat eine Geschichte

Kommunikation			
KK	Die Schülerinnen und Schüler...		
1	reflektieren die Beiträge anderer und nehmen dazu Stellung		Konzept 24.5 S. 121 Tragfähigkeitsberechnungen der Erde sind problematisch
2	lösen komplexe Aufgaben in Gruppen, treffen dabei selbstständig Absprachen in Bezug auf Aufgabenverteilung und Zeiteinteilung		Konzept 24.5 S. 121 Tragfähigkeitsberechnungen der Erde sind problematisch
3	präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien		entsprechende Aufgabenstellungen im Arbeitsbuch

Erkenntnisgewinnung (EG)	Erwartete Kompetenzen	Themenauswahl im Schülerbuch Markl Biologie	Themenauswahl im Arbeitsbuch Markl Biologie
Bewertung			
Erkennen und analysieren			
BW 1	Die Schülerinnen und Schüler...		
1	unterscheiden Werte, Normen und Fakten	Konzept 14.5 S.222 Gentechnische Methoden ergänzen medizinische Diagnostik und Therapie	Konzept 24.5 S. 121 Tragfähigkeitsberechnungen der Erde sind problematisch
Perspektive wechseln und Folgen abschätzen			
BW 2			
1	erläutern die Standpunkte anderer		Konzept 24.5 S. 121 Tragfähigkeitsberechnungen der Erde sind problematisch
Bewerten			
BW 3			
1	reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft	Konzept 14.5 S.222 Gentechnische Methoden ergänzen medizinische Diagnostik und Therapie	
2	reflektieren die Wertentscheidungen im Entscheidungsfindungsprozess		Konzept 24.5 S. 121 Tragfähigkeitsberechnungen der Erde sind problematisch

**Inhaltsbezogene Kompetenzen in der Einführungsphase
an Gesamtschule, Fachgymnasium, Abendgymnasium und Kolleg**

Struktur und Funktion			
FW 1	Die Schülerinnen und Schüler...		
1	wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an		Konzept 2.3 S. 19 Organellen bestimmen die Funktion von Zellen
2	stellen bei Strukturen mit vergrößerter relativer Oberfläche eigenständig Hypothesen über die Funktion als Stoffaustausch- oder Adsorptionsfläche auf		Konzept 3.6 S. 28 Glucose wird gegen ein Konzentrationsgefälle aufgenommen
3	wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf Fälle von Spezifität an	Konzept 4.4 S. 71 Fast jede chemische Reaktion in der Zelle wird von einem spezifischen Enzym katalysiert	

Erkenntnisgewinnung (EG)	Erwartete Kompetenzen	Themenauswahl im Schülerbuch Markl Biologie	Themenauswahl im Arbeitsbuch Markl Biologie
Kompartimentierung			
FW 2	Die Schülerinnen und Schüler...		
1	beschreiben Unterschiede zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Zellen	Konzept 2.2 S. 38 Procyten sind klein und effizient	Konzept 20.4 S. 101 Die Eucyte entstand durch Symbiose
2	erläutern die Bedeutung der Zellverdopplung für das Wachstum von Organismen	Konzept 9.3 S. 152 Die DNA wird im Verlauf des Zellzyklus abgelesen, verdoppelt und verteilt	

FW 3	Steuerung und Regelung		
Dieses Basiskonzept wird erst (wieder) in der Qualifikationsphase aufgegriffen			

Stoff- und Energieumwandlung			
FW 4	Die Schülerinnen und Schüler...		
1	erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen	Konzept 4.4 S. 71 Fast jede chemische Reaktion in der Zelle wird von einem spezifischen Enzym katalysiert	

FW 5	Information und Kommunikation		
Dieses Basiskonzept wird erst (wieder) in der Qualifikationsphase aufgegriffen			

Reproduktion			
FW 6	Die Schülerinnen und Schüler...		
1	begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose und der semikonservativen Replikation der DNA	Konzept 9.4 S. 152 Die DNA wird durch komplementäre Ergänzung der Einzelstränge kopiert	

Erkenntnisgewinnung (EG)	Erwartete Kompetenzen	Themenauswahl im Schülerbuch Markl Biologie	Themenauswahl im Arbeitsbuch Markl Biologie
2	erläutern das Grundprinzip des technischen Klonens als Kerntransfer	Konzept 11.1 S. 178 Bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung entstehen genetische Kopien	
3	erläutern die Grundprinzipien der Rekombination (Reduktion und Neukombination der Chromosomen bei Meiose und Befruchtung)	Konzept 11.3 S. 183 Die Rekombination von Genen führt zur Variabilität innerhalb der Art	
4	erläutern die Folgen von Diploidie (Möglichkeit der Rekombination und Möglichkeit des Überspringens von Merkmalen in der Generationenfolge).	Konzept 11.4 S. 184 Vererbungsregeln beschreiben Merkmalsverteilungen in den Generationen	
5	beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen für die Herstellung von Genprodukten enthalten	Konzept 10.8 S. 174 Ein Gen ist ein DNA-Abschnitt, der für eine RNA codiert	
6	erläutern modellhaft vereinfacht die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (ohne Berücksichtigung chemischer Eigenschaften)	Konzept 10.3 S. 164 Bei der Translation wird die Basensequenz in die Aminosäuresequenz übersetzt	
7	erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps (z. B. Zusammenhang Gen-Enzym-Farbstoff)	Konzept 12.3 S. 195 Vielen einzelnen Merkmalen liegen mehrere Gene zugrunde	
8	erklären die Auswirkungen von Mutationen auf den Phänotyp		Konzept 15.2 S. 82 Die meisten Krankheiten werden autosomal vererbt
9	beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken	Konzept 12.1 S. 192 Merkmale werden durch Gene und Umwelteinflüsse bestimmt	

Erkenntnisgewinnung (EG)	Erwartete Kompetenzen	Themenauswahl im Schülerbuch Markl Biologie	Themenauswahl im Arbeitsbuch Markl Biologie
Variabilität und Anpasstheit			
FW 7 Die Schülerinnen und Schüler...			
1	erklären Variabilität durch Rekombination und Mutation	Konzept 18.4 S. 268 Sexuelle Fortpflanzung beschleunigt die Evolution	
2	erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion	Konzept 18.7 S. 271 Evolution findet auf jeder Ebene statt, die Vererbung und Vermehrung zeigt	
FW 8 Geschichte und Verwandtschaft			
Dieses Basiskonzept wird erst (wieder) in der Qualifikationsphase aufgegriffen			