

Einführungsphase

Unterrichtsvorhaben I:

Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle I – *Wie sind Zellen aufgebaut und organisiert?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF1 Wiedergabe
- UF2 Auswahl
- K1 Dokumentation

Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Zellaufbau ♦ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 1)

Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 Minuten

Unterrichtsvorhaben III:

Thema/Kontext: Erforschung der Biomembran – *Welche Bedeutung haben technischer Fortschritt und Modelle für die Forschung?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- K1 Dokumentation
- K2 Recherche
- K3 Präsentation
- E3 Hypothesen
- E6 Modelle
- E7 Arbeits- und Denkweisen

Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Biomembranen ♦ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 2)

Zeitbedarf: ca. 22 Std. à 45 Minuten

Unterrichtsvorhaben II:

Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle II – *Welche Bedeutung haben Zellkern und Nukleinsäuren für das Leben?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF4 Vernetzung
- E1 Probleme und Fragestellungen
- K4 Argumentation
- B4 Möglichkeiten und Grenzen

Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Funktion des Zellkerns ♦ Zellverdopplung und DNA

Zeitbedarf: ca. 12 Std. à 45 Minuten

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema/Kontext: Enzyme im Alltag – *Welche Rolle spielen Enzyme in unserem Leben?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- E2 Wahrnehmung und Messung
- E4 Untersuchungen und Experimente
- E5 Auswertung

Inhaltsfeld: IF 2 (Energiestoffwechsel)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Enzyme

Zeitbedarf: ca. 19 Std. à 45 Minuten

Unterrichtsvorhaben V:

Thema/Kontext: Biologie und Sport – *Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF3 Systematisierung
- B1 Kriterien
- B2 Entscheidungen
- B3 Werte und Normen

Inhaltsfeld: IF 2 (Energiestoffwechsel)

Inhaltliche Schwerpunkte:

♦ Dissimilation ♦ Körperliche Aktivität und Stoffwechsel

Zeitbedarf: ca. 26 Std. à 45 Minuten

Summe Einführungsphase: 90 Stunden

Biologie GK: Qualifikationsphase Q1 - Genetik	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Humangenetische Beratung - Wie können genetisch bedingte Krankheiten diagnostiziert und therapiert werden und welche ethischen Konflikte treten dabei auf? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E5 Auswertung • K2 Recherche • B3 Werte und Normen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Rekombination • Analyse von Familienstammbäumen • Bioethik <p>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Modellvorstellungen zur Proteinbiosynthese - Wie entstehen aus Genen Merkmale und welche Einflüsse haben Veränderungen der genetischen Strukturen auf einen Organismus? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF 1 Wiedergabe • UF3 Systematisierung • UF4 Vernetzung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteinbiosynthese • Genregulation <p>Zeitbedarf: ca. 18 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Angewandte Genetik - Welche Chancen und welche Risiken bestehen? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K2 Recherche • B1 Kriterien • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gentechnik • Bioethik <p>Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 min.</p>	

Biologie LK: Qualifikationsphase Q1 - Genetik

Unterrichtsvorhaben I:

Thema/Kontext: Humangenetische Beratung - Wie können genetisch bedingte Krankheiten diagnostiziert und therapiert werden und welche ethischen Konflikte treten dabei auf?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF4 Vernetzung
- E5 Auswertung
- K2 Recherche
- B3 Werte und Normen
- B4 Möglichkeiten und Grenzen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Meiose und Rekombination
- Analyse von Familienstammbäumen
- Bioethik

Zeitbedarf: ca. 25 Std. à 45 min.

Unterrichtsvorhaben II:

Thema/Kontext: Erforschung der Proteinbiosynthese - Wie entstehen aus Genen Merkmale und welche Einflüsse haben Veränderungen der genetischen und epigenetischen Strukturen auf einen Organismus?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- E1 Probleme und Fragestellungen
- E3 Hypothesen
- E5 Auswertung
- E6 Modelle
- E7 Arbeits- und Denkweisen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Proteinbiosynthese
- Genregulation

Zeitbedarf: ca. 30 Std. à 45 min.

Unterrichtsvorhaben III:

Thema/Kontext: Angewandte Genetik / Gentechnologie - Welche Chancen und welche Risiken bestehen?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- K2 Recherche
- K3 Präsentation
- B1 Kriterien
- B4 Möglichkeiten und Grenzen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Gentechnik
- Bioethik

Zeitbedarf: ca. 20 Std. à 45 min.

Biologie GK: Qualifikationsphase Q1 - Ökologie	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen - Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf das Vorkommen von Arten? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Probleme und Fragestellungen • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen • E4 Untersuchen und Experimente • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltfaktoren und ökologische Potenz • Photosynthese <p>Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 min. plus ...</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Synökologie I - Welchen Einfluss haben inter- und intraspezifische Beziehungen auf Populationen? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6 Modelle • K4 Argumentation <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamik von Populationen <p>Zeitbedarf: ca. 11 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Synökologie II - Welchen Einfluss hat der Mensch auf globale Stoffkreisläufe und Energieflüsse? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B2 Entscheidungen • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffkreislauf und Energiefluss • Mensch und Ökosysteme <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben IV:</i> Thema/Kontext: Zyklische und sukzessive Veränderung von Ökosystemen - Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Dynamik von Ökosystemen? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E5 Auswertung • B2 Entscheidungen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensch und Ökosysteme <p>Zeitbedarf: ca. 10 Std. à 45 min.</p>

Biologie LK: Qualifikationsphase Q1 - Ökologie	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen - Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf das Vorkommen von Arten? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Probleme und Fragestellungen • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen • E4 Untersuchen und Experimente • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltfaktoren und ökologische Potenz • Photosynthese <p>Zeitbedarf: ca. 14 Std. à 45 min. plus 16 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Synökologie I - Welchen Einfluss haben inter- und intraspezifische Beziehungen auf Populationen? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E5 Auswertung • E6 Modelle • K4 Argumentation <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamik von Populationen <p>Zeitbedarf: ca. 15 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Synökologie II - Welchen Einfluss hat der Mensch auf globale Stoffkreisläufe und Energieflüsse? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • E6 Modelle • B2 Entscheidungen • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffkreislauf und Energiefluss • Mensch und Ökosysteme (Teil 1) <p>Zeitbedarf: ca. 15 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben IV:</i> Thema/Kontext: Zyklische und sukzessive Veränderung von Ökosystemen - Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Dynamik von Ökosystemen? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • K4 Argumentation • B2 Entscheidungen <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensch und Ökosysteme (Teil 2) <p>Zeitbedarf: ca. 15 Std. à 45 min.</p>

Biologie GK: Qualifikationsphase Q2 - Neurobiologie	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung - <i>Wie ist das Nervensystem des Menschen organisiert?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • E1 Probleme und Fragestellungen • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion von Neuronen • Neuronale Info.verarbeitung & Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) • Methoden der Neurobiologie (Teil 1) <p>Zeitbedarf: ca. 18 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Transduktion an einem Rezeptor - <i>Wie entsteht aus der reizbedingten Erregung von Sinneszellen die Wahrnehmung im Gehirn?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6 Modelle • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen von Rezeptoren • Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2) <p>Zeitbedarf: ca. 6 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Aspekte der Hirnforschung - <i>Welche Faktoren beeinflussen das Lernen und die Gedächtnisbildung?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • K1 Dokumentation • K2 Recherche • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastizität und Lernen • Methoden der Neurobiologie (Teil 2) <p>Zeitbedarf: 8 Std. à 45 min.</p>	

Biologie LK: Qualifikationsphase Q2 - Neurobiologie	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung - <i>Wie ist das Nervensystem des Menschen aufgebaut und wie ist es organisiert?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • E1 Probleme und Fragestellungen • E2 Wahrnehmung und Messung • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion von Neuronen • Neuronale Info.verarbeitung & Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) • Methoden der Neurobiologie (Teil 1) <p>Zeitbedarf: ca. 25 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Phototransduktion - <i>Wie entsteht aus der Erregung einfallender Lichtreize ein Sinneseindruck im Gehirn?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6 Modelle • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen der Netzhaut • Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2) <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Aspekte der Hirnforschung - <i>Welche Faktoren beeinflussen unser Gehirn?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • K2 Recherche • K3 Präsentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastizität und Lernen • Methoden der Neurobiologie (Teil 2) 	<p>Zeitbedarf: ca. 17 Std. à 45 min.</p>

Biologie GK: Qualifikationsphase Q2 - Evolution	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Evolution in Aktion - Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • UF3 Systematisierung • UF4 Vernetzung • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen evolutiver Veränderung • Art und Artbildung <p>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Evolution von Sozialstrukturen - Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • UF4 Vernetzung • K4 Argumentation • E5 Auswertung <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution und Verhalten <p>Zeitbedarf: ca. 6 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Humanevolution - Wie entstand der heutige Mensch? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen • K1 Dokumentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution des Menschen • Stammbäume <p>Zeitbedarf: ca. 10 Std. à 45 min.</p>	

Biologie LK: Qualifikationsphase Q2 - Evolution	
<p><i>Unterrichtsvorhaben I:</i> Thema/Kontext: Evolution in Aktion - Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • UF3 Systematisierung • UF4 Vernetzung • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen evolutiver Veränderung • Art und Artbildung (Teil 1) • Entwicklung der Evolutionstheorie <p>Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben II:</i> Thema/Kontext: Von der Gruppen- zur Multilevel-Selektion - Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • UF4 Vernetzung • K4 Argumentation • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution und Verhalten <p>Zeitbedarf: ca. 10 Std. à 45 min.</p>
<p><i>Unterrichtsvorhaben III:</i> Thema/Kontext: Spuren der Evolution - Wie kann man Evolution sichtbar machen? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art und Artbildung (Teil 2) • Stammbäume <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std. à 45 min.</p>	<p><i>Unterrichtsvorhaben IV:</i> Thema/Kontext: Humanevolution - Wie entstand der heutige Mensch? Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen • K1 Dokumentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik) Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution des Menschen <p>Zeitbedarf: ca. 14 Std. à 45 min.</p>