

## Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben

### Biologie, Jahrgang 8

#### Unterrichtsvorhaben Nr. 1: Ökosysteme und ihre Veränderungen

Zeitbedarf: ca. 20 Stunden à 45 Minuten

Zu entwickelnde Kompetenzen:

##### **1) Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können ...**

Umgang mit Fachwissen

- die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)
- abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)
- ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)
- das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)
- den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen, sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9, K3)
- bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)

- das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)
- an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)

## Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen. (K4, K6, E8)
- schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8)

## Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
1. Thema: Ökosysteme und ihre Veränderungen <u>Beziehungen im Ökosystem</u> <u>Wald</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Was ist ein Ökosystem? Aus welchen Strukturen besteht es? (UF1)</li> <li>– Welche Lebewesen leben im Wald? Welche Anpassungen an ihren Lebensraum zeigen sie? (UF3)</li> <li>– Was ist eine Nahrungskette und was ist ein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Natur und Technik, Biologie 7-10, S. 8-98</li> <li>– Arbeitsblätter zu dem Film Fotosynthese von edmond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– grafische Darstellung Biotop und Biozönose, Gesamtheit Ökosystem</li> <li>– Einstieg in das Thema Stoffkreisläufe anhand des Königs der Löwen, vereinfachte grafische Darstellung</li> <li>– Fadenspiel zur Bedeutung der Nahrungsnetze</li> <li>– Modellvorstellung zu Räuber und Beute untersuchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biotop, Biozönose</li> <li>– Destruent, Produzent und Konsument (unterschiedlicher Ordnungen)</li> <li>– Nahrungskette/Nahrungsnetz</li> <li>– Arbeit mit Modellen, Modellkritik</li> <li>– Trophieebenen, Energieentwertung</li> <li>– abiotische und biotische Faktoren</li> </ul>

<p>Nahrungsnetz? Welche Stoffkreisläufe sind in einem Ökosystem von Bedeutung (vereinfacht)? (UF4, K7, E8)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie lässt sich die Beziehung zwischen Räuber und Beute vereinfacht darstellen? Wie unterscheidet sich diese Modellvorstellung von der Realität? (E7)</li> <li>– Was hat hoher Fleischkonsum mit dem Energiehaushalt zu tun? (K4, K6, E8)</li> </ul> <p><u>Einflüsse auf das Ökosystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Einflüsse wirken auf ein Ökosystem? (UF1, UF3) Welchen Einfluss hat der Mensch? (E8)</li> <li>– Warum lohnt es sich, den Wald zu schützen? Modellvorstellungen zum Treibhauseffekt entwickeln. (B2, K8, E9)</li> </ul> <p><u>Fotosynthese: Die Grundlage allen Lebens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie wurde die Fotosynthese entdeckt? Was glaubten die Menschen damals? (E9, K3)</li> <li>– Was unterscheidet Fotosynthese und Zellatmung? (UF4, E1)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gegenüberstellung der Fotosynthese und Zellatmung über edmond, Legebilder ausschneiden und anordnen</li> <li>– Einfluss des Menschen/Klimawandel anhand der Borkenkäferplage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neophyten, Neozoen</li> <li>– Chloroplasten</li> <li>– Versuche von Priestley zur Fotosynthese</li> <li>– Umwandlungsprozesse (vereinfacht)</li> </ul>
---	--	--	---

## Unterrichtsvorhaben Nr. 2: *Information und Regulation*

Zeitbedarf: ca. 20 Stunden à 45 Minuten

### 2) **Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können ...**

#### **Umgang mit Fachwissen**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion bei der Erregungsweiterleitung und bei Kommunikationsvorgängen erläutern. (UF1)
- die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3)
- die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4)
- die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3)
- den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)
- Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung erklären. (UF4)

#### **Erkenntnisgewinnung**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses erklären. (E8)
- Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethoden zuordnen. (E6, K5, K3)
- an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/ Antikörperreaktion) simulieren. (E7)

#### **Kommunikation**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall

und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6)

- Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)
- die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone, Antibiotika) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6)

### Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1)
- die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>2. Thema: Information und Regulation=Neues Themenfeld</b></p> <p><u>Nervenzellen und lernen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie sehen Nervenzellen aus und wie sind sie miteinander verbunden? Wie werden Reize weitergeleitet? Wie funktioniert die Informationsübertragung? (UF1, UF4)</li> <li>– Wie funktioniert unser Gedächtnis? Was bedeutet „lernen“? Modellvorstellungen zu Lernvorgängen/Gedächtnis erklären. (E8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biologiebuch S. 100-151</li> </ul>	<p>- Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dendrit</li> <li>– Synapse</li> </ul> <p>- Lockwirkung, Tarnung, Abschreckung von Feinden</p>



<p>dieser Krankheit im Notfall helfen? (K5, K6)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Was ist das Immunsystem? Wie arbeiten die spezifische und unspezifische Immunabwehr? (UF3)</li><li>– Wie wurden Impfungen erstmals entwickelt? Wie funktionieren heutige Impfungen? (E6, K5, K3)</li><li>– Was ist der Unterschied zwischen Heil- und Schutzimpfung? (UF3)</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– Erarbeitung der passiven Immunisierung anhand eines Mysterys</li><li>– Untersuchung eines Impfpasses</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Antigen-/Antikörperreaktion, Fresszelle, Helferzelle</li><li>– aktive und passiver Immunisierung</li></ul>
--	--	--	--

### Unterrichtsvorhaben Nr. 3: Sexualerziehung

Zeitbedarf: ca. 18 Stunden à 45 Minuten

#### **3) Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können ...**

Umgang mit Fachwissen

- unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern.

(UF1)

- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft

übernehmen. (UF1, K6)

- die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1)

73

- unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1)

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1)

- individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen, (B3)

- begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3)

- die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3)

- zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen

Stellung nehmen. (B2)

- eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (B2)

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p>3. Thema: Sexualerziehung <u>Weiblicher Zyklus und Schwangerschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Geschlechtshormone gibt es? Was haben Hormone mit der Reifung eines Eis zu tun? Diagramme auswerten. (UF1)</li> <li>– Wie verläuft eine Schwangerschaft? Informationen zum Heranwachsen eines Fetus schriftlich zusammenfassen (K5, K3)</li> <li>– Eltern sind verantwortlich für ihre Kinder: Missbrauch von Suchtmitteln in der Schwangerschaft und ihre Folgen (B1-B3)</li> </ul> <p><u>Empfängnisverhütung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Verhütungsmittel gibt es? (UF1)</li> <li>– Welche Bewertungskriterien gibt es für Verhütungsmittel? (B1)</li> <li>– Wie können Geschlechtskrankheiten übertragen werden und wie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biologiebuch S. 206-253</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elternbrief! (Siehe Cloud), Vorgaben des Ministeriums</li> <li>– Broschüren der BzgA, „Boxen“ mit Anschauungsmaterial</li> <li>– Internetrecherche zur Entwicklung des Kindes im Mutterleib</li> <li>– Modell der Fetusentwicklung</li> <li>– Stationenarbeit/Gruppenpuzzle zu den verschiedenen Verhütungsmethoden</li> <li>– Kriterien u. a.: Art der Verhütung (hormonell, mechanisch), Sicherheit (Pearl-Index), Nebenwirkungen, „Bedienbarkeit“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regelung von Hormonen</li> <li>– Umgang mit Modellen</li> <li>– AIDS, Hepatitis B</li> </ul>

<p>kann ich mich und meine/n Partner*in schützen? (UF1, K6)</p> <p><u>Unterschiedliche Formen von Sexualität</u></p> <p>- Welche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens gibt es? (UF1)</p> <p>- Welche Wertvorstellungen habe ich im Hinblick auf verschiedene Lebensformen? Welche Vorstellungen besitzt die Gesellschaft? Wodurch werden sie geprägt? (B3)</p> <p>- Mein Körper und meine Sexualität gehören mir: Welche Rechte habe ich? (B2)</p>			<p>– Homosexualität, Heterosexualität, Transsexualität, Intersexualität, ...</p>
---	--	--	--

**Fettdruck** = neu eingeführt; *Kursivdruck* = zur Vertiefung; Unterstreichung = zur Wiederholung; \* Sternchen = nicht verpflichtend

Zusätzliche Hinweise zur Unterrichtsdurchführung:

(Organisation, Zusatzmaterial, Differenzierung, Leistungskontrollen, selbstständiges Lernen, Distanzlernen, ...)

Verbindung zu anderen Arbeitsfeldern des Faches und der Schule:(innerfachliche Bezüge, fächerverbindende Vorhaben, Sprachförderung, Thementage, Wettbewerbe, Berufswahlvorbereitung, ...)

## Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben

### Biologie, Jahrgang 9

#### Unterrichtsvorhaben Nr. 1: Evolutionäre Entwicklung

##### 1) Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können ...

###### **Umgang mit Fachwissen**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1)
- die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Anpasstheit erläutern. (UF1)
- die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)
- die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)

###### **Erkenntnisgewinnung**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8, E5)
- den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)
- Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)

###### **Kommunikation**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5)

###### **Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>1. Thema: Evolutionäre Entwicklung</b></p> <p>Grundlagen der Evolution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie ist das Leben entstanden: Welche Lebewesen gab es in der Uratmosphäre? Aus welchen Grundbausteinen bestanden diese Lebewesen? (E8, E5)</li> <li>– Welche anderen Theorien zur Entstehung von Lebewesen gibt es? (B3)</li> </ul> <p>Umgang mit Fossilien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Erdzeitalter gab es? Welche Leitfossilien stehen symbolisch für die jeweiligen Erdzeitalter? (K2, E5)</li> <li>– Welche Verwandtschaften zeigen die Stammbäume von Wirbeltieren? Wie lassen sie sich anhand von Fossilien vergleichen? (E3, E4)</li> </ul> <p>Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie entsteht eine Art, wie entwickelt und verändert sie sich? Was für eine Rolle spielen dabei Mutation und Selektion? (UF1, UF3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biologiebuch Natur und Technik, Biologie 7-10, S. 352-403</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Experiment „Vorläufer der ersten Zelle“ (Vesikelbildung)</li> <li>– Herstellung von eigenen Fossilien (Gipsguss)</li> </ul> <p>* Arbeit mit Modellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stammbaum</li> <li>– Archaeoptery</li> <li>– Homologie/Analogie</li> <li>– Evolutionstheorie</li> <li>– Mutation/Selektion</li> <li>– Anpassung</li> <li>– Fitness</li> <li>– Theorien als vorläufige und veränderbare Konstrukte erkennen</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>– „Survival of the fittest“: Wie hängt die Angepasstheit von Lebewesen mit ihrem Fortpflanzungserfolg zusammen? (Fitness) (E1, E7)</li> <li>– Wie ist der aufrechte Gang entstanden? (UF2, E9)</li></ul>			
--	--	--	--

## Unterrichtsvorhaben Nr. 2: Gene und Vererbung

Zeitbedarf: ca. 20 Stunden à 45 Minuten

Zu entwickelnde Kompetenzen:

### **2) Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können ...**

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1)
- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)
- dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)

### **Erkenntnisgewinnung**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)
- Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8)
- am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9)

### **Kommunikation**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Teilschritte von der DNA zum Protein vereinfacht darstellen. (K1)
- mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2)

### **Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sachund Werturteil unterscheiden. (B1)

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>2. Genetik</b></p> <p>Grundlagen der Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wo findet Genetik statt? Was bedeuten die Begriffe Gen, Allel und Chromosom? (UF2)</li> <li>- Wie werden Chromosome dargestellt und sortiert? (E6)</li> <li>- Wie bilden sich Geschlechtszellen (Meiose)?</li> <li>- Wie ist die DNA aufgebaut? Welche Funktion hat sie? (UF 1)</li> <li>- Wie entsteht aus einem Gen ein Merkmal? (K1)</li> </ul> <p>Klassische Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Regeln und Gesetze hat Mendel aufgestellt? Was ist der Unterschied zwischen Regel und Gesetz? (E9)</li> <li>- Was unterscheidet dominante und rezessive Erbgänge voneinander? (UF4, UF2)</li> </ul> <p>Entwicklung der Gentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Möglichkeiten und Gefahren bietet die Gentechnik? (K7, B1, B2)</li> </ul>	<p>Biologiebuch S. 254-310</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Modell der DNA/des Chromosoms selber erstellen</li> <li>- Glossar zu den Fachbegriffen erstellen und ergänzen</li> <li>- Rekombinationsmodell (Pfeiffenreiniger)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chromosom, DNA, Gen, Allel</li> <li>- Mutation</li> <li>- Meiose</li> <li>- Protein</li>   <li>- rezessiv, dominant</li> </ul>

## Unterrichtsvorhaben Nr. 3: Stationen eines Lebens

Zeitbedarf: ca. 20 Stunden à 45 Minuten

### 3) Kompetenz: Die Schülerinnen und Schüler können ...

#### Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis des Mitosevorgangs erklären. (UF1)
- auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen in der Forschung darstellen. (UF2)
- Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4)

#### Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2)

#### Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)
- eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)

#### Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>3. Thema: Stationen des Lebens</b></p> <p>Embryonen und Embryonenschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wann beginnt ein menschliches Leben? (K7, K5, B2)</li> <li>- Wie funktioniert Wachstum? Welche Bedeutung haben Stammzellen? (UF1, UF2)</li> <li>- Welche Positionen gibt es zur künstlichen Befruchtung? (B2)</li> </ul> <p>Krankheit und Organspende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Bedeutung hat die Niere für den menschlichen Körper? (UF4)</li> <li>- Was ist eine Organspende (siehe Spalte rechts)? (K9)</li> <li>- Wann ist ein Mensch biologisch gesehen tot? (E1, E2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologiebuch S. 312-351</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Podiumsdiskussion, Fish-Bowl, usw.</li> <li>- Arbeitsteilige Gruppenarbeit/Informationskampagne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist eine Organspende?</li> <li>- Welche Risiken gibt es?</li> <li>- Voraussetzungen für eine Transplantation?</li> <li>- Vor- und Nachteile</li> <li>- rechtliche Lage</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitose</li> <li>- Stammzelle</li> <li>- Organtransplantation</li> </ul>