

**Biologie** – Das neue Lehrwerk für Biologie am Gymnasium

[www.ccbuchner.de](http://www.ccbuchner.de/)

Fachcurriculum Biologie 9/10

**Biologie – Baden-Württemberg**

ISBN 978-3-661-**03023**-4

Jahrgangsstufe 9/10

Mit dem Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Juni 2020 wurden neue Bildungsstandards für die gymnasiale Oberstufe der Fächer Biologie, Chemie und Physik verabschiedet. Die baden- württembergischen Bildungspläne dieser Fächer wurden daraufhin aktualisiert und liegen nun in der überarbeiteten Fassung vom 08.03.2022 vor (BP2016.V2).

Ein moderner, kompetenzorientierter Biologieun- terricht ermöglicht den Schülerinnen und Schülern eine aktive Teilnahme an wissenschaftlichen Dis- kussionen. Zudem können sie zu biologischen Pro- blemstellungen begründet Stellung beziehen sowie individuelle und gesellschaftliche Handlungsweisen bewerten. Neben den übergeordneten **Leitperspek- tiven** sollen dazu den Schülerinnen und Schülern im Biologieunterricht **prozessbezogene** und **inhaltsbe- zogene** Kompetenzen vermittelt werden.

Im **Fachcurriculum Biologie 9/10** ist ein Unterrichts- gang mithilfe des **Schulbuchs Biologie 9/10** darge- stellt. Damit werden die vom Bildungsplan 2016 in der überarbeiteten Fassung vom 08.03.2022 (BP2016.V2) **geforderten Kompetenzen** des Faches Biologie abgedeckt.

Die **inhaltsbezogenen Kompetenzen** umfassen das Fachwissen über Lebewesen, biologische Prozesse und Zusammenhänge. Die **prozessbezogenen Kom- petenzen** beschreiben die Handlungsebene. Sie werden in die Bereiche Erkenntnisgewinnung, Kom- munikation und Bewertung unterteilt.

# Inhaltsbezogene Kompetenzen

In der folgenden Aufstellung sind die inhaltsbezoge- nen Kompetenzen im Fach Biologie der Jahrgangs- stufe 9/10 dargestellt:

Evolution Genetik Immunbiologie Zellbiologie

Die **inhaltsbezogenen Kompetenzen** werden im Fach Biologie entsprechend den KMK-Standards durch die **drei Basiskonzepte System, Struktur und Funktion sowie Entwicklung** strukturiert. Die biolo- gischen Prinzipien sind diesen Basiskonzepten zuge- ordnet.

**System:** Gegenstand der Biologie sind lebende Sys- teme, die auf unterschiedlichen Strukturebenen betrachtet werden: Molekül, Zelle, Gewebe, Organ, Organismus, Ökosystem und Biosphäre. Es handelt sich um offene Systeme, die in ständigem Austausch mit der Umwelt stehen. Sie betreiben Stoff- und Energieumwandlung, stehen in Wechselwirkung un- tereinander und kommunizieren durch Austausch von Informationen. Lebende Systeme besitzen die Fähigkeit zu Steuerung und Regelung.

**Struktur und Funktion:** Häufig lassen sich biologi- sche Strukturen über deren Funktionen verstehen. Struktur und Funktion bedingen einander gegensei- tig. Auf der Ebene der Zellen und Organe lassen sich Beispiele für das Basiskonzept Struktur und Funkti- on finden: Oberflächenvergrößerung, Gegenspieler- und Schlüssel-Schloss-Prinzip. Auf der Ebene der

Organismen gibt es viele Struktur- und Funktionsbe- ziehungen, die mit deren Lebensweise und Umwelt zusammenhängen und als Angepasstheit zusam- mengefasst werden.

**Entwicklung:** Biologische Systeme entwickeln und verändern sich. Die Individualentwicklung findet auf der Ebene der Zellen, Gewebe, Organe und Organis- men statt. Keimung, Wachstum oder der Lebens- zyklus vom Embryo bis zum Tod sind Beispiele hier- für. Evolutionäre Entwicklung ist gekennzeichnet durch die Veränderung von Populationen. Mutatio- nen, Neukombination der Gene und Selektionspro- zesse halten diesen Prozess aufrecht und sichern den Fortbestand vielfältigen Lebens, auch bei sich ändernden Umweltbedingungen.

Die **prozessbezogenen Kompetenzen** Erkenntnisge- winnung, Kommunikation und Bewertung: Kompetenzorientiertes Lernen im Biologieunter- richt vollzieht sich in der handelnden Auseinan- dersetzung mit biologischen Fragestellungen. Dies erfordert die Beherrschung fachspezifischer Denk- und Arbeitsweisen. Kommunikative Fähigkeiten werden durch die Beschaffung, den Austausch und die Weitergabe von Informationen gebildet. Dabei werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, bei verschiedenen biologischen Themen deren gesell- schaftliche Bedeutung zu erkennen. Der Bereich Bewertung schließt neben deskriptiven auch ethi- sche Betrachtungen ein. Die Schülerinnen und Schüler können gesellschaftlich relevante biologi- sche Themen diskutieren, bewerten, Verantwor- tung zeigen, begründete Haltungen und Handlungs- optionen entwickeln.

**Erkenntnisgewinnung:** Die Schülerinnen und Schü- ler setzen sich mit biologischen Fragestellungen auseinander und sind in der Lage, diese mithilfe von Experimenten und weiteren fachspezifischen Methoden zu bearbeiten und mit Modellen zu er- klären. Sie nutzen hierzu auch außerschulische Lernorte wie schulnahe Lebensräume, Umweltzent- ren, botanische und zoologische Gärten oder Natur- kundemuseen sowie Schulgelände mit Teich oder Schulgarten.

**Kommunikation:** Die Schülerinnen und Schüler werten Informationen zu biologischen Fragestellun- gen aus verschiedenen Quellen aus, dokumentieren diese und tauschen sich darüber aus. Biologische Sachverhalte stellen sie mit geeigneten Präsentati- onstechniken und -medien dar. Sie können fachbe- zogenes Feedback geben und mit Kritik umgehen. **Bewertung:** Die Schülerinnen und Schüler erkennen bei verschiedenen biologischen Themen deren ge- sellschaftliche Bedeutung. Ihr Fachwissen ermög- licht ihnen eine multiperspektivische Betrachtung und befähigt sie, die unterschiedlichen Standpunkte begründet zu bewerten.

**Inhalts**- und **prozessbezogene Kompetenzen** wer- den im Bildungsplan getrennt aufgeführt, im Unter- richtsprozess können sie nur gleichzeitig, gemein- sam und miteinander verwoben erworben werden. Als Wissenschaft vom Leben und seiner Aufrecht- erhaltung erfüllt die Biologie so einen wesentlichen Beitrag zu einer ganzheitlichen und nachhaltigen Bildung:

Die Schülerinnen und Schüler können die Selekti- onstheorie Darwins darstellen und zur Erklärung von Angepasstheiten anwenden. Die stammesge- schichtliche Entwicklung können sie anhand eines Beispiels nachvollziehen. Die Schülerinnen und Schüler können vergleichende Befunde an Fossilien und rezenten Arten als weitere Belege für Evoluti- onsprozesse anführen. Sie können die stammesge- schichtliche Entwicklung des Menschen beschrei- ben.

Die Schülerinnen und Schüler können an einem einfachen Modell die Eigenschaften der DNA erläu- tern. Sie können die Weitergabe von Erbinformation bei der Mitose und Meiose beschreiben und deren Bedeutung erklären. Die Schülerinnen und Schüler können erklären, wie durch sexuelle Fortpflanzung Variabilität entsteht. Sie können die Vererbungsre- geln auf einfache Familienstammbäume anwenden. Sie können an einem Beispiel Chancen und Risiken der Gentechnik beurteilen und den möglichen Ein- satz bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Immunsystems aufzeigen, wie durch das Zusam- menwirken von verschiedenen Zellen eine überge- ordnete Funktion ermöglicht wird. Sie verstehen, wie über das Schlüssel\_Schloss\_Prinzip Kommuni- kation ermöglicht wird. Sie erkennen die individuel- le und gesellschaftliche Bedeutung von Impfungen und die Notwendigkeit, durch geeignetes Verhalten zur Gesunderhaltung des Körpers beizutragen.

Anhand elektronenmikroskopischer Bilder beschrei- ben und vergleichen die Schülerinnen und Schüler den Bau pflanzlicher und tierischer Zellen und gren- zen diese gegen Bakterienzellen ab. Sie können Zusammenhänge von Struktur und Funktion am Beispiel differenzierter Zellen auf zellulärer und sub- zellulärer Ebene darstellen. Sie können das Zusam- menwirken von Zellorganellen bei dynamischen, membranvermittelten Vorgängen beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler führen mikroskopische Untersuchungen zur Plasmolyse und Deplasmolyse durch und erklären die beobachteten Vorgänge.

Das Fach Biologie leistet einen wichtigen Beitrag zu vielen **Leitperspektiven**. Besondere Bedeutung kommt den Leitperspektiven Bildung für nachhalti- ge Entwicklung (BNE), Prävention und Gesundheits- förderung (PG), Verbraucherbildung (VB) und Bil- dung für Toleranz und Akzeptanz von Vielfalt (BTV) zu.

Um den ganzheitlichen Ansatz zu unterstützen ist es sinnvoll, die unten genannten Themen auch außerhalb des Biologieunterrichts dauerhaft im Schulcurriculum zu implementieren, zum Beispiel durch fächerübergreifende Projekt- oder Aktionstage.

**Inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | |
| **Inhaltsbezogene Kompetenzen** | **Prozessbezogene Kompetenzen** |
| * + 1. **Evolution**     2. **Genetik**     3. **Immunbiologie**     4. **Zellbiologie** | * 1. **Erkenntnisgewinnung**  1. ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und darstellen 2. Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen 3. Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und zuordnen 4. mit Bestimmungshilfen häufig vorkommende Arten bestimmen 5. Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren 6. Beobachtungen und Versuche durchführen und auswerten 7. Arbeitsgeräte benennen und sachgerecht damit umgehen 8. Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen 9. qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten 10. aus Versuchsergebnissen allgemeine Aussagen ableiten 11. Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden 12. ein Modell zur Erklärung eines Sachverhalts entwickeln und gegebenenfalls modifizieren 13. Wechselwirkungen mithilfe von Modellen oder Simulationen erklären 14. die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben 15. die Aussagekraft von Modellen beurteilen |
| **2.2 Kommunikation**   1. zu biologischen Themen in unterschiedlichen analogen und digitalen Quellen recherchieren 2. Informationen zu biologischen Fragestellungen zielgerichtet auswerten und verarbeiten; hierzu nutzen sie auch außerschulische Lernorte 3. Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen 4. biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären (ultimat und proximat) 5. Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden 6. den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren 7. komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemazeichnungen, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen 8. adressatengerecht präsentieren 9. sich selbst und andere in ihrer Individualität wahrnehmen und respektieren 10. ihren Standpunkt zu biologischen Sachverhalten fachlich begründet vertreten 11. für die Arbeit im Team Verantwortung übernehmen, gemeinsam planen, strukturieren und reflektieren |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsbezogene Kompetenzen** | **Prozessbezogene Kompetenzen** |
|  | **2.3 Bewertung**   1. in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen 2. Bezüge zu anderen Unterrichtsfächern herstellen 3. die Aussagekraft von Darstellungen in Medien bewerten 4. zwischen naturwissenschaftlichen und ethischen Aussagen unterscheiden 4. Aussagen zu naturwissenschaftlichen Themen kritisch prüfen 5. die Wirksamkeit 6. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt des Perspektivenwechsels beschreiben 7. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung beschreiben und beurteilen 8. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Würde des Menschen bewerten 9. Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Verantwortung für die Natur beurteilen 10. den eigenen und auch andere Standpunkte begründen 11. den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bewerten 12. ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit bewerten 13. ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten von Lösungsstrategien bewerten |

Im Folgenden werden die Kompetenzen sowie **Leitperspektiven** den einzelnen Buchkapiteln zugeordnet. Bei den **prozessbezogenen Kompetenzen** werden jeweils nur die zugehörigen Kompetenz-Nummern genannt. Die Übersicht der **inhalts-** und **prozessbezogenen Kompetenzen** auf dieser und der vorangegangenen Seite kann zur Hilfestellung herangezogen werden. Die **Leitperspektiven** werden mit folgenden Abkürzungen angegeben und in der Tabelle mit Begriffen konkretisiert:

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Bildung für Toleranz und Akzeptanz von Vielfalt (BTV) Prävention und Gesundheitsförderung (PG) Berufliche Orientierung (BO)

Medienbildung (MB) Verbraucherbildung (VB)

**Jahrgangsstufe 9/10**

**Kapitel 1: Evolution (ca. 8 Stunden)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **1 Evolution** | **18-61** |  |  | |  |
| **UK 1.1 Erdzeitalter und Fossilien** | **20-25** | **2** |  | |  |
| UK 1.1.1 Fossilien als Zeugen der Vergangenheit  UK 1.1.2 Zeitliche Dimensionen der Erdzeitalter | 20-21  22-23 |  | 3.3.1 (3) Belege der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft erläutern (Fossilien, Homologie)  F:  GEO 3.2.1.1. Grundlegende exogene Prozesse | 2.1 (2, 3, 5)  2.2 (2, 3)  2.3 (1, 5) |  |
| UK 1.1.3 Vom Urknall bis zur Erd-  neuzeit - kompakt | 24-25 |  |
| **UK 1.2 Grundzüge der**  **Evolutionstheorie** | **26-35** | **2** |  | |  |
| UK 1.2.1 LAMARCK und DARWIN | 26-27 |  | 3.3.1 (1) die Entstehung von Angepasstheiten bei Arten im Sinne der Evolutions- theorie Darwins erläutern (Variabilität, Vererbbarkeit, Überproduktion, Konkurrenz, Selektion) | 2.1 (13) | BNE: |
| – Theorien zur Evolution |  | 2.2 (4) | Komplexität und |
| UK 1.2.2 Variabilität, Selektion, Angepasstheit | 28-29 |  | Dynamik nach-  haltiger Entwick- lung |
| UK 1.2.3 Entstehung von Arten | 30-31 |  |  |
| UK 1.2.4 Natürliche Selektion und | 32-33 |  |  |
| Züchtung |  |  |  |
| UK 1.2.5 Die Evolution – kompakt | 34-35 |  |  |
| UK 1.2.6 FM Die Gültigkeit von | 36-37 |  |  |
| Wissen prüfen |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **UK 1.3 Stammesgeschichtliche Entwicklung** | **38-47** | 2 |  |  |  |
| UK 1.3.1 Der Weg vom Wasser | 38-39 |  | 3.3.1 (2) die stammesgeschichtliche Entwicklung anhand eines Beispiels erläutern (zum Beispiel Entwicklung der ersten Landwirbeltiere, der Vögel, der Wale, der Blütenpflanzen) | 2.1 (2, 3, 5) |  |
| ans Land |  | 2.2 (2, 3) |
| UK 1.3.2 Der Weg vom Land in | 40-41 | 2.3 (1, 5) |
| die Luft |  |  |
| UK 1.3.3 Belege für die Stammes- | 42-43 |  |
| geschichte |  |  |
| UK 1.3.4 Evolution der Blüten- | 44-45 |  |
| pflanzen |  |  |
| UK 1.3.5 Stammesgeschichtliche | 46-47 |  |
| Entwicklung – kompakt |  |  |
| **UK 1.4 Evolution des Menschen** | **48-57** | 2 |  |  |  |
| UK 1.4.1 Die nächsten Verwandten | 48-49 |  | 3.3.1 (4) die Evolution zum modernen Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde  darstellen | 2.1 (3, 5) |  |
| des Menschen |  | 2.2 (3, 4) |
| UK 1.4.2 Entstehung des | 50-51 |  |
| modernen Menschen |  |  |
| UK 1.4.3 Ausbreitung der Gattung | 52-53 |  |
| Homo |  |  |
| UK 1.4.4 Evolution des Menschen | 54-55 |  |
| – kompakt |  |  |
| UK 1.4.5 EX Komplexe Kultur als Art- | 56 |  |
| merkmal des Menschen |  |  |
| UK 1.4.6 EX Zukunft des | 57 |  |
| Menschen |  |  |
| **Summe Kapitel 1** |  | 8 |  |  |  |
| **+ Übungen/Förderung/** | +2 |
| **Diagnose/Test** |  |

**Kapitel 2: Grundlagen der Genetik (ca. 19 Stunden)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **2 Grundlagen der Genetik** | **62-121** |  |  |  |  |
| **UK 2.1 Die Erbinformation** | **64-75** | 3 |  |  |  |
| UK 2.1.1 Die Bedeutung des | 64-65 |  | 3.3.2 (1) die Chromosomen als Träger der Erbinformation beschreiben  3.3.2 (3) die Struktur der DNA anhand eines einfachen Modells beschreiben und daran Eigenschaften der DNA (Informationsspeicherung, Verdopplungsfähigkeit) erläutern  I:  3.2.1 Zelle und Stoffwechsel  F:  NWT 3.2.4.3 Informationsverarbeitung (1) | 2.1 (11, 14, 15) |  |
| Zellkerns |  | 2.2 (3, 8) |
| UK 2.1.2 Bau und Eigenschaften | 66-67 |  |
| der DNA |  |  |
| UK 2.1.3 Vom Gen zum Merkmal | 68-69 |  |
| UK 2.1.4 Der Feinbau der | 70-71 |  |
| Chromosomen |  |  |
| UK 2.1.5 Erbinformation - kom- | 72-73 |  |
| pakt |  |  |
| UK 2.1.6 FM Modelle weiter- | 74 |  |
| entwickeln |  |  |
| UK 2.1.7 EX Die Aufklärung der | 75 |  |
| DNA-Struktur |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **UK 2.2 Der Zellzyklus** | **76-81** | 3 |  |  |  |
| UK 2.2.1 Die Verdopplung der  DNA | 76-77 |  | 3.3.2 (2) erklären, wie innerhalb des Zellzyklus durch Mitose und Zellteilung Tochter- zellen mit identischem Chromosomensatz entstehen | 2.1 (11, 14, 15)  2.2 (3, 8) |  |
| UK 2.2.2 Der Zellzyklus  UK 2.2.3 Der Zellzyklus - kompakt | 78-79  80-81 | 3.3.2 (3) die Struktur der DNA anhand eines einfachen Modells beschreiben und daran Eigenschaften der DNA (Informationsspeicherung, Verdopplungsfähigkeit) erläutern |  |
|  |  | I:  3.2.1 Zelle und Stoffwechsel |  |
|  |  | F:  NWT 3.2.4.3 Informationsverarbeitung (1) |  |
| **UK 2.3 Neukombination des Erbguts** | **82-89** | **3** |  |  |  |
| UK 2.3.1 Der Ablauf der Meiose  UK 2.3.2 Bedeutung der  geschlechtlichen  Fortpflanzung | 82-83  84-85 |  | 3.3.2 (4) den Vorgang der Meiose beschreiben und deren Bedeutung erklären  3.3.2 (5) erklären, wie das Geschlecht beim Menschen durch die Geschlechts-  chromosomen bestimmt wird  I:  3.2.1 Zelle und Stoffwechsel  3.2.2.3 Fortpflanzung und Entwicklung | 2.1 (11, 14)  2.2 (7) |  |
| UK 2.3.3 Neukombination des  Erbguts – kompakt | 86-87 |  |
| UK 2.3.4 MB Ein Erklärvideo erstellen | 88-89 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **UK 2.4 Regeln der Vererbung** | **90-99** | **3** |  |  |  |
| UK 2.4.1 Grundlagen der | 90-91 |  | 3.3.2 (6) an einfachen Erbgängen die Ausprägung des Phänotyps und dessen Vererbung über den Genotyp erklären (dominant-rezessiv, autosomal, gonosomal) und auf einfache Familienstammbäume anwenden | 2.2 (3, 4, 5) |  |
| Vererbung |  |  |
| UK 2.4.2 Dihybridie und inter- | 92-93 |  |
| mediäre Erbgänge |  |  |
| UK 2.4.3 Analyse von Familien- | 94-95 |  |
| stammbäumen |  |  |
| UK 2.4.4 Regeln der Vererbung – | 96-97 |  |
| kompakt |  |  |
| UK 2.4.5 FM Stammbäume | 98-99 |  |
| analysieren |  |  |
| **UK 2.5 Genetische Familien- beratung** | **100-109** | **3** |  |  |  |
| UK 2.5.1 Leben mit Trisomie 21  UK 2.5.2 Genetisch bedingte  Krankheiten  UK 2.5.3 Die pränatale Diagnostik | 100-101  102-103  104-105 |  | 3.3.2 (7) Mutationen als Veränderungen der genetischen Information beschreiben und die Folgen an Beispielen erläutern (zum Beispiel Trisomie 21, Mukoviszidose, Sichelzellenanämie)  F:  PH.V2 3.3.4 Struktur der Materie | 2.2 (3, 4, 5)  2.3 (9) | BTV:  Toleranz, Solidarität, Inklu- sion, Antidiskri- minierung |
| UK 2.5.4 Genetische Familien-  beratung – kompakt  UK 2.5.5 FM Biologische Sach- verhalte selbstständig bewerten | 106-107  108-109 |  |  | PG:  Wahrnehmung  und Empfindung |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **UK 2.6 Gentechnik** | **110-117** | **4** |  |  |  |
| UK 2.6.1 Gentechnik verändert unsere Welt  UK 2.6.2 Einblick in gentechnische Verfahren  UK 2.6.3 Gentechnik – kompakt  UK 2.6.4 FM Verschiedene  Perspektiven berück- sichtigen  UK 2.6.5 MK Eine Podiumsdis- kussion durchführen | 110-111  112-113  114-115  116  117 |  | 3.3.2 (8) den möglichen Einsatz der Gentechnik (zum Beispiel Landwirtschaft, Medikamentenherstellung, Tierzucht) beschreiben und bewerten  F:  ETH 3.2.4.1 Mensch und Umwelt (4) | 2.2 (1, 2, 4, 10)  2.3 (4, 7, 12, 14) | BNE:  Bedeutung und Gefährdungen einer nachhal- tigen Entwick- lung, Werte und Normen in Entscheidungs- situationen, Kriterien für nachhaltigkeits- fördernde und  - hemmende  Handlungen |
|  |  |  | MB:  Information und  Wissen |
|  |  |  | PG:  Ernährung |
|  |  |  | VB:  Qualität der Konsumgüter |
| **Summe Kapitel 2** |  | 19 |  |  |  |
| **+ Übungen/Förderung/** | +2 |
| **Diagnose/Test** |  |

**Kapitel 3: Immunbiologie (ca. 11 Stunden)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **3 Immunbiologie** | **122-167** |  |  |  |  |
| **UK 3.1 Bakterien und Viren als Krankheitserreger** | **124-131** | **2** |  |  |  |
| UK 3.1.1 Bakterien als Krankheits- | 124-125 |  | 3.3.3 (1) den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben | 2.1 (3, 11) |  |
| erreger |  |  | 2.2. (3) |
| UK 3.1.2 Viren als Krankheits- | 126-127 |  |  |
| erreger |  |  |  |
| UK 3.1.3 Bakterien und Viren als | 128-129 |  |  |
| Krankheitserreger - |  |  |  |
| kompakt |  |  |  |
| UK 3.1.4 Abklatschversuche | 130 |  |  |
| durchführen |  |  |  |
| UK 3.1.5 EX Bedeutung von | 131 |  |  |
| Bakterien |  |  |  |
| **UK 3.2 Infektionskrankheiten und Infektionsschutz** | **132-141** | **3** |  |  |  |
| UK 3.2.1 Verbreitung von  Infektionskrankheiten  UK 3.2.2 Verlauf von Infektions- krankheiten | 132-133  134-135 |  | 3.3.3 (2) den Verlauf einer Infektionskrankheit beschreiben  3.3.3 (3) Infektionsbarrieren und Mechanismen der angeborenen Immunabwehr beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern | 2.2 (3, 5)  2.3 (1) | PG:  Körper und Hygiene |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| UK 3.2.3 Vemeidung von | 136-137 |  | I: |  |  |
| Infektionen |  | 3.2.1 Zelle und Stoffwechsel |
| UK 3.2.4 Infektionen und Infek- tionsschutz - kompakt | 138-139 | 3.2.2.1 Ernährung und Verdauung  3.3.4 Zellbiologie |
| UK 3.2.5 EX Hygiene – aber | 140 |  |
| richtig! |  |  |
| UK 3.2.6 MB Aussagen und Daten | 141 |  |
| (im Internet) beurteilen |  |  |
| **UK 3.3 Das Immunsystem** | **142-151** | **3** |  |  |  |
| UK 3.3.1 Unspezifische Immun- reaktion  UK 3.3.2 Spezifische Immun- reaktion  UK 3.3.3 Allergien als Fehlreaktio- nen des Immunsystems  UK 3.3.4 Immunsystem –  kompakt  UK 3.3.5 MB Eine Concept-Map  digital erstellen  UK EX Allergietest und  Hyposensibilisierung | 142-143 |  | 3.3.3 (4) die erworbene Immunantwort (Antikörper, Killerzellen) als Wechselwirkung auf zellulärer Ebene beschreiben und die Entstehung von Immunität (Gedächtniszellen) erklären | 2.1 (11, 12, 13) |  |
|  | 2.2 (4, 7) |
| 144-145 |  |
| 146-147 |  |
| 148-149 |  |
| 150 |  |
| 151 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **UK 3.4 Impfungen und**  **Antibiotika** | **152-163** | **3** |  |  |  |
| UK 3.4.1 Aktive und passive | 152-153 |  | 3.3.3 (5) die Immunisierung durch Impfung erklären und hinsichtlich ihrer individuellen und gesellschaftlichen Bedeutung bewerten  I:  3.2.1 Zelle und Stoffwechsel  3.2.2.1 Ernährung und Verdauung  3.3.4 Zellbiologie | 2.1 (11, 12, 13) | BO: |
| Immunisierung |  | 2.2 (4, 7) | Fachspezifische |
| UK 3.4.2 Gesellschaftliche Bedeu- tung von Impfungen | 154-155 | 2.3 (1, 5, 6, 7, 11) | und handlungs-  orientierte  Zugänge zur |
| UK 3.4.3 Antibiotika | 156-157 |  | Arbeits- und |
| UK 3.4.4 Impfungen und Anti- | 158-159 |  | Berufswelt |
| biotika – kompakt |  |  | PG: |
| UK 3.4.5 FM Ethisches Bewerten | 160-161 |  | Körper und |
| – Teil 1 |  |  | Hygiene |
| UK 3.4.6 FM Ethisches Bewerten | 162-163 |  |  |
| – Teil 2 |  |  |  |
| **Summe Kapitel 3** |  | 11 |  |  |  |
| **+ Übungen/Förderung/** | +2 |
| **Diagnose/Test** |  |

**Kapitel 4: Zellbiologie (ca. 16 Stunden)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **4 Zellbiologie** | **168-199** |  |  |  |  |
| **UK 4.1 Verschiedene Zelltypen** | **170-179** | 8 |  |  |  |
| UK 4.1.1 Mikroskopische Betrach- | 170-171 |  | 3.3.4 (1) pflanzliche und tierische Zellen im licht- und elektronenmikroskopischen Bild  beschreiben und vergleichen  3.3.4 (5) prokaryotische und eukaryotische Zellen vergleichen  I:  3.2.1 Zelle und Stoffwechsel  3.3.3 Immunbiologie | 2.1 (3) |  |
| tung von Zellen |  |  |
| UK 4.1.2 Vergleich tierischer und | 172-173 |  |
| pflanzlicher Zellen |  |  |
| UK 4.1.3 Pro- und eukaryotische | 174-175 |  |
| Zelle im Vergleich |  |  |
| UK 4.1.4 Zelltypen - kompakt | 176-177 |  |
| UK 4.1.5 FM Mikroskopieren | 178 |  |
| eines angefärbten |  |  |
| Frischpräparats |  |  |
| UK 4.1.6 EX Funktionsweise der | 179 |  |
| Elektronenmikroskopie |  |  |

W6575

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte und Seiten im Schulbuch** | | **Stunden** | **Baden-Württemberg BP2016.V2 Gymnasium** | | |
| **Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Medienbildung MB/Exkurs EX** | **Seite** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen F: Verweis auf andere Fächer**  **I: Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans** | **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Leitperspektiven** |
|  |  |  | Die Schülerinnen und Schüler können | |  |
| **UK 4.2 Zusammenwirken von Organellen** | **180-189** | 6 |  |  |  |
| UK 4.2.1 Zellorganellen mit | 180-181 |  | 3.3.4 (2) das Zusammenwirken von Zellorganellen an einem Beispiel beschreiben | 2.1 (1, 2) |  |
| doppelter Membran |  | (zum Beispiel Zellkern, ER, Dictyosom, Lysosom, Ribosom bei Sekretion oder | 2.2 (3, 4) |
| UK 4.2.2 Zusammenwirken von | 182-183 | intrazellulärer Verdauung) |  |
| Organellen |  | 3.3.4 (3) den Zusammenhang von Struktur und Funktion am Beispiel von Zellorganellen |  |
| UK 4.2.3 Organellen zur intra-  zellulären Verdauung | 184-185 | (Chloroplast, Mitochondrium) und verschiedenartig differenzierten Zellen  (zum Beispiel sekretorische Zellen) darstellen |  |
| UK 4.2.4 Verschiedenartig  differenzierte Zellen | 186-187 | I:  3.2.1 Zelle und Stoffwechsel  3.3.3 Immunbiologie |  |
| UK 4.2.5 Struktur-Funktions- | 188-189 |  |  |
| Zusammenhang in Zellen |  |  |  |
| - kompakt |  |  |  |
| **UK 4.3 Osmotische Vorgänge bei Zellen** | **190-195** | **2** |  |  |  |
| UK 4.3.1 Diffusion und Osmose  UK 4.3.2 Osmotische Prozesse  verändern Zellen | 190-191  192-193 |  | 3.3.4 (4) Plasmolyse und Deplasmolyse anhand lichtmikroskopischer Untersuchungen beschreiben und durch osmotische Vorgänge erklären | 2.1 (1, 5, 6, 8, 9)  2.2 (4, 5, 6)  2.3 (1) |  |
| UK 4.3.3 Osmotische Vorgänge - kompakt | 194-195 |  |
| **Summe Kapitel 4** |  | 16 |  |  |  |
| **+ Übungen/Förderung/** | +2 |
| **Diagnose/Test** |  |