

|   |                                 |   |                                  |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| <b>Ansprechpartner:</b><br><br>WEC, LIA   | <b>UV 1: Gene und Vererbung</b> | <b>Umfang:</b><br><br>ca. 20 - 24<br><b>Stunden</b> | <b>Jahrgangsstufe:</b><br><br>10 |
| <b>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z.B. Modellbau der DNA</li> <li>- z.B. Filmische Darstellung der Mitose und Meiose</li> </ul> <b>Außerschulischer Lernort:</b><br><br><b>Future Skills:</b><br><b>Kompetenzen zur beruflichen Bildung:</b><br>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Auswirkungen von GVOs für die Umwelt<br><b>Medienkompetenz: Konzeption von Filmen mit Hilfe des Ipads zur Darstellung von genetischen Prozessen</b><br><b>Aspekte der Verbraucherbildung: Konsum von gentechnisch veränderten Lebensmitteln</b> |                                 |   |                                  |

| <b>Unterrichtsvorhaben</b>     | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>   | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
|--------------------------------|---|---|--|
| <b>UV 1 Gene und Vererbung</b> | <b>Gene und Vererbung</b><br><br><b>Molekulare Genetik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau der DNA</li> <li>- Aufbau der Chromosome und Karyogramm</li> <li>- Mitose</li> <li>- Meiose</li> </ul> | <b>Die SuS können...</b><br><br>den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1)<br><br>die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) | Es gibt eine Planungsmatrix und das Material zu den einzelnen Doppelstunden ist in der Cloud hinterlegt.<br><br>Die Schüler:innen verstehen den Aufbau des Zeitstrahls zur Planung von Lernaufgaben nach Leisen. |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Proteinbiosynthese)</li> <li>- Mutationen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Klassische Genetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vererbungslehre</li> <li>- Mendelsche Regeln</li> <li>- Stammbäume</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Gentechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gentechnisch veränderte Pflanzen und Tiere</li> </ul> | <p style="text-align: center;">Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8)</p> <p style="text-align: center;">dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)</p> <p style="text-align: center;">aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)</p> | <p style="text-align: center;">Selbstständiger Modellbau der DNA mit Hilfe von Bausteinen, Papier oder Süßigkeiten</p> <p style="text-align: center;">Nachweisversuch von DNA in Tomaten</p> <p style="text-align: center;">Mitosestadien bei den Wurzelspitzenpräparaten lokalisieren / Produktion eines materialgestützten (Pfeifenreiniger, Knete) Kurzfilms, welche die Mitose chronologisch darstellt</p> <p style="text-align: center;">Wandzeitung zu den mendelschen Regeln</p> <p style="text-align: center;">Produktion eines materialgestützten (Pfeifenreiniger, Knete) Kurzfilms, welche die Mitose chronologisch darstellt</p> <p style="text-align: center;">Moderierte Diskussion zum Thema Gentechnik / gentechnisch veränderte Organismen</p> |
|--|--|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Soziale und personale Kompetenzen</b><br>Die SuS arbeiten in Gruppen, um die Kurzfilme für die Mitose /Meiose zu produzieren. In einer Diskussion zum Thema Gentechnik können sie lernen, argumentativ ihren Standpunkt zu vertreten | <b>Leistungsdifferenzierung:</b><br>Basisförderung:<br><br>Exzellenzförderung:<br><br>Erbgänge der Blutgruppen | <b>Produkte/ Überprüfungsformate:</b><br><br>Modellbau / Produktion eines Kurzfilms |
|---|--|---|

|   |                                    |                               |                          |
|---|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Ansprechpartner:</b>   | <b>UV 9.2 Stationen des Lebens</b> | <b>Umfang: ca. Stunden 10</b> | <b>Jahrgangsstufe 10</b> |
| <p><b>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis:</b> Durchführung eines Kurzvideos/ eines Stopmotion Videos</p> <p><b>Außerschulischer Lernort:</b></p> <p><b>Future Skills:</b></p> <p><b>Kompetenzen zur beruflichen Bildung:</b> Altenpflege</p> <p><b>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung:</b></p> <p><b>Medienkompetenz: Erstellung von Kurzfilmen</b></p> <p><b>Aspekte der Verbraucherbildung:</b> z.B. kritische Betrachtung von „Anti Ageing“ – Produkten, Aspekte einer gesunden Lebensführung im Hinblick auf den Alterungsprozess</p> |                                    |                               |                          |

| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>                                      | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
|-----------------------------|--|---|---|
| UV 9.2 Stationen des Lebens | <b>Stationen des Lebens</b>                      | die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis des Mitosevorgangs erklären. (UF1) | Erstellung eines Kurzvideos/Stop-Motion-Videos zu der Mitose mit Hilfe von Pfeifenreinigern |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>Mitose</p> <p>Stammzellen</p> <p>Entwicklung des menschlichen Lebens von Zygote bis Geburt</p> <p>Embryonenschutz</p> <p>Künstliche Befruchtung aus verschiedenen Perspektiven</p> <p>Alterungsprozess des Menschen im Zusammenhang mit Zivilisationskrankheiten</p> | <p>auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen darstellen. (UF2)</p> <p>kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)</p> <p>zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)</p> | <p>Film zu den Entwicklungsschritten des Embryos anschauen (z.B. Wunder des Lebens – Lennart Nilen)</p> <p>Strukturierte Kontroverse zum Thema Präimplantationsdiagnostik</p> <p>Durchführung einer Expertenrunde / Pro/Contra Diskussion</p> <p>Erstellung einer Kurzpräsentation / eines Werbefilms zum Thema gesund altern</p> |
|--|---|---|---|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> <p>In einer Diskussion zum Thema künstliche Befruchtung und PID können sie lernen, argumentativ ihren Standpunkt zu vertreten</p> | <p><b>Leistungsdifferenzierung:</b></p> <p><b>Basisförderung:</b></p> <p>Exzellenzförderung: Informationsrecherche</p> | <p><b>Produkte/ Überprüfungsformate:</b></p> |
|---|--|--|

aber auch die Position einer anderen Person  
nachvollziehen zu können

bezüglich der Lebensbedingungen und  
Lebenserwartungen in früheren Jahrhunderten

|  |                         |                                   |                              |
|--|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>Ansprechpartner:</b>  | <b>UV 3 Organspende</b> | <b>Umfang: ca.<br/>14 Stunden</b> | <b>Jahrgangsstufe<br/>10</b> |
| <p><b>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis:</b></p> <p>- Erstellung eines Nachbaus einer Niere</p> <p>Außerschulischer Lernort:</p> <p>Future Skills:<br/>         Kompetenzen zur beruflichen Bildung: <b>fachliche (Bau und Funktion einer Niere) und soziale (Umgang mit Entscheidungen zur Organspende) Kompetenzen in medizinischen Berufsrichtungen</b></p> <p>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: -</p> <p><b>Medienkompetenz: Erstellen und Arbeit von und mit vereinfachten Modellen der Realität</b></p> <p><b>Aspekte der Verbraucherbildung: -</b></p> |                         |                                   |                              |

| <b>Unterrichtsvorhaben</b> | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>                       | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
|----------------------------|---|--|--|
| UV 3 Organspende           | <p><b>Stationen des Lebens</b></p> <p>Aufbau und Funktion der Niere</p> | <p>- Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und</p> | <p>Lesen von Arbeitstexten, ggf. Je nach Möglichkeit Präparation einer Niere</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>Erkrankungen der Niere</p> <p>Dialyse als (temporärer) Nierenersatz</p> <p>Organtransplantation am Beispiel der Niere</p> <p>Organspende und Organspendeausweis</p> <p>Feststellung des Todes</p> | <p>Organtransplantation beschreiben. (UF4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2)</li> <li>- eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)</li> </ul> | <p>Vereinfachter Nachbau der Funktionsweise einer Niere bzw. Dialyse</p> <p>Diskussionsrunde / Rollenspiele zur Thematik der Organspende und Organspendeausweis</p> |
|--|--|---|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Soziale und personale Kompetenzen</b><br><br>In einer Diskussion zum Thema Organspende können sie lernen, argumentativ ihren Standpunkt zu vertreten aber auch die Position einer anderen Person nachvollziehen zu können. | <b>Leistungsdifferenzierung:</b><br><br>Basisförderung:<br><br>Exzellenzförderung:<br><br>Gestaltung einer Broschüre zum Thema Organspende. | <b>Produkte/ Überprüfungsformate:</b><br><br>Nachbau einer Niere |
|---|---|--|

|  |                                      |                                   |                              |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>Ansprechpartner:</b>  | <b>UV 5 Neurobiologisches Lernen</b> | <b>Umfang: ca. 14<br/>Stunden</b> | <b>Jahrgangsstufe<br/>10</b> |
| <p><b>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z.B. Materialien für Bau des Nervenmodells und / oder eines Synapsenmodells</li> <li>- z.B. Erstellung eines Galerierundgangs zu Lerntechniken</li> </ul> <p><b>Außerschulischer Lernort:</b></p> <p><b>Future Skills:</b></p> <p><b>Kompetenzen zur beruflichen Bildung:</b></p> <p>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung:</p> <p><b>Medienkompetenz:</b></p> <p><b>Aspekte der Verbraucherbildung:</b> Signalwirkung von Medien auf den Menschen und ihre Auswirkungen auf den Verbrauch</p> |                                      |                                   |                              |

|                            |  |  |                               |
|----------------------------|--|--|-------------------------------|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b> | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b> | <b>Weitere Vereinbarungen</b> |
|----------------------------|--|--|-------------------------------|

|                                      |  |   |  |
|--------------------------------------|--|---|--|
| <p>UV 5 Neurobiologisches Lernen</p> | <p><b>Information und Regulation</b></p> <p><b>Gehirn und Lernen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nervensystem</li> <li>- Aufbau eines Neurons</li> <li>- Reizweiterleitung</li> <li>-</li> <li>- Aufbau eine Synapse und Reizübertragung (Nervengifte)</li> <li>-</li> <li>- Aufbau des Gehirns</li> <li>- Modellvorstellungen zu den Gedächtnisarten (Sensorisches, Arbeits – und Langzeitgedächtnis (Wahrnehmungsfehler: Optische Täuschungen)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion bei der Erregungsweiterleitung und bei Kommunikationsvorgängen erläutern. (UF1)</li> <li>- Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung erklären. (UF4)</li> <li>- Eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses erklären. (E8)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau eines Nervenmodells (z.B. mit Draht, Styropor, Knete, Pappe) in Gruppenarbeit</li> <li>- Darstellungen der Reizweiterleitung mit Hilfe von Dominosteinen</li> <li>-</li> <li>- Plakat / Modell zur Synapse in Gruppenarbeit erstellen</li> <li>- Lerntyp - Test</li> <li>- Galerierundgang zu Lerntechniken in Gruppenarbeit anfertigen</li> <li>- Pro Contra – Diskussion zum Thema Medien und ihre Auswirkungen auf das Lernen</li> </ul> |
|--------------------------------------|--|---|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Soziale und personale Kompetenzen</b></p> | <p><b>Leistungsdifferenzierung:</b></p> <p>Basisförderung:</p> | <p><b>Produkte/ Überprüfungsformate:</b></p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>Die SuS arbeiten in Gruppen, um die Nerven und/oder Synapsenmodelle zu produzieren. Hierbei lernen sie unter anderem, Arbeitsprozesse sinnstiftend zu aufzuteilen.</p> | <p>-<br/>Exzellenzförderung:<br/>- Angeborenes Verhalten / Reflexe als</p> |  |
|---|--|--|

|  |                              |                                   |                              |
|--|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>Ansprechpartner:</b>  | <b>UV 4 Das Immunssystem</b> | <b>Umfang: Ca.<br/>20 Stunden</b> | <b>Jahrgangsstufe<br/>10</b> |
| <b>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z.B. Erstellung einer Concept Map / eines Comics / eines materialgestützten Films zur spezifischen Immunabwehr</li> <li>- Steckbriefe zu gravierenden und bekannten Erkrankungen</li> </ul> |                              |                                   |                              |
| <b>Außerschulischer Lernort:</b>   |                              |                                   |                              |
| <b>Future Skills:</b>  |                              |                                   |                              |
| <b>Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Grundlagenwissen für das Gesundheitswesen</b>  |                              |                                   |                              |
| <i>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Auswirkungen von potenziellen fehlerhaftem Medikamentengebrauch (Antibiotikaresistenz)</i>   |                              |                                   |                              |
| <b>Medienkompetenz</b>   |                              |                                   |                              |
| <b>Aspekte der Verbraucherbildung: Vorteile und Nachteile der Schutz - und Heilimpfung</b>   |                              |                                   |                              |

| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>  | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
|-----------------------------|--|--|--|
| <b>UV 4 Das Immunsystem</b> | <b>IF: Information und Regulation</b><br><br><b>Immunbiologie</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition Gesundheit Krankheit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4)</li> <li>- die Bedeutung und die Mechanismen der</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung von Bakterien und Virenmodellen</li> <li>- Steckbriefe zu verbreiteten Krankheiten anfertigen</li> </ul> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Vermehrung von Bakterien und Viren</li> <li>- Unspezifische und spezifische Immunabwehr</li> <li>- Impfung</li> <li>- Allergien</li> <li>- Parasitismus</li> <li>- Immunschwäche AIDS</li> <li>-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3)</li> <li>- den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)</li> <li>- an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/ Antikörperreaktion) simulieren. (E7)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insbesondere zum Corona – Virus sollte ein Bezug hergestellt werden</li> <li>- Erstellung eines Comics zur spezifischen Immunabwehr oder eines materialgestützten Films</li> <li>- Aufbau/Analyse eines Impfausweises</li> <li>- Pro und Contra Diskussion zum Thema Impfflicht</li> </ul> |
|--|---|---|---|

|  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <b>Soziale und personale Kompetenzen</b> | <b>Leistungsdifferenzierung:</b><br>Basisförderung:<br><br>Exzellenzförderung: | <b>Produkte/ Überprüfungsformate:</b> |
|--|--|---------------------------------------|

|  |  |                              |                          |
|--|--|------------------------------|--------------------------|
| <b>Ansprechpartner:</b>  | <b>UV 6 Kommunikation im Tierreich</b> | <b>Umfang: ca. 8 Stunden</b> | <b>Jahrgangsstufe 10</b> |
| <b>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis:</b><br><br><b>Außerschulischer Lernort:</b><br><br>Future Skills:<br>Kompetenzen zur beruflichen Bildung:<br><br>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung:<br><br><b>Medienkompetenz:</b><br><br><b>Aspekte der Verbraucherbildung:</b> Signalwirkung von Medien auf den Menschen und ihre Auswirkungen auf den Verbrauch |  |                              |                          |

| <b>Unterrichtsvorhaben</b>      | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte                           | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
|---------------------------------|--|---|---|
| UV 6 Kommunikation im Tierreich | <b>Information und Regulation</b><br><br>- Farben als Kommunikationsmittel | - die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3) | - Erstellung von Steckbriefen zu Funktionen von Farben bestimmter Tierarten |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warn und Tarnfarben</li> <li>- Farbsignale zur Balz</li> <br/> <li>- Pheromone als Kommunikationsmittel (Lockstoff, Territorialmarkierung)</li> <br/> <li>- Signale in Medien</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone, Antibiotika) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6)</li> <br/> <li>- die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alltagsbezug zum Einsatz von Lockstoffen (z.B. Fliegenfallen)</li> <br/> <li>- Kriteriengeleitete Analyse eines Werbeclips</li> </ul> |
|--|---|--|--|

|  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <b>Soziale und personale Kompetenzen</b> | <b>Leistungsdifferenzierung:</b><br><br>Basisförderung:<br><br>Exzellenzförderung: | <b>Produkte/ Überprüfungsformate:</b> |
|--|--|---------------------------------------|