

| Prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen   | <p><b>Stand: August 2017</b><br/> <b>Kompetenzmatrix</b><br/> <b>für das Fachcurriculum Biologie der Schule: Gymnasium Georgianum</b></p> <p>Erläuterung der Symbole:<br/> x = Kompetenz wird bearbeitet<br/> (X) = nicht obligativ, wenn an anderer Stelle bearbeitet</p> <p>In Klammern gesetzte Inhalte sind verbindlich und im Zusammenhang mit der genannten Kompetenz zu erarbeiten.<br/> Welche Kompetenzen für den jeweiligen Jahrgang entfallen können, findet man unten stehenden Links. Außerdem sind sie in Klammern (blau) jeweils vermerkt.</p> <p><b>Besonderheiten für das Abitur 2019 : Immunbiologie</b><br/> <a href="http://www.nibis.de/uploads/1heihoke/curricula/2019/15BiologieHinweise2019.pdf">http://www.nibis.de/uploads/1heihoke/curricula/2019/15BiologieHinweise2019.pdf</a></p> <p><b>Besonderheiten für das Abitur 2018 : Humanevolution</b><br/> <a href="http://www.nibis.de/uploads/1gohrgs/za2018/15BiologieHinweise2018.pdf">http://www.nibis.de/uploads/1gohrgs/za2018/15BiologieHinweise2018.pdf</a></p> <p><i>Grün markierte Kompetenzen (kursiv): Nur für Kurse auf eA.</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> | 1 Mukoviszidose       | 2 Verlust der Zellzyklus-Kontrolle (Krebs)  | 3 Zellatmung, Enzymatik (Effekte von Bewegungsmangel) | 4 Fotosynthese | 5 Ökosystem Wald (Nachhaltigkeit) | 6 Evolution der biologischen Vielfalt (2017 in das 4. HJ verschoben) | 7 Multiple Sklerose | 8 Würschen, Botox (Neurophysiologie und Synapsen) | 9 Stress (Nervensystem und Hormone) | 10 Der Junge von Nariokotome (Evolution des Menschen, kann 2017 entfallen) |
|---|---|-----------------------|---|---|----------------|-----------------------------------|--|---------------------|---|-------------------------------------|--|
|   |   | Struktur und Funktion | FW 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (DNA-Basenpaarung, Enzyme, Rezeptormoleküle). | x   | x              | x                                 | x  |                     |   | x                                   | x  |
| FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien). |   |                       |   | x   | x              |                                   |  | x                   |   |                                     |  |
| FW 1.3 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt).       |   |                       |   | x   | x              | x                                 |  |                     |   | x                                   | x  |
| Kompartimentierung  | FW 2.1 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (passiver und aktiver Transport).  | x                     |   | x   |                |                                   |  | x                   | x   |                                     |  |
|   | FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (Ruhepotenzial, <i>chemiosmotische ATP-Bildung</i> ).  | x                     |   | x   | x              |                                   |  | x                   |   |                                     |  |
| Steuerung und Regelung  | FW 3.1 beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen (Enzymaktivität).  |                       |   | x   |                |                                   |  | x                   |   |                                     |  |
|   | FW 3.2 erläutern Homöostase als Ergebnis von Regelungsvorgängen, die aufgrund negativer Rückkopplung für Stabilität in physiologischen Systemen sorgen.   |                       | x   | x   |                |                                   |  |                     |   | x                                   |  |
|   | FW 3.3 erläutern Konkurrenz, Parasitismus und Symbiose als Wechselbeziehungen zwischen Organismen   |                       |   |   |                | x                                 |  |                     |   |                                     |  |
|   | FW 3.4 vergleichen unter Bezug auf biotische und abiotische Faktoren physiologische und ökologische Potenzen. (In Bezug auf Wald 2019 und See 2018)   |                       |   |   | x              | x                                 |  |                     |   |                                     |  |

|                                |   |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|
| Stoff- und Energie- umwandlung | FW 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System).                               |  |  | x | x |   |  |  |  |  |  |
|                                | FW 4.2 erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Fotosynthese (Primärreaktion, Sekundärreaktion im C-Körper-Schema).              |  |  |   | x |   |  |  |  |  |  |
|                                | FW 4.3 erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die vier Teilschritte der Zellatmung (C-Körper- Schema, ATP- Bilanz)                          |  |  | x |   |   |  |  |  |  |  |
|                                | FW 4.4 beschreiben das Prinzip von Stoffkreisläufen auf Ebene von Ökosystemen und der Biosphäre (Kohlenstoffkreislauf). (In Bezug auf Wald 2019 und See 2018) |  |  |   |   | x |  |  |  |  |  |

|                               |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------------------|--|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|----|
| Information und Kommunikation | FW 5.1 erläutern das Prinzip der Signaltransduktion als Übertragung von extrazellulären Signalen in intrazelluläre Signale.  |   | x |   |   |     |   | x | x | x |    |
|                               | FW 5.2 erläutern die Informationsübertragung innerhalb der Zelle (Proteinbiosynthese bei Eukaryoten, Transkriptionsfaktoren, alternatives Spleißen). (nicht in 2019)   | x | x |   |   |     |   | x |   |   |    |
|                               | FW 5.3 erläutern die Informationsübertragung zwischen Zellen (Nervenzellen: Entstehung und Weiterleitung elektrischer Potenziale, chemische Synapsen, Beeinflussung der Synapse durch einen neuroaktiven Stoff). |   | x |   |   |     |   | x | x |   |    |
|                               | FW 5.4 erläutern das Erkennen und die spezifische Abwehr von Antigenen (Antigen-Präsentation, humorale und zelluläre Immunantwort, klonale Selektion). (nicht in 2018)   |   |   |   |   |     |   | x |   |   |    |
|                               | FW 5.5 vergleichen hormonelle und neuronale Informationsübertragung und beschreiben ihre Verschränkung (Stressreaktion). (nicht in 2019)   |   |   |   |   |     |   |   |   |   | x  |
| Reproduktion                  | FW 6.1 vergleichen embryonale und adulte Stammzellen. (nicht in 2018 und 2019)   |   |   |   |   |     |   | x |   |   |    |
| Variabilität und Anpasstheit  | FW 7.1 erläutern Präadaptation (Antibiotikaresistenz). (nicht in 2018)   |   |   |   |   |     | x |   |   |   |    |
|                               | FW 7.2 erläutern den Prozess der Artbildung (allopatrisch).  |   |   |   |   |     | x |   |   |   |    |
|                               | FW 7.3 erläutern die ökologische Nische als Gesamtheit der beanspruchten Umweltfaktoren einer Art.   |   |   |   |   | x   | x |   |   |   |    |
|                               | FW 7.4 erläutern Anpasstheit als Ergebnis von Evolution (Mutation, Rekombination, Gendrift, Selektion).  | x |   |   |   | (x) | x |   |   | x | x  |
|                               | FW 7.5 erläutern die Anpasstheit von Populationen (r- und K-selektierte Fortpflanzungsstrategien). (Nicht in 2018 und 2019)  |   |   |   |   |     | x |   |   |   |    |
|                               | FW 7.6 erläutern die Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin und die Synthetische Evolutionstheorie.   |   |   |   |   |     | x |   |   |   | x  |
|                               | FW 7.7 beschreiben Biodiversität auf verschiedenen Systemebenen (genetische Variabilität, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt). (nicht in 2019)   |   |   |   |   | x   | x |   |   |   |    |



|           |  |     |     |   |  |   |   |   |   |     |   |  |
|-----------|--|-----|-----|---|--|---|---|---|---|-----|---|--|
|           | verallgemeinern diese und leiten Regeln ab.  |     |     |   |  |   |   |   |   |     |   |  |
|           | KK 5 argumentieren mithilfe biologischer Evidenzen, um Hypothesen zu testen und Fragen zu beantworten.   |     | x   |   |  |   | x | x | x |     |   |  |
|           | KK 6 recherchieren, dokumentieren und präsentieren biologische Sachverhalte mithilfe digitaler Medien und Technologien und reflektieren den Einsatz kritisch.  |     |     |   |  | x | x |   | x |     | x |  |
|           | KK 7 veranschaulichen biologische Sachverhalte adressatenbezogen und zielorientiert auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze, Zeichnung, Concept map.  | (x) |     |   |  | x | x | x | x |     | x |  |
|           | KK 8 diskutieren komplexe biologische Fragestellungen, deren Lösung strittig ist.  | x   |     |   |  |   | x |   | x |     |   |  |
| Bewertung | BW 1 bewerten mögliche kurz- und langfristige regionale und/oder globale Folgen eigenen und gesellschaftlichen Handelns. Dazu gehören die Analyse der Sach- und der Werteebene der Problemsituation sowie die Entwicklung von Handlungsoptionen. |     |     | x |  | x | x |   |   |     |   |  |
|           | <i>BW 2 untersuchen komplexe Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf soziale, räumliche und zeitliche Fallen. (nicht in 2018)</i>  |     |     |   |  |   | x |   |   |     |   |  |
|           | BW 3 bewerten Maßnahmen zum Schutz und der Nutzung der Biodiversität aus verschiedenen Perspektiven (Nachhaltigkeit). (nicht in 2019)  |     |     |   |  |   | x | x |   |     |   |  |
|           | BW 4 führen eine ethische Analyse durch, unterscheiden dabei deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen aus deontologischer und konsequenzialistischer Sicht (PID). (nicht in 2019 und 2018)                            | x   | (x) |   |  |   | x |   |   | (x) |   |  |
|           | <i>BW 5 erörtern Chancen und Risiken transgener Organismen aus der Sicht unterschiedlicher Interessengruppen. . (nicht in 2019 und 2018)</i>   |     |     |   |  |   | x |   |   |     |   |  |