



## Schulinternes Curriculum für die Qualifikationsphase 2 (GK)

Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Evolution in Aktion – <i>Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?</i></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1 Wiedergabe</li> <li>• UF3 Systematisierung</li> <li>• K4 Argumentation</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> IF 6 (Evolution)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Grundlagen evolutiver Veränderung</li> <li>◆ Art und Artbildung</li> <li>◆ Stammbäume (Teil 1)</li> </ul>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Evolution von Sozialstrukturen – <i>Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?</i></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF2 Auswahl</li> <li>• UF4 Vernetzung</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> IF 6 (Evolution)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evolution und Verhalten</li> </ul>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Humanevolution – <i>Wie entstand der heutige Mensch?</i></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF3 Systematisierung</li> <li>• K4 Argumentation</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b> IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evolution des Menschen</li> <li>◆ Stammbäume (Teil 2)</li> </ul>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Molekulare und zellbiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung und Wahrnehmung – <i>Wie wird aus einer durch einen Reiz ausgelösten Erregung eine Wahrnehmung?</i></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UF1 Wiedergabe</li> <li>• UF2 Auswahl</li> <li>• E6 Modelle</li> <li>• K3 Präsentation</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> IF 4 (Neurobiologie)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Aufbau und Funktion von Neuronen</li> <li>◆ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung</li> </ul>



<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema/Kontext:</b> Lernen und Gedächtnis – <i>Wie muss ich mich verhalten, um Abiturstoff am besten zu lernen und zu behalten?</i></p> <p><b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• K1 Dokumentation</li><li>• UF4 Vernetzung</li></ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> IF 4 (Neurobiologie)</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Plastizität und Lernen</li></ul>	
<b>Summe Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS: 60 Stunden</b>	

## Inhaltsfeld 5: EVOLUTION

### Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben die Einordnung von Lebewesen mithilfe der Systematik und der binären Nomenklatur (A<sub>1</sub>/ UF1, UF4),
- erläutern den Einfluss der Evolutionsfaktoren (Mutation, Rekombination, Selektion, Gendrift) auf den Genpool einer Population (A<sub>3</sub>/ UF4, UF1),
- stellen den Vorgang der adaptiven Radiation unter dem Aspekt der Angepasstheit dar (A<sub>4</sub>/ UF2, UF4),
- erläutern das Konzept der Fitness und seine Bedeutung für den Prozess der Evolution unter dem Aspekt der Weitergabe von Allelen (A<sub>5</sub>/ UF1, UF4),
- ordnen den modernen Menschen kriteriengeleitet den Primaten zu (A<sub>7</sub>/ UF3)
- stellen den Vorgang der adaptiven Radiation unter dem Aspekt der Angepasstheit dar (A<sub>4</sub>/ UF2, UF4).

### Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler...

- analysieren anhand von Daten die evolutionäre Entwicklung von Sozialstrukturen (Paarungssysteme, Habitatwahl) unter dem Aspekt der Fitnessmaximierung (B<sub>1</sub>/ E5, UF2, UF4, K4),
- analysieren molekulargenetische Daten und deuten sie im Hinblick auf die Verbreitung von Allelen und Verwandtschaftsbeziehungen von Lebewesen (B<sub>4</sub>/ E5, E6)
- deuten Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Merkmalen von Organismen zum Beleg konvergenter und divergenter Entwicklungen (B<sub>5</sub>/ E5, UF3),
- B<sub>4</sub>: erklären Modellvorstellungen zu allopatrischen und sympatrischen Artbildung an Beispielen (B<sub>7</sub>/ E6, UF1),
- entwickeln und erläutern Hypothesen zu phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Homologien (B<sub>8</sub>/ E3, E5, K1, K4),



- erstellen und analysieren Stammbäume anhand von Daten zur Ermittlung von Verwandtschaftsbeziehungen von Arten (B<sub>9</sub>/ E3, E5).
- belegen an Beispielen den aktuellen evolutionären Wandel von Organismen (u.a. mithilfe von Auszügen aus Gendatenbanken) (B<sub>3</sub>/ E2, E5).

### **Kommunikation**

Die Schülerinnen und Schüler...

- stellen Belege für die Evolution aus verschiedenen Bereichen der Biologie (u.a. Molekularbiologie) adressatengerecht dar (C<sub>1</sub>/ K1, K3),
- diskutieren wissenschaftliche Befunde (u.a. Schlüsselmerkmale) und Hypothesen zur Humanevolution unter dem Aspekt ihrer Vorläufigkeit kritisch-konstruktiv (C<sub>3</sub>/ K4, E7),
- wählen angemessene Medien zur Darstellung von Beispielen zur Coevolution aus Zoologie und Botanik aus und präsentieren die Beispiele (C<sub>4</sub>/ K3, UF2).

### **Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler...

- bewerten die Problematik des Rasse-Begriffs beim Menschen aus historischer und gesellschaftlicher Sicht und nehmen zum Missbrauch dieses Begriffs aus fachlicher Perspektive Stellung (D<sub>2</sub>/ B1, B3, K4).

## **Inhaltsfeld 5: NEUROBIOLOGIE**

### **Umgang mit Fachwissen**

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben Aufbau und Funktion des Neurons (UF1),
- erklären die Weiterleitung des Aktionspotentials an myelinisierten Axonen (A<sub>2</sub>/ UF1).
- erläutern die Verschaltung von Neuronen bei der Erregungsweiterleitung und der Verrechnung von Potentialen mit der Funktion der Synapsen auf molekularer Ebene (UF1, UF3),
- erklären die Rolle von Sympathikus und Parasympathikus bei der neuronalen und hormonellen Regelung von physiologischen Funktionen an Beispielen (UF4, E6, UF2, UF1),
- erklären die Bedeutung der Plastizität des Gehirns für ein lebenslanges Lernen (A<sub>5</sub>/ UF4).

### **Erkenntnisgewinnung**

Die Schülerinnen und Schüler...

- erklären Ableitungen von Potentialen mittels Messelektroden an Axon und Synapse und werten Messergebnisse unter Zuordnung der molekularen Vorgänge an Biomembranen aus (E5, E2, UF1, UF2),
- stellen das Prinzip der Signaltransduktion an einem Rezeptor anhand von Modellen dar (B<sub>2</sub>/ E6, UF1, UF2, UF4).
- ermitteln mithilfe von Aufnahmen eines bildgebenden Verfahrens Aktivitäten verschiedener Gehirnareale (B<sub>3</sub>/ E5, UF4).



### **Kommunikation**

Die Schülerinnen und Schüler...

- dokumentieren und präsentieren die Wirkung von endo- und exogenen Stoffen auf Vorgänge am Axon, der Synapse und auf Gehirnareale an konkreten Beispielen (K1, K3, UF2),
- stellen den Vorgang von der durch einen Reiz ausgelösten Erregung von Sinneszellen bis zur Entstehung des Sinneseindrucks bzw. der Wahrnehmung im Gehirn unter Verwendung fachspezifischer Darstellungsformen in Grundzügen dar (K1, K3),
- stellen aktuelle Modellvorstellungen zum Gedächtnis auf anatomisch physiologischer Ebene dar (K3, B1),
- recherchieren und präsentieren aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zu einer degenerativen Erkrankung (K2, K3).

### **Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler...

- erklären Wirkungen von exogenen Substanzen auf den Körper und bewerten mögliche Folgen für Individuum und Gesellschaft. (B3, B4, B2, UF2, UF4).