

## Jahrgangsstufe 12 – Grundkurs

### Lernbereich 1: Grundlagen, Anwendungen und Perspektiven der Genetik 18 Ustd.

|  |   |
|--|---|
| Anwenden genetischer Kenntnisse auf nicht gekoppelte Vererbungsvorgänge            | Mendel'sche Regeln,<br>Kreuzungsschemata<br><br>→<br><a href="#">Kl. 10, LB 1</a>   |
| Übertragen der Kenntnisse über Genmutationen auf Ursachen erbbedingter Krankheiten |   |
| Kennen der Grundlagen von Arbeitstechniken in der Humangenetik                     | exemplarische Behandlung von Erbkrankheiten<br><br>Diagnostik- und Therapiemöglichkeiten<br><br>Nutzung digitaler Medien zur Visualisierung<br><br>pränatale Diagnostik |
| Stammbaumanalyse<br>autosomal und gonosomal  |   |
| Hybridisierung   | Genmarker   |
| Polymerase-Ketten-Reaktion   |   |
| DNA-Sequenzierung  | Gelelektrophorese   |
| Kennen der Grundlagen der somatischen Gentherapie                                  | Transformationsmethoden, Vektoren<br><br>Stammzellen, Embryonenschutzgesetz   |
| Sich positionieren zu Möglichkeiten und Risiken der Gentherapie am Menschen        | Präimplantationsdiagnostik<br><br>⇒<br><a href="#">Empathie und Perspektivwechsel</a><br><br>⇒<br><a href="#">Reflexions- und Diskursfähigkeit</a>                      |

#### 「 Ein Satz 」

Rosalyn Yalow, jüdische Medizinerin und Nobelpreisträgerin (1977 / für Physiologie oder Medizin), entwickelte die Radioimmunoassay-Methode zum Nachweis kleinster Moleküle – eine Grundlage für moderne molekulare Diagnostik.

## Lernbereich 2: Kommunikation zwischen Zellen 10 Ustd.

|   |  |
|---|--|
| Anwenden von cytologischen und molekularen Kenntnissen auf die Immunbiologie  | EF Wechselwirkung, Information<br>Organe des Immunsystems<br>⇒<br><a href="#">Verantwortungsbereitschaft</a>   |
| unspezifische Immunreaktion   | Infektionsbarrieren, Phagocytose   |
| spezifische Immunreaktion   | humoral, zellulär<br>Nutzung digitaler Medien zur Visualisierung   |
| aktive und passive Immunisierung  | Infektionskrankheiten, Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten, Immungedächtnis, Impfungen<br>Einfluss von Internet und von sozialen Medien auf die Impfbereitschaft<br>⇒<br><a href="#">Empathie und Perspektivwechsel</a><br>⇒<br><a href="#">Verantwortungsbereitschaft</a> |
| Anwenden der Kenntnisse über die Nervenzelle auf neurophysiologische Prozesse | EF Struktur und Funktion, Information<br>Nutzung digitaler Medien zur Visualisierung   |
| Neuron – Ruhe- und Aktionspotenzial   | Ionenverteilung, Membranpermeabilität<br>→<br><a href="#">Gk 11, LB 1</a>  |
| Verfahren der Potenzialmessung  |  |
| Neurit – Erregungsleitung   | marklos, markhaltig<br>kontinuierlich, saltatorisch  |
| Synapse – Erregungsübertragung  | Transmitter, Drogen, Neurotoxine<br>⇒  |

neuro-neuronale Synapse  
neuro-muskuläre Synapse

[Verantwortungsbereitschaft](#)

⇒

[Werteorientierung](#)

### 「 Ein Satz 」

Rita Levi-Montalcini, jüdische Neurobiologin und Nobelpreisträgerin (1986 / für Physiologie oder Medizin), entdeckte den Nervenwachstumsfaktor – ein Schlüsselmolekül zellulärer Kommunikation.

## Lernbereich 3: Biodiversität und ihre Entstehung 14 Ustd.

Kennen des populationsgenetischen  
Artbegriffs

Wert von Biodiversität

⇒

[Bildung für nachhaltige Entwicklung](#)

Kennen von Verhaltensursachen und  
des adaptiven Wertes von Verhalten

EF Information, Regulation

Besonderheiten menschlichen  
Verhaltens

⇒

[Werteorientierung](#)

proximat

ultimat

reproduktive Fitness, Kosten-Nutzen-  
Analyse, Fitnessmaximierung

Anwenden der Kenntnisse über das  
Zusammenwirken von  
Evolutionen Faktoren im Sinne der syn-  
thetischen Evolutionstheorie

EF Vielfalt, Anpasstheit,  
Wechselwirkung  
Biodiversität, Artbildung

→

[KL. 10, LB 2](#)

|  |   |
|--|---|
| Mutation und Rekombination   |   |
| Selektion und Isolation  |   |
| Migration und Gendrift   |   |
| Koevolution  |   |
| Anwenden der Kenntnisse über die synthetische Evolutionstheorie zur Abgrenzung dieser von nicht-naturwissenschaftlichen Auffassungen | exemplarische Behandlung<br>⇒<br><a href="#">Reflexions- und Diskursfähigkeit</a> |
| Kennen von Belege für die Evolution der Organismen   |   |
| molekularbiologische Homologien  | Nukleinsäuresequenzvergleich<br>→<br><a href="#">LB 1</a>                         |
| Übertragen von Kenntnissen über evolutionäre Verwandtschaft auf phylogenetische Stammbäume   | ursprüngliche und abgeleitete Merkmale  |

### 「 Ein Satz 」

Baruj Benacerraf, jüdischer Immunologe und Nobelpreisträger (1980 / für Physiologie oder Medizin), beschrieb genetische Merkmale auf Zelloberflächen, die für die Immunantwort – und damit auch für Allergien – eine Rolle spielen.

### Wahlbereich 1: Allergien

|   |   |
|---|---|
| Anwenden immunbiologischer Kenntnisse auf Allergien | Allergene, Allergietypen, Diagnose- und Therapiemöglichkeiten, Heuschnupfen |
|---|---|

## Wahlbereich 2: Krebs

|   |  |
|---|--|
| Kennen von Krebs als Folge unkontrollierter Zellteilungen | Ursachen, Formen, Prophylaxe, Diagnose- und Therapiemöglichkeiten<br><br>⇒<br><a href="#">Verantwortungsbereitschaft</a> |
|---|--|

### 「 Ein Satz 」

Gertrude Elion, jüdische Pharmakologin und Nobelpreisträgerin (1988 / für Physiologie oder Medizin), entwickelte Medikamente, die gezielt Zellteilungen stoppen – ein Prinzip moderner Krebstherapie.

## Wahlbereich 3: Nervensysteme

|   |  |
|---|--|
| Anwenden der Kenntnisse über Kommunikation von Zellen auf Nervensysteme | diffuses und zentrales Nervensystem, peripheres und vegetatives Nervensystem |
|---|--|

### 「 Ein Satz 」

Bernard Katz, jüdischer Neurowissenschaftler und Nobelpreisträger (1970 / für Physiologie oder Medizin), entdeckte, wie chemische Signale an Synapsen übertragen werden – ein zentraler Prozess in peripheren und zentralen Nervensystemen.

## Wahlbereich 4: Verhaltensbiologisches Praktikum

|  |   |
|--|---|
| Gestalten von Beobachtungen und Untersuchungen tierischer oder menschlicher Verhaltensweisen | Aggressions-, Revier-, Lernverhalten<br><br>⇒<br><a href="#">Verantwortungsbereitschaft</a> |
| Beobachten und Experimentieren   | Grillen, Kleinsäuger, Kampffische   |

## Wahlbereich 5: Grüne Gentechnik

|   |   |
|---|---|
| Anwenden der Kenntnisse über Arbeitstechniken der Genetik auf moderne Züchtungsverfahren bei Pflanzen | <p>Züchtungsziele, Methoden, Beispiele für transgene Pflanzen</p> <p>⇒</p> <p><a href="#">Verantwortungsbereitschaft</a></p> <p>⇒</p> <p><a href="#">Reflexions- und Diskursfähigkeit</a></p> |
|---|---|

### 「 Ein Satz 」

Ada Yonath, jüdische Biochemikerin und Nobelpreisträgerin (2009 / für Chemie), klärte die Struktur der Ribosomen, die Produktionsstätten für Proteine – eine Grundlage für gentechnische Anwendungen, auch in Pflanzen.

Quelle: Lehrplan Gymnasium Biologie, Sächsisches Staatsministerium für Kultus.

Ergänzungen: In pinken Boxen hervorgehoben.

Die Inhalte dieses Dokuments wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Es wird keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Inhalte verlinkter Webseiten übernommen. Jegliche Haftung ist ausgeschlossen.