

## FACHLICHE ANFORDERUNGEN: BIOLOGIE 8. KLASSE

### Prüfung:

schriftlich: Schularbeit 150 min.

mündlich: Prüfungsgespräch zu zwei vorgegebenen Themen, wobei Kandidat\*innen auf Zwischenfragen eingehen können müssen, beide Themen müssen getrennt positiv sein; Vorbereitungszeit wird gegeben; Prüfungszeit ca. 15 min.

### empfohlene Lehrbücher für die Zulassungsprüfung zu Orientierungszwecken:

**Biegl, Christine-Eva: Begegnungen mit der Natur 8 (aktuellste Auflage), öbv**

Falls ein in der Themenbeschreibung genannter Begriff im empfohlenen Lehrbuch nicht ausreichend behandelt wird, sind gerne andere Quellen (u.a. Fachbücher, auch verlässliche Internetquellen) heranzuziehen.

Es gilt der Lehrplan der 12. Schulstufe im Fach Biologie und Umweltkunde.

### THEMENBEREICHE

#### Grundlagen der Genetik

- Genetik – die Lehre von der Vererbung
- Molekulare Grundlagen der Vererbung
  - o Die Struktur der DNA
  - o Replikation – die Selbstverdopplung des genetischen Materials
  - o Proteine – die Bausteine des Lebens
- Vom Gen zum Merkmal – die Proteinsynthese
  - o Die Transkription – die Synthese der m-RNA
  - o Die Translation – die Synthese eines Polypeptids bzw Proteins
  - o Regulation der Genaktivität
  - o Epigenetik
  - o Viren, Prokaryonten, Eukaryonten

#### Vererbung und Humangenetik

- Die Vererbung folgt bestimmten Gesetzmäßigkeiten
  - o Theorien der Vererbung
  - o Johann Gregor Mendel – der Begründer der Genetik
  - o Die Neukombination von Chromosomen durch Crossing-over
  - o Mutationen – Veränderungen des Erbguts
- Humangenetik
  - o Die Vererbung beim Menschen
  - o Die Ausprägung des Geschlechts
  - o Inaktivierte X-Chromosomen
  - o Mutationen beim Menschen
  - o Multifaktorielle Erkrankungen – ein Zusammenspiel von Genen und Umwelt
  - o Zellzykluskontrolle und Entstehung von Krebs
  - o Gendiagnostik
  - o Eugenik und „Rassenhygiene“
  - o Einfluss und Bedeutung der SNPs

### **Mechanismen der Evolution**

- Die Entwicklung des Lebens auf der Erde
  - Theorien zur Entstehung der Arten
  - Variabilität und Selektion – Grundlagen zu Darwins Evolutionstheorie
  - Isolation als Faktor der Artbildung
  - Populationsgenetik
  - Die Synthetische Theorie der Evolution
  - Von der chemischen zur biologischen Evolution

### **Die Entstehung der Arten**

- Systematik und Artenvielfalt
  - Belege für die Evolution der Lebewesen
  - Aufstellen von phylogenetischen Stammbäumen
  - Übersicht über die Entwicklung der Lebewesen
- Die Entwicklungsgeschichte des Menschen
  - Die Erforschung der Stammesgeschichte der Menschen
  - Die kulturelle Evolution des Menschen

### **Biotechnologie und Gentechnik**

- Der Mensch greift ein
  - Genetische Umformung durch Zucht
  - Reproduktives Klonen bei Tieren
  - Therapeutisches Klonen
  - Bioethische Fragen in der medizinischen Biotechnologie
  - Erstellung eines DNA-Profiles – der genetische Fingerabdruck
  - Genetische Umformung durch Gentechnik
  - Transgene Pflanzen – Zahlen und Daten
  - Bioethische Fragen in der Gentechnik

Mag. Elisabeth Fink  
Mag. Kristina Traxler