



Friedrich-List-Gymnasium
Asperg

**Kern- und Schulcurriculum Biologie
Klasse 9/10**

Stand Schuljahr 2009/10

Das integrierte Schulcurriculum ist auf den folgenden Seiten grün hervorgehoben.

Klasse 10: Grundlegende biologische Prinzipien: **Struktur und Funktion, Zelluläre Organisation, Energieumwandlung, Regulation, Information und Kommunikation, Reproduktion, Variabilität Wechselwirkung zwischen Lebewesen**

Zelluläre Organisation der Lebewesen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- den Ablauf der Mitose beschreiben und ihre Bedeutung erläutern

Prophase, Metaphase, Anaphase, Telophase, Interphase (identische Verdopplung der DNA, Wachstum), s. a. Reproduktion und Vererbung

- mikroskopische Präparate von Mitosestadien herstellen und analysieren

am Beispiel von Zellen der Zwiebelwurzelspitze o. Ä.

SC: Präparationstechniken

- Präparate verschiedener Zelltypen herstellen und analysieren

z.B. Muskelzelle, Nervenzelle, Blutzellen, Epithelzellen tierischer Gewebe; Epithelzellen, Parenchymzellen bei Pflanzen

- Zelldifferenzierung als Grundlage für die Gewebe- und Organbildung beschreiben

Definition Gewebe, Organ, System mit Beispielen

Der Körper des Menschen und seine Gesunderhaltung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Sinnesorgane des Menschen im Überblick beschreiben

Auge, Ohr mit Innenohr, Zunge, Nase, Haut

- das Wirkungsprinzip der Sinneszellen als Signalwandler beschreiben, sie wissen, dass Reize in elektrische Signale umgewandelt werden, die zum Zentralnervensystem weitergeleitet und dort verarbeitet werden

Umweltreize werden in Sinneszellen in elektrische Signale umgewandelt und zum ZNS weitergeleitet. Dort werden die elektrischen Signale verarbeitet.

- den Aufbau des Auges beschreiben und den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion erläutern

Augenhäute, Glaskörper, Linse, Ciliarkörper, Bau der Netzhaut, Sehnerv,
Akkommodation, Adaptation

SC: Sehfehler und ihre Korrektur

- Experimente zur Funktion des Auges durchführen und auswerten

z. B. Blinder Fleck, Nachbilder, räumliches Sehen und optische Täuschungen

- ein Wirbeltierauge präparieren

entsprechend den geltenden Verordnungen

- den Bau des Nervensystems im Überblick und die grundlegende Bedeutung des peripheren, des zentralen und des vegetativen Nervensystems beschreiben

Bau der Nervenzelle, eines Nervs, des Rückenmarks, des Gehirns; Reflexe, Rindfelder des Großhirns, vegetatives Nervensystem an einem Beispiel

- das Hormonsystem des Menschen im Überblick beschreiben und die Wirkung der Hormone modellhaft erklären

Hierarchie des Hormonsystems (Hypothalamus, Hypophyse, Hormondrüsen), Rückkopplungsprinzip, Steroid- und Peptidhormone

- das Regulationsprinzip der Hormone über fördernde und hemmende Wirkung erklären und auf die Blutzuckerregulation anwenden

Bauchspeicheldrüse, Insulin, Glucagon

- die grundlegende Bedeutung des Hormon- und Nervensystems für Steuerung und Regelung im Organismus erläutern und erklären, wie Störungen zu Krankheiten führen

Vergleich des Hormon- und Nervensystems. Bedeutung an Beispielen wie adrenogenitales Syndrom, Zwergwuchs und Riesenwuchs, Alzheimer, Parkinson, Multiple Sklerose

SC: Diabetes

Die Schülerinnen und Schüler werden auf Grund ihres Wissens über Bau und Funktion des menschlichen Organismus befähigt, ihr eigenes Verhalten im Hinblick auf eine gesunde Lebensführung zu reflektieren.

Reproduktion und Vererbung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Bedeutung des Zellkerns und der Chromosomen für die Vererbung erklären

Bau der Chromosomen und des Zellkerns, Weitergabe der Erbinformation

- Mitose und Meiose hinsichtlich Ablauf und Bedeutung vergleichen

Identische Replikation, Reduktionsteilung

- die MENDELSCHEN Regeln auf einfache Erbgänge und zur Stammbaumanalyse anwenden

Uniformitätsregel, Reziprozitätsregel, Spaltungsregel, Unabhängigkeitsregel, dominant-rezessiver Erbgang. Bei der Stammbaumanalyse auch gonosomale und autosomale Erbgänge.

- den Aufbau der Proteine mit einem einfachen Modell beschreiben und die Bedeutung der Proteine als Wirk- und Bausubstanz im Organismus erklären

Aminosäuresequenz, Raumstruktur der Proteine, modellhaft ohne chemische Formeln.

Proteine wirken im Körper beispielsweise als Enzyme, Hormone und dienen zum Aufbau von Muskeln, Haaren, Haut usw.

- den Aufbau der DNS mit einem einfachen Modell beschreiben. Sie verstehen, dass die Erbinformation auf der Basensequenz beruht und wissen, dass diese Sequenz in spezifische Proteine übersetzt wird

Strickleitermodell, Doppelhelix; genetischer Code, Replikation in einfacher Form, DNS als Bauplan, mRNA als Kopie, Protein als Produkt

- Mutation und Selektion als wichtige Evolutionsfaktoren erläutern

z. B. Antibiotikaresistenz, Kerguelen-Fliegen,

- an Beispielen erläutern, dass Veränderungen der Erbsubstanz zu Erbkrankheiten führen können, sie kennen die Bedeutung der genetischen Beratung
z. B. Genmutationen, Chromosomenmutationen, Genommutationen; Möglichkeiten der genetischen Beratung

Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass eine gezielte Veränderung der Erbinformation möglich ist, sie erkennen Nutzen und Risiken dieser Eingriffe.

Ökosysteme

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ein schulnahes Ökosystem erkunden und wichtige Daten erfassen.

z. B. Schulteich, Streuobstwiese, Weinberge, Stadt; Daten zu abiotischen und biotischen Umweltfaktoren

- die Wechselwirkung zwischen Lebewesen eines Ökosystems anhand von Nahrungsketten und Nahrungsnetzen darstellen und den Energiefluss

erläutern

Vertiefung und Erweiterung eines bekannten oder Erarbeitung eines anderen Ökosystems.

- mit ihrem Wissen über Fotosynthese und Zellatmung die Bedeutung der Energieumwandlung in einem Ökosystem erläutern

Speicherung von Lichtenergie in chemischer Energie, Anabolismus und Katabolismus, Zusammenhang mit der Biomassepyramide

- an Beispielen erläutern, dass sich die Stabilität eines Ökosystems aus dem Zusammenwirken vieler Faktoren ergibt und dass Eingriffe bei einzelnen Faktoren weit reichende und unerwartete Folgen haben können

Ökologische Nische, Ökologisches Gleichgewicht, z. B. Räuber-Beute-Systeme, Pestizideinsatz, Xenobionten-Problem

- Ursachen für das Aussterben von Lebewesen an Beispielen erläutern

Klimaveränderungen, Veränderung von Lebensräumen, anthropogene Einflüsse

Die Schülerinnen und Schüler haben auf der Grundlage ihres ökologischen Wissens und der in anderen Fächern erworbenen Kenntnisse ein Bewusstsein entwickelt, dass nachhaltiger Umweltschutz eine wesentliche globale Aufgabe ist (Agenda 21).

Biologische Arbeitsmethoden und Sozialformen der Klassen 9 und 10

Im Sinne des ganzheitlichen Bildungsbegriffes werden im Biologieunterricht inhaltlich-fachliche, persönliche, methodisch-strategische sowie sozial-kommunikative Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler besonders gefördert. Das aktive Lernverhalten wird durch gezielte Erweiterung der Methodenkompetenz gefördert.

Dabei werden die in Klasse 5 bis 8 eingesetzten Methoden und Sozialformen vertieft und weitergeführt. Es ergeben sich weitere Schwerpunkte z. B.:

- Praktische Arbeitsmethoden: Präparieren, mikroskopieren, auswerten
- Modellbildung und Modelleinsatz zur Veranschaulichung
- Projektarbeit einschließlich Datenerfassung und Präsentation der Ergebnisse
- Dilemma-Diskussion
- Pro-Kontra-Diskussion
- Gruppenpuzzle