

Schwerpunkte für die besondere Leistungsermittlung Klasse 10 im Fach Biologie

1. Lebensprozesse der Produzenten und Destruenten

1.1. Ernährung der grünen Pflanzen

- Bedeutung der Nährstoffe für die Pflanze
- Zusammenhang zwischen Bau und Funktion von Wurzel, Sprossachse und Laubblatt (Diffusion, Osmose, Kapillarität und Transpiration); Prinzip der Oberflächenvergrößerung am Beispiel der Wurzelhaarzellen
- - Photosynthese: Bedingungen, Ausgangsstoffe, Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie, Summgleichung, Bildung energiereicher Speicherstoffe, Bedeutung für die Pflanze; Photosynthese als autotrophe Assimilation
- Nachweisreaktionen für Stärke, Fett und Eiweiß in Pflanzenteilen

1.2. Atmung der grünen Pflanzen

- Bedingungen, Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte, Energiefreisetzung, Summgleichung,
- Bedeutung für die Pflanze,
- Beeinflussbarkeit der Atmung.
- Anwendungen in der Praxis

1.3. Lebensprozesse der Destruenten

- Heterotrophe Ernährung der Destruenten
- Gärung: Bedeutung für die Destruenten;
- alkoholische und Milchsäuregärung (Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte, Bedingungen, wirtschaftliche Nutzung);
- Fäulnis und Verwesung als wichtige Gärungsprozesse im Naturhaushalt

1.4. Stoffwechselprozesse - Systematisierung

- Vergleich von autotropher und heterotropher Assimilation: begriffliches Ordnen und Definieren der Begriffe: Assimilation, autotrophe und heterotrophe Assimilation
- Vergleich von Atmung und Gärung; begriffliches Ordnen und Definieren der Begriffe: "Dissimilation", "Atmung", "Gärung" - Beziehungen zwischen Assimilations- und Dissimilationsprozessen

2. Organismen in ihrer Umwelt

2.1. Vielfalt von Ökosystemen

2.2. Ökosystem Wald (naturnaher Wald)

- Biozönose als Lebensgemeinschaft von Produzenten, Konsumenten und Destruenten; Schichten des Waldes. Zuordnen von Pflanzen und Tieren sowie Begründen ihres Vorkommens in der entsprechenden Schicht
- Jahreszeitliche Einflüsse auf das Ökosystem
- Biotop als Lebensraum der Biozönose
- Wechselseitige Beziehungen zwischen Umweltfaktoren (abiotische, biotische) und Organismen im Ökosystem
- : Toleranzbereich, ökologische Potenz

- Ökologisches Gleichgewicht als dynamischer Prozess der Beziehungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten;
- relative Stabilität eines Ökosystems
- Folgen menschlicher Eingriffe auf das Gleichgewicht eines Ökosystems
- Interpretieren graphischer Darstellungen

2.3. Wirtschaftlich genutztes Ökosystem

- Merkmale (Artenarmut, Anfälligkeit); Maßnahmen zur Erhaltung (z. B. Schädlingsbelämpfung);
- Nutzung,
- Vergleich von naturnahen und intensiv genutzten Ökosystemen

2.4. Umweltprobleme und Umweltschutz

- Analysieren und sachgerechtes Interpretieren aktueller lokaler, territorialer und globaler ökologischer Fragen und Probleme Beispielen; Maßnahmen zum Umweltschutz

3. Genetik

3.1. Grundlagen der Vererbung

- Zelle;
- Chromosomen als Bestandteile des Zellkerns und Träger der Erbinformation
- Chromosomensätze in Körper- und Keimzellen(haploid, diploid, polyploid); Autosomen und Gonosomen
- Nukleinsäuren als materielle Träger der Erbinformation; DNA und RNA: Vorkommen, Nukleotide als Bausteine, Zusammensetzung der Nukleotide, Struktur

3.2. Weitergabe der Erbinformation bei der Bildung von Körper- und Keimzellen

- Identische Replikation der DNA: Verlauf, Bedeutung für die Weitergabe der genetischen Information
Beibehaltung des Chromosomensatzes bei Zellteilungen von Körperzellen: Halbierung des Chromosomensatzes bei der Bildung von Keimzellen als Voraussetzung für die geschlechtliche Fortpflanzung, Bedeutung für relative Konstanz und Variabilität
- Genetischer Code: Triplet-Code, Eigenschaften des genetischen Codes.
Verschlüsselung der genetischen Information für die Bildung von Proteinen durch die Nukleotidsequenz der DNA;
- Gen
- Realisierung der genetischen Information (Proteinbiosynthese): Darstellung von Transkription und Translation am vereinfachten Modell; Bedeutung der Proteine für den Organismus
- Zusammenhang zwischen Gen-Eiweiß-Merkmal
- Unterscheiden von Anlagen und Merkmalen;
- Allel als Zustandsform eines Gens; Homo- und Heterozygotie; Rezessivität und Dominanz der Allele;

- Mendel'sche Regeln: Inhalte, Bedeutung und Grenzen; Erklärung der Vererbung des Geschlechts und der Blutgruppenmerkmale anhand der Mendel'schen Regeln, Anwendung der Regeln bei der Züchtung

3.3. Merkmalsveränderungen

- Mutation als Veränderung des Erbmaterials: Mutagene, Auswirkungen und Bedeutung
- Modifikation als nichterbliche Veränderung innerhalb der genetisch festgelegten Grenzen;
- Ursachen, Auswirkungen und Bedeutung
- Zusammenwirken von Genen und Umweltfaktoren bei der Merkmalsausbildung

3.4. Genetisch bedingte Krankheiten des Menschen

- Spontane Entstehung (z. B. Trisomie 21) und vererbte Krankheiten (z. B. Bluterkrankheit)
- Vererbung auf folgende Generationen bei Veränderung der Keimzellen; genotypische und phänotypische Auswirkungen
- Information zu Möglichkeiten humangenetischer Beratung
- Verhalten gegenüber genetisch erkrankten Menschen

3.5. Anwendung von Kenntnissen über Genetik in der Praxis

- Ziele, Bedeutung, Grenzen und Risiken
- Information über gentechnisch veränderte Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen und deren Nutzung bei der Herstellung von Medikamenten und Lebensmitteln, Bedeutung und Risiken
- Gentechnik: Gentechnische Verfahren an einem Beispiel; Beurteilung von gentechnischen Anwendungen

4. Evolution

4.1. Grundlage der Evolution

- Charles Darwin als Begründer der wissenschaftlichen Abstammungslehre
- Erklärung der Entstehung von Arten nach der synthetischen Evolutionstheorie: Mutation, Neukombination, Auslese, Isolation als Evolutionsfaktoren; Zusammenwirken von Evolutionsfaktoren
- Angepasstheiten der Organismen

4.2. Belege für die Evolution der Organismen

- Fossilien: Formen, Entstehung, Bedeutung
- Homologien als weiterer Beleg

4.3. Stammesentwicklung des Menschen

- Mensch als Primate; Besonderheiten des Menschen
- Entwicklung des Menschen aus tierischen Vorfahren
- Rassen der Menschen: Besonderheiten in Erziehung zu Akzeptanz der Merkmalsausprägung; Gleichwertigkeit und Toleranz aller Menschen;
- Zusammenleben der Menschen in der multikulturellen Gesellschaft.