

GENETIK

- 1) Definieren Sie die Begriffe: Gen, Allel, Chromosom, Chromatid, Centromer, DNA, m-RNA, t-RNA, Plasmid, dominant, rezessiv, intermediär, Gonosomen, Autosomen, Karyogramm, Genotyp, Phänotyp, Transkription, Translation, Prozessing (Spleißen), Operon, Operator, Repressor, heterozygot, homozygot, Intron, Exon.
- 2) Nennen Sie die Mendelschen Regeln und erläutern Sie diese kurz.
- 3) Bearbeiten Sie das Arbeitsblatt zur „Humangenetik“ (Charakterisierung der Erbgänge und Angabe der Genotypen).
- 4) Erläutern Sie die „Ein Gen - ein Protein - Hypothese“.
- 5) Beschreiben Sie ausführlich die Proteinbiosynthese für Eucaryonten (Zellorte, Enzyme, Produkte, usw.).
- 6) Nennen Sie Unterschiede in der Proteinbiosynthese zwischen Pro- und Eucaryonten.
- 7) Beschreiben Sie Möglichkeiten der Regulation der Proteinbiosynthese (Ein- u. Ausschalten von Genen).
- 8) Nennen und erläutern Sie die unterschiedlichen Mutationsarten.
- 9) Beschreiben Sie anhand des Arbeitsblattes „Gentechnische Methoden am Beispiel der Humaninsulinproduktion in Bakterien“ ausführlich die gentechnische Gewinnung von Medikamenten.
- 10) Erklären Sie die Aufgabe der „reversen Transkriptase“ und erläutern Sie, warum ihre Verwendung für die Gewinnung von Insulin aus Bakterien unerlässlich ist.
- 11) Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der Gentechnik.

ÖKOLOGIE

- 1) Definieren Sie die Begriffe: Ökosystem, Biotop, Biosphäre, Habitat, Syn-/Aut-/Demökologie, abiotische/biotische Faktoren, Nahrungsnetz, Nahrungs-/Stoffkreislauf, Energiefluss, phytophag, zoophag, saprophag, ökologische Nische, Stellenäquivalenz, Trophiestufen, Konkurrenz, ökologische Potenz, Sukzession, Art, Konkurrenz, Konkurrenzausschlussprinzip.

- 2) Geben Sie abiotische und biotische Faktoren des Ökosystems See an. Beschreiben Sie auch die jahreszeitlichen Änderungen der Faktoren.

- 3) Erstellen Sie aufgrund folgender Angaben einen Nahrungskreislauf und ein Nahrungsnetz für das Ökosystem See. Machen Sie mit Hilfe Ihrer ökologischen Kenntnisse auch ungefähre Angaben über den Energiefluß:
In dem Ökosystem See lassen sich viele unterschiedliche Organismen und Arten nachweisen. Aus der Gruppe der Pflanzen kommen hauptsächlich Schilf im Uferbereich und Phytoplankton (unterschiedliche Grünalgen) im Litoral vor. Das Zooplankton wird von kleineren Tierarten gebildet, wie z.B. den Hüpferlingen, welche sich von Phytoplankton ernähren. Zu den phytophagen Arten zählen Kaulquappen, sie ernähren sich von Grünalgen und die Schlammschnecke, die Schilf frißt. Zoophage Arten sind Libellenlarven (Nahrung: Kaulquappen), Gelbrandkäfer (Nahrung: Schlammschnecke, Kaulquappe), Karausche (eine Fischart; Nahrung: Grünalgen, Hüpferlinge), Hecht (Nahrung: Karausche) und Haubentaucher (Nahrung: Kaulquappen, Libellenlarven, Karausche).

- 4) Erklären Sie das Auftreten vieler Arten in einem Ökosystem.

- 5) Nennen und erläutern Sie die Lotka-Volterra-Regeln.

EVOLUTIONS BIOLOGIE

- 1) Definieren Sie die Begriffe: Homolog, analog, Variation, Rekombination, Mutation, Selektion, Gendrift, Isolation, Kontrastverstärkung, adaptive Radiation, allopatrisch, sympatrisch, Domestikation, Heterozygotenanteil, synthetische Evolutionstheorie, Katastrophentheorie, Koevolution, Mimikry, Mimese.
- 2) Schildern Sie allgemeingültig die Entstehung neuer Arten aus einer Ursprungspopulation und verdeutlichen Sie dies anhand eines einfachen Schemas.
- 3) Beschreiben Sie die Rassen-/Artbildung bei:
 - Grauspecht/Grünspecht
 - Fittis/Zilpzalp
 - Darwinfinken
 - SeitenfleckenganGehen Sie insbesondere auf die entsprechenden, wichtigen Artentstehungsmechanismen ein.
- 4) Stellen Sie die Stammesentwicklung des Menschen dar und erläutern Sie, was den heutigen Menschen von seinen Vorfahren unterscheidet.
- 5) Erläutern Sie die „kulturelle Evolution“.
- 6) Nennen Sie Beispiele für Mimikry und Mimese und erläutern Sie deren Entstehung.
- 7) Diskutieren Sie das Auftreten der Mimikry aufgrund der Evolutionstheorien von Lamarck und Darwin.

NERVENPHYSIOLOGIE

- 1) Definieren Sie die Begriffe: Neuron, Axon, Dendrit, motorische Endplatte, Myelinscheide, Gehirn, peripheres NS, vegetatives NS, zentrales NS, Synapse, Aktions-/Ruhepotential, Na-K-Pumpe, Hormon.
- 2) Beschreiben Sie den Aufbau eines Neurons.
- 3) Erläutern Sie die Entstehung und Weiterleitung eines Impulses auf Grund der Zonentheorie.
- 4) Stellen Sie einen Reflexbogen dar, unter Berücksichtigung aktivierender und hemmender Synapsen.
- 5) Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen der Informationsweiterleitung durch Nervenbahnen und Hormone.