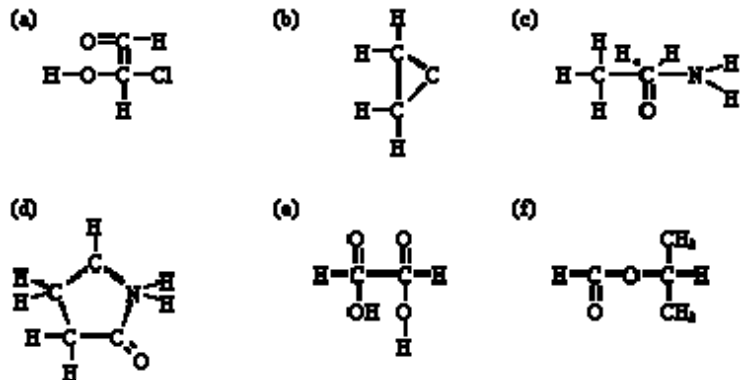


M-Kurs: Musterprüfung Biologie

Aufg. 1 Gegeben sind nebenstehende Strukturformeln:

Einige dieser Strukturformeln sind nicht möglich. Berichtigen Sie diese!



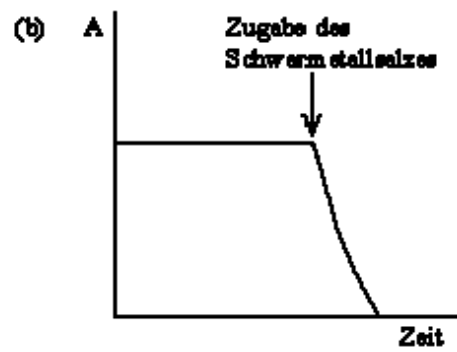
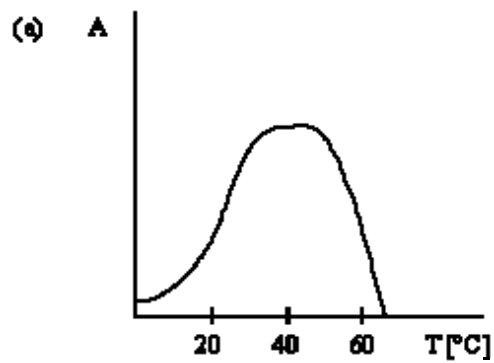
Aufg. 2 Wichtige organische Stoffe, die im Stoffwechsel (Metabolismus) der Zelle auftreten, sind:

Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Aminocarbonsäuren, Kohlenhydrate (Saccharide), Fette, Proteine und andere.

- 2.1 Geben Sie zu jeder oben genannten Stoffklasse ein Beispiel an (Summenformel, Strukturformel und Bezeichnung)!
- 2.2 Zeigen Sie, welche Beziehung zwischen den einzelnen Stoffklassen bestehen (durch vorhandene funktionelle Gruppen, durch Umsetzungen einschließlich Reaktionsgleichungen usw.)!
- 2.3 Erläutern Sie die Begriffe *Primär*-, *Sekundär*-, *Tertiär*- und *Quartärstruktur* der Proteine!

Aufg. 3 Die Enzyme sind wichtige Wirkstoffe in der Zelle.

- 3.1 Erläutern Sie die Aufgabe der Enzyme!
- 3.2 Beschreiben Sie die chemische Zusammensetzung der Enzyme; gehen Sie dabei auch auf den Unterschied zwischen Coenzym und prosthetischer Gruppe ein!
- 3.3 Erklären Sie (a) die Wirkungsweise eines Enzyms bzw. Holoenzym im Allgemeinen und (b) die Wirkungsweise eines Coenzym im Speziellen am Beispiel der Wasserstoffübertragung (Nehmen Sie beim Coenzym auch eine Schemazeichnung zu Hilfe)!
- 3.4 In zwei Versuchen wurde die Abhängigkeit der Enzymaktivität (a) von der Temperatur und (b) von der Zugabe eines Schwermetallsalzes ermittelt. Die Enzymkonzentration wurde konstant gehalten. Die Auswertung der beiden Versuche ergab die folgenden Kurven (A = Enzymaktivität). Diskutieren Sie den jeweiligen Kurvenverlauf!



Aufg. 4 Assimilation und Dissimilation sind zwei wichtige Begriffe aus der Physiologie.

4.1 Definieren Sie die beiden Begriffe!

4.2 Erklären Sie, was man unter *autotrophen Organismen* und *heterotrophen Organismen* versteht!

4.3 Organismen können im Prinzip auf zwei verschiedene Arten assimilieren. Nennen Sie die zwei Arten der Assimilation, und geben Sie an, bei welchen Organismen sie anzutreffen sind! Beschreiben Sie den Ablauf der Assimilationsart, die einem Laubbaum zuzuordnen ist!

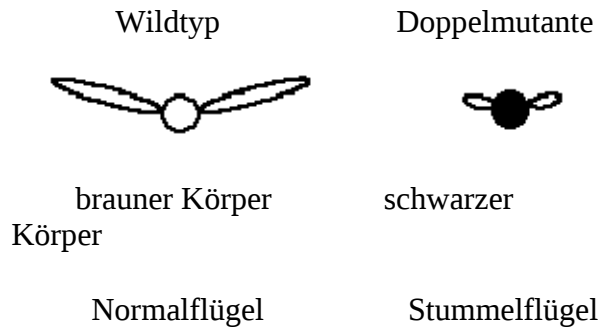
Aufg. 5 Anaphase, Metaphase, Prophase und Telophase sind vier Abschnitte der mitotischen Zellteilung.

5.1 Ordnen Sie die vier Phasen in der richtigen Reihenfolge!

5.2 Erläutern Sie, welche Veränderungen an den Chromosomen während der Mitose stattfinden!

Aufg. 6 Werden bei einem Erbgang gleichzeitig zwei Merkmale betrachtet, so nennt man den Erbgang **dihybrid**.

Bsp.: Dihybride Drosophila-Kreuzung; beide Typen sind in beiden Merkmalen homocytot.



6.1 In der F1-Generation besitzen alle Fliegen braunen Körper und normale Flügel. Geben Sie an, welche Art Vererbung vorliegt!

6.2 Stellen Sie analog zur gegebenen Abbildung die Individuen der F2-Generation dar, wenn die F1-Generation untereinander gekreuzt wird!

6.3 Füllen Sie das nebenstehende Kombinationsquadrat für die F2-Generation aus!

6.4 Entnehmen Sie dem Kombinationsquadrat in 6.3 (a) die homozygoten F2-Genotypen (kennzeichnen Sie die Neukombinationen) und (b) die verschiedenen Genotypen identischer Phänotypen!

6.5 Nennen und formulieren Sie die MENDEL-Regel, die aus dem Ergebnis in F2 abzuleiten ist!

Aufg. 7 Unter Erregungsleitung versteht man den Transport eines Aktionspotentials über eine Nervenfaser.

- 7.1 Nennen Sie die Bezeichnung der Erregungsleitung beim Neurit ohne SCHWANNsche Scheide und erläutern Sie die elektrochemischen Vorgänge an der Axonmembran!
- 7.2 Nennen Sie die Bezeichnung der Erregungsleitung beim Neurit mit SCHWANNscher Scheide, und erklären Sie, warum diese Art der Erregungsleitung schneller abläuft als die in 7.1 beschriebene!

Aufg. 8 Blut eines Patienten agglutiniert mit Testserum Anti-B.

- 8.1 Diskutieren Sie, welcher/welchen Blutgruppe(n) der Patient angehören kann!
- 8.2 Erläutern Sie, welcher zusätzliche Test durchgeführt werden muß, damit die Blutgruppe des Patienten eindeutig identifiziert werden kann!