

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Welche der folgenden Behauptungen sind richtig und welche sind falsch? Begründen Sie Ihre Antworten!

- Nichtkovalente Wechselwirkungen sind zu schwach, um die dreidimensionale Struktur von Proteinen zu beeinflussen.
- Bei einem wasserlöslichen Protein finden sich an seiner Oberfläche vor allem Aminosäuregruppen mit polaren und geladenen Seitenketten.
- Die hydrolytische Spaltung von ATP zu AMP liefert ungefähr zweimal so viel Energie wie die Hydrolyse von ATP zu ADP.
- Die Lipide aus einer Doppelschicht wechseln nicht nur innerhalb der Membranebene schnell die Plätze, sondern auch von einer Einzelschicht in die andere.
- Hefemutanten, die im Unterschied zum Wildtyp keine *cis*-Doppelbindungen in die Fettsäurereste ihrer Membranlipide einführen, wachsen bei niedrigen Temperaturen besser als der Wildtyp.

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Ordnen Sie die folgenden Verbindungen nach zunehmender Membranpermeabilität an:

1: RNA, 2: Wasser, 3: Kaliumion, 4: Glucose, 5: Sauerstoff, 6: Ethanol

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Schreiben Sie mit chemischen Formeln die Kondensationsreaktion von zwei Aminosäuren auf, die zur Bildung eines Dipeptids führt.

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Durch die Kernporenkomplexe der Kernhülle erfolgt der bidirektionale Transport von Makromolekülen. Welche Makromoleküle werden durch die Kernporenkomplexe vor allem in den Zellkern hinein und welche werden vor allem aus dem Zellkern heraus ins Cytoplasma transportiert?

Frage 1:

Das Zytoskelett eukaryonter Zellen besteht aus filamentösen Proteinstrukturen, die aus drei verschiedenen Klassen von Proteinen aufgebaut sind.

a: Nennen Sie diese drei Klassen von Zytoskelett-Proteinen.
(3 Punkte)

b: Welche der Filamente sind aus globulären Monomeren aufgebaut, welche Zytoskelett-Protein-Monomere sind von vorn herein filamentös?
(3 Punkte)

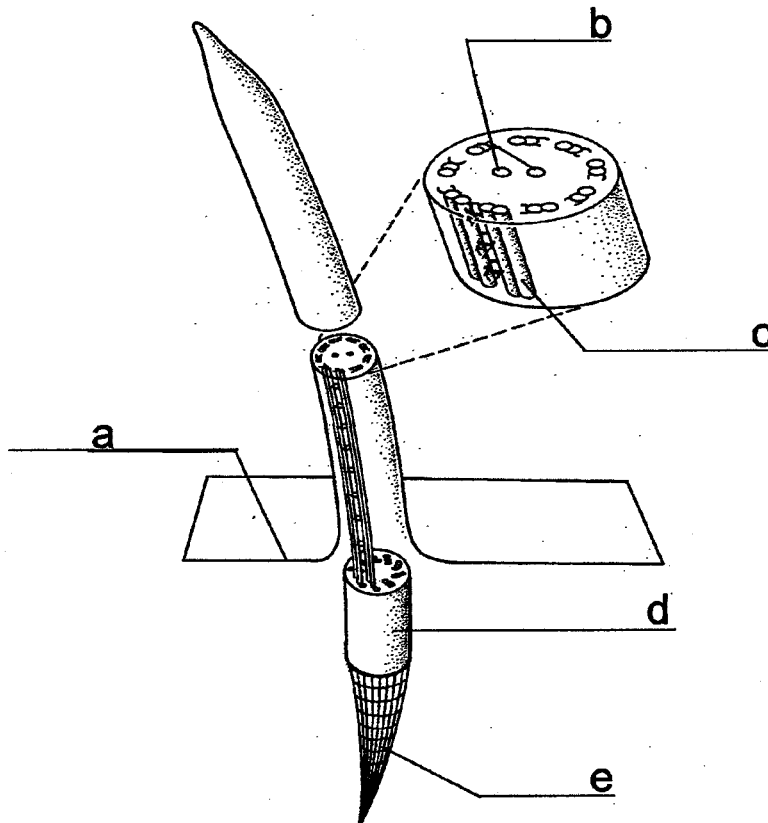
c: Zu welcher Zytoskelett-Filamentklasse hat man bisher noch keinerlei assoziierte Motorproteine gefunden? (1 Punkt)

Frage 2:

Unten sehen Sie eine stark schematisierte Darstellung eines bekannten Bewegungsorganells eukaryonter Zellen.

a. Um welche Struktur handelt es sich? (1 Punkt)

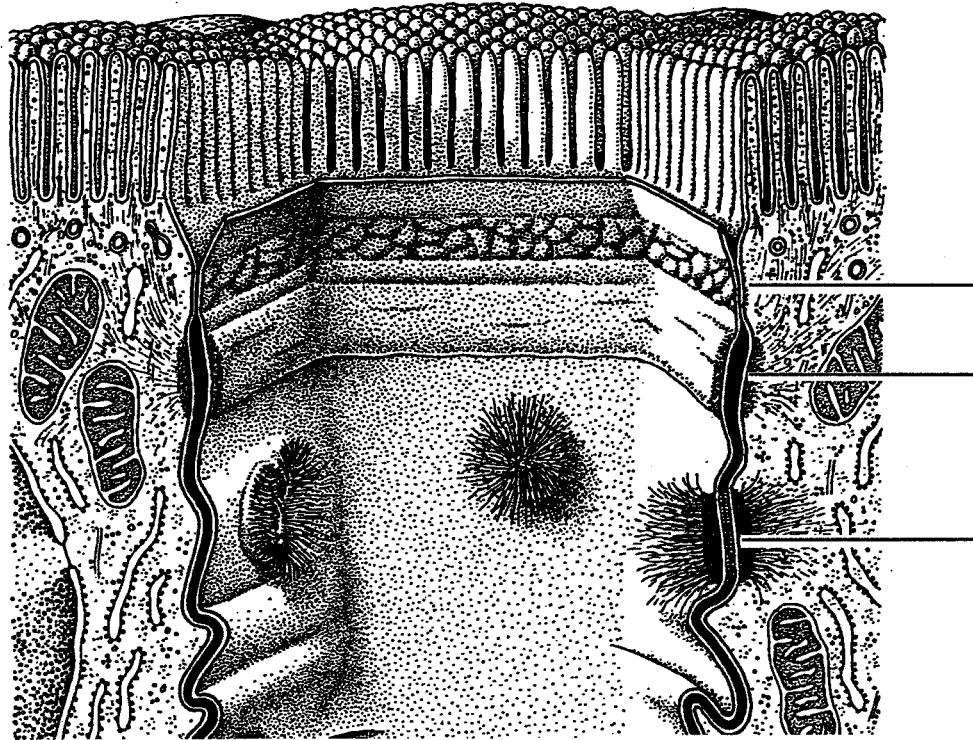
b. Benennen Sie die Strukturen a-e (5 Punkte)



Frage 3:

Unten ist das apikale Ende einer Epithelzelle dargestellt.

a: Wie heißen die auf der rechten Seite gekennzeichneten Zellkontaktstrukturen?
(3 Punkte)



b: Nennen Sie noch eine weitere Zellkontaktstruktur, die Sie auch kennen, die aber auf der Abbildung nicht dargestellt ist. (1 Punkt)

Frage 4:

Definieren Sie folgende drei Begriffe (3 Punkte)

Exocytose:

Endocytose:

Rezeptorvermittelte Endocytose:

Aufgabe (20 Punkte)

Beschreiben Sie – wo angebracht mit Hilfe von graphischen Darstellungen – die Lichtreaktion der Photosynthese.

Beachten Sie: Beim ersten Gebrauch müssen Abkürzungen vollständig ausgeschrieben und in Klammern definiert werden (z.B. Chlorophyll a (Chl a))

Aufgabe 1 (6 Punkte)

Definieren Sie die Begriffe:

Genotyp:

Phänotyp:

Aufgabe 2 (6 Punkte)

Zeichnen und beschriften Sie den Lebenszyklus der Bäckerhefe

Aufgabe 3 (2 Punkte)

Welche Phänotypen besitzen *Drosophila*-Individuen mit dem Genotyp b^1b^- und vg^+vg^+ ?

Aufgabe 4 (4 Punkte)

In welche vier Phasen lässt sich der Zellzyklus einer eukaryotischen Zelle unterteilen?

Aufgabe 5 (2 Punkte)

Was besagt die Lyon-Hypothese?

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Welche der nachfolgenden Komponenten spielen eine Rolle bei

- a) Transkription,
- b) Translation?

Erklären Sie kurz die jeweilige Funktion.

Polysomen:

Elongationsfaktoren:

Promotoren:

Stopcodons:

Rhofaktor:

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Definieren Sie kurz folgende Begriffe:

Prophage:

lysogene Zelle:

temperenter Phage:

virulenter Phage: