

**Abschlussklausur zur Vorlesung „Allgemeine Biologie I“  
(Teil Allgemeine & Molekulare Zellbiologie / Botanik)  
WS 2012 / 13**

1. Vergleichen Sie tabellarisch die wesentlichen Unterschiede zwischen einem Licht-, Transmissions- (TEM) und Scanningelektronenmikroskop (SEM) **(4P)**

	<b>LM</b>	<b>TEM</b>	<b>SEM</b>
<b>Auflösungsgrenze</b>	220 nm	1,5 nm	0,2 nm
<b>max. Vergrößerung</b>	1.000 x	300.000 x	1.000.000 x
<b>Material</b>	lebend + tot	nur tot	nur tot
<b>Objektart</b>	Schnitte + Totalpräparate	Oberflächen	(Ultradünn-) Schnitte

2. Nennen Sie mindestens 3 Aufgaben der Mikrotubuli! Wie groß ist der Außendurchmesser eines Mikrotubulus und aus welchen Proteinen ist er aufgebaut? **(3P)**

**Aufgaben:**

- Herstellung der äußeren Zellform
- Gleitschienen u. a. zum Transport von Vesikeln
- Positionierung von Organellen
- Bildung komplexer Strukturen von Centriol, Kernteilungsspindel, Basalkörper, Cilien, Flagellen

**Aufbau:**

- Durchmesser: 25 nm
- Aufgebaut aus  $\alpha$ - &  $\beta$ - Tubulin

3. Zeichnen und beschriften Sie den Aufbau von Mitochondrien des Christae-Typs! Welche physiologischen Prozesse finden in / an der inneren Mitochondrienmembran statt? **(3P)**

**Beschriftung:**

- Beide Membranen
- Perimembranöser Raum
- Matrix
- DNA als Ring
- 70S-Ribosomen

**Innere Mitochondrienmembran:**

- Elektronentransportkette
- ATP-Synthase

4. Nennen Sie je 3 der wichtigsten Funktionen des glatten und des rauhen ERs **(3P)**

**rER:**

- Synthese sekretorischer Proteine
- Faltung sekretorischer Proteine
- N-Glykosylierung sekretorischer Proteine
- Einführung von Disulfidbrücken

**sER:**

- Synthese von (Phospho-)Lipiden
- Entgiftung von Xenobiotika
- Calcium-Speicher

5. Welchen Einfluss hat Cholesterol auf die Fluidität biologischer Membranen und welche Substanzen erniedrigen die Fluidität? **(2P)**

**Sterole haben stabilisierenden Effekt**

- Verringern die Fluidität bei hohen Temperaturen
- Erhöhen die Fluidität bei niedrigen Temperaturen

**Erniedrigung der Fluidität durch**

- Lange Fettsäurereste
- Gesättigte FS

6. Nennen Sie 6 Plastidentypen und deren Eigenschaften **(3P)**

- Proplastid: klein, Abknospung eines bestehenden Plastiden, Ursprung der anderen Plastidentypen
- Chloroplast: grün, enthält Chlorophyll, Photosynthese
- Etioplast: hellgelb, vergeilter Chloroplast
- Leukoplast: weiß, farblos, Speicherung von Proteinen
- Amyloplast: weiß-gelblich, enthalten Stärkekörner
- Chromoplast: i. d. R. rötlich, Carotinoide und andere fettlösliche Farbstoffe

7. Wie lässt sich das Populationswachstum von K-Strategen charakterisieren? Zeichnen Sie den Verlauf des Populationswachstums in einen Graphen (x-Achse sei die Zeitachse). Nennen Sie 4 Merkmale von K-Strategen, die durch die entsprechenden Selektionsbedingungen begünstigt werden. **(3P)**

**Zeichnung ist im Skript**

**Merkmale:**

- Langsame Entwicklung (Wachstum)
- Lange Lebensdauer
- Längere Zeitdauer bis zur erstmaligen Reproduktion (verzögerte Reproduktion)
- Mehrmalige Reproduktion
- Größere Biomasse
- Hohe Konkurrenzsignung

8. Was ist ein Flechtthallus? Nennen Sie ein Beispiel. **(1P)**

- Gewebeähnlicher postgenital entstandener Verband von Zellen bzw. Zellfäden, die miteinander verfilzt, verflochten, verklebt oder verwachsen sind
- Pilze, Rotalgen, Flechten

9. Zeichnen und erläutern Sie den Generationswechsel bei den Moosen **(4P)**

- Spore
- Gametophyt = Moospflanze
- Antheridien- und Archegonienbildung
- Befruchtung der Eizelle durch Spermatozoide zur Zygote
- Zygote entwickelt sich zum Sporophyten aus Seta und Sporenkapsel
- Sporenbildung unter Reduktionsteilung
- Spore

10. Beschreiben Sie den weiblichen Gametophyten der Samenpflanzen und das Schicksal der einzelnen Zellen (Kerne) nach der Befruchtung **(4P)**

- Synergiden
- Eizelle
- Befruchtung zur Zygote
- Diploide Embryosackzelle
- Befruchtung zur triploiden Embryosackzelle
- Antipoden