

Teil I - Prof. Schweikert

1.Frage (2 Punkte)

Mit welchem Bauteil eines Lichtmikroskops (ohne Phasenkontrast) kann man den Kontrast verändern und wie verändert sich damit jeweils die Auflösung?

2.Frage (2 Punkte)

Wozu nutzt man beim Lichtmikroskop die Köhlereinstellung?

3.Frage (2 Punkte)

Wie unterscheiden sich REM und TEM Aufnahmen?

4.Frage (1 Punkt)

Warum hat die Elektronenmikroskopie gegenüber der Lichtmikroskopie eine bessere Auflösung?

5.Frage (1 Punkt)

Was ist polarisiertes Licht?

6.Frage (1 Punkt)

Was bedeutet es für den Strahlengang, wenn ein Objekt die Eigenschaft ,‘doppelbrechend‘‘ hat?

7.Frage (1 Punkt)

Wie kann man bei einem makroskopischen Objekt (mit dem Auge) erkennen, ob das Material doppelbrechend ist?

8.Frage (2 Punkte)

Wie unterscheidet sich das Erscheinungsbild des Präparats und des Hintergrundes bei Skelettelementen eines Einzellens aus kristallinem Calciumcarbonat bei gekreuzt oder parallel angeordneten Filtern?

Teil II - Dr. Marcel Hörning

1.Frage (2 Punkte)

Skizzieren Sie ein typisches Spannungs-Dehnungs- Diagramm und markieren sie die Bereiche der elastischen Verformung, der plastischen Verformung, der Einschnürung und des Bruches.

2.Frage (1 Punkt)

Wie nennt man die einfachste Methode der numerischen Integration?

3.Frage (3 Punkte)

Was sind die drei wichtigsten Ionen-Arten, die das Membranpotential einer Herzzelle ausmachen?

Teil III – Prof. Kontermann

Leider kann ich mich an die Fragen zu diesem Teil nicht mehr erinnern. Dieser Teil hatte **12 Punkte**. Die Fragen waren sehr einfach und fast wie aus dem Katalog bzw. aus den alten Klausuren.

Tipp:

Mit den Teilen: I, II und III (ohne IV) und mit dem Teil des Seminars (multiple choice) besteht man die Prüfung sicher.

Teil IV - Frau Prof. Weiß

Kurswoche 1

Daran kann ich mich leider nicht mehr erinnern.

Kurswoche 2

Frage 2.1 (1P)

Wie viele Größenordnungen liegen zwischen einem Ribosom und einem Froschei?

Frage 2.1 (3P)

Erläutern Sie die Kompartimentierung einer eukaryotischen Zelle anhand einer Skizze und beschreiben Sie ganz konkret einen wesentlichen Vorteil anhand eines Beispiels.

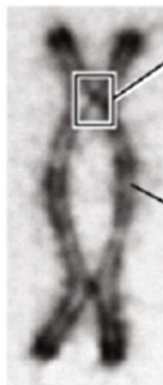
Kurswoche 3

Frage 3.1 (2P)

Welche Rolle spielt Cholesterol in der Membran einer tierischen Zelle?

- a) Bei höherer Temperatur
- b) Bei niedriger Temperatur

Frage 3.2 (2P)



(Diese Abbildung von der Vorlesung „Zelldynamik: Teil 2 - Folie 22““)

Ergänzen Sie die Beschriftung dieser TEM-Aufnahme einer Zelle, die sich gerade teilt. Woran erkennen Sie, dass es sich um ein Stadium der Meiose handelt? Wie bezeichnet man dieses Stadium in der Fachsprache?

Kurswoche 4

Frage 4.1 (1P)

Welcher Botenstoff wird durch das Enzym Adenylatcyclase aus ATP gebildet?

Frage 4.2 (2P)

- a) Welche Funktion erfüllt das Protein Cadherin bei mehrzelligen Organismen?
- b) Bei welchen einzelligen Organismen findet man Protein- bzw. Gensequenzen mit großer Ähnlichkeit zu den Cadherin-Domänen der Metazoa?

Frage 4.3 (4P)

Erläutern Sie ausführlich die Funktionsweise von Rezeptor Tyrosinkinasen anhand von Skizzen und beschriften Sie diese eindeutig.

Kurswoche 9

Frage 9.1 (1P)

Nennen Sie ein Beispiel für Bionik

Frage 9.2 (3P)

Erläutern Sie das Prinzip der Chemiosmotischen Kopplung am Beispiel der „Molekularen Maschine“ ATP-Synthase.

Kurswoche 10

Frage 10.1 (1P)

Welche spektroskopische Methode eignet sich zur Untersuchung dynamischer Prozesse der Bildung biologischer Komposit Materialien in physiologischer Pufferlösung und zugleich auch für metastabile Mineralphasen (z.B. Vaterit, amorphes CaCO_3)?

Frage 10.2 (2P)

Welches mineralisierte Gewebe X besteht aus der organischen Komponente Y und der anorganischen Komponente Z:

X:

Y:

Z:

Kurswoche 11

Frage 11.1 (3P)

Erklären Sie den Begriff „Kambrische Artenexplosion“. Welcher Zusammenhang besteht mit der „Erfindung“ biologischer Materialien und „Werkzeuge“. Verleihen Sie Ihrer Argumentation Gewicht anhand konkreten Beispiels.

Kurswoche 12

Frage 12.1 (1P)

Erläutern Sie stichpunktartig das Funktionsprinzip der Salzdrüse eines Meeresvogels anhand folgender Schemazeichnung:

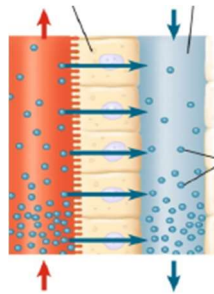


Abbildung von der Vorlesung „Zoologie Folie 39“

Frage 12.2 (2P)

Beschreiben Sie wichtigsten Ereignisse der Corticalreaktion beim Seeigel und erläutern Sie den zweistufigen Mechanismus der Blockade von Polyspermie.

Kurswoche 13

Frage 13.1 (2P)

Wie erfolgt der CO₂-Transport im menschlichen Blutkreislauf aus dem Körpergewebe bis in den Alveolen Raum in der Lunge? Welche Barrieren sind dabei zu überwinden?

Frage 13.2 (4P)

Erläutern Sie ausführlich das Funktionsprinzip einer Neuromuskulären Synapse, ausgehend von der synaptischen Endigung des Motoneurons bis hin zur kontraktile Anregung der Sarkomere in einer Skelettmuskelfaser.

Kurswoche 14

Frage 14.1 (2P)

Welche Größen bzw. Naturkonstanten gehen in die Berechnung der Gleichgewichtspotenziale für ionenselektive Membranen (Nernst-Gleichung) mit ein?