

# Struktur und Funktion der Organismen

## Wintersemester 2015/16

Montag, den 14.12.2015, Beginn: 14:30 Uhr, Ende: \_\_\_\_\_ Uhr

Name: \_\_\_\_\_

(deutlich in Blockschrift schreiben)

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

(wichtig: unbedingt angeben!)

Kreuzen Sie bitte an, was für Sie gilt:

Erstklausur:  Wiederholungsklausur:

Ich studiere im Studiengang:

Bachelor Biowissenschaften  L2

Bachelor Bioinformatik  L3

Bachelor Biochemie  L5

anderer Studiengang.....

Ich habe am Praktikum teilgenommen Kurs.....

Ich weiß, dass diese Prüfung / Klausur dann ungültig ist und nicht gewertet wird, wenn die Voraussetzungen zur Teilnahme nicht erfüllt sind.

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

Prüferin: \_\_\_\_\_

NOTE:

Bitte lesen Sie sich die Fragen in Ruhe und genau durch, bevor Sie diese beantworten. Nur Antworten auf den ausgegebenen Blättern – der vorgegebene Platz ist ausreichend – werden in die Bewertung einbezogen. Insgesamt können Sie 100 Punkte erreichen. Bitte unbedingt auf jedem Blatt der Klausur Ihren Namen deutlich und leserlich in die obere Ecke eintragen!

	<i>Frage</i>	<i>Punkte</i>
1	In der Biologie ordnet man die Organismen verschiedenen Domänen zu. Welche sind das?	3
2	Aus welchen chemischen Verbindungen besteht ein Ribosom?	2
3	Welche Organellen der Pflanzen enthalten ringförmige DNA?	2
4	Aus welchen vier Desoxynukleosiden besteht DNA (keine Abkürzungen!)?	4
5	Was bezeichnet man als Transkription?	2
6	Was ist der Vorteil von aktiven Transportern gegenüber der erleichterten Diffusion?	2

7 An zellulären Transportvorgängen sind Kinesine, Dyneine, und Myosine als Motorproteine beteiligt. Mit welchen Strukturproteinen interagieren die drei Motorproteine: 3

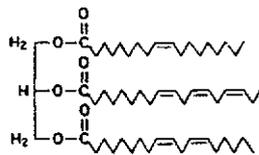
*Kinesine:*

*Myosine:*

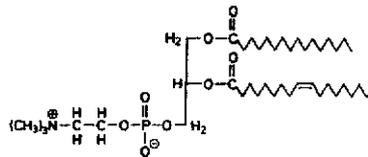
*Dyneine:*

8a In der Abbildung sind zwei Lipide dargestellt. Welches dieser Lipide ist geeignet zum Aufbau von Biomembranen? 1

**A**



**B**



8b Begründen Sie Ihre Antwort aus 4a. 2

- 9 Der Transport von Wasser über biologische Membranen erfolgt einerseits direkt durch die Lipidschicht. Darüber hinaus kann die Effizienz des Wassertransports erhöht werden durch sogenannte „Aquaporine“. Was versteht man darunter? 2

- 10 Welche beiden grundsätzlichen Arten der ATP Synthese gibt es? 4

- 11 Welche der Begriffe bzw. Merkmale in der Tabelle sind FALSCH zugeordnet? 3

Tiere		Höhere Pflanzen	
heterotroph		autotroph	
Produzenten		Konsumenten	
begrenzttes Wachstum		unbegrenzttes Wachstum	
Zentrale Vakuole		Kein ausgeprägtes Vakuolensystem	
kein Chlorophyll		Chlorophyll	
Zellwände		Zellwände	
Plasmodesmen		Plasmodesmen	

- 12 Sie haben im Praktikum die Zwiebelepidermiszellen mikroskopiert. Welche Plastidenform erwarten Sie in den Epidermiszellen? 1
- Chloroplast
  - Amyloplast
  - Chromoplast
  - Leukoplast
  - Gerontoplast
- 13 Welche Organe zeichnen einen Kormophyten aus? 3
- 14a Vieljährige Pflanzen sind zu sekundärem Dickenwachstum befähigt. Welches Gewebe ist maßgeblich für das sekundäre Dickenwachstum verantwortlich? 1
- 14b Handelt es sich bei diesem Gewebe um ein Dauergewebe oder um ein Meristem? 1
- 14c Durch die über lange Zeiträume fortschreitende Tätigkeit des sekundären Dickenwachstums wird der Ersatz des primären Abschlussgewebes notwendig. (i) Wie heißt dieses primäre Abschlussgewebe der Sprossachse? 5

(ii) Weshalb muss es ersetzt werden?

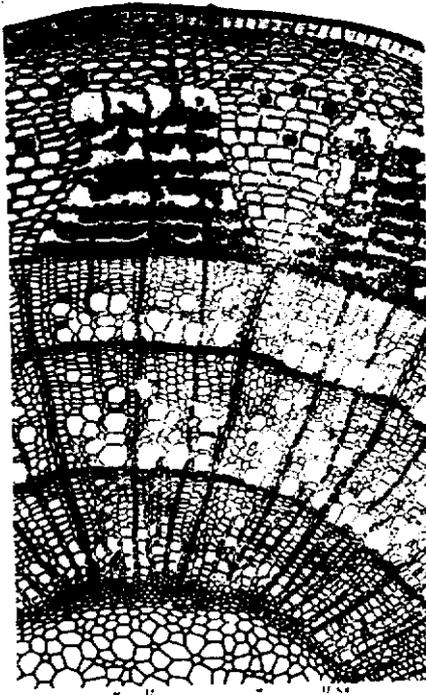
(iii) Durch welches Gewebesystem wird es ersetzt?

(iv) Durch welches Gewebe (Bezeichnung) wird das neu entstehende Abschlussgewebe gebildet?

(v) Wie heißt das neue, eigentliche Abschlussgewebe?

15a In der untenstehenden Abbildung ist der Querschnitt durch die Sprossachse eines Baumes dargestellt.

6



Beschriften Sie die obige Abbildung unter Zuordnung der folgenden Elemente:  
Kambium, Jahresringgrenze, eine Trachee, Markstrahl, Hartbast, Weichbast

15b Handelt es sich hierbei um einen Baum der Gymnospermen (Nacktsamern) oder der Angiospermen (Bedecktsamern)? Begründen Sie Ihre Antwort.

2

15c Wie alt war dieser Baum?

1

16 In der Skizze ist ein Laubmoos dargestellt.

6



Um welche Generation(en) im Entwicklungszyklus handelt es sich? Erläutern (begründen) Sie Ihre Antwort.

Es handelt sich um:

Begründung:

- 17a Im der primären Wurzel von Pflanzen wie *Clivia nobilis* oder *Iris germanica* findet sich ein typisches inneres Abschlussgewebe. Welches? 1
- 17b Wo auf im Wurzelkörper ist es lokalisiert? Beschreiben Sie die Lage. 1
- 17c Durch welche Besonderheit sind die Zellen der Endodermis im Bereich der Wurzelhaarzone von *Clivia nobilis* oder *Iris germanica* gekennzeichnet? 1
- 17d Im Gegensatz zum primären Abschlussgewebe der Blätter und Sprossachsen ist die Rhizodermis in Bereich der Wurzelhaarzone nicht mit einer Cuticula versehen. Warum nicht? 1

- 18a** In der Abbildung ist ein Pflanzengewebe dargestellt. Wie wird dieses Gewebe bezeichnet und welche Funktion kommt ihm zu? **2**



Es handelt sich um:

Funktion:

- 18b** Handelt es sich bei den Zellwänden um primäre oder sekundäre Zellwände? **1**

- 18c** Nennen Sie ein Beispiel aus dem Kursprogramm, an dem Sie dieses Gewebe untersucht haben. **1**

19a Skizzieren Sie mit einfachen Linien die Verteilung der Leitbündel in der Sprossachse der Maispflanze (*Zea mays*). Machen Sie dabei deutlich, wie Xylem und Phloem angeordnet sind. 3

19b Um welchen Typ von Leitbündeln handelt es sich? 2

19c Begründen (erklären) Sie die unter b) gegebene Antwort kurz. 2

20 Nennen Sie die Hauptfunktion des Schwammparenchyms. 2

Woran haben Sie diese Funktion bei *Helleborus* erkannt?

- 21a** Wie liegen Chlorophylle in der Thylakoidmembran vor? 2
- in der Lipidschicht gelöst
  - mit DNA assoziiert
  - an Proteine gebunden
- 21b** In welchem Bereichen der Thylakoidmembran finden die Lichtreaktionen der Photosynthese statt? 2
- Stromathylakoide
  - Granathylakoide
- 21c** Welche Substanzen werden in den Dunkelreaktionen der Photosynthese verbraucht? 3
- 21d** Warum findet die sogenannte Dunkelreaktion der Photosynthese in der Pflanze nur im Licht statt? 2
- 21e** Wo befindet sich der Calvinzyklus? 2
- im Cytosol
  - im Chloroplastenstroma
  - in der Mitochondrienmatrix
- 22** In welcher Richtung erfolgt der Transport im Phloem 2

- 23 Welcher Mechanismus liegt dem Ferntransport im Xylem zugrunde? 2
- Diffusion
  - Lösungsmittelstrom aufgrund unterschiedlicher Konzentration an löslichen Substanzen
  - Transpirationssog

- 24 Wozu dienen die folgenden Plastiden und welche Pigmente enthalten sie: 6

Plastid	Aufgabe	Chlorophyll	Carotinoid	Anthocyan
Chloroplasten				
Amyloplasten				
Chromoplasten				

- 25 Was konnten Sie durch die Färbung mit Astrablau-Safranin unterscheiden? 3

- 26 Wozu dient die pulsierende Vakuole von Chlamydomonas? 1

- zur Fortbewegung (Rückstoßprinzip)
- zur Exkretion von Stoffwechselprodukten
- zur Verdauung von Nahrungspartikeln
- zur Osmoregulation

- 27 Sie haben im Praktikum Tüpfel kennengelernt. Welche Aussage trifft für diese Tüpfel zu? 2

- Tüpfel können dem Stoffaustausch dienen
- Mehrere Tüpfel bilden einen Plasmodesmos
- Tüpfel verschließen die Siebelemente bei Verletzungen
- Tüpfel lassen sich lichtmikroskopisch nicht darstellen
- Tüpfel schützen das Xylem vor der Ausbreitung von Luftembolien