

Klausur

Struktur und Funktion der Organismen WS 2013/14

Montag, den 16. Dezember 2013, Beginn: 14³⁰ 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

andere Studiengänge.....

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.

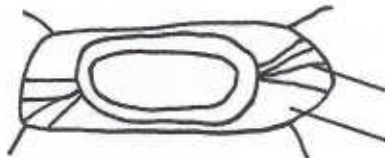
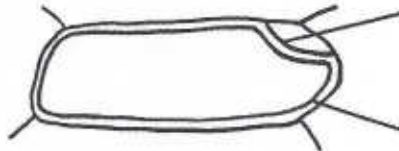
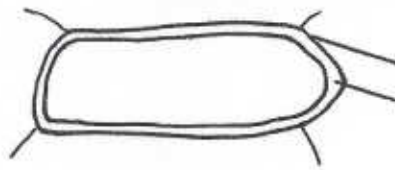
Bitte unbedingt auf jedem Blatt der Klausur Ihren Namen deutlich und leserlich in die obere Ecke eintragen!!!

- 1 Neben der Domäne **Eukarya** gibt es zwei weitere Domänen des Lebens. Welche sind das und wie unterscheiden sich die hierzu gehörigen Vertreter von denen der Eukarya? **3P**
- 2a Skizzieren Sie mit einfachen Linien die Ultrastruktur eines typischen Mitochondrions und bezeichnen Sie die einzelnen am Aufbau beteiligten Membranen und die resultierenden Subkompartimente. **5P**
- 2b Wo ist die Elektronentransportkette der Mitochondrien lokalisiert? **1P**
- 2c Welche der folgenden Aussage(n) trifft/treffen zu? Kreuzen Sie richtige(n) Aussage(n) an. **2P**
- Mitochondrien sind durch zwei Biomembranen begrenzt.
 - Mitochondrien sind zur Proteinbiosynthese befähigt.
 - Mitochondrien besitzen einen diploiden Satz von Chromosomen.
 - Mitochondrien haben eine äußere Biomembran, die stark eingefaltet ist.

- 3 Was versteht man unter den Begriffen **Antiport** und was unter **Symport**? **2P**
- 4 Nennen Sie eine Funktion des Nucleolus. **1P**
- 5 Bei der Proteinbiosynthese sind 3 Arten von RNA beteiligt. Um welche handelt es sich und was ist die jeweilige Funktion? **6P**
- 6 Wodurch entstehen Replikationsgabeln? **2P**
- 7 Wozu dienen pflanzliche Vakuolen? Nennen Sie drei verschiedene Aufgaben. **3P**

8a Beschriften Sie die unten stehenden Skizzen 1-3 einer Pflanzenzelle aus Ihrem Versuch zur Plasmolyse.

6P



8b Um welche Stadien handelt es sich bei den Skizzen 1-3 unter 8a)?

3P

Skizze 1:

Skizze 2:

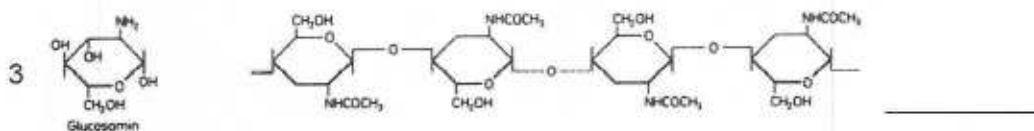
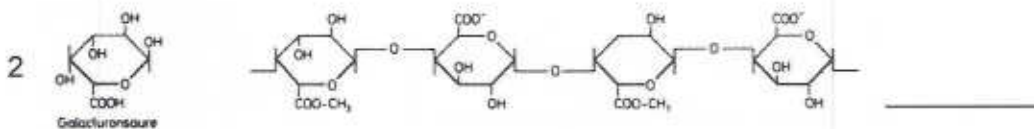
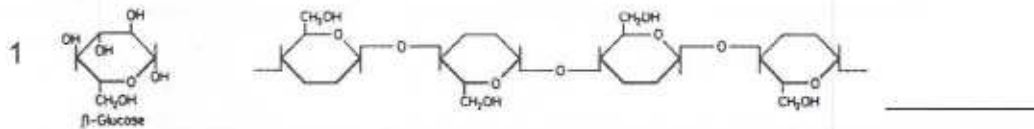
Skizze 3:

9a In der Abbildung sind jeweils Ausschnitte aus Makromolekülen dargestellt, die in den Zellwänden von Pflanzen und Pilzen vorkommen. Links ist jeweils das diesen Molekülen zugrunde liegende Monomer dargestellt. Worum handelt es sich bei den unter 1-3 dargestellten Makromolekülen?

3P

Monomer

Makromolekül

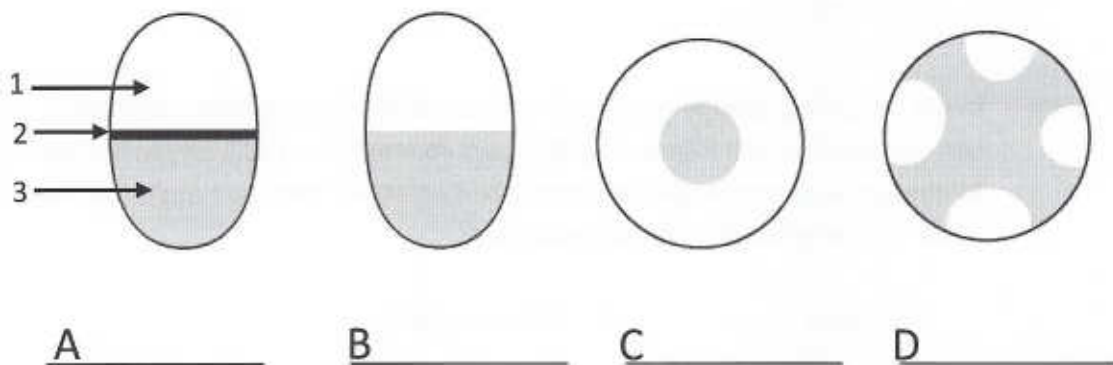


9b Welches der in 9a) gezeigten Makromoleküle ist der Hauptbestandteil der sekundären Zellwand höherer Pflanzen (z.B. Samenpflanzen)? **1P**

9c Die Synthese von Zellulose erfolgt durch Zellulosesynthetasen. Wo sind diese in der Pflanzenzelle zu finden? **1P**

9d Bei Bäumen und Sträuchern wird ein weiterer Stoff in die Zellwände eingelagert, der hier ganz wesentlich zur Festigung der gesamten Pflanze beiträgt. Um welchen Stoff handelt es sich? **1P**

10a Die Skizze zeigt schematisch vier Leitbündel. Um welchen Leitbündeltyp handelt es sich jeweils bei A-D? **4P**



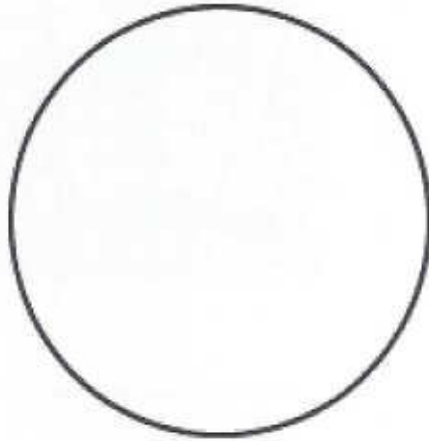
10b Was ist mit 1-3 in der Abbildung der Aufgabe 10a angegeben? **1P**

1: _____

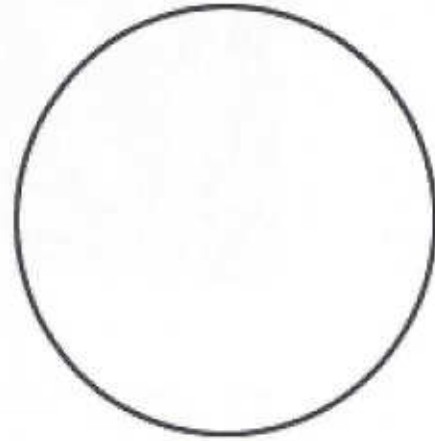
2: _____

3: _____

- 10c Zeichnen Sie die Anordnung der Leitbündel in der primären Sprossachse von Monokotylen und Dikotylen ein. 4P
Wählen Sie dabei den unter 10a) dargestellten ‚passenden‘ Leitbündeltyp aus und berücksichtigen Sie die korrekte Ausrichtung der Leitbündel in der Sprossachse.

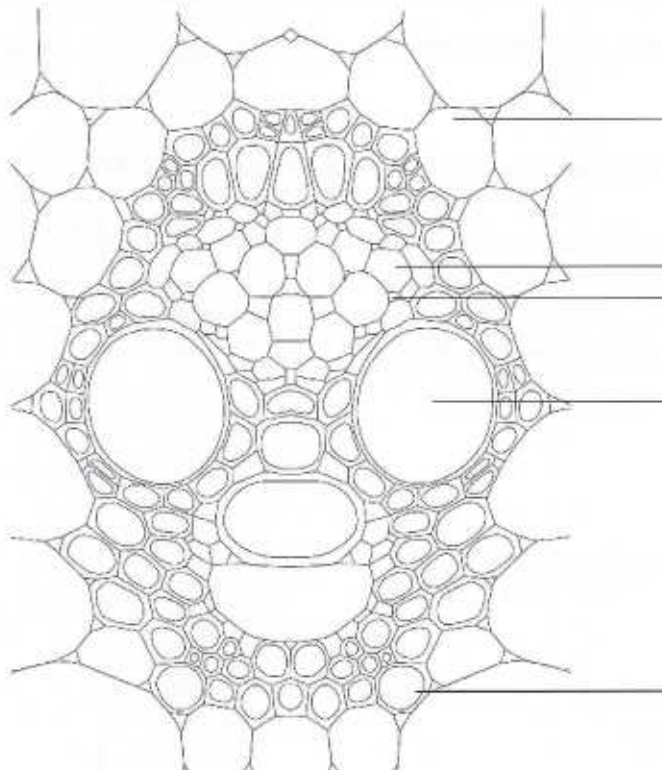


Monokotyle

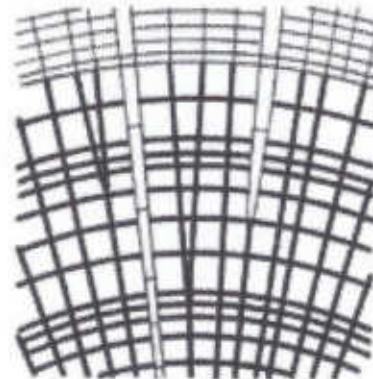
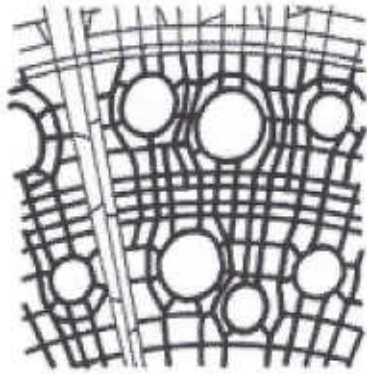


Dikotyle

- 11 Beschriften Sie die Skizze des unten stehenden Mais-Leitbündels. 5P



- 12 Die Abbildungen zeigen schematische Querschnitte durch das Holz von Angiospermen und Gymnospermen. Geben Sie unter den Abbildungen an, welches Schema Gymnospermen- und welches Angiospermenholz zuzuordnen ist. 2P



- 13 Im Holz der Angiospermen treten verschiedene **Zelltypen** auf. Welche der folgenden Angaben sind richtig? Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an. 2P

- Holz- und Ersatzfasern dienen der Leitung von Kohlenhydraten.
- Tracheen sind die Wasserleitelemente, die Wasser am schnellsten transportieren.
- Im Holz der Angiospermen kommen überhaupt keine lebenden Zellen vor.
- Bei Tracheen sind Querwände angrenzender Glieder im ausdifferenzierten Zustand aufgelöst.

- 14a Welche Chlorophylle gibt es in höheren Pflanzen? 2P

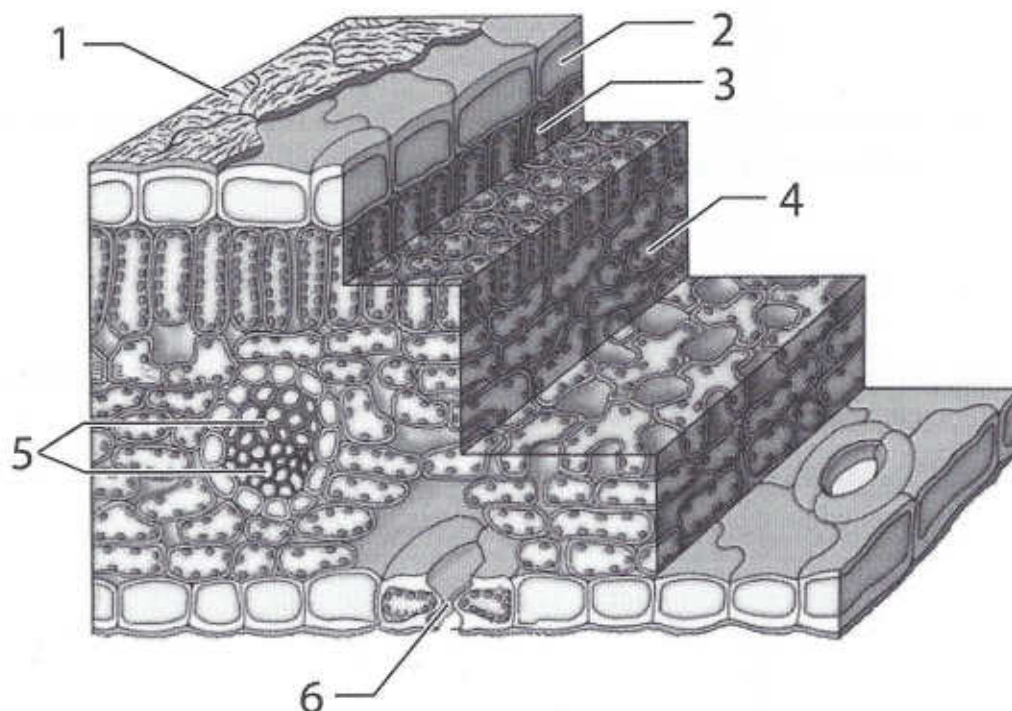
- 14b Wie liegen Chlorophylle in der Zelle vor? 1P

- frei
- an Lipide gebunden
- an Zucker gebunden
- an Proteine gebunden

- 15 Welche beiden Funktionen erfüllen Carotinoide im Chloroplasten höherer Pflanzen? **4P**
- 16a Welche Organismengruppe wird in der Endosymbiontentheorie als Vorläufer der Chloroplasten bezeichnet? **2P**
- 16b Welcher Stoffwechselweg kann für die Endosymbiontentheorie der Chloroplasten als Argument gelten? Begründen Sie diese Annahme. **6P**
- 17 Zeichnen Sie einen Chloroplasten mit Thylakoidmembranen (einen Lipidbilayer jeweils durch **eine** Linie darstellen).
Beschriften Sie: *Thylakoidmembran, Thylakoidlumen, Chloroplastenstroma, Granum (jeweils 1P)* **7P**
- 18 Welche beiden grundsätzlichen Mechanismen der ATP-Synthese gibt es? **2P**

19 Beschriften Sie die Skizze des Blattquerschnitts.

6P



20 In welchem Zustand sind Stomata geöffnet?

1P

- Turgeszente Schließzellen
- Erschlaffte Schließzellen

21a Welche zwei Hauptfunktionen kommen der Wurzel höherer Pflanzen zu?

2P

21b Welche Funktion erfüllt die Wurzelhaarzone?

1P

- 21c Die Seitenwurzeln der Samenpflanzen werden durch die Wiederaufnahme der Zellteilungsaktivität eines speziellen Meristems gebildet. **2P**
- Wo im Wurzelkörper ist dieses lokalisiert?

- Wie wird dieses Meristem bezeichnet?

- 22 Welche Organisationsstufe weisen die folgenden Organismen auf? **3P**

<i>Achillea millefolium</i> (höhere Pflanze)	
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i> (Grünalge)	
<i>Dictyota dichotoma</i> (Braunalge)	

- 23a Was versteht man in der Botanik unter einem Generationswechsel? **1P**

- 23b Welche Generation dominiert den Entwicklungszyklus der Samenpflanzen und welche den der Moose? **2P**

Samenpflanzen:

Moose: