



**BIOLOGIE**  
**GRUNDSTUFE**  
**1. KLAUSUR**

Dienstag, 2. November 2010 (Nachmittag)

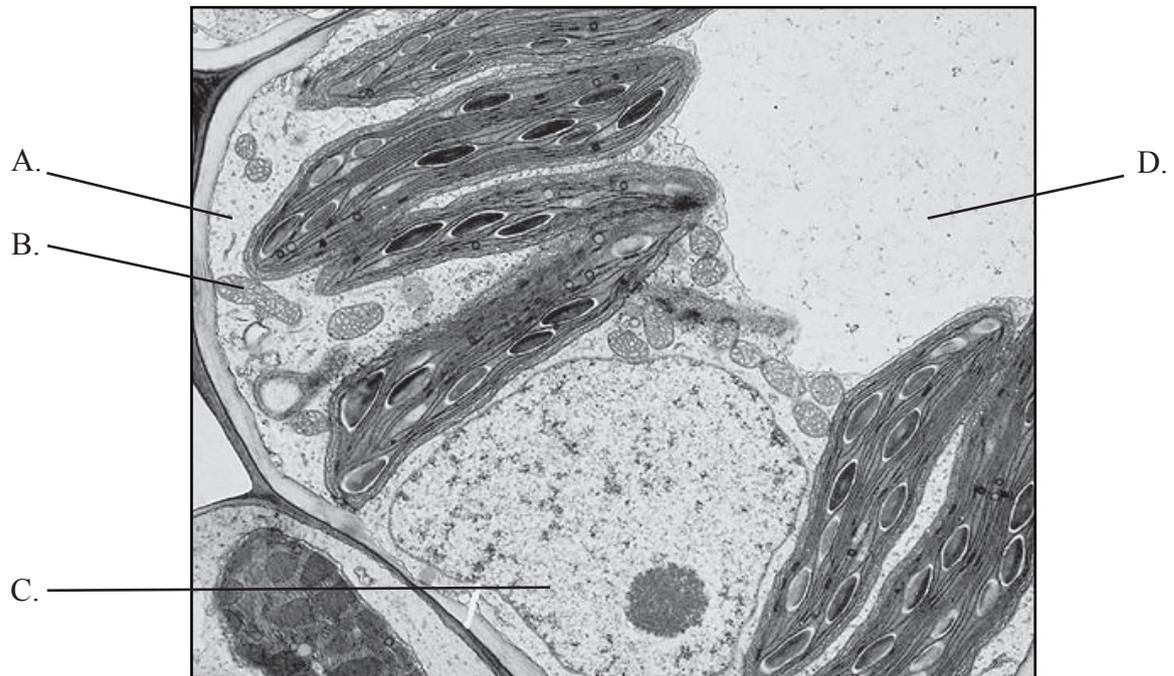
45 Minuten

---

**HINWEISE FÜR DIE KANDIDATEN**

- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Wählen Sie für jede Frage die Antwort aus, die Sie für die beste halten und markieren Sie Ihre Wahl auf dem beigelegten Antwortblatt.

1. Welche gekennzeichnete Struktur in der nachstehend abgebildeten elektronenmikroskopischen Aufnahme identifiziert den dargestellten Gegenstand als Pflanzenzelle und nicht als Tierzelle?

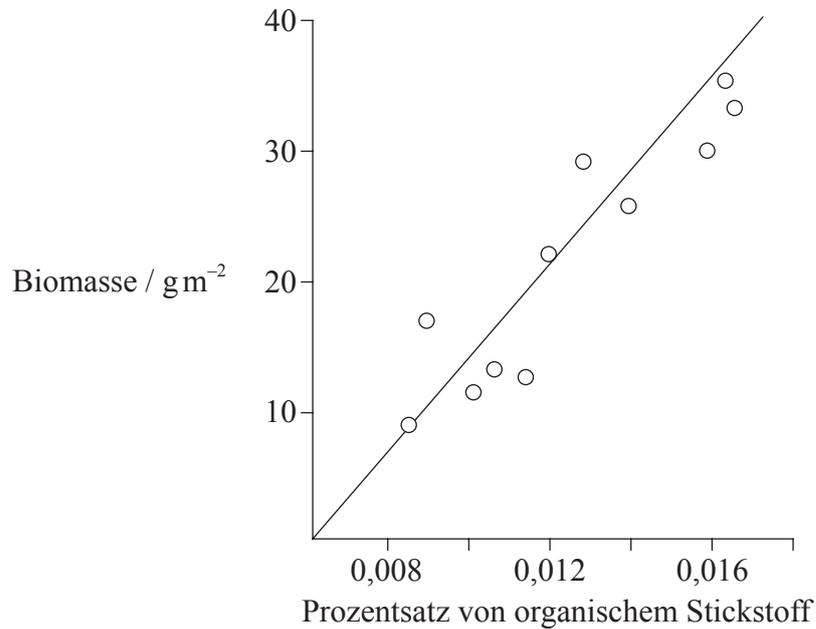


[Abdruck mit freundlicher Genehmigung von George Johnson and Jonathan Losos, The Living World, 5/e 2008. Mc Graw Hill Education.]

2. Welche Sequenz trifft auf den Ablauf von Stadien im Zellzyklus zu?

- A.  $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow \text{Mitose} \rightarrow \text{Zytokinese}$
- B.  $\text{Mitose} \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow \text{Zytokinese} \rightarrow S$
- C.  $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow \text{Mitose} \rightarrow \text{Zytokinese}$
- D.  $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow \text{Mitose} \rightarrow \text{Zytokinese} \rightarrow S$

3. Der nachstehende Graph zeigt die Korrelation zwischen der Biomasse eines Wattwurms, *Arenicola*, und dem Prozentsatz von organischem Stickstoff im Sand, wo der Wurm lebt.



[Neu gedruckt mit Erlaubnis von PJ Hayward „Animals of Sandy Shores“ (1994) The Richmond Publishing Co. Ltd.]

Welche Aussage lässt sich von den Daten ableiten?

- A. Der Anstieg in der Biomasse des Wurms ist auf einen Anstieg im Prozentsatz des organischen Stickstoffs zurückzuführen.
- B. Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Biomasse des Wurms und dem Prozentsatz des organischen Stickstoffs.
- C. Der Anstieg im Prozentsatz des organischen Stickstoffs ist auf einen Anstieg in der Biomasse des Wurms zurückzuführen.
- D. Der Prozentsatz des organischen Stickstoffs steigt mit zunehmender Biomasse des Wurms an.

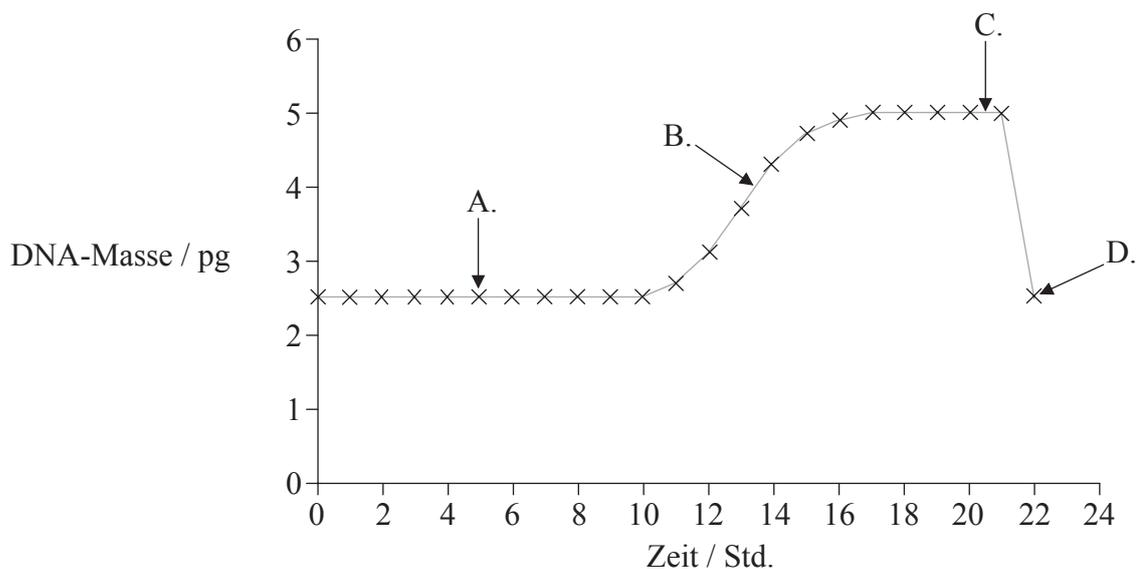
4. Worin besteht der Unterschied zwischen der Struktur **aller** Prokaryoten und **aller** Eukaryoten?

	<b>Prokaryoten</b>	<b>Eukaryoten</b>
A.	Zellwand	keine Zellwand
B.	Chloroplasten	keine Chloroplasten
C.	Flagelle	keine Flagelle
D.	Nukleoid	Zellkernhülle

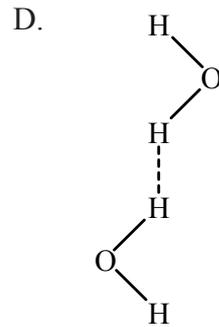
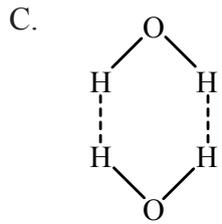
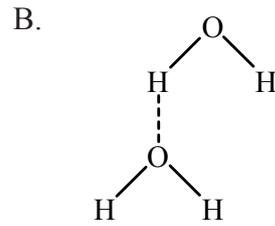
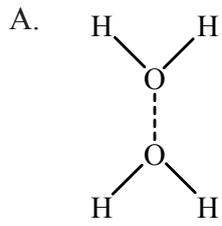
5. Was ist zur erleichterten Diffusion durch eine Zellmembran hindurch erforderlich?

	<b>ein Porenprotein</b>	<b>ATP</b>	<b>ein Konzentrationsgefälle</b>
A.	ja	nein	nein
B.	nein	nein	ja
C.	ja	nein	ja
D.	nein	ja	nein

6. Der nachstehende Graph zeigt die DNA-Menge während des Zellzyklus. Welcher Teil des Graphen zeigt die Metaphase?



7. Welches Diagramm veranschaulicht die Wechselwirkungen zwischen Wassermolekülen am besten?



8. Welche chemische Reaktion findet statt, wenn aus einem Dipeptid zwei Aminosäuren entstehen?

- A. Kondensation
- B. Hydrolyse
- C. Denaturierung
- D. Polymerisierung

9. Die Basenverhältnisse in der DNA und RNA bei einer Zwiebel (*Allium cepa*) sind nachstehend aufgeführt.

Basen	A / %	G / %	C / %	T / %
DNA	31,8	18,4	18,2	31,3

Basen	A / %	G / %	C / %	U / %
RNA	24,9	29,8	24,7	20,6

Worin besteht der Grund für den Unterschied zwischen diesen Ziffern?

- A. DNA befindet sich nur im Zellkern, während sich RNA überall in der Zelle befindet.
  - B. Bei DNA handelt es sich durchweg um einen Doppelstrang, was auf RNA nicht zutrifft.
  - C. In den DNA-Basen ergänzen sich A und T, sind komplementär während sich bei den RNA-Basen A und C komplementär sind.
  - D. RNA kommt in drei Formen vor, während DNA nur in einer Form vorkommt.
10. Welcher der folgenden Vorgänge führt dazu, dass ein Enzym seine Eigenschaften auf Dauer verliert?
- I. Hydrolyse
  - II. Einfrieren bis zu  $-20^{\circ}\text{C}$
  - III. Auflösung in Wasser
- A. nur I
  - B. nur II
  - C. nur I und II
  - D. nur I und III

11. Wozu dient Laktase?
- A. Sie wird zur Herstellung zuckerfreier Milch verwendet.
  - B. Sie hydrolysiert Laktose zu Glukose und Fruktose.
  - C. Sie verbessert bei manchen Leuten die Verdauung von Milch.
  - D. Sie verringert den Säuregehalt von Milch.
12. Wie lässt sich die Fotosyntheserate einer Pflanze direkt messen?
- A. durch Messung der Rate des erzeugten Sauerstoffs
  - B. durch Messung der Rate des erzeugten Kohlendioxids
  - C. durch Messung der Rate des Pflanzenwachstums
  - D. durch Messung der Rate des absorbierten Lichts
13. Was enthält der Nukleus eines Lymphozyten beim Menschen?
- A. nur die Gene zur Erzeugung eines spezifischen Antigens
  - B. nur die Gene zur Erzeugung einer Vielfalt von Antikörpern
  - C. nur die Gene, die das Wachstum und die Entwicklung eines Lymphozyten steuern
  - D. die gesamten genetischen Informationen eines Menschen
14. Eine Zelle im Hoden eines männlichen Schimpansen (*Pan troglodytes*) enthält 48 Chromosomen. Die Zelle steht kurz vor der Meiose. Wie viele DNA-Moleküle sind im Nukleus der Samenzellen kurz nach der Meiose vorhanden?
- A. 96
  - B. 48
  - C. 24
  - D. 12

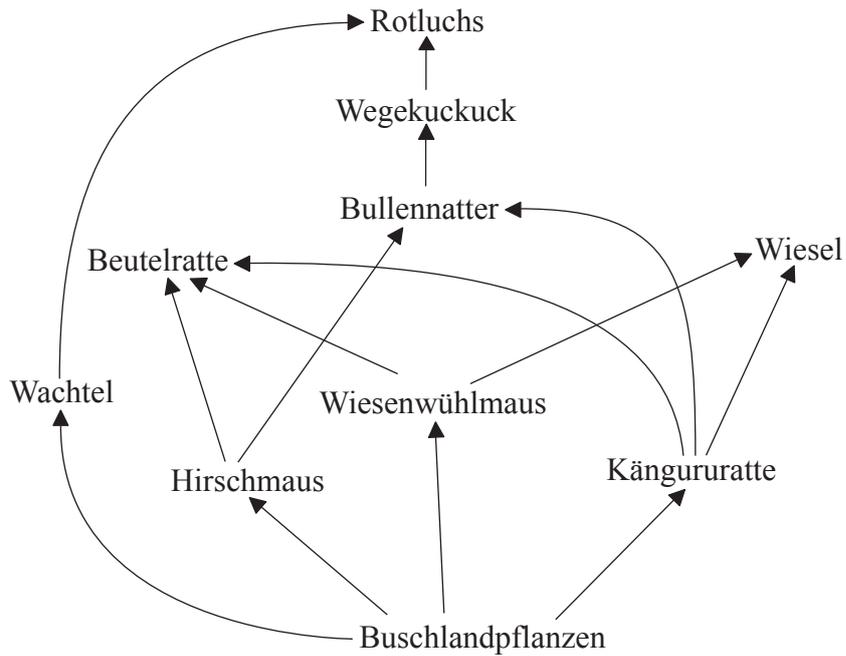
15. Was ist unter der Entnahme von Chorionzottenproben zu verstehen?
- A. Zellenentnahme aus der Plazenta
  - B. Zellenentnahme aus dem Verdauungssystem des Fötus
  - C. Entnahme von Fötalzellen aus dem Fruchtwasser
  - D. Entnahme von Stammzellen aus der Nabelschnur
16. Wie können DNA-Fragmente voneinander getrennt werden?
- A. unter Verwendung einer Polymerase-Kettenreaktion (PCR)
  - B. mittels Gelelektrophorese
  - C. mittels Gentransfer
  - D. mittels Genklonierung
17. Zur Erzeugung künstlicher Erythrozyten zur Verwendung bei Bluttransfusionen sind Tabakpflanzen zur Erzeugung von Humanhämoglobin genetisch verändert worden. Die ersten drei Triplets des Humanhämoglobingens sind:

ATG GTG CAT

Was wären die ersten drei Triplets des Hämoglobingens, das in das Genom der veränderten Tabakpflanzen eingefügt wird?

- A. TAC GTG GTA
  - B. ATG GTG CAT
  - C. TAC CAC GTA
  - D. GCA ACA TGC
18. Aus welchem Grunde kann DNA-Profilierung zur Vaterschaftsbestimmung verwendet werden?
- A. Die Gene der Kinder sind identisch mit denen ihres Vaters.
  - B. Die Gene der Kinder sind zur Hälfte identisch mit denen ihres Vaters.
  - C. Der Vater vererbt jedem seiner Kinder alle seine Gene.
  - D. Der Vater vererbt einen Teil seiner Gene entsprechend der Anzahl seine Kinder.

Die Fragen 19 und 20 beziehen sich auf das nachstehend abgebildete Nahrungsnetz.



19. Auf welcher Trophiestufe befindet sich im oben abgebildeten Nahrungsnetz der Rotluchs?
- A. Primär- und Sekundärkonsument
  - B. Sekundär- und Tertiärkonsument
  - C. Tertiär- und Quartärkonsument
  - D. Sekundär- und Quartärkonsument
20. Wie hoch ist der Energietransferwert von der Kängururatte zum Wiesel in dem oben abgebildeten Nahrungsnetz?
- A. dreimal so hoch wie der Energietransfer vom Wegekuckuck zum Rotluchs
  - B. halb so hoch wie der Energietransfer von den Buschlandpflanzen zur Wiesenwühlmaus
  - C. ein Viertel des Energietransfers von der Wachtel zum Rotluchs
  - D. ungefähr genauso hoch wie der Energietransfer von der Wiesenwühlmaus zur Beutelratte

21. Welcher der nachstehend aufgeführten Vorgänge bringt Variationen in einer Spezies hervor?

- I. Meiose
- II. Befruchtung
- III. natürliche Auslese

- A. nur I
- B. nur II
- C. nur I und II
- D. I, II und III

22. Weshalb hat sich Antibiotikaresistenz bei Bakterien entwickelt?

- A. Alle Bakterien pflanzen sich sehr schnell fort.
- B. Antibiotika ausgesetzte Bakterien entwickelten Resistenz gegen sie.
- C. Stämme von antibiotikaresistenten Bakterien pflanzen sich schneller fort als nichtresistente Stämme.
- D. Bakterien mit Antibiotikaresistenz überleben die Verabreichung von Antibiotika.

23. Durch welche Merkmale lassen sich Plattwürmer (*Plathelminthes*) von Ringelwürmern (*Annelida*) unterscheiden?

	<i>Plathelminthes</i>	<i>Annelida</i>
A.	segmentierter Körper	nichtsegmentierter Körper
B.	nichtsegmentierter Körper	segmentierter Körper
C.	bilaterale Symmetrie	keine bilaterale Symmetrie
D.	keine bilaterale Symmetrie	bilaterale Symmetrie

24. Welche Antwort enthält die richtigen Angaben für die Quelle, die Produkte und den optimalen pH-Wert der Lipase im Verdauungssystem des Menschen?

	Quelle	Produkte	optimaler pH-Wert
A.	Speicheldrüsen	Fettsäuren	8
B.	Magen	Stärke	2
C.	Bauchspeicheldrüse	Fettsäuren	8
D.	Leber	Aminosäuren	2

25. Welche Herzkammer weist die dicksten Wände auf?

- A. linkes Atrium
- B. rechtes Atrium
- C. linker Ventrikel
- D. rechter Ventrikel

26. Welcher Vorgang führt dazu, dass Luft von den Lungen ausgeatmet wird?

- A. Das Zwerchfell entspannt sich und die Rippen sinken.
- B. Die Rippen heben sich und die externen Zwischenrippenmuskeln entspannen sich.
- C. Die internen Zwischenrippenmuskeln ziehen sich zusammen und die Rippen heben sich.
- D. Das Zwerchfell zieht sich zusammen und die internen Zwischenrippenmuskeln ziehen sich zusammen.

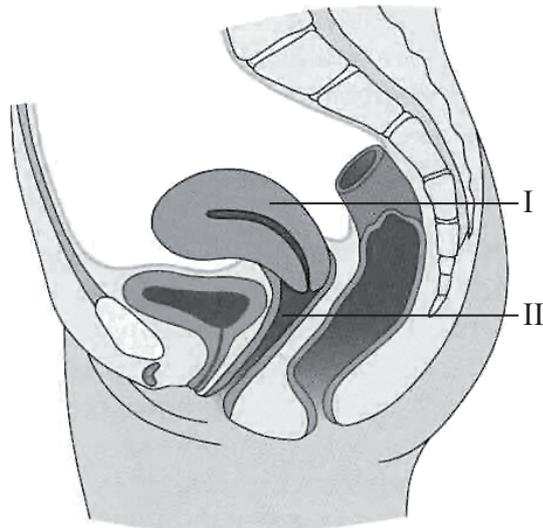
27. Was verursacht die Entstehung eines Nervenimpulses an der postsynaptischen Membran?

- A.  $Ca^{2+}$ -Bindung an eine Rezeptorstelle
- B. Durchsickern von  $K^+$  in die postsynaptische Membran
- C. Neurotransmitterbindung an Rezeptorstellen
- D. Beseitigung des Neurotransmitters von der Synapse

28. Worin besteht der Unterschied zwischen dem Ursprung von Diabetes Typ I und II?

	Typ I	Typ II
A.	Durch eine Autoimmunreaktion verursacht.	Die Zielzellen reagieren nicht auf Insulin.
B.	Kommt nur bei Erwachsenen vor.	Beginnt in der Kindheit.
C.	Es wird zu viel Insulin ausgeschüttet.	Es wird zu wenig Insulin ausgeschüttet.
D.	Durch Ernährungsprobleme verursacht.	Durch Erbfaktoren verursacht.

29. Das nachstehende Diagramm zeigt eine Seitenansicht der weiblichen Fortpflanzungsorgane.



[Angepasst von Human Reproductive Biology, 3rd ed, Jones & Lopez, Academic Press, p. 52.  
Copyright Elsevier Ltd 2006, neu gedruckt mit Erlaubnis.]

Wie heißen die mit I und II gekennzeichneten Organe?

	I	II
A.	Uterus	Vagina
B.	Blase	Eierstock
C.	Harnröhre	Eileiter
D.	Klitoris	Cervix

30. Die Hormone Progesteron und LH wurden im Blut einer Frau 40 Tage lang gemessen. Wann begann ihre Menstrualblutung?

