

**Biologie**  
**Grundstufe**  
**1. Klausur**

Mittwoch, 4. Mai 2016 (Vormittag)

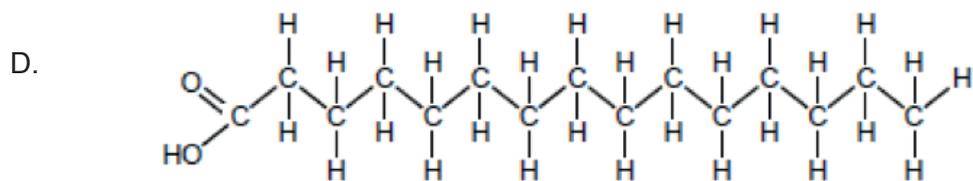
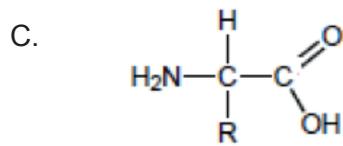
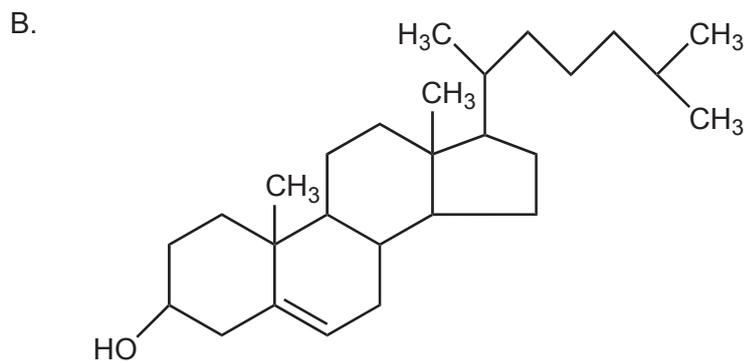
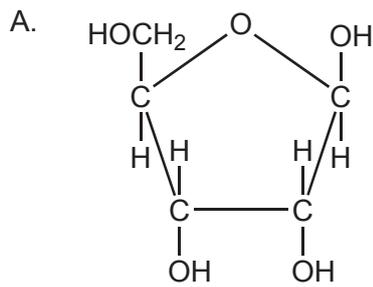
45 Minuten

---

**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.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist **[30 Punkte]**.

1. Welches Molekül ist ein Zucker?



2. Warum ist Schweiß ein gutes Kühlmittel für den Körper?

- A. Die Arteriolen, die Wasser in den Schweiß abgeben, bewegen sich, wenn es warm ist, näher zur Hautoberfläche.
- B. Das Brechen von Wasserstoffbindungen zwischen den Wassermolekülen im Schweiß benötigt Energie aus der Körperwärme.
- C. Schweiß enthält Mineralstoffe wie beispielsweise Natriumchlorid.
- D. Schweiß ist nichtpolar.

3. Was ist eine Auswirkung der Denaturierung von Proteinen?
- A. Die Reihenfolge der Aminosäuren ändert sich, wenn das Protein zu heiß wird.
  - B. Die Bindungen zwischen den Aminosäuren werden durch Kondensation gebrochen.
  - C. Teile des Proteins werden durch Hydrolyse miteinander verbunden.
  - D. Die dreidimensionale Struktur des Proteins wird verändert.

4. Was unterscheidet für gewöhnlich DNA von RNA?

	DNA	RNA
A.	Stränge sind symmetrisch	Stränge sind antiparallel
B.	enthält Adenin	enthält Zytosin
C.	Pentosen verbunden mit Phosphaten	Pentosen verbunden mit Basen
D.	doppelsträngig	einzelsträngig

5. Die Forschung hat gezeigt, dass der genetische Code nicht völlig universell ist. Welches Forschungsergebnis hat dies gezeigt?
- A. Einige Aminosäuren werden durch mehr als ein Codon kodiert.
  - B. Es gibt Unterschiede in den Basensequenzen der Gene bei verschiedenen Spezies.
  - C. In manchen Organismen weicht der genetische Code der Mitochondrien vom genetischen Code des Zellkerns ab.
  - D. Manche Codons kodieren das Hinzufügen einer Aminosäure und manche Codons kodieren die Termination der Translation.

6. Dies ist die Nukleotidsequenz eines mRNA-Abschnitts.

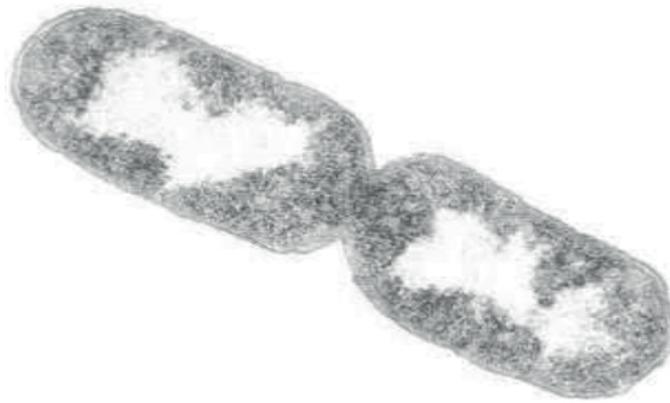
AUGAAACGCACGCAG

Von welcher DNA-Sequenz wurde sie transkribiert?

- A. ATGAAACGCACGCAG
- B. UACUUUGCGUGCGAC
- C. TACUUUGCGTGCGTC
- D. TACTTTGCGTGCGTC

7. Welches Gas ist für die meisten Blasen im Brotteig verantwortlich?
- A. Sauerstoff
  - B. Methan
  - C. Kohlendioxid
  - D. Wasserdampf

8. Welcher Vorgang wird in dieser Abbildung gezeigt?



[Quelle: <http://www.slideshare.net/sciencepowerpointcom/bacterial-reproduction-biology-lesson-powerpoint-binary-fission>]

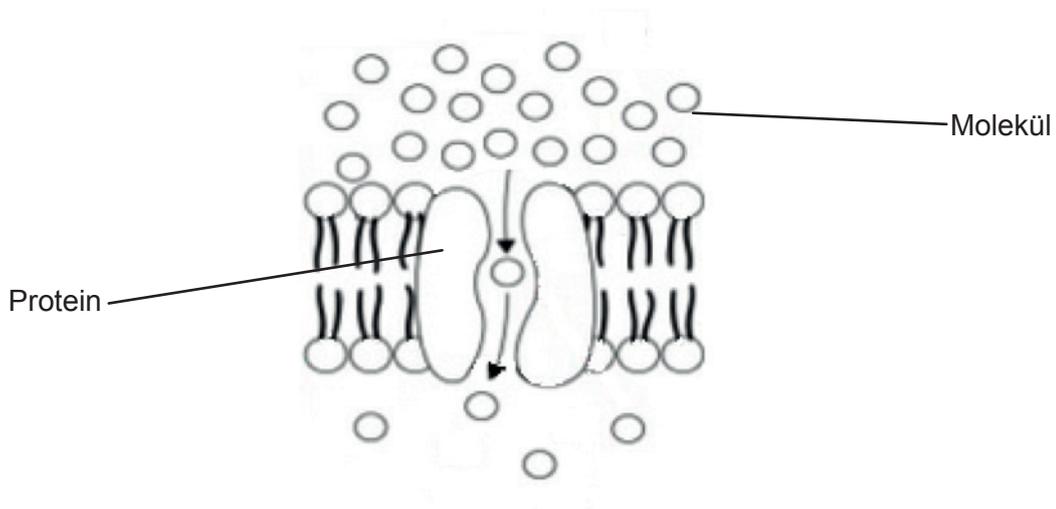
- A. Binäre Fission einer prokaryotischen Zelle
  - B. Telophase II in einer eukaryotischen Zelle
  - C. Ende der Mitose in einer prokaryotischen Zelle
  - D. Zytokinese einer eukaryotischen Zelle
9. Was unterscheidet prokaryotische Zellen von eukaryotischen Zellen?

	<b>Prokaryotische Zellen</b>	<b>Eukaryotische Zellen</b>
A.	Zellwand	Plasmamembran
B.	Zellstruktur nicht kompartimentiert	Zellstruktur kompartimentiert
C.	glattes endoplasmatisches Retikulum	raues endoplasmatisches Retikulum
D.	keine Ribosomen	Ribosomen vorhanden

10. Was kann bezüglich einer gestreiften Muskelfaser anhand der folgenden zwei Aussagen gefolgert werden?

„Eine eukaryotische Zelle hat einen Zellkern.“  
„Eine gestreifte Muskelfaser hat viele Zellkerne.“

- A. Sie ist prokaryotisch.
  - B. Sie ist eine Ausnahme von der Zelltheorie.
  - C. Sie besteht aus nicht-septierten Fäden.
  - D. Sie bereitet sich auf die Teilung vor.
11. Die Abbildung zeigt ein Modell einer bestimmten Art der Bewegung durch eine Membran.



[Quelle: CAMPBELL, NEIL A.; REECE, JANE B., *BIOLOGY*, 7, ©2005, Seite 134.  
Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Pearson Education, Inc., New York, New York.]

Um welche Art der Bewegung handelt es sich?

- A. Einfache Diffusion
- B. Erleichterte Diffusion
- C. Osmose
- D. Aktiver Transport

12. In der folgenden Aussage geht es um Pasteurs Experimente.

In seinen Experimenten zeigte Louis Pasteur, dass:

- wenn Rinderbrühe abgekocht wurde, um alle Organismen abzutöten, und dann in Schwanenhalsflaschen aufbewahrt wurde, um das Eindringen von Organismen zu verhindern, keine Organismen in der Rinderbrühe wuchsen
- wenn der Schwanenhals der Flasche abgebrochen wurde, bald Schimmel in der Rinderbrühe wuchs.

Worauf weist diese Aussage hin?

- A. Der Schimmel entwickelte sich durch Endosymbiose.
- B. Für die anaerobe Atmung ist Sauerstoff erforderlich.
- C. Zellen können nur durch Teilung bereits vorhandener Zellen gebildet werden.
- D. Nährstoffe sind eine Voraussetzung für das Schimmelwachstum.

13. Welcher Vorgang findet nur in der Meiose statt?

- A. Fusion von Gameten zur Förderung der genetischen Vielfalt
- B. Zufällige Trennung der Chromatiden
- C. Zufällige Trennung der homologen Chromosomen
- D. Replikation der Chromosomen

14. Es ist möglich, dass ein Elternpaar Kinder mit jeder der vier ABO-Blutgruppen hat. Welche Blutgruppen würden die Eltern in diesem Fall haben?

	Mutter	Vater
A.	O	O
B.	AB	O
C.	AB	AB
D.	A	B

15. Was ist die Wirkung dominanter Allele?

- I. Sie maskieren die Auswirkungen rezessiver Allele.
- II. Sie werden in einer Population im Laufe der Zeit häufiger als rezessive Allele.
- III. Sie haben gemeinsame Auswirkungen zusammen mit rezessiven Allelen, wenn Merkmale kodominant sind.

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

16. Mit welchem Verfahren werden Proteine voneinander getrennt?

- A. Behandlung mit Restriktionsendonukleasen
- B. PCR
- C. Gelelektrophorese
- D. DNA-Profilierung

17. Welche Organismenkategorie wird hinsichtlich Ernährungsmethode und Ort der Verdauung korrekt beschrieben?

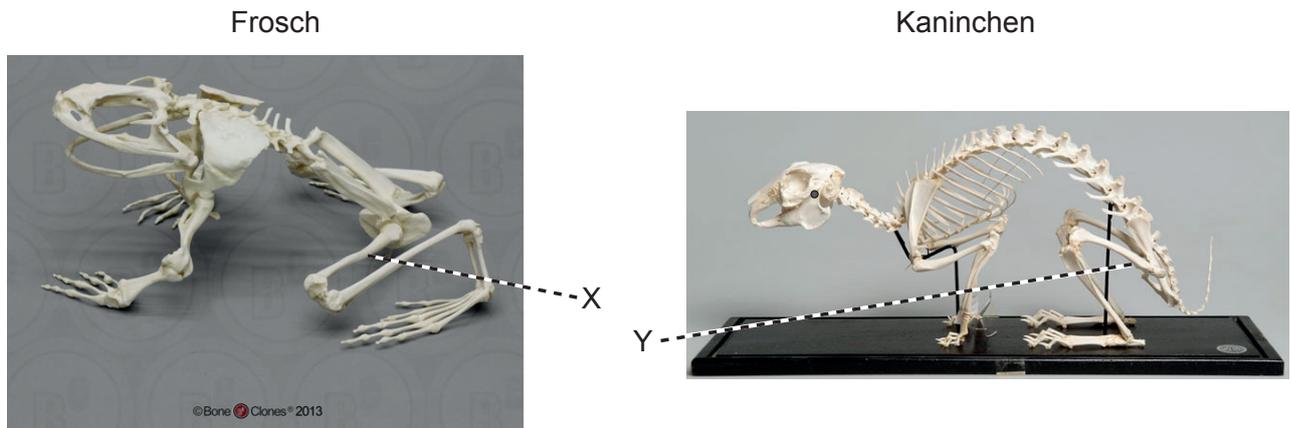
	<b>Organismenkategorie</b>	<b>Ernährungsmethode</b>	<b>Ort der Verdauung</b>
A.	Konsumenten	heterotroph	intern
B.	Saprotrophe	autotroph	extern
C.	Produzenten	autotroph	intern
D.	Detritusfresser	heterotroph	extern

18. Was begrenzt die Länge von Nahrungsketten in einem Ökosystem?

- A. Die Größe der einzelnen Organismen
- B. Wettbewerb zwischen Organismen
- C. Der Energieverlust zwischen den Trophiestufen
- D. Natürliche Auslese

19. Wie können Mollusken und Plathelminthen voneinander unterschieden werden?
- A. Mollusken sind unsegmentiert, während Plathelminthen segmentiert sind.
  - B. Mollusken haben einen Mund und einen After, Plathelminthen nicht.
  - C. Mollusken sind glatt, während Plathelminthen Borsten haben.
  - D. Mollusken bleiben an Felsen haften, während Plathelminthen sich im Wasser fortbewegen.
20. Was trifft für sichtbare Strahlung mit kürzeren Wellenlängen zu?
- A. Sie beinhaltet violettes Licht.
  - B. Sie hat weniger Energie pro Photon als längere Wellenlängen.
  - C. Sie wird von Treibhausgasen absorbiert.
  - D. Sie wird von Chlorophyll reflektiert.
21. Wobei handelt es sich um einen Coniferophyten?
- A. *Adansonia digitata*, ein afrikanischer Affenbrotbaum mit weißen Blüten
  - B. *Cyathea australis*, ein australischer Baumfarn, der Sporen produziert
  - C. *Hypnum plumaeforme*, eine grüne Pflanze ohne vaskuläres Gewebe, die in japanischen Gärten angepflanzt wird
  - D. *Pinus strobus*, ein nordamerikanischer Baum mit Eizellen an der Oberfläche von Schuppen und nicht in einem Fruchtknoten umschlossen
22. Welcher der nachstehend aufgeführten Vorgänge bringt Variationen in einer Spezies hervor?
- A. Mutation
  - B. Mitose
  - C. Alterung in einer Population
  - D. Ungeschlechtliche Fortpflanzung

23. Die Fotos zeigen Skelette eines Froschs (*Conraua goliath*) und eines Hauskaninchens (*Oryctolagus cuniculus*).



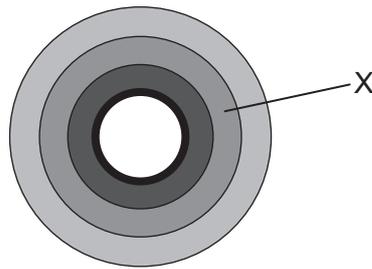
[Quelle: © Bone Clones, www.boneclones.com]

[Quelle: © CSG CIC Glasgow Museums and Libraries Collections]

Was ist die evolutionäre Beziehung zwischen X und Y?

- A. Sie sind analog.
  - B. X ist analog und Y ist homolog.
  - C. Sie sind homolog.
  - D. Sie sind weder homolog noch analog.
24. Was geschieht mit Stärke im Dünndarm?
- A. Endopeptidase, die von der Leber ausgeschieden wird, verdaut die Stärke, so dass sie von den Zotten aufgenommen werden kann.
  - B. Durch die Kontraktion der Darmmuskulatur wird die Stärke mit Enzymen vermischt, so dass sie schneller in Amylose umgewandelt wird.
  - C. Glykogen, das von der Bauchspeicheldrüse ausgeschieden wird, hydrolysiert Stärke zu Glukose, die schließlich zur Leber transportiert wird.
  - D. Amylase, die von der Bauchspeicheldrüse ausgeschieden wird, verdaut die Stärke, so dass sie von den Zotten aufgenommen werden kann.

25. Die Abbildung zeigt einen Querschnitt durch die Gewebeschichten des menschlichen Dünndarms.

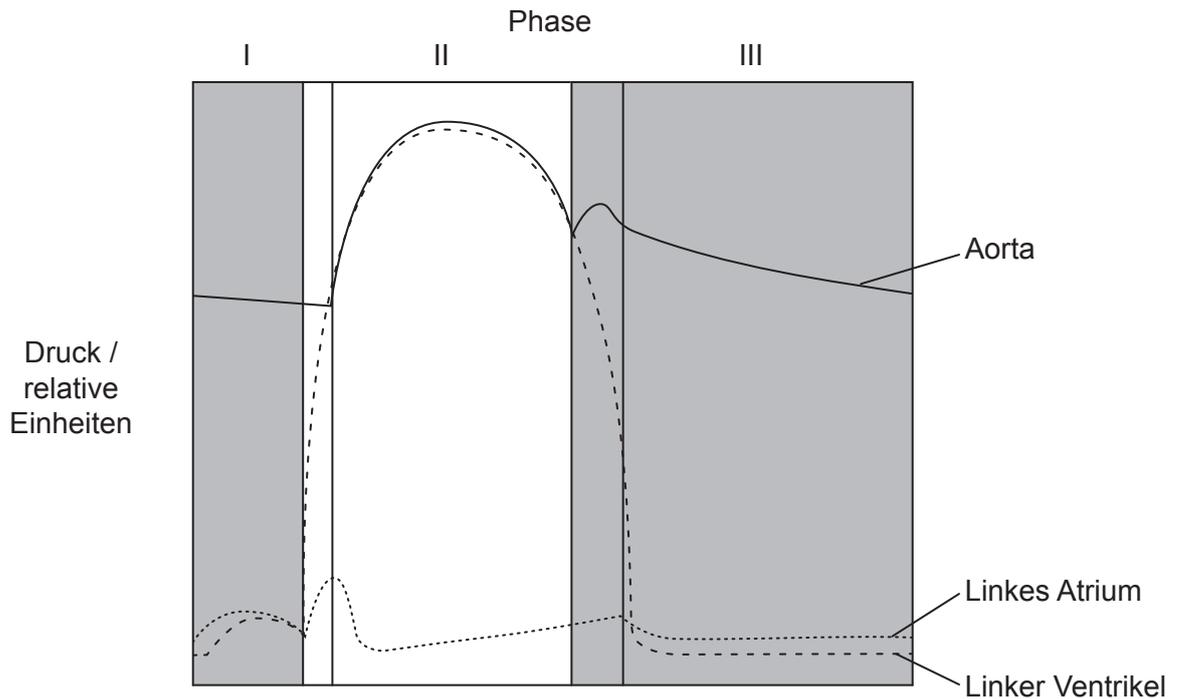


Welche Gewebeschicht ist mit X gekennzeichnet?

- A. Schleimhaut
  - B. Ringmuskel
  - C. Epithel
  - D. Längsmuskel
26. Welche Entdeckung war ein Hinweis darauf, dass das Herz das Blut durch die Arterien pumpt?
- A. Die Menge des gepumpten Blutes ist höher als die Menge des produzierten Blutes
  - B. Blut konnte leicht in einer Vene der Gliedmaßen aufwärts gedrückt werden, aber nicht abwärts
  - C. Die Beobachtung, dass es Poren zwischen dem rechten und linken Atrium gibt
  - D. Das Herz schwoll an, wenn die Arterien in einem Tierversuch abgebunden wurden
27. Was ist ein gültiger Vergleich zwischen Arterien und Venen?

	<b>Arterien</b>	<b>Venen</b>
A.	transportieren sauerstoffreiches Blut	transportieren sauerstoffarmes Blut
B.	führen das Blut wieder den Atrien zu	Blut fließt von den Ventrikeln zum Körpergewebe
C.	Blut fließt unter hohem Druck	Blut fließt unter niedrigem Druck
D.	haben dicke Wände	haben durchlässige Wände

28. Das Diagramm zeigt Druckänderungen während des Herzzyklus.



[Quelle: frei nach G J Tortora, J Parent, S Reynolds, (1994), *Principes d'anatomie et de physiologie*, Centre Éducatif et Culturel, Montréal, Seite 640]

Was ist eine Erklärung der dargestellten Vorgänge?

- A. Während Phase I sinkt der Druck im linken Ventrikel, während er in der Aorta während der Kontraktion des linken Atriums ansteigt.
- B. In Phase II steigt der Druck in der Aorta, weil der linke Ventrikel kontrahiert.
- C. In Phase III sinkt der Druck in der Aorta, weil sich das linke Atrium entspannt.
- D. In Phase III gibt es einen konstanten Anstieg des Drucks in der Aorta, während sowohl linkes Atrium als auch linker Ventrikel im Ruhezustand sind.

- 29.** Welche Aussage zum Antibiotikum Penizillin trifft zu?
- A. Watson und Crick entwickelten die Anwendung von Penizillin.
  - B. Penizillin hemmt Prozesse, die nur bei eukaryotischen Zellen auftreten.
  - C. Viren haben keinen Stoffwechsel und Penizillin hat keine Wirkung auf sie.
  - D. Florey und Chain sequenzierten das Genom von *Penicillium notatum*.
- 30.** Wie kann das Wissen über die Funktion der Epiphyse angewendet werden?
- A. Um die Schlafdauer durch Anwendung von Melatonin wiederherzustellen
  - B. Um die Ovulation während einer IVF auszulösen
  - C. Um zur männlichen Empfängnisverhütung die Spermienproduktion zu verringern
  - D. Um den Blutzucker bei Diabetes Typ I zu regulieren
-