



22146028



International Baccalaureate®  
Baccalauréat International  
Bachillerato Internacional

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

Freitag, 9. Mai 2014 (Nachmittag)

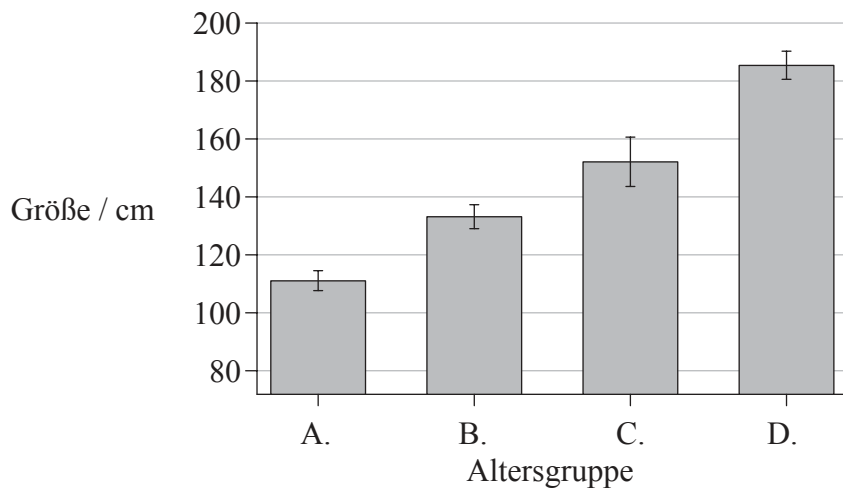
45 Minuten

---

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

1. Welche Gruppe der Population hat die höchste Variation hinsichtlich der Größe?



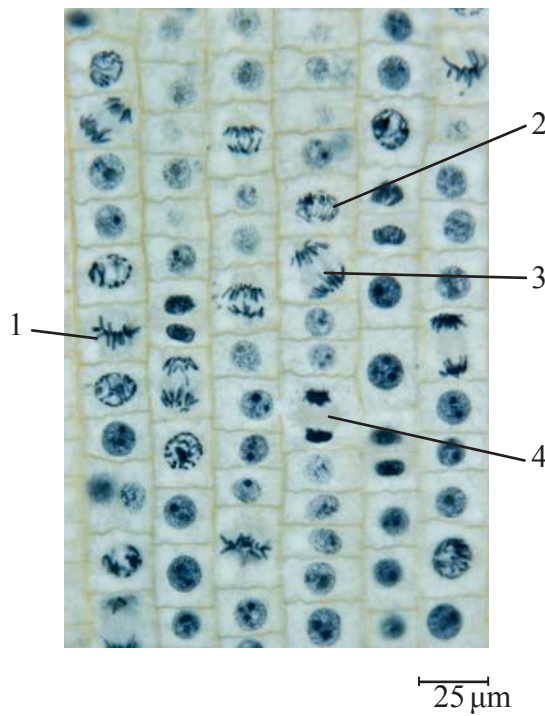
2. Was ist „nackte DNA“?

- A. DNA, die nicht von einer Zellkernhülle umgeben ist
- B. DNA, die aufgrund von Hitzebehandlung einzelsträngig ist
- C. DNA, die nicht mit Proteinen verbunden ist
- D. DNA, die nicht durch Supercoiling in Chromosomenform vorliegt

3. Was ist die Funktion von Proteinen beim passiven Transport?

- A. Sie dienen als Elektronen-Carrier in der Membran.
- B. Sie interagieren mit Hormonen und beeinflussen so die Zellaktivität.
- C. Sie dienen als Kanäle, durch die bestimmte Moleküle mittels Diffusion die Membran durchqueren.
- D. Sie setzen Energie aus ATP frei und ermöglichen so bestimmten Substanzen, die Membran zu durchqueren.

4. Im Folgenden ist eine Mikroskopaufnahme dargestellt.

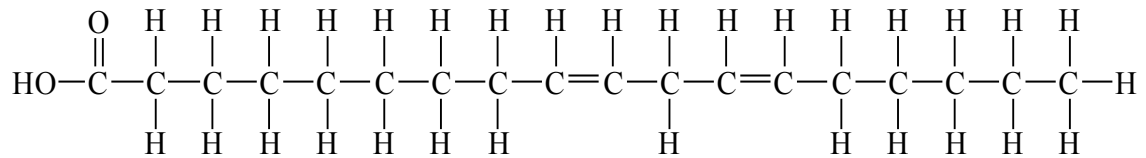


[Quelle: © Phototake Image 149862. Mit freundlicher Genehmigung.]

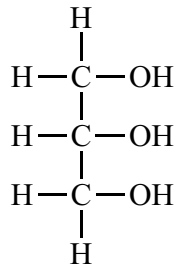
In welcher Reihenfolge finden die Ereignisse während der Mitose statt?

- A. 1 2 3 4
  - B. 1 2 4 3
  - C. 2 1 4 3
  - D. 2 1 3 4
5. Welches Molekül ist ein Monosaccharid?
- A. Maltose
  - B. Fruktose
  - C. Stärke
  - D. Zellulose

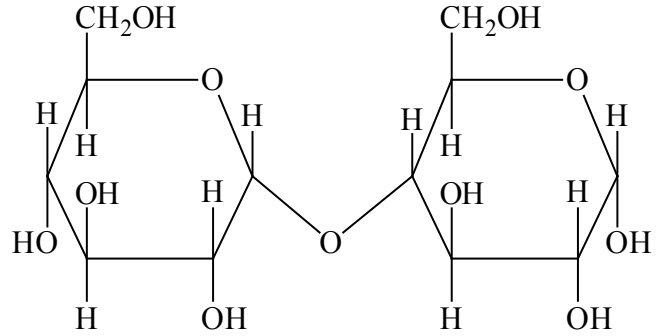
6. I.



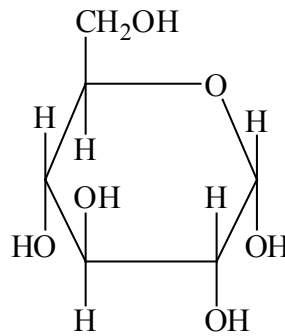
II.



III.



IV.

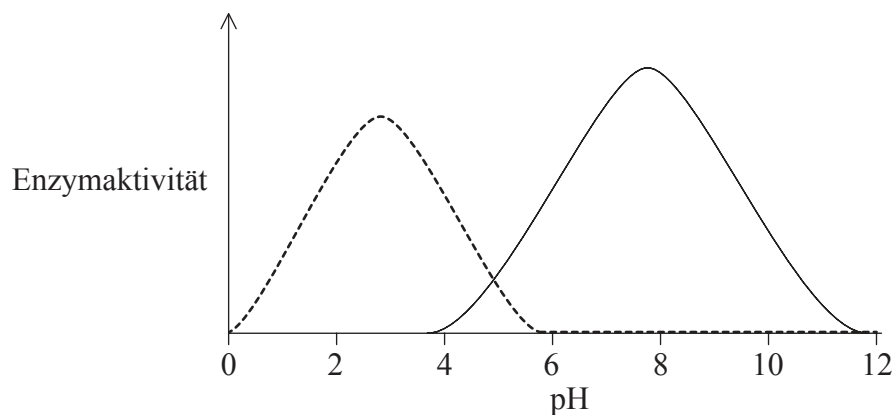


Welche der oben gezeigten chemischen Strukturformeln stellen Fettsäuren bzw. Kohlenhydrate dar?

	<b>Fettsäure</b>	<b>Kohlenhydrat</b>
A.	I und II	III und IV
B.	Nur I	III und IV
C.	I und II	Nur IV
D.	Nur I	II und IV

7. Wodurch wird die DNA-Sequenz erhalten?
- A. Entwinden der Doppelhelix durch Helicase während der DNA-Replikation
  - B. Trennung der Schwesterchromatiden an entgegengesetzte Pole während der Mitose
  - C. Transkription in komplementäre RNA zur Proteinsynthese
  - D. Komplementäre Basenpaarung während der DNA-Replikation

8. Die Enzymaktivität zweier Enzyme wurde bei verschiedenen pH-Werten gemessen.



Bei welchem pH befindet sich das eine Enzym im Optimum, während das andere denaturiert ist?

- A. pH=5
  - B. pH=6
  - C. pH=8
  - D. pH=10
9. Wie lautet die Definition von Zellatmung?
- A. Die kontrollierte Freisetzung von Energie, in Form von ATP, aus organischen Verbindungen
  - B. Der Vorgang, mit dem manche Organismen ihre eigenen organischen Substanzen herstellen
  - C. Der Vorgang, in dem Energie, in Form von ATP, zur Herstellung organischer Verbindungen genutzt wird
  - D. Die kontrollierte Freisetzung von Energie während der Herstellung von Nährstoffen aus organischen Verbindungen

10. Welche DNA hat identische Basenpaarfolgen?

- I. DNA, die sich während der Mitose auftrennt
- II. DNA, die sich während der Meiose I auftrennt
- III. DNA, die sich während der Meiose II auftrennt

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

11. Eine Erbsenpflanze, die homozygot für violette Blüten ist, wird mit einer Erbsenpflanze mit weißen Blüten gekreuzt, und alle Nachkommen haben violette Blüten. Eine dieser F<sub>1</sub>-Pflanzen wird dann mit einer Erbsenpflanze mit weißen Blüten gekreuzt. Was ist für die resultierenden Nachkommen zu erwarten?

- A. 100 % Pflanzen mit violetten Blüten
- B. 100 % Pflanzen mit weißen Blüten
- C. 75 % Pflanzen mit violetten Blüten, 25 % mit weißen Blüten
- D. 50 % Pflanzen mit violetten Blüten, 50 % mit weißen Blüten

12. Welches Punnett-Quadrat weist auf das Vorliegen multipler Allele hin?

A.

	I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup>
I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>
I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>

B.

	I <sup>A</sup>	I <sup>B</sup>
I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>
I <sup>B</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup>

C.

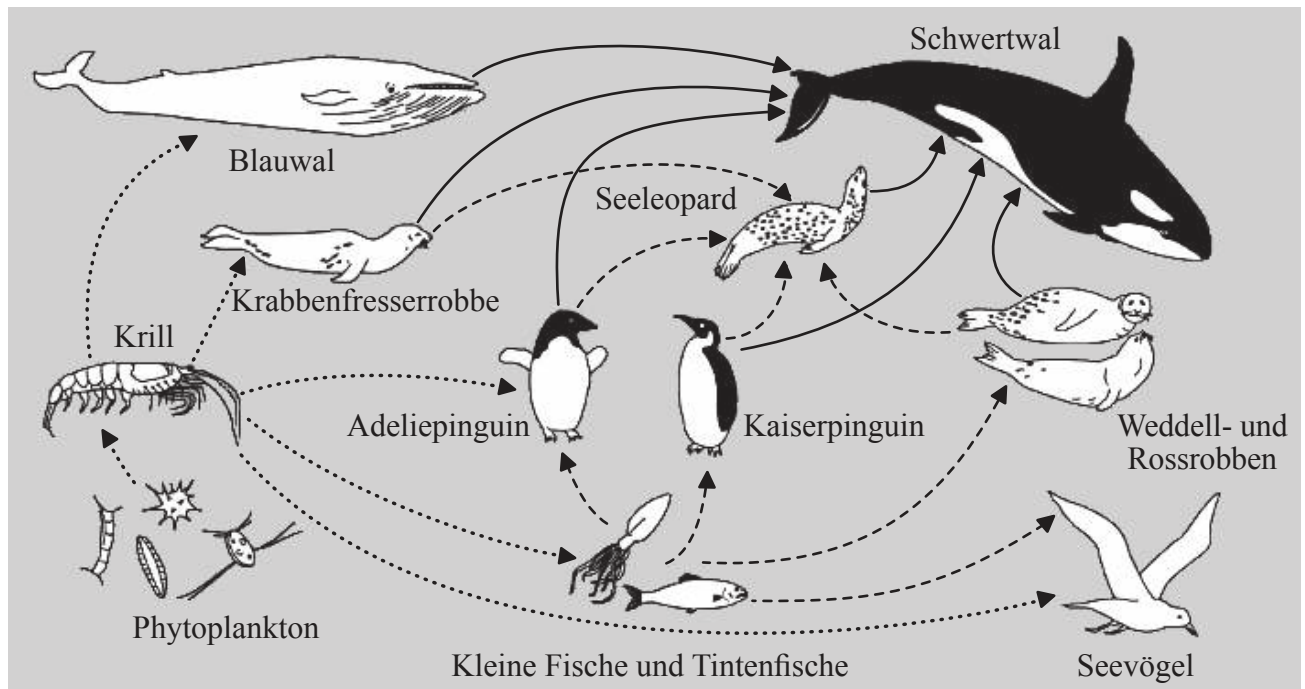
	I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup>
i	I <sup>A</sup> i	I <sup>A</sup> i
i	I <sup>A</sup> i	I <sup>A</sup> i

D.

	I <sup>B</sup>	i
I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>A</sup> i
i	I <sup>B</sup> i	i i

13. Farbenblindheit wird von einem rezessiven Allel hervorgerufen. Eine Frau und ihr Partner können beide normal sehen. Ihr erstes Kind ist farbenblind. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ihr zweites Kind farbenblind ist, wenn es ein Junge ist?
- A. 100 %
  - B. 25 %
  - C. 50 %
  - D. 0 %
14. Wie können Forensiker genügend Informationen aus einem Haarfollikel erhalten, um eine zuverlässige Identifizierung mittels DNA-Profilierung durchführen zu können?
- A. Durch Durchführung einer PCR mit DNA aus der Probe
  - B. Durch Verdauen der Probe mit mehr als einem Restriktionsenzym
  - C. Durch Durchführung einer Elektrophorese mit vielen anderen bekannten Proben
  - D. Durch Auswahl eines Haarfollikels mit einem besonders langen Haar
15. Mais kann genetisch so verändert werden, dass maisfressende Insekten getötet werden, wenn sie den Mais fressen. Warum wenden sich Umweltschützer gegen diese genetisch veränderte Feldfrucht?
- A. Die maisfressenden Insekten werden anstelle der Maispflanzen dann Wildpflanzen fressen.
  - B. Die Überproduktion von Mais könnte zu einer schlechteren Bodenqualität führen.
  - C. Es wird mehr Mais produziert, was zu sinkenden Maispreisen führt.
  - D. Andere Insekten, die Maispollen fressen, könnten getötet werden.
16. Was ist ein Plasmid?
- A. Kreisförmige DNA, die man ausschließlich im Nukleoidbereich von Prokaryoten findet
  - B. Ein kreisförmiges DNA-Stück außerhalb des Chromosoms eines Prokaryoten
  - C. Ein gentechnisch verändertes DNA-Stück, das zur Klonierung von Geweben verwendet wird
  - D. Ein DNA-Stück, das zur Einfügung neuer Gene in das Genom von Tieren verwendet wird

17. Im folgenden Diagramm ist ein Nahrungsnetz dargestellt.



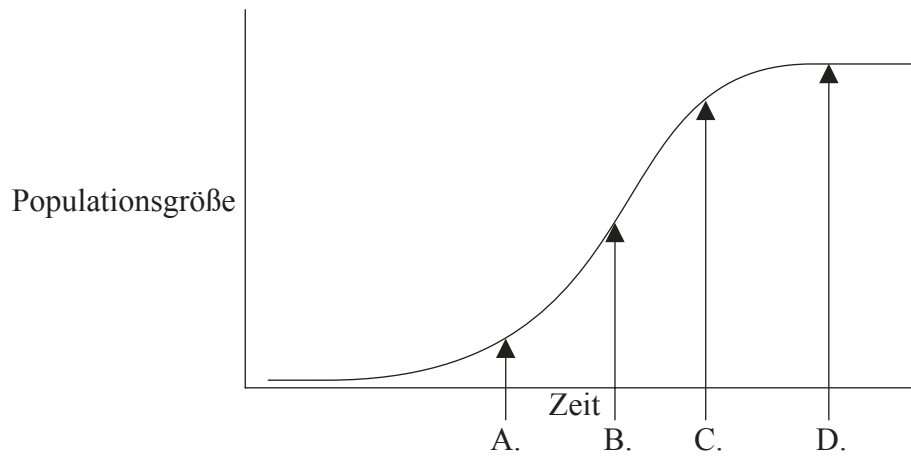
[Quelle: frei nach <http://amurdoch.tripod.com/yr4/AntFoodWeb.JPG>]

Welche Mitglieder dieses Nahrungsnetzes sind Tertiärkonsumenten?

- A. Pinguine, Seeleopard, Weddell- und Rossrobben, Seevögel
  - B. Krabbenfresserrobbe, Blauwal, Adeli pinguin, kleine Fische und Tintenfische
  - C. Blauwal, Schwertwal
  - D. Krill, kleine Fische und Tintenfische, Seevögel
18. Welcher zu erwartende Effekt eines Temperaturanstiegs auf arktische Ökosysteme wird zu einem Anstieg des Kohlendioxidgehalts der Atmosphäre führen?
- A. Stärkere Produktion von Pflanzen durch wärmere Temperaturen und sich ändernde Vegetation
  - B. Stärkere Zersetzung von organischem Material, das derzeit im Permafrost gespeichert ist
  - C. Durch weniger Eis und Schnee wird die einfallende Strahlung leichter absorbiert
  - D. Das schmelzende Eis der Gletscher und Eisberge wird zu einem Anstieg des Meeresspiegels führen



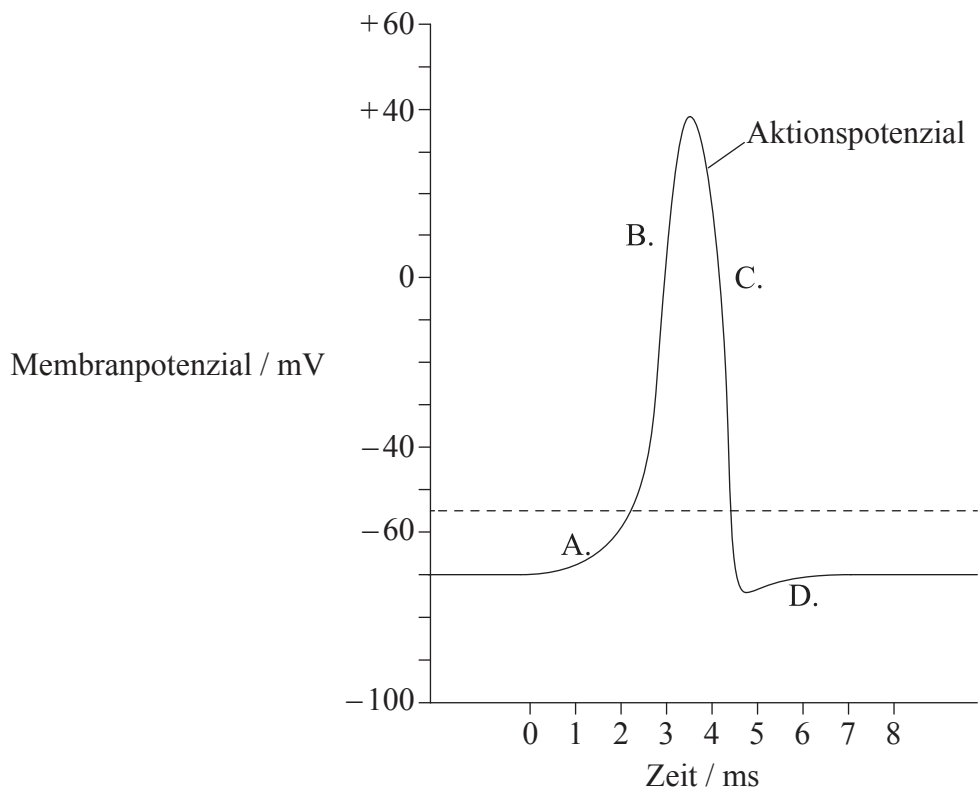
19. Die Abbildung zeigt eine Wachstumskurve für eine Population, wie sie für eine kleine Anzahl von Ratten prognostiziert wird, die unbeabsichtigt auf eine Insel eingeführt werden, wo sie natürlicherweise nicht vorkommen. Wann ist ein Gleichgewicht zwischen Natalität und Mortalität **am wahrscheinlichsten**?



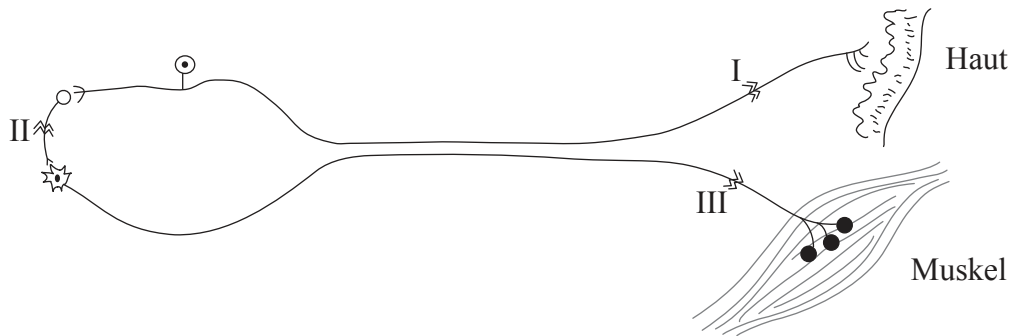
20. Wann könnte eine vorteilhafte Variation nachteilig werden?
- A. Änderung der Umwelt
  - B. Isolierung
  - C. Überbevölkerung
  - D. Fehlende Anpassung
21. Worin unterscheiden sich Anneliden von Plathelminthen?
- A. Anneliden haben gelenkige Körperanhänge, aber Plathelminthen nicht.
  - B. Plathelminthen sind glatte, runde Würmer, aber Anneliden haben Segmente.
  - C. Anneliden haben sowohl Mund als auch After, aber Plathelminthen nicht.
  - D. Anneliden haben segmentierte Körper, aber Plathelminthen haben sackförmige Körper und nesselnde Tentakel.

22. Welche Aktion(en) können Phagozyten durchführen?
- I. Antikörper herstellen
  - II. Den Blutstrom verlassen und in infizierte Gewebe einwandern
  - III. Pathogene abtöten, nachdem sie sie umschlossen haben
- A. Nur I
  - B. Nur III
  - C. Nur II und III
  - D. I, II und III
23. Welche Blutgefäße haben dicke muskuläre Wände, die Druck Widerstand leisten können und beim Pumpen von Blut helfen?
- A. Arterien
  - B. Herzvorhöfe
  - C. Venen
  - D. Herzkammern
24. Auf welche Weise erleichtert die Struktur der Zotte die Resorption?
- A. Die Struktur der Membran erlaubt es Makromolekülen hindurchzudiffundieren.
  - B. Das Chylusgefäß erleichtert den Transport von Proteinen ins Blut.
  - C. Ihre Form bietet eine große Oberfläche, was die Enzymproduktion erleichtert.
  - D. Sie besitzt Kapillaren dicht unter der Oberfläche, was die Diffusionsstrecke verringert.

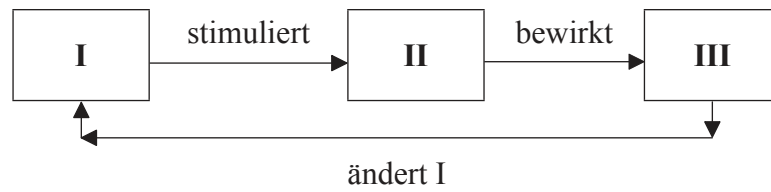
25. Was ist eine Beziehung zwischen Zellatmung und Ventilation beim Menschen?
- A. Ventilation ist der gleiche Vorgang wie Zellatmung.
  - B. Die Zellatmung setzt  $\text{CO}_2$  frei, welches bei der Ventilation aus der Lunge entfernt wird.
  - C. Die Zellatmung verbraucht  $\text{O}_2$ , welches durch die Ventilation zu den Zellen transportiert wird.
  - D. Bei stärkerer Ventilation gibt es weniger Zellatmung.
26. Welcher Buchstabe markiert den Zeitpunkt, an dem die Natrium-Kalium-Pumpe den Ruhezustand wiederherstellt?



27. Ein Unfallopfer kann Reize an den Zehen wahrnehmen, kann die Zehen jedoch nicht bewegen. Welcher der dargestellten Schnitte könnte diesen Schaden verursachen?



- A. Nur I
  - B. Nur I und II
  - C. Nur I und III
  - D. Nur III
28. Sehen Sie sich das unten stehende Diagramm eines vereinfachten Rückkopplungsmechanismus an.

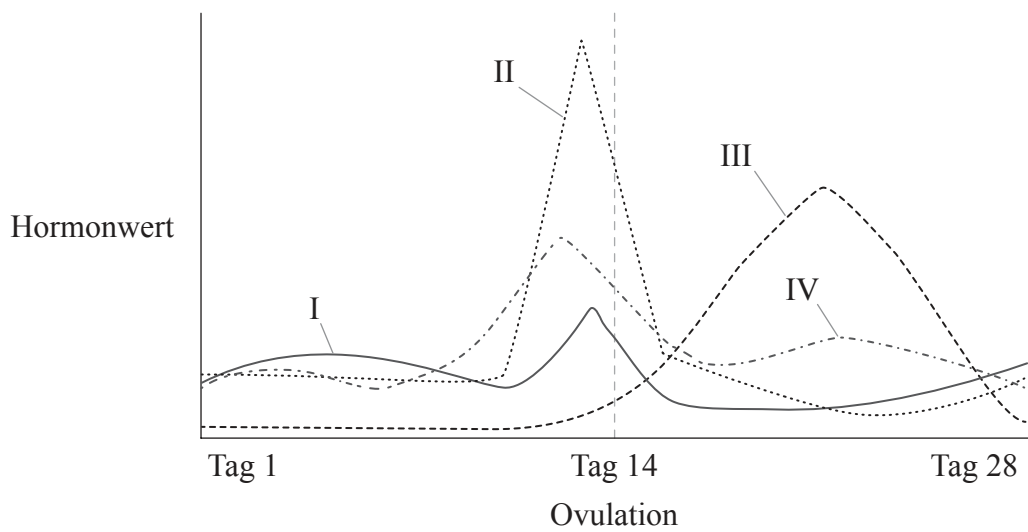


Welche Kombination würde einen einfachen Rückkopplungsmechanismus zur Temperaturregulation korrekt wiedergeben?

	I	II	III
A.	niedrige Bluttemperatur	Hypothalamus	Aufrichten der Haare und Zittern
B.	hohe Bluttemperatur	Hypothalamus	Verengung der Hautarteriolen
C.	hohe Bluttemperatur	Hypophyse	Aufrichten der Haare und Zittern
D.	niedrige Bluttemperatur	Hypophyse	Erweiterung der Hautarteriolen

29. Wie läuft die Einatemphase der Ventilation ab?
- A. Das Zwerchfell entspannt sich, die externen Zwischenrippenmuskeln entspannen sich
  - B. Das Zwerchfell entspannt sich, die externen Zwischenrippenmuskeln kontrahieren
  - C. Das Zwerchfell kontrahiert, die externen Zwischenrippenmuskeln entspannen sich
  - D. Das Zwerchfell kontrahiert, die externen Zwischenrippenmuskeln kontrahieren

30. Die Abbildung zeigt die Hormonwerte im Blut einer Frau während eines 28-tägigen Menstruationszyklus.



[Quelle: © International Baccalaureate Organization 2014]

Um welche einzelnen Hormone handelt es sich?

	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
A.	follikelstimulierendes Hormon	Östrogen	Luteinisierungshormon	Progesteron
B.	Östrogen	Luteinisierungshormon	Progesteron	follikelstimulierendes Hormon
C.	Luteinisierungshormon	Östrogen	follikelstimulierendes Hormon	Progesteron
D.	follikelstimulierendes Hormon	Luteinisierungshormon	Progesteron	Östrogen