

© International Baccalaureate Organization 2022

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

**Biologie**  
**Leistungsstufe**  
**1. Klausur**

Freitag, 28. Oktober 2022 (Vormittag)

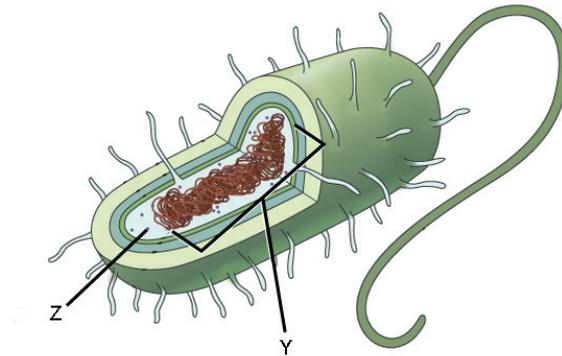
1 Stunde

---

**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 **[40 Punkte]**.

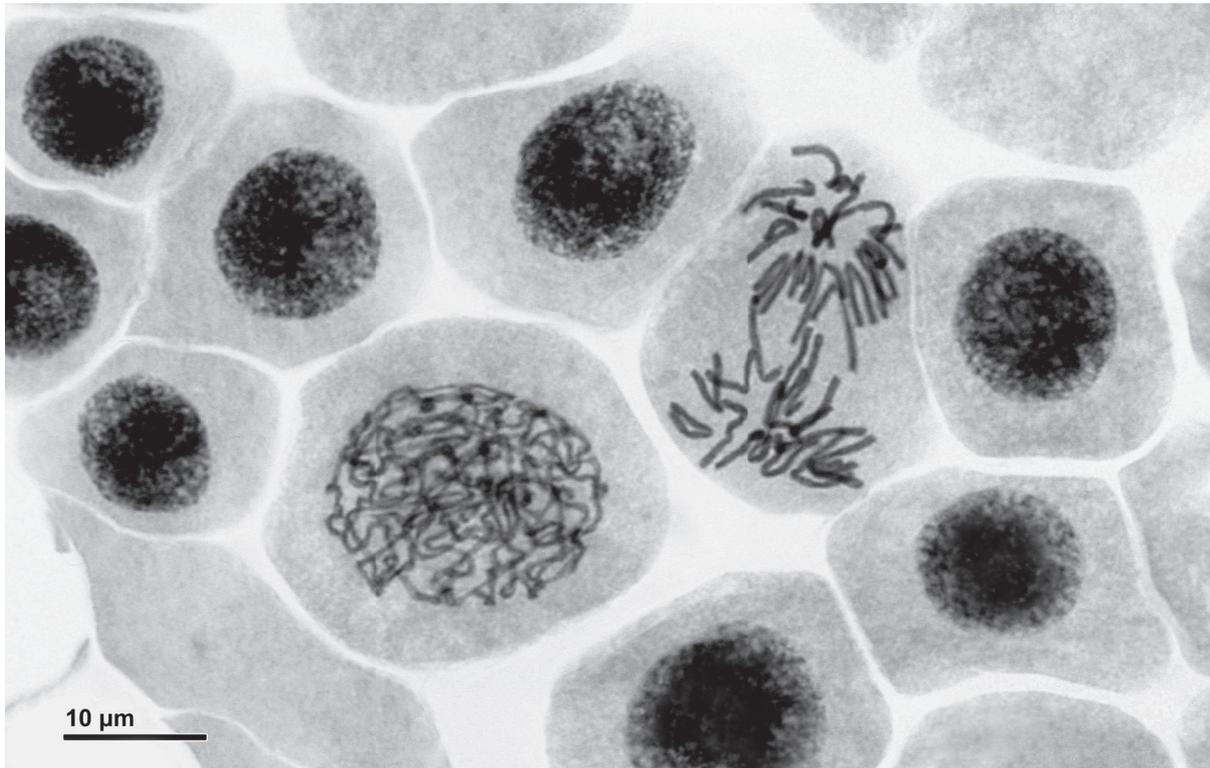
1. Das Diagramm zeigt eine prokaryotische Zelle.



Was sind die mit Y und Z beschrifteten Strukturen?

	Y	Z
A.	Zellkern	70 S-Ribosom
B.	Nukleoid	80 S-Ribosom
C.	Zellkern	80 S-Ribosom
D.	Nukleoid	70 S-Ribosom

2. Die mikroskopische Aufnahme zeigt mehrere Zellen der Zwiebel (*Allium cepa*), welche die Mitose durchlaufen.



Welcher Mitoseindex liegt hier vor, wenn alle sichtbaren Zellkerne berücksichtigt werden?

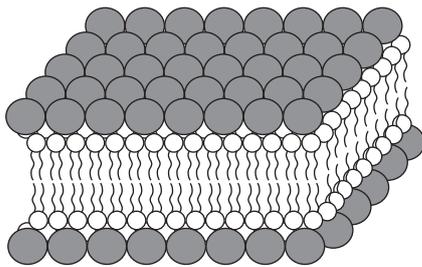
- A. 0,1
- B. 0,2
- C. 0,4
- D. 0,6

3. Im Jahr 1925 führten Gorter und Grendel ein Experiment durch, um die Struktur der Zellmembranen bei verschiedenen Säugetieren zu untersuchen. Die Gesamtoberfläche der roten Blutkörperchen in einer Probe wurde bestimmt und mit der Oberfläche einer Lipid-Einzelschicht verglichen, die durch die auf einer Wasseroberfläche schwimmenden Lipide aus Zellmembran-Extrakten gebildet wird.

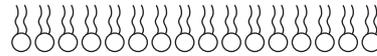
Quelle der Proben der roten Blutkörperchen	Gesamtoberfläche der Einzelschicht der extrahierten Lipide auf Wasser / willkürliche Einheiten	Gesamtoberfläche der Membran der roten Blutkörperchen / willkürliche Einheiten
Hund	62,0	31,0
Ziege	6,8	3,4
Kaninchen	9,8	4,9

Welches Diagramm stellt die von Gorter und Grendel aus diesem Experiment gezogene Schlussfolgerung am besten dar?

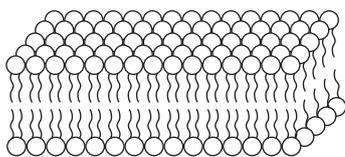
A.



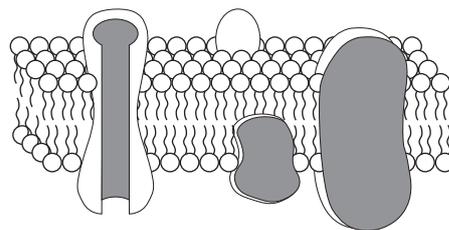
B.



C.



D.

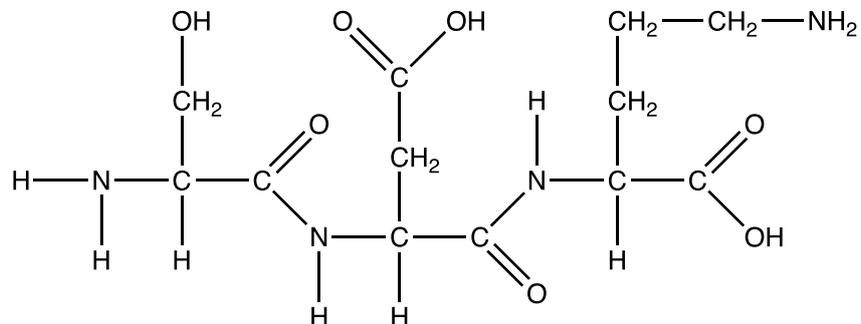


4. *Scenedesmus* ist eine mikroskopisch kleine, einzellige Grünalge. Sie kommt jedoch häufig in vielzelligen Zellkolonien vor.



Die Vergrößerung der Abbildung beträgt 500×. Welche Länge hat **eine** Zelle?

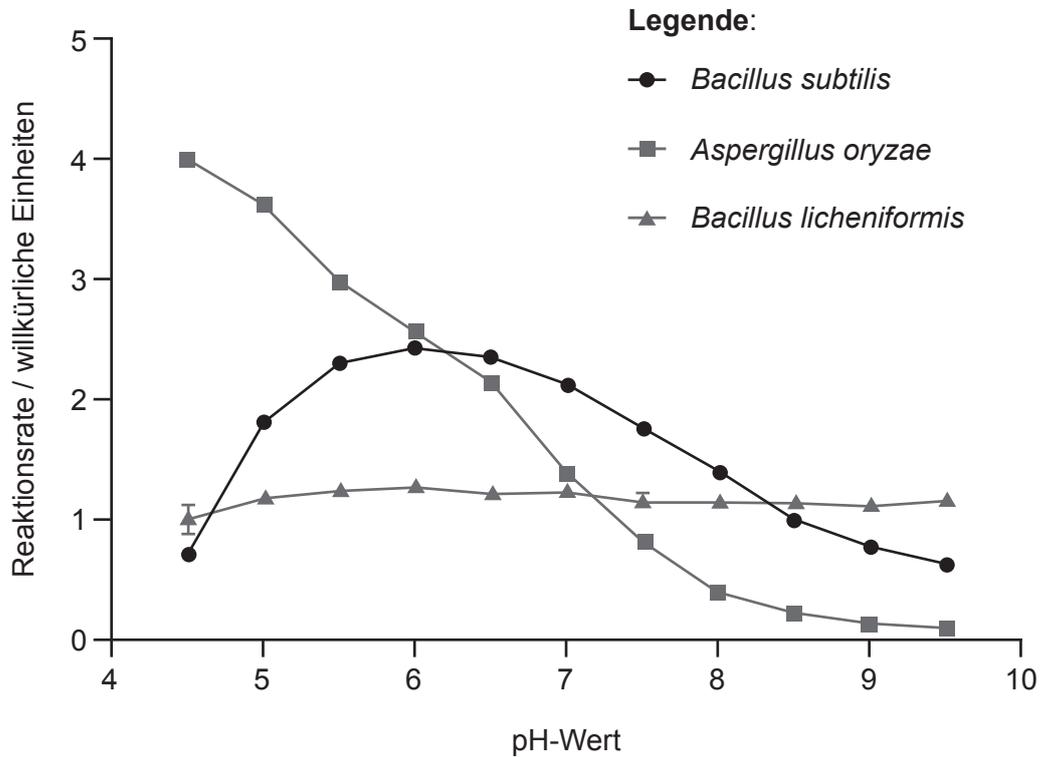
- A. 10 nm
  - B. 50 μm
  - C. 20 μm
  - D. 10 mm
5. Das Diagramm zeigt das Produkt einer Polymerisationsreaktion.



Was wurde in dieser Polymerisationsreaktion gebildet?

- A. Ein Dipeptid, das durch die Hydrolyse von zwei Nukleotiden gebildet wurde
- B. Ein Tripeptid, das durch die Hydrolyse von drei Aminosäuren gebildet wurde
- C. Ein Dipeptid, das durch die Kondensation von zwei Aminosäuren gebildet wurde
- D. Ein Tripeptid, das durch die Kondensation von drei Aminosäuren gebildet wurde

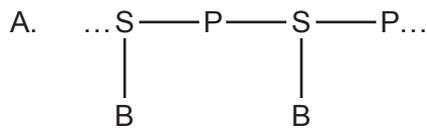
6. Die Aktivität der Amylasen von zwei Bakterienarten und einem Pilz wurde bei verschiedenen pH-Werten und konstanter Temperatur gemessen. Die Ergebnisse sind in der Grafik dargestellt.



Welche Aussage über die Wirkung des pH-Werts auf die Amylasen kann aus den Ergebnissen geschlossen werden?

- A. Die Amylase von *A. oryzae* hat den höchsten optimalen pH-Wert.
- B. Eine Veränderung des pH-Werts beeinflusst die Amylase von *B. licheniformis* am meisten.
- C. Das pH-Optimum bei *B. subtilis* ist ein pH-Wert von 6.
- D. Die Amylaseaktivität bei pH-Wert 8 ist bei *B. licheniformis* am niedrigsten.

7. Wie ist die Anordnung der Komponenten der Nukleotide in einem DNA-Einzelstrang?

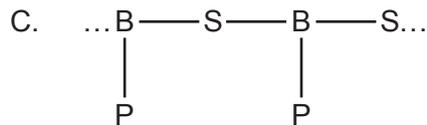
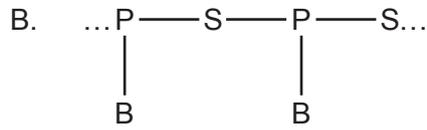


**Legende:**

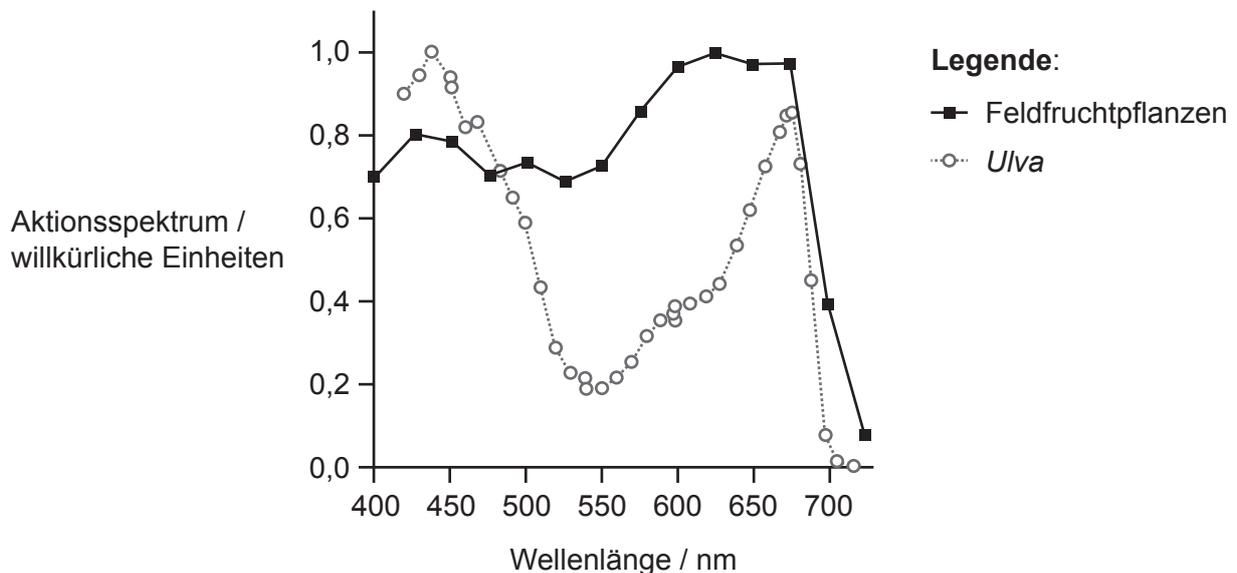
S – Zucker

P – Phosphatgruppe

B – organische Base



8. Die Aktionsspektren von zwei verschiedenen Typen von fotosynthetischen Organismen sind dargestellt. *Ulva*, oder Meersalat, ist eine marine Grünalge, die aus zwei Zellschichten besteht. Das Aktionsspektrum für Feldfruchtplanzen wurde als Durchschnitt von 22 Pflanzenarten aufgetragen.

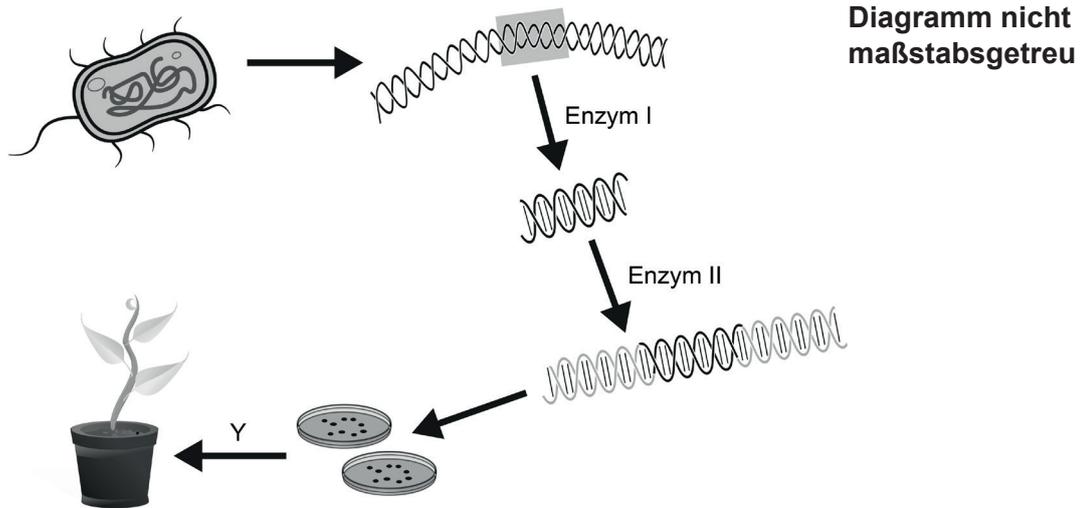


Welche Antwort beschreibt die Fotosynthese in diesen Organismen?

- A. *Ulva* betreibt bei Wellenlängen im Rotbereich mehr Fotosynthese als Feldfruchtplanzen.
- B. Feldfruchtplanzen betreiben in grünem Licht mehr Fotosynthese als *Ulva*.
- C. Die Fotosynthese von *Ulva* ist in rotem Licht am höchsten, wohingegen die Fotosynthese von Feldfruchtplanzen in blauem Licht am höchsten ist.
- D. Beide betreiben bei 750 nm keine Fotosynthese.

9. Welche Antwort beschreibt die Struktur von Glykogen?
- A. Unverzweigtes Polymer der Alpha-D-Glukose, verbunden durch 1,4-glykosidische Bindungen
  - B. Verzweigtes Polymer der Alpha-D-Glukose, verbunden durch 1,6-glykosidische Bindungen, mit Verzweigungen, die durch 1,4-glykosidische Bindungen verbunden sind
  - C. Unverzweigtes Polymer der Alpha-D-Glukose, verbunden durch 1,6-glykosidische Bindungen
  - D. Verzweigtes Polymer der Alpha-D-Glukose, verbunden durch 1,4-glykosidische Bindungen, mit Verzweigungen, die durch 1,6-glykosidische Bindungen verbunden sind
10. Was ist ein Unterschied zwischen zwei Allelen eines Gens?
- A. Ihre Positionen auf den homologen Chromosomen
  - B. Ihre Aminosäuresequenz
  - C. Das Merkmal, das sie beeinflussen
  - D. Ihre Basensequenz
11. Ein Paar hat vier Kinder mit den Blutgruppen A, B und AB. Welche ist die wahrscheinliche Kombination der Genotypen der Eltern?
- A.  $I^A i$  und  $I^B i$
  - B.  $I^A i$  und  $I^B I^B$
  - C.  $I^A I^B$  und  $ii$
  - D.  $I^A I^A$  und  $I^B I^B$

12. Ein Prozess zur genetischen Modifikation einer Pflanze ist dargestellt.



Wie lauten die Namen von Enzym II und von Prozess Y?

	Enzym II	Prozess Y
A.	Helikase	Befruchtung
B.	Restriktionsendonuklease	Gewebekultur
C.	RNA-Polymerase	Befruchtung
D.	Ligase	Gewebekultur

13. Amniozentese und die Entnahme von Chorionzottenproben (Chorionzottenbiopsie, CZB) werden eingesetzt, um den Fötus auf Abnormalitäten zu untersuchen. Welche Aussage ist ein richtiger Vergleich zwischen den beiden Untersuchungen?

- A. CZB wird später in der Schwangerschaft durchgeführt, aber das Risiko einer Fehlgeburt ist höher als bei der Amniozentese.
- B. Amniozentese wird früher in der Schwangerschaft durchgeführt, aber das Risiko einer Fehlgeburt ist höher als bei der CZB.
- C. CZB wird früher in der Schwangerschaft durchgeführt, aber das Risiko einer Fehlgeburt ist höher als bei der Amniozentese.
- D. Amniozentese wird später in der Schwangerschaft durchgeführt, aber das Risiko einer Fehlgeburt ist höher als bei der CZB.

14. Was ist ein Unterschied zwischen Detritusfressern und Saprotrophen?

	<b>Detritusfresser</b>	<b>Saprotrophe</b>
A.	Sie ernähren sich von lebender organischer Materie	Sie ernähren sich von toter organischer Materie
B.	Autotroph	Heterotroph
C.	Sie nehmen organische Materie auf und verdauen sie dann	Sie verdauen organische Materie und resorbieren sie dann
D.	Zu ihnen gehören Pilze und Bakterien	Zu ihnen gehören Pflanzen und Tiere

15. In einer sterilen, verschlossenen, transparenten Glasflasche wird ein selbsterhaltendes System mit feuchter, sterilisierter Erde und einer kleinen Gartenpflanze aufgebaut. Was könnte der Grund dafür sein, dass die Pflanze nicht wächst und abstirbt, wenn das System steril bleibt?

- A. Mangel an Bodennährstoffen
- B. Sauerstoffmangel
- C. Platzmangel
- D. Wassermangel



17. Am Ende des 19. Jahrhunderts machte die dunkle Form des Schmetterlings *Biston betularia* in England 98 % der Gesamtpopulation in Industriegebieten aus. Seit 1970 nahm der Prozentanteil der dunklen Formen deutlich ab. Was ist eine Erklärung für die Abnahme?
- A. Eine Zunahme der Umweltverschmutzung führte bei den dunklen Formen stärker zum Absterben als bei den hellen Formen.
  - B. Die Verringerung der Verschmutzung führte zu einer besseren Tarnung der hellen Formen des Schmetterlings.
  - C. Die dunklen Formen konnten keine Partner mehr finden.
  - D. Die hellen Formen wiesen überlegene Ernährungsmechanismen auf.
18. Der Fingerhut *Digitalis purpurea* wurde früher in die Familie der Braunwurzgewächse eingeordnet. Die Familie der Braunwurzgewächse wurde neu klassifiziert und ist nun viel kleiner.



Fingerhut



Braunwurz-Art

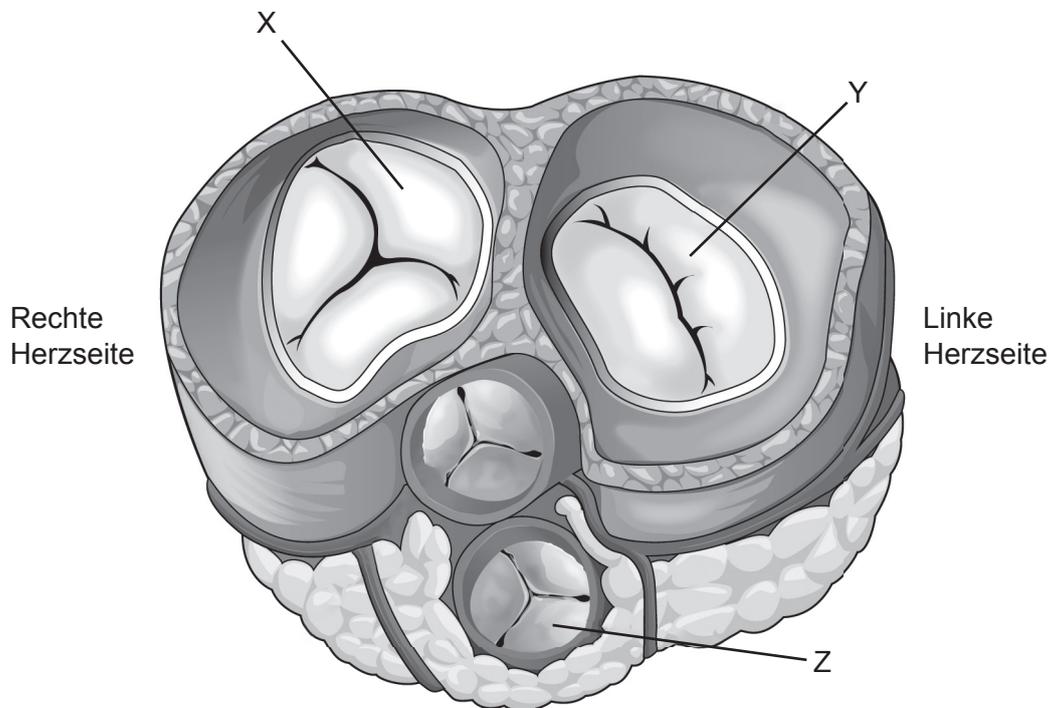
Warum wurden Arten wie der Fingerhut in andere Familien verschoben?

- A. Das Aussehen war zu unterschiedlich.
- B. Die Pflanzen kommen an verschiedenen Standorten vor.
- C. Die Gattungen waren unterschiedlich.
- D. Die DNA-Sequenzen wiesen auf eine unterschiedliche Abstammung hin.

19. Was sind Erkennungsmerkmale der beiden genannten Pflanzenstämme?

	<b>Filicinophyta</b>	<b>Angiospermophyta</b>
A.	Samenproduktion	Samenproduktion
B.	Sporenbildung	Blütenbildung
C.	Kein Gefäßgewebe	Gefäßgewebe
D.	Gefäßgewebe	Sporenbildung

20. Das Diagramm zeigt einen versetzten, transversalen Schnitt durch das Herz (mehr Querschnitt als Längsschnitt).

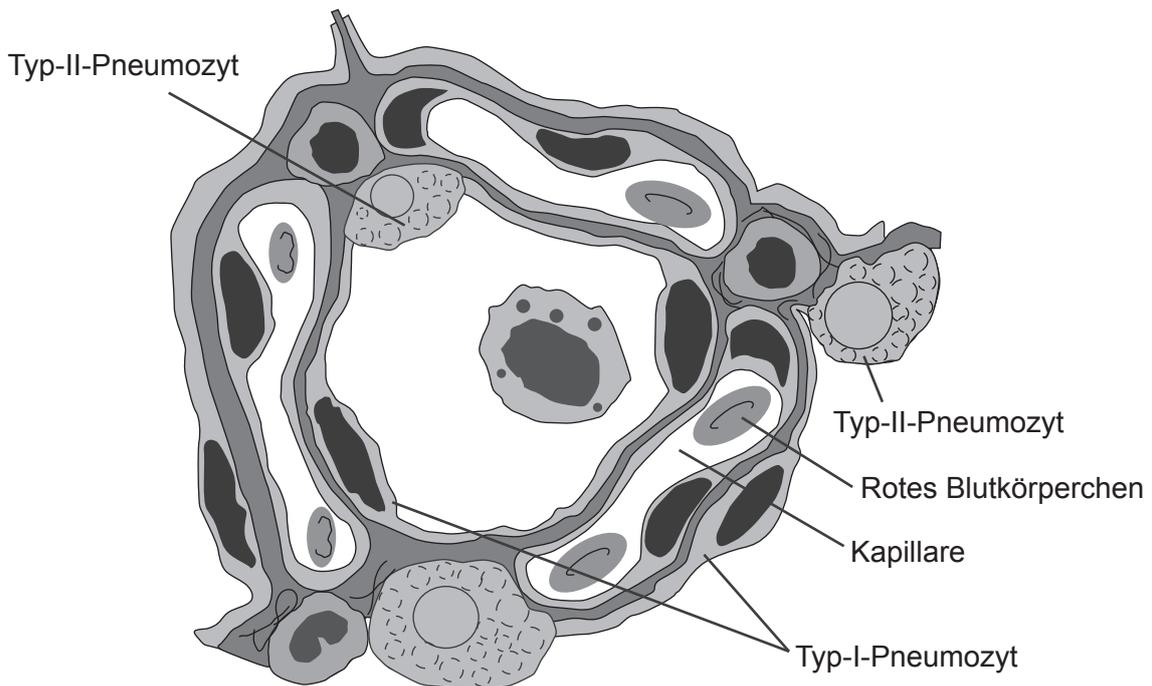


In welchem Zustand befinden sich die Klappen, wenn sich die Ventrikel kontrahieren?

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
A.	Offen	Geschlossen	Geschlossen
B.	Geschlossen	Geschlossen	Offen
C.	Geschlossen	Offen	Offen
D.	Offen	Offen	Geschlossen

21. Trotz kontinuierlicher wissenschaftlicher Forschung zur Kontrolle von Pathogenen ist es sehr schwierig, diese zu eliminieren. Was ist der Grund / was sind die Gründe dafür?
- I. Die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen bei Viren
  - II. Die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen bei Bakterien
  - III. Mutationen der Pathogene
- A. Nur II
  - B. Nur I und II
  - C. Nur II und III
  - D. I, II und III

22. Das Diagramm zeigt einen Schnitt durch eine Alveole.



Was sind die Funktionen der folgenden beschrifteten Strukturen?

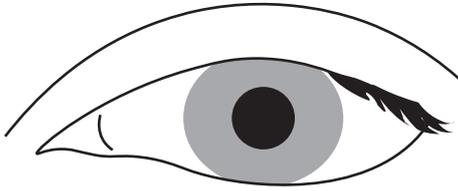
	<b>Typ-I-Pneumozyt</b>	<b>Typ-II-Pneumozyt</b>	<b>Kapillare</b>
A.	Gasaustausch	Produziert Surfactant	Transportiert Kohlendioxid von der Alveole weg
B.	Produziert Surfactant	Gasaustausch	Transportiert Sauerstoff zur Alveole hin
C.	Gasaustausch	Produziert Surfactant	Transportiert Kohlendioxid zur Alveole hin
D.	Produziert Surfactant	Gasaustausch	Transportiert Sauerstoff von der Alveole weg

23. Manche Impfungen, wie der Impfstoff gegen Pocken, erzeugen eine lebenslange Immunität gegen die Krankheit. Bei anderen, wie zum Beispiel gegen Tetanus, hält diese Immunität eine kürzere Zeitdauer an. Warum wird eine Tetanus-Auffrischimpfung (Booster) alle 10 Jahre empfohlen?

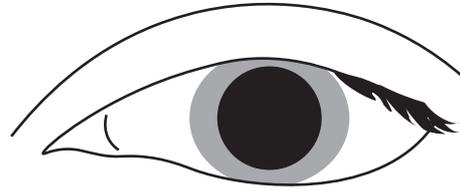
- A. Die Antikörper, die nach der ersten Impfung gebildet wurden, bleiben im Blut bis zu 10 Jahre lang erhalten.
- B. Nach der ersten Impfung werden keine Gedächtniszellen produziert.
- C. Nach der ersten Impfung wird nur die nichtspezifische Immunität stimuliert.
- D. Die Gedächtniszellen werden im Lauf von 10 Jahren allmählich weniger.

24. Atropintropfen werden von Augenärzten eingesetzt, um die Pupillen zu erweitern, so dass eine gründliche Untersuchung der Retina durchgeführt werden kann. Atropin bindet an Acetylcholinrezeptoren in den Synapsen.

Normale Pupille



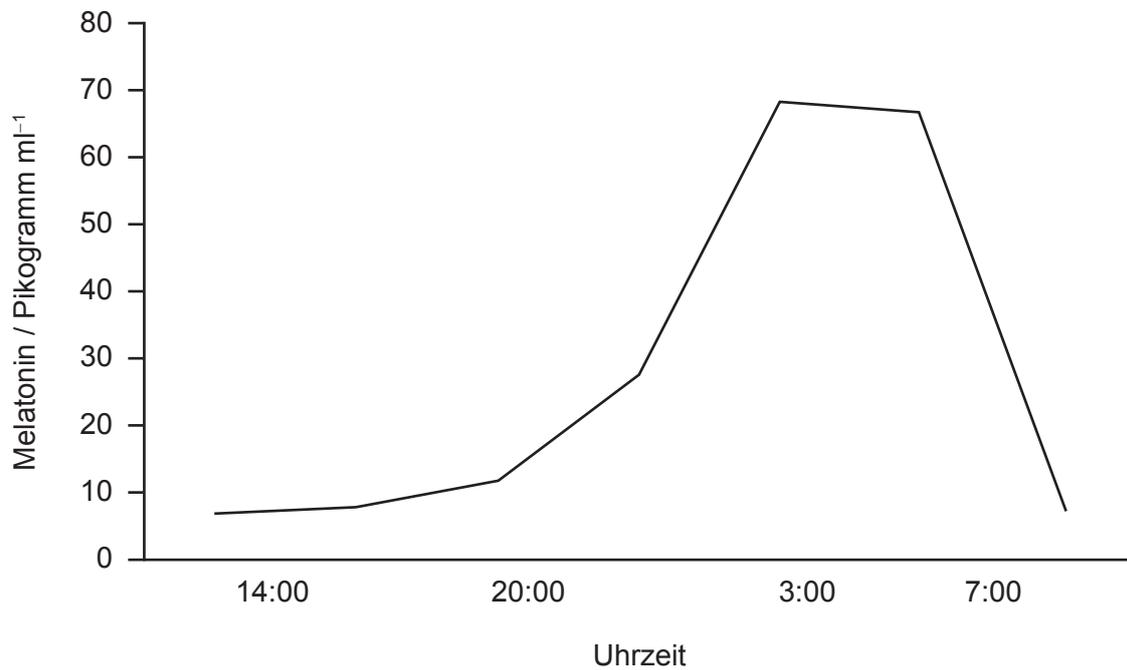
Erweiterte Pupille



Was ist die Wirkung der Atropinbindung in den Synapsen?

- A. Hemmt die Bindung von Acetylcholin an der präsynaptischen Membran
- B. Hemmt die Freisetzung von Acetylcholin aus dem präsynaptischen Neuron
- C. Verhindert die Bindung von Acetylcholin an der postsynaptischen Membran
- D. Verhindert den Transport von Acetylcholin durch die postsynaptische Membran

25. Melatonin reguliert circadiane Rhythmen und ist am Schlaf-Wach-Rhythmus beteiligt. Die Zirbeldrüse, die Melatonin sezerniert, wird durch Licht gehemmt. Die Grafik zeigt einen normalen Rhythmus mit einer Zeit zum Schlafengehen um ungefähr 22 Uhr.

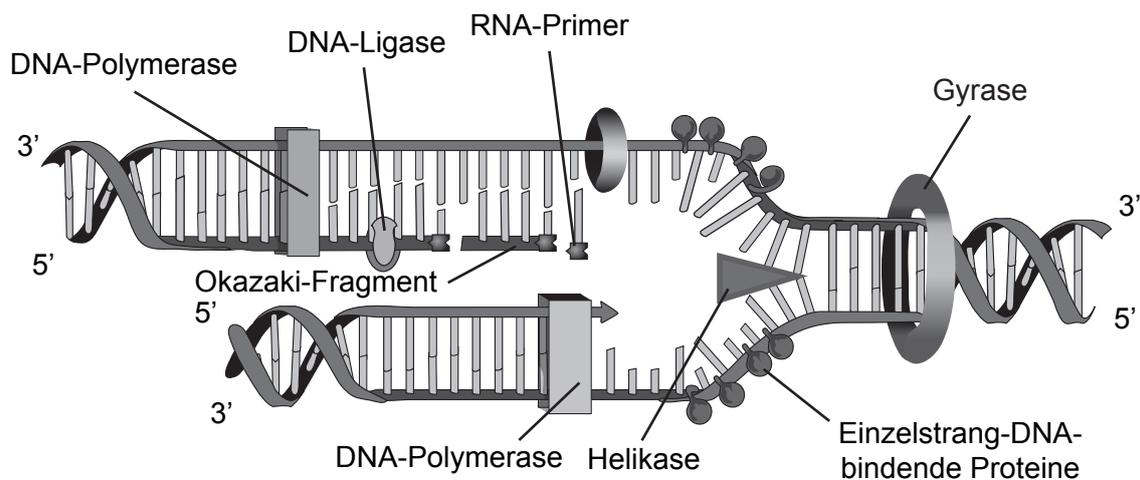


Was könnte(n) – unter Verwendung der Daten in der Grafik – die Wirkung(en) des Lichts von Laptop-, Tablet- oder Handybildschirmen vor dem Schlafengehen sein?

- I. Verzögerung der Melatoninproduktion
  - II. Niedrigere Melatonin-Spitzenkonzentration
  - III. Melatonin-Spitzenkonzentration früher am Abend
- A. Nur I
  - B. Nur III
  - C. Nur II und III
  - D. I, II und III

26. Welches Enzym hat bei der Transkription eine ähnliche Rolle wie die Helikase bei der Replikation?
- A. DNA-Polymerase III
  - B. Gyrase
  - C. RNA-Polymerase
  - D. DNA-Polymerase I

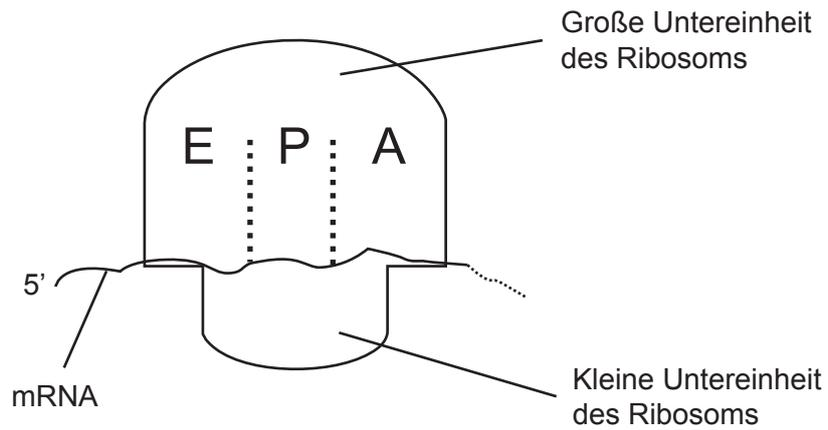
27. In dem Diagramm ist ein Teil der Prozesse dargestellt, die an der DNA-Replikation beteiligt sind.



Was ist in dem Diagramm dargestellt?

- A. DNA-Polymerase verbindet Nukleotide in 3'-5'-Richtung
- B. Einzelstrang-DNA-bindende Proteine auf den alten Strängen
- C. Gyrase bildet die Doppelhelix neu
- D. DNA-Ligase verbindet Okazaki-Fragmente im Leitstrang

28. Das Diagramm zeigt ein Ribosom und assoziierte mRNA.

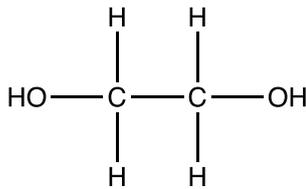


Welches dieser Ereignisse tritt bei der Translation zuerst auf?

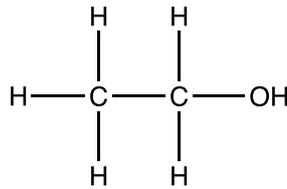
- A. Die kleine Untereinheit des Ribosoms bindet an mRNA.
- B. Die große Untereinheit des Ribosoms bindet an mRNA.
- C. Die Initiator-tRNA bindet an die E-Stelle.
- D. Die Initiator-tRNA bindet an die A-Stelle.

29. Als Frostschutzmittel wird die Verbindung Ethylenglykol verwendet, die in Säugetieren zu giftigen Verbindungen verstoffwechselt wird, welche Nierenversagen und andere Symptome verursachen. Am ersten Schritt in diesem Stoffwechselweg ist das Enzym Alkohol-Dehydrogenase beteiligt. Zwei Inhibitoren dieses Enzyms, die zur Behandlung von Frostschutzmittelvergiftungen verwendet werden, sind Ethanol und Fomepizol. Die chemische Struktur von Frostschutzmittel und den beiden Inhibitoren ist dargestellt.

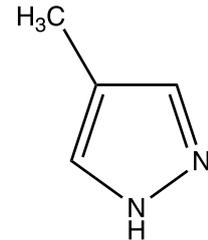
Ethylenglykol (Frostschutzmittel)



Ethanol



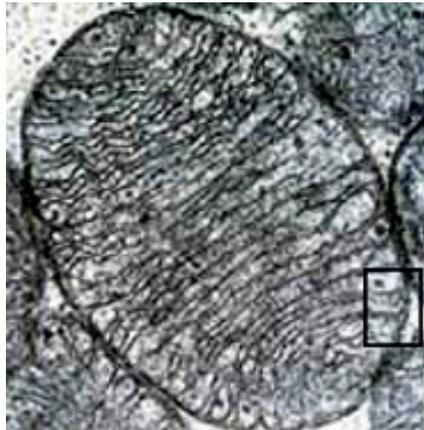
Fomepizol



In Studien wurde gezeigt, dass Fomepizol möglicherweise als Behandlung gegenüber Ethanol bevorzugt werden sollte. Was ist ein Grund dafür?

- A. Fomepizol ist ein kompetitiver Inhibitor und kann in kleinen Dosen verabreicht werden.
- B. Ethanol ist ein nichtkompetitiver Inhibitor und kann in kleinen Dosen verabreicht werden.
- C. Fomepizol ist ein nichtkompetitiver Inhibitor und muss in sehr großen Dosen verabreicht werden.
- D. Ethanol ist ein kompetitiver Inhibitor und muss in sehr großen Dosen verabreicht werden.

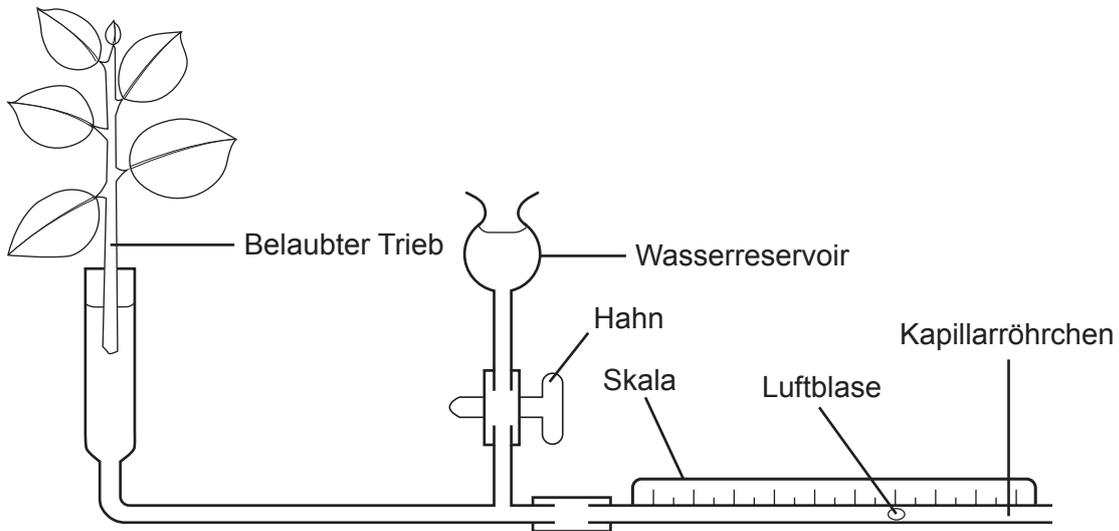
30. Die elektronenmikroskopische Aufnahme eines Mitochondriums ist abgebildet.



Der Abstand zwischen der inneren und der äußeren Membran, der in dem Kästchen gezeigt ist, ist immer sehr gering. Was ist der Vorteil dieses geringen Abstands?

- A. Ermöglicht den schnellen Aufbau einer hohen Elektronenkonzentration
  - B. Ermöglicht den schnellen Aufbau einer hohen Protonenkonzentration
  - C. Ermöglicht die schnelle Diffusion von Glukose in das Mitochondrium
  - D. Ermöglicht die schnelle Diffusion von reduziertem NAD aus dem Mitochondrium heraus
31. Was geschieht während der Dunkelreaktionen der Fotosynthese?
- A. 3-Phosphoglycerat wird zu Triosephosphat reduziert.
  - B. Ribulosebisphosphat wird mit reduziertem NADP regeneriert.
  - C. Ribulosebisphosphat wird zu zwei Molekülen 3-Phosphoglycerat oxidiert.
  - D. ATP und NADP werden verwendet, um Triosephosphat zu produzieren.

32. Die dargestellte Apparatur wird aufgebaut, um die Transpirationsrate zu bestimmen. Wenn in dem belaubten Trieb Transpiration auftritt, wird Wasser durch die Apparatur gesaugt und durch Messung der Zeit bestimmt, in der sich die Luftblase entlang des Kapillarröhrchens bewegt.



Welche Variable(n) muss man kontrollieren, wenn die Transpirationsraten verschiedener Pflanzenarten verglichen werden?

- I. Gesamte Blattoberfläche
  - II. Volumen des Wassers im Wasserreservoir
  - III. Raumtemperatur
- A. Nur I
  - B. Nur III
  - C. Nur I und III
  - D. I, II und III
33. Mikrovermehrung wird eingesetzt, um eine große Anzahl von Pflanzen in kurzer Zeit zu produzieren. Was ist ein Merkmal der Mikrovermehrung?
- A. Alle Arten von Pflanzengewebe können für die Mikrovermehrung verwendet werden.
  - B. Die kultivierten Pflanzen weisen verschiedene Variationen auf, die ihre Anpassung an die Umgebung ermöglichen.
  - C. Für die Mikrovermehrung werden nur Pflanzenpollen und Agar-Gel benötigt.
  - D. Der Prozess ist steril und die erzeugten Pflanzen sind krankheitsfrei.

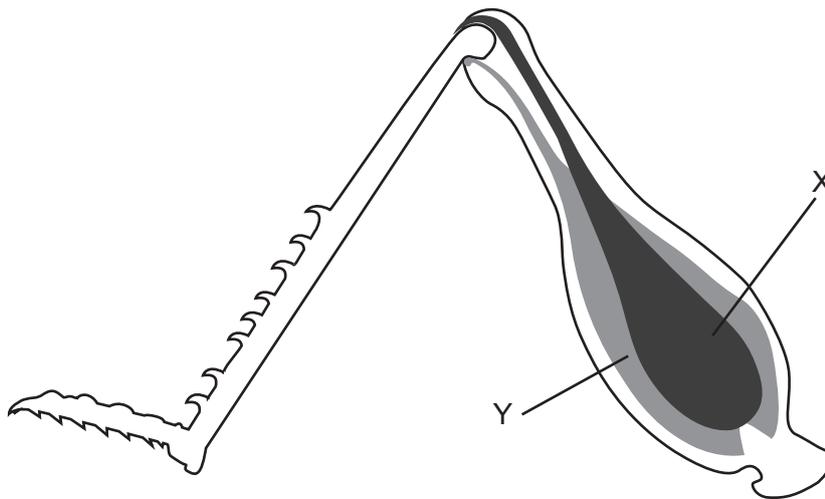
34. Die Abbildung zeigt einen Kolibri, der eine große Blüte aufsucht.



Weshalb ist das eine mutualistische Beziehung?

- A. Der Vogel ernährt sich von dem Nektar und überträgt Pollen auf das Staubblatt einer Blüte derselben Art.
  - B. Der Vogel erhält Nährstoffe und die Pflanze wird bei der Bestäubung zur sexuellen Reproduktion unterstützt.
  - C. Der Vogel benötigt Pollen als Proteinquelle und verbreitet Samen der Pflanze, während er Pollen aufnimmt.
  - D. Der Vogel überträgt während der Nahrungsaufnahme Pollen auf die Narbe der Blüten einer anderen Art.
35. Schwarze Kurzhaar-Meerschweinchen, die für beide Merkmale heterozygot waren, wurden gekreuzt. Dabei entstanden Nachkommen mit den Phänotypen schwarzes Kurzhaar, schwarzes Langhaar, weißes Kurzhaar und weißes Langhaar im Verhältnis 9:3:3:1. Bei einer anderen Kreuzung entstanden Nachkommen mit den Phänotypen im Verhältnis 1:1:1:1. Was sind die Genotypen der Eltern in der zweiten Kreuzung?
- A.  $SsKk \times SsKk$
  - B.  $SSKk \times SsKK$
  - C.  $SsKk \times sskk$
  - D.  $ssKK \times SSkk$

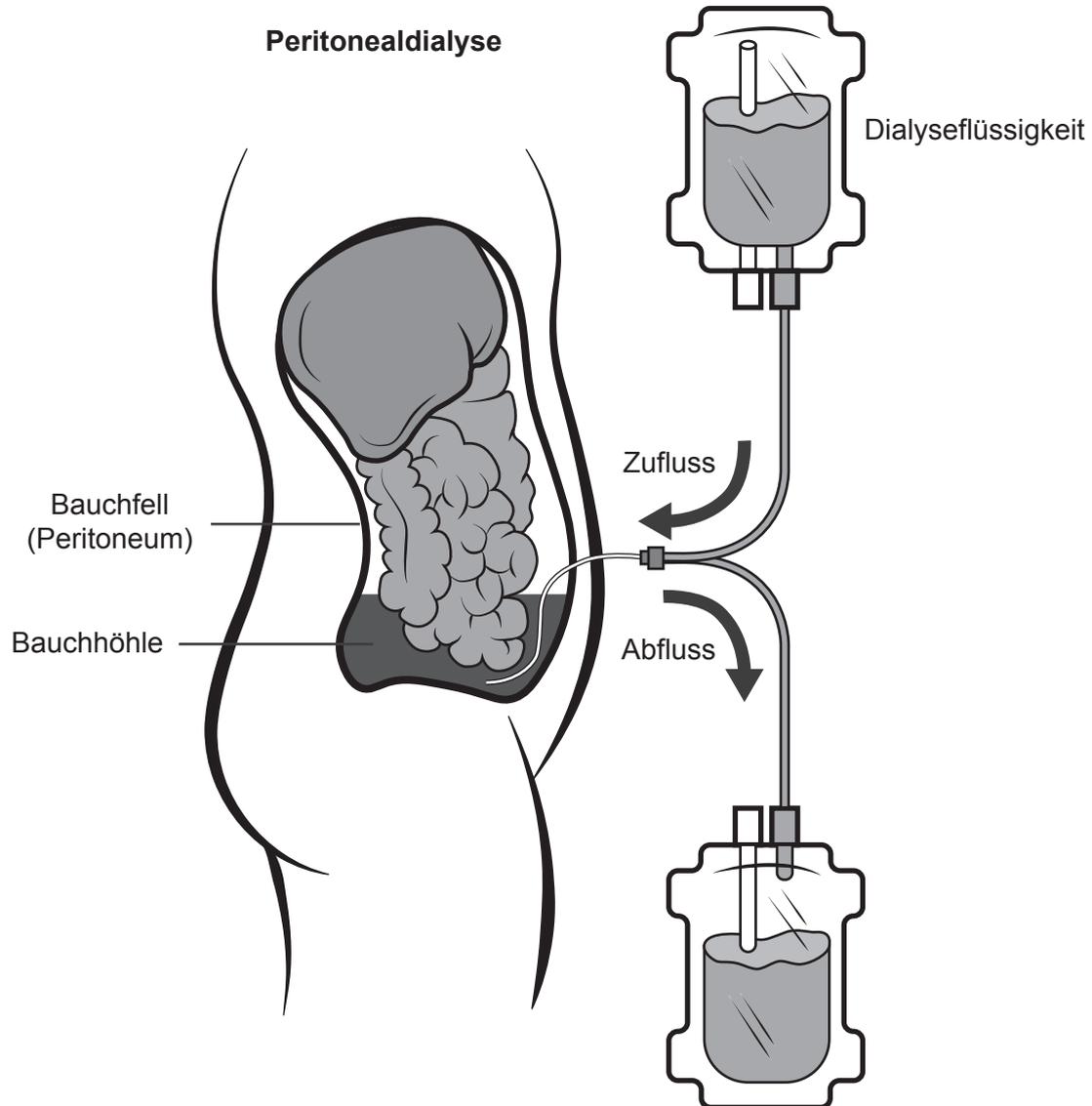
36. Die Männchen von zwei Wolfsspinnen-Gruppen reiben spezialisierte Körperteile aneinander, um charakteristische Geräusche zu erzeugen, die die Weibchen anlocken. Weibchen aus beiden Gruppen erlauben nur Männchen derselben Gruppe, sich mit ihnen zu paaren. Es wurde jedoch experimentell festgestellt, dass durch Kreuzungen zwischen diesen beiden Gruppen Nachkommen erzeugt werden können. Welche Hypothese(n) kann man aufstellen?
- I. Die Gruppen sind reproduktiv isoliert.
  - II. Sie könnten zu derselben Art gehören.
  - III. Dies ist ein Beispiel für verhaltensbedingte Isolation.
- A. Nur I
- B. Nur II
- C. Nur I und II
- D. I, II und III
37. Für die Bewegung der Insekten sind antagonistische Muskelpaare erforderlich. Das Diagramm zeigt ein Insektenbein mit Muskeln, die mit X und Y beschriftet sind.



Welche Aktionen im Arm des Menschen entsprechen der Kontraktion von Muskel X und der Entspannung von Muskel Y?

- A. Der Trizeps kontrahiert sich, der Bizeps entspannt sich, der Arm streckt sich
- B. Der Bizeps kontrahiert sich, der Trizeps entspannt sich, der Arm beugt sich
- C. Der Trizeps kontrahiert sich, der Bizeps entspannt sich, der Arm beugt sich
- D. Der Bizeps kontrahiert sich, der Trizeps entspannt sich, der Arm streckt sich

38. Personen mit Nierenversagen werden häufig mehrmals pro Woche mit Dialyse behandelt. Dabei wird das Blut entweder durch eine Dialysemaschine geleitet oder das Bauchfell (Peritoneum), die Auskleidung der Bauchhöhle, wird genutzt, wie in dem Diagramm dargestellt ist.



Die Dialyseflüssigkeit ist dem normalen Blutplasma ähnlich. Was ist in der Dialyseflüssigkeit gelöst?

- A. Zucker, Salze und Harnstoff
- B. Nur Salze und Harnstoff
- C. Nur Zucker
- D. Nur Zucker und Salze

39. Welcher Schritt tritt **sowohl** bei der Spermatogenese **als auch** bei der Oogenese auf?
- A. Die erste Teilung der Meiose stoppt in Prophase I bis zum Beginn der Pubertät.
  - B. Zellen des Keimepithels teilen sich durch Mitose.
  - C. Am Ende der ersten Teilung bei der Meiose wird das Zytoplasma gleichmäßig auf die Tochterzellen aufgeteilt.
  - D. Am Ende der Meiose II werden vier haploide Gameten gebildet.
40. Was ist die Rolle von hCG in der Schwangerschaft?
- A. Es wird vom Embryo sezerniert, um die Sekretion von Progesteron durch die Eierstöcke während der frühen Schwangerschaft zu stimulieren.
  - B. Zusammen mit Oxytocin ist es an der positiven Rückkopplung beteiligt, die für die Kontraktionen des Uterus während der Geburt notwendig ist.
  - C. Es erhält die Sekretion des Progesterons durch die Plazenta während der gesamten Schwangerschaft aufrecht.
  - D. Es stimuliert die Eierstöcke, um die Sekretion des Östrogens in der frühen Schwangerschaft aufrechtzuerhalten.
-

### Haftungsausschluss:

Die bei IB-Prüfungen verwendeten Inhalte entstammen Originalwerken von Dritten. Die in ihnen geäußerten Meinungen sind die der jeweiligen Autoren und/oder Herausgeber und geben nicht notwendigerweise die Ansichten von IB wieder.

### Quellenangaben:

1. © Rice University. 1999–2023 *Figure 4.5 Prokaryotic cell* [Figur 4.5 eine prokaryotische Zelle]. [Abbildung online] Verfügbar unter: <https://openstax.org/apps/archive/20220815.182343/resources/50163f8ff80f335574f41bfc10cc49a1e87cf9df> [Abgerufen am 13. Januar 2023].
2. Reischig, J., 2014. [*Onion cells*]. [Abbildung online] Verfügbar unter: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mitosis\\_\(261\\_14\)\\_Pressed;\\_root\\_meristem\\_of\\_onion\\_\(cells\\_in\\_prophase,\\_anaphase\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mitosis_(261_14)_Pressed;_root_meristem_of_onion_(cells_in_prophase,_anaphase).jpg) [Abgerufen am 27. Oktober 2021].
3. Gorter, E. und Grendel, F., 1925. On bimolecular layers of lipoids on the chromocytes of the blood. *Journal of Experimental Medicine* 41(4), Seiten 439–443.
4. www.mikro-foto.de 2010. *Scenedesmus, eine Grünalge*. [Abbildung online] Verfügbar unter: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mikrofoto.de-alge2.jpg> [Abgerufen am 13. Januar 2023].  
Quelle bearbeitet
6. Held, P., 2012. *Enzymatic Digestion of Polysaccharides. Part II: Optimization of Polymer Digestion and Glucose Production in Microplates*. Verfügbar unter <https://www.agilent.com/cs/library/applications/enzymatic-digestion-of-polysaccharides-part-II-5994-3304EN-agilent.pdf>.
16. NASA GISS, o.J. *Rough schematic of methane sources and sinks*. [Abbildung online] Verfügbar unter: [https://www.giss.nasa.gov/research/features/200409\\_methane/](https://www.giss.nasa.gov/research/features/200409_methane/) [Abgerufen am 26. Oktober 2021].
18. Shiva A., 2008 [Abbildung online] Verfügbar unter: [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Purple\\_Foxglove\\_\(Digitalis\\_purpurea\)\\_2008\\_02.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Purple_Foxglove_(Digitalis_purpurea)_2008_02.jpg) [Abgerufen am 14. Januar 2023] CC BY SA 4.0.  
Funhoff, D., 2017. *Figwort (Scrophularia canina) flowers, Theisbergstegen, Pfalz, Germany*. [Abbildung online] Verfügbar unter: [https://www.naturepl.com/stock-photo/figwort-\(scrophularia-canina\)-flowers-theisbergstegen-pfalz-germany-june/search/detail-0\\_01550655.html](https://www.naturepl.com/stock-photo/figwort-(scrophularia-canina)-flowers-theisbergstegen-pfalz-germany-june/search/detail-0_01550655.html) [Abgerufen am 28. Oktober 2021].
20. Oregon State University, o.J. *Heart Anatomy*. [Abbildung online] Verfügbar unter: <https://open.oregonstate.edu/aandp/chapter/19-1-heart-anatomy/> [Abgerufen am 28. Oktober 2021].
22. Bergman, Ronald A., Ph.D., und D'Alessandro, Michael P., M.D. Pulmonary alveoli, "Anatomy Atlases". Verfügbar unter: <http://www.anatomyatlases.org/> [Abgerufen am 02. Januar 2023].
27. Rohrmann, G., 2019. *AcMNPV DNA replication*. [Abbildung online] Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543453/figure/ch05.F1/> [Abgerufen am 26. Oktober 2021].
34. Nussbaumer, R./Naturepl.com, o.J. Black chinned hummingbird (*Archilochus alexandri*). Verfügbar unter: [https://www.naturepl.com/stock-photo/black-chinned-hummingbird-archilochus-alexandri-male-feeding-at-sage-flower/search/detail-0\\_01140572.html](https://www.naturepl.com/stock-photo/black-chinned-hummingbird-archilochus-alexandri-male-feeding-at-sage-flower/search/detail-0_01140572.html).
37. Johnson, S.K., o.J. [*Insect leg*]. [Abbildung online] Verfügbar unter <http://www.susankjohnson.com/portfolio.shtml> [Abgerufen am 26. Oktober 2021].
39. National Kidney Foundation, o.J. *Peritoneal dialysis*. [Abbildung online] Verfügbar unter: <https://www.kidney.org/content/what-peritoneal-dialysis> [Abgerufen am 26. Oktober 2021].