



88136030


**BIOLOGIE**  
**GRUNDSTUFE**  
**3. KLAUSUR**

Prüfungsnummer des Kandidaten

0	0								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Donnerstag, 14. November 2013 (Vormittag)

Prüfungsnummer

1 Stunde

8	8	1	3	-	6	0	3	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**HINWEISE FÜR DIE KANDIDATEN**

- Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer in die Kästen oben ein.
- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen aus zwei der Wahlpflichtbereiche.
- Schreiben Sie Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder.
- Für diese Klausur ist ein Taschenrechner erforderlich.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist *[36 Punkte]*.

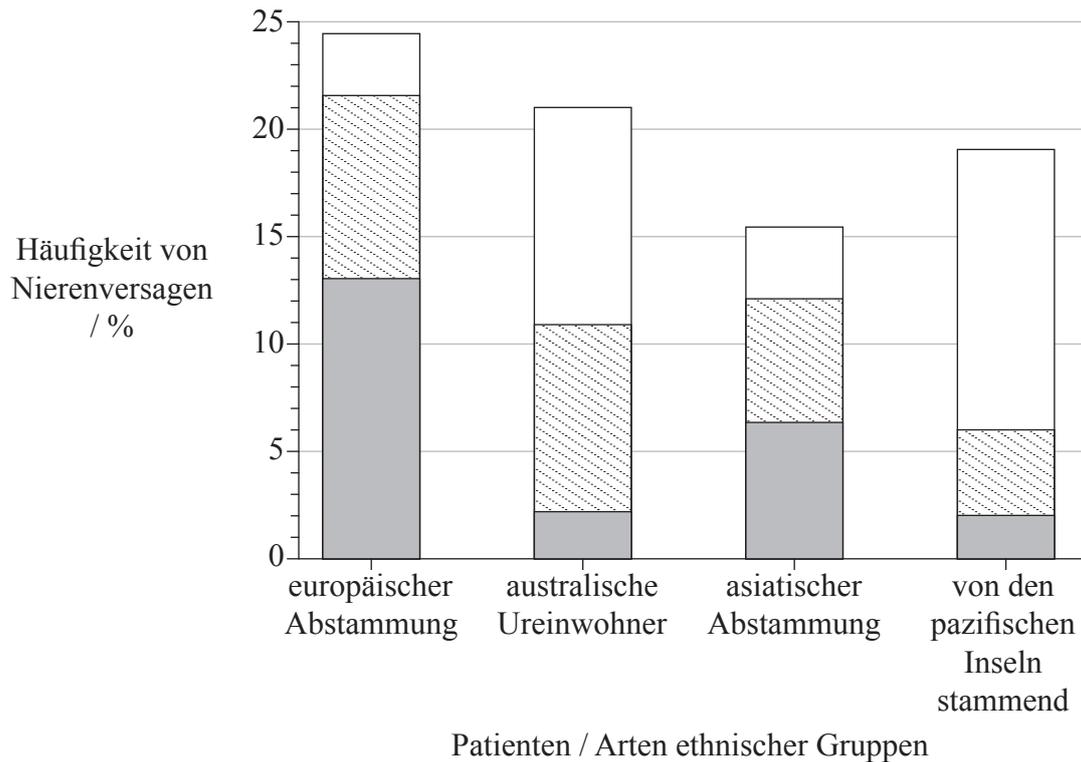
Wahlpflichtbereich	Fragen
Wahlpflichtbereich A — Ernährung und Gesundheit des Menschen	1 – 3
Wahlpflichtbereich B — Physiologie der Bewegung	4 – 6
Wahlpflichtbereich C — Zellen und Energie	7 – 9
Wahlpflichtbereich D — Evolution	10 – 12
Wahlpflichtbereich E — Neurobiologie und Verhalten	13 – 15
Wahlpflichtbereich F — Mikroben und Biotechnologie	16 – 18
Wahlpflichtbereich G — Ökologie und Umweltschutz	19 – 21



32EP01

### Wahlpflichtbereich A — Ernährung und Gesundheit des Menschen

1. Unzureichendes Ausfiltern von Ausscheidungsprodukten aus dem Blut ist als Nierenversagen bekannt. Wenn dieser Befund bei einem Patienten vorliegt bzw. wenn in deren Urin Albumin vorkommt, zeigt das, dass der Patient chronisch nierenkrank ist. Diabetes Typ II ist in Australien die führende Ursache für die chronische Nierenkrankheit. Das Säulendiagramm zeigt das Vorkommen von Nierenversagen bei Patienten mit Diabetes Typ II in verschiedenen ethnischen Gruppen in Australien. Außerdem zeigt das Diagramm den Albumingehalt im Urin von Patienten sowohl mit Diabetes II als auch mit Nierenversagen an.



**Legende:** Albumingehalt im Urin  
 □ sehr hoch   □ hoch   ■ normal

[Quelle: Thomas M. C. *et al.* The burden of chronic kidney disease in Australian patients with type 2 diabetes (the NEFRON study). *Med. J. Aust.* 2006; **185** (3): 140–144. © Copyright 2006. *The Medical Journal of Australia* – adaptiert und übersetzt mit Genehmigung. *The Medical Journal of Australia* übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler in der Übersetzung.]

(a) (i) Geben Sie die ethnische Gruppe mit der niedrigsten Häufigkeit von Nierenversagen an. [1]

.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich A auf der nächsten Seite)



(Wahlpflichtbereich A, Fortsetzung Frage 1)

- (ii) Geben Sie bei Patienten europäischer Abstammung mit Diabetes Typ II die Häufigkeit des Vorkommens sowohl von Nierenversagen als auch von Albuminwerten an, die höher als normal sind. [1]

..... %

- (b) Vergleichen Sie die Albuminwerte im Urin von Patienten mit Nierenversagen in den verschiedenen ethnischen Gruppen. [3]

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

- (c) Die übliche Methode der Untersuchung auf chronische Nierenkrankheit besteht in Tests auf Nierenversagen. Schlagen Sie anhand der im Säulendiagramm enthaltenen Daten vor, weshalb diese Methode dazu führt, dass mehr Krankheitsfälle bei Patienten unter den australischen Ureinwohnern nicht erfasst werden als bei Patienten europäischer Abstammung. [2]

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich A auf der nächsten Seite)



Bitte umblättern

(Fortsetzung Wahlpflichtbereich A)

2. (a) (i) Geben Sie an, auf welche Weise nicht-essenzielle Aminosäuren erzeugt werden können, wenn sie in der Nahrung nicht vorkommen. [1]

.....

- (ii) Listen Sie **zwei** Konsequenzen von *Anorexia nervosa* auf. [1]

1 .....  
2. ....

- (b) Erläutern Sie die Ursachen, Konsequenzen und Behandlung von Phenylketonurie (PKU). [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich A auf der nächsten Seite)



(Fortsetzung Wahlpflichtbereich A)

3. (a) Umreißen Sie die Molekularstruktur verschiedener Arten von Fettsäuren. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Beurteilen Sie den Vorteil der Verringerung von Cholesterin in der Nahrung. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ende von Wahlpflichtbereich A**

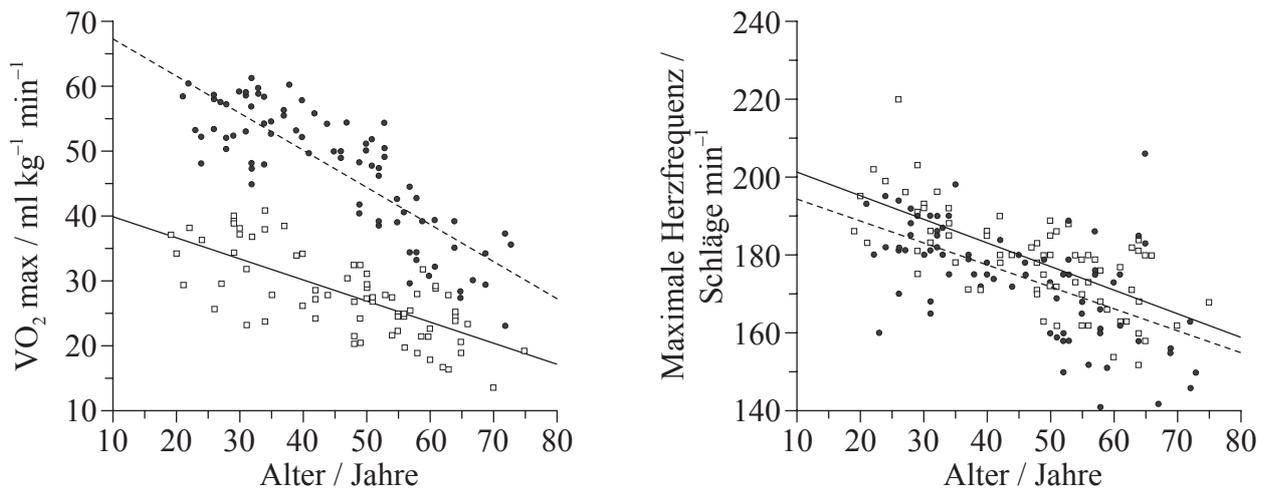


32EP05

Bitte umblättern

### Wahlpflichtbereich B — Physiologie der Bewegung

4. Aerobe Kapazität ist sowohl von  $VO_2$  max als auch von der Herzfrequenz abhängig. Es wurde eine Studie zur Beobachtung der Auswirkungen regelmäßiger Ausdauerübungen auf die maximale aerobe Kapazität bei Frauen durchgeführt. Die nachstehenden Streudiagramme zeigen die Auswirkungen des Alters auf  $VO_2$  max sowie die maximale Herzfrequenz bei zwei Gruppen von Frauen. Die an Ausdauerübungen gewöhnte Gruppe hatte mindestens während der letzten zwei Jahre an Wettrennen über weite Entfernungen teilgenommen. Die bewegungsarme Gruppe hatte keine regelmäßigen körperlichen Übungen ausgeführt, war aber gesund und nicht übergewichtig.



**Legende:** -●- an Ausdauerübungen gewöhnt -□- bewegungsarm

[Quelle: H. Tanaka *et al.* (1997) 'Greater rate of decline in maximal aerobic capacity with age in physically active vs. sedentary healthy women'. *Journal of Applied Physiology*, **83** (6), Seite 1947–1953. © The American Physiological Society (APS).]

(a) Geben Sie die in dieser Studie demonstrierten Auswirkungen von Alter auf die maximale Herzfrequenz an. [1]

.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich B auf der nächsten Seite)



*(Wahlpflichtbereich B, Fortsetzung Frage 4)*

- (b) Vergleichen Sie die Auswirkungen von Alter auf  $VO_2$  max zwischen den an Ausdauerübungen gewöhnten und den bewegungsarmen Frauen. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

- (c) Prognostizieren Sie unter Angabe einer Begründung die Auswirkungen eines Programms regelmäßiger Ausdauerübungen auf die maximale Herzfrequenz. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Leiten Sie anhand der Daten unter Angabe einer Begründung den Altersbereich ab, in dem körperliche Übungen wahrscheinlich positive Auswirkungen hätten. [2]

.....

.....

.....

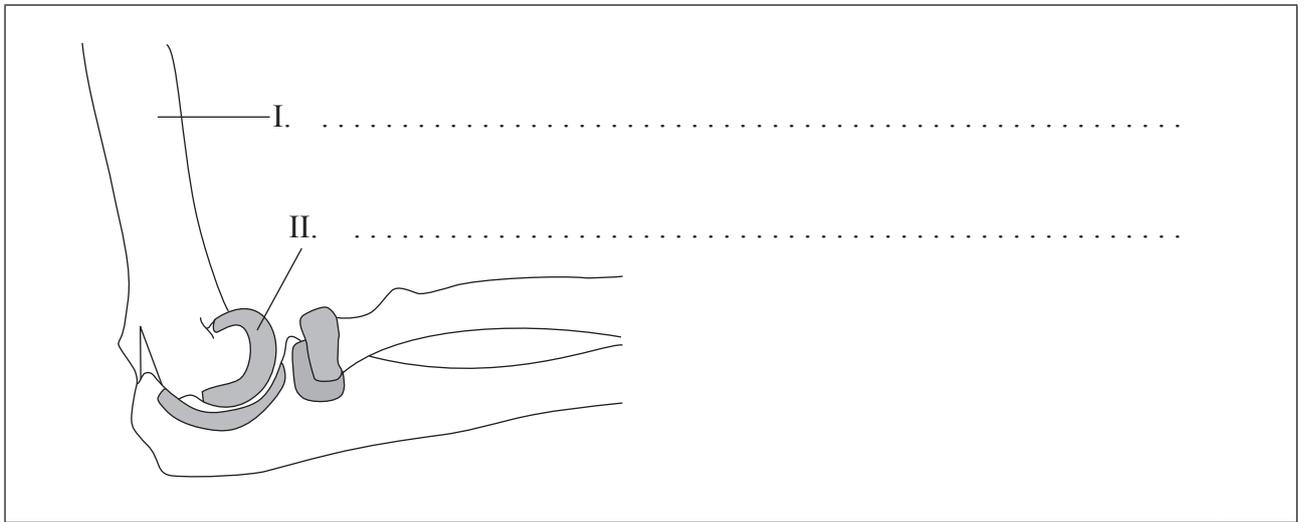
.....

*(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich B auf der nächsten Seite)*



(Fortsetzung Wahlpflichtbereich B)

5. (a) Beschriften Sie das nachstehende Diagramm der Seitenansicht des menschlichen Ellbogengelenks. [1]



- (b) Geben Sie die Funktion der Strukturen I und II an. [2]

I: .....

II: .....

- (c) Geben Sie eine Verletzung an, die sich in diesem Gelenk ergeben könnte. [1]

.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich B auf der nächsten Seite)



(Fortsetzung Wahlpflichtbereich B)

6. (a) (i) Unterscheiden Sie zwischen einer *schnellen* und einer *langsamen Muskelfaser*. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

(ii) Umreißen Sie, welche Methoden der ATP-Produktion sich bei unterschiedlichen Übungsintensitäten in Muskelfasern abspielen. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

(b) Erörtern Sie die Ethik der Anwendung von Anabolika zur Muskelstärkung. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Ende von Wahlpflichtbereich B**

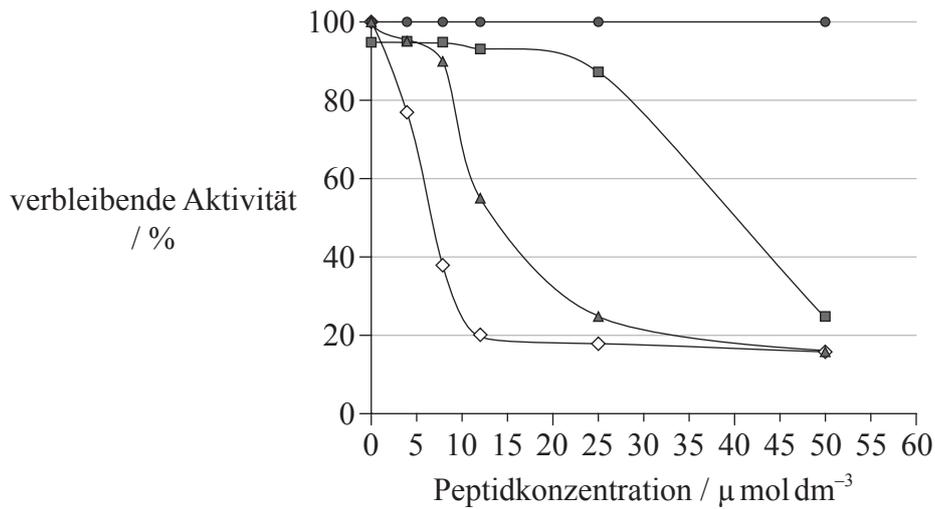


32EP09

Bitte umblättern

### Wahlpflichtbereich C — Zellen und Energie

7. *Trypanosoma brucei* ist ein Parasit, der Schlafkrankheit verursacht. Diese Parasiten hängen zur Energieproduktion voll und ganz von Glykolyse ab. Peptide, die auf ein Enzym des glykolytischen Wegs hemmend wirken, werden auf ihre Tauglichkeit als Medizin zur Bekämpfung des Parasiten untersucht. Das glykolytische Enzym Triosephosphatisomerase wurde bei unterschiedlichen Konzentrationen von drei verschiedenen Peptiden inkubiert, wobei die verbleibende Aktivität gemessen wurde. Als Kontrolle wurde das Enzym ohne Hemmpeptide inkubiert.



**Legende:**  $\diamond$  Peptid 1    $\square$  Peptid 2    $\triangle$  Peptid 3    $\bullet$  Kontrolle

[Quelle: frei nach D.A. Kuntz, *et al.*, (1992), Eur. J. Biochem, **207**, Seite 441–447. Copyright © 2005, John Wiley and Sons]

- (a) Geben Sie die verbleibende Aktivität von Triosephosphatisomerase bei Verwendung von  $8 \mu\text{mol dm}^{-3}$  Peptid 1 an. [1]

..... %

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich C auf der nächsten Seite)



*(Wahlpflichtbereich C, Fortsetzung Frage 7)*

- (b) Vergleichen Sie die Auswirkungen einer Erhöhung der Konzentration von Peptid 2 und Peptid 3 auf die verbleibende Aktivität. [2]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- (c) Identifizieren Sie unter Angabe eines Grundes, welches der Peptide der wirksamste Hemmer von Triosephosphatisomerase ist. [1]

.....  
.....  
.....  
.....

- (d) Leiten Sie unter Angabe von Gründen ab, ob die Peptide als kompetitive **oder** nichtkompetitive Hemmer von Triosephosphatisomerase wirken. [2]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich C auf der nächsten Seite)*



32EP11

**Bitte umblättern**

(Fortsetzung Wahlpflichtbereich C)

8. (a) (i) Geben Sie, abgesehen von ihrer Wirkung als Katalysator, **drei** Funktionen von Proteinen sowie je ein Beispiel für die jeweilige Funktion an. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) Unterscheiden Sie zwischen *faserigen Proteinen* und *Kugelproteinen*. [2]

.....

.....

.....

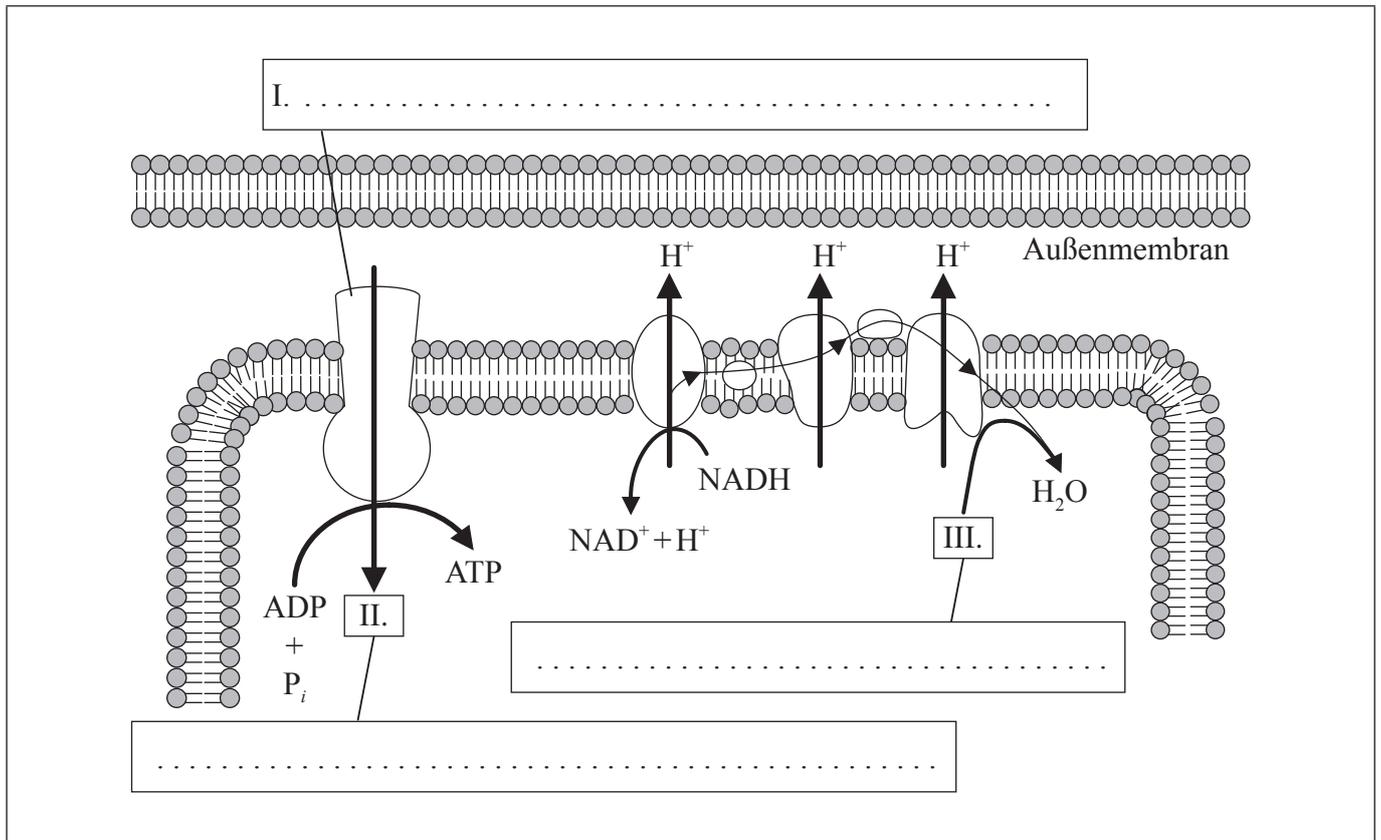
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich C auf der nächsten Seite)



(Wahlpflichtbereich C, Fortsetzung Frage 8)

(b) Das Diagramm zeigt Chemiosmose im Mitochondrium. Beschriften Sie I, II und III. [3]



[Quelle: © International Baccalaureate Organization 2014]

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich C auf der nächsten Seite)



32EP13

Bitte umblättern

(Fortsetzung Wahlpflichtbereich C)

9. (a) Geben Sie den Standort lichtunabhängiger Reaktionen bei der Fotosynthese an. [1]

.....

- (b) Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen der Struktur des Chloroplasten und seiner Funktion. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Ende von Wahlpflichtbereich C**



Bitte schreiben Sie **nicht** auf dieser Seite.

Antworten, die auf dieser Seite geschrieben  
werden, werden nicht bewertet.

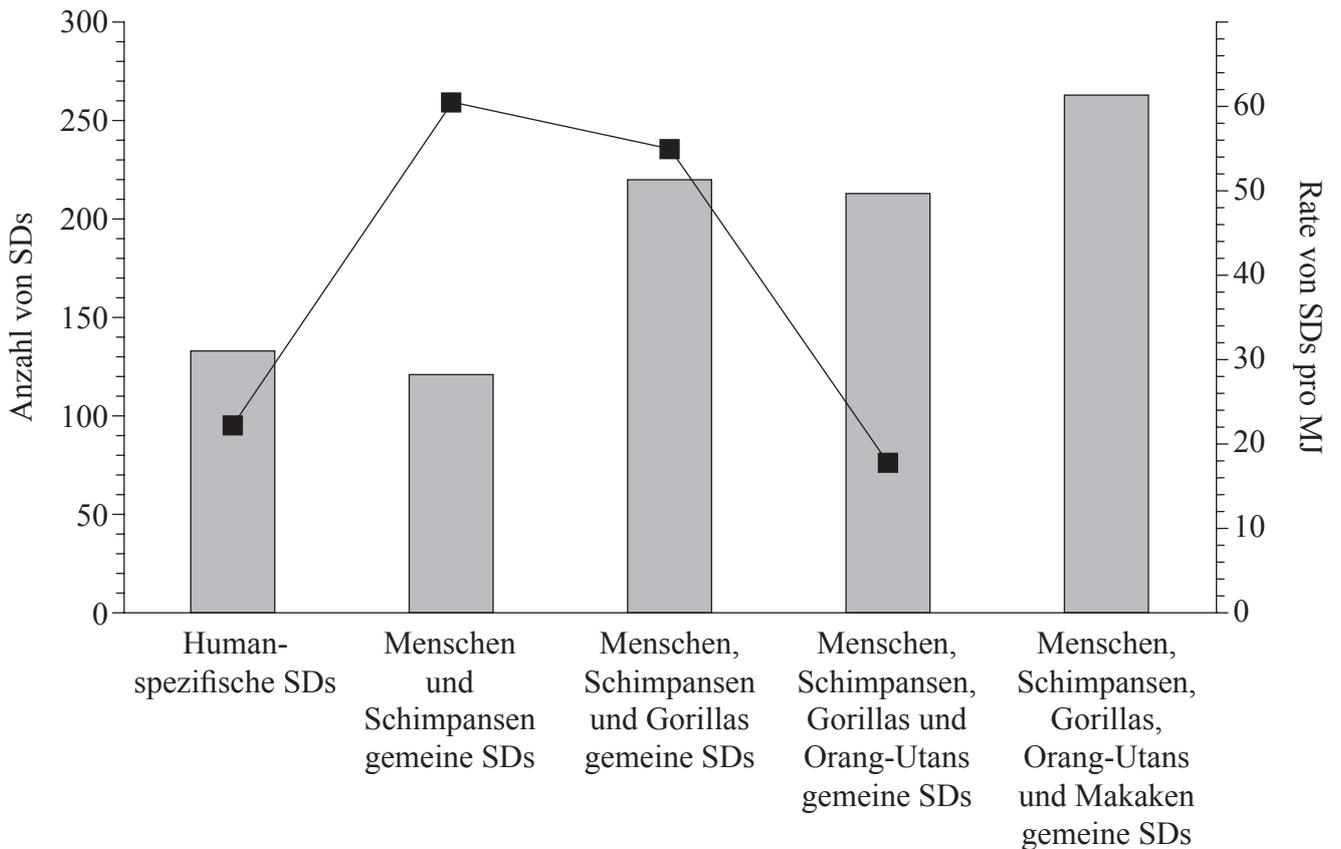


32EP15

Bitte umblättern

**Wahlpflichtbereich D — Evolution**

10. Die Analyse des Genoms von Primaten zeigt zahlreiche DNA-Segmente, die dupliziert worden sind. Das Evolutionsstadium, in dem segmentale Duplikationen (SDs) stattfanden, lässt sich dadurch ableiten, dass man das Genom des Menschen mit dem Genom anderer Primaten vergleicht. Humanspezifische SDs erfolgten nach der Divergenz zwischen Menschen und Schimpansen. SDs, die Menschen und Schimpansen miteinander gemein haben, fanden nach der Divergenz des gemeinsamen Mensch-Schimpanse-Vorfahren von den Gorillas statt usw. Aufgrund des Wissens, wann sich die Primaten geändert haben, ist es möglich, die Raten zu schätzen, in denen SDs während der Evolution stattfanden. In dem Diagramm zeigen die Säulen die Anzahl gemeinsamer SDs an, während die Linie Schätzungen der Rate von SDs pro Millionen Jahren (MJ) anzeigt.

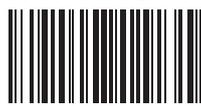


**Legende:** ■ Anzahl von SDs —■— SDs pro MJ

[Quelle: Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Macmillan Publishers Ltd: Tomas Marques-Bonet, Jeffrey M. Kidd, Mario Ventura, Tina A. Graves, Ze Cheng *et al.* (2009) 'A burst of segmental duplications in the genome of the African great ape ancestor.' *Nature*, **457**, Seite 877–881.]

- (a) (i) Geben Sie die Anzahl von SDs an, die beim Menschen, aber nicht bei anderen Primaten vorkommen. [1]

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich D auf der nächsten Seite)



*(Wahlpflichtbereich D, Fortsetzung Frage 10)*

- (ii) Geben Sie in Maßeinheiten die SD-Rate an, die nach der Divergenz der Makaken von den anderen Primaten stattfand. [1]

.....

- (b) Umreißen Sie die Trends in der SD-Rate, die seit der Trennung des Orang-Utans von anderen Primaten stattgefunden haben. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

- (c) Erläutern Sie den Grund, weshalb die Anzahl der Menschen und Schimpansen gemeinen SDs am niedrigsten sein kann, obwohl die SD-Rate pro Millionen Jahre am höchsten ist. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

- (d) Einige SDs wurden bei Menschen und bei Gorillas, aber nicht bei Schimpansen, festgestellt. Schlagen Sie vor, wie sich das ergeben haben könnte. [1]

.....  
.....  
.....  
.....

*(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich D auf der nächsten Seite)*



32EP17

**Bitte umblättern**

(Fortsetzung Wahlpflichtbereich D)

11. (a) Umreißen Sie **zwei** Vorgänge, die für den spontanen Ursprung des Lebens auf der Erde erforderlich waren. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

- (b) Geben Sie **zwei** Merkmale von RNA an, die sie in die Lage versetzt haben könnten, eine Rolle im Ursprung des Lebens zu spielen. [2]

1. ....  
2. ....

- (c) Erörtern Sie die Endosymbiontentheorie für den Ursprung von Eukaryoten. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich D auf der nächsten Seite)



(Fortsetzung Wahlpflichtbereich D)

12. (a) Definieren Sie *Allelfrequenz*.

[1]

.....
-------

(b) Vergleichen Sie unter Verwendung der nachstehenden Tabelle allopatrische Artenbildung mit sympatrischer Artenbildung.

[3]

Allopatrisch	Sympatrisch

**Ende von Wahlpflichtbereich D**

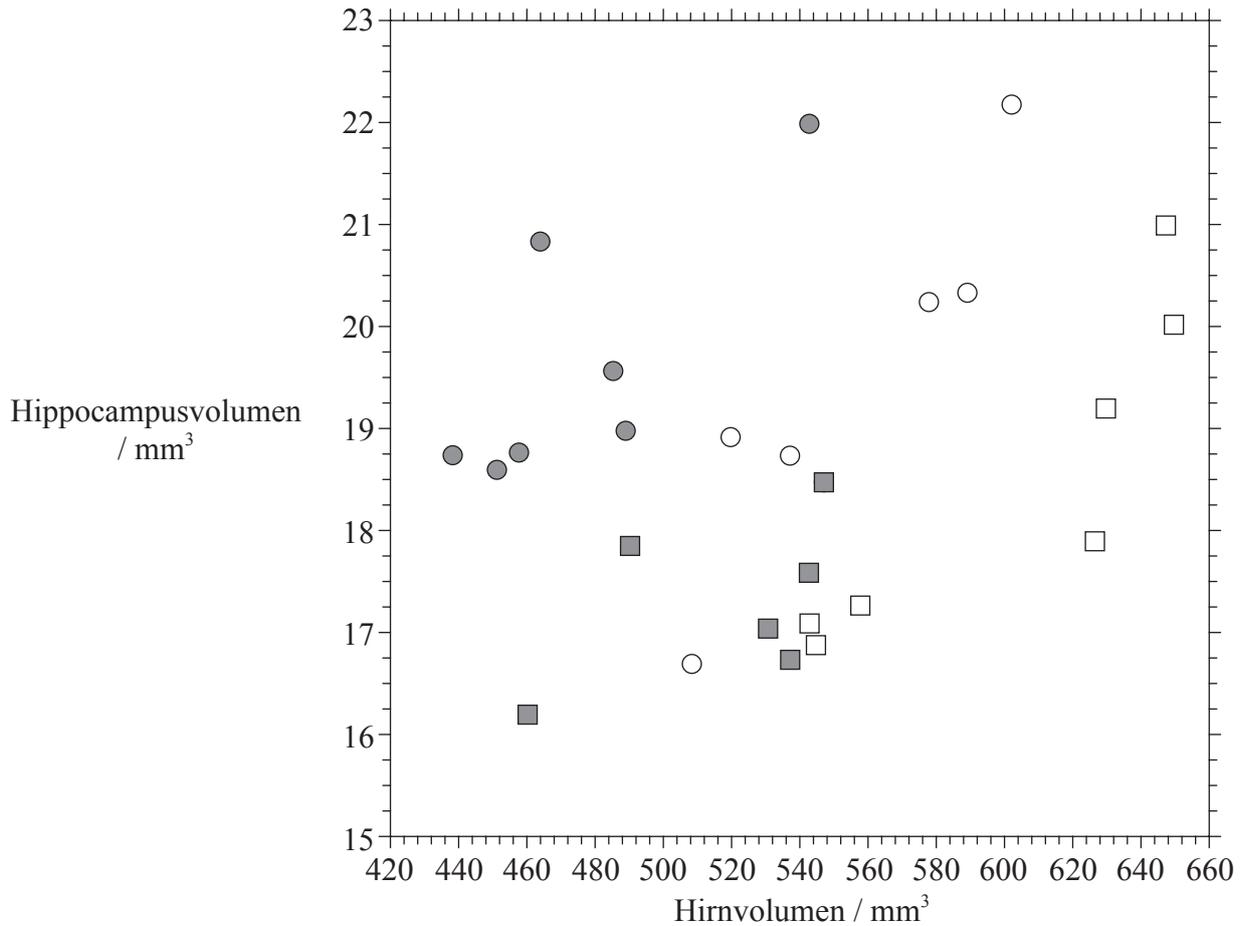


32EP19

Bitte umblättern

**Wahlpflichtbereich E — Neurobiologie und Verhalten**

13. Der Hippocampus spielt eine wichtige Rolle in Bezug auf das Gedächtnis und die räumliche Orientierung. Ein größerer Hippocampus im Verhältnis zum Hirnvolumen ist mit einem besseren räumlichen Gedächtnis bei den Vögeln in Verbindung gebracht worden. Es wurden zwei Unterarten der Dachsammer, *Zonotrichia leucophrys gambelii* (migratorisch) und *Zonotrichia leucophrys nuttalli* (nicht-migratorisch) miteinander verglichen. Die Grafik zeigt das Verhältnis zwischen dem Volumen des Hippocampus und des Gehirns bei adulten und jungen Dachsammern.



**Legende:** *Z. leucophrys gambelii* (migratorisch)    *Z. leucophrys nuttalli* (nicht-migratorisch)  
● adulte Dachsammer    ○ adulte Dachsammer  
■ junge Dachsammer    □ junge Dachsammer

[Quelle: Adaptiert von V. V. Pravosudov *et al.* (2006) 'The relationship between migratory behaviour, memory and the hippocampus: an intraspecific comparison.' *Proceedings of the Royal Society B*, **273** (1601), Seite 2641–2649. Fig. 3. Mit Genehmigung von the Royal Society.]

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich E auf der nächsten Seite)



*(Wahlpflichtbereich E, Fortsetzung Frage 13)*

- (a) Geben Sie das Verhältnis zwischen Hirnvolumen und Hippocampusvolumen bei den nicht-migratorischen Dachsammern an. [1]

.....

- (b) Vergleichen Sie das Hippocampusvolumen bei migratorischen und nicht-migratorischen jungen sowie adulten Dachsammern. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Das relative Hippocampusvolumen ist das Verhältnis zwischen dem Volumen des Hippocampus und dem Volumen des gesamten Gehirns (Hippocampus/Gehirn).

- (i) Analysieren Sie die Daten im Streudiagramm, um festzustellen, welche der vier Vogelgruppen das höchste relative Hippocampusvolumen aufweist. [1]

.....

.....

- (ii) Schlagen Sie einen Grund vor, weshalb diese Gruppe das größte relative Hippocampusvolumen benötigt. [1]

.....

.....

*(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich E auf der nächsten Seite)*



32EP21

**Bitte umblättern**

(Wahlpflichtbereich E, Fortsetzung Frage 13)

- (d) Es ist möglich, dass nicht-migratorische Spezies abgesehen vom räumlichen Gedächtnis andere höher entwickelte kognitive Kompetenzen aufweisen. Beurteilen Sie diese Hypothese anhand der Daten. [2]

.....
.....
.....
.....

- 14. (a) Unterscheiden Sie anhand der nachstehenden Tabelle zwischen *Stäbchen-* und *Zapfenzellen*. [3]

Merkmal	Stäbchenzellen	Zapfenzellen
Standort		
wahrgenommene Lichtintensität		
Verbindung mit dem Sehnerv		

- (b) Umreißen Sie, auf welche Weise Geräusche vom Ohr wahrgenommen werden. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich E auf der nächsten Seite)



(Fortsetzung Wahlpflichtbereich E)

15. (a) Listen Sie **zwei** Beispiele für hemmende psychoaktive Medikamente auf. [2]

1. ....
2. ....

(b) Erläutern Sie, auf welche Weise Entscheidungen im zentralen Nervensystem (ZNS) getroffen werden. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**Ende von Wahlpflichtbereich E**

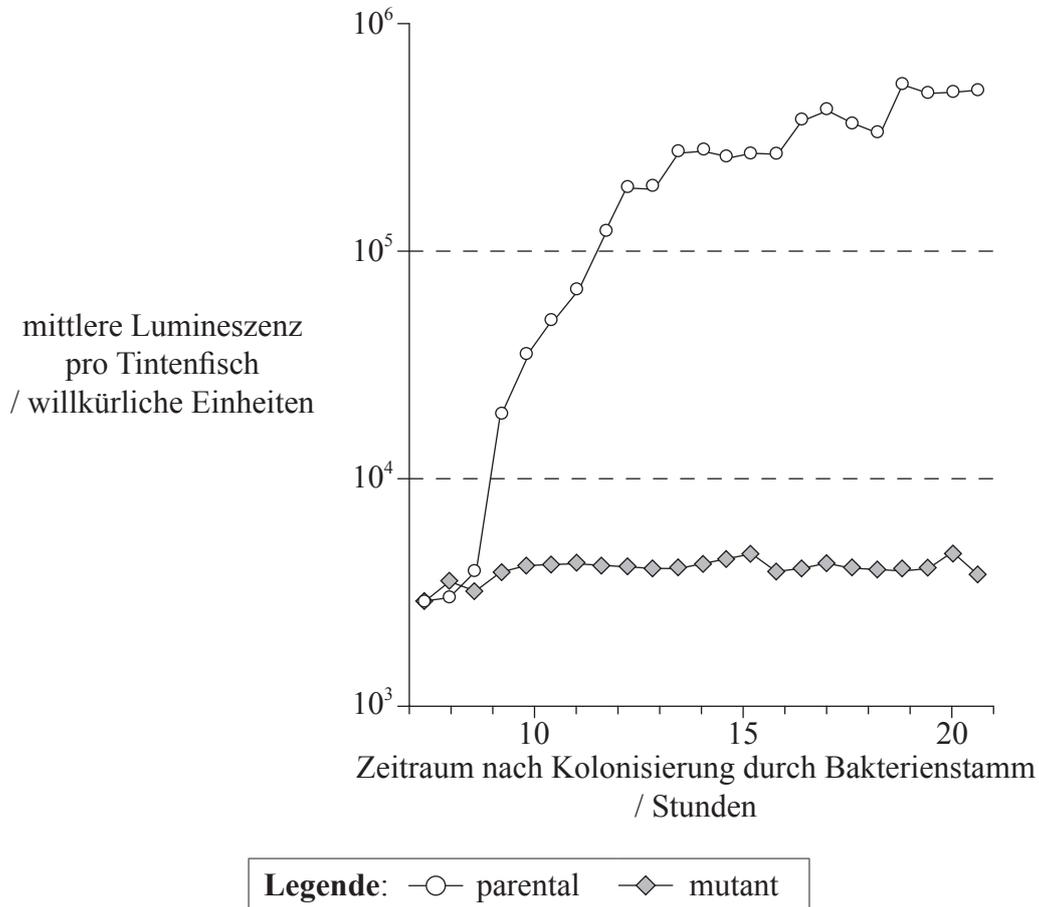


32EP23

Bitte umblättern

**Wahlpflichtbereich F — Mikroben und Biotechnologie**

16. Die Bakterie *Vibrio fischeri* erzeugt ein Enzym namens Luciferase. Diese Bakterie kolonisiert oft den Tintenfisch (*Euprymna scolopes*). Es kam zu einem Mutantenstamm von *V. fischeri*, der sich als unfähig erwies, Luciferase zu erzeugen. Die Grafik zeigt die mittlere Lumineszenz pro Tintenfisch nach Kolonisierung durch die parentalen und mutanten Bakterienstämme.



[Quelle: K. L. Visick und M. J. McFall-Ngai (2000) 'Vibrio fischeri lux Genes Play an Important Role in Colonization and Development of the Host Light Organ.' *Journal of Bacteriology*, **182**, Seite 4578–4586. Fig. 2. Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung von American Society for Microbiology.]

(a) Geben Sie die mittlere Lumineszenz pro Tintenfisch 11,5 Stunden nach Kolonisierung durch parentale *V. fischeri* an. [1]

.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich F auf der nächsten Seite)



(Wahlpflichtbereich F, Fortsetzung Frage 16)

- (b) Zwischen 8,5 und 10,5 Stunden nach Kolonisierung mit dem parentalen Bakterienstamm steigt die Lumineszenz um einen Faktor von ca. 10. Schätzen Sie den Faktor, um den die Lumineszenz zwischen 8,5 und 17 Stunden nach Kolonisierung mit dem parentalen Bakterienstamm ansteigt. [1]

.....

- (c) Unterscheiden Sie unter Verwendung der in der Grafik enthaltenen Daten zwischen der Lumineszenz bei durch parentale bzw. mutante Bakterienstämme kolonisierten Tintenfischen. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

- (d) Biolumineszenz ergibt sich nur dann, wenn *V. fischeri* Bestandteil einer Population hoher Dichte wird, beispielsweise, wenn Bakterien die Leuchtorgane eines Tintenfisches kolonisieren. Beurteilen Sie, ob die Daten diese Hypothese unterstützen. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich F auf der nächsten Seite)



(Wahlpflichtbereich F, Fortsetzung Frage 16)

- (e) *V. fischeri* und *V. cholerae* sind beide als zur Domäne der Eubakterien gehörig klassifiziert. Schlagen Sie **ein** Merkmal vor, das diese Organismen gemein haben, um sie als Eubakterien und nicht als Archaea oder Eukaryoten klassifizieren zu können. [1]

.....  
.....  
.....  
.....

- 17. (a) Geben Sie das Habitat der folgenden Archaea an. [2]

Methanogene: .....

Halophile: .....

- (b) Umreißen Sie die Rolle von saprotrophen Bakterien bei der Behandlung von Abwasser. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich F auf der nächsten Seite)



(Wahlpflichtbereich F, Fortsetzung Frage 17)

- (c) Erläutern Sie die Bildung von Methan aus Biomasse. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

18. (a) Erläutern Sie die Anwendung von Säuren zur Konservierung von Nahrungsmitteln. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

- (b) Geben Sie unter Verwendung der nachstehenden Tabelle die Organismen an, die an den folgenden Prozessen beteiligt sind. [2]

Prozess	Organismus
Weinproduktion	
Stickstoffbindung	

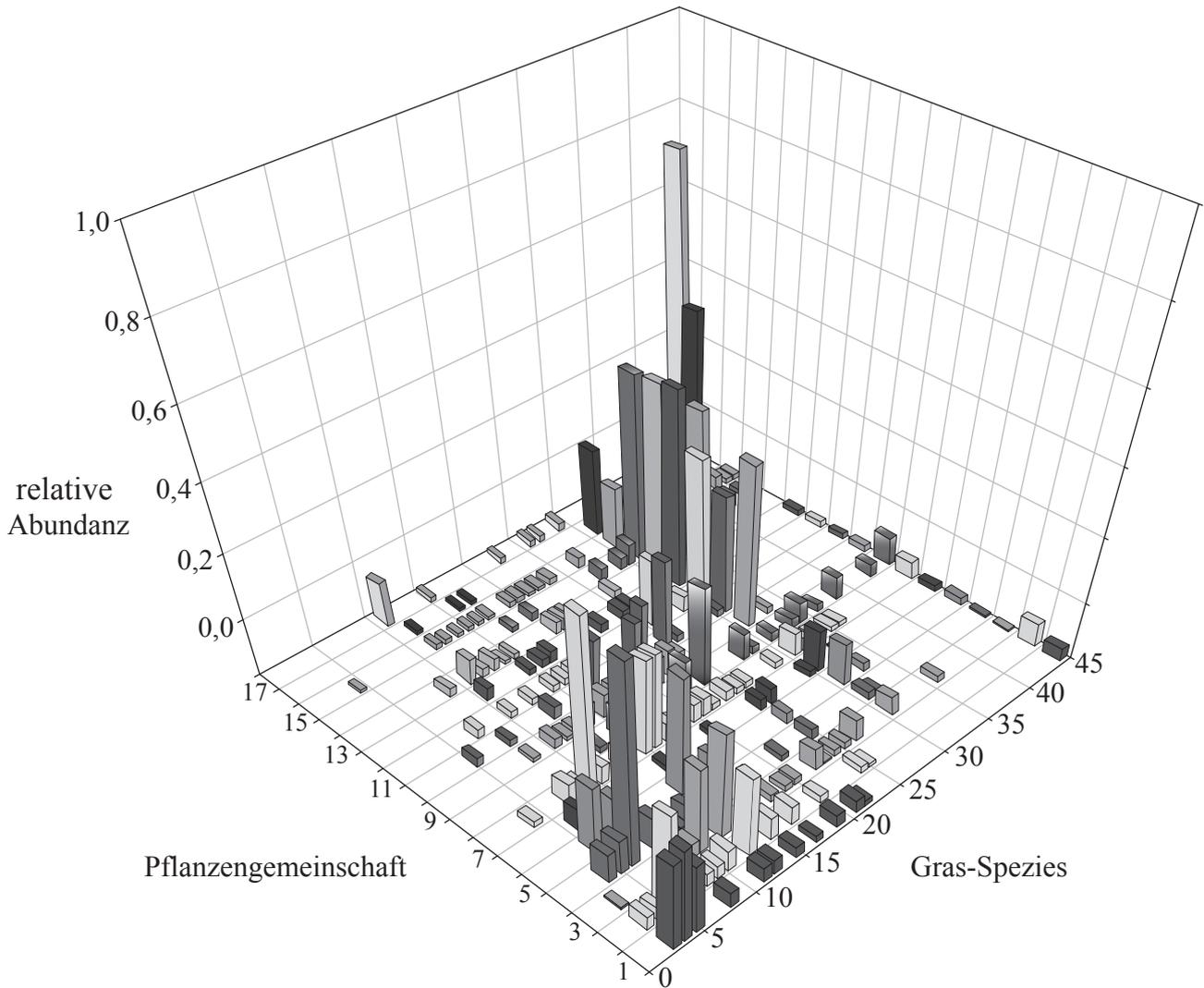
**Ende von Wahlpflichtbereich F**



Bitte umblättern

### Wahlpflichtbereich G — Ökologie und Umweltschutz

19. Die relative Abundanz verschiedener Grasarten unter den 17 Pflanzengemeinschaften des Serengeti-Ökosystems in Tansania ist in der nachstehenden Grafik dargestellt. Die Gemeinschaften sind entlang einem Transekt aufgelistet, der sich von der trockenen südöstlichen Grenze des Parks (Gemeinschaft 1) nach Norden und Westen über die Tiefebene und Wälder bis zum Viktoriasee (Gemeinschaft 17) erstreckt.



[Quelle: Adaptiert von A. Dobson (2009) 'Food-web structure and ecosystem services: insights from the Serengeti.' *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 364, Seite 1665–1682, Fig. 3. Mit Genehmigung von the Royal Society.]

(a) Geben Sie die Gras-Spezies an, die in der Pflanzengemeinschaft 1 am häufigsten vorkommt. [1]

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich G auf der nächsten Seite)



32EP28

(Wahlpflichtbereich G, Fortsetzung Frage 19)

- (b) Analysieren Sie die Grafik, um zu ermitteln, ob die Spezies 45 eine breite **oder** eine schmale Realnische besetzt. [1]

.....

- (c) Sowohl die Pflanzengemeinschaft 1 als auch 17 weisen eine niedrige Gesamtabundanz an Gräsern auf. Schlagen Sie eine Begründung für diese Hypothese vor in:

- (i) Pflanzengemeinschaft 1. [1]

.....  
.....

- (ii) Pflanzengemeinschaft 17. [1]

.....  
.....

- (d) Beurteilen Sie die Schlussfolgerung, dass es in der Verbreitung von Pflanzen Trends entlang dem Transekt der Grasgemeinschaften der Serengeti gibt. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich G auf der nächsten Seite)



Bitte umblättern

(Fortsetzung Wahlpflichtbereich G)

20. (a) Definieren Sie *Biomasse*. [1]

.....  
.....

(b) (i) Geben Sie die Art des ökologischen Wandels an, der nach der Bildung einer Insel aus abgekühlter Lava im Pazifik stattfinden wird. [1]

.....

(ii) Umreißen Sie die ökologischen Änderungen, die auf der Insel aus abgekühlter Lava stattfinden werden. [4]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(Fortsetzung von Wahlpflichtbereich G auf der nächsten Seite)



(Fortsetzung Wahlpflichtbereich G)

21. (a) Geben Sie **einen** Vorteil an, den das Ozon in der Stratosphäre für auf der Erde lebende Organismen hat. [1]

.....  
.....

- (b) Nachstehend ist die Formel für den Simpson-Diversitäts-Index aufgeführt.

$$D = \frac{N(N-1)}{\sum n(n-1)}$$

- (i) Geben Sie an, wofür  $N$  und  $n$  in dieser Formel stehen. [1]

$N$ : .....

$n$ : .....

- (ii) Erörtern Sie **drei** Gründe für den Schutz der Biodiversität in Regenwäldern. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Ende von Wahlpflichtbereich G**



Bitte schreiben Sie **nicht** auf dieser Seite.

Antworten, die auf dieser Seite geschrieben  
werden, werden nicht bewertet.



32EP32