



88126029



BIOLOGIE
GRUNDSTUFE
2. KLAUSUR

Prüfungsnummer des Kandidaten

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

Freitag, 16. November 2012 (Nachmittag)

1 Stunde 15 Minuten

Prüfungsnummer

8	8	1	2	–	6	0	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

HINWEISE FÜR DIE KANDIDATEN

- Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer in die Kästen oben ein.
- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Teil A: Beantworten Sie alle Fragen.
- Teil B: Beantworten Sie eine Frage.
- 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 *[50 Punkte]*.



0116

TEIL A

Beantworten Sie **alle** Fragen in den für diesen Zweck vorgesehenen Feldern.

1. Zellen in der Alveoluswand erzeugen ein Tensid. Die Funktion des Tensids besteht darin, den Kollaps von Alveolen am Ende der Expiration zu verhindern. Tenside dienen zur Behandlung von Erkrankungen des Atemsystems bei Frühgeburten.

In der Tabelle sind einige Bestandteile verschiedener Tensidpräparate aufgeführt.

Bestandteil	Prozentuale Zusammensetzung nach Masse			
	synthetisches Tensid A	synthetisches Tensid B	natürliches menschliches Tensid	modifiziertes menschliches Tensid
Phospholipide	99	84	81	100
Cholesterin	0	nicht aufgeführt	5 bis 10	0
Fettsäuren	<0,5	6	1,5	0
Proteine	1	0,5 bis 1	5 bis 10	0

[Quelle: *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 2000, 7(5), Seite 817–822, 2012, 9. January 2013]

- (a) Geben Sie das Tensid an, das die geringste Menge an Phospholipiden enthält. [1]

- (b) Vergleichen Sie die Zusammensetzung des natürlichen menschlichen Tensids mit der von synthetischen Tensiden. [2]

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 1)

- (c) Geben Sie **ein** weiteres Merkmal der Alveolen außer dem Vorhandensein eines Feuchtfilms an, das sie dem Gasaustausch anpasst. [1]

.....

.....

.....

.....

- (d) In den Tensiden vorkommende Phospholipide bilden einen Film an der Oberfläche der feuchten Auskleidung der Alveolen. Umreißen Sie, auf welche Weise die in den Tensiden vorkommenden hydrophilen und hydrophoben Teile der Phospholipide an der Alveolenoberfläche ausgerichtet sind. [1]

.....

.....

.....

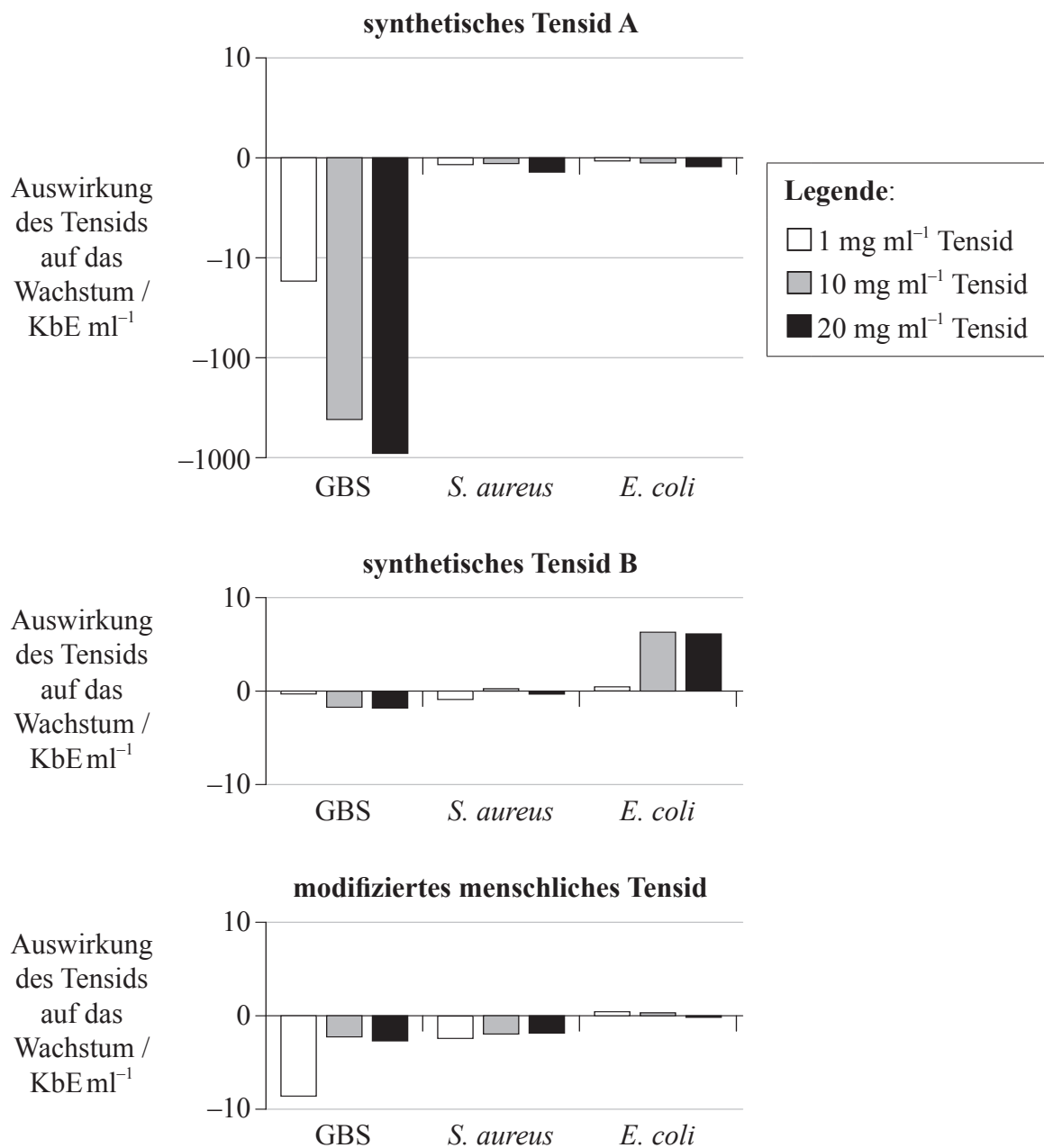
(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 1)

Es wurden die Auswirkungen von drei verschiedenen Tensiden auf das Wachstum von drei Arten von Bakterien ausgewertet. Gruppe-B-Streptokokken (GBS), *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* wurden in Verbindung mit drei verschiedenen Tensidkonzentrationen (1, 10 und 20 mg ml⁻¹) inkubiert.

Die Säulendiagramme zeigen, ob die verschiedenen Tensidkonzentrationen das Bakterienwachstum im Vergleich zum Wachstum ohne Tensid erhöhten oder verringerten. Der Unterschied im Wachstum wird in Form von kolonienbildenden Einheiten (KbE) pro Milliliter gezeigt.



[Quelle: *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 2000, 7(5), Seite 817–822, 2012, 9. Januar 2013]

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 1)

- (e) Identifizieren Sie die Auswirkungen einer Erhöhung der Konzentration des synthetischen Tensids A auf das Wachstum von GBS. [1]

.....

.....

- (f) Vergleichen Sie die Auswirkungen der drei Tenside, d. h. der synthetischen Tenside A und B und des modifizierten menschlichen Tensids, auf das Wachstum der verschiedenen Bakterien bei einer Konzentration von 20 mg ml^{-1} . [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (g) Beurteilen Sie anhand der vorliegenden Daten die Hypothese, dass das Vorhandensein von Proteinen in Tensiden das Bakterienwachstum verringern kann. [3]

.....

.....

.....

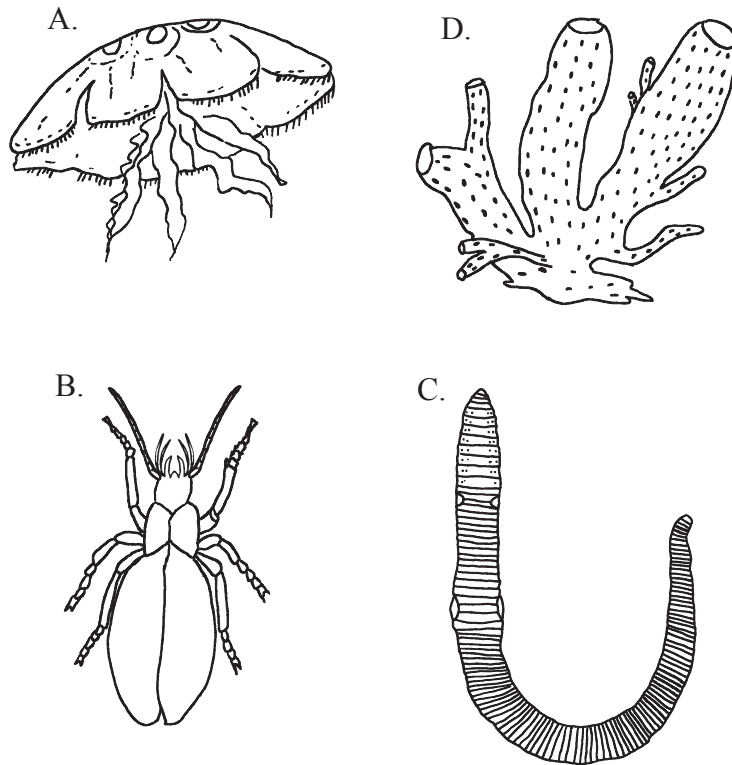
.....

.....

.....



2. (a) Es sind Teile eines dichotomen Bestimmungsschlüssels für die Organismen A, B, C und D dargestellt. Entwerfen Sie unter Verwendung von Merkmalen, die in den nachstehenden Diagrammen erkennbar sind, fehlende Teile des Bestimmungsschlüssels. [2]



© International Baccalaureate Organization, 2013

- | | | |
|----|--------------------------------|--------------|
| 1. | Körper mit Tentakeln | A |
| | Körper ohne Tentakel | weiter bei 2 |
| 2. | | B |
| | | weiter bei 3 |
| 3. | | C |
| | | D |

- (b) Alle diese Organismen gehören zum Tierreich. Geben Sie **zwei** strukturelle Unterschiede zwischen Tier- und Pflanzenzellen an. [2]

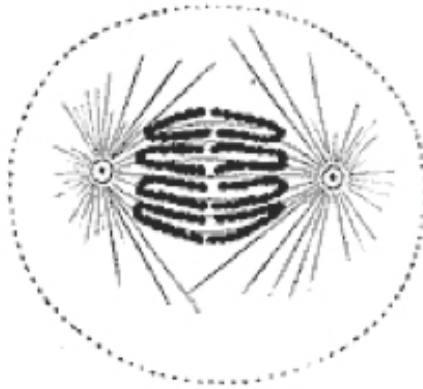
.

.



3. Die elektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen Mitose in einer Zelle in einem frühen und in einem mittleren Stadium.

Phase A



Phase B



[Quelle: Phase A: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/Anaphase.jpg>

Phase B: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Prophase.jpg>]

- (a) (i) Geben Sie den Namen jeder gezeigten Phase an, wobei Sie eintragen, ob die jeweilige Phase in einem frühen oder einem mittleren Stadium der Mitose stattfand. [2]

Phase A: erfolgt in einem Stadium

Phase B: erfolgt in einem Stadium

- (ii) Umreißen Sie die in Phase A ablaufenden Ereignisse. [2]

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

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



(Fortsetzung Frage 3)

- (b) Geben Sie an, was sich ergibt, wenn in lebenden Organismen eine ungehemmte Zellteilung erfolgt.

[1]

.....

- (c) DNA in Chromosomen repliziert sich vor der Mitose. Umreißen Sie, inwiefern die Paarung komplementärer Basen bei diesem Vorgang von Bedeutung ist.

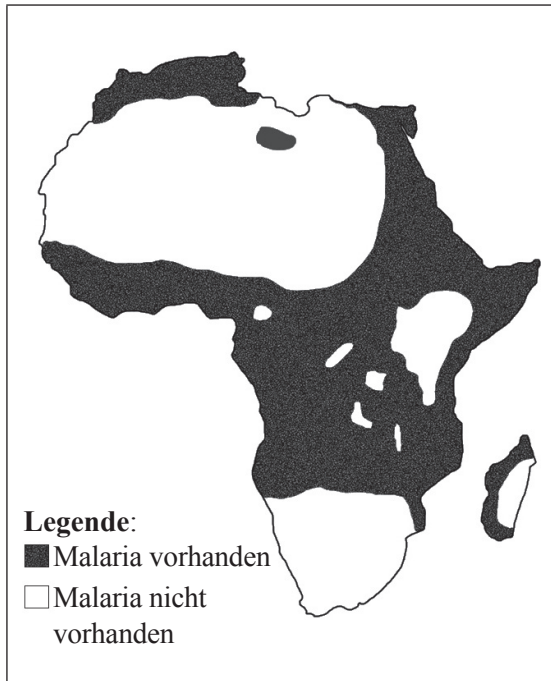
[2]

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

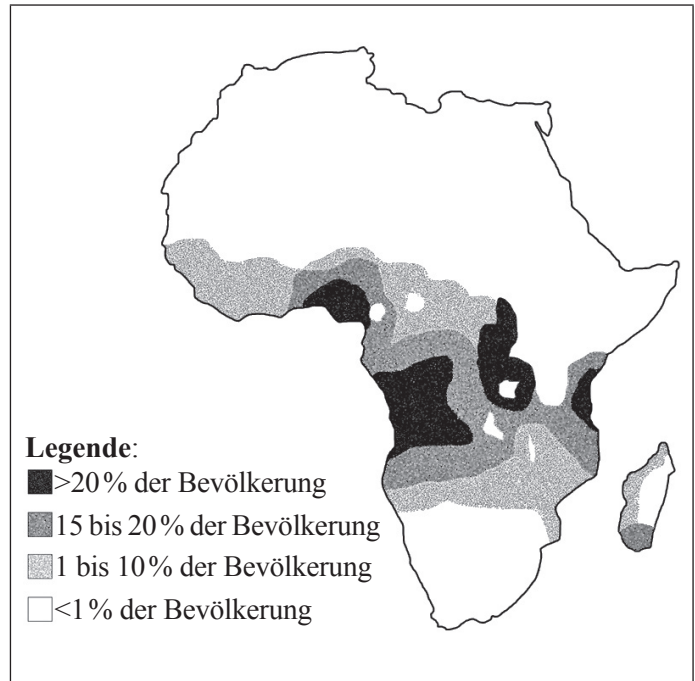


4. Sichelzellenanämie ist eine Krankheit, die durch Basenaustauschmutation verursacht wird, wobei aus GAG GTG wird. Die Verteilung des Sichelzellenallels steht in einer Wechselbeziehung zum Auftreten von Malaria an vielen Orten, wie der Landkarte von Afrika zu entnehmen ist.

Auftreten von Malaria



Verteilung des Sichelzellenallels



[Quelle: Wikimedia Commons; Bild mit freundlicher Genehmigung von Anthony Allison]

- (a) Die durch die obigen Daten gezeigte Korrelation lässt sich durch natürliche Auslese erklären. Umreißen Sie, auf welche Weise der Vorgang der natürlichen Auslese zu Evolution führen kann.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Auf die vorliegende Frage wird auf der nächsten Seite weiter eingegangen)



0916

Bitte umblättern

(Fortsetzung Frage 4)

- (b) Erläutern Sie, auf welche Weise eine Basenaustauschmutation, wie z. B. GAG gegen GTG, zu einer Krankheit wie Sichelzellenanämie führen kann. [2]

.....

.....

.....

- (c) Bestimmen Sie anhand eines Punnett-Quadrats die möglichen Genotypen und Phänotypen einer Kreuzung zwischen einem Mann und einer Frau, die beide Träger des Sichelzellenallels sind. Verwenden Sie das Symbol Hb^S für das Sichelzellenallel und Hb^A für das normale Allel. [2]

Phänotypen:

.....

.....

.....



TEIL B

Beantworten Sie **eine** Frage. Für die Strukturierung Ihrer Antwort sind jeweils bis zu zwei zusätzliche Punkte erhältlich. Schreiben Sie Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder.

5. (a) Umreißen Sie die Rolle von Kondensation und Hydrolyse in Stoffwechselreaktionen mit Kohlenhydraten. [4]
- (b) Stoffwechselreaktionen werden durch Enzyme katalysiert. Erläutern Sie, auf welche Weise Enzyme Reaktionen katalysieren und inwiefern sich eine pH-Änderung darauf auswirken könnte. [8]
- (c) Beschreiben Sie die Verdauung von Nahrung im Verdauungssystem des Menschen. [6]
6. (a) Definieren Sie *Habitat*, *Population*, *Gemeinschaft* und *Ökosystem*. [4]
- (b) Umreißen Sie, auf welche Weise Energie ein Ökosystem durchfließt. [6]
- (c) Erörtern Sie anhand **eines** Beispiels genetischer Änderung die Vorteile und möglicherweise schädlichen Auswirkungen der Änderung einer Spezies. [8]
7. (a) Zeichnen Sie ein beschriftetes Diagramm der Struktur eines motorischen Neurons. [4]
- (b) Umreißen Sie die Regulierung des Herzschlags durch das Nervensystem und das endokrine System. [6]
- (c) Erläutern Sie die Prinzipien der synaptischen Übertragung. [8]



[illegible]



A series of horizontal dotted lines for writing.





