



88126026



**BIOLOGIE**  
**LEISTUNGSSTUFE**  
**2. KLAUSUR**

Prüfungsnummer des Kandidaten

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

Freitag, 16. November 2012 (Nachmittag)

Prüfungsnummer

2 Stunden 15 Minuten

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

**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 zwei Fragen.
- 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 [72 Punkte].



0120

## 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), Seiten 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) 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)*



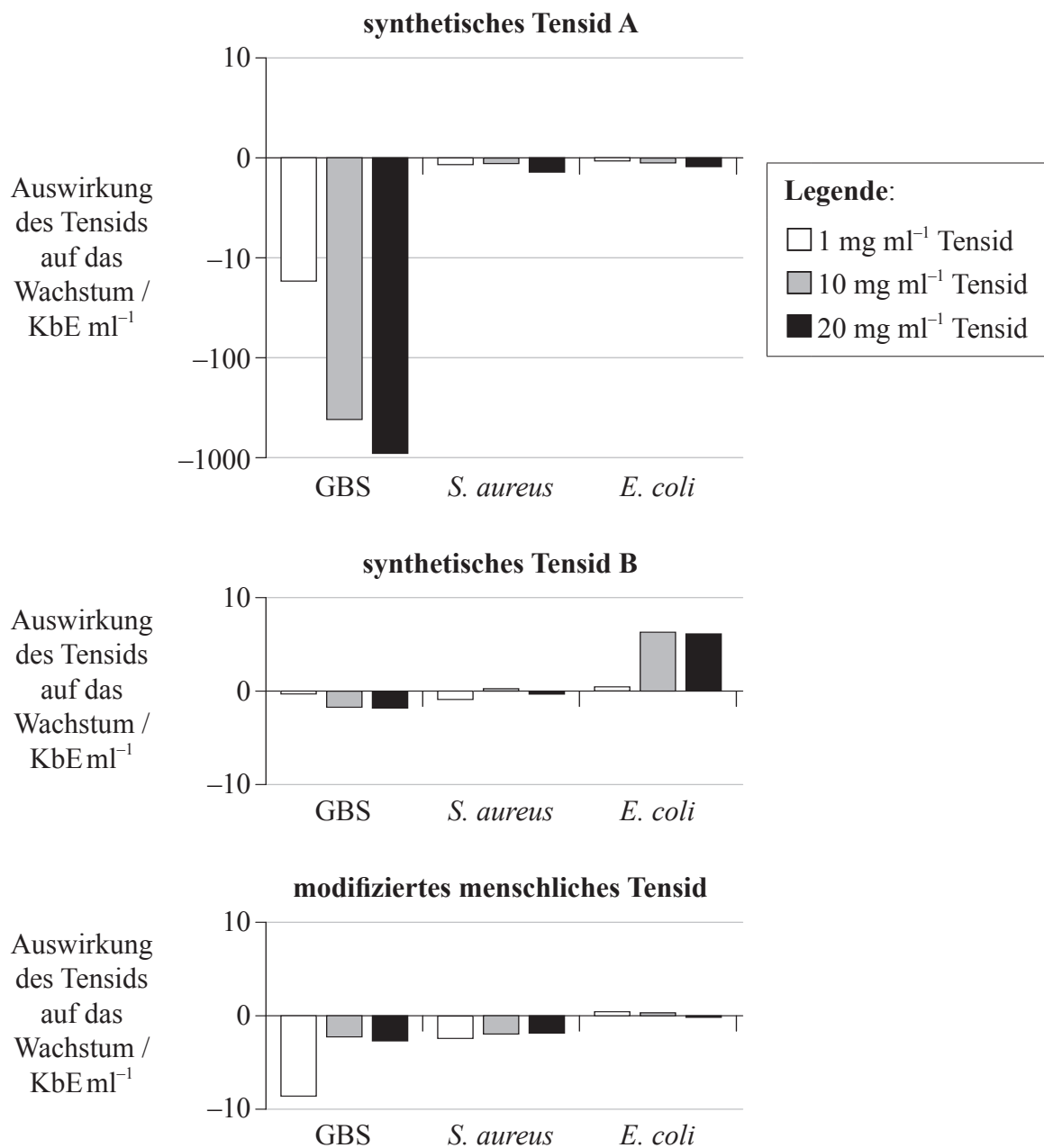
0320

Bitte umblättern

(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<sup>-1</sup>) 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), Seiten 817–822, 2012, 9. Januar 2013]

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



(Fortsetzung Frage 1)

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

.....

.....

- (e) 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  $20 \text{ mg ml}^{-1}$ . [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

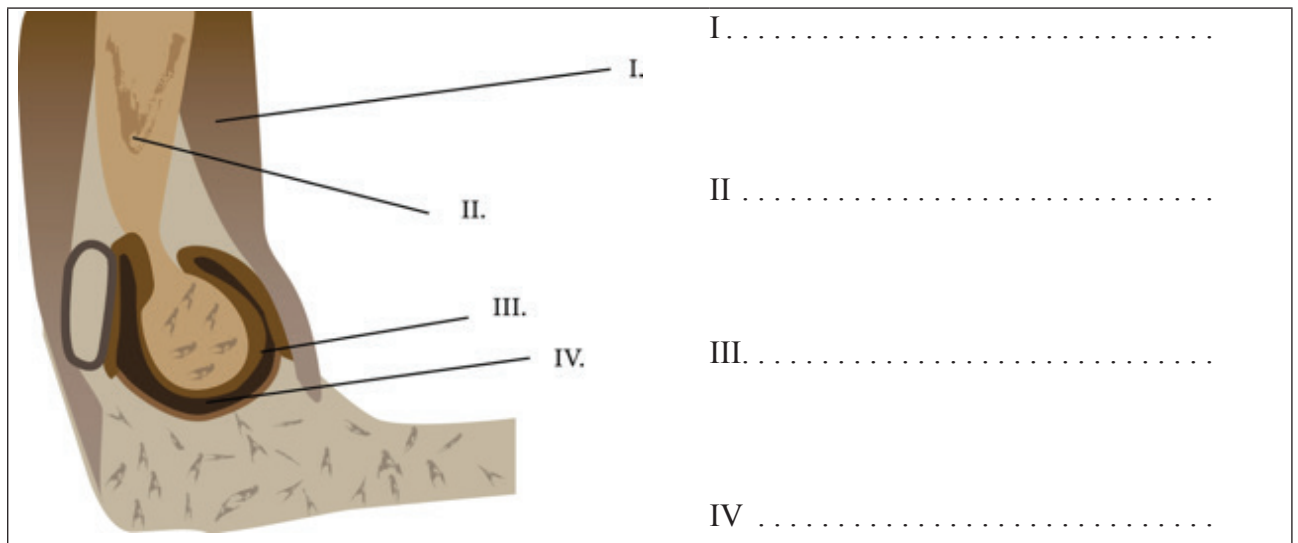


*(Fortsetzung Frage 1)*

Graph und Fragen 1 (g) und 1 (h) aus urheberrechtlichen Gründen entfernt



2. (a) Beschriften Sie I, II, III und IV in dem Diagramm des menschlichen Ellbogens. [2]



[© International Baccalaureate Organization, 2013]

- (b) Umreißen Sie die Funktionen von I und III. [2]

I. ....

III. ....



3. Der Treibhauseffekt ist ein natürlich auftretender Vorgang.

(a) (i) Geben Sie **ein** Treibhausgas an.

[1]

.....

(ii) Erläutern Sie, auf welche Weise die Strahlung unterschiedlicher Wellenlängen am Treibhauseffekt beteiligt ist.

[2]

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

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





(Fortsetzung Frage 3)

(b) Der verstärkte Treibhauseffekt kann einen Anstieg in der Atmosphärentemperatur verursachen.

(i) Umreißen Sie **zwei** Konsequenzen eines globalen Temperaturanstiegs für arktische Ökosysteme. [2]

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

(ii) Umreißen Sie **eine** Auswirkung eines Temperaturanstiegs auf Pflanzen. [1]

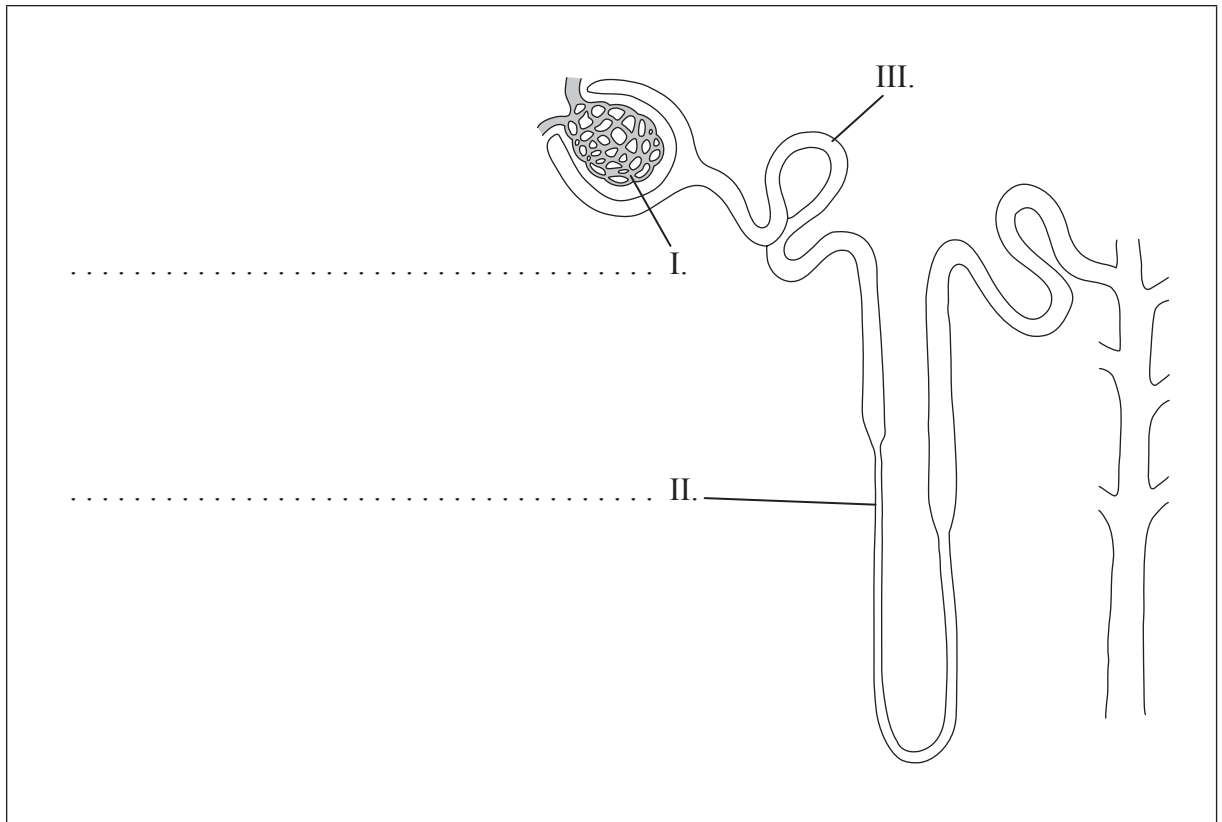
..... ..... .....
-------------------------



4. Das Diagramm zeigt die Struktur eines Nephrons.

(a) (i) Beschriften Sie I und II.

[1]



[© International Baccalaureate Organization, 2013]

(ii) Umreißen Sie die Funktion von III.

[1]

.....

.....

.....

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



(Fortsetzung Frage 4)

- (b) Schätzen Sie durch Ausfüllen der nachstehenden Tabelle den Gehalt des Glomerularfiltrats und des Urins einer gesunden Person.

[2]

	<b>Plasmaproteine / mg 100 ml<sup>-1</sup></b>	<b>Glukose / mg 100 ml<sup>-1</sup></b>	<b>Harnstoff / mg 100 ml<sup>-1</sup></b>
Blutplasma in der Nierenarterie	740	90	30
Glomerularfiltrat		90	
Urin			

- (c) Erläutern Sie die Rolle der Medulla und des Sammelrohrs in der Niere bei der Aufrechterhaltung des Wassergleichgewichts im Blut.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**TEIL B**

*Beantworten Sie **zwei** Fragen. 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) Unterscheiden Sie zwischen Autosomen und Geschlechtschromosomen beim Menschen. [4]
- (b) Beschreiben Sie anhand eines Beispiels mit Punnett-Quadrat die Vererbung von Hämophilie. [6]
- (c) Erläutern Sie, inwiefern Meiose zu einer praktisch unbegrenzten genetischen Vielfalt von Gameten führt. [8]
6. (a) Geben Sie die Rolle von **vier genannten** Mineralstoffen an, die von lebenden Organismen benötigt werden. [4]
- (b) Erläutern Sie die Vorgänge, die bewirken, dass Mineralstoffe vom Boden in die Wurzeln aufgenommen werden. [8]
- (c) Unter anaeroben Bedingungen setzen Pflanzen durch Glykolyse Energie frei. Umreißen Sie den Prozess der Glykolyse. [6]
7. (a) Zeichnen Sie ein beschriftetes Diagramm der Ultrastruktur eines Prokaryoten. [4]
- (b) Erläutern Sie den Prozess der DNA-Replikation. [8]
- (c) Umreißen Sie, in welchem Zusammenhang die Struktur des Ribosoms zu seiner Funktion bei der Translation steht. [6]
8. (a) Beschreiben Sie den Befruchtungsvorgang beim Menschen. [6]
- (b) Erläutern Sie, auf welche Weise die Struktur und Funktion der Plazenta dazu beiträgt, eine Schwangerschaft aufrechtzuerhalten. [8]
- (c) Umreißen Sie die hormonale Steuerung der Vorgänge bei der Geburt. [4]









[illegible]









