



22116029



BIOLOGIE
GRUNDSTUFE
2. KLAUSUR

Mittwoch, 18. Mai 2011 (Nachmittag)

1 Stunde 15 Minuten

Prüfungsnummer des Kandidaten

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

Prüfungsnummer

2	2	1	1	–	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.

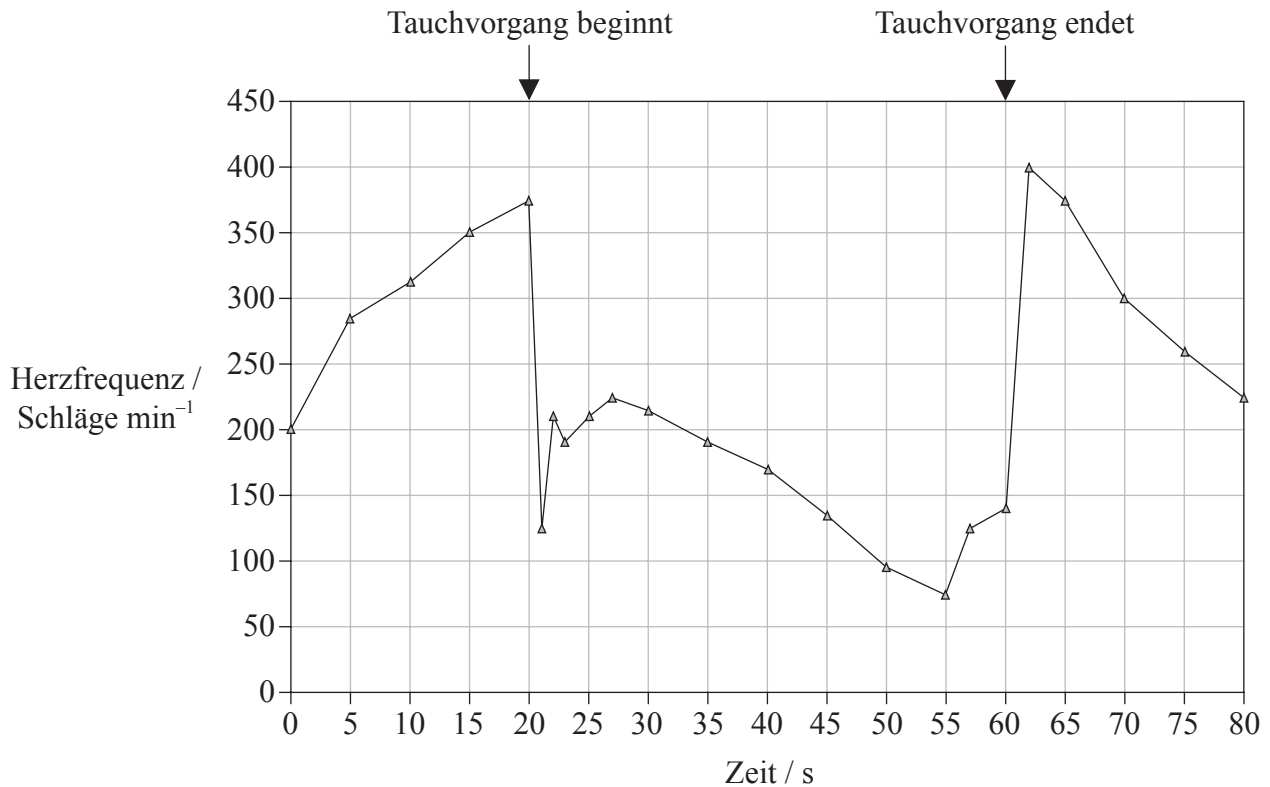


0116

TEIL A

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

1. Reiherenten (*Aythya fuligula*) kommen in ganz Europa in Binnen- und Küstenseen vor. Sie ernähren sich von Weichtieren, Insekten und Pflanzen, manchmal an der Oberfläche, aber meistens unter Wasser. Der Graph zeigt, wie sich die Herzfrequenz der Reiherente beim Tauchen ändert.



[R. Stephenson, P. J. Butler und A. J. Woakes, "Diving behaviour and heart rate in tufted ducks (*Aythya fuligula*)", J Exp Biol (1986) 126:341-359.]

- (a) Geben Sie an, wie lange die Reiherente unter Wasser war.

[1]

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



0216

(Fortsetzung Frage 1)

- (b) Umreißen Sie die Änderungen in der Herzfrequenz beim Tauchen.

[2]

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

- (c) Schlagen Sie unter Angabe einer Begründung die Atmungsart der Reiherente beim Tauchen vor.

[1]

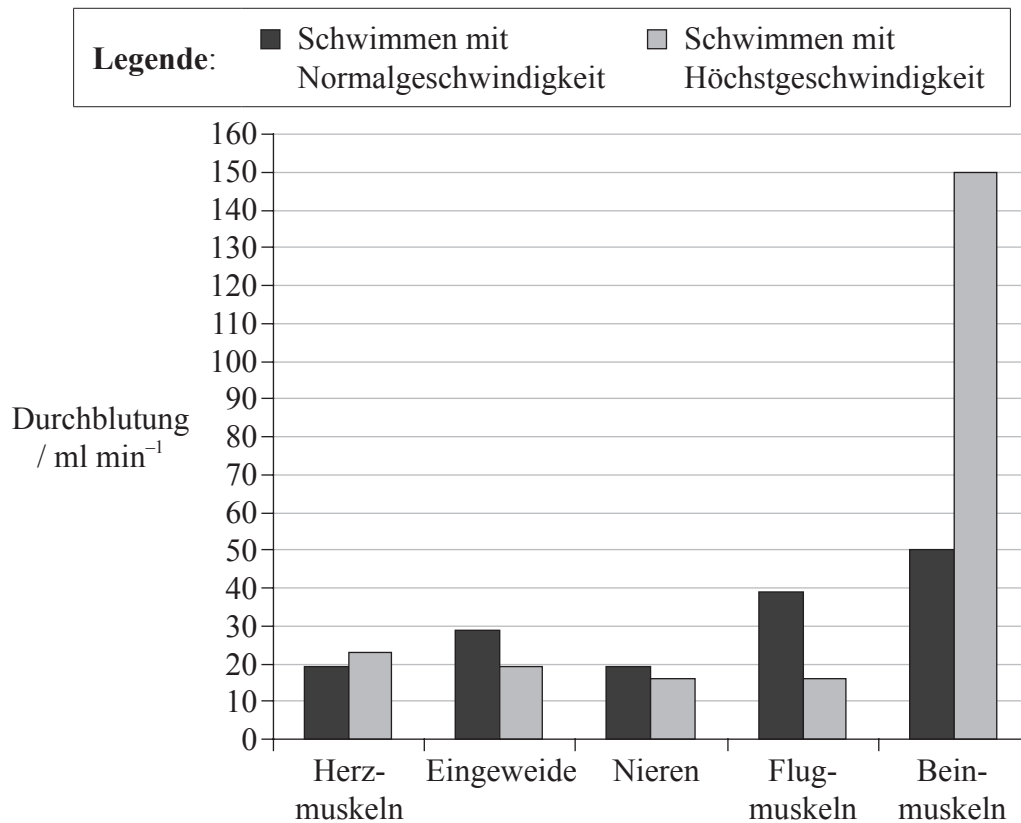
.....
.....
.....
.....

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



(Fortsetzung Frage 1)

Wenn die Reiherente an der Oberfläche schwimmt, variiert die Blutversorgung verschiedener Körperteile je nachdem, ob die Reiherente mit Normalgeschwindigkeit oder Höchstgeschwindigkeit schwimmt.



[Butler, P.J., Turner, D.L., Al-Wassia, A. und Bevan, R.M. 1988. Regional distribution of blood flow during swimming in the tufted duck (*Aythya fuligula*). *J. exp. Biol.* 135, 461-472. Wiedergabe mit Genehmigung.]

- (d) Berechnen Sie den prozentualen Anstieg der Durchblutung der Beinmuskeln, wenn die Reiherente vom Schwimmen mit Normalgeschwindigkeit zum Schwimmen mit Höchstgeschwindigkeit übergeht. [1]

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



(Fortsetzung Frage 1)

- (e) Vergleichen Sie die Durchblutung der Herzmuskeln mit der Durchblutung der Flugmuskeln beim Übergang vom Schwimmen mit Normalgeschwindigkeit zum Schwimmen mit Höchstgeschwindigkeit. [2]

.....

.....

.....

.....

- (f) Erläutern Sie die Änderungen in der Durchblutung, die beim Schwimmen mit Höchstgeschwindigkeit auftreten. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (g) Prognostizieren Sie unter Bezugnahme auf beide Graphen, was hinsichtlich der Durchblutung der Herzmuskeln passieren würde, wenn die Reiherente taucht. [2]

.....

.....

.....

.....

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



(Fortsetzung Frage 1)

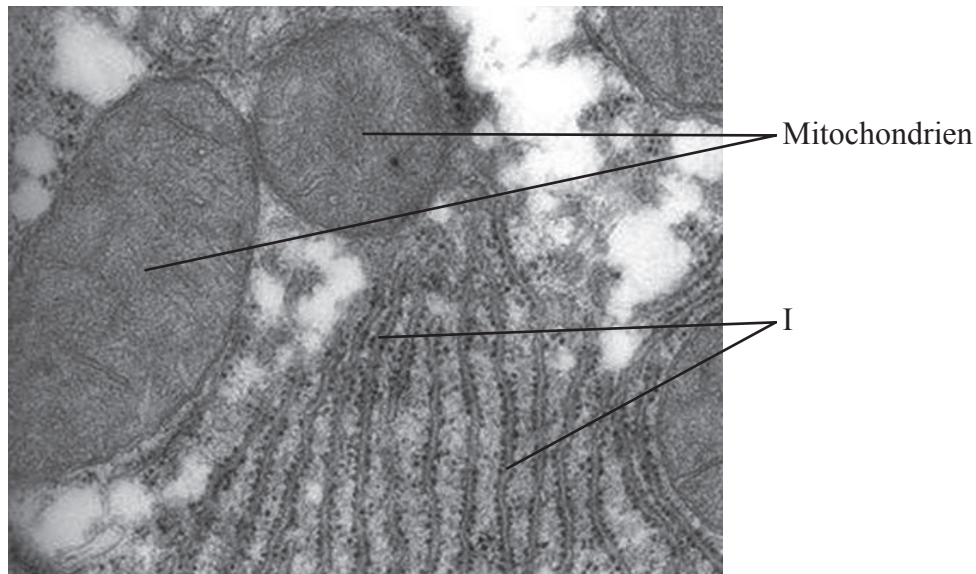
(h) Geben Sie das Hormon an, das sich auf die Herzfrequenz auswirkt.

[1]

.....
.....



2. Die nachstehende elektronenmikroskopische Aufnahme zeigt die Ultrastruktur eines Teils einer Tierzelle.



[Reproduziert mit freundlicher Genehmigung von the Electron Microscopy Facility, Trinity College, Hartford, Connecticut, USA, und Professor Daniel G. Blackburn.]

- (a) Identifizieren Sie die mit I beschriftete Struktur. [1]

.....

- (b) Erläutern Sie kurz, wie die in der mit I beschrifteten Struktur erzeugten Stoffe zur Plasmamembran transportiert werden. [2]

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

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



(Fortsetzung Frage 2)

- (c) Umreißen Sie die Funktion der Mitochondrien in der Zelle.

[2]

.....

.....

.....

.....

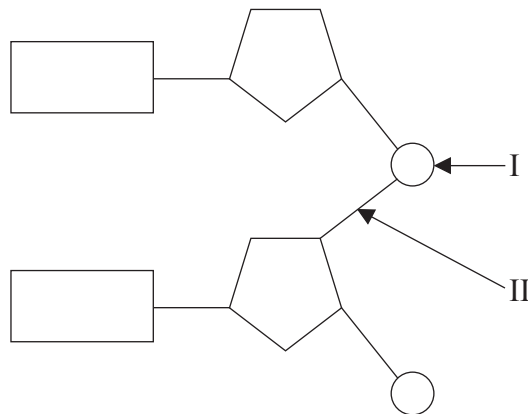
- (d) Schlagen Sie vor, weshalb die beiden beschrifteten Mitochondrien in der Mikroskop-
aufnahme unterschiedlich geformt sind.

[1]

.....



3. Das nachstehende Diagramm zeigt zwei miteinander verbundene Nukleotide, die auf diese Weise ein Dinukleotid bilden.



- (a) (i) Identifizieren Sie die mit I beschriftete chemische Gruppe. [1]

.....

- (ii) Geben Sie die Art der mit II beschrifteten Bindung an. [1]

.....

- (b) Erläutern Sie die Rolle von Polymerase bei der DNA-Replikation. [2]

.....

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



(Fortsetzung Frage 3)

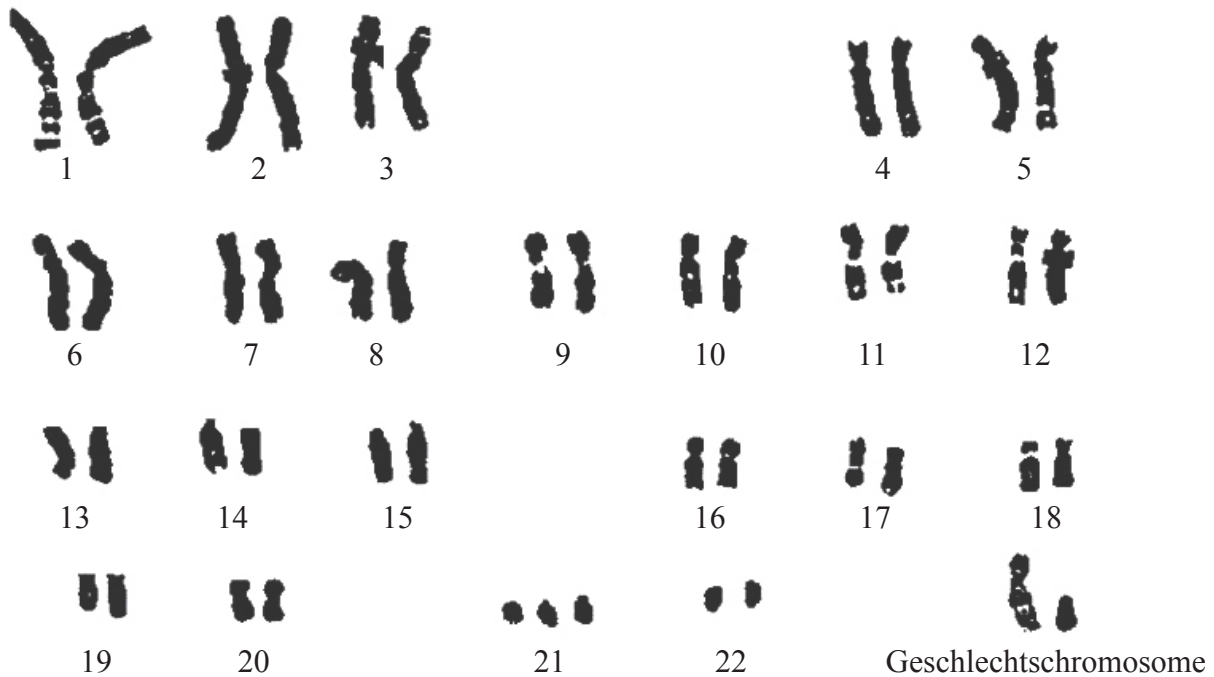
- (c) Vergleichen Sie die in prokaryotischen Zellen vorkommende DNA mit der in eukaryotischen Zellen vorkommenden DNA.

[2]

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--



4. Der nachstehend abgebildete Karyotyp zeigt die Chromosomen einer Person mit Down-Syndrom.



[U.S. Department of Energy Human Genome Program (genomics.energy.gov, genomicscience.energy.gov)]

- (a) Geben Sie den vom Karyotyp gelieferten Beweis an, aus dem hervorgeht, dass die Person an Down-Syndrom leidet. [1]

.....

- (b) Umreißen Sie, auf welche Weise das Down-Syndrom wegen der Meiose auftritt. [2]

.....

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



(Fortsetzung Frage 4)

- (c) Bestimmen Sie anhand einer Begründung das Geschlecht der Person mit dem vorstehend abgebildeten Karyotyp. [1]

.....
.....

- (d) Erläutern Sie kurz, weshalb bei Männern die Wahrscheinlichkeit, Farbblindheit zu erben, höher ist als bei Frauen. [2]

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



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) Beschreiben Sie anhand von **vier genannten** Organismen, was mit einer Nahrungskette gemeint ist. [4]
- (b) Umreißen Sie, auf welche Weise globale Erwärmung sich auf arktische Ökosysteme auswirken kann. [5]
- (c) Erläutern Sie am Beispiel der Antibiotikaresistenz von Bakterien, auf welche Weise natürliche Auslese zu Evolution führen kann. [9]
6. (a) Umreißen Sie die Ursache und die Übertragung von AIDS. [5]
- (b) Beschreiben Sie, auf welche Weise phagozytische Leukozyten als Schutz vor Krankheiten wirken können. [4]
- (c) Erläutern Sie das Prinzip der Homöostase unter Bezugnahme auf die Regulierung der Körpertemperatur. [9]
7. (a) Umreißen Sie Kondensations- und Hydrolysereaktionen anhand von je einem Beispiel, wobei sich die Beispiele voneinander unterscheiden müssen. [5]
- (b) Umreißen Sie die Auswirkungen von Temperatur und Substratkonzentration auf die Aktivität von Enzymen. [4]
- (c) Erläutern Sie Methoden zur Messung der Fotosyntheserate, einschließlich der Bedingungen, die die Rate beeinflussen können. [9]

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



[illegible]



