

**Biologie**  
**Grundstufe**  
**2. Klausur**

Mittwoch, 6. Mai 2015 (Vormittag)

Prüfungsnummer des Kandidaten

1 Stunde 15 Minuten

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Hinweise für die Kandidaten**

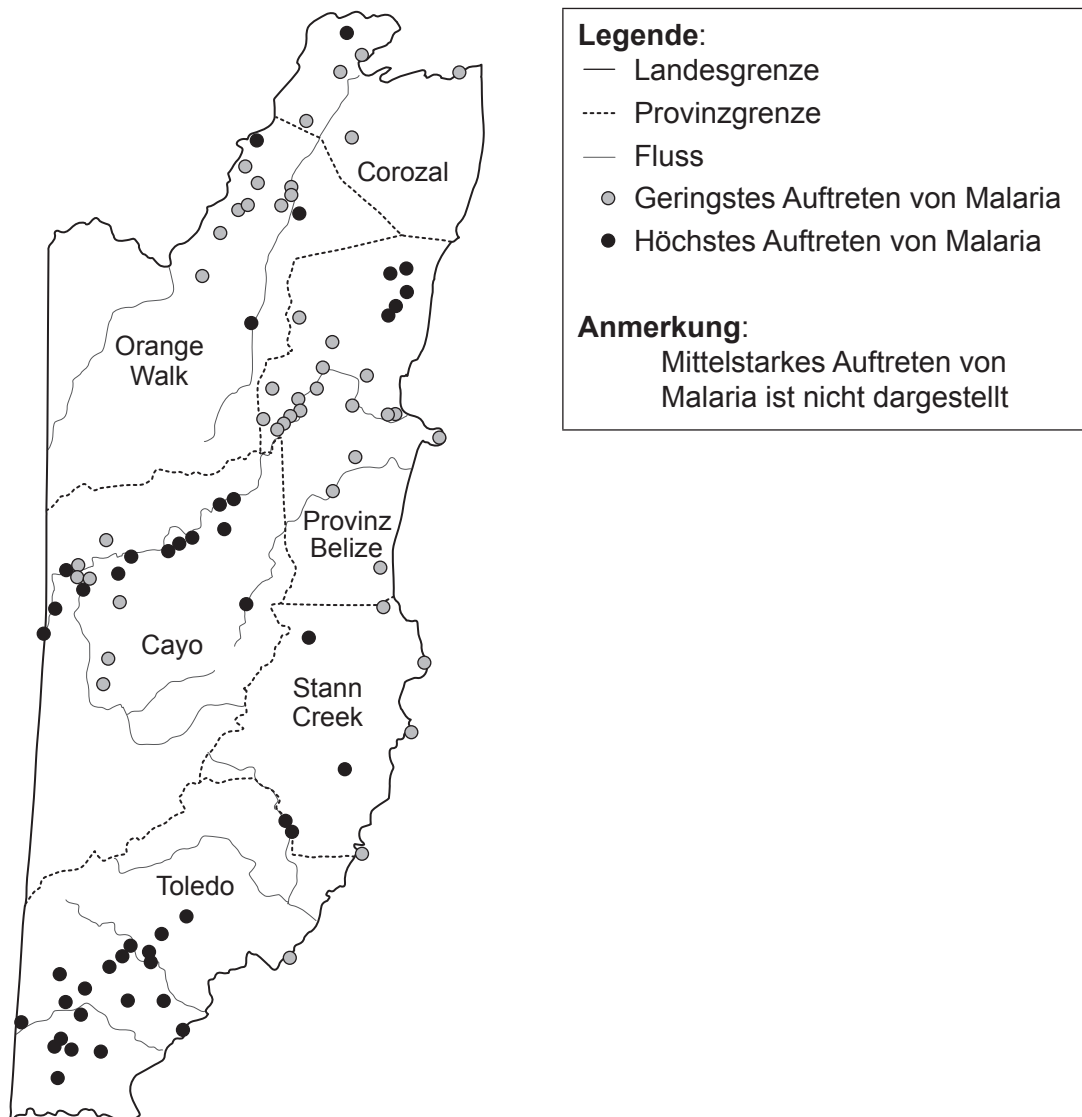
- Tragen Sie Ihre Prüfungsnummer in die Kästen oben ein.
- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Teil A: Beantworten Sie alle Fragen.
- Teil B: Beantworten Sie eine Frage.
- Schreiben Sie Ihre Antworten in die für diesen Zweck vorgesehenen Felder.
- Für diese Klausur ist ein Taschenrechner erforderlich.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist **[50 Punkte]**.



## Teil A

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

1. Malaria ist eine durch Mücken übertragene Krankheit, die von dem einzelligen Organismus *Plasmodium* ausgelöst wird. *Plasmodium* ist ein Parasit, der einen Teil seines Lebens in Mücken und einen anderen Teil im Menschen verbringt. Die Mücke überträgt *Plasmodium* auf den Menschen, wenn sie Blut von ihm saugt. Mücken schlüpfen im Wasser und sind als ausgewachsene Tiere fliegende Insekten. Im Land Belize, wo Malaria ein ernstes Problem darstellt, wurden Untersuchungen durchgeführt, um herauszufinden, welche Umweltfaktoren einen Einfluss auf das Auftreten der Krankheit haben. 156 Dörfer wurden über einen Zeitraum von zehn Jahren beobachtet.



[Quelle: frei nach S. Hakre *et al.* (2004) *International Journal of Health Geographics*, 3 (6). Spatial correlations of mapped malaria rates with environmental factors in Belize, Central America. Shilpa Hakre, Penny Masuoka, Errol Vanzie und Donald R. Roberts © 2004 Hakre *et al.*; Lizenznehmer BioMed Central Ltd]

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



**(Fortsetzung Frage 1)**

- (a) Geben Sie die Provinz an, in der die Anzahl der Dörfer mit dem höchsten Auftreten von Malaria am größten ist.

[1]

.....

- (b) Analysieren Sie die Daten aus der Karte, um herauszufinden, ob es einen Zusammenhang zwischen der Nähe zu Flüssen und dem Auftreten von Malaria gibt.

[2]

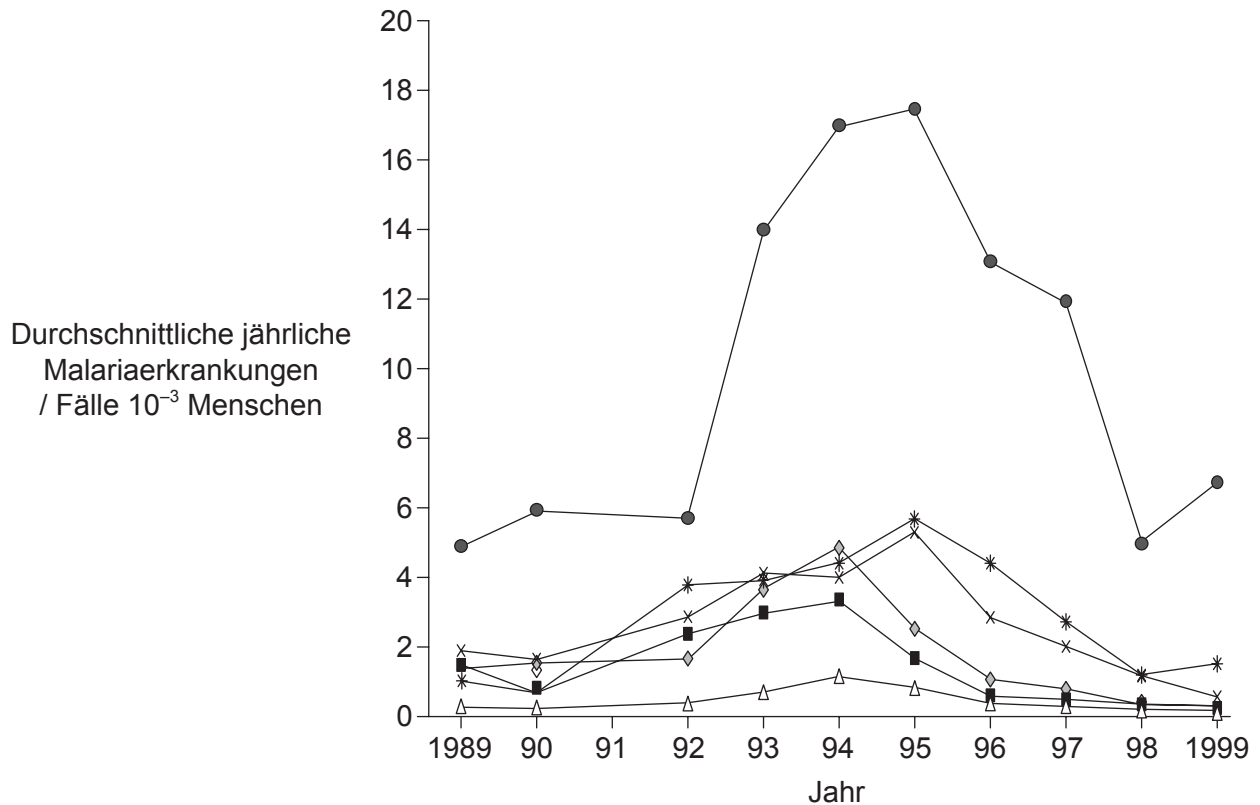
.....  
.....  
.....  
.....

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



(Fortsetzung Frage 1)

Von 1989 bis 1999 wurden alle sechs Provinzen Belizes untersucht. Die Abbildung zeigt für die einzelnen Provinzen die durchschnittliche Anzahl von pro Jahr an Malaria erkrankten Menschen pro 1000 Menschen.



**Legende:** ● Toledo × Cayo ◇ Corozal ■ Orange Walk \* Stann Creek △ Provinz Belize

[Quelle: frei nach S. Hakre *et al.* (2004) *International Journal of Health Geographics*, 3 (6). Spatial correlations of mapped malaria rates with environmental factors in Belize, Central America. Shilpa Hakre, Penny Masuoka, Errol Vanzie und Donald R. Roberts © 2004 Hakre *et al.*; Lizenznehmer BioMed Central Ltd]

(c) Vergleichen Sie die Trends des Auftretens von Malaria in Toledo und Corozal.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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



**(Fortsetzung Frage 1)**

- (d) (i) Schlagen Sie einen Grund für den Rückgang des Auftretens von Malaria zwischen 1995 und 1999 vor.

[1]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Schlagen Sie einen Grund dafür vor, dass das Auftreten von Malaria in der Provinz Belize so gering ist.

[1]

.....

.....

.....

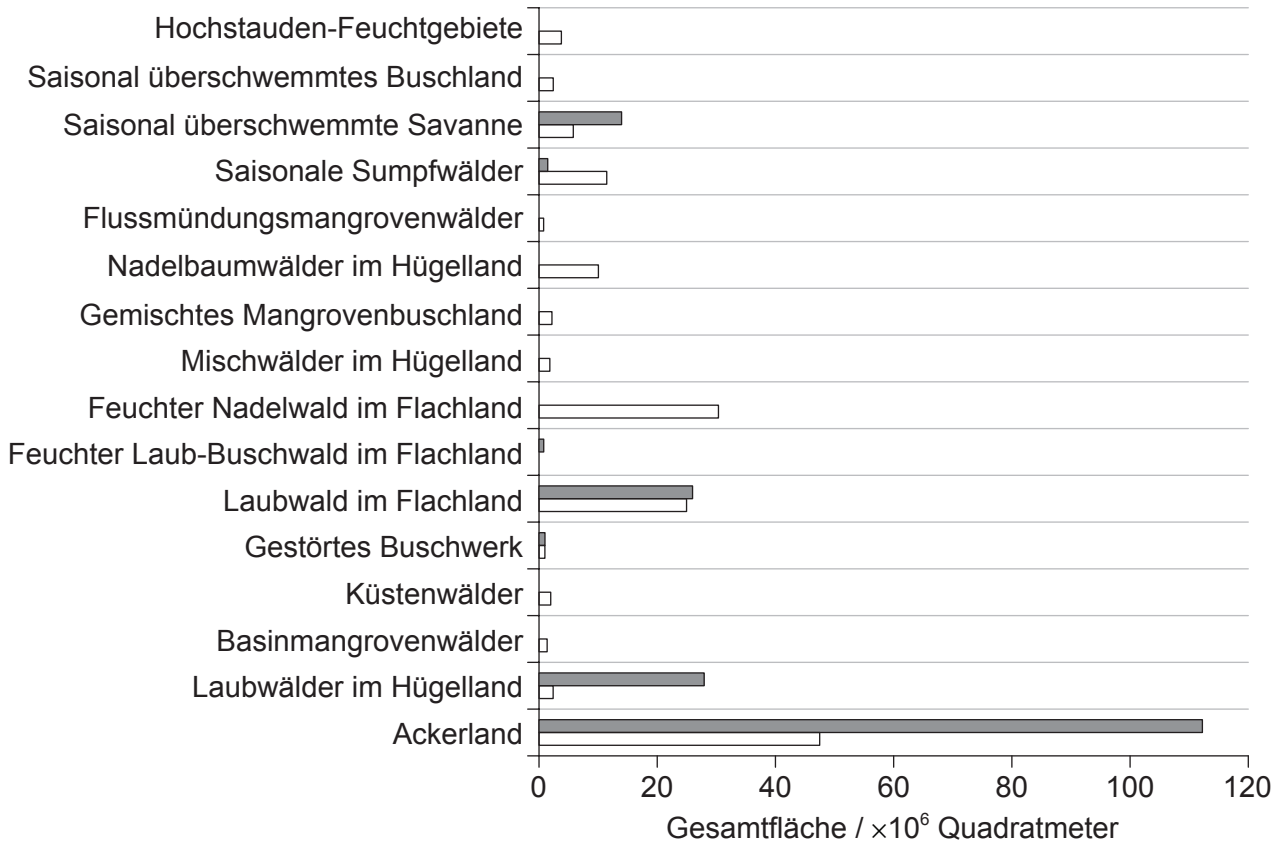
.....

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



(Fortsetzung Frage 1)

Das Land Belize hat viele verschiedene Ökosysteme. Diese Ökosysteme sind im Balkendiagramm aufgeführt. Die weißen Balken zeigen die Gesamtfläche des jeweiligen Ökosystems, in der das geringste Auftreten von Malaria beobachtet wurde. Die dunkelgrauen Balken zeigen die Gesamtfläche des jeweiligen Ökosystems, in der das höchste Auftreten von Malaria beobachtet wurde. Die Gesamtfläche, in der ein mittelstarkes Auftreten von Malaria beobachtet wurde, ist nicht dargestellt.



[Quelle: frei nach S. Hakre *et al.* (2004) *International Journal of Health Geographics*, **3** (6). Spatial correlations of mapped malaria rates with environmental factors in Belize, Central America. Shilpa Hakre, Penny Masuoka, Errol Vanzie und Donald R. Roberts © 2004 Hakre *et al.*; Lizenznehmer BioMed Central Ltd]

- (e) Identifizieren Sie die **zwei** Ökosysteme, die neben Ackerland die größte Gesamtfläche mit einem hohen Auftreten von Malaria aufweisen.

[1]

.....

.....

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



**(Fortsetzung Frage 1)**

- (f) Prognostizieren Sie, mit Begründung und unter Verwendung der Daten, welche Provinz das meiste Ackerland aufweist.

[1]

.....

.....

- (g) Erörtern Sie, ob das Auftreten von Malaria reduziert werden könnte, wenn man Ackerland durch natürliche Ökosysteme und Laubwald im Hügelland durch Mischwälder ersetzen würde.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. (a) Umreißen Sie die Zelltheorie.

[2]

.....

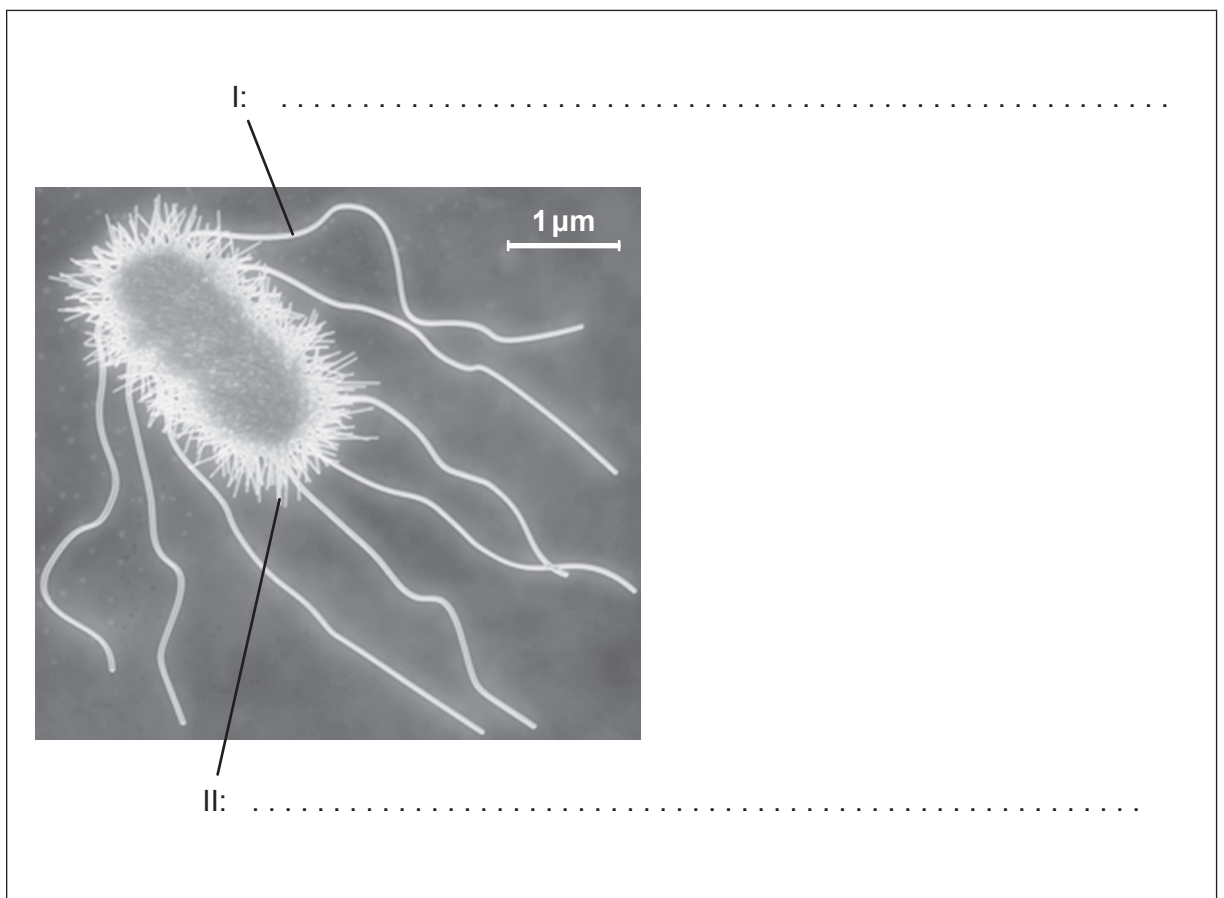
.....

.....

.....

- (b) (i) Kommentieren Sie die elektronenmikroskopische Aufnahme der *Escherichia coli*-Zelle mit der Funktion der mit I und II gekennzeichneten Strukturen.

[2]



[Quelle: National Research Council, Canada]

- (ii) Berechnen Sie die Vergrößerung der elektronenmikroskopischen Aufnahme.

[1]

.....





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

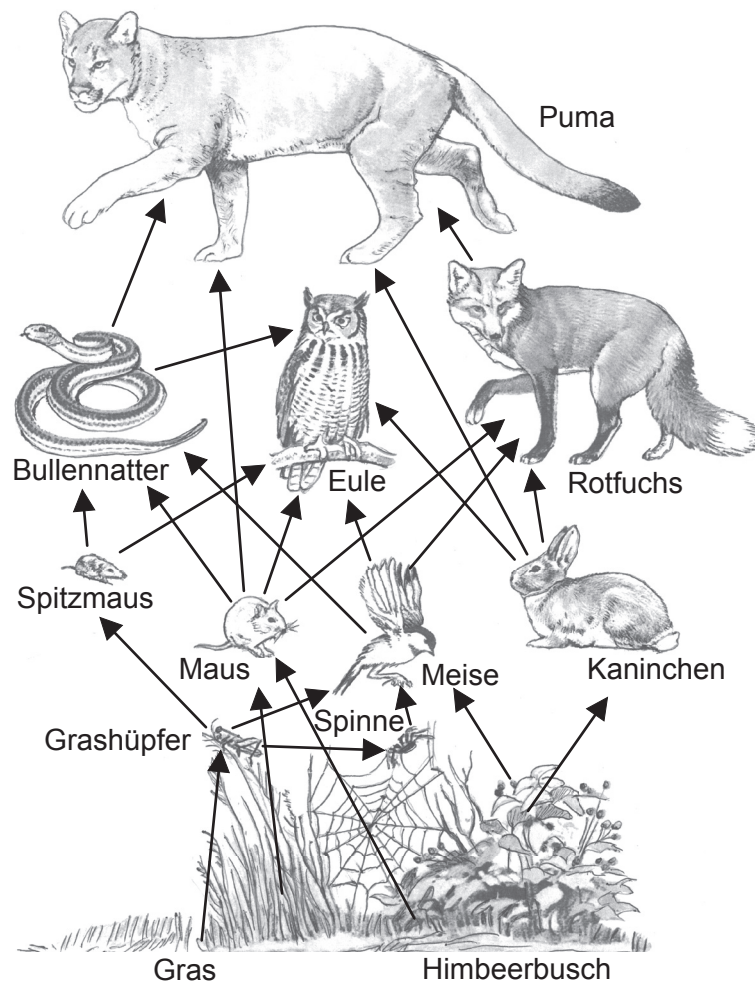
Antworten, die auf dieser Seite geschrieben  
werden, werden nicht bewertet.



20EP09

Bitte umblättern

3. Die Abbildung zeigt ein Nahrungsnetz eines Waldes in Nordamerika.



[Quelle: frei nach *BSCS Biology: An Ecological Approach*, Abbildung 1.10, Seite 12]

- (a) Beschreiben Sie, was unter einer Nahrungskette zu verstehen ist.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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



**(Fortsetzung Frage 3)**

- (b) (i) Identifizieren Sie eine Nahrungskette mit vier oder mehr Organismen aus dem Nahrungsnetz des Waldes.

[1]

- (ii) Leiten Sie die Trophiestufe der einzelnen Organismen ab, die Sie in Ihrer Nahrungskette in (b)(i) identifiziert haben.

[1]

.....

.....

.....

.....

.....

- (c) Geben Sie **einen** Grund dafür an, dass die Population der Pumas kleiner ist als die Populationen anderer Tiere des Nahrungsnetzes.

[1]

.....

.....



4. (a) Definieren Sie *Pathogen*.

[1]

.....

.....

- (b) Erläutern Sie die Erzeugung von Antikörpern.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (c) Erläutern Sie, warum Antibiotika zwar gegen bakterielle Erkrankungen wirken, nicht aber gegen virale Erkrankungen.

[2]

.....

.....

.....

.....



## Teil B

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

5. (a) Beschreiben Sie den genetischen Code und seine Beziehung zu Polypeptiden und Proteinen. [5]
- (b) Umreißen Sie die Rolle von Proteinen beim aktiven und passiven Transport von Molekülen durch Membranen. [5]
- (c) Viele Funktionen in der Zelle, wie beispielsweise die Synthese von Makromolekülen oder Transportvorgänge, benötigen Energie in Form von ATP. Erläutern Sie, wie ATP in tierischen Zellen hergestellt wird. [8]
6. (a) Bei der Meiose werden beim Menschen Zellen erzeugt, die an der Befruchtung beteiligt sind. Umreißen Sie die Vorgänge der Meiose. [5]
- (b) Nach der Befruchtung differenzieren sich die Zellen im sich entwickelnden Embryo. Umreißen Sie eine Methode zum Klonieren unter Verwendung differenzierter Tierzellen. [5]
- (c) Erörtern Sie ethische Fragen des therapeutischen Klonierens bei Menschen. [8]
7. (a) Zeichnen Sie ein beschriftetes Diagramm des menschlichen Herzens, auf dem auch die damit verbundenen Blutgefäße zu sehen sind. [6]
- (b) Beschreiben Sie, wie das Herz Blut pumpt. [5]
- (c) Nerven, die das Gehirn und das Herz miteinander verbinden, enthalten Neuronen, welche die Herzfrequenz steuern. Erläutern Sie, wie eine Nervenbotschaft von einem Neuron zum anderen übertragen wird. [7]



[illegible]



[illegible]





[illegible]

[illegible]

