Frühjahr 2008

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen — Prüfungsaufgaben —

Fach: Biologie (vertieft studiert)
Einzelpflicht: Zoologie und Humanbiologie
Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3
Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 2

Thema Nr. 1

1. Vergleichen Sie die Entwicklungszyklen von Rinder- und Hundefbandwurm (mit Skizze) und erläutern Sie mögliche Auswirkungen eines Befalls beim Menschen!

2. Schildern Sie Ablauf und hormonelle Steuerung der Häutung und Metamorphose bei Insekten!

3. Erklären Sie das Prinzip des Gegenstromaustausches am Beispiel von
   a) Wärmetransport in den Beinen eines Pinguins,
   b) Gas austausch in den Kiemen und der Schwimmblase von Fischen,
   c) Ionen- und Hamstofftransport in der Niere von Säugetieren!

4. Beschreiben Sie stichwortartig die Immunantwort (bis zur Produktion von Antikörpern) nach dem Eintritt eines pathogenen Virus in den Säugerorganismus und unterscheiden Sie hierbei zwischen zellulärer und humoraler Immunität!

5. Zeichnen Sie einen Längsschnitt durch ein Appositionsauge und ein Superpositionsauge eines Insekts (mit Beschriftung)! Worin unterscheiden sich die beiden Augentypen funktionell?
Thema Nr. 2

1. Die evolutiven Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Neandertalern und heutigen Menschen werden nach wie vor kontrovers diskutiert. Stellen Sie die gegensätzlichen Argumentationslinien vor! Auf welchen Ausgangsdaten beruhen sie und zu welchen Schlussfolgerungen führen sie?

2. Die Zahl von Antikörpern mit unterschiedlicher Antigenspezifität, die das menschliche Immunsystem bilden kann, übersteigt bei weitem die Zahl der menschlichen Gene. Wie kommt diese Vielfalt an möglichen Antikörpern zustande?


4. Wiederkäufer (Ruminantia) enthalten spezielle Symbionten im Verdauungsstrakt. Erläutern Sie diese spezielle Form der Symbiose: Wie erfolgt die Verdaunung, welche Anpassungen des Verdauungstraktes sind damit verbunden, welche Ressourcen werden erschlossen, welche ökologischen Konsequenzen ergeben sich?


Thema Nr. 3

1. Erläutern Sie den Entwicklungsgang des Malaria-Parasiten!

2. Erläutern Sie die Reiche und Domänen des Lebendigen! Welche Erkenntnisse der letzten Jahre haben das phylogenetische System entscheidend verändert?

3. Geben Sie Beispiele für Druck- und Bewegungsempfänger von Schallwellen im Tierreich! Erläutern Sie die maßgeblichen Unterschiede der Funktionsweise!

4. Erläutern Sie den Begriff Altruismus in der Biologie und erklären Sie das Helfer-Phänomen unter Verwendung der Hamilton-Regel!

5. Erläutern Sie die ökologischen Begriffe Energiefluss, Trophieebene und Biomassenpyramide! Vergleichen Sie Energiefluss und Biomassenpyramide für die Ökosysteme Grasland, Wald und Offenes Meer!