

## Thema Nr. 1

### 1. Arten

- a) Nennen Sie die Bestandteile eines vollständigen zoologischen Artnamens und geben Sie ein Beispiel!
- b) Erläutern Sie die Elemente die eine Artbeschreibung in der Zoologie enthalten muss, damit der neue Artname gültig ist!
- c) Nennen Sie das Artkonzept, das man üblicherweise für Fossilien verwendet und begründen Sie!

### 2. Systematik und Morphologie

Mollusca

- a) Nennen Sie acht rezente Klassen der Weichtiere und geben Sie an, welche davon marine, limnische und terrestrische Vertreter haben!
- b) Geben Sie die wissenschaftliche Definition für „Radula“ wieder, erläutern Sie deren normale Funktionsweise und nennen Sie jeweils ein Beispiel (Gruppe) mit abgewandelter Funktion oder völliger Reduktion der Radula!
- c) Geben Sie die Definitionen der Begriffe Apex, Lippe, Nabel, Columella, linksdrehend bei Schneckenschalen wieder!

### 3. Biodiversität

- a) Wie viele Tierarten sind derzeit etwa in Deutschland bekannt? Erläutern Sie Gründe für Unsicherheiten!
- b) Über 80% dieser Arten gibt es auch in Bayern. Diskutieren Sie die Gründe für diesen hohen Anteil!
- c) In Bayern gelten etwa 40% der Tierarten in irgendeiner Weise als gefährdet. Erläutern Sie drei der Hauptgründe für diese Situation!

### 4. Biogeographie

- a) *Sadleriana bavarica* (Bayerische Zwergdeckelschnecke) kennt man nur aus einem Quellbach aus dem Riss-eiszeitlichen Isarhang im Norden von München. Nah verwandte Arten leben in Höhlen und Quellen auf dem Balkan. Formulieren Sie eine Hypothese, die das Vorkommen in München historisch-biogeographisch erklären könnte, charakterisieren Sie den Lebensraum ökologisch und bewerten Sie die Chancen der Art hinsichtlich des Klimawandels!
- b) Verbreitungsmechanismen: Beschreiben Sie Möglichkeiten der Besiedelung eines Bergsees durch verschiedene Muschelarten!
- c) Erklären Sie die Tethys-Relikt, Lessepssche Migration, Gondwana-Verbreitung!

**Fortsetzung nächste Seite!**

**5. Evolution**

- a) Erläutern und diskutieren Sie allopatrische und sympatrische Artbildung und geben Sie je zwei Beispiele!
- b) Erläutern und diskutieren Sie das globale Massensterben vor ca. 65 Millionen Jahren hinsichtlich der Ursachen, des Ablaufs, einer besonders betroffenen Tiergruppe und der Bedeutung für Säugetiere!

**Thema Nr. 2**

1. Beschreiben Sie Besonderheiten der unterschiedlichen Formen der Atmung bei Fischen, Amphibien und Vögeln und wie die Atmungsorgane im Blutkreislaufsystem integriert sind! Erklären Sie, wie eine Fischkieme aufgebaut ist und erläutern Sie an diesem Beispiel die Wirkungsweise des Gegenstromprinzips!
2. Zeichnen und beschriften Sie einen Querschnitt durch das Corti'sche Organ! Beschreiben Sie den adäquaten Reiz für Haarsinneszellen und wie der Aufbau im Corti'schen Organ dafür sorgt, dass Schalldruckschwankungen in diesen Reiz umgewandelt werden! Wie informiert der Hörnerv das Gehirn über die Lautstärke und wie über die Tonhöhe eines Schallereignisses?
3. Erklären Sie die Bergmannsche und die Allensche Regel, sowie die Begriffe Endothermie und Ektothermie! Erläutern Sie die Vor- und Nachteile der beiden Strategien! Beschreiben Sie Strategien, die ektotherme Tiere evolviert haben, um ihre Körpertemperatur zu regulieren!
4. Beschreiben und skizzieren Sie den Aufbau eines quergestreiften Muskels! Beschreiben Sie die einzelnen Schritte des Querbrückenzyklus bei der Muskelkontraktion! Wie lässt sich durch den Querbrückenzyklus die Totenstarre erklären?
5. Vergleichen Sie den Aufbau eines Eis von Amphibien mit einem amniotischen Ei! Beschreiben Sie jeweils die Funktion der Strukturen! Weshalb ist das amniotische Ei eine Schlüsselerfindung für die Landbesiedlung der Tetrapoden?

**Thema Nr. 3**

1.
  - a) Skizzieren Sie detailliert den Aufbau des Hörorgans der Säugetiere (beschriftetes Schema)!
  - b) Beschreiben Sie tabellarisch die Funktion der einzelnen Komponenten dieses komplexen Organs!
  - c) Erklären Sie den Mechanismus der Frequenzanalyse im Innenohr!
  
2.
  - a) Erstellen Sie einen Stammbaum der Arthropoda unter Berücksichtigung der vier rezenten Großgruppen und nennen Sie jeweils apomorphe Merkmale!
  - b) Skizzieren Sie den Grundplan eines Insekts (mit Beschriftung)!
  
3.
  - a) Erläutern Sie die wesentlichen Stationen und Stoffwechselfvorgänge der menschlichen Nahrung von der Aufnahme bis zur Exkretion!
  - b) Über welche Hormone wird der Blutzuckerspiegel wie reguliert und was passiert bei Diabetes?
  
4. Nennen Sie die prinzipiellen Charakteristika (Häufigkeit, Abbildung im Stammbaum, etc.) der folgenden Erbgänge:
  - a) Autosomal-dominant
  - b) Autosomal-rezessiv
  - c) X-chromosomal-dominant
  - d) X-chromosomal-rezessiv

Geben Sie darüber hinaus jeweils zwei menschliche Krankheiten bzw. Merkmale an, die den Erbgängen a)–d) folgen!

5. Nennen Sie die wichtigsten Etappen und deren Vertreter auf dem Weg zur Evolutionstheorie! Beschreiben Sie klassische und molekularbiologische Methoden zur Bestimmung von Verwandtschaftsverhältnissen sowie Zeitmessungsmethoden in der Evolution! Was besagt die biogenetische Grundregel?