

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

**Kennzahl:** \_\_\_\_\_

**Kennwort:** \_\_\_\_\_

**Arbeitsplatz-Nr.:** \_\_\_\_\_

**Frühjahr  
2012**

**64212**

---

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen  
— Prüfungsaufgaben —**

---

**Fach:** **Biologie (vertieft studiert)**

**Einzelprüfung:** **Zoologie und Humanbiologie**

**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** **3**

**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** **3**

---

**Bitte wenden!**

### Thema Nr. 1

1. Nennen Sie drei Produkte der exokrinen Drüsen des Pankreas und beschreiben Sie jeweils deren physiologische Funktion!
2. Was ist eine Laktoseintoleranz? Beschreiben Sie die molekularen Ursachen, die physiologischen Folgen und wie betroffene Personen trotzdem Milchprodukte genießen können!
3. Wie funktioniert ein Wirbeltiermuskel physiologisch, welche Muskeltypen gibt es und wie unterscheiden sich diese?
4. Skizzieren Sie das Organisationsschema eines pterygoten Insekts! Beschreiben Sie dabei das Gefäßsystem, die Exkretions- und Verdauungsorgane, die Atmung, Fortbewegung und die Coelome!
5. Erklären Sie die Darwin'sche Evolutionstheorie! Nennen und erläutern Sie neuere wissenschaftliche Befunde, die seine Theorie belegen!

### Thema Nr. 2

1. Sinnesphysiologie
  - a) Erläutern Sie den Aufbau des Mittel- und Innenohres beim Säugetier/Mensch!  
Aus welchen Elementen des Viscerocraniums entwickelten sich während der Evolution die knöchernen Bestandteile des Mittelohres?
  - b) Beschreiben Sie den Weg der Schallfortleitung beim Hörprozess und erläutern Sie den Mechanismus der Transduktion der Schallwellen in Nervenimpulse!
2. Muskelphysiologie
  - a) Aus welchen Elementen setzt sich die quergestreifte Muskulatur der Wirbeltiere zusammen? Beschreiben Sie den mikroskopischen Aufbau einer Muskelfaser!
  - b) Welche weiteren Typen von Muskulatur kennen Sie, und wodurch sind sie gekennzeichnet?
  - c) Beschreiben Sie den Grundprozess der Kontraktion (Querbrückenzyklus)!

**Fortsetzung nächste Seite!**

## 3. Zoologie/Säugetiere

- a) Nennen Sie fünf gemeinsame spezifische Merkmale der Säugetiere! Grenzen Sie anhand von spezifischen Merkmalen Prototheria, Metatheria und Eutheria voneinander ab und nennen Sie zwei Tierarten als Beispiel für jede Gruppe! Auf welchem Kontinent entwickelten sich die Metatheria ursprünglich?
- b) Beschreiben Sie die unterschiedlichen Fortpflanzungsmuster bei Prototheria, Methatheria und Plazentalia im Detail!
- c) Beschreiben Sie das allgemeine Bezahnungsmuster von Säugetieren! Welche Muster des Zahnwechsels gibt es?

## 4. Neurobiologie

- a) Welche Typen von zur Signaltransduktion dienenden Verbindungen zwischen Nervenzellen kennen Sie? Beschreiben Sie die der Signaltransduktion zugrundeliegenden Mechanismen der verschiedenen Typen im Detail!
- b) Wo im Körper kommen die verschiedenen Verbindungen vor?

## 5. Cytologie

- a) Eine wichtige Funktion von Zellmembranen ist, bestimmte Substanzen durch die Membran passieren zu lassen und andere zurück zu halten (selektive Permeabilität). Wodurch unterscheiden sich passive von aktiven Transportmechanismen und welche Möglichkeiten des Membrantransports gibt es für beide Mechanismen? Nennen Sie Beispiele!
- b) Welche verschiedenen Formen der Endocytose gibt es? Beschreiben Sie die Vorgänge bei der Endocytose und der Exocytose im Detail! Nennen Sie Beispiele für einen Transport über Endo- und Exocytose im Körper von Tieren/Menschen!

**Thema Nr. 3**

1. Beschreiben Sie (mit Skizze) den Bau eines Nephrons der menschlichen Niere! Geben Sie in Stichworten die Funktion der einzelnen Abschnitte an!
2. Vergleichen Sie den Lebenszyklus von Hunde- und Schweinebandwurm in ihrer Beziehung zum Menschen! Welche Überlebensstrategien der Parasiten sind dabei realisiert?
3. Bienen und Ameisen bilden Insektenstaaten. Wie sind die Staaten aufgebaut und welche Kommunikationsmöglichkeiten besitzen sie?
4. Legen Sie beim Menschen die wesentlichen Merkmale zur Phylogenie und Anatomie des aufrechten Ganges dar! Welche Schwierigkeiten können sich aus dem aufrechten Gang ergeben?
5. Skizzieren Sie Branchiostoma (Lanzettfischchen)! Markieren und diskutieren Sie diejenigen Strukturen, die Branchiostoma zum „connecting link“ werden lassen!