

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

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

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

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

**Herbst  
2017**

**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: **4**

---

**Bitte wenden!**

**Thema Nr. 1**

1.
  - a) Skizzieren Sie detailliert den Aufbau des stato-akustischen Organs 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 und die Reiz-Erregungs-Transformation im Bereich der Haarzellen!
2.
  - a) Erstellen Sie einen Stammbaum der Arthropoda unter Berücksichtigung der vier rezenten Großgruppen und nennen Sie jeweils apomorphe Merkmale!
  - b) Führen Sie aus, wie die Vertreter dieser Gruppen jeweils an ihren Lebensraum angepasst sind (funktionelle Morphologie, Verhalten)!
  - c) Skizzieren Sie den Grundplan eines Insekts inklusive Beschriftung!
3.
  - a) Erläutern Sie die wesentlichen Stationen im menschlichen Verdauungssystem sowie die dort jeweils ablaufenden Stoffwechselfvorgänge von der Aufnahme der Nahrung bis zur Exkretion!
  - b) Nennen Sie fünf unterschiedliche Strategien der Ernährung auf der Grundlage von Kleinstpartikeln in aquatischen Habitaten und jeweils einen Beispielorganismus!
  - c) Erklären Sie, wie Wiederkäuer ihre pflanzliche Nahrung so gut aufschließen können!
4.
  - a) Schildern Sie den Monatszyklus der Frau unter Berücksichtigung der hormonellen und histologischen Vorgänge!
  - b) Beschreiben Sie alle wesentlichen Phasen der Schwangerschaft von der Befruchtung bis zur Geburt!
  - c) Erklären Sie die Funktion der Antibabypille!
5. Geben Sie die Voraussetzungen für die Entwicklung einer neuen Art an und nennen Sie die Faktoren, die diese evolutionäre Entwicklung beeinflussen! Ordnen Sie die Primaten in die Klassen der Wirbeltiere ein und skizzieren Sie den Stammbaum der Primaten!

**Thema Nr. 2**

1. Erläutern Sie Aufbau und Wirkungsweise des parasympathischen und sympathischen Nervensystems und nennen Sie die auftretenden Neurotransmitter! Erklären Sie anhand eines selbst gewählten physiologischen Beispiels die Wirkungen auf das Zielorgan!
2. Definieren Sie das Konkurrenzausschlussprinzip und erläutern Sie, welche Konsequenzen es für Artengemeinschaften hat!
3. Erläutern Sie den Aufbau und die Funktionen der Insektenkutikula sowie die Vorgänge bei der Häutung!
4. Erläutern Sie an Beispielen zwei verschiedene Mechanismen, wie poikilotherme Tiere länger anhaltende Temperaturen unterhalb des Gefrierpunkts überleben können!
5. Bei der Embryonalentwicklung der höheren Säuger werden extraembryonale Organe gebildet. Nennen Sie diese Strukturen und führen Sie aus, wie sie entstehen und welche Funktionen sie erfüllen! Gehen Sie dabei auf den Unterschied zwischen Mensch und Vogel ein!

### Thema Nr. 3

#### 1. Physiologie

- a) Eine Maus und eine Eidechse gleicher Körpermasse (beide in Ruhe) werden bei gleicher Temperatur (25°C) in eine Versuchskammer gesetzt. Begründen Sie, welches Tier einen höheren Sauerstoffverbrauch zeigt!
  - b) Diskutieren Sie, ob eine Ziege oder ein Elefant pro Tag einen größeren Teil ihres/seines Körpergewichtes in Form von Nahrung zu sich nehmen muss!
2. Fertigen Sie eine beschriftete Skizze des Herzens und des Kreislaufsystems eines adulten Frosches an (große Arterien, Venen und Pfortadern)! Tragen Sie die Richtung des Blutflusses ein! Erläutern Sie, an welchen Organsystemen des adulten Frosches Gasaustausch stattfindet!
  3. Nennen Sie die Hormone, die die Häutung der Insekten regulieren und geben Sie an, welche endokrinen Organe diese Hormone im Häutungszyklus der Insekten jeweils produzieren! Die bei Insekten beschriebenen Häutungshormone kommen auch bei anderen Organismen vor. Geben Sie an, was sie dort regulieren!
  4. Nennen Sie die Formen der Selektion und beschreiben Sie deren Wirkungsweisen! Führen Sie aus, wie die Wirkung von Selektion nachgewiesen werden kann und unter welchen (einfachen) Bedingungen Selektion nicht wirken kann!
  5. Nennen Sie die wichtigsten Teilgruppen der Arthropoda! Entwerfen Sie ein Phylogramm der Arthropoda und geben Sie die zugrunde liegenden Autapomorphien an!