

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

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

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

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

**Herbst  
2014**

**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 die vier Großgruppen innerhalb der Arthropoda!  
Vergleichen Sie Anhänge der Kopfsegmente zwischen diesen Großgruppen bezüglich Homologie und Funktion!
2. Verschiedene Arten konkurrieren häufig um limitierte Ressourcen. Erläutern Sie den Unterschied zwischen Ausbeutungs- und Interferenzkonkurrenz und erklären Sie das Konkurrenzausschlussprinzip!
3. Im Nervensystem der Säugetiere gibt es sowohl chemische als auch elektrische Synapsen. Stellen Sie tabellarisch die Unterschiede dar!  
Schildern Sie die Erregungsübertragung an einer chemischen Synapse!
4. Beschreiben Sie den Lebenszyklus des kleinen Leberegels *Dicrocoelium dendriticum*!
5. Erläutern Sie, was man unter „Kambrischer Explosion“ versteht! Nennen Sie mögliche genetische bzw. ökologische Ursachen dafür!

**Thema Nr. 2**

1. Beschreiben Sie detailliert den Aufbau von Cilien und Geißeln von Zellen eukaryotischer Organismen und geben Sie die Funktionen dieser Organellen an!
2. Nennen Sie die unterschiedlichen Formen der Signalübertragung zwischen Nervenzellen!  
Beschreiben Sie den Ablauf dieser Signalübertragungen!
3. In welchem Kontext spielt das Hardy-Weinberg-Gleichgewicht eine Rolle?  
Geben Sie die Formel für das Hardy-Weinberg-Gleichgewicht an und erklären Sie die Terme!  
Welche Bedingungen müssen für das Hardy-Weinberg-Gleichgewicht erfüllt sein?
4. Erklären Sie am Beispiel des hygienischen Verhaltens der Honigbiene, wie dieses Verhalten genetisch determiniert ist!
5. Beschreiben Sie die Gametogenese von Ei- und Samenzellen bei Säugern!

**Thema Nr. 3**

1. Nennen Sie die Belege für die Evolutionstheorie, die sich
  - (a) aus dem Fossilbefund,
  - (b) aus der vergleichenden Anatomie,
  - (c) aus der Embryologie,
  - (d) aus der Molekularbiologie anführen lassen!
2. Schildern Sie die wesentlichen Stufen der Evolution des Kreislaufsystems der Wirbeltiere anhand von mindestens drei Beispielen, insbesondere den genauen Aufbau samt Funktionalität bei den Säugern!
3. Skizzieren Sie den prinzipiellen Aufbau der menschlichen Haut!  
Stellen Sie dabei auch die wesentlichen Funktionen der einzelnen Bereiche dar!
4. Vergleichen Sie das auditorische System und das visuelle System des Menschen bezüglich seiner räumlichen und zeitlichen Auflösungsfähigkeit und erklären Sie, welche physiologischen Vorgänge diesen Grenzen der Wahrnehmung zugrunde liegen!
5. Wie funktioniert Echoortung? Was sind notwendige Voraussetzungen, und welche Tierarten haben diese Sinnesmodalität optimiert?  
Spekulieren Sie über Vor- und Nachteile der Echoortung im Vergleich zur visuellen Wahrnehmung!