

---

<b>Prüfungsteilnehmer</b>	<b>Prüfungstermin</b>	<b>Einzelprüfungsnummer</b>
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

---

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

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

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

**Frühjahr  
2016**

**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. Nennen Sie die Zell-Zell-Verbindungen, die es bei Eumetazoa gibt, beschreiben Sie deren Aufbau und geben Sie deren Funktionen an!
2. a) Beschreiben Sie auch anhand einer groben Skizze die im Tierreich vorkommenden Augenformen und geben Sie Organismen an, bei denen die jeweilige Form zu finden ist!  
b) Fertigen Sie eine detaillierte Skizze des menschlichen Auges an und beschriften Sie diese! Welche Zelltypen finden sich in der Retina, und was ist ihre jeweilige Funktion?  
c) Beschreiben Sie das Prinzip der lateralen Inhibition und deren Funktion!
3. Nennen und erläutern Sie die beiden Formen der Entwicklung vom Ei zum adulten Organismus bei den Insekten, und geben Sie jeweils zwei Beispiele! Beschreiben Sie im Detail die Steuerung der dabei ablaufenden Häutungsvorgänge!
4. Beschreiben Sie einen kompletten Zyklus der Vorgänge der Aktivierung eines Skelettmuskels beim Menschen vom Einlaufen des Aktionspotenzials an der präsynaptischen Struktur der neuromuskulären Endplatte über die Transmitterfreisetzung bis zur Muskelkontraktion! Geben Sie dabei die beteiligten molekularen Strukturen an!
5. Beschreiben Sie die Regulation des Glucosespiegels im Blut beim Menschen inklusive der steuernden Hormone und ihrer Bildungsorte! Wie erfolgt die Aufnahme der Glucose in die Körperzellen genau? Welche Formen von Diabetes kennen Sie, und wie entstehen diese jeweils? Was sind typische langfristige Folgen von Diabetes, und wie entsteht ein diabetisches Koma?

**Thema Nr. 2**

1. a) Erstellen Sie eine detaillierte, beschriftete Skizze eines schematischen Längsschnitts des Aufbaus des menschlichen Auges mit seinen Hilfsstrukturen!
1. b) Beschreiben Sie tabellarisch die Funktion der einzelnen Komponenten des menschlichen Auges!
1. c) Erläutern Sie die morphologischen Ähnlichkeiten und Unterschiede von Säuger- und Cephalopodenaugen!
  
2. a) Schildern Sie im Detail den Weg eines Sauerstoffmoleküls bei der Atmung eines Säugers von der eingeatmeten Luft bis zur Verstoffwechslung in der Zelle unter Einbeziehung aller relevanten zellulären und molekularen Strukturen, sowie der den Transport antreibenden Kräfte!
2. b) Skizzieren Sie den Aufbau einer Fischkieme und erläutern Sie die sich dort bei der Atmung abspielenden Vorgänge!
  
3. a) Skizzieren Sie die Fortpflanzungszyklen des Malariaerregers, einer Schirmqualle und des kleinen Leberegels und benennen Sie korrekt alle Stadien unter Angabe der jeweiligen Kernphase!
3. b) Vergleichen Sie Vor- und Nachteile asexueller und sexueller Fortpflanzung!
  
4. Beschreiben Sie mittels einer Skizze das Hypothalamus – Hypophysensystem und die Wirkung auf verschiedene Zielorte im Körper des Menschen und nennen Sie auf jeder Ebene die wichtigsten beteiligten Hormone!
  
5. Beschreiben Sie anhand von Skizzen makroskopisch und mikroskopisch den Aufbau der menschlichen Skelettmuskulatur. Skizzieren Sie sukzessive die Vorgänge bei der Muskelregung durch Motoneurone von der Synapse bis zur Kontraktion des Muskels!

**Thema Nr. 3**

1. Skizzieren Sie die menschliche Blastocyste zum Zeitpunkt der Einnistung in den Uterus! Unterscheiden Sie Strukturen, Zelltypen, deren prospektives Entwicklungspotenzial und beziehen Sie dabei auch die extraembryonalen Gewebe mit ein!
  2. Leberegel und Blutegel sind beides Parasiten von Säugetieren. Dennoch unterscheiden sich diese „Egel“ sehr deutlich. Stellen Sie die Unterschiede in Morphologie und Lebenszyklus dar und spezifizieren Sie, in welche Taxa diese Parasiten gehören!
  3. Der Landgang der Wirbeltiere ist durch Fossilien des Devons gut dokumentiert. Erläutern Sie, welche Probleme mit dem Landgang verbunden waren und wie sie „gelöst“ wurden! Aus welcher Gruppe von „Fischen“ entwickelten sich die Landwirbeltiere?
  4. Beschreiben Sie unter Zuhilfenahme einer Schemazeichnung die physiologischen Vorgänge der Blutstillung bei Säugern! Erläutern Sie ein Beispiel für eine Gerinnungsstörung!
  5. Beschreiben und vergleichen Sie die Trennung der Chromosomen während der Mitose und Meiose in humanen Zellen! Gehen Sie dabei auf folgende Aspekte ein: Mechanismen des Zusammenhalts der Chromosomen und Chromatiden und deren Trennung; wie wird erreicht, dass die Trennung aller Chromatiden in der Mitose gleichzeitig erfolgt; Unterschiede zwischen Mitose und meiotischen Teilungen in Bezug auf die Chromosomen- und Chromatidentrennung.
-