
Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2015**

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. Geben Sie das Webersche Gesetz der Psychophysik wieder und erläutern Sie es anhand eines aussagekräftigen Beispiels!
2. Wie kann es zur Koexistenz von Arten kommen, deren ökologische Nischen sich weitgehend überschneiden?
3. Welche vier Großgruppen gibt es innerhalb der Arthropoda? Vergleichen Sie die Funktion und Anhänge der Kopfsegmente zwischen diesen Großgruppen!
4. Beschreiben Sie die Keimzellbildung beim Menschen! Gehen Sie dabei auf den Unterschied zwischen den Geschlechtern ein und ziehen Sie den Aufbau der Fortpflanzungssysteme hinzu!
5. Erläutern Sie die Vorgänge der Transkription bei Eukaryoten!

Thema Nr. 2

1. Die Haut ist Abschlussgewebe des Körpers und enthält zahlreiche Rezeptoren.
- 1.1 Zeichnen Sie einen histologischen Schnitt durch die Haut des Menschen und benennen Sie die dargestellten Strukturen!
- 1.2 Stellen Sie die Hautrezeptoren in Bau und Funktion vor!
- 1.3 Welche Funktion erfüllt die Haut bezüglich der Temperaturregulation des Körpers?
- 1.4 An den Fingerkuppen und den Kuppen der Zehen befinden sich die Hautleisten. Welche Funktion besitzen sie?
2. Chemische Synapsen sind die wichtigsten Schnittstellen für die Kommunikation zwischen Nervenzellen.
- 2.1 Skizzieren und beschriften Sie die Strukturen einer chemischen Synapse!
- 2.2 Beschreiben Sie detailliert die Vorgänge der Transmitterfreisetzung an einer chemischen Synapse des Zentralnervensystems!
- 2.3 Welche postsynaptischen Antworten sind an einer chemischen Synapse möglich? Zeichnen und erläutern Sie den jeweiligen Spannungsverlauf in Abhängigkeit von der Zeit und nennen Sie mögliche Neurotransmitter!

Fortsetzung nächste Seite!

3. Erläutern Sie die drei Grundregeln (Periodische Populationsschwankung, Konstanz der Mittelwerte, Störung der Mittelwerte) des Lotka-Volterra-Modells zu den Abhängigkeiten zwischen den Populationsdichten von Räubern und Beute! Welche praktischen Auswirkungen haben Eingriffe durch den Menschen in ein solches System?
4. Skizzieren Sie kurz die Ernährungsweise der frühen Wirbeltiere! Inwiefern ist diese bei heutigen primitiven Vertretern noch gegeben? Welches Schlüsselereignis hat die Wirbeltiere an die Spitze der Nahrungskette gebracht und welche Konstruktionsveränderungen gehen damit einher?
5. Embryonalentwicklung
- 5.1 Was sind homeotische Gene und was sind Hox-Gene (prinzipielle Funktion in der Embryonalentwicklung; Proteinklasse; chromosomale Organisation)?
- 5.2 Wie sind Hox-Gene in den Embryonen von Arthropoden und Vertebraten exprimiert (nur das Prinzip, keine Details)?

Thema Nr. 3

1. Zeichnen und beschreiben Sie den Aufbau des amniotischen Eies! Welchen Vorteil bringt diese Entwicklung mit sich und welche Tiergruppen werden zu den Amniota gezählt?
 - 2.1 Beschreiben Sie die Vorgänge beim Zusammentreffen von Spermien und Eizelle bei Säugern! Wo findet dieses Zusammentreffen normalerweise statt?
 - 2.2 Beschreiben Sie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Einnistung in der Uterusschleimhaut bei Säugern! Benennen Sie die verschiedenen Entwicklungsstadien und beschreiben Sie auch den Weg (inkl. grober Zeitangaben) der befruchteten Eizelle bis zum Uterus!
 3. Skizzieren Sie den Aufbau eines langen Röhrenknochens und bezeichnen Sie dessen Abschnitte! Warum sind die Gelenk-Enden in der Regel dicker als der Schaft? Nennen Sie die stoffliche Zusammensetzung des knöchernen Gewebes! Erläutern Sie die Bildung von Deck- und Ersatzknochen!
 4. Nennen Sie den Karyotyp und beschreiben Sie die Symptome sowohl des Klinefelter- als auch des Ullrich-Turner-Syndroms! Was ist die Ursache dieser Aneuploidien?
 5. Vergleichen Sie das Kreislaufsystem der Fische mit dem der Säugetiere! Benutzen Sie dabei Zeichnungen, in denen auch die Strömungsrichtung des Blutes angegeben ist!
-