
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2018**

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. Frühe Ontogenese und Coelombildung

Beschreiben Sie die Vorgänge der frühen Ontogenese und der Coelombildung vergleichend für Deuterostomier und Protostomier, geben Sie Beispiele für Vertreter dieser Gruppen an und vergleichen Sie weitere Organisationsprinzipien und Eigenschaften dieser Gruppen!

2. Evolution: Artbegriff

- a) Definieren Sie den biologischen Artbegriff! Erläutern Sie die wichtigste Schwäche des Biospezies-Konzepts!
- b) Nennen Sie weitere Artkonzepte und die Kriterien, die diese jeweils definieren!
- c) Nennen und charakterisieren Sie zwei grundsätzliche Mechanismen der Artbildung!
- d) Nennen Sie die prägameten und postgameten Isolationsmechanismen, die zur Trennung zweier Arten beitragen können!

3. Kreislaufsysteme der Vertebraten

- a) Beschreiben Sie den Aufbau des Herzens der adulten Vertreter der folgenden Tiergruppen: Gehen Sie dabei nur auf die Herz-Teile/-Kammern und ggf. die Herzscheidewand ein!
 - Fische
 - Amphibien
 - Reptilien
 - Säugetiere

Treffen Sie eine Aussage über den Sauerstoff-Gehalt des Blutes in den verschiedenen Herz-Teilen/-Kammern bei den adulten Vertretern der o. g. Tiergruppen sowie bei einem menschlichen Fötus!

- b) Die Fische einerseits und die Landwirbeltiere (Tetrapoda) andererseits verfügen über prinzipiell unterschiedliche Blutkreislauf-Systeme: Nennen Sie diese beiden Systeme und erläutern Sie, worin der prinzipielle Unterschied besteht! Gehen Sie hierbei auch auf den jeweiligen Blutdruck ein!

4. Verdauung bei Säugetieren

- a) Beschreiben Sie den grundlegenden Aufbau des Verdauungssystems eines Säugetiers! Erläutern Sie im Detail, wie der Aufschluss der einzelnen Nährstoffe in den verschiedenen Abschnitten abläuft und welche Enzyme dabei beteiligt sind! Geben Sie an, wo Nährstoffe hauptsächlich resorbiert werden!

Fortsetzung nächste Seite!

- b) Cellulose als ein Hauptbestandteil pflanzlicher Nahrung kann von den meisten Tieren nicht direkt durch eigene Enzyme abgebaut werden. Beschreiben Sie anhand von zwei Beispielen, welche Strategien Tiere entwickelt haben, um sich Cellulose dennoch als Energiequelle nutzbar zu machen!

5. Thermoregulation

- a) Erläutern Sie die Begriffe poikilotherm und homoiotherm sowie ektotherm und endotherm! Nennen Sie verschiedene Wege des Wärmeaustausches! Nennen Sie Beispiele, wie im Tierreich der Wärmeaustausch beeinflusst wird! Geben Sie verschiedene physiologische Mechanismen zum Erhalt und zur Regulation einer konstanten Körpertemperatur bei Säugern an!
- b) Einige Tiere können bei extremen Temperaturen (Hitze/Kälte) überleben. Beschreiben Sie kurz die physiologischen Mechanismen, die dies ermöglichen!

Thema Nr. 2

1. Erläutern Sie, wodurch es bei den meisten Organismen unabhängig von der Art der Geschlechtsbestimmung zu stabilen, ausgeglichenen Geschlechterverhältnissen kommt!
2. Beschreiben Sie die wesentlichen Autapomorphien der Chordaten! Führen Sie aus, wie diese Merkmale bei Wirbeltieren umgewandelt werden!
3. Bei zahlreichen Arten helfen Vögel ihren Eltern oder anderen Brutpaaren bei der Aufzucht der Jungtiere. Geben Sie Erklärungen für dieses Verhalten!
4. Vergleichen Sie den Aufbau von Herz und Arterienbogensystem bei Knochenfischen, larvalen und adulten Amphibien, Vögeln und Säugern! Führen Sie aus, wodurch die Umgestaltungen zu erklären sind!
5. Erläutern Sie die hormonelle Kontrolle des Blutglucosespiegels!

Thema Nr. 3

1. Nennen Sie die drei Hauptkomponenten, aus denen das Cytoskelett einer eukaryotischen Zelle besteht! Beschreiben Sie detailliert den Aufbau der Komponenten und deren Funktion!
2. Beschreiben Sie detailliert die Replikation von DNA in einer eukaryotischen Zelle!
3. Nennen und erklären Sie die fünf wichtigsten Mechanismen zur Aufrechterhaltung der genetischen Variabilität in Populationen!
4. Erklären Sie detailliert die Prozesse der zellulären Immunantwort!
5. Biodiversität verändert sich in Abhängigkeit vom Breitengrad. Beschreiben Sie diese Veränderung und erläutern Sie die vier wichtigsten Hypothesen, die diese Biodiversitäts-Muster erklären!