

Schriftliche, studienbegleitende (Nach-)Klausur zur Vorlesung "**Tierphysiologie**"
WS 2011/12

Montag, den 05.12.11: 08:30-09:30 h

Teilnehmer: (bitte deutlich schreiben/ausfüllen)

Name: **Vorname:**
(auf jeder Seite oben wiederholen)

Matrikelnummer:

Erst-Klausur **Nachklausur**

Studiengang (bitte ankreuzen):

Bachelor Biowissenschaften **Bachelor BioInformatik**

Lehramt: **L2** **L3** **L5**

Nebenfach

Geowissenschaften **Biophysik** **Sonstige:**

Diese Klausur enthält 7 Seiten (inkl. Deckblatt) mit Fragen mit insgesamt **60** möglichen Punkten.

Ich weiß und bestätige, dass diese Prüfung/Klausur dann ungültig ist und nicht gewertet wird, wenn die Voraussetzungen zur Teilnahme nicht erfüllt sind.

.....
Unterschrift

Erreichte Verrechnungs-Punktzahl: von 60

Punktzahl auf der Basis 40 Noten-Punkte: Note:

Noten-Punkte Lehramt

Frankfurt am Main, den Dezember 2011

(Prof. Dr. Roland Prinzinger)
Stempel/Unterschrift

Name:.....

Achtung: Bei allen multiple-choice-Fragen führt falsches Ankreuzen zu Punktabzug!
Bei den anderen Fragen genügen jeweils Stichworte.
Die mögliche Punkt-Zahl steht jeweils rechts am Ende der Frage.

(I) Blut:

- 1.) Betrachtet man die relativen Blutmengen bei Tieren, so hat folgende Tiergruppe die niedrigsten: (1 P)
- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Anneliden | <input type="checkbox"/> |
| Mensch..... | <input type="checkbox"/> |
| Fische..... | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Insekten..... | <input type="checkbox"/> |
- 2.) Das Zahlenverhältnis von Erythro-: Thrombo-: Leuko-Zyten beträgt ca.: (1 P)
- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1000:100:1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1000: 100:10 | <input type="checkbox"/> |
| 1000:10:100 | <input type="checkbox"/> |
- 3.) Welche Aufgaben haben die α - und β -Globuline? (1 P)
- | | |
|---|-------------------------------------|
| Transport von Ionen, Hormone, Enzymen | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Immunreaktionen | <input type="checkbox"/> |
| Blutgerinnung | <input type="checkbox"/> |
- 4.) Der Anteil von Proteinen im Blutplasma von Säugetieren beträgt ca. (1 P)
- | | |
|------------|-------------------------------------|
| 11 % | <input type="checkbox"/> |
| 9 % | <input type="checkbox"/> |
| 4 % | <input type="checkbox"/> |
| 7 % | <input checked="" type="checkbox"/> |
- 5.) Was unterscheidet das Blut von Vögeln und Säugern? (1 P)

Vogel-Eries mit Kernen

- 6.) Wie unterscheidet sich der Hämatokrit von Mann und Frau? (1 P)

Frau mit geringerem Wert

- 7.) Wie hoch ist der mittlere osmotische Wert des Blutes? (1 P)

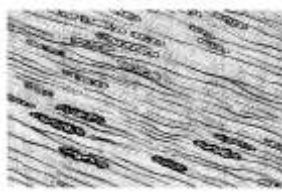
300 mOsmol

(II) Herz/Kreislauf:

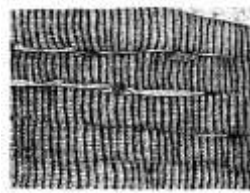
- 1.) Welche der folgenden Aussagen bezüglich Kreislaufsystem (KS) ist richtig? (1 P)
- | | |
|--|-------------------------------------|
| Anneliden + Mollusken haben ein offenes KS | <input type="checkbox"/> |
| Anneliden + Arthropoden haben ein geschlossenes KS | <input type="checkbox"/> |
| Arthropoden + Mollusken haben ein offenes KS | <input checked="" type="checkbox"/> |

Name:.....

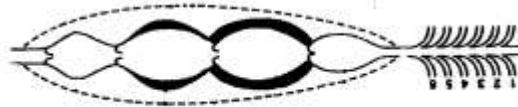
- 2.) Nachfolgend dargestellt sind schematische Längsschnitte durch Muskel-Typen. (2 P)
 Kreuzen Sie den Herzmuskel an:







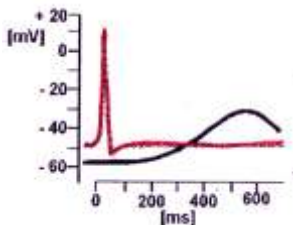
- 3.) Nachfolgend ist ein Herz abgebildet. Zu welcher Tiergruppe gehört es? (2 P)
 Kennzeichnen Sie mit einem Pfeil die Richtung des Blutflusses!



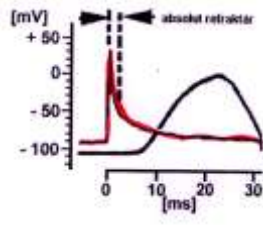
Das Herz ist typisch für **Fisch** →

- 4.) Welche Aussage ist richtig? Der *Ductus arteriosus/D. botallii* (1 P)
 kommt nur bei Fischen vor
 ist der Rest eines ehemaligen Kiemenbogens
 setzt am *Foramen ovale* an

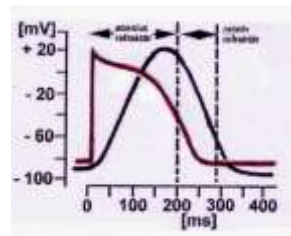
- 5.) Nachfolgend ist die elektromechanische Kopplung eines Muskels dargestellt. (2 P)
 Kennzeichnen Sie Kopplung eines Herzmuskels/Skelettmuskel/Darmmuskels?



Darm



Skelett



Herz

- 6.) Die Windkessel-Funktion der Aorta hat folgende Aufgabe: (1 P)
 Reduziert große Druckschwankungen aus dem Ventrikel
 Egalisiert große Druckschwankungen zum Vorhof
 Verhindert große Druckschwankungen zwischen
 Aorta und Atrien

- 7.) Schnelles Untertauchen des Kopfes in kaltes Wasser führt zu (Begriff und Effekt angeben). (2 P)

Effekt: **Herzfrequenz sinkt**

Name: **Taucherbradykardie**

Name:.....

- 8.) Welchen grundsätzlichen Herz-Effekt hat die Sympathikus-Aktivität und wie heißt der dafür verantwortliche Stoff? (2 P)

Effekt: **Erhöhung Herzleistung**

Name: **Adrenalin**

- 9.) Welche Herzaktion im EKG wird durch den QRS-Komplex dokumentiert? (1 P)

Ventrikel-Kontraktion **X**

Atrium-Kontraktion

Repolarisation des *Sinus venosus*

(III) Atmung:

- 1.) Zeichnen Sie ein, wie die jeweilige Bindungskurve von Hämoglobin mit Sauerstoff (gestrichelt) und Kohlenmonoxid (durchgezogen) aussieht. (2 P)



- 2.) Welche Aussage trifft zu: Atemorgane sind immer Bildungen* (1 P)

der Außenhaut (Ektoderm) **X**

der mesodermalen Blutgefäße.....

des entodermalen Darmes.....

* Hier gibt es unterschiedliche Ansichten in der Literatur; bitte die in der Vorlesung benutzte ankreuzen!

- 3.) Die Compliance der Vogellunge ist im Vergleich zur Säugerlunge (1 P)

gleich Null..... **X**

größer

kleiner

- 4.) Für das Durchströmungsprinzip (Richtung) der Lunge gilt bei (1 P)

Vögel: **uni-direktional**

- 5.) Welche Aussagen bzgl. Hämoglobin (Hb) ist falsch: (1 P)

Hb ist immer in Erythrozyten gespeichert **X**

Hb kann nicht nur tetramer, sondern auch in höheren Molekül-Komplexen vorliegen.....

Die 2 Globuline im Hb sind im Prinzip immer aus der gleichen AS-Zahl aufgebaut und nur die Reihenfolge der Aminosäuren ist unterschiedlich.....

Name:.....

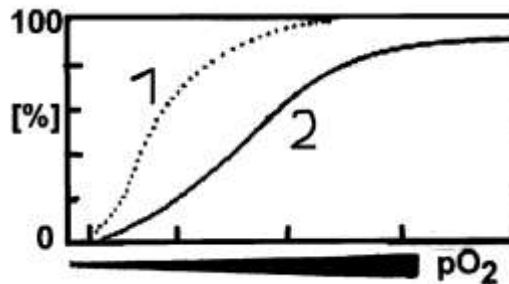
6.) Nenne 2 Stoffe, die Sauerstoff im Hämoglobin strukturell ersetzen können, aber giftig sind! (2 P)

- (1) **CN, CO**
- (2) **NO**

7.) Dargestellt sind 2 Bindungskurven von O₂ an Hämoglobin. Welche Kurve gilt für niedrigeren pH-Wert: (2 P)

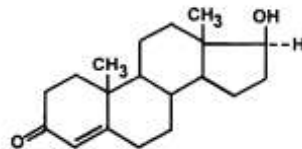
Es ist die Nummer: **2**

Diese Abhängigkeit nennt man **BOHR** - Effekt



(IV) Hormone:

1.) Nachfolgend ist die Strukturformel eines Hormons angegeben. Zu welchem Hormon-Typ gehört es und in welchem Keimblatt-Typ wird es gebildet! (2 P)



Hormon-Typ: **Steroid-Hormon**
Keimblatt: **3. Keimblatt, Mesoderm**

2.) Welchen morphologischen Effekt hat eine Hypophysen-Unterfunktion? (1 P)

Zwergwuchs

3.) Insulin kann im Gegensatz zu Östrogen nicht oral verabreicht werden, weil (1 P)

- Insulin aus tierischen Drüsen gewonnen wird
- Insulin als Protein-Hormon verdaut wird.....
- Insulin die Darmwand nicht passieren kann.....

Name:.....

- 4.) Ich entferne bei einem weiblichen Küken den linken Eierstock und substituiere mit Testosteron. Was passiert und warum passiert es? (2 P)

Es wird zu einem ♂, da rechtes Ovar auf embryonalen Zustand stehengeblieben und dann Testosteron Geschlecht bestimmt

- 5.) Was unterscheidet die Epi- und die Hypophyse mit zunehmendem Alter voneinander? (1 P)

Epi degeneriert, Hypo nicht

- 6.) Sie bekommen zwei Thymus-Drüsen vorgelegt. Die eine stammt von einem Kalb, die andere von einer sehr alten Kuh. Wie können Sie beide unterscheiden? (1 P)

Alte Kuh: Thymusdrüse durch Fett/Talg ersetzt; retrosternaler Fettkörper

- 7.) Was versteht man unter proterandrisch? (1 P)

Tier ist zunächst männlich und wird dann weiblich **X**

Tier ist zunächst weiblich und wird dann männlich

Tier ist zunächst geschlechtsneutral und wird dann männlich.....

- 8.) Die Epiphyse produziert das Hormon Melatonin; wie heißt sein Gegenspieler und was bewirkt er? (2 P)

Name: **Melanotropin**

Wirkung: **Melanozyten vergrößern sich, Haut wird dunkler**

(V) Exkretion

- 1.) Warum haben Vögel und Reptilien einen festen (wasserunlöslichen) Exkretstoff (Harnsäure) evoluiert? (1 P)

Entwicklung im Ei

- 2.) Knochenfische speichern in ihrer Muskulatur zur Aufrechterhaltung des osmotischen Druckes Trimethyl-Aminoxid. Bei den Knorpelfischen (Haie, Rochen) übernimmt diese Aufgabe:

Harnstoff

- 3.) Der typische Exkretstoff der Pferdeartigen ist: (1 P)

Hippursäure

Name:.....

- 4.) An welcher Stelle des Nephrons befinden sich aktive Ionen-Pumpen für die Harnkonzentration? (3 P)

Stelle: **aufsteigender Ast der Henle'schen Schleife**

Welches Ion wird aktiv gepumpt: **Na⁺**

Wie hoch ist die Anfangskonzentration **300** mOsmol

- 5.) Welche Möglichkeit hat der Organismus, hohe Salzmengen auszuschcheiden? Geben Sie zwei Beispiele an! (2 P)

Salzdrüsen (Auge-, Nase-, Rektal-, Antennen-)

- 6.) Reihen Sie die 3 wichtigsten Stickstoff-Exkretstoffe mit zunehmendem Rest-Energie auf (2 P)

Ammoniak, Harnstoff, Harnsäure

(VI) Ernährung-Verdauung

- 1.) Ihnen liegen komplette, normale Kotproben eines Pferdes und einer Kuh vor. Woran erkennen Sie den Pferdekot? Warum? (2 P)

Fester "Apfel", weil er unverdaute Zellulose (Heu) enthält; Kuh-"Fladen" flüssig; Zellulose durch Wiederkäuen vollständiger abgebaut

- 2.) Zu welchem Keimblatt gehören Vorder- und Enddarm? (1 P)

1. Keimblatt = Ektoderm

- 3.) In welchem Magenabschnitt des Wiederkäuers findet vor allem der mikrobielle Abbau der Zellulose statt? (1 P)

Pansen

- 4.) Woher kommt der Namen "Labmagen" und welche Aufgabe hat er in der Jugend? (2 P)

Produziert Lab-Ferment, das der Milchgerinnung dient

- 5.) Ursprünglich gab es auf der Erde keinen Sauerstoff. Er trat erst vor rund 2 Milliarden Jahren auf. Vorher erfolgte die Energiebereitstellung durch anaerobe Bakterien. Das Mitochondrium ist ein aerober "Nachfahre" dieser Bakterien und wurde in O₂-atmende Zelle aufgenommen. Ist diese Aussage richtig oder falsch? (1 P)

richtig

- 6.) Die kulturelle Entwicklung des Menschen wird auch mit seiner Ernährungs-Form bzw. deren Beschaffung in Verbindung gebracht. Welche war besonders kulturfördernd?(1 P)

sesshafter Ackerbau