

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 1: Prof. Driever
Vorlesung (5 Punkte)

Im gesamten Tierreich bildet die Familie der Hox Gene eines der entscheidenden Systeme zur Festlegung der Identität und zur Einleitung der Differenzierung der einzelnen Bereiche entlang der anteroposterioren Körperachse.

- A. Was sind homeotische Mutanten?

- B. Was ist eine Homeobox bzw. eine Homeodomäne?

- C. Was ist ein Hox-Gen-Komplex? Wie ist er aufgebaut?

- D. Was für phänotypische Veränderungen resultieren aus der Inaktivierung ("Loss of function" Mutante) bzw. der ektopischen Überexpression ("Gain of function" Mutante) eines homeotischen Gens?

- E. Wie kann man eine Zunahme der Komplexität der Körperorganisation in der Evolution zum Teil auf Veränderungen der Hox-Gen-Komplexe zurückführen?

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 2: Prof. Driever
Vorlesung (5 Punkte)

Induktionen sind wichtige Signalmechanismen bei der Bildung der Komplexität der Organe in Wirbeltieren.

A) Definieren Sie "Induktion"?

B) Was sind Induktionskaskaden?

C) Geben Sie ein Beispiel für eine Induktionskaskade!

D) Nennen Sie zwei verschiedene Mechanismen, in denen Induktionen für komplexe Musterbildungs- und Organogenesevorgänge kombiniert werden!

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 3: Hähnel-Taguchi
Histologie II (5 Punkte)

Nennen Sie die vier Gewebeschichten der Darmwand am Beispiel des Duodenums. Erklären Sie die Bedeutung und den Aufbau von Zotten (Villi intestinalis) und Lieberkühnschen Krypten.

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

**Frage 4: Dr.Holzschuh
Deuterostomier (5 Punkte)**

Erläutern Sie fünf typische Unterschiede von Protostomiern und Deuterostomiern

Modulprüfung: „Entwicklungsbiologie“ SS 2017 27.07.2017

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 5: PD Dr. Onichtchouk

Embryologie I, Frühentwicklung bei Fischen (5 Punkte)

Nennen Sie und beschreiben Sie die drei morphogenetische Gastrulationsbewegungen in Zebrafischen.

Welche Zellbewegung fängt früher als die anderen an?

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 6: Dr. Holzschuh

Wirbeltiere II, Nervensystem (5 Punkte)

Der Grundbauplan des Wirbeltiergehirns zeigt eine typische Dreiteilung in Pros-, Mes- und Rhombencephalon. Jeder dieser drei Teile wird in Abschnitte aufgeteilt.

Nennen Sie die Abschnitte des Pros-, Mes- und Rhombencephalon und erläutern Sie deren Funktion.

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 7: Prof. Neubüser

Embryologie Huhn (5 Punkte)

Der Hühnerembryo nach 24 Stunden Inkubation

A) Fertigen Sie eine einfache, schematische Skizze eines etwa 24-Stunden alten Hühnerembryos als Aufsicht an. Ihre Skizze sollte nur folgende Strukturen enthalten und ihre relativen Positionen zueinander korrekt wiedergeben:

- Hensenscher Knoten
- Chorda dorsalis
- Primitivstreifen
- Somiten
- Segmentale Platte (=unsegmentiertes paraxiales Mesoderm)

Bitte beschriften Sie die genannten Strukturen und markieren sie das anteriore und posteriore Ende des Embryos mit a bzw. p.

B) Beschreiben Sie die Entwicklung des paraxialen Mesoderms im Hühnchen bis zum Tag 5 der Entwicklung im Überblick. Beginnen Sie unmittelbar nach der Gastrulation. Erläutern Sie auch, welche Gewebe und Strukturen des adulten Tieres vom paraxialen Mesoderm gebildet werden.

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 8: Dr. Driller

Histologie I – Stützgewebe (5 Punkte) 0,5 Punkte pro richtiger Benennung

Beschriften Sie in der unten dargestellten Abbildung die unterschiedlichen Zonen eines Röhrenknochens, die verschiedenen Knorpeltypen, sowie die weiteren markierten Strukturen.

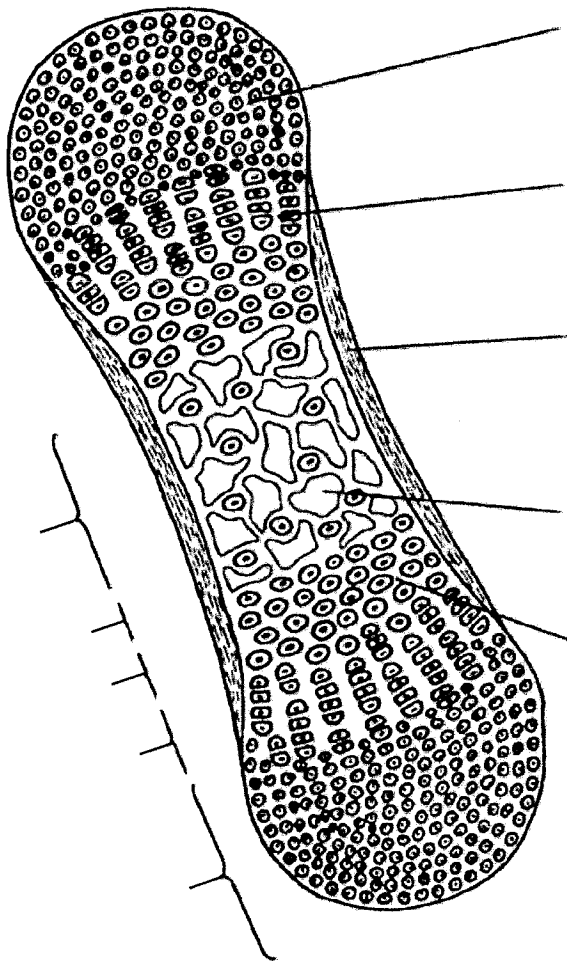


Abb. Längsschnitt durch einen Röhrenknochen

Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 9: Prof. Laux
Vorlesung (5 Punkte)

Sie untersuchen die Interaktionen zweier rezessiver Tomatenmutanten. Beide Mutationen erzeugen einen kompletten knockout der Genfunktionen der Gene RIESE und ZWERG. *zwerg* Mutanten machen sehr kleine Früchte im Vergleich zu Wildtyp, *riese* Mutanten dagegen sehr große. Die Doppelmutante ist ununterscheidbar von der *riese* Einzelmutante.

a) Zeigen Sie in einem Pfeilschema wie beide Gene miteinander interagieren.

b) Welchen Effekt würden Sie erwarten, wenn Sie das *RIESE* Gen in einer Pflanze, die ansonsten Wildtyp, ist überexprimieren. Antworten Sie in einem einzigen Satz:

Antworten Sie in jeweils einem einzigen Satz.

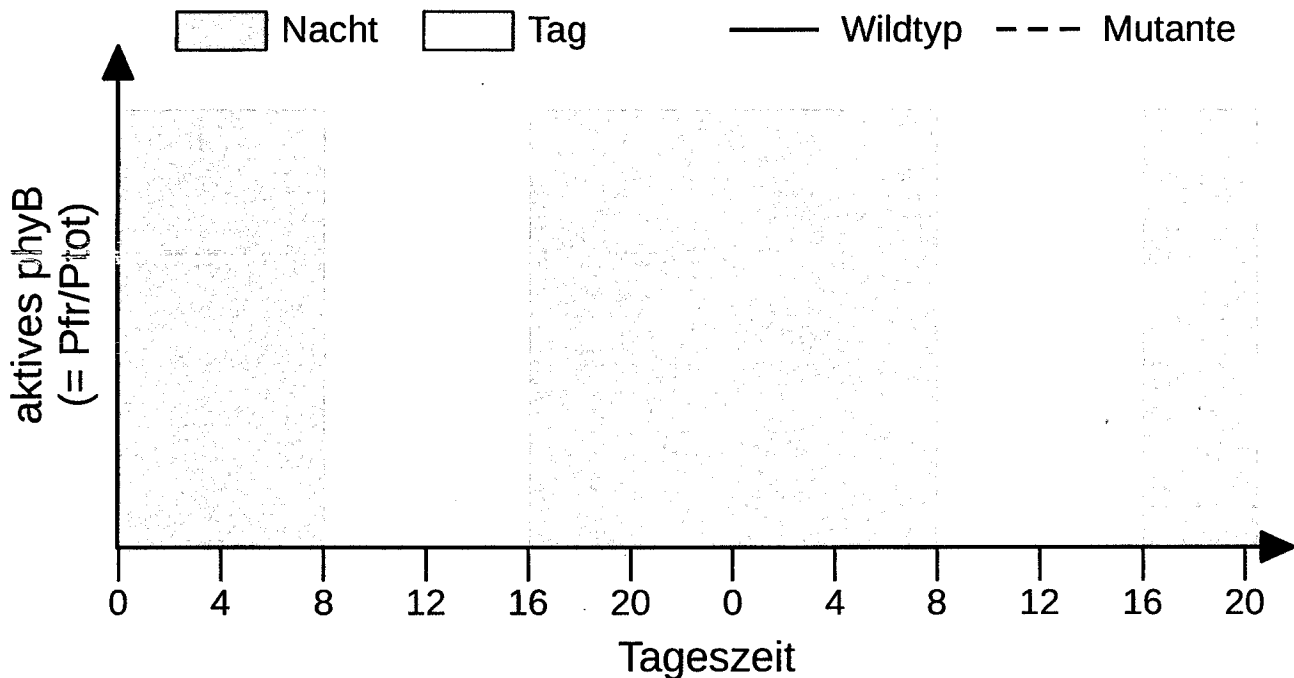
Name:..... Vorname: Bachelor ()

Matr. Nr. Lehramt / Polyv. ()

Frage 10: Prof. Hiltbrunner
Vorlesung (5 Punkte)

Sie haben eine Phytochrom B (phyB)-Mutante, in der die Dunkelreversion viel schneller ist als im Wildtyp.

A) Zeichnen Sie im Diagramm unten für Mutante und Wildtyp die relative Menge aktives phyB unter Kurztagbedingungen (8 h Licht, 22 °C/16 h Dunkel, 22 °C) ein. Hinweis: Zur Beantwortung dieser und der folgenden Fragen (B-D) ist das einfache Phytochrom-Monomer-Modell ausreichend. (1 Punkt)



B) Wie unterscheiden sich Mutante und Wildtyp bezüglich Hypokotylwachstum unter Kurztagbedingungen bei 22 °C (Temperatur, bei der Arabidopsis normalerweise wächst)? Begründen Sie Ihre Antwort! (1.5 Punkte)

C) Arabidopsis-Pflanzen reagieren auf erhöhte Temperatur, indem sie das Wachstum von Stengel und Blattstielen erhöhen (Thermomorphogenese). Erklären Sie den Zusammenhang zwischen Thermomorphogenese und Dunkelreversion von phyB. (1.5 Punkte)

D) Wie unterscheiden sich Mutante und Wildtyp bezüglich Hypokotylwachstum unter Kurztagbedingungen bei 28 °C (Temperatur, bei der Wildtyp-Arabidopsis-Pflanzen Thermomorphogenese induzieren)? Begründen Sie Ihre Antwort! (1 Punkt)