

Frage 1: Prof. Driever

Vorlesung

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 anterior-posterioren 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? Falls Sie Schwierigkeiten haben, diese Frage in abstrakten Formulierungen zu beantworten, betrachten Sie einen vereinfachten segmentierten Körper mit den Abschnitten A, B, C und D. Für die Identität der Körperabschnitte seien die Hox-Gene H1 (für A), H2 (für B), H3 (für C) und H4 (für D) zuständig. Was passiert wenn H3 ausfällt? Was passiert, wenn H3 in dem Bereich exprimiert wird, in dem normalerweise H2 exprimiert wird? Sie können die Antwort auch gerne mit einer Skizze verdeutlichen!

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

(5 Punkte)

Frage 2: Prof. Driever

Vorlesung

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!

(5 Punkte)

Fakultät für Biologie

Modulprüfung: „Entwicklungsbiologie“ WS 14/15 08.10.2014

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

Matr. Nr. Lehramt ()

Frage 3: PD Dr. Schweitzer

Histologie I

Beschreiben Sie die Bildung von endokrinen und exokrinen Drüsen und nennen Sie drei Sekretionsmechanismen?

(5 Punkte)

Frage 4: Dr. Driller

Embryologie V

Die embryonale Entwicklung der Maus lässt sich in verschiedene Abschnitte unterteilen. Ordnen Sie die unten aufgeführten Ereignisse den angegebenen Entwicklungsstadien zu und beschreiben Sie kurz die wesentlichen Vorgänge.

Ereignisse:

Implantation, Drehung, Befruchtung, Eizylinder, Geburt, Furchung, Organogenese, Kompaktion, Gastrulation, Blastozyste

Stadium während der Embryonalentwicklung	Ereignis	Beschreibung
E0.5		
E1.5 - E2.5		
E3.0		
E3.5 - E4.5		
E4.5		
E5.5 - E6.0		
E6.5 - E7.5		
E8.5 - E9.0		
E9.5 - E14.5		
E19.5		

(5 Punkte)

Fakultät für Biologie

Modulprüfung: „Entwicklungsbiologie“ WS 14/15 08.10.2014

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

Matr. Nr. Lehramt ()

Frage 5: Dr. Holzschuh

Deuterostomier I

Fertigen Sie eine Gegenüberstellung der fünf wichtigsten Merkmale von Protostomiern und Deuterostomiern in Tabellenform an.

(5 Punkte)

Fakultät für Biologie

Modulprüfung: „Entwicklungsbiologie“ WS 14/15 08.10.2014

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

Matr. Nr. Lehramt ()

Frage 6: Dr. Onichtchouk

Embryologie I

Nennen Sie die ersten unterscheidbaren Zelltypen im Zebrafish. Wann und wie bilden sie sich? Welche Gewebe bilden diese Zelltypen jeweils später?

(5 Punkte)

Frage 7: Dr. Holzschuh

Embryologie II

A. Wie nennt man die drei Entwicklungsstadien der Säugerniere?

B. Wie nennt sich der Nierentyp der Teleostier und aus welchen Entwicklungsstadien der Niere ist er aufgebaut?

C. Aus welchem Entwicklungsstadium der Niere entsteht die Kopfniere der Teleostier und welche Funktion hat sie?

(5 Punkte)

Name:..... Vorname:

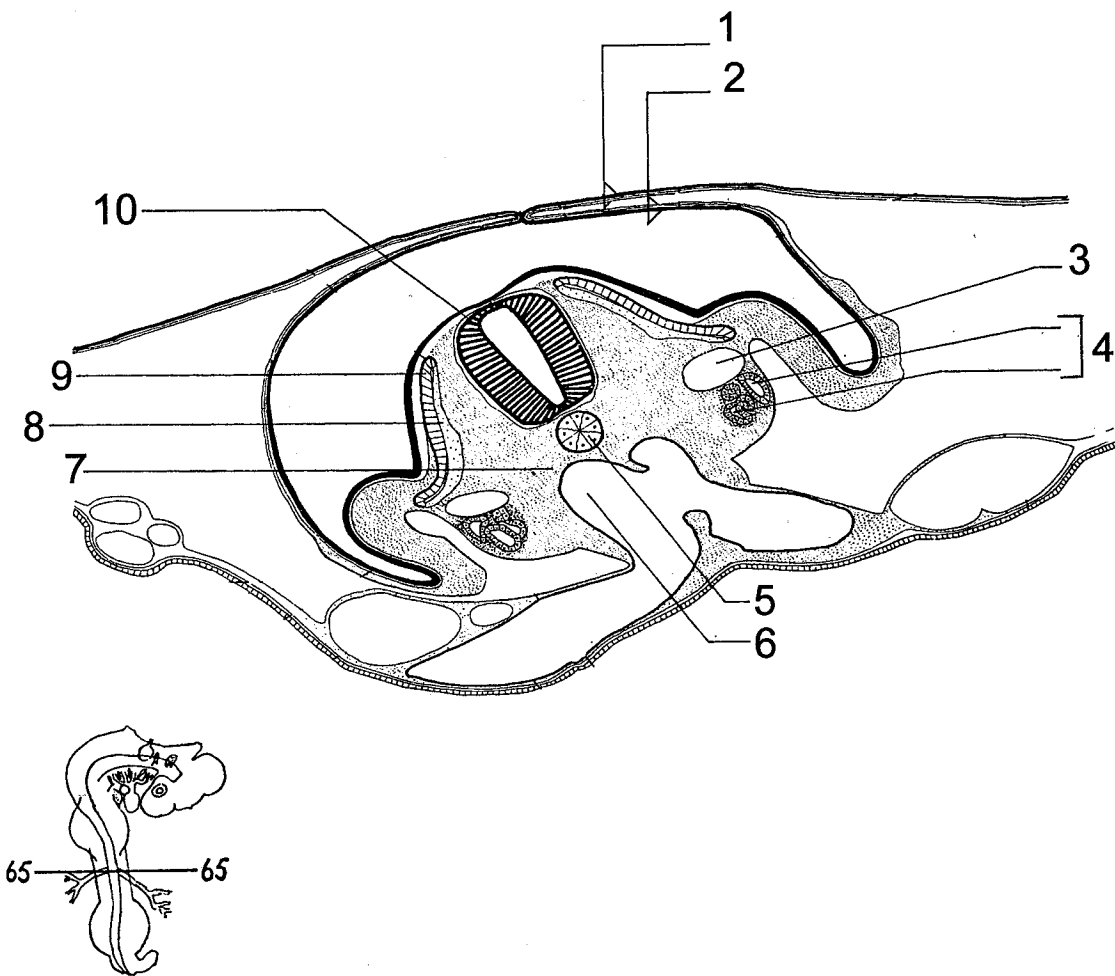
Bachelor ()

Matr. Nr.

Lehramt ()

Frage 8: Prof. Neubüser

In der Zeichnung ist ein Querschnitt durch einen drei Tage alten Hühnerembryo dargestellt. In der Übersichtsskizze ist die Schnittebene mit „65“ gekennzeichnet. Beschriften Sie die mit 1-10 bezeichneten Strukturen/Gewebe.



(5 Punkte)

Frage 9: Prof. Laux

Vorlesung Einführung in die Entwicklungsbiologie-Pflanzen

Sie stellen sich die naheliegende Frage ob ein großer und langlebiger Baum mehr Stammzellen im Sproßmeristem besitzt als die relativ kleine und kurzlebige Arabidopsis Pflanze.

- A. Mit welcher generellen Methode (keine experimentellen Details) kann man Stammzellen in Pflanzen nachweisen?
- B. Woran erkennen Sie wie viele Stammzellen im Sproßmeristem aktiv sind?
- C. Woran erkennen Sie wie lange eine einzelne Stammzelle aktiv ist?
- D. Woran erkennen Sie ob eine Stammzelle pluripotent oder monopotent ist?

(5 Punkte)

Frage 10: Prof. Hiltbrunner

Vorlesung Einführung in die Entwicklungsbiologie-Pflanzen

Die PIF (phytochrome interacting factors)-Proteine sind Transkriptionsfaktoren in Pflanzen. Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Regulation der Photomorphogenese und bei der Antwort auf Vegetationsschatten.

A. Phytochrome regulieren die Aktivität der PIFs über zwei verschiedene Mechanismen. Beschreiben Sie die beiden Mechanismen kurz (evtl. mit Hilfe einer Skizze).

B. Pflanzen enthalten mehrere Gene, die für PIFs codieren. Nehmen Sie an, dass in einem der Gene eine Punkt-Mutation aufgetreten ist. Diese Punkt-Mutation führt dazu, dass die Phytochrom-Bindestelle im entsprechenden PIF-Protein zerstört wird. Anderweitig unterscheidet sich das mutierte PIF-Protein aber nicht von der nicht-mutierten Form. Zeigt eine Pflanze, die das mutierte *PIF*-Gen enthält, ein stärkeres oder schwächeres Hypokotyl-Wachstum als der Wildtyp (d. h. eine Pflanze, die keine Mutation enthält)? Begründen Sie ihre Antwort kurz.

C. Ist die in B. beschriebene Mutation rezessiv oder dominant? Begründen Sie ihre Antwort kurz.

(5 Punkte)