

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 1: Prof. Driever

Vorlesung Stammzellen

Stammzellen realisieren Wachstum und Regeneration in allen Tieren.

- a) Was sind Stammzellen - geben Sie eine allgemeine Definition!
- b) Definieren Sie die verschiedenen Klassen von Stammzellen bei Tieren auf der Grundlage ihrer Entwicklungspotenz.
- b) Aus welchem Gewebe können Stammzellen isoliert werden, die fast alle Zelltypen in Säugern bilden können?

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 2: Prof. Driever

Vorlesung – Musterbildung

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 anteriposterioren 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?

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 3: Dr. Onichtchouk

Übungen Teil Frühentwicklung bei Fischen

Nennen und beschreiben Sie die 3 Typen von morphogenetischen Zellbewegungen während der Gastrulation bei Fischen oder Fröschen. Sie können gerne auch eine schematische Zeichnung verwenden.

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 4: Dr. Holzschuh

Übungen Deuterostomier II

Zusätzlich zu den fünf anatomischen Hauptmerkmalen der Chordaten, besitzen die Cephalochordaten (z.B. *Amphioxus*) mehrere strukturelle Merkmale, die auf einen Vertebraten Bauplan hindeuten, den Tunikaten aber fehlen.

- a) Nennen Sie drei dieser Cephalochordaten Merkmale, die auf einen Vertebraten Bauplan hindeuten. (3P)
- b) Welche zwei strukturellen Besonderheiten weist die Chorda dorsalis der Cephalochordaten auf? (2P)

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 5: Prof. Neubüser

Übungen Embryologie - Entwicklung des paraxialen Mesoderms

- a) Beschreiben Sie die Entwicklung des paraxialen Mesoderms im Hühnchen im Überblick. Beginnen Sie unmittelbar nach der Gastrulation und erläutern Sie auch, welche Gewebe und Strukturen des adulten Tieres vom paraxialen Mesoderm gebildet werden.
- b) Welche Auswirkungen erwarten Sie, wenn Sie mikrochirurgisch die dorsoventral Achse eines frisch gebildeten Somiten invertieren? Begründen Sie ihre Vorhersage.

Fakultät für Biologie

Modulprüfung: „Entwicklungsbiologie“

WS 12/13

01.10.2012

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 6: Dr. Schweitzer

Embryologie V: Entwicklung des ZNS in Zebrafischen)

Beschreiben Sie bitte den Weg der retinalen Ganglienzellaxone von der Retina zum Tektum.
Nennen Sie drei axonale Wegfindungsmoleküle (Leitsignale) die hierbei eine Rolle spielen.

Fakultät für Biologie

Modulprüfung: „Entwicklungsbiologie“

WS 12/13

01.10.2012

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 7: Dr. Müller

Übungen Histologie I – Epithelgewebe

Welche drei Arten von Drüsen/Sekretion gibt es? Bitte geben Sie jeweils ein Beispiel (Drüsenart) an.

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 8: Dr. Müller

Histologie II – Stützgewebe

Ein Röhrenknochen entwickelt sich aus einem Knorpelmodell. Welche Zonen lassen sich in einem solchen Knorpelmodell beim Umbau zum Knochen (Ossifikation) unterscheiden? Welche Zelltypen sind beim Abbau des Knorpels, welche beim Aufbau des Knochens von Bedeutung?

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 9: PD Dr. Kretsch

Vorlesungsteil zur Hormonwirkung und der photoperiodischen Blühinduktion

CONSTANS ist ein wichtiger Regulator zur Messung der Tageslänge bei der photoperiodischen Blühinduktion der Pflanzen. Neben der Transkription wird auch die Proteinmenge reguliert, wobei Ubiquitinligase-Komplexe eine wichtige Rolle spielen, welche das COP1-Protein als essentielle Komponente enthalten.

- a) Welche Auswirkungen auf den Zeitpunkt der Blüte hätte eine Mutation bei *Arabidopsis thaliana*, durch welche die Aktivität des COP1-Proteins stark reduziert würde? Tipp: *Arabidopsis* ist eine fakultative Langtagpflanze.
- b) Wäre eine solche Mutation des COP1-Proteins wohl eher rezessiv oder dominant? Begründen Sie Ihre Entscheidung kurz.
- c) Welche Auswirkungen auf den Zeitpunkt der Blüte hätte eine Mutation bei *Arabidopsis thaliana*, durch welche die Interaktion des CONSTANS-Proteins mit dem COP1-Ubiquitinligase-Komplex verhindert würde? Annahme: Die anderen Funktionen des CONSTANS-Proteins seien durch die Mutation in der Interaktionsdomäne nicht verändert.
- d) Wäre die in Frageteil c) beschriebene Mutante von CONSTANS wohl eher rezessiv oder dominant? Begründen Sie Ihre Entscheidung kurz.

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 10: Prof. Laux

Vorlesung Entwicklungsbiologie der Pflanzen

Der Transkriptionsfaktor WUSCHEL (WUS) ist für die Transkription des CLAVATA3 Gens in den Stammzellen der Arabidopsis Sproßmeristems notwendig, obwohl das WUS Gen nicht in den Stammzellen sondern in den benachbarten Zellen des Organisierenden Zentrums (OC) exprimiert wird. Im Gegenzug reprimiert CLV3 die Expression des WUS Gens im OC.

- a) Welcher molekulare Mechanismus erlaubt es WUS auf das CLV3 Gen in den Stammzellen zu wirken?
- b) Auf welchem Weg können Transkriptionsfaktoren zwischen Pflanzenzellen wandern?
- c) Mit welcher Substanz kann die Durchlässigkeit dieser Transportwege blockiert werden?
- d) Welcher molekulare Mechanismus liegt der nicht-zellautonomen Funktion von CLV3 zu Grunde?