

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 1: Prof. Driever**

- a) Erläutern Sie kurz, wie durch einen morphogenetischen Gradienten Positionsinformation für Zellen bestimmt werden kann.
- b) Nennen Sie ein konkretes Beispiel für ein Morphogen und seine Funktion in einem Entwicklungsprozess.

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 2: Prof. Driever**

- a) Definieren Sie die verschiedenen Klassen von Stammzellen bei Tieren.
- b) Zu welcher Klasse gehören die embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) der Maus.  
Aus welchem "Spendergewebe" kann man sie isolieren?

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 3: PD Dr. Frank**

Sie untersuchen einen histologischen Längsschnitt des Duodenums des Affen.

- a) Beschreiben Sie stichwortartig, aus welchen Schichten die Darmwand von innen (Lumen) nach außen aufgebaut ist.
- b) In welcher Schicht finden Sie die Brunner'schen Drüsen vor? Wohin münden ihre Ausführungsgänge?

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 4: PD Dr. Frank**

- a) Erläutern Sie stichwortartig die wichtigsten funktionellen Abschnitte im Grundbauplan des Wirbeltierherzens.
- b) Welche Änderungen des Grundbauplans beobachten Sie beim Forellenherz?

**Modulprüfung:**

**„Entwicklungsbiologie“**

**28.07.2011**

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 5: Dr. Onichtchouk**

Was versteht man unter dem Begriff "Midblastula-Transition" (Mittblastula-Übergang)?

Wann erfolgt sie beim Zebrafisch-Embryo und was ist die Konsequenz dieses Übergangs?

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 6: Dr. Holzschuh**

- a) Nennen Sie die fünf sekundären Vesikel des embryonalen Gehirns.
- b) Was bedeutet der Begriff "Vorzimmerfunktion" in Bezug auf den Thalamus der Säugetiere?

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 7: Dr. Schweitzer**

Beschreiben Sie die vier unterschiedlichen Mechanismen mit deren Hilfe die Leitsignale axonale Wachstumskegel sicher an ihre Zielgebiete geleiten.

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 8: Prof. Neubüser**

- a) Welche Wirkung hat die Chorda auf einen jungen Somiten, welche auf das Neuralrohr?
- b) Welche Strukturen/Gewebe des erwachsenen Huhns entstehen aus dem Sklerotom?

Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

---

**Frage 9: Prof. Laux**

**- Entwicklungsbiologie der Pflanzen-**

Sie untersuchen die Wurzelhaarentwicklung bei Arabidopsis um die Aufnahme von Nährstoffen zu studieren. Sie charakterisieren zwei rezessive Mutanten. Die homozygote hairy Einzelmutante hat sehr viel mehr Wurzelhaare und die smooth Einzelmutante hat sehr viel weniger Wurzelhaare als wildtypische Pflanzen. Pflanzen die für beide Mutationen homozygot sind, sehen genau so aus wie die hairy Einzelmutante.

- a) Zeichnen Sie ein Schema wie beide Gene miteinander interagieren.
- b) Welchen Phänotyp können Sie erwarten, wenn Sie in einer ansonsten normalen Pflanze das SMOOTH Gen (nicht mutiert) viel stärker exprimieren als es normalerweise exprimiert ist?
- c) Was passiert wenn Sie das gleiche Experiment in der hairy Einzelmutante durchführen?

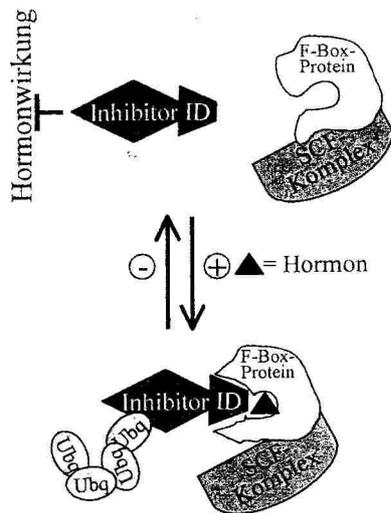
Name: .....

Bachelor ( )

Vorname: .....

Lehramt ( )

**Frage 10: PD Dr. Kretsch**



Die Abbildung zeigt ein hypothetisches Hormon-Signalsystem, welches demjenigen des Pflanzenhormons Auxin ähnlich ist. Bei den spezifischen Signalkomponenten handelt es sich um einen Inhibitor und ein F-Box-Protein. Der Inhibitor unterdrückt die Hormonwirkung. Das F-Box-Protein ist Teil eines SCF-Ubiquitin-Ligase-Komplexes. Über eine Interaktionsdomäne (ID) kann der Inhibitor mit dem F-Box-Protein interagieren, allerdings nur wenn eine ausreichende Menge an Hormon (symbolisiert durch ein schwarzes Dreieck) vorhanden ist.

- a) Nehmen Sie an, es gäbe eine Mutante des Inhibitors, bei dem die Interaktionsdomäne (ID) für das F-Box-Protein zerstört ist, während gleichzeitig die Inhibitor-Wirkung erhalten bliebe. Würde eine solche Mutante – im Vergleich zum Wildtyp - einen hypersensitiven oder einen hyposensitiven Phänotyp aufweisen? Begründen Sie ihre Entscheidung **kurz**.
- b) Nehmen Sie an, für das F-Box-Protein gäbe es nur ein Gen im Genom der untersuchten Pflanze. Wäre eine homozygote Deletionsmutante für das F-Box-Protein hypersensitiv oder hyposensitiv im Vergleich zum Wildtyp? Begründen Sie ihre Entscheidung **kurz**.
- c) Könnten Sie den Phänotyp der homozygoten Deletionsmutante des F-Box-Proteins durch eine hohe Gabe des Hormons retten? Bitte nur mit **JA** oder **NEIN** antworten.

(Sie können auch die Rückseite des Blattes zur Beantwortung der Fragen benutzen.)