

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 1: Prof. Driever**

**Vorlesung**

- a) Erläutern Sie kurz wie durch einen Morphogen-Gradienten Positionsinformation für Zellen bestimmt werden kann.
- b) Erklären Sie einen Mechanismus, der zur Bildung eines Morphogen-Gradienten im Embryo führen kann
- c) Nennen Sie ein konkretes Beispiel für ein Morphogen und seine Funktion in einem Entwicklungsprozess

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 2: Prof. Driever**

**Vorlesung**

- a) Definieren Sie die verschiedenen Klassen von Stammzellen bei Tieren auf der Grundlage ihrer Proliferationsfähigkeit und Entwicklungsmöglichkeiten.
- b) Zu welcher Klasse gehören die embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) der Maus? Aus welchem "Spendergewebe" kann man sie isolieren?
- c) Geben Sie mindestens drei Beispiele für gewebespezifische Stammzellen

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 3: PD Dr.Schweitzer**

Histologie I

Welche Verbindungsstrukturen gibt es zwischen Epithelzellen und welche Funktion haben sie?

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 4: Dr. Driller**

**Histologie II**

1) Binde- und Stützgewebe sind durch eine stark ausgeprägte extrazelluläre Matrix gekennzeichnet. Nennen Sie stichpunktartig die Hauptbestandteile der extrazellulären Matrix.

2a) Beschreiben Sie den Ablauf der direkten Ossifikation und nennen Sie ein Beispiel.

2b) Wie unterscheidet sich die indirekte von der direkten Ossifikation?

2c) Zeichnen Sie einen Röhrenknochen und skizzieren Sie in einer der beiden Epiphysen die Zellen der Reserve-, Proliferations-, und Hypertrophiezone. Markieren Sie ebenfalls den verknöcherten Bereich

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 5: Dr. Holzschuh**

Deuterostomier I & II

- a) Zu welcher Stammgruppe (Deuterostomia oder Protostomia) gehören die Acrania?
- b) Welchen Entwicklungsgang haben die Acrania bezüglich der Entwicklungspotenz der Blastomere, demnach und was bedeutet dieser?
- c) Zusätzlich zu den fünf anatomischen Hauptmerkmalen der Chordaten, besitzen die Acrania mehrere strukturelle Merkmale, die auf einen Vertebraten-Bauplan hindeuten. Welche Merkmale sind das?

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 6: Dr. Onichtchouk**

Embryologie I

Beschreiben Sie das Prinzip der *in-situ* Hybridisierungs-Technik. Wozu braucht man diese Technik?

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 7: Dr. Holzschuh**

Embryologie II

a) Welche Organisationszentren im Neuralrohr sind in der **anterior-posterioren** Musterbildung/Regionalisierung beteiligt und welche Signalmoleküle produzieren sie?

(5 Pkt)

b) Welche Organisationszentren im Neuralrohr sind in der **dorsal-ventralen** Musterbildung/Regionalisierung beteiligt und welche Signalmoleküle produzieren sie?

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 8: Prof. Neubüser**

- a) Erläutern Sie den embryonalen Ursprung der Epidermis, Dermis, Muskulatur, des Skeletts und der Pigmentzellen eines Hühnerflügels. (Machen Sie für Gewebe, die sich vom Mesoderm ableiten, bitte genauere Angaben über den mesodermalen Anteil. Die Angabe Mesoderm alleine reicht nicht!)
  
- b) Wie wird das Auswachsen der Extremitätenknospe reguliert? Welche Klasse von Signalmolekülen spielt hier eine zentrale Rolle?

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 9: Prof. Laux**

Vorlesung Einführung in die Entwicklungsbiologie der Pflanzen

Sie arbeiten daran, eine ertragsreichere Reissorte zu züchten. Bei der Durchsicht einer internationalen Mutantenkollektion fallen Ihnen zwei Mutanten auf; "plenty" (ple) Mutanten produzieren sehr viel mehr Körner als der Referenzlinie (entspricht "Wildtyp"). Im Gegensatz dazu produziert die Mutante "few" sehr viel weniger Körner. Der verwendete Reis ist diploid, beide Mutationen sind rezessiv gegenüber Wildtyp. Die homozygote ple few Doppelmutante produziert genauso so viele Körner wie die ple Einzelmutante.

- a) Welche mutante Wechselwirkung liegt hier vor, Epistasie oder Additivität?
- b) Befinden sich beide Gene in einem Regulationsweg oder agieren sie unabhängig von einander?
- c) Zeichnen Sie ein Pfeildiagramm, wie die beiden Gene auf Grund des Phänotyps der Doppelmutante miteinander interagieren könnten.
- d) Nennen Sie ein (!) Experiment um Ihr Diagramm aus b) überprüfen.

(5 Pkt)

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

Matr. Nr. .... Lehramt ( )

---

**Frage 10: Prof. Palme**

Vorlesung Einführung in die Entwicklungsbiologie der Pflanzen

Auxin ist für die pflanzliche Entwicklung von grundlegender Bedeutung.

- a) Bitte erklären Sie, was ein Bioassay ist und wie dieser zur Entdeckung von Auxin führte.
- b) Aus welchem zellulären Metabolit wird Auxin erzeugt?
- c) In welchen Geweben wird Auxin hauptsächlich synthetisiert?
- d) Was versteht man unter polarem Auxintransport?
- e) Definieren Sie tropisches Wachstum und nennen Sie Beispiele.

(5 Pkt)