

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 1: Prof. Driever**

Vorlesung

Während der Gastrulation wird in Wirbeltieren die grundlegende Organisation des Körpers angelegt.

- a) Bitte benennen Sie die drei großen koordinierten Hauptzellbewegungen während der Gastrulation, und erklären kurz den Ablauf jeder dieser Hauptzellbewegungen.
- b) Wie tragen die einzelnen Hauptzellbewegungen zur Bildung der Körpergrundgestalt zu?

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 2: Prof. Driever**

Vorlesung

Stammzellen bei Wirbeltieren:

- a) Bitte geben Sie eine kurze Definition für "Stammzelle".
- b) Definieren Sie die verschiedenen Klassen von Stammzellen bei Wirbeltieren auf der Grundlage ihrer Proliferationsfähigkeit und ihrer Entwicklungsmöglichkeiten.
- c) Zu welcher Klasse gehören die embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) der Maus? Aus welchem "Spendergewebe" kann man sie isolieren?
- d) Geben Sie mindestens drei Beispiele für gewebespezifische Stammzellen, und beschreiben Sie, wo im Organ bzw. Gewebe die Stammzellen lokalisiert sind.

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 3: PD Dr. Schweitzer**

Histologie I

Bitte nennen Sie die Hautschichten der Epidermis und geben Sie für drei Hautschichten eine Funktion an?

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 4: Dr.Holzschuh**

**Deuterostomier**

Alle Chordaten besitzen fünf Hauptmerkmale. Bei den Vertebraten sind manche dieser Merkmale nur während in der Embryogenese vorhanden und werden umgewandelt. Nennen Sie die fünf Hauptmerkmale und die Derivate der umgewandelten Strukturen beim Menschen.

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 5: PD Dr. Onichtchouk**

Embryologie I, Frühentwicklung bei Fischen

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

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 6: Dr. Holzschuh**

Embryologie II, ZNS Entwicklung

Was versteht man unter der retinotektaler Projektion und wie verläuft diese Projektion bei Fischen und wie bei Säugern?

Nennen Sie die vier Grundarten von Leitsignalen, die für die axonale Wegfindung verwendet werden.

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 7: Prof. Neubüser**

Embryologie III, IV, Huhn

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 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.

b) Beschreiben Sie kurz die zellulären Vorgänge, die während der Gastrulation beim Vogelembryo im Bereich des Primitivstreifens ablaufen. Bitte benutzen Sie die Fachsprache bei der Beschreibung der Gastrulationsbewegungen!

(5 Punkte)

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

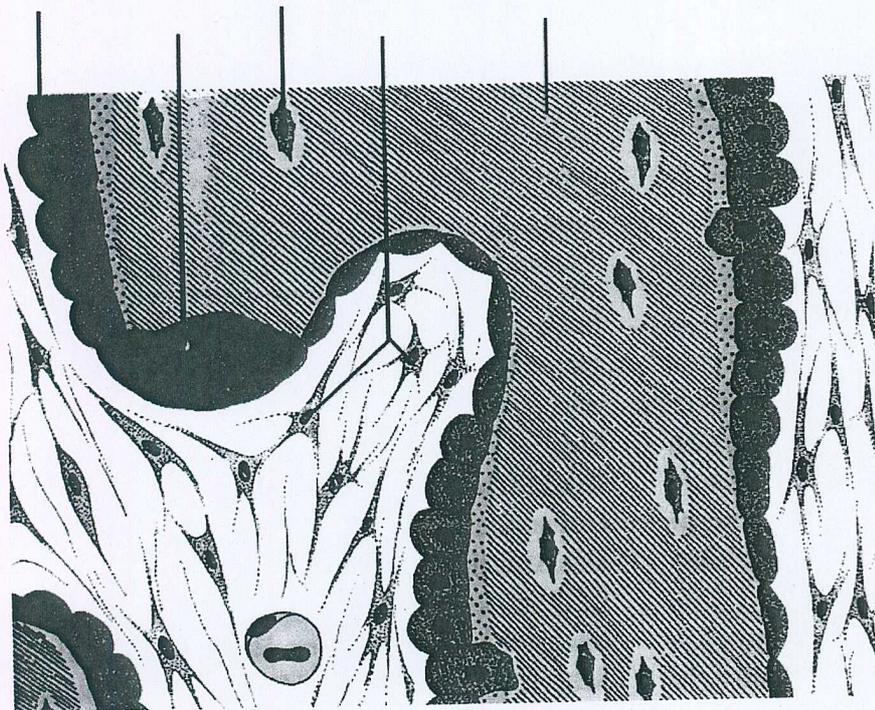
Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 8: Dr. Driller**

**Stützgewebe**

- a) Beschreiben Sie stichpunktartig die Bildung eines Schädelknochens. Um welche Art der Ossifikation handelt es sich dabei?
- b) Worin besteht der Unterschied zur Bildung eines Röhrenknochens, und wie wird diese Art der Knochenbildung genannt?
- c) Was versteht man unter perichondraler Ossifikation?
- d) Beschriften Sie die fünf gekennzeichneten Strukturen in der Abbildung.



(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 9: Prof. Laux**  
Vorlesung

Sie arbeiten über Transpiration von Pflanzen über die Blätter und suchen nach Genen die die Dicke der Kutikula (Wachsschutzschicht der Blätter gegen Verdunstung) steuern. Aus einer Mutantensammlung haben Sie zwei rezessive Knockoutmutanten erhalten: Die Mutante "rough" kann keine Kutikula bilden, während die Mutante "thick" eine sehr viel dicker Kutikula als der Wildtyp bildet. Eine "rough thick" Pflanze die beide Mutationen homozygot trägt, sieht so aus wie die "rough" Einzelmutante.

- a) Zeigen Sie in einem Pfeilschema wie beide Gene miteinander interagieren.
- b) Welchen Effekt erwarten Sie, wenn Sie das Gen THICK in einer Pflanze, die ansonsten wildtypisch ist mit einem starken Promoter, der in allen Epidermiszellen aktiv ist überexprimieren?
- c) Welches Ergebnis erwarten Sie wenn Sie das Gen ROUGH mit dem gleichen Promoter in einer ansonsten wildtypischen Pflanze exprimieren?

Antworten Sie in jeweils einem einzigen Satz.

(5 Punkte)

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

Matr. Nr. .... Lehramt / Polyv. ( )

---

**Frage 10: Prof. Hiltbrunner**

Vorlesung

Nehmen Sie an, Sie haben eine *hos1*-Mutante, die ein HOS1-Protein exprimiert, das permanent an FVE bindet (d.h. die Interaktion mit FVE wird nicht mehr durch die Temperatur reguliert).

- a) Unterscheidet sich diese Mutante bei 22 °C und/oder 16 °C bezüglich Blühinduktion vom Wildtyp? Falls ja, ist sie früh- oder spätblühend?
- b) Nehmen Sie an, es würde einen Inhibitor der Histon 3-Acetylierung geben. Würden Sie erwarten, dass dieser Inhibitor einen Effekt auf das Blühverhalten der beschriebenen *hos1*-Mutante hat? Wenn ja, welchen?
- c) Wie würden Sie testen, ob das beschriebene *hos1*-Mutantenallel dominant oder rezessiv ist?
- d) Ist das beschriebene *hos1*-Mutantenallel dominant oder rezessiv?

Begründen Sie Ihre Antworten kurz (falls nötig mit einer Skizze).

(5 Punkte)