

# Vorbereitung «Mechanismen der Embryonalentwicklung»

## Xenopus laevis

- Am besten untersuchter Modellorganismus der Entwicklungsbiologie
- Vorteile:
  - ⇒ Leicht zur Paarung gebracht werden (Stimulation durch Hormone)
  - ⇒ Froscheier sind relativ gross und robust
- Entwicklung des Frosches:
  - ⇒ Furchung: Befruchtete Eizelle startet Teilung
  - ⇒ Sehr präzises Timing der Teilungen (ca. alle 30 min)
  - ⇒ Nach 1-2d: embryonale Entwicklung vollständig → kugelige Form des Eies hat sich in 3D Form (Kaulquappe) umgewandelt → Kaulquappe lösen sich vom Ei

## Zebrafisch

- Vorteile:
  - ⇒ Haltung leicht
  - ⇒ Produktion vieler Nachkommen
  - ⇒ Embryos haben durchsichtige Haut: Zellteilungen und Zellwanderungen gut beobachtbar
- Entwicklung des Fisches:
  - ⇒ Furchung: Befruchtete Eizelle startet Teilung (nur in oberer Hälfte)
  - ⇒ Sehr präzises Timing der Teilungen (ca. alle 30 min)
  - ⇒ Es entsteht Zellmasse (Blastoderm), die auf grossem Dotter sitzt
  - ⇒ Einige der Zellen des Blastoderms migrieren ins Innere des Embryos. Sie bilden alle Organe des sich entwickelnden Organismus
  - ⇒ Blastoderm umhüllt Eidotter
  - ⇒ Körper wird in Segmente entlang Körperachse eingeteilt und Bildung der Organe beginnt

## Gastrulation

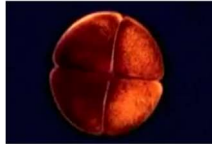
- Prozess, bei dem die Zellen des Blastoderms ins Innere des Embryos einwandern und eine dreischichtige Struktur entsteht
- Nach Gastrulation: Körperachsen (Kopf-Schwanz; Rücken-Bauch) werden sichtbar

## Grundlegende Prozesse während Entwicklung

- Zellteilung
- Zellwachstum
- Zellformveränderungen
- Zelldifferenzierung
- Zellmigration

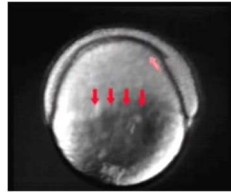
### Während Furchung

- Zellteilung: sehr schnell
- Zellformveränderungen



### Während Gastrulation

- Zellteilungen
- Zellmigration
- Zellformveränderungen



### Während Organogenese (spätes embryonales Stadium)

- Zelldifferenzierungen (z.B. Ausbildung des Auges oder Wirbelsäule)
  - Zellmigration
  - Zellformveränderungen
  - Zellteilung
- } Bei Bildung von Organen
- Zellwachstum: Wird nach Formgebung des Embryos (im spätem Stadium) wichtig
    - ⇒ Durch Zellvergrößerung
    - ⇒ Durch Zellvermehrung
    - ⇒ Durch Herstellung EZM (z.B. Knochen und Bindegewebe)

