

## Kompetenzcheck-Lösungen Die embryonale Entwicklung (S. 56)

Du kannst unterschiedliche Formen der Embryonalentwicklung bei Tieren unterscheiden.

**1. Furchung:** Die durch Befruchtung entstandene Zygote bildet durch Zellteilungen kleinere Zellen. Diese bleiben allerdings miteinander verbunden. Man bezeichnet diese ersten Zellteilungen als Furchung, da die Abgrenzungen der Zellen in der Aufsicht betrachtet als Furchen erscheinen. Die Furchungszellen werden mit jeder Furchung kleiner, da zunächst kein Zellwachstum erfolgt.

**2. Becherkeim:** Das Zitat von Lews Wolpert lautet: „Es ist nicht die Geburt, die Hochzeit oder der Tod, sondern die Gastrulation, welche in Wirklichkeit der wichtigste Zeitpunkt in deinem Leben ist.“ Er hebt damit die Bedeutung der Keimblätter hervor, die in der Phase der Gastrulation (Bildung des Becherkeims) entstehen, und deren grundlegende Bedeutung für die innere Organisation vielzelliger Organismen.

**3. Skizze Keimblätter:** Siehe Schulbuch S. 45.

Du kannst Methoden der Fortpflanzungsmedizin als Chance bei unerfülltem Kinderwunsch verstehen und moralische sowie ethische Aspekte medizinisch unterstützter Fortpflanzung kritisch hinterfragen.

**1. Entwicklung des Menschen:** Befruchtung siehe Schulbuch S. 19, erste Furchungen siehe Schulbuch S. 44, Zelldifferenzierung bei der Entwicklung der Morula zur Blastula siehe Schulbuch S. 45, Entwicklung von Embryo und Fetus siehe Schulbuch S. 46-49.

**2. Risiko d bei Einnahme bestimmter Medikamente während der Schwangerschaft:**

Nimmt eine Frau während der Schwangerschaft Medikamente ein, können sich diese auf das ungeborene Kind auswirken (spätestens seit der Contergan-Katastrophe Anfang der 60er Jahre bekannt). Besonders kritisch ist die Einnahme von Medikamenten zwischen der 3. und 10. SSW. In dieser Zeit werden die einzelnen Organe des Kindes angelegt, durch die Medikamente kann es zu Störungen in der Organentwicklung und dadurch zu Fehlbildungen kommen. Aber auch im weiteren Verlauf der Schwangerschaft können bestimmte Medikamente das Wachstum und die Organfunktionen des Babys beeinträchtigen.

Du kannst Methoden der Fortpflanzungsmedizin als Chance bei unerfülltem Kinderwunsch verstehen und moralische sowie ethische Aspekte medizinisch unterstützter Fortpflanzung kritisch hinterfragen.

**1. Unerfüllter Kinderwunsch:** Siehe Schulbuch S. 51-54

**2. Bestimmungen des Fortpflanzungsmedizin-Gesetzes:**

Im Fortpflanzungsmedizin-Gesetz (FmedG), das seit 1. Juli 1992 in Österreich in Kraft ist und zuletzt im Jahre 2015 novelliert wurde, sind die rechtlichen Grundlagen der medizinisch unterstützten Fortpflanzung verankert. Medizinisch unterstützte Fortpflanzung ist nur in einer Ehe, einer eingetragenen Partnerschaft (von Frauen) oder in einer Lebensgemeinschaft (bei homosexuellen Partnerschaften auf Frauen beschränkt).

Nach dem FmedG sind in Österreich eine IVF und eine ICSI mit Fremdsperma bzw. Eizellenspende erlaubt, die PID eingeschränkt zulässig, social freezing, Leihmutterchaft sowie eine Embryonenspende jedoch gesetzlich untersagt.

3.

**a) In-Vitro-Fertilisation:** Befruchtung der Eizellen erfolgt außerhalb des Körper, siehe Schulbuch S. 52;

**b) Embryotransfer:** ein bis zwei (in vitro) befruchtete Eizellen werden mittels Katheter durch den Gebärmuttermund in die Gebärmutter eingebracht, siehe Schulbuch S. 52 (Abb. 81);

**c) MESA:** Microsurgical Epididymal Sperm Aspiration, operativ aus den Nebenhoden gewonnene Spermien, die mittels Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) in das Zellplasma der Eizelle eingebracht werden;

**d) TESE:** Testicular Sperm Extaction, operativ aus den Hoden entnommene Spermien, die mittels Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) in das Zellplasma der Eizelle eingebracht werden;

**e) Kryokonservierung:** Überzählige Keimlinge einer IVF, Spermien oder Eizellen werden in flüssigem Stickstoff bei minus 196°C aufgehoben. Durch die tiefe Temperatur werden die Stoffwechselfvorgänge mehr oder weniger zum Stillstand gebracht, die Zellen verbleiben in einem Ruhezustand. Werden sie aufgetaut, nehmen sie sofort wieder ihre Lebensaktivität auf.

## Begegnungen mit der Natur 6

**4. „Egg freezing“:** Egg freezing, das Verfahren des Einfrierens eigener Eizellen, um sie zu einem späteren, günstigeren Zeitpunkt befruchten zu lassen, wurde ursprünglich für Frauen entwickelt, die sich aufgrund einer Krebserkrankung einer Chemo- oder Strahlentherapie unterziehen müssen, Mittlerweile ist in vielen Ländern (noch nicht in Österreich) egg freezing auch ohne direkte medizinische Notwendigkeit zulässig (social freezing). Einer der Gründe, sich für dieses Verfahren zu entscheiden, ist, dass mit zunehmendem Alter die Qualität der Eizellen abnimmt.

**5.**

**a)** das Austragen eines Kindes durch eine Frau, von der die befruchtete Eizelle nicht stammt;

**b)** 1. Mutter = Leihmutter, 2. Mutter = Eizellenspenderin, 3. Mutter = soziale Mutter;

**c)** Leihmutterschaft ist in Ö gesetzlich untersagt.

**6. PID:** Siehe Schulbuch S. 53.