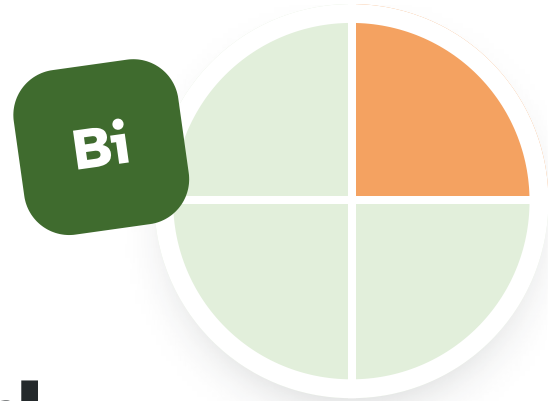




Übungsheft • Biologie • Klasse 10

Lebensanfang und Altern

Erklärungen, 43 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich beschreibe den Lebenszyklus des Menschen.
- Ich ordne Verfahren der Pränataldiagnostik ein.
- Ich beschreibe die IVF und wäge Positionen ab.
- Ich erkläre Veränderungen und Ursachen des Alterns.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-10/biologie/lebensanfang-und-altern/lebenszyklus

Kurz erklärt

Merksatz: Lebenszyklus: Zygote, Embryo (bis Ende der 8. Woche), Fötus, Geburt, Kindheit, Jugend, Erwachsene, Alter.

Pränataldiagnostik

Verfahren	Eingriff?
Ultraschall	nein
Bluttest	nein
Fruchtwasseruntersuchung	ja
Chorionzottenuntersuchung	ja

IVF in Schritten

- 1 Hormonbehandlung
- 2 Eizellen entnehmen
- 3 Befruchtung im Labor
- 4 Entwicklung beobachten
- 5 Embryo einsetzen

Ethische Maßstäbe

Maßstab	Frage
Selbstbestimmung	Wer entscheidet?
Menschenwürde	Was schützt den Embryo?
Fürsorge	Was dient dem Wohl?
Gerechtigkeit	Wer hat Zugang?

Tipp: Trenne beim Abwägen Tatsachen von Wertungen. Nenne einen Maßstab und ein Gegenargument.

Typischer Fehler: Ein Bluttest ist keine sichere Diagnose. Und Altern ist keine Krankheit.

Wissen sichern

1 Kreuze an.

- a) Die befruchtete Eizelle heißt _____. ☐ Fötus ☐ Zygote
- b) Bis zum Ende der 8. Woche nach der Befruchtung heißt das Kind im Mutterleib _____. ☐ Embryo ☐ Fötus
- c) Ab der 9. Woche heißt es _____. ☐ Fötus ☐ Zygote
- d) Pränatal heißt _____. ☐ vor der Geburt ☐ nach der Geburt
- e) Ein Ultraschall ist eine Untersuchung _____ Eingriff. ☐ mit ☐ ohne
- f) „In vitro“ bedeutet _____. ☐ im Körper ☐ im Glas
- g) Bei der ICSI wird eine Spermienzelle _____ in die Eizelle gespritzt. ☐ gar nicht ☐ direkt
- h) Mit den Jahren wird die Haut _____ elastisch. ☐ mehr ☐ weniger
- i) Die Schutzkappen an den Enden der Chromosomen heißen _____. ☐ Telomere ☐ Synapsen

2 Setze ein: Synapsen, Ultraschall, Embryonenschutzgesetz, Gehirn.

- a) Nervenzellen sind über _____ verbunden.
- b) Beim _____ sieht man die Lage und Größe des Kindes.
- c) Das _____ regelt in Deutschland wichtige Fragen der künstlichen Befruchtung.
- d) Das _____ bleibt auch im Alter lernfähig.

3**Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) Die Pränataldiagnostik ist für alle Schwangeren Pflicht. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Ein Bluttest liefert immer eine sichere Diagnose. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Bei der IVF geschieht die Befruchtung im Labor. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Altern ist eine Krankheit. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

e) Das Gehirn kann im Alter nichts mehr lernen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Anwenden

4 Kreuze an.

- a) Eine Fruchtwasseruntersuchung ist ein Verfahren _____ ☐ mit ☐ ohne Eingriff.
- b) Das Ergebnis eines Bluttests ist eine ☐ sichere Diagnose ☐ Wahrscheinlichkeit _____.
- c) Das Recht auf Nichtwissen bedeutet: Man ☐ verzichten ☐ nicht beraten werden darf auf Untersuchungen _____.
- d) Eizellspende ist in Deutschland _____. ☐ erlaubt ☐ nicht erlaubt
- e) Die Aussage „Die IVF sollte kostenlos sein“ ist eine ☐ Tatsache ☐ Wertung _____.
- f) Der Maßstab „Gerechtigkeit“ fragt nach _____ Zugang. ☐ teurem ☐ fairem

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Bei der Insemination findet die Befruchtung im ☐ stimmt ☐ stimmt nicht Körper statt.

b) Pro Behandlung dürfen in Deutschland beliebig viele ☐ stimmt ☐ stimmt nicht Embryonen übertragen werden.

c) Menschen mit Down-Syndrom leben oft viele ☐ stimmt ☐ stimmt nicht Jahrzehnte.

d) Im Alter wird der Körper nie langsamer. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

6 Setze ein: Hormone, Eizellen, Labor, Gebärmutter.

a) Zuerst regen _____ die Eierstöcke an.

b) Dann entnimmt man _____ mit einer dünnen Nadel.

c) Die Befruchtung geschieht im _____ .

d) Zum Schluss setzt man den Embryo in die _____ ein.

7 Schreibe kurze Antworten.

- a)** Zeichne den Lebenszyklus als Schema und schreibe die Stationen in der richtigen Reihenfolge auf.

- b)** Nenne zwei Verfahren der Pränataldiagnostik und einen Unterschied.

- c)** Beschreibe eine Veränderung des Gehirns in der Kindheit und eine im Alter.

Vertiefen und bewerten

8 Schreibe ganze Sätze.

- a) In einem Modell dauert die Entwicklung 38 Wochen. 8 Wochen ist das Kind Embryo. Wie viele Wochen ist es Fötus?

- b) In einem Ort leben 500 Menschen, davon 125 über 65 Jahre. Wie viel Prozent sind das? (ausgedachte Zahlen)

- c) Im Telomer-Modell hat eine Zelle 14 Einheiten. Pro Teilung gehen 2 verloren, bei 2 Einheiten stoppt sie. Wie viele Teilungen sind möglich?

- d) Erkläre, warum man bei einem Bluttest in der Schwangerschaft von einem Hinweis und nicht von einer Diagnose spricht.

e) Nenne zwei Grenzen der künstlichen Befruchtung.

f) Ordne diesen Argumenten einen Maßstab zu: (1) Menschen sollen selbst über ihren Kinderwunsch entscheiden. (2) Der Embryo verdient Schutz. (3) Die Behandlung soll für alle zugänglich sein.

g) Formuliere einen eigenen Standpunkt zur künstlichen Befruchtung mit Begründung und einem Gegenargument.

h) Nenne drei Dinge, die man für ein gesundes Altern tun kann.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich beschreibe den Lebenszyklus des Menschen.	☐	☐	☐
Ich ordne Verfahren der Pränataldiagnostik ein.	☐	☐	☐
Ich beschreibe die IVF und wäge Positionen ab.	☐	☐	☐
Ich erkläre Veränderungen und Ursachen des Alterns.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Wissen sichern

1 Kreuze an.

- | | |
|--|---|
| <p>a) Zygote
→ Sie ist die erste Zelle.</p> <p>c) Fötus
→ Der Fötus wächst und reift.</p> <p>e) ohne
→ Man sieht von außen in den Körper.</p> <p>g) direkt
→ Das nennt man intrazytoplasmatische Spermieninjektion.</p> <p>i) Telomere
→ Sie werden bei Teilungen kürzer.</p> | <p>b) Embryo
→ In dieser Zeit entstehen die Anlagen der Organe.</p> <p>d) vor der Geburt
→ Pränatal: vor der Geburt.</p> <p>f) im Glas
→ Die Befruchtung geschieht im Labor.</p> <p>h) weniger
→ Sie wird dünner.</p> |
|--|---|

2 Setze ein: Synapsen, Ultraschall, Embryonenschutzgesetz, Gehirn.

- | | | |
|---|--|---|
| <p>a) Nervenzellen sind über Synapsen verbunden.</p> <p>d) Das Gehirn bleibt auch im Alter lernfähig.</p> | <p>b) Beim Ultraschall sieht man die Lage und Größe des Kindes.</p> | <p>c) Das Embryonenschutzgesetz regelt in Deutschland wichtige Fragen der künstlichen Befruchtung.</p> |
|---|--|---|

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| <p>a) Stimmt nicht. Richtig: Sie ist freiwillig.</p> <p>d) Stimmt nicht. Richtig: Altern ist ein natürlicher Prozess.</p> | <p>b) Stimmt nicht. Richtig: Er liefert eine Wahrscheinlichkeit.</p> <p>e) Stimmt nicht. Richtig: Es bleibt lernfähig und bildet neue Verbindungen.</p> | <p>c) Stimmt.</p> |
|---|---|--------------------------|

4 Kreuze an.

a) mit

→ Man entnimmt mit einer Nadel Fruchtwasser.

b) Wahrscheinlichkeit

→ Zur Sicherheit braucht man die Untersuchung von Zellen.

c) verzichten

→ Jede Person entscheidet selbst.

d) nicht erlaubt

→ Das Embryonenschutzgesetz verbietet sie.

e) Wertung

→ Man kann sie nicht überprüfen, nur mit Argumenten begründen.

f) fairem

→ Alle sollen gleiche Chancen haben.

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Es dürfen höchstens drei Embryonen übertragen werden.

c) Stimmt.

d) Stimmt nicht. Richtig: Manche Vorgänge werden langsamer. Es verläuft aber bei jedem Menschen anders.

6 Setze ein: Hormone, Eizellen, Labor, Gebärmutter.

a) Zuerst regen Hormone die Eierstöcke an.

b) Dann entnimmt man Eizellen mit einer dünnen Nadel.

c) Die Befruchtung geschieht im Labor.

d) Zum Schluss setzt man den Embryo in die Gebärmutter ein.

7 Schreibe kurze Antworten.

a) Zygote, Embryo, Fötus, Geburt, Kind, Jugend, Erwachsene, Alter. Ein Pfeil führt vom Erwachsenen wieder zum Anfang.

→ Mit der Zygote beginnen.

→ Ein Pfeil zurück zeigt: Der Zyklus schließt sich.

c) In der Kindheit entstehen sehr viele neue Synapsen. Im Alter werden manche Vorgänge langsamer, das Gehirn bleibt aber lernfähig.

→ Kindheit: viele neue Verbindungen.

→ Alter: langsamer, aber lernfähig.

b) Ultraschall und Fruchtwasseruntersuchung. Der Ultraschall kommt ohne Eingriff aus. Bei der Fruchtwasseruntersuchung entnimmt man mit einer Nadel Fruchtwasser.

→ Zwei Verfahren nennen.

→ Eingriff oder kein Eingriff?

8 Schreibe ganze Sätze.

a) 30 Wochen

→ $38 - 8 = 30$.

c) 6 Teilungen

→ $14 - 2 = 12$ Einheiten dürfen verloren gehen.

→ $12 : 2 = 6$.

e) Nicht jeder Versuch führt zu einer Schwangerschaft. Die Behandlung ist belastend und kostet Zeit und Geld.

→ An Erfolg denken.

→ An Belastung und Kosten denken.

g) Mögliche Antwort: Ich finde die Verfahren in Deutschland unter klaren Regeln und mit Beratung vertretbar, weil sie Menschen mit Kinderwunsch helfen. Ein Gegenargument ist der Schutz von Embryonen. Deshalb sind Grenzen wie das Embryonenschutzgesetz wichtig.

→ Standpunkt nennen.

→ Begründung mit einem Maßstab.

→ Gegenargument beachten.

b) 25 Prozent

→ $125 : 500 = 0,25$.

→ 0,25 sind 25 Prozent.

d) Der Test liefert nur eine Wahrscheinlichkeit. Eine sichere Aussage zu den Chromosomen braucht die Untersuchung von Zellen im Labor.

→ Wahrscheinlichkeit nennen.

→ Sichere Aussage: Untersuchung von Zellen.

f) (1) Selbstbestimmung. (2) Schutz der Menschenwürde. (3) Gerechtigkeit.

→ Für jedes Argument den passenden Maßstab suchen.

h) Zum Beispiel regelmäßige Bewegung, ausgewogenes Essen und Kontakte zu anderen Menschen. Auch Lernen und genug Schlaf helfen.

→ Körper: Bewegung und Essen.

→ Geist und Gemeinschaft: Lernen und Kontakte.