

I.G.8.10

Entwicklung und Sexualität

Unerfüllter Kinderwunsch und künstliche Befruchtung – Rätzelreise mit Fallbeispiel

Ein Beitrag von Laura Kahlert und Dr. Monika Pohlmann



© ugurhan/E+

Ihre Lernenden begeben sich in dieser Unterrichtseinheit auf eine Rätzelreise zum Thema künstliche Befruchtung. In diesem Kontext wird zunächst das männliche Reproduktionssystem beschrieben und anschließend werden verschiedene Verfahren der Reproduktionsmedizin erläutert. Ihre Lernenden vergleichen zum Ende der Einheit die in vitro-Fertilisation (IVF) mit der intracytoplasmatischen Spermieninjektion (ICSI) und trainieren ethische Bewertungskompetenzen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 9/10

Dauer: 7 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 4)

Kompetenzen: Die Lernenden 1. benennen Strukturen und Funktionen des männlichen Reproduktionssystems, 2. definieren den Fachbegriff Unfruchtbarkeit, 3. erklären wesentliche Ursachen für eine männliche Unfruchtbarkeit, 4. vergleichen reproduktionsmedizinische Therapien, 5. bewerten eine Fallstudie unter moralischer Perspektive, 6. diskutieren ethische Standpunkte zum Thema.

Thematische Bereiche: Infertilität, Reproduktionsmedizin, IVF, ICSI, Kinderwunsch

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Einführung in die Thematik und Aktivierung von Vorwissen

M 1 **Max besucht das Kinderwunschzentrum**

Benötigt: Internetfähiges Endgerät oder Lehrbücher bzw. Zeitschriften



2. Stunde

Thema: Geschlechtsorgane, Spermienaufbau, Befruchtung, Zygote

M 2 **Das männliche Fortpflanzungssystem**



3. Stunde

Thema: Unfruchtbarkeit beim Mann

M 3 **Was bedeutet Unfruchtbarkeit?**

4./5. Stunde

Thema: Genetische, krankheitsbedingte sowie umweltbedingte Ursachen

M 4a **Ursachen der Unfruchtbarkeit bei Männern**

M 4b **Unfruchtbarkeit bei Männern – liegt es an mir?**

Benötigt: DIN-A3-Plakat für Kleingruppe
 Klassenraum für *Galaxy Talk*

6. Stunde

Thema: Techniken der assistierenden Reproduktionsmedizin

M 5 **Wissenschaften und Kinderwunschbehandlung –
Methoden der künstlichen Befruchtung**

Benötigt: Internetfähiges Endgerät



7. Stunde

Thema: Ethischer Diskurs zum moralischen Dilemma

M 6 **Künstliche Befruchtung unter ethischer Perspektive**

Benötigt: ggf. Redekärtchen für die Diskussionsrunde

Lösungen

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 18.

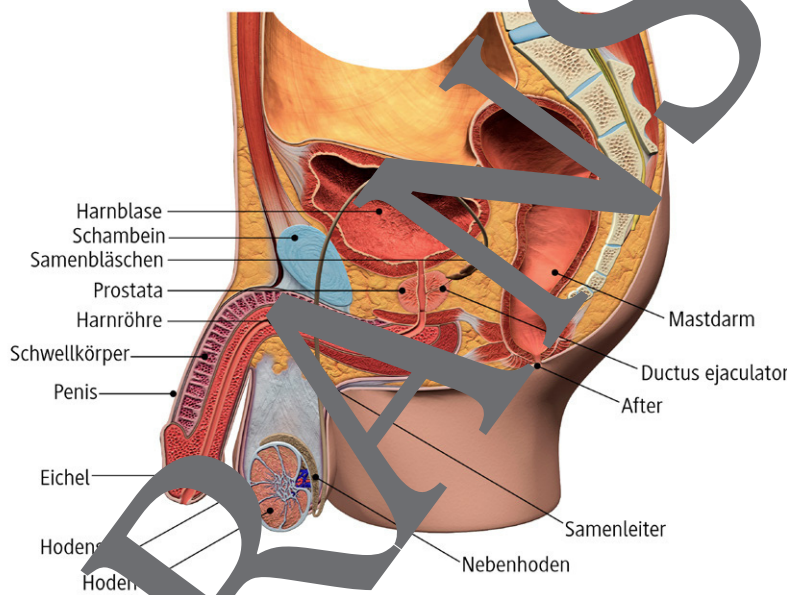
Das männliche Fortpflanzungssystem

M 2

Aufgaben

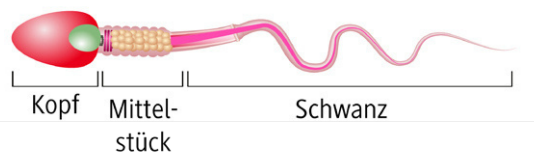
1. **Bearbeite** den Text mit einer texterschließenden Methode deiner Wahl und **beschreibe** die Abbildung zum männlichen Genitaltrakt.
Tipp: Als texterschließende Methode könntest du Schlüsselwörter markieren, Abschnitten Überschriften geben oder ein Glossar anlegen.
2. **Erkläre** mit eigenen Worten die Funktion der Hoden und die Rolle von Spermien bei der Fortpflanzung.
3. **Erläutere** in einem Partnerinterview abwechselnd die Funktion der Hoden und der Spermien bei der Fortpflanzung.

Die Hoden, die vom Hodensack umgeben werden, stellen das wichtigste Geschlechtsorgan für die Fortpflanzung dar. Hier werden die Spermien gebildet. Die Spermienproduktion wird durch das Geschlechtshormon Testosteron, welches ebenfalls in den Hoden gebildet wird, stimuliert. Neben der Spermienproduktion ist Testosteron auch für die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale wie den Bartwuchs oder eine tiefe Stimme verantwortlich. Die Spermien wandern von den Hoden über die Samenleiter und die Samenleiter in die Harnröhre. Die Öffnung der Harnröhre befindet sich an der Spitze des Penis.



© Grebel/Stock/Getty Images Plus (modifiziert)

Ein Spermium (Spermienzelle) besteht aus einem Kopf, einem Mittelstück und einem Schwanz. Der Schwanz dient der Fortbewegung. Die Energie, die zur Fortbewegung benötigt wird, wird im Mittelstück erzeugt. Im Kopf der Samenzelle befindet sich der Zellkern, der die väterlichen Erbinformationen trägt. Die Spermien werden zusammen mit der Samenflüssigkeit transportiert. Die Kombination aus Samenflüssigkeit und Spermien wird Sperma genannt. Die Samenflüssigkeit stammt größtenteils aus der Prostata. Diese liegt unterhalb der Harnblase. Trifft ein Spermium auf eine Eizelle, verschmelzen die beiden Keimzellen zu einer befruchteten Eizelle. Aus der Zygote, der befruchteten Eizelle, entwickelt sich ein Embryo.



© Elen Bush/Stock/Getty Images Plus (modifiziert)

Ursachen der Unfruchtbarkeit bei Männern

M 4a

Dr. Angelina Breuer stellt bei Max fest, dass er eine sehr geringe Anzahl von Spermien in seinem Sperma hat. Zudem ist auch die Beweglichkeit vieler Spermien stark eingeschränkt. Die Ärztin meint, dass das viele Gründe haben könnte. In manchen Fällen könne jedoch eine Änderung des Lebensstils eine positive Auswirkung auf die Fruchtbarkeit haben. Diese Antwort reicht Max aber nicht. Er will wissen, was bei ihm die Ursache sein könnte. Wieder zu Hause angekommen, durchstöbert er das Internet, um nach Quellen für die männliche Unfruchtbarkeit zu suchen. Max stößt auf einige interessante Internetartikel.

Aufgabe

Lies die drei fiktiven Onlineartikel, die Max gefunden hat. **Erläutere** mit eigenen Worten mögliche Ursachen für eine männliche Unfruchtbarkeit.

Krankheits- und genetisch... x +

← → ↻ Warum kann ich keine Kinder bekommen?

Krankheits- und genetisch bedingte Unfruchtbarkeit beim Mann



Liegt die Kinderlosigkeit am Mann, können Verletzungen, Operationen, Infektionen oder sogar Tumore in der Region der Geschlechtsorgane zur Unfruchtbarkeit führen. In manchen Fällen ist die Unfruchtbarkeit angeboren, also genetisch bedingt. Ein Beispiel dafür ist das **Klinefelter-Syndrom**. Während ein gesunder Mann zwei Geschlechtschromosomen hat – **XY** – haben Männer mit dem Klinefelter-Syndrom ein zusätzliches X-Chromosom, also **XXY**.

Wikimedia Commons/gemeinfrei

Männer mit dem Klinefelter-Syndrom leiden in der Regel unter einem Testosteronmangel und haben häufig einen auffällig kleinen Penis und kleine Hoden, die weniger Spermien produzieren. Neben dem Klinefelter-Syndrom kann ein Testosteronmangel auch an einer andersartigen Störung des Hormonhaushaltes liegen. Da **Testosteron** wichtig für die Spermienentwicklung ist, wirkt sich ein Mangel negativ auf die Spermienqualität und die Anzahl der Spermien aus. Die weit verbreitete Ansicht, dass ein Mann sein ganzes Leben lang Kinder zeugen kann, ist nicht korrekt. Bei einem Mann nimmt mit zunehmendem Alter die Spermienproduktion und Spermienqualität ab. Zuletzt können auch sexuell übertragene Krankheiten, wie eine Chlamydieninfektion, zu Störungen der Spermienproduktion führen.



Wikimedia Commons/CC BY-SA 3.0/Malcolm Gin (photographer)

M 5

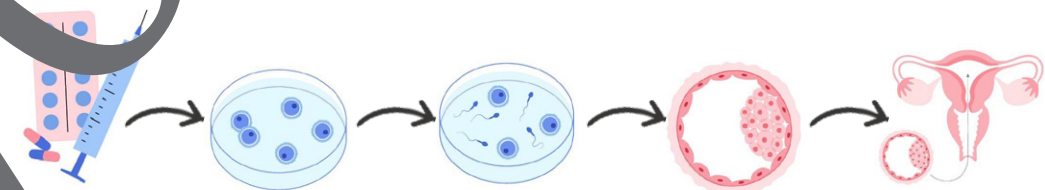
Wunscheltern und Kinderwunschbehandlung – Methoden der künstlichen Befruchtung

Aufgaben

1. **Lies** die Texte zu den Verfahren der technisierten Fortpflanzung. **Nenne** die verschiedenen Möglichkeiten einer künstlichen Befruchtung und **erkläre** in jeweils einem Satz, bei welcher medizinischen Indikation eine bestimmte Technik angewendet wird.
2. **Skizziere** den Ablauf der IVF und der ICSI in einem Fließdiagramm und **vergleiche** die Diagramme mit deinem Lernpartner bzw. deiner Lernpartnerin. **Erläutere** euch abwechselnd beide Verfahren der technisierten Fortpflanzung.
3. **Nimm** begründend **Stellung**, welche Maßnahmen der assistierenden Reproduktionsmedizin für Max und Sophie geeignet wären.
4. **Definiere** in einem Glossar folgende Fachbegriffe der modernen Fortpflanzungsmedizin und frage euch anschließend wie in einem Quiz ab:
Reproduktion, Fertilisation, Infertilität, infertil, Reproduktionsmedizin, ICSI, in vitro, In-vitro-Fertilisation, assistierende Reproduktionsmedizin, Insemination, Testosteron, Befruchtung, assistierte Reproduktion

Die In-Vitro-Fertilisation (IVF)

Kann ein Paar auf natürlichem Weg keine Kinder zeugen, können Techniken der künstlichen Befruchtung in Erwägung gezogen werden, um den Kinderwunsch dennoch zu erfüllen. Das medizinische Fachgebiet ist die Reproduktionsmedizin oder Fortpflanzungsmedizin, die in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht hat. Die wichtigste Methode ist die In-Vitro-Fertilisation, kurz IVF. Der Wunschmutter werden nach einer Hormonbehandlung von einem Embryologen mehrere reife Eizellen entnommen. In einer Petrischale außerhalb des Mutterleibs, daher *in vitro* (lateinisch: im Glas), werden die Eizellen mit Samenflüssigkeit des Wunschvaters oder eines Samenspenders zusammengebracht. Für diese Prozedur werden zahlreiche Spermien benötigt. Nach erfolgreicher Befruchtung der Eizellen durch jeweils eine „Gewinnerspermienzelle“, werden meist mehrere der befruchteten Eizellen, nach wenigen Zellteilungen im Nährmedium der Petrischale, in die Gebärmutter der Wunschmutter übertragen. Nisten sich Embryonen erfolgreich in die Gebärmutter-schleimhaut der Frau ein, beginnt die Schwangerschaft. In der Regel ist bei der IVF eine Mehrlings-schwangerschaft zu erwarten. Auf diese Weise wird dem Risiko begegnet, dass bei der Übertragung nur eines Embryos, dieser sich unter Umständen nicht in die Gebärmutter-schleimhaut einnistet. Da eine Mehrlingschwangerschaft auch immer eine Risikoschwangerschaft ist, wird nicht selten ein Zwillingstotus nach erfolgreicher Einnistung von mehreren Keimlingen durch einen ärztlichen Eingriff abgetötet. Voraussetzung für das Gelingen einer IVF ist, dass die verwendeten Spermien beweglich und funktionstüchtig sind.



© Pikovit44/iStock/Getty Images Plus (modifiziert), Pfeil: © Thinkstock

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops

Jetzt entdecken:
www.raabe.de

