

Alles klar?

Exkurs: Befruchtung & Fruchtbarkeit

Aufbau	Materialien
<p>Infotext mit anschließendem Brainstorming</p> <p>Die SchülerInnen lesen den Infotext. Gemeinsam wird in einem Brainstorming nach Möglichkeiten gesucht, um den Eizellen und Spermien die bestmöglichen Überlebenschancen mit auf den Weg zu geben.</p> <p>Einschätzung von Zeitungsmeldungen auf Wahrheitsgehalt</p> <p>Verschiedene Zeitungsmeldungen rund um die Fruchtbarkeit von Frau und Mann sollen von den SchülerInnen bewertet werden: Welche halten sie für richtig, welche für falsch. Diese Arbeit kann einzeln oder in der Gruppe durchgeführt werden. Anschließend werden die Fälle gemeinsam diskutiert und aufgelöst.</p> <p>Vertiefung: Künstliche Befruchtung</p> <p>Wie eine künstliche Befruchtung abläuft, können die SchülerInnen mithilfe einer Online-Übung nachvollziehen. Auch stehen interaktive Übungen zum Thema »Befruchtung: vom Eisprung zur Einnistung« sowie zur Schwangerschaft im Themenportal zur Verfügung.</p>	<p>i Die Befruchtung: ein weiter Weg Infoblatt 12 Seite 36</p> <p>📄 Richtig oder falsch? Arbeitsblatt 13.1-13.2, Seite 37-38</p> <p>📡 Online-Übung https://pubertaet.lehrer-online.de/online-uebungen/</p>

Zusatzinformation

i Infoblatt 12: Die Befruchtung: ein weiter Weg

Der Spermienkopf enthält das Erbgut des Mannes, die Chromosomen. Das Mittelstück ist der Energiespeicher des Spermiums, um seinen Weg zum Ei zu schaffen.

In manchen Fällen kann es vorkommen, dass sich das befruchtete Ei im Eileiter niederlässt. Man spricht in solchen Fällen von Eileiterschwangerschaften. Nachdem im Eileiter allerdings zu wenig Platz für den heranwachsenden Fötus ist, müssen solche Schwangerschaften abgebrochen werden.

✓ Arbeitsblatt 13: Richtig oder falsch?

Lösung:

Spermien & Hitze:

Spermien mögen keine Hitze. Deswegen liegen die männlichen Hoden auch außerhalb des Körpers und werden durch keine wärmende Fettschicht geschützt. Eine brasilianische Studie ist zu dem Ergebnis gekommen, dass sich sowohl Zahl als auch Beweglichkeit der Spermien bei Verzicht auf heiße Bäder deutlich verbessert haben.

Wissenschaftler der State University of New York haben herausgefunden, dass die Wärme eines sich in Betrieb befindlichen Laptops zusammen mit schlechter Sitzhaltung, um den Laptop auf den Oberschenkeln zu stabilisieren, sich negativ auf die männlichen Hoden auswirkt. Bis zu 2,8°C ist die Hodentemperatur bei den Probanden angestiegen. Aus früheren Untersuchungen weiß man, dass sich bereits eine Temperaturerhöhung ab 1°C negativ auf die männliche Fruchtbarkeit auswirken kann.

Spermien & enge Kleidung:

Die Frage, ob das Tragen enger Hosen der Qualität des Spermias dauerhaft schadet, ist nicht klar zu beantworten. Fest steht, dass die ideale Temperatur der Hoden bei 33°C liegt. Enge Hosen, in denen die Hoden an den wärmeren Körper gepresst werden, können die Temperatur erhöhen und so der Spermaqualität schaden.

Alles klar?

Fruchtbarkeit & Nikotin:

Nikotin setzt die Fruchtbarkeit sowohl beim Mann als auch bei der Frau herab. Beim Mann sinkt nicht nur die Anzahl der Spermien, auch deren Beweglichkeit und Funktionsfähigkeit nimmt deutlich ab. Experten sprechen von einer bis zu 30 Prozent höheren Chance, ein Kind zu zeugen, wenn das Rauchen aufgegeben wird.

Bei Raucherinnen wird weniger Östradiol und Progesteron produziert, diese Hormone sind für die Einnistung der Eizelle wichtig. Zusätzlich dazu hemmt Nikotin das Wachstum der Eizellen in den Eierstöcken.

Fruchtbarkeit & Sport:

Sportliche Tätigkeit erhöht den Testosteronspiegel. Dieses Hormon ist für den Körperbau, Bart- und Haarwuchs und für die Samenproduktion verantwortlich. Zu viel an Sport, extremes Ausdauertraining kann zu einer Reduktion der Spermienproduktion führen. Anders als von vielen vermutet, wirkt sich Rennradfahren nicht negativ auf die männliche Fruchtbarkeit aus.

Fruchtbarkeit & Ernährung:

Deutliches Über- oder Untergewicht wirken sich bei Frau und Mann negativ auf die Fruchtbarkeit aus. Bei stark untergewichtigen Frauen bleibt der Zyklus aus, die Eierstöcke produzieren keine Eier mehr. Stark übergewichtige Frauen produzieren männliche Hormone, die auch das Ausbleiben des Eisprungs verursachen können.

Übergewichtige Männer weisen laut einer Studie der University of Southern Denmark bis zu 24 Prozent weniger Spermiedichte auf als ihre normalgewichtigen Geschlechtskollegen. Bei Gewichtsreduktion konnte die Spermienqualität verbessert werden. Noch drastischer war das Ergebnis bei untergewichtigen Männern: Diese hatten bis zu 36 Prozent weniger Spermiedichte.

Fruchtbarkeit & Vitamin D:

Wissenschaftler aus Sydney haben herausgefunden, dass Vitamin D-Mangel häufig eine Rolle bei Unfruchtbarkeit spielt. Dieses Vitamin wird unter anderem durch Sonneneinstrahlung auf den Körper produziert. Es reicht allerdings auch schon aus, sich täglich 15 Minuten an der frischen Luft zu bewegen.

Spermien & Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs:

Neueste Untersuchungen haben ergeben, dass vor allem die Qualität der Spermien, deren Beweglichkeit, und erst in zweiter Linie die Menge der Spermien für die männliche Fruchtbarkeit ausschlaggebend ist. Bereits innerhalb von 24 Stunden erholen sich die Spermien. Daher muss man also maximal eine Nacht auf Sex verzichten, um wieder voll einsatzfähige Spermien zu produzieren.

Fruchtbarkeit & Stärke der Regelblutung:

Starke, lang anhaltende Regelblutungen sind kein Hinweis auf bessere Fruchtbarkeit. Ganz im Gegenteil kann eine starke Periode Hinweis auf Zyklussstörungen sein, die sich sogar negativ auf die weibliche Fruchtbarkeit auswirken können.

Alles klar?

Zusatzinformation zur Fruchtbarkeit

Fruchtbarkeit des Mannes

Laut den Richtlinien zur Ejakulationsdiagnostik der Weltgesundheitsorganisation aus dem Jahr 2010 liegt die Gesamtspermienzahl pro Ejakulat bei mehr als 39 Millionen Spermien. Bei einem gesunden, fruchtbaren Mann sollten im Ejakulat 58 % lebende bzw. bewegungsfähige Spermien sein.

Weltweit geht man von rund sieben Prozent der Männer aus, die diesen Kriterien nicht entsprechen und damit als „unfruchtbar“ zu bezeichnen sind.

Dies ist im Regelfall auf eine mangelhafte Produktion oder einen gestörten Spermientransport zurückzuführen.

Mangelhafte Spermienproduktion:

Die Hoden produzieren aufgrund hormoneller Störungen, Verletzungen, medikamentöser Nebenwirkungen, genetischer Störungen, Hodenhochstand in der Kindheit, Mumps im Erwachsenenalter, Diabetes, Stress, Alkohol- und Drogenmissbrauch, zu hoher Hodentemperatur etc. weniger oder gar keine Spermien.

Störungen im Spermientransport:

- Diese können durch Varikozelen, entzündete, angeschwollene Venen im Hodensack verursacht werden.
- Die Samenleiter können unterbrochen sein.
- Die Muskeln, die den Samen aus dem Penis pumpen, funktionieren nicht wie gewünscht.

Selbst wenn ausreichend Spermien produziert werden, können diese Spermien im Falle einer Transportstörung nicht in den Körper der Frau gelangen. Es gibt allerdings auch Kombinationen der verschiedenen Ursachen für Unfruchtbarkeit.

Fruchtbarkeit der Frau

Ursachen für Unfruchtbarkeit:

Älterwerden der Erstgebärenden:

- Mit dem Wandel der Rolle der Frau in unserer Gesellschaft hat sich auch die Familienplanung geändert. Waren in den 1970ern noch 90 Prozent der Eltern bei der Geburt ihres Erstlings unter 30 Jahren, so liegt dieser Anteil heute nur noch bei zwei Dritteln. 2017 bekamen deutsche Frauen ihr erstes Kind im Durchschnitt mit 29,8 Jahren, 2010 waren sie noch ein Jahr jünger.

Nachdem die weibliche Fruchtbarkeit ab dem 30. Lebensjahr abnimmt, nach dem 35. Lebensjahr sogar drastisch, wirkt sich dies erschwerend auf die Familienplanung von Frauen über 30 aus.

Anders als Frauen produzieren Männer bis ins hohe Alter fruchtbare Spermien. Allerdings sinken auch beim Mann Qualität und Anzahl der Spermien, die Gefahr von Fehlgeburten und genetischen Abweichungen nimmt zu.

Endometriose:

- Bei Endometriose wächst die Gebärmutterschleimhaut (Endometrium) außerhalb der Gebärmutter, z.B. an den Eierstöcken, der Harnblase oder dem Darm. Wächst sie am Eileiter, so kann dieser aufgrund der Narbenbildung nicht mehr ausreichend durchlässig sein. Die Ursache für Endometriose ist unbekannt.

Alles klar?

- **Eileiter:**

Ist der Eileiter verklebt, so kann die Samenzelle nicht zum Ei und die befruchtete Eizelle nicht in die Gebärmutterhöhle wandern. Mögliche Ursachen für eine solche Beschädigung bzw. Verklebung sind Entzündungen, Eileiterschwangerschaften, Operationen oder Endometriose.

- **Gestörte Eizellreifung:**

Diese ist meist auf eine hormonelle Fehlfunktion zurückzuführen.

- **Polyzystisches Ovarialsyndrom (PCOS):**

Davon spricht man, wenn viele kleine Zysten in den Eierstöcken die Unfruchtbarkeit verursachen. Die Zystenbildung ist häufig mit einem erhöhten Androgenspiegel verbunden.

- **Fehlbildungen von Eierstöcken, Eileitern oder Gebärmutter:**

Diese Ursache ist sehr selten der Grund für weibliche Unfruchtbarkeit.

- **Störungen im Immunsystem:**

Das Immunsystem hält die Ei- oder Samenzellen für einen Fremdkörper und zerstört diese. Solche Störungen sind ebenfalls selten ein Grund für Unfruchtbarkeit.

- **Genetische Ursachen:**

Sind bei der Frau seltener als beim Mann. In rund 15 Prozent aller Fälle ungewollter Kinderlosigkeit ist bei Paaren keine organische Ursache feststellbar.

Linktipp:

www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/9789241547789/en/: Ausgabe des Laborhandbuchs der Weltgesundheitsorganisation zur Untersuchung und Aufarbeitung des menschlichen Ejakulates in verschiedenen Sprachen.

www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/_inhalt.html: Aktuelle Zahlen zu Geburtenzahlen des Statistischen Bundesamtes.

www.zeit.de/wissen/gesundheit/2013-03/ungewollt-kinderlos-infografiken: Infografiken mit Fakten zur Unfruchtbarkeit, Geburtenrate und Künstliche Befruchtung.