

## اختيار جنس طفلك

### الفرز المجهري

أحد أكثر الأسئلة شيوعاً التي تدور في ذهنك عندما تحاولين أن تحملي هو: «هل تأملين أن ترزقي بطفل أو طفلة؟» قد لا تفضلين جنساً على آخر، لكن يوجد كثير من الأزواج الذين يريدون صبياناً فقط، وهناك من يريد بنات فقط. مع أن أسبابهم في ذلك مختلفة، فإنه لم يكن يوجد، حتى الآن، طريقة حقيقية لتحقيق تلك الرغبات.

#### الترغبة في الحفاظ على اسم الأسرة

أردنا أنا وكريس طفلاً. كانت أسرته تعتمد علينا لحمل اسم الأسرة. عندما عرفنا أننا لا نستطيع أن نرزق بطفل إلا عن طريق التلقيح ضمن الزواج، أخبرنا طبيبنا عن الفرز المجهري. لكن بعد أن تحمسنا جداً بشأنه عرفنا أنه لم يكن الخيار المناسب لنا. يتيح الفرز المجهري خيارات بناء الأسرة للأزواج الذين يرغبون في الحصول على طفل بجنس معاكس للطفل الذي لديهم في الأصل. استبعدونا من هذه العملية؛ لأن لدي صبياً من زواج سابق. - نانسي، 39، مديرة برنامج.

#### ما الفرز المجهري؟

الفرز المجهري هو تقنية فرز نطاف معقدة تتوافر في مؤسسة الجينات والتلقيح ضمن الزواج في فيرفاكس في ولاية فرجينيا، ومركز هنتينغتون للتكاثر في لاغونا هيلز في ولاية كاليفورنيا تمر حالياً في مرحلة الاختبارات السريرية. تمنح هذه التقنية الأمل للأزواج

الذين يريدون أن يربّوا طفلاً بجنس معين. تجمع هذه التقنية بين أحدث التقنيات مع معالجات العقم لإنتاج نتائج لافتة للنظر: كان 76 في المئة من الأجنة التي يفترض أن تكون صبية صبياناً و 91 في المئة من الأجنة التي يفترض أن تكون بنات إناثاً في أكثر من 500 حمل. لذلك فمع أن الطريقة ليست كاملة، فإنها أكثر دقة من بعض أكثر الطرق استعمالاً عبر التاريخ.

### الطرق التاريخية لاختيار الجنس

من الطبيعي في عديد من الثقافات تفضيل الصبية، وهذا ممتد من قرون عديدة. كثيراً ما تعد المرأة عالية في الهند؛ إذ إنها لا تستطيع أن تكسب كالرجل، ومن ثم تقتضي العادات أن تدفع أسرة البنت المهر لأسرة الرجل عندما تتزوج الفتاة. وأد البنات شائع في الصين، وعدد الصبيان الذين يولدون أكثر 20 في المئة من البنات. حتى في المجتمع الغربي، يحمل الذكور اسم الأسرة للأجيال اللاحقة، لذلك فإن الذكور مفضلون بشكل سري.

### طرق تاريخية عليها إشارة استفهام لإنجاب صبي

طوّر الأزواج عبر التاريخ ممارسات عديدة غريبة للتوثق من إنجاب صبي. مع أن قراءتها ممتعة، فإننا لا نقترح تجريبها:

#### فيما يخص الرجال:

> لبس الجزمة في السرير.

> أخذ فأس للسرير.

> عض أذن الزوجة قبل ذروة الجماع.

> ربط خيط حول الخصية اليمنى في أثناء الجماع.

> قطع الخصية اليسرى.

#### فيما يخص النساء:

> الاستلقاء على الطرف الأيمن في أثناء الجماع.

> تناول لحم أحمر، أو طعام حامض.

- > دعي صبيّاً صغيراً يدوس على يديك ليلة زفافك.
- > دعي صبيّاً صغيراً ينام في سريرك في أثناء الجماع.
- > اقرصي خصية زوجك اليمنى قبل الجماع.

المصدر: النشأة الحرة: تربية طفلك في الثمانينيات. للكاتبة ليتي كوتين بوغرين. دار نشر بانام، نيويورك.

ينتج عن كل هذه الطرق صبي بالتأكيد، في نصف الحالات. لكن من السهل رؤية كيف نشأت هذه الخرافات في الوقت الذي كان فيه الناس يربطون الطب بالسحر. نعلم الآن أن اختيار جنس المولود يتطلب أكثر من جزمة ولحم أحمر. يتطلب اختيار الجنس تداخلاً طبيّاً، ويمكن أن يكون ذلك قبل حصول الحمل أو بعده. تقنية الفرز المجهرى تقنية تجرى قبل الحمل.

### لماذا نريد اختيار الجنس في يومنا هذا؟

ببساطة، نقوم باختيار الجنس اليوم؛ لأننا نستطيع ذلك، لكن ذلك مجرد بداية القصة. هناك عدة أسباب تجعل الزوجين يريدان جنساً معيناً، وكثير من هذه الأسباب يتعدى مجرد التفضيل. يريد بعضهم التخلص من أمراض جينية؛ ويريد آخرون «موازنة الأسرة»، كل من هذين السببين منطقي للجوء إلى الفرز المجهرى.

### محاربة الأمراض المرتبطة بالصبغي الأنثوي

يمكن أن تسبب شذوذات الصبغي الأنثوي أكثر من 500 مرض جيني. مع أن 1 من كل ألف طفل يعاني شذوذاً في هذا الصبغي، فلا يوجد من يريد أن تصاب ابنته بهذه الأمراض. يمكن لكثير من الأمراض المرتبطة بالصبغي الأنثوي أن تسبب عجزاً شديداً، أو أن تكون قاتلة. يشتمل ذلك على التخلف العقلي، وحتل دوشين العضلي، والناعور.

تكون الأمهات حاملات للمرض، ويعاني الذكور فقط المرض (تصبح البنات حاملات للمرض). لذلك إذا كان هناك قصة أسرية أو تحديد فعلي لمرض مرتبط بالصبغي

الأنثوي يجعل الذكور يعانون، عليك أولاً أن تحددى هل أنت حامله للمرض؟ إذا كنت حامله للمرض، فمن المنطقي أن تختاري طفلة أنثى.

إذا تذكرت ما تعلمته في دروس العلوم، فستتذكرين أن الإناث يحملن صبغين أنثويين ويحمل الذكور صبغياً أنثوياً وصبغياً ذكرياً. يمكن لعلماء الجينات أن يميزوا بسهولة بين الصبغيين؛ لأن الصبغيات الأنثوية تحتوي على جينات أكثر، لذلك فهي أكبر كثيراً من الجينات الذكرية.

### الصبغي الأنثوي أكبر من الصبغي الذكري



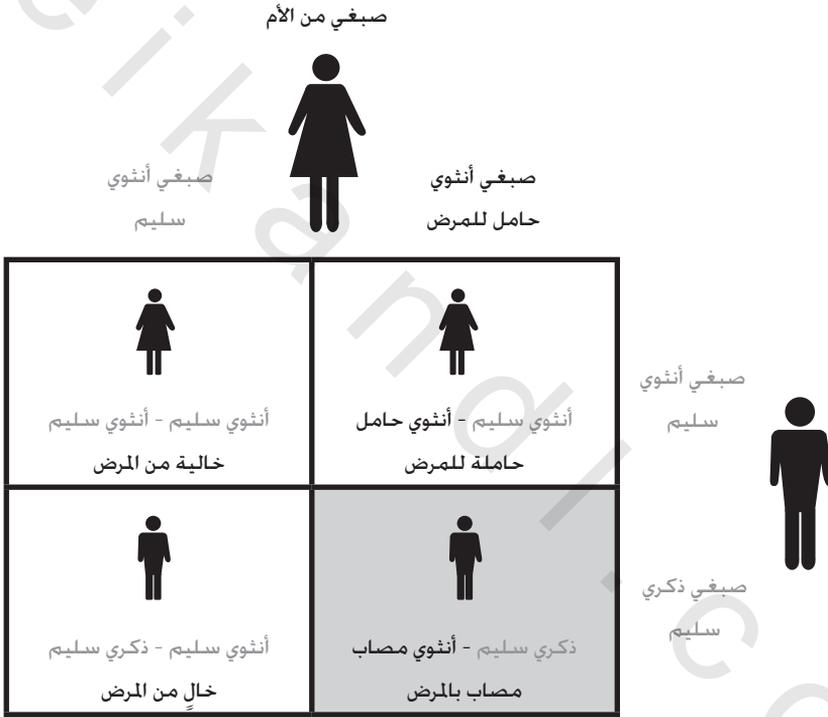
الصبغي الذكري

الصبغي الأنثوي

لماذا يعاني عدد أكبر من الصبية من الأمراض المرتبطة بالصبغي الأنثوي؟ يشرح علم الوراثة السبب. يملك الصبية صبغياً أنثوياً واحداً فقط. كثيراً ما يؤدي وجود صبغي معيب واحد إلى الإصابة بالمرض. يوجد لدى البنات صبغيان أنثويان. لذلك إذا كان أحد الصبغيين يحتوي على جينة غير طبيعية، فإن الصبغي الثاني يحمل عادة نسخة طبيعية تتقلب على الجينة غير الطبيعية. وحيث إنك تستطيعين نقل أحد صبغياتك الأنثوية فقط إلى طفلك (ومن النادر جداً أن يكون الصبغيان الأنثويان لديك غير طبيعيين)، فلا تزال هناك فرصة في أن تلدي صبياً غير مصاب بالمرض. هذا

يعني أن هناك فرصة 25 في المئة أن تلدي صبياً مصاباً بالمرض، و25 في المئة أن تلدي صبياً غير مصاب بالمرض، و25 في المئة أن تلدي بنتاً حاملة للمرض، و25 في المئة أن تلدي بنتاً لا تحمل المرض.

## تصيب الأمراض المرتبطة بالصبغي الأنثوي نصف أبناء الحاملة للذكور



رسم: آدم جيه. هانين

## موازنة الأسرة

يعرف كل منا أسرة يوجد لديها طفلان أو أكثر من الجنس نفسه (لنفترض أنهم جميعاً صبيان). قد تكون الأسرة راغبة جداً في أن يكون لديها طفلة، لكن جميع الطرق لم تنفع معها. تسمح موازنة الأسرة لهذه الأسرة بمعادلة عدد كل من الجنسين فيها.

تذكري أن موازنة الأسرة ليست مقبولة في كثير من أنحاء العالم. هناك خلاف على انتقاء الجنس؛ لأن كثيراً من الناس لديهم موانع أخلاقية لاستخدام تسهيلات تفضيل أحد الجنسين. يمكن لهذا الانتقاء إذا تطرّف أن يؤدي إلى نتائج كارثية. تخيلي ماذا يمكن أن يحصل إذا اختارت جميع الأسر في الولايات المتحدة صبياً. عندما يصل هؤلاء الصبية إلى سن البلوغ فسيلاحظون أنه لا توجد فتيات حولهم. ستعود الأسر عندها إلى تفضيل إناج البنات؛ لأن الجنس البشري سيكون في خطر دونهن (ولإرضاء الذكور الذين طفوا في أعدادهم). لهذا بعد 15 إلى 20 سنة من عصر ازدهار الصبية، سيتحول تركيزنا إلى عصر ازدهار الفتيات. وتستمر الدائرة على ذلك النحو.

لهذا السبب، لا تقبل شركات الفرز المجهري بالاختيار المبني على تفضيل أحد الجنسين عندما لا يوجد سبب جيني إلا إذا كان لديك أصلاً طفل من الجنس المغاير.

### من يستعمل الفرز المجهري؟

على عكس مخاوف الكثيرين، 80 في المئة من عمليات الفرز المجهري التي أجريت حتى اليوم كانت في محاولة لإنجاب البنات.

### الفرز المجهري: فصل الأولاد عن البنات

يستغل الفرز المجهري ميزة الفارق في الحجم بين الصبغين الأنثوي والذكوري عندما يوضعان في ملون معين. إذا افترضنا أن طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر الذي يعالجك منخرط في البحث العلمي الذي يُجرى حالياً عن الفرز المجهري، وكان زوجك مؤهلاً للعلاج بالتلقيح ضمن الزجاج (انظري الفصل الثامن)، (يستعمل أطباء الغدد الصم المختصون في التكاثر الفرز المجهري لزرع النطاف ضمن الرحم، لكن في حالات منتقاة). إما أن يسافر زوجك إلى مركز تتوافر فيه تقنية الفرز المجهري لإعطاء عينة مني طازجة، أو يعطي العينة في عيادة الإخصاب المحلية، ثم يجمّد طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر العينة ويشحنها إلى مركز مسهم في البحث.



للبدء بفرز عينة زوجك، تجري النطاف ضمن المقياس الخلوي واحدة وراء الأخرى. يضرب ليزر في مقياس الجريان الخلوي الخلايا في أثناء مرورها. يلمع الملوّن المرتبط بالنطاف عندما يتعرض لضوء الليزر، وحيث إن النطاف التي تحمل الصبغي الأنثوي تحمل كمية أكبر من الملوّن، فإنها تلمع أكثر. يحدد مقياس الجريان الخلوي شدة اللمعان هذه ويفرز النطاف في مجموعتين.

### ماذا يقول النقاد عن الفرز المجهري؟

يشير نقاد الفرز المجهري إلى أن الفرز الجنسي غير أخلاقي، وغير طبيعي، ومن الأنسب ترك الطبيعة ترتب الأمور. لما كانت عينة النطاف العادية يمكن أن تحتوي على 20 مليون نطفة، وعلى هذه النطاف أن تمر بالمقياس واحدة وراء الأخرى، فإن العملية غير فاعلة وتستغرق كثيراً من الوقت. ولا يوجد دليل ثابت على أن العملية آمنة. من يعلم ماذا يمكن للملوّن أن يسبب لدى الأطفال الذين يولدون بهذه الطريقة؟

يفحص خبير طبي بعد ذلك نقاوة كل عينة باستعمال تقنية خيارية تسمى التهجين الموضوعي الوميضي. تتضمن هذه التقنية أخذ الخبير عينة صغيرة غير مستعملة من النطاف من العينة المفروزة. يطبق الخبير على هذه العينة مسابر من الـDNA (الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين). يمكنك تخيل هذه العينات على أنها أنابيب صغيرة. في طرف الأنبوب مركب يرتبط بمكان محدد على الصبغي، وفي الطرف الآخر عنصر وميضي يلمع بلون محدد تحت الأشعة فوق البنفسجية.

يختار الخبير الطبي للقيام بالفرز المجهري مسباراً يحدد الصبغي الأنثوي أو الذكري.

يعطي الصبغي الأنثوي الذي ارتبط به المسبار المناسب ضوءاً زهرياً تحت المجهر، بينما يعطي الصبغي الذكري لوناً أخضر. يسمح هذا للخبير بتحديد أنماط النطاف وعدّها، وتحديد نقاوة العينة إجمالاً.

إذا كنت أنت وزوجك ترغبان في إنجاب طفلة، فإن الخبير الطبي في شركة الفرز المجهري يجمّد العينة ويرسلها إلى طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر الذي يعالجك. هذه العينة مكوّنة على نحو طاعٍ من النطاف الحاوية على الصبغي الأنثوي (تسمى شركة الفرز المجهري هذه العملية الفرز الأنثوي). وبالعكس، إذا كنتما تريدان صبياً، فإن الشركة سترسل العينة التي تطفى فيها النطاف الذكرية (الفرز الذكري). عندما تصل العينة إلى طبيبك، فإنه سيذيب التجمد، ويستعمل العينة لزرع النطاف ضمن الرحم. إذا نجحت العملية، فهناك فرصة كبيرة كي تتجبي الطفل بالجنس الذي اخترته.

قد يبدو من غير الطبيعي أن هناك معدلات نجاح مختلفة بين عينات الفرز الأنثوي والفرز الذكري. يعود ذلك إلى عاملين أساسيين: الأول، من السهل إيجاد شيء يلمع أكثر من الطبيعي، لذلك يستطيع مقياس الجريان الخلوي التقاط النطاف الحاملة للصبغي الأنثوي على نحو أسهل. ثانياً، لا تمتص النطاف دائماً الكمية نفسها من الصباغ. إذا حصل ذلك، يمكن أن تلمع النطاف الحاملة للصبغي الأنثوي لمعناً أقل مما ينبغي.

### العثور على الفرز المجهري

كان الفرز المجهري في بداية عام 2005 في مرحلة الاختبارات السريرية بهدف إظهار سلامة العملية وفعاليتها. قبل أن تستطيع إدارة الطعام والدواء ترخيص هذه التقنية، يجب أن يولد بهذه الطريقة 750 طفلاً. أظهرت المؤشرات أن ذلك سيتحقق في منتصف عام 2005. يقوم طبيب أطفال مختص في الأمراض الوراثية جميع هؤلاء الأطفال بعد عيد ميلادهم الأول؛ بحثاً عن مشكلات جينية. عندما يتحقق ذلك، تراجع إدارة الطعام والدواء النتائج وتحدد إذا كانت سترخص العملية للاستعمال العام.

بسبب التزام التجربة السريرية، يجب أن تلتزم العيادات المشتركة مع مؤسسة الجينات والتلقيح ضمن الزجاج بمعايير الممارسة، وإعطاء تقارير؛ كي يستطيع الباحثون أن يجمعوا ويحللوا ويعطوا النتائج لإدارة الطعام والأدوية. نتيجة لذلك، هناك عدد محدود من العيادات التي تعرض إجراء الفرز المجهري. للعثور على عيادة من هذه العيادات زوري موقع [www.microsort.com](http://www.microsort.com) على شبكة المعلومات.

### ماذا يقول المؤيدون عن الفرز المجهري؟

يحصل الفرز المجهري قبل التلقيح، مما يجعل التوثق من أن الأزواج لن ينتجوا أجنة غير مرغوب فيها ممكناً. كما أنه يقلل عدد الإسقاطات التي تحصل بسبب نتائج فحوص الحمل غير المرغوب فيها. أخيراً، إذا استعمل عدد أكبر من الناس الفرز المجهري، فسيقل كثيراً عدد الأطفال الذين يولدون بأمراض جينية.

إذا لم يكن لديك مشكلات خصوية، فقد تستطيعين أن تستعملي الفرز المجهري مع زرع النطاف ضمن الرحم. لما كان زرع النطاف ضمن الرحم لا ينجح جيداً مع النطاف المجمدة، فعليك أنت وزوجك أن تسافرا إلى فيرفاكس في ولاية فرجينيا، أو لاغونا هيلز في ولاية كاليفورنيا لتقديم عينة نطاف طازجة في الموقع؛ حتى يستطيعوا أن يفرزوا النطاف مباشرة بعد تقديم العينة. هناك مدينتان فقط في الولايات المتحدة اليوم، حيث تجرى هذه العملية. إذا كنت تعيشين بعيداً عنهما، فعليك التفكير إما في اختيار التلقيح ضمن الزجاج مع طبيب الغدد الصم المختص في التكاثر المحلي، أو التخطيط لشبه إجازة، وإضافة نفقات السفر والإقامة والوجبات والغياب عن العمل وجليسة الأطفال.

تذكري أنك إذا اخترت زرع النطاف ضمن الرحم، فإن تنسيق المواعيد مهم جداً. يجب أن يحصل الزرع بالتوافق مع الإباضة. بسبب ذلك، يقدم زوجك العينة في الصباح الباكر، ثم يجرى عليها الفرز المجهري، ويجرى الزرع ضمن الرحم في وقت لاحق من اليوم نفسه.

### التأهل للفرز المجهري

لا يستطيع كل من يريد إجراء الفرز المجهري. يتأهل الأزواج إما بسبب قصة أسرية لمرض مرتبط بالصبغي الأنثوي، أو لموازنة الأسرة. يمكن للأزواج الذين يعانون وجود قصة مرض مرتبط بالصبغي الأنثوي أن يكونوا مؤهلين لعلاج فرز مجهري مجاني. إذا كانت الشروط تنطبق عليك، وكنت تريدين الفرز المجهري، فيجب أن تتحدثي مع

منسق طبي إما في شركة الفرز المجهري في فيرفاكس، أو مركز هنتينغتون للتكاثر في لاغونا هيلز.

إذا لم تكن لديك قصة مرض مرتبط بالصبغي الأنثوي، عندها يصبح شرط القبول هو موازنة الأسرة. يجب أن يكون الشخصان متزوجين، بعمر بين 18 و39، ولديهما طفل واحد على الأقل. يعتمد القبول الآن اختيار الجنس الأقل بين الأطفال. وضعت إدارة الطعام والدواء هذه الشروط للتجربة السريرية التي تجرى الآن. إذا وافقت إدارة الطعام والأدوية على استخدام الفرز المجهري للاستعمال العام، فقد تتغير بعض (أو جميع) هذه الشروط.

عندما تجددين أنك مؤهلة، وقررت أن الفرز المجهري قد يكون مناسباً لك، فعليك ملء استمارة تسجيل وإعطاء تاريخ طبي (يتوافر ذلك على موقع الشركة على شبكة المعلومات)، ثم استشارة طبيب من الشركة. تستطيعين في أثناء هذه الاستشارة التي قد تكون شخصية، أو على الهاتف أن تسألي أي أسئلة تخطر على بالك عن العملية.

إذا قررت الإسهام في التجربة بعد الاستشارة، فإنك ستوقعين إذناً خطياً تقرين فيه بأنك تفهمين مخاطر ومزايا العملية، وسيكون لديك فرصة لتسألي ما تريدين. كذلك فإنك بحاجة إلى إجراء فحوص كشف فيروس نقص المناعة البشري وفيروسات التهاب الكبد من نوعي ب وسي، ويحتاج زوجك إلى إجراء فحص مني إذا لم يكن قد أجراه من قبل. عندما تحققين هذه الشروط، يراجع الاستشاريون في شركة الفرز المجهري حالتك، وسوف تستطيعين أن تسهمي في العملية.

تضاف تكاليف الفرز المجهري إلى تكاليف علاج الإخصاب، ولا تغطي خطط التأمين عادة هذه التكاليف. بوجه عام، تدفعين أجرة استشارة تبلغ 231 دولاراً في المركز (في مؤسسة الجينات والتلقيح ضمن الزواج، أو مركز هنتينغتون للتكاثر)، وأجرة للفرز نفسه تبلغ 2,607 دولار. يكلف اختبار التهجين الموضعي الوميضي نحو 300 دولار. ويكلف تجميد المنى وشحنه نحو 300 دولار. عندما ينتهي كل شيء، خططي

لإضافة 3,500 دولار لتكاليف علاجات الإخصاب، إضافة إلى تكاليف السفر التي ذكرناها سابقاً.

### ما الأسئلة التي يجب أن تسألها؟

انتقاء الجنس وسيلة قيّمة إذا كانت أسرتك غير متوازنة من ناحية الجنس، أو إذا كان التاريخ الجيني يدل على أن الطفل ذا جنس محدد قد يعاني في حياته. لكن أنت فقط من تستطيع أن يقرر إذا كانت هذه التقنية تناسبك.

لا يزال مجتمعنا يصارع في نظراته لتقنيات مثل تقنية الفرز المجهرى. الوقت وحده هو الذي سيخبرنا هل سيتبادل الناس قصص الفرز المجهرى، كما يتبادلون اليوم قصص التلقيح ضمن الزجاج؟. يبدو أن الاتجاه يسير نحو قبول التقنية، لكن ذلك يجري ببطء، وتحت مراقبة الحكومة الصارمة. يبدو، باستثناء بعض المشككين، أنه لا يوجد كثير من القلق من أن مجتمعنا سيستعمل تقنية انتقاء الجنس بالطريقة التي ستحدث عدم توازن.

إذا كنت تحاولين تقرير هل يناسبك انتقاء الجنس؟، فاسألني نفسك الأسئلة الآتية:

> هل لديك قصة أسرية لأمراض مرتبطة بالصبغي الأنثوي، مثل الناعور أو حثل دوشين العضلي؟

> هل لديك عدد غير متوازن من الصبية والبنات في أسرتك؟

> هل لديك طفل واحد على الأقل؟

> هل أنت بحاجة إلى علاجات إخصاب ذات تقنية عالية؟

> إذا لم يكن ذلك كله، فهل تستطيعين أنت وزوجك تحمل نفقات السفر إلى فيرفاكس

في ولاية فرجينيا، أو لاغونا هيلز في ولاية كاليفورنيا، وأن تبقيها هناك عدة أيام؟

> هل تقبلين حقيقة أنك قد تنجبين طفلاً من الجنس غير المرغوب فيه؟

## ضمن قشرة بيضة

- > بدأ يثبت أن انتقاء الجنس بالفرز المجهري ناجح جداً. كان 76 في المئة من الأجنة التي يفترض أن تكون صبية صبياناً، و91 في المئة من الأجنة التي يفترض أن تكون بنات إناثاً في أكثر من 500 حمل.
- > تفضيل جنس على آخر مستمر في تطور الثقافات عبر آلاف السنين.
- > يمكن أن تكوني حاملة للمرض إذا كان لدى عائلتك قصة مرض مرتبط بالصبغي الأنثوي، مثل: الناعور أو حثل دوشين العضلي.
- > إذا كنت حاملة لمرض مرتبط بالصبغي الأنثوي، فلديك احتمال 25 في المئة لإنجاب صبي مصاب بالمرض.
- > يحتوي الصبغي الأنثوي على كمية أكبر من الجينات من الصبغي الذكري. ويمكن أن يكتشف الخبير الطبي الفارق بأدوات خاصة.
- > موازنة العائلة طريقة لمعادلة عدد أفراد الجنسين في عائلتك.
- > يمكن أن يكون الانتقاء الجنسي بناء على التفضيل فقط كارثياً.
- > الفرز المجهري تقنية لفرز النطاف الحاملة للصبغي الأنثوي عن النطاف الحاملة للصبغي الذكري.
- > لما كان الفرز المجهري لا يزال في مرحلة التجارب السريرية، يمكن لعيادات معينة فقط أن تقدمه. ابحثي في موقع [www.microsort.com](http://www.microsort.com) على شبكة المعلومات لمعرفة العيادات المشتركة.
- > إذا لم يكن لديك مشكلات في الخصوبة، وكنت تريدين استعمال الفرز المجهري مع زرع النطاف ضمن الرحم، فعليك السفر إما إلى فيرفاكس في ولاية فرجينيا، أو إلى لاغونا هيلز في ولاية كاليفورنيا.