

انتخاب جنسیت: علم یا تجارت؟!

On Peut Choisir le sexe de son enfant.

پسر یا دختر؟ بسته به نوع تمدن، مسأله‌ی جنسیت فرزند، به صورت سوالی کم و بیش اساسی مطرح می‌شود که میزان اهمیت آن ناشی از تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی، خانوادگی، پزشکی و... است. در برخی از جوامع هنگامی که جنسیت جنین مطلوب نباشد، راه‌حل‌های خشونت‌آمیزی شایع می‌شود. از جمله این راه‌ها، سقط جنین و از بین بردن نوزاد است که اقدامی بسیار وحشیانه تلقی می‌شود. از این پس، به مدد علم و تکنولوژی نوین، راه‌های ساده‌تری وجود دارد و آن تفکیک اسپرماتوزوئید X و Y است که تخمک را بارور می‌کند. با استفاده از این روش والدین می‌توانند فرزند ی با جنسیت دلخواه داشته باشند.

در پشت این تکنولوژی جدید که در واقع دستکاری در طبیعت موجودات است، مسایل اقتصادی و تجاری هم پنهان شده‌اند که اصول اخلاقی را زیر پا گذاشته‌اند. مثل همیشه، در استفاده از این دستاورد علمی نوین افرادی که هدفی جز سواستفاده ندارند نیز وجود دارند. مقاله‌ای که می‌خوانید از مجله «علم و زندگی» انتخاب شده و روش مذکور را که نخستین بار از سوی «کلینیک GIVF» در واشنگتن پیشنهاد و اجرا شد، معرفی می‌کند. روشی که پس از آزمایش روی حیوانات در مورد انسان‌ها نیز تا حدود ۸۵ درصد موفقیت‌آمیز بوده است. روشی که براساس تنها اختلاف بین اسپرماتوزوئیدهای X و Y بنا شده و از نظر علمی نیز ثابت شده است.

شیوه درمانی که براساس دانسته‌های فراعلم^۱ پیشنهاد می‌شوند، باید کنار گذاشته شوند؛ روش‌هایی که دقت و ظرافت علم را ندارند. به ویژه روش «سلناس»^۲ که از سوی انجمن

۱. Pseudo - Scientifiques

۲. Scinas

«پروکیاد»^۱ تایید شده است. تنها در برابر مبلغ ۱۲۶۰ فرانک و اعمال مختصری، خانم‌ها تقویمی شخصی دریافت می‌کنند که به کمک آن زمان‌های مناسب برای باروری و در نتیجه تولد نوزاد با جنسیت دلخواه مشخص شده است!

فریبی که توسط متخصصان برجسته و ممتازی چون «جک تستارت» از موسسه INSERM افشا شده است. دانشگاه پاریس VI دادخواستی علیه یکی از موسساتی که چنین ادعایی کرده بود و صحت علمی نداشت تنظیم کرده است. این موسسه، ۹۹ درصد موفقیت را برای رسیدن به نتیجه مطلوب ادعا کرده بود (۱) اشاعه دهندگان چنین ادعاهای دروغی چون پروکیاد، همه جا هستند، روی شبکه اینترنت و به ویژه در آسیا، تا بتوانند مبالغ هنگفتی که در حدود ۳۰ میلیارد دلار برآورد شده، به چنگ آورند.

جنسیت فرزندان را خودمان انتخاب کنیم

همه پدر و مادرهایی که در انتظار فرزند به سر می‌برند، این سوال برایشان مطرح است که فرزندان دختر خواهد بود یا پسر؟ اکثر این والدین آمادگی پذیرش هرآن چه را که روند طبیعی تعیین جنسیت برمی‌گزیند، دارند. اما از این پس دست کم در ایالات متحده، در یکی از کلینیک‌های خصوصی، به کمک روش نوین انتخاب اسپرم‌توزوید، والدین می‌توانند جنسیت فرزندان را خودشان انتخاب کنند.

دیگر خرافات و موهوم‌پرستی‌ها، رفتارها و اعمال نامعقول یا وحشیانه به پایان می‌رسد. گزینش جنسیت فرزندان که دست‌آوردی نوین در تکنولوژی است، در عین حال می‌تواند عواقب ناخوش‌آیندی در پی داشته باشد.

کلینیک مخصوص انتخاب جنسیت نوزادان

یک کلینیک خصوصی امریکایی به والدینی که قصد داشتن فرزند دارند، روش جدیدی برای انتخاب جنسیت فرزندان قبل از بارداری، پیشنهاد می‌کند. آیا این روش سودمند است؟ آیا با این روش، احتمال برهم زدن موازنه جنسیت در طبیعت وجود نخواهد داشت؟ استفاده از این روش، چه مشکلات اخلاقی به بار خواهد آورد؟ در مورد نتایج این آزمایش‌ها بر روی حیوانات چه می‌توان گفت؟ موسسه ژنتیک و IVF (GIVF) شامل سه ساختمان با نمای آجری و بلوطی رنگ در ناحیه صنعتی «فرفاکس»، خودنمایی می‌کند. فرفاکس شهر کوچکی در حومه شرقی واشنگتن است.

یک سری درهای دوتایی شیشه‌ای که کدهای رمزی دارند رو به‌سالن پذیرایی که موکت ضخیم قرمز رنگی کف آن را پوشانده و مبل‌های چرمی کرم‌رنگی در آن قرار دارد، باز می‌شود. اینجا باید با صدای آرام صحبت کرد.

با وجود فضای خفه و محدودی که احساس می‌شود، این کلینیک در واقع مانند یک فروشگاه تلقیح و باروری است. موسسه مذکور به‌عنوان نخستین موسسه خصوصی عرضه آخرین دست‌آورد های تکنولوژی در خصوص درمان ناباروری به‌حساب می‌آید: تشخیص ژنتیکی در همه موارد، انجماد اسپرم، اوول و جنین، از جمله فعالیت‌های این موسسه است که در هر مورد می‌توان فرد «دهنده» را انتخاب کرد.

شرایط و نرخ دریافت از طریق اینترنت قابل دسترسی است. متقاضیان می‌توانند کلیه مراحل تقاضا را از همین طریق در محل خودشان و یا از طریق ارسال تقاضانامه انجام دهند. در چنین مواردی نمونه‌های نگهداری شده در ازت مایع ارسال می‌شود و پزشک معالج انجام مراحل بعدی دریافت را برای بیمار خود به‌عهده می‌گیرد.

موسسه GIVF، از ماه‌های اخیر، مورد جدیدی را به‌لیست فعالیت‌های خود اضافه کرده است. که همانا انتخاب جنسیت فرزند، از راه انتخاب اسپرماتوزوید است.

موسسه فرفاکس، در تعیین جنسیت مونث تا ۹۲/۹ درصد موفق بوده است. نرخ تبلیغ در این خصوص پانزده هزار فرانک معادل ۲۵۰۰ دلار بوده است.

تعداد متقاضیان از تمام دنیا در این مورد به‌حدی زیاد بوده است که لیست انتظار متقاضیان این موسسه ماه‌ها به‌طول می‌انجامد.

مونیک کولین، ۳۳ ساله می‌گوید: ۴ سال است که با مراکز مختلف درمانی در ارتباط هستم؛ ما دوپسر داریم و همیشه در آرزوی داشتن دختر به‌سر برده‌ایم ولی آن‌ها به‌ما گفته‌اند که تاکنون تکنولوژی موفقیتی در این مورد نداشته است.

مونیک و همسرش اسکت، تصمیم می‌گیرند که به‌منظور تحقق بخشیدن به‌این آرزویشان از کلینیک معروف دکتر لیو که از سال ۱۹۹۳ گشایش یافت کمک بخواهند. کمی قبل از رفتنشان به‌آن موسسه در سال ۱۹۹۵، GIVF، آن‌ها را فرا خواند و گفت: این موسسه آماده به‌انجام رساندن آزمایش جدیدی در این خصوص است.

مونیک و همسرش از این فرصت استفاده کردند. آن‌ها از جمله اولین ده زوجی بودند که توانستند از این روش نوین بهره‌مند شوند. روشی که در آن با انتخاب اسپرم مناسب می‌توان به‌نتیجه دلخواه رسید یافت. این روش از سوی وزارت کشاورزی امریکا، برای پرورش دام‌ها استفاده می‌شد که محققان موسسه GIVF برای اولین بار آن را روی انسان آزمایش کردند.

آن‌ها، اسپرم اسکت را ساترفیوژ کرده و اسپرماتوزویدهای آن را خارج کردند. سپس بلافاصله آن‌ها را درون مایع مغذی قرار دادند تا بتوانند اسپرماتوزوید را انتخاب کنند. در این

مرحله، اسپرماتوزوئیدها، به هم شبیه هستند. در صورتی که در هسته‌شان، عناصر متفاوتی پنهان است. برخی از آن‌ها حامل کروموزم Y هستند که از پدر است و بقیه حامل کروموزوم X هستند که از سوی مادر است. حال این سوال پیش می‌آید که چگونه می‌توان بدون آسیب رساندن به این عناصر آن‌ها را از هم متمایز کرد؟ و مشکل هم در همین جا خلاصه می‌شود. راه حلی که دانشمندان این موسسه در پیش گرفتند، مبتنی بر تعیین مقدار DNA از اسپرماتوزوئید است. باید به این مطلب نیز اشاره کرد که تعداد کروموزوم‌های X به مراتب بیش از تعداد کروموزوم‌های Y است.

«من خودم باروری خود را به‌طور مستقیم مشاهده کردم»

در این حالت، پزشکان، اسپرماتوزوئیدهایی را که باقی مانده‌اند وارد محلولی می‌کنند که حاوی مقدار اندکی فلئوئور است. این محلول در مجاورت DNA قرار گرفته و به آن خاصیت درخشندگی می‌دهد. سپس، این اسپرماتوزوئیدها از سیتومتر عبور می‌کنند. سیتومتر اسپرماتوزوئیدها را یکی یکی از برابر اشعه لیزری که به آن تابیده می‌شود عبور می‌دهد. این دستگاه، اسپرماتوزوئیدهایی را برمی‌گزیند که درخشندگی بیشتری داشته باشند؛ چون آن‌ها هستند که حامل کروموزوم X می‌باشند. سلول‌های برگزیده خاصیت رنگی خود را از دست داده و برای باروری آماده می‌شوند. نزدیک به یک روز برای استخراج ۱۰۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ اسپرماتوزوئید از ۵۰ تا ۱۵۰ میلیون نمونه اسپرم لازم است.

مونیک کولین می‌گوید: «۳ اقدام اول برای باروری بی‌نتیجه ماند، ولی در چهارمین مرتبه من باردار شدم. شگفت‌انگیز بود. روی صفحه اکوگراف، اسپرم همسرم را که وارد تخمک شد، مشاهده کردم. من بارداری خودم را مستقیم دیدم.» نه ماه بعد، در ماه اوت سال ۱۹۹۶؛ جسیکا، در اوج خوشحالی والدینش به دنیا آمد. در حالی که این ماجرا از شبکه اینترنت پخش می‌شد و روزنامه‌نگاران را از نقاط مختلف جهان به سوی این والدین خوشبخت روانه ساخت.

مونیک کولین می‌افزاید: «این یک پیشرفت در تکنولوژی است چه دلیلی دارد که از آن بهره‌مند نشویم.» در آن زمان، درصد موفقیت نامعلوم بود. اما این پدر و مادر، مصمم به انجام یک ریسک در زمینه علم بودند. مونیک به‌صراحت می‌گوید: «اگر فرزندانم پسر هم می‌شد او را ننگه می‌داشتیم.»

از زمان تولد جسیکا، GIVF در تکنیک خود اصلاحی انجام نداده است. چند ماهی است که ۲۷ خانم اسپرم‌های منتخب را که تنها حاوی اسپرماتوزوئید X هستند، دریافت کرده‌اند. نتایج این عملکردها در یکی از نشریات علمی به نام Human Reproduction منعکس می‌شود.

GIVF، به‌نحو مطلوبی موفقیت‌های خود را منتشر می‌کند. اطلاعاتی جدید این موسسه با واکنش‌های شدیدی در ایالات متحده و بقیه دنیا، روبه‌رو بود. هیچ‌کس اجازه ورود به محل را

ندارد اما رسانه‌ها و تلویزیون می‌توانند تصاویر فیلم‌برداری شده از سوی GIVF را منعکس کنند. شرور و هیجان رسانه‌های عمومی به حدی است که هرکس فراموش می‌کند در مورد جنینی که همچنان جنسیت‌اش نامعلوم است یا هیچ‌گاه هم معلوم نمی‌شود، از خود بپرسد. این جنین‌ها دستاورد نزدیک به نیمی از باروری‌ها هستند و می‌توانستند به‌طور محسوسی نتایج را تغییر دهند. برای بررسی کارایی این روش، محققان GIVF، هزاران اسپرماتوزوئید را از میان انتخاب‌های موفق برداشت کرده و آن‌ها را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. این روش شامل برخورد DNA سلول‌ها، با آنچه که ژن‌شناسان آن را «سوند» نامیده‌اند می‌باشد و در واقع مولکول‌هایی هستند که روی رشته‌های DNA منتخب، مستقر می‌شوند. برای تعیین جنسیت اسپرماتوزوئیدها، محققان سوندهای متفاوتی را به کار می‌گیرند. که برخی از آن‌ها، کروموزوم‌های X برخی دیگر کروموزوم‌های Y را شناسایی می‌کنند این سوندها، با ایجاد رنگ قرمز برای کروموزوم X و سبز برای کروموزوم Y، آن‌ها را از هم متمایز می‌کنند. به گزارش نشریه Human Reproduction، سیستم میکروسرت^۱، ۸۵ درصد اسپرماتوزوئیدهای X را انتخاب می‌کند.

پنج سال کار مداوم:

ادوارد فوگر، مسوول میکروسرت در GIVF می‌گوید: «تحقیقات برای بکارگیری این روش ۵ سال به طول انجامید.» او اطمینان دارد که روش او در گزینش جنس نوزاد بهترین روش ممکن است، «چه برای جلوگیری از ارتباط جنسیت با بیماری‌های کروموزومی از جمله هموفیلی، میوآتمی (ناراحتی‌های ماهیچه‌ای) و چه نگرانی درباره‌ی تعادل یا موازنه‌ی فامیلی^۲ باشد.» در حقیقت، انتخاب اسپرم قبل از بارداری بسیار ساده‌تر از تفکیک جنین بارور شده به وسیله‌ی روش *in vitro* است که در آن باید جنینی را که جنسیت مطلوب را ندارد از بین برد. در فرانسه نیز، متخصصین در تاثیر این روش قرار گرفته‌اند. دکتر ژان - میشل دوپون از بخش سینوژنیک بیمارستان «کوشن» در پاریس می‌گوید: روشی در دست تحقیق است که تاکنون روی حیوانات آزمایش شده است و موفقیت‌آمیز بوده است. اما هرگز نمی‌توانم به‌صراحت بگویم که روی انسان هم همین نتایج را خواهد داشت. نتایج این تحقیقات نیز به‌همان اندازه خاصیت DNA در کروموزوم‌های X و Y قابل توجه است. ژان - ماری کانتست من، از مرکز تحقیقات و نگهداری اسپرم و نطفه (CECOS) توجه به این نکته را ضروری می‌داند که: دستیابی به تعداد مناسبی اسپرماتوزوئید متحرک برای موفقیت در عمل بارورسازی دشوار است. دکتر ادوارد فوگر و همکارانش بر این نکته تاکید دارند که خاصیت درخشندگی و رنگی کردن

از راه میکروسرت می‌تواند به برخی از سلول‌ها آسیب برساند. این روش، تنها ۴ درصد تولد سالم در مورد ۴ گونه از حیوانات آزمایشگاهی در پی داشته است. نتایج این آزمایش‌ها را می‌توان در ۳ نسل خوک‌ها و ۵ نسل خرگوش‌ها مشاهده کرد. این نکته نیز قابل ذکر است که روش مذکور تنها برای تعیین جنسیت جنین دختر مفید است.

برخی از مادران سقط جنین را ترجیح می‌دهند.

از میان معایب این روش، مدیر آزمایشگاه باروری *in vitro* «ریچارد راولین» در شیکاگو تجربه مخصوص خود را یادآور می‌شود. وی در ابتدای سال‌های ۹۰، روش خود را مبتنی بر انتخاب اسپرم به مرحله انجام رساند. روش او کمتر از روش GIVF سودمند بود و او پی برد که برخی از مادرانی که برخلاف میلشان جنین‌شان دارای جنسیت مطلوب نیست، ترجیح می‌دهند سقط جنین کنند. راولین، پس از آن تصمیم می‌گیرد کار خود را در این زمینه متوقف کند. به گفته‌ی سوزان بلک، یکی از همکاران ادوارد فرگر، چنین اتفاقی در GIVF رخ نداده است: از ابتدای این آزمایش‌ها، مادرانی که آرزوی داشتن دختر را در سر می‌پروراندند و فرزندشان پسر شده است، هیچ‌گاه سقط جنین نکرده‌اند.

به عقیده‌ی جک موتاگو، بیولوژیست در تولوز و عضو کمیته مشورتی ملی اخلاقی: «انتخاب اسپرم به منظور جلوگیری بیماری‌های ژنتیک وابسته به جنسیت، بهترین راه حل نیست. تشخیص ژنتیکی پیش از تولد یا پیش از بارداری می‌تواند از تشکیل جنین‌های ناقص یا بیمار جلوگیری کند و کودکان سالمی را به وجود آورد. چون جهش نادرست کروموزوم X تنها در مورد نیمی از کودکان عمل می‌کند.»

آکس کان، فرانسوی، متخصص علم ژنتیک در مورد انتخاب اسپرم ابراز انزجار کرده و می‌گوید: دوست داشتن فرزند، بهترین دلیل وجود عشق در والدین است. عشقی که به فرزندشان ابراز می‌کنند. چه فرزندشان دختر باشد و چه پسر.

تشدید عدم تعادل جنسی:

برای گروه متخصصین GIVF که تنها تمایلات شخصی افراد را در نظر دارد، عنوان چنین نکته‌ای دور از ذهن به نظر می‌رسد. با این حال، ژوزف شولمن، مدیر این موسسه می‌گوید: «ما تنها در مورد زوج‌هایی اقدام خواهیم کرد که دست کم فرزند دیگری داشته باشند و خواهان داشتن فرزندی با جنس مخالف هستند.» یک نگرانی دیگر نیز در این زمینه وجود دارد و آن نگرانی در مورد تعهد اخلاقی است که پزشکان و زیست‌شناسان در خصوص تحقیقات خود دارند که در معرض انتقاد شدید قرار می‌گیرد. و این سوال پیش می‌آید که چنانچه دسترسی و امکان استفاده از این روش آسان و با هزینه کم فراهم شود، چه اتفاقی پیش خواهد آمد؟

بیم آن می‌رود که عدم تعادل جنسی که هم‌اکنون نیز در برخی کشورها به چشم می‌خورد همانا ارزش دادن به جنس پسر است، تشدید شود. به‌عنوان نمونه، در تایوان در سال ۱۹۹۰ در برابر هر ۱۰۰ زن، ۱۱۰ مرد وجود داشت، در حالی که طبق قانون طبیعت می‌باید ۱۰۵ پسر در برابر ۱۰۰ دختر باشد.

به عقیده‌ی هنری لیریدون، از موسسه ملی مطالعات جمعیت‌شناسی (INED)، چنانچه شمار پسران ۲۰ درصد افزایش یابد، میزان و تعادل ازدواج‌ها به هم می‌خورد. از سوی دیگر، براساس مطالعات انجام شده، در حال حاضر تعداد دختران در دنیا کمتر از پسران است و باید ۲۰ سال برای تعادل تعداد دختران و پسران صبر کرد.

مونیک کولین، نمی‌تواند تصور کند که روشی که او از آن برای داشتن فرزندی با جنسیت مطلوبش بهره‌مند شده چه بی‌نظمی‌هایی می‌تواند در روند طبیعت ایجاد کند. و هنگامی که مشکلات اخلاقی این روش را برای او مجسم کردند، بی‌اختیار فریاد کشید و گفت: «من مشکلات اخلاقی این روش را نمی‌توانم بررسی و قضاوت کنم، ما همان را انتخاب کردیم و علم نیز به ما اجازه انجام آن را داد. به کودکانی مثل جسی بنگرید که خوشبخت هستند. اگر ما امکان این کار را نداشتیم هیچ وقت نمی‌خواستیم فرزند سومی داشته باشیم.»

رویایی کهن به قدمت دنیا:

همواره، انسان خواستار انتخاب جنس فرزندش بوده است. روش‌های امروزی که باب روز شده‌اند جدی نیستند.

برای داشتن فرزندی با جنسیت دلخواه، تفکیک اسپرماتوزویدها به همان‌گونه که در امریکا عمل می‌شود، مستلزم مدد جستن از روش لقاح مصنوعی و یا باروری به روش *in vitro* است. اما برای اکثریت مردم این خیال کهن، راه‌های خطرناک و خشنی را می‌طلبد. روش اساسی که برخی در این مورد اتخاذ کرده‌اند، قتل است. برای نمونه، در کشور چین که سیاست تک‌فرزندی اجرا شد، چون مسوولیت نگهداری والدین سالمند براساس یک سنت کهن به عهده‌ی فرزند پسر است، خانواده‌ها به کشتن جنس فرزندشان روی آوردند که این امر تعادل طبیعی موازنه جنسیت را از بین برد. در برخی از مناطق این کشور ۱۱۰ پسر در مقابل ۱۰۰ دختر متولد می‌شوند. در حالی که آمار متوسط ۱۰۵ است. در هند، خانواده‌های ثروتمند هنگامی که به روش اکوگرافی و یا روش‌های دیگر تشخیص جنسیت نوزاد پیش از تولد، درمی‌یافتند که نوزادشان دختر است، برای گریختن از دادن جهیزیه به هنگام ازدواج دخترشان سقط جنین را می‌گزیدند.

فیلسوفان یونانی عهد باستان، براین عقیده بودند طرز قرار گرفتن مرد و زن هنگام عمل لقاح در جنسیت جنین تاثیر به‌سزایی دارد و همچنین ارسطو یا تالمود نیز عقاید دیگری در این مورد

داشتند. اما امروزه می‌توان از رژیم غذایی سودمندی بهره‌مند شد که می‌بایست به مدت در ماه و نیم قبل از بارداری اجرا و رعایت شود. مصرف یون‌هایی چون سدیم و پتاسیم پسر شدن جنس را آسان‌تر می‌کند و همچنین مصرف یون‌هایی چون کلسیم و منیزیم، در دختر شدن جنس تاثیر به‌سزایی دارد.

به عقیده فرانسوا پاپا، متخصص بیماری‌های زنان وابسته به‌زایشگاه کوشن - پرت رویال در پاریس، این روش تا ۸۶ درصد در مورد خانم‌هایی که به‌طور دقیق این رژیم را رعایت کرده‌اند، موفقیت‌آمیز بوده است.^۱

با این حال، این روش نیز می‌تواند صددرصد علمی باشد. عدم موفقیت روش یاد شده، در مورد خوک ماده‌ای نیز ثابت شده است. به‌نظر دکتر پاپا، استفاده از رژیم غذایی در چگونگی عمل لقاح و دریافت‌کنندگی تخمک قابل توجه است. اما بسیاری از مسائل دیگر در مورد کروموزوم‌های جنسی X و Y و حتی در مورد پروتئین آنتی ژن H-Y ناشناخته باقی مانده است.

تصور علمی که صددرصد علمی نیستند.

یکی دیگر از روش‌های به‌ظاهر سحرآمیز که یک انجمن فرانسوی به‌کمک اینترنت به‌افراد زودپار ساده می‌فروشد، روش سلناس یا انتخاب جنسیت به‌صورت طبیعی است که براساس یک تقویم شخصی است. طبق این روش تخمک در فواصل زمانی معینی خاصیت پولاریزه خود را تغییر می‌دهد و به‌صورت متناوب با اسپرماتوزوئید X یا Y بارور می‌شود که در نتیجه نتایج متفاوتی را به‌وجود می‌آورد که به‌مراتب اهمیت دارد.

با در نظر گرفتن این که اسپرماتوزوئیدهای Y سریع‌تر و ناپایدارتر از اسپرماتوزوئیدهای X هستند، فرضیه‌ای مطرح می‌شود که براساس آن چنانچه باروری در زمانی نزدیک‌تر به تخمک‌گذاری انجام شود، شانس بیش‌تری برای پسر شدن جنین به‌وجود می‌آید. اشکال این روش نیز ساده است: به‌وضوح روشن است که شانس پسر شدن جنین با روش لقاح مصنوعی و با در نظر گرفتن زمان فرضی تخمک‌گذاری بالا نیست. با این وجود، کلینیک ژاندر، در لاندس از این خاصیت استفاده می‌کند. از سال ۱۹۹۳، در این کلینیک، اسپرماتوزوئید را براساس قابلیت عبور از آلبومین غلیظ برمی‌گزینند. بنابه ادعای این کلینیک با احتمال ۷۰ تا ۸۰ درصد، والدین می‌توانند با سریع‌ترین و مطمئن‌ترین روش فرزند پسری داشته باشند. اما باید در نظر گرفت که رحم مادر، مانند آلبومین اثر نمی‌کند...

برگرفته از مجله: Science et vie شماره ۹۷۴