



دوقلوهای همسان دارای DNA یا ژنهای همانند هستند و بنابراین خصوصیات جسمی یکسان دارند.

آنها با وجود این شباهت جسمی می‌تواند دوستان و اعضای خانواده را به اشتباه بیندازند. اما هنگامی که نوبت به ابزارهای پیچیده‌تر تعیین هویت مانند آزمایش اثر انگشت می‌رسد، دیگر کارها به این سادگی نیست و حتی دوقلوهای همسان را هم می‌شود تشخیص داد.

علت این است که تنها ژن‌ها نیستند که تعیین‌کننده خطوط ظریف سرانگشتان شما هستند، در عوض جزئیات ظریف این خطوط مانند قله‌ها، فرورفتگی‌ها و حلقه‌های آنها که مشخص‌کننده اثر انگشت شما هستند، تحت تاثیر استرس‌های اتفاقی هستند که جنین درون رحم متحمل می‌شود.

حتی کمی تفاوت در درازای بند ناف باعث تغییر خطوط سرانگشت می‌شود. بنابراین حتی در مورد دوقلوهای همسان که ژن‌هایی کاملاً مشابه دارند، تفاوت‌های گریزناپذیر شرایط زندگی درون رحم، باعث تفاوت در اثر انگشت‌ها می‌شود.

و به این ترتیب تا به حال متخصصان پزشکی قانونی به هیچ دو فرد با اثر انگشت مشابه بر نخورده‌اند.

گروهی از دانشمندان بین المللی دریافتند که حتی DNA دوقلوهای همسان که از تقسیم یک سلول تخم متولد شده اند، نیز کاملاً یکسان نیست و تفاوت‌هایی در ژنوم این افراد دیده می‌شود.

به گزارش سلامت نیوز به نقل از مهر، تیم تحقیقاتی متشکل از دانشمندان بین المللی که نتایج تحقیقات خود را در مجله American Journal of Human Genetics منتشر کرده اند، با بررسی DNA نوزده دوقلوی همسان کشف کردند که حتی اگر توالی پایه ای، یعنی پایه هایی که ژنوم را می‌سازند در این افراد یکسان باشد، باز در برخی از جزئیات باهم تفاوت دارند.

به ویژه این دانشمندان کشف کردند که بعضی از اجزای DNA یکی از این دوقلوهای همسان در دیگری وجود ندارد.

در این خصوص "یان دومانسکی" از دانشگاه "اوپسالا" در سوئد که از اعضای شرکت کننده در این تحقیق بین المللی است، اظهار داشت: "کشف ما توضیح می‌دهد که چرا بین زوجهای دوقلو برخی از بیماریهای ارثی مثل پارکینسون تنها در یکی از این افراد توسعه می‌یابد. تاکنون تصور می‌شد که موارد محیطی علت بروز این بیماریها در یکی از زوجهای دوقلو است، اما اکنون به نظر می‌رسد که این گونه نیست."

پیرترین دوقلوهای همسان افریقای جنوبی ۱۰۰ ساله شدند

را پشت سر گذاشته‌اند، صدساله شدند .

به گزارش خبرگزاری فرانسه از ژوهانسبورگ، "دورا اویس" و "اتل نمبولا" که یک قرن قبل در یکی از استانهای شرقی افریقای جنوبی به دنیا آمده‌اند، همسرانشان را سالها قبل از دست داده‌اند و شمار نوه‌ها، نتیجه‌ها، نبیره‌ها و ندیده‌هایشان از دستشان رفته است .

اتل می‌گوید "تعداد آنها به اندازه علف‌ها زیاد است" .

این دو خواهر سیاهپوست که دو جنگ جهانی را پشت سر گذاشته و شاهد ظهور و

سقوط "آپارتاید" (جدایی نژادی) بوده‌اند، آرزو دارند تیم کشورشان بتواند هنگام

میزبانی جام جهانی فوتبال، تیم‌های بقیه کشورهای جهان را شکست دهد .

در سال ۲۰۱۰ که برای نخستین بار مسابقات جام جهانی فوتبال در افریقا برگزار

خواهد شد، افریقای جنوبی میزبان این رقابتها خواهد بود .

شهرداری ژوهانسبورگ دو ساعت دیواری که روی آنها اسامی و تاریخ تولد این

دوقلوها حک شده بود، به مناسبت صدسالگی آنان به آنها هدیه داد .

کشف نوع جدیدی از دوقلوها

دو قلوها شده اند که چیزی ما بین دو قلوهای همسان و ناهمسان است و به آنها نام دو قلوهای نیمه همسان یا (semi-identical twins) را داده اند.

نحوه به وجود آمدن این دوقلوها بدین گونه است که دو سلول اسپرم مختلف یک تخمک واحد را بارور می کنند (روشی که پیش از این نا شناخته بود).

روش به وجود آمدن دوقلوهای ناهمسان-معمولترین نوع دو قلوهای موجود- بدین گونه است که دو سلول تخمک در رحم مادر جداگانه توسط دو اسپرم بارور می شوند. این دوقلوها از لحاظ تفاوت ژنتیکی همانند خواهر و برادر معمولی هستند.

دوقلوهای همسان بدین گونه به وجود می آیند که یک سلول تخمک توسط یک اسپرم بارور شده و سپس در مراحل اولیه رویانی، جنین تقسیم شده و دو جنین مجزا را به وجود می آورد که از لحاظ ژنتیکی عیناً شبیه به هم هستند.

نوع جدید دوقلوها وقتی شناسایی شد که یکی از دوقلوهای دارای ناهنجاری در اندام جنسی خود بود و همافروdit به نظر می رسید (هم دارای بافت های بیضه و هم دارای بافت های تخمدان بود) و نوزاد دیگر (یکی دیگر از دوقلوها) پسر بود.

محققان در مجله ژنتیک انسانی عنوان کردند که این دوقلوها از لحاظ ژنتیکی نسبت به دوقلوهای ناهمسان، به هم شبیه ترند اما نسبت به دوقلوهای همسان کمتر مشابهند. در این مقاله عنوان شده است که ممکن است انواع دیگری از دوقلوها نیز وجود داشته باشد که کشف نشده و یا حتی هرگز کشف نشوند.

نشان داده این است که درک ما از چگونگی به وجود آمدن دوقلوها بسیار ساده‌انگارانه است و ممکن است راه‌ها و روش‌های دیگری وجود داشته باشد که از طریق آنها دوقلوها به وجود می‌آیند.

دوقلوه‌های نیمه همسان (semi-identical) چند سال قبل در یکی از بیمارستان‌های آمریکا مورد ارزیابی قرار گرفتند.

دکتر ملیسا پارسی متخصص بیماری‌های کودکان، استاد دانشگاه واشنگتن و یکی از محققان این تحقیق اعلام کرد که در تماسی که با خانواده دوقلوها داشته است حال هر دو آنها خوب است و در سلامت کامل به سر می‌برند.

دکتر ساتر می‌گوید که این دوقلوها کاملاً طبیعی به وجود آمده و در به وجود آمدن آنها نه لقاح مصنوعی دخیل بوده است و نه روش‌هایی که در درمان ناباروری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

برخی از کارشناسان می‌گویند که این گونه از دوقلوها قبلاً نیز وجود داشته و این نمونه دلیل بر اثبات آن است. این مطالعه برای اولین بار Nature گزارش شده است.

گزارشی درباره بانک اطلاعاتی دوقلویی و چندقلویی ایران/بررسی دوقلوها راهی برای کشف درمان بیماری‌ها

صفات و خصوصیات انسان از طریق ژن‌ها کنترل شده و به فرزندان منتقل می‌شود. امروزه بحث نقش محیط در بروز صفات ذهن دانشمندان را درگیر کرده است.

بوده است که در حال حاضر غیرقابل حل هستند.

در علوم پزشکی با بیماری هایی نظیر انواع سرطان ها روبه رو هستیم که تداعی کننده سئوالاتی در ذهن هستند .سئوالاتی از قبیل دلیل ایجاد این بیماری ها ژن ها هستند یا محیط؟ تغییرات محیطی مثل آلودگی ها در بروز این بیماری ها موثر هستند؟ برای درمان چه باید کرد؟ و ...

در علوم رفتاری در برخورد با بزهکاران سئوالاتی نیز مطرح هستند: «آیا آنها بالفطره جانی بوده اند؟ محیط در شکل گیری شخصیت آنها نقش موثری دارد؟ اگر محیط موثر است پس چرا مجازات می شوند؟ و ...

این سئوالات هنوز بدون پاسخ مانده اند .برای حل این قبیل معماها دست یافتن به راه های درمانی مناسب و تحقیقات بر روی چندقلوها می تواند تا حد زیادی راهگشا باشد .دوقلویی که از عجایب خلقت به حساب می آید معمولاً در نتیجه لقاح دو تخمک جدا ایجاد می شود) .دوقلویی غیرهمسان .(تقریباً در یک سوم موارد نتیجه لقاح یک تخمک است) .دوقلویی همسان .(احتمال بقای کودکان چند قلو کمتر از تک قلوها است و احتمال رفتاری آنها به ناتوانی مادام العمر به دلیل زایمان زودرس زیاد است .در نتیجه در کل جهان شمار چندقلوها زیاد نیست .این قشر از جامعه به دلایل متعدد برای پیدا کردن راه حل مناسب برای بسیاری از مشکلات جامعه مناسب هستند .

(رحم (پرورش می یابند و ...

بانک اطلاعاتی دوقلویی ابن سینای جهاد دانشگاهی قدمی تازه در راه این هدف برداشته است. دکتر صادقی معاون آموزشی و پژوهشی پژوهشکده ابن سینا و مجری طرح بانک اطلاعاتی دوقلوهای ایران می گوید: دوقلوها از مواردی هستند که در زمینه تحقیقات و مطالعات در رشته های مختلف به ویژه بحث پزشکی مولکولی و ژنتیک اهمیت زیادی دارند. در کل دنیا برای این که اطلاعات منسجمی از دوقلوها برای استفاده در تحقیقات در دسترس باشد اطلاعات آنها جمع آوری شده و در بانک های اطلاعاتی ذخیره می شوند. میزان اطلاعاتی که از هر فرد ذخیره می شود طیفی از اطلاعات ساده تا اختصاصی از جمله اطلاعات پیچیده پزشکی و همچنین با توجه به استراتژی ای که خود بانک دنبال می کند، دربرمی گیرد. عمدتاً اطلاعات اولیه ای از افراد گرفته شده سپس با مراجعه افراد اطلاعات تکمیلی تری کسب می شود.

اهمیت دوقلوها

دکتر صادقی در رابطه با اهمیت دوقلوها در تحقیقات می گوید: «دوقلوها به ویژه دوقلوهای همسان افرادی هستند که از یک سلول تخم ایجاد می شوند در نتیجه از نظر خصوصیات و مواد ژنتیکی صددرصد مشابه هستند. اگر صفتی در یکی از آنها وجود داشته باشد صددرصد در دیگری باید مشاهده شود. اگر اختلافی بین آن دو وجود داشته باشد نشان دهنده تاثیر یک عامل غیرژنتیکی در بروز این اختلاف است.»

ایجادکننده تغییرات محیط اطرافمان است. امروزه در مورد تاثیر محیط بر روی ظهور بسیاری از بیماری ها بحث وجود دارد. برای کشف این مسائل بهترین نمونه تحقیقاتی دوقلوها هستند.»

نحوه تشخیص دوقلوهای همسان از غیرهمسان

بنابر اظهارات مجری طرح بانک اطلاعاتی دوقلویی میزان بروز دوقلویی در ایران یک هشتادم تولد است که ۳۰ درصد آنها دوقلوهای همسان و ۶۵ درصد غیرهمسان هستند. اگر دوقلوها از لحاظ شکل ظاهری کاملاً مشابه باشند تا حدود زیادی نشان دهنده همسان بودن و اگر غیرمشابه بوده و یا جنسیت متفاوت داشته باشند غیرهمسان هستند. در روزهای اول تولد تمایز همسان از غیرهمسان مشکل است. امروزه با وجود تست های ژنتیکی می توان با قطعیت ۱۰۰ درصد این مسئله را مشخص کرد.

تاسیس بانک اطلاعاتی دوقلویی در ایران

در این راستا دکتر صادقی افزود: «بانک اطلاعاتی دوقلویی در کل دنیا پیشینه ای بیش از ۵۰ سال دارد. در ایران متأسفانه تاکنون وجود نداشته است. با گسترش مراکز تحقیقات علوم پزشکی و تحقیقات ژنتیکی ضرورت وجود آن بیش از گذشته احساس می شود. پژوهشکده ابن سینا حدود سه سال پیش در رابطه با نقش بعضی از عوامل محیطی در بروز تخمدان پلی کیستیک یک طرح تحقیقاتی ارائه داد. در این

بودند نیاز داشت. محدوده زمانی برای جمع آوری اطلاعات یک سال در نظر گرفته شده بود. متأسفانه مجبور شدیم پس از یک سال و نیم با ۱۰۰ جفت دوقلو تحقیقمان را انجام بدهیم. بعد از این مسئله ضرورت ایجاد بانک اطلاعاتی را بیشتر احساس کردیم. پس از ارائه طرح بانک اطلاعاتی دوقلویی به دفتر منطقه ای سازمان بهداشت جهانی با استقبال آنها روبه رو شدیم. این طرح را به عنوان یکی از زیرساخت های پژوهش کشور در زمینه تحقیقات ژنتیک مورد تایید قرار دادند. آنها بخشی از هزینه های مالی را در ارتباط با ارسال فراخوان و دریافت اطلاعات از دوقلوه‌ها پرداخت کردند. به طور جدی کارمان را از ابتدای سال جاری شروع کردیم. مخاطب های این بانک دوقلوه‌های سراسر کشور هستند.»

نحوه ثبت نام در بانک اطلاعاتی دوقلو
بنابر اظهارات دکتر صادقی تعداد سپرده این بانک اطلاعاتی برای مراحل اولیه تحقیقات پنج هزار جفت دوقلو در نظر گرفته شده است که شامل هر دو گروه دوقلوه‌های همسان و غیرهمسان می شود. شرکت در این بانک رایگان بوده و تمام رده های سنی را در برمی گیرد و حتی در مراحل مختلف هدایایی برای آنها در نظر گرفته شده است. طی قراردادی که با شرکت پست منعقد شده است پرسشنامه هایی به مراکز مختلف ارسال شده است. افراد با پر کردن پرسشنامه ها می توانند اطلاعاتشان را به طور کامل ارسال کنند. حتی پرسشنامه ها را می توانند مستقیماً از

طرح بانک دوقلویی در ادامه افزود: «این بانک می تواند در مراحل بعدی اطلاعاتش را به بانک اطلاعاتی سایر کشورهای دنیا مبادله کند.»

وی تشریح کرد: «ما یک رابطی هستیم بین دوقلوها و مراکز تحقیقاتی. ما حافظ

منافع دوقلوها خواهیم بود. پس از اینکه اعضای بانک به حد مناسبی رسیدگی

فراخوانی که به مراکز تحقیقاتی کل کشور خواهیم داد آنها می توانند برای

تحقیقاتشان از این بانک استفاده کنند. اطلاعات این بانک محرمانه است. ما این تعهد

را به دوقلوها داده ایم که بدون رضایت آنها اطلاعات در اختیار کسی قرار نمی گیرد.

البته قابل ذکر است ما هنوز در مرحله جمع آوری اطلاعات هستیم. هنوز بحث

تحقیقات مطرح نیست.»

مفهوم صحیح همانندسازی

اصطلاح همانندسازی یا کلونینگ (cloning) به سه روند کاملاً مجزا از

یکدیگر اطلاق می شود. متأسفانه تصور مردم از این عمل برگرفته از

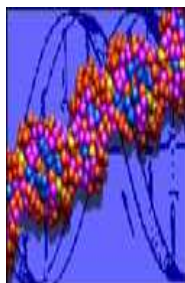
فیلم های غیرواقعی است که در آنها انسان هایی با قدرت خارق العاده برای

شرکت در یک جنگ جهانی تولید می شوند.

اما در واقع، در همانندسازی، برخلاف روند طبیعی تولیدمثل دو والدی،

دانشمندان از نقشه ژنتیکی یعنی DNA یک جاندار برای تولید موجود

دیگری استفاده می کنند.



جدیدی نیست. دوقلوهای همسان نوعی موجودات همانندسازی شده به شمار می‌روند. از یک سلول، دو سلول مشابه ایجاد می‌شود که ذخیره ژنتیکی کاملاً یکسانی دارند. بنابراین، دوقلوهای همسان می‌توانند از تمام اعضای بدن یکدیگر برای پیوند موفق اعضا استفاده کنند.

دکتر مسعود هوشمند، عضو هیئت علمی مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی، متداول‌ترین نوع همانندسازی را شکل جنینی آن ذکر می‌کند. وی می‌گوید: «یک سلول تخم به دو سلول تقسیم می‌شود. هر کدام از دو سلول جدید، در صورت قرار گرفتن در رحم مادر و طی دوران جنینی، انسانی مشابه دیگری ایجاد خواهد کرد. می‌توان یکی از این دو سلول را در حالت انجماد حفظ کرد و سال‌ها بعد، در صورت تمایل والدین، در رحم مادر گذاشت. به این ترتیب، فرزندان خانواده کاملاً به هم شبیه می‌شوند و تنها از لحاظ سنی با یکدیگر اختلاف می‌یابند. در نوع دیگر همانندسازی، از سلول بالغ استفاده می‌شود. هسته یک سلول لقاح‌یافته را خارج می‌کنیم و هسته سلول بالغی را به جای آن قرار می‌دهیم. هریک از سلول‌های بدن انسان اطلاعات لازم را برای ساخت انسان دیگر در خود دارد، اما سلول‌های هر بافت فقط از اطلاعات مربوط به فعالیت همان بافت استفاده می‌کنند. برای مثال، سلول پوست، با وجود برخورداری از تمام اطلاعات ژنتیکی یک انسان کامل، تنها از داده‌های مربوط به بافت پوست استفاده می‌کند و ژن‌های مرتبط با سایر بافت‌ها خاموش

خاموش فعال می‌شوند و انسانی با مشخصات ژنتیکی فرد بالغ تولید خواهند کرد. پس از تعویض هسته و تثبیت آن با کمک مواد شیمیایی و جریان الکتریسیته، سلول تخم در داخل رحم مادر قرار داده می‌شود. جنین حاصل، دیواره سلولی و مواد داخل آن - به جز DNA - را از مادر دریافت کرده است و پس از طی دوره نه‌ماهه بارداری، به روش زایمان طبیعی یا سزارین به دنیا خواهد آمد. نوع سوم شبیه‌سازی شیوه درمانی آن است. کاربردهای پزشکی این روش بسیار است. برخی از سلول‌ها، مانند سلول‌های عصبی، خاصیت تکثیر خود را پس از بلوغ از دست می‌دهند. با استفاده از روش سوم همانندسازی می‌توان سلول پوست فردی را که نیاز به سلول عصبی دارد چنان برنامه‌ریزی کرد که سلول عصبی بسازد. بدن این فرد هیچ‌گاه چنین سلولی را در پیوند پس نخواهد زد زیرا از لحاظ خصوصیات ژنتیکی دقیقاً یکسان هستند.» بسیاری از دانشمندان هدف از همانندسازی را به نتیجه رساندن نوع سوم آن، یعنی شبیه‌سازی درمانی، می‌دانند. روشی که در آن می‌توان سلول‌هایی برای مبتلایان به بیماری‌های مرگبار ساخت، سلول‌هایی که دیگر با تهاجم بدن بیمار مواجه نمی‌شوند چراکه از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه سلول‌های خود فرد هستند. چند سلول از بدن فرد مبتلا به دیابت گرفته می‌شود و هسته سلول بیمار به جای هسته یک سلول تخم قرار می‌گیرد. سلول تخم حاصل در رحم زنی کاشته می‌شود و فردی با خصوصیات ژنتیکی شخص مبتلا به دیابت به وجود می‌آید. اگر به جای این کار، سلول تخم حاصل

سلول‌های بنیادی یافت خواهند شد. سلول‌های بنیادی از قابلیت تبدیل به بافت‌های مختلف بدن برخوردار هستند. در فرد مبتلا به بیماری قند، دانشمندان سلول‌های بنیادی را به سلول‌های سازندهٔ انسولین تبدیل می‌کنند. جایگزین کردن سلول‌های مذکور در بدن بیمار سبب بهبود وی خواهد شد.

دکتر فروزنده محجوبی، متخصص سیتوژنتیک مولکولی پزشکی، مفهوم همانندسازی را بسیار فراتر از شبیه‌سازی انسانی می‌داند. وی دربارهٔ سایر کاربردهای مفید همانندسازی می‌گوید: «ژن مورد نظرم را از سلول یک موجود زنده خارج می‌کنیم و در داخل سلول دیگری جای می‌دهیم. برای مثال، ژن تولید شیر در گاو را جدا می‌کنیم و آن را درون سلول یک مخمر تک‌سلولی فعال می‌کنیم. در نتیجه، برای تولید شیر، نیازی به نگهداری از حیوان بزرگی با جثهٔ گاو نیست. یک تک‌سلولی کوچک کار ترشح شیر را انجام خواهد داد. این روند در صنایع غذایی انقلاب بزرگی ایجاد می‌کند.»

منابع:

<http://www۲.irna.ir/fa/news/view/line-۸۶۱۲۰۲۲۳۲۹۱۲۲۳۲۵/۱۲.htm>

<http://www.iransalamat.com/?file=hea&operation=show&id=10>

www.aftab.ir