

((كاگويا ، دختری كه دو مادر دارد))

Category: اخبار, جاودانگی, علوم, مطالب این وبگاه
written by admin | ژانویه 19, 2011



شرح مختصری از موفقیت دانشمندان در طرح ریزی تولد يك بچه موش از مادری باكره

از : کریستین گورمن

ترجمه از : فرزین آقازاده

موفقیتی بسیار پرزحمت : تنها پس از حدود 600 بار آزمایش بود كه كاگويا متولد شد و زنده ماند:



دخترها کافی اند ؛ نیازی به پسرها نیست

دو تخمك بدون اینکه اسپرمی در کار باشد ، دختری را متولد کردند

چکیده مراحل کار این چنین بود :

1 – بر روی دی ان ای پستانداران شاخصی جود دارد كه نشان می دهد يك دی ان ای مربوط به موجود نر است یا ماده . دانشمندان از لحاظ ژنتیکی کاری کردند كه دی ان ای نسلی از موشهای ماده آنچنان به نظر بیاید كه انگار از يك موش نر گرفته شده است .

2 – آنگاه از يك موش تازه متولد شده از همین گروه ، يك تخمك نابالغ برداشتند كه نشانگرهای دی ان ای آن همانندی بسیار زیادی با سلول جنسی يك موش نر داشت .

3 – پس از آن این تخمك را با يك تخمك معمولی از يك موش ماده آمیزش دادند و ماحصل آن نطفه ای بود كه هم شاخصهای پدری را داشت و هم شاخصهای مادری را .

4 – و در پایان از این نطفه موشی به دنیا آمد كه توانایی زاد و ولد داشت .

و اما مشروح داستان:

مردم ژاپن داستانی دلکش از شاهدختی زیبا به نام کاگویا تعریف می کنند که روزی از روزها به کره خاکی ما آمده بوده و موطن اصلی اش ماه بوده است . آنطور که می گویند پس از آنکه نطفه او از ماه به زمین می رسد ، درون يك ساقه بامبو پرورش می یابد و از درون آن پای بر خاک زمین می گذارد .

نام این شاهدخت را اکنون بر روی يك موش چهارده ماهه گذاشته اند که در دانشگاه کشاورزی توکیو و با روشی فوق عادی لقاح یافته است :

دانشمندان با بهره گیری از دو تخمک و بدون در کار بودن هیچ اسپرمی این موش را بوجود آورده اند . گزارشی که هفته گذشته * در نشریه ((نیچر)) چاپ شده بود ، حکایت از آن دارد که کاگویا اولین موش زاده شده به روش ((باکره زایی)) است . يك روش تولید مثل که البته در میان حشرات و خزندگان پیش از این هم سابقه داشته اما این برای اولین بار است که برای پستانداران نیز به انجام می رسد .

در حال حاضر تولد کاگویا پیشرفتی درخشان در عرصه توانایی ها و دانش بشر به شمار می رود که البته در مورد انسان هنوز کاربردی نداشته است .فرآیند متولد کردن این موش از نظر کارشناسی بسیار دشوار بوده است تا حدی که صرف نظر از مسایل اخلاقی که ممکن است مانع کار باشد ، فعلا نمی توان در مورد آزمایش آن بر روی انسان چندان حساب نمود .

البته از دیدگاه نظری دست کم می توان به ایجاد سلولهای پایه با استفاده از این روش امیدوار بود اما همین نیز خود به دشواری ممکن است محقق شود . با این همه پس از این آزمایش موفقیت آمیز ، دیدی نو به یکی از اسرار زیست شناختی پستانداران گشوده شده و آن نکته رمزآلود این است که چرا برای زاده شدن یکی از جانداران این گروه همواره می باید ژنهای يك پدر و يك مادر با هم یکی شوند ، آنگاه آن موجود مجال بیابد تا پا به عرصه وجود بگذارد ؟

این در حالیست که مثلا ملکه زنبورهای عسل تخمهایی می گذارد که بدون نیاز به عمل لقاح ، ممکن است زنبورهای نری از آن تخمها سر برآورند و یا بعضی از انواع مارمولکها مثل مارمولک دم شلاقی در روش و چگونگی رشد و تکثیر برای زیست شناسان مثل زدن هستند و به هرحال در عرصه طبیعت جاندار چنین نمونه هایی وجود دارند که هريك مثال بارزی از تولید مثل بدون نیاز به جنس نر را به ما خاطرنشان می شود .

اما به راستی چه چیزی پستانداران را از دیگر جانوران متمایز می کند ؟

بیشتر دانشمندان بر این نظرند که پاسخ این سوال در يك فرآیند ویژه نهفته است و آن را ((ایفای نقش وراثتی انتخابی والدین)) ** می نامند که به نظر می رسد تنها در میان پستانداران وجود داشته باشد و برای آنها فرآیندی ضروری است . در طی این فرآیند ، میراث ژنتیکی پدر و مادر که هر دو در پیکر فرزندشان وجود دارد به صورت انتخابی عمل می کنند ؛ یعنی در مورد هر خصوصیت ارثی ، تنها یکی از آنها فعال می شود و دیگری مسکوت می ماند . یعنی یا پدر ، یا مادر . زیست شناسان در مورد حدود صد عدد از ژنها تعدادی دگرگونیهای جزئی و کوچک را کشف کرده اند که محلهای متفاوت وقوع این دگرگونی ها بر روی مولکول دی ان ای می تواند دی ان ای به اشتراك گذاشته شده از جانب پستاندار نر و ماده را از هم متمایز کند . از طرف دیگر باید پرسید که خود يك سلول چگونه تشخیص می دهد که کدام يك از ویژگیهای به ارث رسیده از جنس نر و یا جنس ماده را باید فعال کند ؟ پاسخ این است که شرایط محیطی ریز و میکروسکوپی حاکم بر سلول است که اولویت ظهور خصلت پدری یا مادری را به آن

هنگامی که شرایط در حالت کاملاً متعادل قرار دارد . نطفه باید هم نسخه وراثتی مادری را در خود داشته باشد (که از طرف تخمک به اشتراک گذاشته می شود) و هم نسخه وراثتی پدری را (که معمولاً در درون یک اسپرم حمل می شود) و در غیر این صورت امکان رشد طبیعی برای آن وجود نخواهد داشت . در صورتی که دو نسخه ژنتیکی ، هر دو پدری باشند ، آنوقت جفت است که نمو خواهد کرد اما جنین نمی تواند رشد کند و برعکس آن اگر هر دو نسخه مادری باشند آنوقت جنین می تواند رشد کند اما جفت که وظیفه تغذیه و دور ساختن مواد زائد آن را بر عهده دارد باز خواهد ماند . دانشمندان فکر می کنند که هر اشکالی در فرآیند فعال شدن های وراثتی پدر و مادر ممکن است به ناهنجاریهایی در رشد دستگاه عصبی بیانجامد از جمله سندروم پریدرویلی*** (یا PWS) و یا شاید برخی از انواع بیماری اوتیسم (خودگرایی یا درخودماندگی). گاهی هم دیده شده که اختلال در حالت طبیعی فعال شدن و خاموش ماندن ژنها منجر به ایجاد غده های مغزی شده باشد .

اما آنچه که گروهی از پژوهشگران دانشگاه کشاورزی توکیو به رهبری ((توموهیرو کونو)) موفق به انجامش شدند این بود که ابتدا یک نسل دست کاری شده ژنتیکی از موشها پدید بیاورند که تخمکهای تشکیل شده در بدن ماده موشهای این نسل ، از لحاظ میراث ژنتیکی شباهت زیادی به حالت پدری و موشهای نر داشته باشد ! این پژوهشگران در مرحله بعدی ، که از حساسیت زیادی نیز برخوردار بود ، یک موش ماده از همین نسل را انتخاب کرده تعدادی تخمک نابالغ از بدن آن گرفتند . نکته مهم این بود که در میان همه تخمکها ، نمونه های نابالغ که هنوز فرصت کافی برای شناسایی محیط اطراف خود که ویژگیهای مونث دارد را پیدا نکرده اند، بیشترین شباهت ممکن را به نسخه وراثتی پدرانه دارند . با آمیزش این تخمکهای شبه مذکر با تخمکهایی که ویژگی مادریشان کامل شده بود ، محققان ژاپنی به این مهم دست یافتند که ساختار زنده ای با توانایی رشد و نمو طبیعی پدید آورند . البته گمان نکنید ایشان به همین آسانی این کار را به انجام رساندند که تقریباً ششصد بار تلاش آنها باعث شد تنها دو بچه موش چشم به این جهان باز کنند که یکی از آنها را در راه آزمایشها و بررسی های ژنتیکی قربانی کردند ! و آن دیگری به لقب کاگویا ، یعنی شاهزاده خانمی از کره ماه ، مفتخر شد و بزرگ و بزرگ تر شد و جفت گیری کرد و دوبار هم زایمان کرد . با وجود اینکه کاگویا بچه دار! هم شده است ، اما دو تن از دانشوران یکی ماریسا بارتولومی ، متخصص در زمینه نقش وراثتی پدر و مادر ، و دیگری هووارد هیوز ، یکی از پژوهشگران دانشگاه پنسیلوانیا ، چنین اظهار نظر می کنند که : ((ما حقیقتاً نمی دانیم که این موش از نظر سلامتی در چه وضعیتی به سر می برد!!)) .

به هر روی اکنون دیگر دانشمندان تصور روشن تری از پایه و اساس زیست شناختی تولید مثل بدست آورده اند . کنونوی ژاپنی می گوید : ((با وجود تمام اختلافاتی که بین زن و مرد مطرح می کنند و علی رغم همه جر و بحثها و ناسازگاری دو جنس مخالف ، دست آخر برای ادامهنسل ، ژنهای نر و ماده باید در کنار هم قرار بگیرند)) ، وی اضافه می کند : ((این پژوهش برای من فوق العاده جذاب بود)) .

* تاریخ چاپ مقاله ای که از نظر می گذرانید در نشریه تایم سوم ماه می 2004 می باشد .

Parental or Genomic Imprints **

Prader Willi Syndrome ***

