

تاریخچه‌ی همسانه‌سازی وقایع مربوط به آن

گردآورنده: فرزانه نصوحی

دبیر زیست‌شناسی شهرستان مبارکه

۱۹۵۸، استوارد^۹ توانست از سلول‌های ریشه‌ی هویج گیاه کامل به وجود آورد.

۱۹۶۲، جان گوردون^{۱۰} از سلول‌های تمایز یافته‌ی قورباغه، نوزادهای همسانه‌شده‌ی قورباغه به دست آورد.

۱۹۶۳، هالدین^{۱۱} اصطلاح کلون (همسانه) را به کار برد.

۱۹۶۹، شاپیرو^{۱۲} و بکویت^{۱۳} اولین ژن را جدا کردند.

۱۹۷۰، اولین آنزیم برش دهنده‌ی DNA جدا شد.

۱۹۷۲، پل برگ^{۱۴} اولین ژن نو ترکیب را ساخت. کوهن^{۱۵} و

بویر^{۱۶} اولین مولکول DNA نو ترکیب را ساختند.

۱۹۷۷، کارل ایلمنسی^{۱۷} ادعا کرد که اولین موش را تنها با یک

والد، به وجود آورده است.

۱۹۷۸، کتاب دیوید رورویک^{۱۸} با عنوان «شبیبه‌سازی یک مرد»

منتشر شد.

۱۹۸۱، کارل ایلمنسی و پیتر هوپ^{۱۹} ادعا کردند که توانسته‌اند

با انتقال هسته‌های سلول‌های جنینی موش به سلول‌های تخم بدون

هسته، موش‌های همسانه‌سازی شده به وجود آورند. البته دانشمندان

دیگر نتوانستند آن کارها را تکرار کنند و همان نتایج را به دست آوردند.

بعدها معلوم شد که آن ادعا دروغ بوده است.

۱۹۸۳، مولیس^{۲۰} روش واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز (PCR) را

برای کپی برداری سریع از روی یک نمونه‌ی DNA در آزمایشگاه

تکمیل کرد.

۱۹۸۳، سولتر^{۲۱} و مک‌گراس^{۲۲} یک سلول جنین موش را با

یک تخم بدون هسته متصل کردند، اما موفق به رشد آن و تولید جنین

و نوزاد نشدند.

۱۹۸۴، استین ویلادسن^{۲۳} دانشمند دانمارکی، ادعا کرد که با

استفاده از سلول‌های یک جنین اولیه‌ی گوسفند، یک نسخه‌ی ژنتیک

از یک بره ساخته است (روندی که امروز دوقلو سازی نامیده شده

است). بعداً سایر دانشمندان از این روش برای ایجاد گاو، خوک و

بز دوقلو استفاده کردند. در این روش هسته‌ها از سلول‌های اولیه‌ی

جنینی گرفته می‌شوند. این تخم‌ها مثل یک تخم طبیعی رشد می‌کنند

و تبدیل به جنین و نوزاد می‌شوند.

۱۹۸۶، ویلادسن با استفاده از سلول‌های تمایز یافته موفق به

همسانه‌سازی گاو شد.

۱۹۹۰، پروژهی ژنوم انسان آغاز شد.

۱۹۹۴، اولین همسانه‌سازی با استفاده از سلول‌های تکامل



این گوسفند از نژاد افشاری و دهنده‌ی سلول برای همسانه‌سازی دومین بره‌ی همسانه‌سازی شده در ایران است. عکس از پژوهشکده‌ی رویان، جهاد دانشگاهی.

۱۸۸۰، آگوست ویسمن^۱ بیان کرد اطلاعات ژنتیکی سلول با

هر بار تقسیم کاهش می‌یابد.

۱۹۰۲، والتر ساتن^۲ ثابت کرد که کروموزوم‌ها حاوی اطلاعات

ژنتیکی هستند.

۱۹۰۲، هانس اسپمان^۳ دانشمند آلمانی، جنین یک قورباغه را

دو نیم کرد و نشان داد که همه‌ی سلول‌های جنینی اولیه، همه‌ی

اطلاعات لازم برای ایجاد یک موجود جدید را دارا هستند.

۱۹۲۸، هانس اسپمان اولین آزمایش انتقال هسته را انجام داد.

۱۹۳۸، هانس اسپمان با انجام یک آزمایش، انتقال هسته‌ی

یک سلول را به داخل سلول تخمی که هسته‌ی آن قبلاً برداشته شده

بود، اساس روشی را که بعدها برای ایجاد همسانه (کلون) به کار

گرفته شد، پیشنهاد کرد.

۱۹۴۴، اسوالد ایوری^۴ کشف کرد که حامل اطلاعات ژنتیکی،

مولکول ویژه‌ای به نام اسید نوکلئیک است.

۱۹۵۲، بریجز^۵ و کینگ^۶ نوزادهای قورباغه را همسانه‌سازی

کردند.

۱۹۳۵، واتسون^۷ و کریک^۸ ساختار DNA را کشف کردند.

یافته‌تر جنینی (سلول‌های جنینی در مراحل پیشرفته‌تر رشد) انجام شد. در این آزمایش جنین‌های همسانه‌شده‌ای تولید شدند که حداقل تا مرحله‌ی ۱۲۰ سلولی رشد کردند.

۱۹۹۵، یان ویلموت^{۲۴} گزارش اولین آزمایش برای همسانه‌سازی با استفاده از سلول‌های تمایز یافته‌ی جنین گوسفند را منتشر کرد. در این آزمایش قبل از انتقال هسته‌ی سلول‌های دهنده، هسته‌ها مدتی را در حالت استراحت و عدم فعالیت به سر می‌برند. جنین‌هایی که به این ترتیب به دست آمدند، به بره‌های طبیعی تبدیل شدند.

۱۹۹۶، دالی اولین جانور شبیه‌سازی شده از سلول یک جانور بالغ (نه جنین) متولد شد، اما این خبر تا فوریه‌ی ۱۹۹۷ اعلام نشد. فوریه‌ی ۱۹۹۷، ویلموت و همکارانش در مؤسسه روزلین در اسکاتلند گزارش کردند که توانسته‌اند با استفاده از سلول‌های پستانی یک گوسفند ۶ ساله او را همسانه‌سازی کنند. آن‌ها بره‌ی همسانه‌سازی شده را دالی نامیدند. دالی اولین جانور شبیه‌سازی شده از یک سلول بالغ بود.

مارس ۱۹۹۷، تنها یک هفته بعد از اعلان خبر تولد دالی، دانشمندان با ایجاد دوقلوسازی مصنوعی، به روش شکافت رویان در یک میمون رزوس یک قدم به شبیه‌سازی انسان نزدیک‌تر شدند. ژوئن ۱۹۹۷، یک کمیته‌ی مشورتی که براساس دستور رئیس‌جمهور وقت آمریکا تشکیل شده بود، اعلام کرد شبیه‌سازی انسان غیر اخلاقی و ناامن است.

ژوئای ۱۹۹۷، دانشمندی که دالی را به وجود آورده بودند، خبر دادند که بره‌ای تولید کرده‌اند که در همه‌ی سلول‌های بدنش یک ژن انسانی وجود دارد. این بره که پالی نامیده می‌شد، با استفاده از روشی مشابه دالی ایجاد شده بود.

ژوئای ۱۹۹۸، ریویاناگیماشی^{۲۵} و دانشجوی فوق دکتراش تروهیکو واکایاما^{۲۶} توانستند حدود ۵۰ موش را از سلول‌های بالغ همسانه‌سازی کنند. بعضی از این موش‌ها، همسانه‌هایی از موش‌های همسانه‌شده‌ی قبلی بودند. آنان در این تحقیق از روشی متفاوت با روش تولید دالی استفاده کرده بودند.

دسامبر ۱۹۹۸، دانشمندان ژاپنی گزارش کردند که با همسانه‌سازی یک گاو، ۸ گوساله‌ی کلون‌شده تولید کرده‌اند. این گاوها سومین پستانداری بودند که همسانه‌سازی می‌شدند.

ژانویه ۲۰۰۰، بریتانیا اولین کشوری شد که ایجاد همسانه‌هایی از جنین‌های انسانی در مراحل اولیه‌ی رشد را ثبت کرد. شرکتی که این اختراع را ثبت کرده بود، گفت که هیچ قصدی برای تولید انسان همسانه‌سازی شده ندارد.

مارس ۲۰۰۰، گروهی که دالی را ایجاد کردند گزارش ایجاد اولین خوک همسانه‌سازی شده را نیز ارائه دادند. دانشمندان امیدوارند که بتوانند از خوک‌هایی که روی آن‌ها مهندسی ژنتیک انجام

شده است، به عنوان منبع دهنده‌ی عضو پیوندی برای انسان استفاده کنند.

ژانویه ۲۰۰۱، یک گوساله‌ی آسیایی از نژادی در حال انقراض که به صورت همسانه‌سازی به وجود آمده بود، بعد از تولدش در اثر یک بیماری معمولی تلف شد.

دسامبر ۲۰۰۲، یک شرکت که متعلق به یک فرقه‌ی مذهبی است، ادعا کرد اولین انسان همسانه‌سازی شده را متولد کرده است این شرکت هیچ‌گاه نتوانست ادعای خود را ثابت کند.

۲۰۰۳، ادعای تولد دومین، سومین و چهارمین نوزاد همسانه‌سازی شده توسط شرکت مذکور. هنوز تولد هیچ‌کدام از این کودکان تأیید نشده است.

فوریه ۲۰۰۴، نخستین مورد همسانه‌سازی جنین انسان توسط دانشمندان کره‌ی جنوبی تأیید شد.

سپتامبر ۲۰۰۶، برابر با شنبه ۸ مهر ماه ۸۵، دومین مورد همسانه‌سازی در ایران به نتیجه رسید و گوسفند همسانه‌سازی شده‌ای به نام رویانا در پژوهشکده‌ی رویان شعبه‌ی اصفهان با عمل سزارین متولد شد. نام کامل این گوسفند Royan-SHA-C2 (Royana) است که در آن SH به معنای گوسفند، A به معنای نژاد افشاری گوسفند، C به معنای Clone (همسانه‌سازی) و ۲ به معنای دومین است. برای این همسانه‌سازی از هسته‌ی فیبروبلاست گوش گوسفند استفاده شد. لازم به ذکر است که اولین گوسفند شبیه‌سازی شده پس از تولد در گذشته بود. صفحه‌ی ۳ جلد این شماره را هم ببینید.

زیرنویس

1. August Weismann
2. Walter Sutton
3. Hans Spemann
4. Oswald Avery
5. Briggs
6. King
7. Watson
8. Crick
9. F. C. Steward
10. John Gurdon
11. J. B. S. Haldane
12. Shapiero
13. Beckwith
14. Paul Berg
15. Cohen
16. Boyer
17. Karl Illmensee
18. David Rorvik
19. Peter Hopp
20. Kary B. Mullis
21. Solter
22. MC. Grause
23. Steen Wiladsen
24. Ian Wilmut
25. Ryuzo Yanagimachi
26. Teruhiko Wakayama