

مقدمه ۳: شبیه سازی چیست؟

اصطلاح شبیه سازی یا «کلونینگ» در متون مختلف به معانی گوناگونی به کار رفته است. گاهی مقصود از این اصطلاح، ایجاد مجموعه ای سلول از سلولی واحد است و گاهی مراد، تقسیم تخمک بارور شده و ایجاد دو موجود مشابه است. واژه شبیه سازی در این جا معادل «کلونینگ» به کار برده شده. برخی به جای تعبیر شبیه سازی، از کپی سازی، تکثیر مصنوعی، همانه سازی، همسان سازی، همانند سازی، رو گرفت، نشاکردن و مشابه سازی استفاده کرده اند، اما تعبیر شبیه سازی از معادل های دیگر، رواج و مقبولیت بیشتری دارد.

کاربردهای مختلف این واژه نشان دهنده یک عنصر مشترک است: ایجاد و تولید موجودی مشابه موجود اصلی بدون دخالت عنصر جنسی. بدین ترتیب، می توان کلونینگ را به تولید مثل غیرجنسی ترجمه کرد. تولید مثل غیرجنسی، در تقابل با تولید مثل جنسی قرار دارد. از این رو، لازم است که تفاوت این دو نوع تولید مثل را در نظر داشته باشیم. اهمیت این مسئله هنگامی آشکارتر میگردد که گاهی در برخی از متون، به بکرزایی نیز کلونینگ گفته می شود.

تقسیم تولید مثل:

به طور کلی، تولید مثل به دو نوع و هر نوع نیز به دو گونه تقسیم می شود:

- یک) تولید مثل جنسی طبیعی
- دو) تولید مثل جنسی مصنوعی :
- سه) تولید مثل غیرجنسی طبیعی
- چهار) تولید مثل غیر جنسی مصنوعی

یک. تولید مثل جنسی طبیعی

رایج ترین شکل تکثیر انواع جانداران و پستانداران عالی، تولید مثل جنسی است. در این روش، گامت مذکر با گامت مؤنث با ایجاد تخمکی بارور شده، موجود جدیدی به وجود می آورند. توجه به این نکته لازم است که: سلولهای انسان دو گونه اند: سلولهای جسمی و سلولهای جنسی، سلول جنسی دو تفاوت با سلول جسمی دارد: نخست آن که در بردارنده صفات وراثتی جنسی است که تعیین کننده





جنس جنین است: دیگر آن که در حالت غیر اشیاعی قرار دارد و از این رو نیازمند تحول و تغییر به حالت دیگری است؛ حال آن که سلول جسمی کامل است و نیازمند تحول نیست و تکامل یافته به شمار می‌رود. تولیدمثل انسانی به کمک سلولهای جنسی صورت می‌گیرد. هنگام آمیزش جنسی، گامت یا سلول جنسی مرد - که اسپرم نام دارد و تنها دارای ۲۳ عدد کروموزوم است - به درون غشای گامت یا سلول جنسی زن که اوسایت نامیده می‌شود و دارای ۲۳ عدد کروموزوم است، نفوذ می‌کند و اتحاد این دو موجب پیدایش یک سلول جسمی ۴۶ کروموزومی می‌شود. این سلول که حاصل ادغام دو سلول است، تخمک بارور شده یا زایگوت نامیده می‌شود و شروع به تقسیم سلولی کرده، وارد مرحله رویانی می‌گردد و طی چهار پنج روز تعداد سلولهای رویان از صد سلول میگذرد و در این مرحله در دیواره رحم لانه‌گزینی می‌کند و مراحل بعدی را می‌پیماید تا جنین کامل شده و متولد شود. در این نوع تولید مثل، نیمی از صفات وراثتی از پدر و نیمی از مادر منتقل می‌شود. جنسیت جنین نیز تابع تصادف است

دو. تولید مثل جنسی مصنوعی (تلقیح مصنوعی)

در این روش‌ها معمولاً شخص ثالثی که متخصص درمان ناباروری است، وارد عمل آمیزش طبیعی شده و نتیجه این عمل را به گونه‌ای هدایت می‌کند که به باروری بینجامد. در این شیوه‌ها متخصص ناباروری می‌کوشد تا در درون یا برون رحم، گامت‌های جنسی زوجین را باهم لقاح دهد و از این طریق زایگوتی پدید آورد. این روش‌ها که از نیمه دوم قرن بیستم رشد فوق‌العاده‌ای داشته، متنوع است. تمام این روش‌ها، به سلولهای جنسی مذکر و مؤنث نیاز دارد. توجه به این عنصر برای تفکیک آنها از شبیه سازی انسانی بسیار لازم است؛ زیرا برخی بر این تصورند که شبیه سازی انسانی نیز نوعی تکنیک باروری جنسی مصنوعی است. در حالیکه این تصویر، باطل است.

سه. تولید مثل غیر جنسی طبیعی

برخی از موجودات از راهی غیر جنسی تولید مثل می‌کنند. این شیوه به «بکرزایی» معروف است. گیاهان و برخی از حیوانات مانند انواعی از مارمولکها از این راه به تولید مثل می‌پردازند؛ در این شیوه تولید مثل، مادر از طریق گامت خود بی‌هیچ نیازی به تماس جنسی، موجودی مشابه خود را به دنیا می‌آورد. به همین دلیل، نوزادی که از این راه حاصل می‌شود، همواره ماده است.



تاکنون تحقق این شیوه از نظر علمی درباره انسان ثابت نشده است. البته داستانهایی درباره باروری زنان از این راه هست. طبق یکی از این داستان ها، زنی در آلمان در سال ۱۹۴۴ بر اثر حمله هوایی متفقین به شهر، به گوشه خیابانی پرتاب شد. وی نه ماه بعد دختری به دنیا آورد که از فرق سر تا ناخن پا شبیه مادرش بود. پزشکان پس از آزمایش به این نتیجه رسیدند که شاید حمله هوایی، آن زن را شوکه کرده و در اثر این شوک، یکی از سلولهای موجود در رحم او از طریق بکرزایی بارور شده باشد. برخی از محققان کوشیده اند تا از طریق مصنوعی دست به بکرزایی بزنند اما تاکنون ناموفق بوده اند.

چهار. تولید مثل غیرجنسی مصنوعی

در این روش کوشش می شود تا از طریقی غیر جنسی و به گونه ای مصنوعی تولید مثل انجام شود. این کار درباره گیاهان ممکن است، اما تحقق آن درباره حیوانات محال به نظر می رسد. به لحاظ نظری، هر سلول غیر جنسی انسان یا حیوان دارای تمام اطلاعات ژنتیکی لازم برای ایجاد موجودی مشابه خویش است. به همین جهت، در قرن بیستم تلاش های فراوانی در این زمینه صورت گرفت تا به کمک سلولی غیرجنسی، بتوان این کار را انجام داد.

با این همه برخی از محققان کوشیدند تا براین دگم علمی غلبه کنند و خلاف آن را نشان دهند. این تلاش ها در سال ۱۹۹۶ به ثمر رسید و برای نخستین بار ایان ویلموت و همکارانش موفق شدند تا از طریق سلول تخصص یافته، اقدام به شبیه سازی کنند.

ویلموت به کمک این تکنیک موفق شد که نخستین پستاندار را، که یک میش بود، به وجود آورد و نامش را «دالی» بگذارد.

این موفقیت چندان آسان به دست نیامد؛ از میان ۲۷۷ کوشش تنها ۲۹ رویان گوسفند بیش از شش روز زنده ماندند. از این تعداد، تنها هشت گوسفند به بارداری خود ادامه دادند و تنها پنج بره زاده شدند و از آن میان تنها یکی توانست زنده بماند. تاکنون شاهدهی علمی بر تحقق شبیه سازی انسانی به دست نیامده است،

با توجه به آنچه خواندیم، شبیه سازی انسانی، تولید یک انسان از یک سلول غیر جنسی است. تفاوت این روش با بکرزایی (نوع سوم)، به اموری علمی و دقایق پزشکی مربوط می شود. و لذا از منظر فقهی بعید است بین این دو تفاوتی را بتوان تصویر کرد و لذا بحث ما در این جا می تواند شامل هر دو نوع باشد. اما تفاوت

اصلی شبیه سازی با تلقیح مصنوعی آن است که در تلقیح مصنوعی، منی مرد و تخمک زن با یکدیگر تلقیح می شوند در حالیکه در شبیه سازی تنها از یک موجود (زن یا مرد)، موجودی مشابه ساخته می شود. دقائق علمی این مسئله تغییری در بحث ما ایجاد نخواهد کرد.

مقدمه ۴: سلولهای بنیادین چیست؟

امروزه، شبیه سازی درمانی یا شبیه سازی آزمایشی با هدف به دست آوردن سلولهای بنیادی در برخی از کشورها مانند انگلستان مجاز به شمار میرود و با آن که آیین کاتولیک به شدت آن را محکوم می کند، عالمان مسلمان آن را مجاز می شمارند. در این جا فرآیند انجام این تکنیک بیان می شود. مقصود از سلول بنیادی سلول تخصص نیافته ای است که قابلیت تبدیل به هر نوع سلولی را دارد. این نوع سلول در مراحل اولیه رویان انسانی یافت می شود. (رویان = ارگانسیم زنده قبل از تشکیل جنین) مراحل مذکور هیچ تفاوتی با مراحل شبیه سازی انسانی ندارد و تنها تفاوت آن در مرحله نهایی آن است. در حالی که در شبیه سازی انسانی، رویان به دست آمده درون رحم کاشته می شود تا به انسانی کامل تبدیل شود، رویان انسانی در شبیه سازی درمانی نابود می شود و از سلولهای بنیادی آن استفاده می گردد.

