

حقوق بشر و شبیه‌سازی انسانی

سید حسن اسلامی

عضو هیئت علمی مرکز مطالعات و تحقیقات ادیان و مذاهب

چکیده

برخی از مخالفان شبیه‌سازی، آن را به لحاظ حقوق بشری نادرست و غیر اخلاقی می‌دانند و برای اثبات دیدگاه خود به دلایلی تمسک می‌جویند؛ از جمله آنکه هر انسانی حق دارد هویت و فردیت انسانی متفاوت و متمایز از دیگران داشته باشد. شبیه‌سازی، نقض این حق طبیعی است؛ به دو دلیل: نخست آنکه هویت انسانی که از طریق غیر جنسی پدید می‌آید، مخدوش خواهد شد و دیگر نمی‌توان به او به چشم یک انسان کامل نگریست. دوم آنکه انسانی که از این طریق تولید می‌شود، نسخه‌ی بدل انسانی دیگر است و این نقض حق متفاوت بودن و منحصر به فرد بودن است. به این ترتیب، از منظر حقوق بشری، شبیه‌سازی انسانی به دو دلیل نادرست و ناقض حقوق انسانی است: نقض هویت انسانی و دیگری نقض منحصر بودن و یگانگی فرد.

مقاله حاضر می‌کوشد با توضیح ماهیت شبیه‌سازی انسانی، مواردی را که ادعا می‌شود مخالف حقوق بشر است بررسی نماید و قوت ادله‌ای را که از این منظر در مخالفت با آن ارائه شده، بسنجد.

واژگان کلیدی: حقوق بشر؛ شبیه‌سازی انسانی؛ هویت انسانی؛ حق متفاوت بودن.

در فوریه سال ۱۹۹۷م، مجله بین‌المللی *Nature* از تولید موفقیت‌آمیز گوسفندی نوشت که در مؤسسه تحقیقاتی روزلین نگهداری می‌شد. یان ویلموت (Ian Wilmut)، محقق و جنین‌شناس اسکاتلندی، در این گزارش خبر داد که همراه با همکارانش در مؤسسه تحقیقاتی روزلین (Roslin Institute) در ادینبورگ اسکاتلند توانسته‌اند پس از ۲۷۶ بار آزمایش ناموفق، نخستین پستاندار را به کمک تکنیک انتقال هسته سلول جسدی (Somatic Cell Nuclear Transfer Scent) به وجود آورند. محصول این کوشش، زاده شدن گوسفندی بود که دالی (Dolly) نامیده شد و تصاویری از آن در مجلات معتبر جهان به چاپ رسید. آنچه در تولید دالی تازگی داشت، استفاده از هسته سلول غیر جنسی^۱ به جای گامت (gamete) نر یا اسپرم برای تولیدمثل بود. استفاده از سلول تخصص‌یافته

پستان گوسفند ماده‌ای به نام روزی (Rosy) به جای اسپرم گوسفندی نر تا آن زمان از محالات علوم زیستی به شمار می‌رفت. تا آن زمان اصل مسلّم آن بود که سلول‌های جسدی یا غیرجنسی تخصص یافته هستند، به این معنا که هنگام تقسیم، تنها مشابه خود را تولید می‌کنند؛ سلول چشم تنها چشم، و سلول کبد تنها کبد را پدید می‌آورد. از این رو، ساختن یک موجود کامل از سلول کبدی یا پوستی محال به نظر می‌رسید. البته در درون هسته هر سلولی قابلیت ساختن همه اعضا وجود دارد، اما پس از تخصص‌یافتگی، این قابلیت از میان می‌رود و غیرفعال می‌گردد. کار ویلموت و همکارانش آن بود که سلول تخصص یافته را به حالت پیش از آن برگردانند.^۲

این تکنیک تنها یک مسئله علمی و کشف پزشکی ساده نبود، بلکه می‌توانست نتایج اجتماعی، اخلاقی و دینی خاصی نیز داشته باشد: آیا می‌توان به همین شکل انسان را شبیه‌سازی کرد و از پدر و نهاد خانواده بی‌نیاز شد؟ آیا اعمال چنین تجاربی بر انسان، اخلاقی و مجاز است؟ از آنجا که موجود شبیه‌سازی شده، از نظر ژنتیکی ممکن است تا ۹۹٪ مطابق موجود اصلی باشد، اگر این تکنیک درباره انسان به کار بسته شود، آیا هویت، فردیت و تمایز انسان‌ها به خطر نخواهد افتاد؟ توجه به این پرسش‌ها بود که مجامع علمی، سیاسی و دینی را به موضع‌گیری و تلاش در جهت فهم این مسئله برانگیخت. از آن میان، می‌توان به دستور بیل کلینتون، رئیس‌جمهور وقت آمریکا، به «کمیته ملی مشورتی اخلاق زیستی» (National Bioethics Advisory Commission NBAC) مبنی بر تهیه گزارشی جامع درباره پیامدهای این مسئله (klugman&murray: 38)، دعوت مجلس سنای آمریکا از یان ویلموت جهت حضور در کنگره و توضیح اقدامات گروه خود، موضع‌گیری مدیر کل سازمان بهداشت جهانی (WHO) بر ضد شبیه‌سازی انسانی اشاره کرد. این نگرانی‌ها هنگامی جدی‌تر شد که گروه شبه‌مذهبی «رائیلیان» خبر شبیه‌سازی نخستین نوزاد انسانی را منتشر ساخت و مدعی شد که دختری به نام ایو (Eve) یا حوا را شبیه‌سازی کرده است. البته این خبر رسماً تأیید نشد و آنان نتوانستند یا نخواستند دلیل قانع‌کننده‌ای بر این ادعا ارائه کنند. چنین احتمالی موافقان و مخالفان شبیه‌سازی انسانی را به دو اردوگاه متمایز تقسیم کرد: گروهی از آن استقبال کردند و مجدّانه به دفاع از آن برخاستند؛ مانند گرگوری ای. پنس که در کتاب *چه کسی از شبیه‌سازی انسانی می‌هراسد؟ (Who's afraid of Human Cloning)* ادله مخالفان را قاطعانه رد کرد (see Pence, 1998). اما مخالفان نیز طیف گسترده‌ای را تشکیل می‌دادند: از اعضای «کمیته مشورتی ملی اخلاق زیستی» و برخی از

متخصصان مهندسی ژنتیک مانند لئون کاس گرفته تا کلیسای کاتولیک، که شبیه‌سازی انسانی را تقيیح کرد و آن را ناقض کرامت انسانی دانست.^۳ پاپ فقیه، ژان پل دوم، نیز خطاب به کنفرانس بین‌المللی انتقال اعضا، به پیامدهای این کار یعنی ابزاری شدن انسان اشاره کرد و آن را غیراخلاقی خواند.

درآمد

اما در میان مخالفان شبیه‌سازی انسانی به ویژه در میان مسلمانان اهل سنت، برخی دلایل کلامی را پیش می‌کشند و شبیه‌سازی انسانی را مغایر سنت خدا یا تغییر خلقت می‌دانند؛ برخی نیز به دلایل فقهی مانند خلط نسب و معضل ارث، این کار را حرام می‌شمارند. در مواردی نیز نقطه ثقل نقد، کرامت انسان و حقوق مسلم او است؛ حقوقی که همگان در آن مشترک‌اند. از این منظر دلایلی اقامه می‌شود که مهم‌ترین آنها دو دلیل هویت (Identity) و فردیت (Uniqueness) است. از نظر مخالفان، شبیه‌سازی انسانی، هویت و فردیت شخص شبیه‌سازی‌شده را مخدوش می‌سازد. اینک نخست به تقریر این دو دلیل و سپس به تحلیل آنها می‌پردازم.

۱. دلیل بی‌هویتی

غالب مخالفان شبیه‌سازی انسانی، فرض را بر آن گذاشته‌اند که افراد شبیه‌سازی‌شده هویت خاصی ندارند و به مثابه قطعات یک ماشین هستند و می‌توان از این تکنولوژی برای ایجاد صدها و هزاران فرد بی‌هویت و بدون قدرت انتخاب و تصمیم‌گیری سود جست؛ یعنی ماشین‌های زنده، قدرتمند، پویا و در عین حال بی‌اراده‌ای پدید آورد که در جنگ بر ضد مخالفان بتوان از آنان استفاده نمود (فضل‌الله، ۱۹۹۷: ۱۹۸). از این منظر، انسان شبیه‌سازی‌شده، برده دانشمندان و دارایی آنان به شمار خواهد رفت (خطاب، ۱۹۹۷: ۷۴). گاه نیز این دلیل این گونه تقریر می‌شود که انسان شبیه‌سازی‌شده به دلیل نحوه زایش خود احساس می‌کند که شیخ و نسخه بدل دیگری است و خود هویت مستقلی ندارد. از این رو، شبیه‌سازی انسانی یکی از حقوق مسلم هر کس، یعنی داشتن هویت، را از میان می‌برد و به همین جهت، ناپذیرفتنی و غیراخلاقی است.

۲. دلیل نابودی فردیت

طبق این دلیل اگر شبیه‌سازی انسانی رواج پیدا کند، پس از چند نسل همه افراد شبیه یکدیگر خواهند شد و دیگر هیچ تمایزی میان این فرد با آن دیگری وجود نخواهد داشت؛ زیرا همه می‌خواهند از این تکنولوژی استفاده کنند و همه می‌خواهند که بهترین‌ها را شبیه‌سازی کنند؛ در نتیجه، همه از الگوی واحدی تبعیت کرده، در درازمدت همگان شبیه یکدیگر خواهند شد. یوسف قرضاوی مسئله را این‌گونه به تصویر می‌کشد: «شبیه‌سازی ناقص تنوع است؛ زیرا مبتنی بر تولید نسخه‌ای مکرر از یک شخص است... کلاسی از دانش‌آموزان شبیه‌سازی شده را تصور کنید! حال معلم چگونه آنان را از یکدیگر تشخیص دهد؟ چگونه زید را از عمرو و بکر تمیز دهد؟ چگونه بازپرس، مجرم را از بی‌گناه تشخیص دهد، در صورتی که چهره‌ها یکسان، قد و قامت یکسان و آثار انگشت آنان یکسان است؟ از آن بالاتر، چگونه شوهر، زن خود را از زن دیگری تشخیص دهد، در حالی که آن یک نسخه مطابق این یکی است؟ و چگونه زن، شوهر خود را از دیگری تشخیص دهد، در حالی که آن دیگری نسخه‌ای از همین یک است؟ اگر پدیده تنوع و اختلاف رنگ‌ها که خداوند مردم را بر آن آفریده است، از میان برود، همه زندگی آشفته و فاسد می‌شود» (نک: www.qaradawi.net).

از این منظر، این برابری و مساوات و تشابه کامل در همه چیز، حتی ضریب هوشی و اندازه فیزیکی، مفاسدی دارد. نخستین مفسده آن است که اساساً رشد جامعه در گرو وجود افراد باهوش و نوابغ است. آنان هستند که با ابداعات و اختراعات و کشفیات خود موجب تحرک جامعه و حرکت به جلو می‌شوند. اگر همه بخواهند آنان را شبیه‌سازی کنند و به تعبیر دیگر مانند آنان شوند، معنای آن از بین رفتن نوابغ است (فضل‌الله، ۱۹۹۷: ۱۹۸).

دومین مفسده این کار آن است که اساساً برابری همگان، مخالف سنت خداوند در هستی است: خداوند فقیر و غنی را خود آفریده است، حال آنکه شبیه‌سازی انسانی با ایجاد افراد همسان، این سنت را نقض می‌کند (مصباح، ۲۰۰۲: ۳۶-۷). به تعبیر دیگرگویی در کل کره زمین تنها یک مرد و یک زن وجود دارند و باقی همه کپی‌های آنان به شمار می‌روند (الدمرداش، ۱۹۹۷: ۱۱۲).

۳. بررسی دلیل بی‌هویتی

آیا دو دلیل فوق پذیرفتنی است و می‌توان به استناد آنها شبیه‌سازی انسانی را ناقص حقوق بشر دانست؟ پیش از پاسخ بهتر است به تحلیل دقیق این دلایل بپردازیم.

دلیل بی‌هویتی از نظر علمی بر سوء فهمی عمیق مبتنی است و گویای برداشت ناصواب مخالفان از مفهوم هویت و شخصیت است. در بررسی این دلیل می‌توان به نکات زیر اشاره کرد:

یکم. چرا تصور می‌شود که شخص شبیه‌سازی شده هویت ندارد؟ عمده‌ترین دلیل آن است که شخص شبیه‌سازی شده به دلیل تطابق ژنتیکی - تا حد ۹۷٪ - با شخص دهنده هسته، گویی همان شخص است. اما اگر مقصود از نداشتن هویت، تطابق ژنتیکی باشد، باید این دشواری دربارهٔ دوقلوی یک‌تخمکی به گونه‌ای جدی‌تر وجود داشته باشد. هم‌شکمان یکسان (Identical twins) عبارت‌اند از دوقلویی که بر اثر تقسیم یک زایگوت به وجود می‌آیند. در این مورد، یک تخمک پس از بارور شدن، تقسیم و به دو زایگوت مستقل تبدیل می‌شود و دو جنین مستقل را به وجود می‌آورد. به این دوقلوها، دوقلوهای یک‌تخمکی (monozygotic (MZ) twins) یا هم‌شکمان یکسان گفته می‌شود. در این حالت، هر دو جنین دارای ساختار وراثتی یکسان و کاملاً همانند هستند (هلیگارد، ۱۳۷۸: ۱۲۹). شباهت این دو حتی از شباهت میان موجودات شبیه‌سازی شده بیشتر است؛ زیرا در شبیه‌سازی حداکثر مطابقت میان اصل و شبیه، ۹۷٪ است و جنین شبیه‌سازی شده بخشی از ساختار ژنتیکی خود را از طریق ژن‌های موجود در سیتوپلاسم درون تخمک به ارث می‌برد، اما این مسئله در مورد دوقلوهای یک‌تخمکی وجود ندارد و مشابهت فیزیکی و ژنتیکی آنان تقریباً ۱۰۰٪ است؛ چراکه علاوه بر گامت‌های مشترک، از سیتوپلاسم یکسانی نیز استفاده می‌کنند. بنابراین باید یکی از این دو را بی‌هویت دانست.

دوم. این نوع نگاه و تفسیر و ارجاع همه چیز به ساختار ژنتیکی و آن را معیار شخصیت دانستن، گونه‌ای نگرش مبتنی بر جبر وراثتی و حتمیت زیستی (Biologism) یا اصالت زیست‌شناسی است که نتیجه‌اش آن می‌شود که انسان را تنها مجموعه‌ای از ژن‌هایش بدانیم. بنیاد این نگرش آن است که انسان چیزی نیست جز مجموعه ژن‌هایش؛ و همه رفتار و تصمیم‌گیری‌های او در زندگی، محصول نحوه یا شکل چینش ژن‌های او به شمار می‌رود. از این منظر، تنوع رفتارهای اجتماعی یا حتی تفاوت داورهای اخلاقی از تفاوت در شکل چینش ژن‌های انسان برمی‌خیزد. کسانی با این نگرش بر آن بوده‌اند تا ژن بیکاری، جنایت، تنبلی، اعتیاد، خشونت، محبت و بی‌عاطفگی را شناسایی و معرفی کنند (لیونتین، ۲۰۰۳: ۱۵۱). آنچه تا دیروز، مسئله‌ای تربیتی قلمداد می‌شد، اینک چیزی جز جابه‌جایی تصادفی نیکولوتیدها نیست و این ژن‌ها هستند که

سرنوشت انسان را رقم می‌زنند. یافته‌های جدید ژنتیک، به این باور دامن زده و امروزه در آمریکا بیولوژیسم یا حتمیت زیستی خود به یک ایدئولوژی نیرومند بدل شده است. تا جایی که مروجان آن، همه چیز - از دموکراسی، استبداد، نحوه اداره کشور و تبعیض طبقاتی گرفته تا مسائل اخلاقی - را به آن ارجاع می‌دهند. ادوارد ویلسون در سال ۱۹۷۵، کتابی به نام *جامعه‌زیست‌شناسی (Sociobiology: The New Synthesis)* و در آن کوشید نشان دهد که سیستم‌های اجتماعی غرب، ذاتی و سرشتی آن هستند (Audi, 2001: 854). همچنین در سال ۱۹۹۴، ریچارد هرنتاین و چارلز مورای کتابی را به نام *منحنی‌زیستی: هوش و ساختار اجتماعی در زندگی آمریکایی، (The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life)* منتشر ساختند و در آن سعی کردند نشان دهند که تفاوت‌های طبقاتی در آمریکا مسئله‌ای کاملاً زیستی است و در این میان کسی مقصر نیست.

این نگرش، آگاهانه یا ناخودآگاه، در میان مخالفان شبیه‌سازی انسانی نیز رواج یافته است و آنان بر اساس این نگرش به نقد شبیه‌سازی انسانی می‌پردازند. برای مثال، *عبدالباسط الجمل*، این نگرش را در کتاب خود به خوبی منعکس می‌کند. به گفته او، تحقیقات نشان داده است ناتوانی کسی در کشتن یک گنجشک و قدرت شخصی دیگر برای قتل نفس ناشی از ژن‌های صلح‌آمیز آن یک، و ژن‌های ستیزه‌گرانه این یکی است (الجمل، ۲۰۰۲: ۸۳). وی همچنین عشق را این‌گونه علت‌یابی می‌کند: «علت عشق چیست؟ دل یا دیده؟ هیچ یک، بلکه ژن منع عشق است» (همان، ۸۶). دیگری با همین تلقی هنگام بحث از شبیه‌سازی انسانی می‌گوید که اگر قرار باشد که شبیه‌سازی انسانی مجاز گردد، به هیچ روی نباید اجازه شبیه‌سازی انسانی افراد شرور و جنایتکار را داد؛ زیرا شرارت و جنایتکاری ریشه ژنتیکی دارد (الدمرداش، ۱۹۹۷: ۱۳۲). با این نگرش، مخالفان شبیه‌سازی انسانی فرض می‌کنند که می‌توان انسان‌هایی پدید آورد که مطابق میل سازندگان خویش رفتار کنند و از خود هیچ اراده‌ای نداشته باشند. گفتنی است که یان ویلموت، خود یگانگی شخص شبیه‌سازی‌شده و اصلی را ناممکن شمرده، تصریح می‌کند که تنها بخشی از شخصیت انسان به وسیله ژن‌ها تعیین می‌شود.

این نقد در سرشت خود ضد اخلاقی و ضد حقوق بشری است؛ زیرا فرض را بر این می‌گذارد که انسان هیچ اراده‌ای ندارد و به سادگی می‌توان او را بازیچه اهداف شیطانی این و آن ساخت.

اشکال اساسی وارد بر این دلیل آن است که خودشکن است و صحت آن در گرو سقم آن است و در هر صورت خود را نقض می‌کند: اگر چنین باشد که هویت انسان تنها با مجموعه‌ی ژن‌های او تعیین یابد و اراده‌ی او در هویت‌یابی او نقشی نداشته باشد، در این صورت اخلاق و مسئولیت فردی بی‌معنا خواهد بود؛ چرا که گوهر رفتار اخلاقی، اختیار و آزادی اراده است. آنچه رفتار اخلاقی را تعیین می‌کند و شخص را در قبال رفتار خود مسئول یا غیرمسئول می‌سازد، همین اراده است. از این رو، اگر بر این باور باشیم که می‌توان به گونه‌ای رفتار دیگران را شکل داد که آنان نتوانند خلاف آن عمل کنند، این به معنای نفی اراده انسانی و نهایتاً نفی اخلاق است. پس نمی‌توان از برهانی اخلاقی بر ضد شبیه‌سازی انسانی سود جست. اگر هم بر این باور باشیم که انسان، در نهایت، خود مسئول رفتار خویش است، دارای اراده‌ی اخلاقی است، فراتر از نحوه‌ی چینش ژن‌های خود عمل می‌کند و در اثر اعمال و انتخاب‌های خویش هویت می‌یابد، در آن صورت نیز دلیل فوق‌ناپذیرفتنی خواهد بود: زیرا اگر هم کسی بخواهد انسانی را به قصد استفاده‌ی ابزاری شبیه‌سازی کند، همین که این انسان به حد بلوغ رسید، دست به انتخاب خواهد زد. بنابراین مسئله‌ی هویت، امری فراتر از ژن‌های انسانی است. این نکته‌ای است که *اعلامیه بین‌المللی داده‌های ژنتیک انسانی* آگاهانه از آن پرهیز کرده و هویت فرد را فراتر از ساختار ژنتیکی وی معرفی نموده است. در ماده سوم این اعلامیه درباره‌ی «هویت شخص» چنین آمده است: هر فرد ساختار ژنتیکی مشخصی دارد. در عین حال، هویت یک فرد به خصوصیات ژنتیکی وی محدود نمی‌شود و در شکل‌گیری آن شاخص‌های تربیتی، محیطی و فردی، و نوع روابط عاطفی، اجتماعی، معنوی و فرهنگی با دیگران نقش دارد و عنصر آزادی در آن مؤثر است.

سوم. هویت شخصی هر کسی مختص به اوست و بیش از آنکه وابسته به ژن‌ها باشد، بر اثر تجربه‌های روانی و روحی شکل می‌گیرد. اگر هویت هر کس را محصول دو عامل بدانیم، یکی ساختار وراثتی او و دیگری تجربه‌هایش، آنگاه عامل دوم نقش تعیین‌کننده‌تری خواهد داشت؛ زیرا هویت متمایز و متفاوت دوقلوی یک‌تخمکی، تنها از طریق این عامل قابل فهم و تفسیر است، نه همانندی زیستی آنان.

چهارم. بدین ترتیب، می‌توان گفت که امکان ندارد کپی کاملاً مشابهی از فرد دیگری پدید آورد و هیچ‌کس نمی‌تواند خود را شبیه‌سازی کند؛ زیرا هویت و تشخیص هر کس به تجارب روانی

او وابسته است؛ تجاربی که قابل انتقال نیست. از این رو، اگر کسی خود را تکثیر کند، موجودی که زاده می‌شود ممکن است از نظر صوری شبیه او باشد، اما هیچ‌یک از تجارب شخص اصلی، و در نتیجه، هویت او را نخواهد داشت (بنس، ۱۹۹۹: ۱۲۰).

گرگوری ای. پنس این مسئله را، به تفصیل، از نظر علمی تحلیل می‌کند. از نظر او، شخص شبیه‌سازی‌شده به دو دلیل مطابقت کامل با شخص اصلی نخواهد داشت: نخست، دلایل ژنتیکی است و دیگری دلایل محیطی از شرایط رحم گرفته تا تجربه‌های فردی و اجتماعی مختص هر شخص. وی می‌گوید اگر من خود را شبیه‌سازی کنم، کسی که زاده می‌شود کپی فوری من نخواهد بود؛ دست کم هنگامی که من پنجاه ساله هستم، او نوزاد است. غالب کسانی که مسئله بی‌هویتی را طرح می‌کنند از تأثیر محیط رحمی و مسائل دیگر غفلت می‌کنند. برای مثال، اگر کسی بخواهد خود را شبیه‌سازی کند، تخمکی را که با آن بارور شده یا رحمی را که در آن پرورش یافته است، چگونه به دست خواهد آورد؟ حتی اگر فرض کنیم که برای این کار از تخمک و رحم مادر خودش استفاده کند، این رحم و تخمک، دیگر مختصات شیمیایی سی سال قبل را نخواهد داشت و با آن متفاوت خواهد بود. در نتیجه، تخمک‌های نگهدارنده و محیط رحمی و تربیتی شخص اصلی با شخص شبیه‌سازی‌شده متفاوت خواهد بود.

پنجم، مشاهدات نشان می‌دهد که دوقلوهای یک‌تخمکی، هنگام بلوغ، شخصیت‌های متمایزی خواهند داشت. درست است که وراثت موجب شباهت فراوان می‌شود، اما در این گونه موارد نیز تفاوت‌هایی میان متشابهان وجود دارد که آنها را از یکدیگر متمایز می‌کند. دربارهٔ نقش وراثت در شکل‌گیری شخصیت انسانی دو نظریه عمده وجود داشته و دارد: یک نظریه همه چیز را به ساختار ژنتیکی فرد ارجاع می‌دهد و نظریهٔ دوم، محیط را، به جای وراثت، عامل همه چیز می‌انگارد. محققان روان‌شناسی برای دریافت نقش این دو و ترجیح یکی بر دیگری تحقیقاتی را سامان داده‌اند و دریافته‌اند که بهترین گزینه برای تحقیق در این باب، استفاده از دوقلوهای یک‌تخمکی و مقایسهٔ آنها با دوقلوهای دو‌تخمکی است. از این رو، تحقیقات گسترده‌ای با هدف شناخت تأثیر وراثت یا محیط بر دوقلوه‌ها (twin study) انجام شده است. در یکی از این تحقیقات که در استرالیا انجام شد، چهارهزار دوقلو مورد بررسی قرار گرفتند (Carlson, 1997:70). همچنین در تحقیقی دیگر برای نشان دادن نقش وراثت در رفتار، هفت‌هزار دوقلوی فنلاندی بررسی شدند (santrock)

(2003:108). این تحقیقات نشان داد که دوقلوهای یک‌تخمکی در بسیاری از رفتارها با دوقلوهای دو‌تخمکی مشابه هستند و عادات مشابهی دارند. این مشابهت حتی در مواردی که دوقلوها کاملاً از هم دور بودند و در محیط‌های متفاوتی بزرگ شده بودند، مشهود بود. با این همه، در کنار شباهت‌های گاه حیرت‌انگیز، محققان شاهد تفاوت‌های قابل توجهی شدند و دریافتند که شباهت‌ها در حدی نیست که تفاوت رفتاری آنان را تحت الشعاع قرار دهد. البته برخی، روش و مفروضات این پژوهش‌ها را مورد انتقاد قرار داده‌اند (Ibid: 109).

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که ۵۰٪ اعمال دوقلوهای یک‌تخمکی ریشه ژنتیکی دارد و به هم شبیه است و ۵۰٪ نیز نتیجه محیط است. از این رو، امروزه غالب محققان به جای ارجاع همه رفتارها به وراثت یا محیط، به تعامل هر دو معتقدند و نظریه مسلط در این زمینه نظریه «طبیعت - تربیت» یا «وراثت - محیط» (nature-nurture) است.

هنگامی که میان دوقلوهای یک‌تخمکی این تفاوت قابل توجه وجود دارد، مطمئناً میان فرد شبیه‌سازی‌شده و فرد اصلی تفاوت بیشتری وجود خواهد داشت. گرگوری ای. پنس، در مقاله‌ای با عنوان «ده افسانه برتر در باره شبیه‌سازی انسانی»، در صدد پاسخ‌گویی به یکی از این تصورات غلط است که در قالب چنین پرسشی طرح شده است: «آیا شبیه‌سازی، از فرد یک نسخه کاملاً مشابه به وجود می‌آورد؟». وی با اشاره‌ای اجمالی به مسائل تأثیرگذار در شکل‌گیری شخصیت فرد، میان دو نوع صفات، یعنی ژنوتایپ (genotype) و فنوتایپ (Phenotype)، تفاوت می‌گذارد. شبیه‌سازی انسانی تنها ویژگی‌های ژنوتایپ، یعنی ویژگی‌های معرف نوع و جنس موجود زنده را بازآفرینی می‌کند، آن هم نه صد در صد. بازآفرینی فنوتایپ یا ویژگی‌هایی که محصول فرآیند هم‌کنشی میان موجود زنده و محیط است و در فرد تجلی پیدا می‌کند، ممکن نیست و شخص شبیه‌سازی‌شده هویت خاص خود را خواهد داشت. سازمان بهداشت جهانی (WHO) نیز بر این تفاوت انگشت می‌گذارد.

ششم. آنچه در عالم واقع رخ می‌دهد خلاف باور عمومی را نشان می‌دهد. ویلموت و همکارانش افزون بر شبیه‌سازی دالی، چهار قوچ را که هسته یکسانی داشتند، در چهار تخمک بی‌هسته شبیه‌سازی کردند. نتیجه کار مشابهت و تطابق تقریباً کامل آنها از نظر ژنتیکی بود. با این حال، خلق و خوی آنها از یکدیگر متمایز بود. اگر در میان حیواناتی چون گوسفند، این تمایز هویتی محفوظ می‌ماند، در انسان که دارای ساختار پیچیده‌تری است، این تمایز بروز روشن‌تری خواهد

داشت.

در استدلال فوق اگر مقصود از هویت، هویت به معنای تشخیص زیستی باشد، در این صورت با استدلالی نادرست مواجهیم؛ اگر هم مقصود از بی‌هویتی نداشتن هویت حقوقی باشد، که این نوعی تبعیض بر اساس نحوه ولادت محسوب می‌شود و خلاف حقوق اولیه هر انسانی است. از این رو، می‌توان قانون را چنان تنظیم کرد که به همه کسانی که با کدهای ژنتیکی انسانی زاده می‌شوند، بی‌توجه به نحوه زایش آنان، یکسان بنگرد و به همه انسان‌ها هویت حقوقی برابر اعطا کند. به طور طبیعی می‌توان انتظار داشت که اگر شبیه‌سازی انسانی انجام شود، همین اتفاق رخ خواهد داد. همان‌گونه که مسئله هویت حقوقی اطفالی که از طریق «لقاح برون‌رحمی» زاده می‌شوند، محفوظ است. اگر هم این اتفاق نیفتد، باید با این تبعیض مبارزه کرد، نه آنکه شبیه‌سازی انسانی را نادرست خواند. به نظر می‌رسد پیوند دادن هویت انسان‌ها به نحوه تولید و تولد آنان مخاطراتی در پی دارد که نباید به آنها تن سپرد. با توجه به همین مسئله است که ماده دوم «اعلامیه جهانی حقوق بشر»، هر گونه پیوند میان حقوق انسانی فرد و نحوه ولادت او را قطع و مقرر کرده است: «هر کس بی‌هیچ گونه تمایزی از حیث نژاد، رنگ، جنس، زبان، عقاید سیاسی یا غیر سیاسی، اصل و منشأ ملی یا اجتماعی، ثروت، ولادت یا هر موقعیت دیگر، از کلیه حقوق و آزادی‌های مذکور در این اعلامیه برخوردار خواهد بود» (موحد، ۱۳۸۱: ۵۹۴).

حاصل سخن آنکه ساختار ژنتیکی (Genetic make up) فرد، همانند دوقلوهای یک‌تخمکی، تنها بخشی از هویت فردی را تشکیل می‌دهد (Martheler, 2003: 179). از این رو، دلیل بی‌هویتی فردی پذیرفتنی نیست و نمی‌توان از آن بر ضد شبیه‌سازی انسانی سود جست.

۴. بررسی دلیل نابودی فردیت و تمایز

چکیده این دلیل آن است که شبیه‌سازی انسانی همه انسان‌ها را نسخه بدل یکدیگر می‌سازد (الدمرداش، ۱۹۹۷: ۱۱۲). این دلیل بر مفروضات نادرستی استوار است که به تحلیل آنها می‌پردازیم:

نخستین فرض این دلیل آن است که انسان برابر است با همان ژن‌هایش. پیش‌تر روشن شد که انسان فراتر از خزانه ژنتیکی خود عمل می‌کند و این فرض که مبتنی بر نوعی حتمیت ژنتیکی است، ناپذیرفتنی است. همچنین در این فرض، میان صفات فنوتایپ و ژنوتایپ تفاوت گذاشته

نشده است، حال آنکه: «فرق میان این دو مهم است؛ زیرا ژنوتایپ است که از نو تولید و تکثیر می‌شود و می‌تواند به نسل‌های آینده انتقال داده شود، نه فنوتایپ». به لحاظ نظری، تنها شبیه‌سازی صفات نوعی یا ژنوتایپ ممکن است و صفاتی که بر اثر تعامل فرد با محیط شکل گرفته، بروز می‌یابند - یعنی صفات فنوتایپ - همواره منحصر به فرد هستند و امکان شبیه‌سازی آنها وجود ندارد. از این رو، به فرض که امکان ایجاد افراد مشابه وجود داشته باشد، این تنها یک تشابه زیستی و شکلی است، نه روانی و اخلاقی.

دومین فرض این ادعا آن است که گویی همهٔ کسانی که خواستار شبیه‌سازی هستند، از الگوی واحدی تبعیت می‌کنند و خواستار شبیه‌سازی فرد یا افراد خاصی هستند. بنیاد این فرض خطاست. کافی است به متونی مراجعه کنیم که امکان شبیه‌سازی افراد معروف را پیش کشیده‌اند. در آنها به جای آنکه شاهد تنها دو یا چهار کاندیدای شبیه‌سازی باشیم، شاهد تنوع حیرت‌انگیزی خواهیم بود: هر نویسنده‌ای طبق مذاق، علایق، ملیت، دین و گرایش‌های دیگر، در پی شبیه‌سازی اشخاص معینی است. برای مثال، می‌توان این افراد را جزو کاندیداهای مطرح در منابع مختلف مربوط به شبیه‌سازی انسانی یافت: مرلین مونرو، لنین، کلودیا شیفر، ام کلثوم، مصطفی امین، نجیب محفوظ، آدولف هیتلر، آیشمن، عبدالحلیم حافظ، استالین، فرعون، کلئوپاترا، سزار، متنبی، شکسپیر، آینشتاین و بیل کلینتون.

اگر این تکنولوژی فراگیر شود، چنین نیست که در همهٔ دنیا همگان بخواهند فرد معینی را شبیه‌سازی کنند. چرا باید فکر کنیم که همهٔ مردم دنیا خواستار شبیه‌سازی هیتلرند؟ اگر برای مثال، نئونازی‌ها در پی شبیه‌سازی هیتلر و آیشمن باشند، احتمالاً مخالفان آنان نیز برای شبیه‌سازی کسان دیگری خواهند کوشید. اگر روس‌ها خواستار شبیه‌سازی پتر کبیر، لنین و استالین باشند، به احتمال فراوان، آمریکاییان نیز در پی شبیه‌سازی جرج واشنگتن، مونروئه و بنجامین فرانکلین خواهند بود. اگر جنگ‌سالاران در پی شبیه‌سازی کسانی مانند چرچیل برآیند، صلح‌دوستان نیز برای شبیه‌سازی افرادی چون گاندی خواهند کوشید.

سومین نکته‌ای که در دلیل فوق مفروض انگاشته شده، آن است که گویی بر روی کرهٔ زمین تنها یک قدرت قاهره وجود دارد و این قدرت است که سرنوشت آیندهٔ شبیه‌سازی و اشخاص شبیه‌سازی شده را رقم می‌زند. گویا می‌توان پیش‌بینی کرد که در آینده تنها افراد معدودی شبیه‌سازی

خواهند شد. اما این فرض خطاست. این تکنولوژی مانند دیگر تکنولوژی‌ها در اختیار دولت‌ها و گروه‌هایی با علایق و دلبستگی‌های متفاوت قرار خواهد گرفت و در نتیجه، تنوع موجود همچنان حفظ خواهد شد.

چهارمین مسئله آن است که هم‌اکنون تکنیکی نزدیک به شبیه‌سازی انسانی وجود دارد که می‌توان از آن برای ایجاد افراد مشابه سود جست، اما کسی در این زمینه اقدامی نمی‌کند. مقصود تکنیک «لقاح برون‌رحمی» است که بیش از یک ربع قرن است که به عنوان روشی برای تولید مثل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پنجمین مسئله آن است که گویی فراموش شده است که شبیه‌سازی انسانی، به فرض تحقق، تکنولوژی بسیار گرانی است. از این رو، احتمال بسیار کمی در میان است که شبیه‌سازی انسانی چنان فراگیر و عام شود که چنین نتیجه‌ای به بار آورد. با آنکه امروزه انجام تکنیک لقاح برون‌رحمی در بسیاری از کشورهای جهان سوم نیز رایج است و با آنکه از زمان تولد نخستین نوزادی که به این شکل از باروری تولید شد، یعنی لوییز براون، بیست و هفت سال می‌گذرد، هنوز این تکنیک جای-گزین روش‌های معمولی نشده است و قرار هم نیست که چنین شود.

ششمین نکته‌ای که در اینجا نادیده گرفته می‌شود، آن است که در شبیه‌سازی انسانی اساساً تشابه مطلق، حتی از نظر زیستی نیز امکان‌ناپذیر است و میان شخص شبیه‌سازی‌شده و شخصی که هسته سلول از او گرفته شده است، تقریباً تا ۳٪ تفاوت وجود خواهد داشت؛ یعنی مشابهت آنان کمتر از دوقلوهای یک‌تخمکی خواهد بود. اگر این رقم تا یک درصد نیز کاهش یابد، باز برای باقی ماندن تنوع کافی است. مگر هم‌اینک مشابهت فراوان میان دوقلوهای یک‌تخمکی، که حدود یک دویست و پنجاهم تولدها را در بر می‌گیرد، مشکل جدی پدید آورده است؟ و مگر این مسئله پربسامد، موجب شده است فردیت و تمایز میان مردم از بین برود تا بتوانیم ادعا کنیم شبیه‌سازی یک قاعده اساسی مستقر از روزگار خلقت آدم تا امروز، یعنی قاعده تفرّد و تمایز، را نابود می‌کند؟ (خطاب، ۱۹۹۷: ۴۱).

مخالفان شبیه‌سازی انسانی خود در موارد مختلف به این تفاوت توجه دارند و به آن اشاره نیز می‌کنند.^۴ در بیانیه نهایی «مجمع الفقه الاسلامی» این تفاوت با تأکید بسیار بیان می‌شود.^۵ با این حال، برخی از مخالفان شبیه‌سازی در عین توجه به این تفاوت، مدعی تشابه تامّ یا در حد تامّ، و

مفاسد مترتب بر آن می‌شوند (الخادمی، ۱۴۲۵: ۸۵).

هفتم آنکه این دلیل بر یک مغالطه اساسی استوار است. در اینجا چنین فرض شده است که اگر شبیه‌سازی انسانی رواج یابد، دیگر آمیزش جنسی متوقف یا ممنوع خواهد شد. از این منظر یا شبیه‌سازی انسانی کاملاً ممنوع و مطرود است، یا کاملاً رایج و شایع است و حتی جای تولیدمثل جنسی را می‌گیرد. در این فرض، صورت مسئله به شکل مغالطه «همه یا هیچ» طرح شده است (Warburton, 1996:27). به جای آنکه این دو را مانع‌الجمع بدانیم، می‌توانیم فرض کنیم که به طور هم‌زمان، هم تولیدمثل جنسی رواج داشته باشد و هم شبیه‌سازی انسانی. به فرض که شبیه‌سازی انسانی موجب ایجاد نسخه‌های کاملاً مشابهی شود، باز به دلیل وجود شیوه‌ای دیگر، یعنی تولیدمثل جنسی، همچنان اصل تنوع حاکم خواهد بود. حتی اگر در آینده نیمی از مردم از طریق شبیه‌سازی انسانی تولید شوند، باز نیمی دیگر از طریق تولیدمثل جنسی زاده خواهند شد. به این ترتیب، مسئله تشابه همگان پیش نخواهد آمد. از این رو، منطقاً اشکالی ندارد فرض کنیم شبیه‌سازی انسانی موجب ایجاد نسخه‌هایی صددرصد مشابه می‌شود؛ به جهت وجود شیوه معمول تولیدمثل، این مسئله به مشکلی نخواهد انجامید و بعدها کسانی که از طریق شبیه‌سازی تولید شده‌اند با کسانی که از راه معمول تولید شده‌اند، ازدواج خواهند کرد و نتیجه این کار زاده شدن افراد متنوع و از نظر ژنتیکی متفاوت از والدین خود خواهد بود (بنس، ۱۹۹۹: ۲۱۲).

هشتم آنکه طبق یکی از قوانین وراثت، اساساً امکان ایجاد نسخه‌های کاملاً مشابه در سطح کلان و در گستره زمین وجود ندارد و اگر کسانی هم عامدانه بکوشند تا همه افراد جامعه را یکدست و همانند سازند، در این کار شکست خواهند خورد. به گفته گرگوری ای. پنس، «قانون میل به سوی میانگین» (the Law of Regrssion to the Mean)، مانعی است استوار بر سر هر گونه حرکت گسترده مشابه‌سازی در افراد. طبق این قانون، اگر کسی آگاهانه در پی تولید افراد برتر باشد، در نهایت، در کارش شکست خواهد خورد؛ زیرا افرادی که از طریق شبیه‌سازی انسانی تولید شده‌اند، ممکن است با افرادی که از طریق شبیه‌سازی تولید نشده‌اند ازدواج کنند و به این طریق باز «قانون میل به سوی میانگین» در کار خواهد آمد و فرزندی که از این طریق به دنیا می‌آیند، نسخه مشابه پدران خویش نبوده، تنها وارث نیمی از ژن‌های آنان خواهند بود. در واقع، اگر این افراد با افرادی که از طریق شبیه‌سازی انسانی تولید شده‌اند، ازدواج کنند باز تنوع در کار خواهد بود؛ اگر هم با افراد

معمولی ازدواج کنند، به طریق اولاً، مسئلهٔ مشابهت محقق نخواهد شد. در نتیجه، محصول تلاش فراوان و برنامه‌ریزی آگاهانه، طی یک یا دو نسل از بین خواهد رفت (بنس، ۱۹۹۹: ۲۱۳).

خلاصه آنکه دلیل فوق دربارهٔ نابودی فردیت و تمایز انسان‌ها بر اثر شبیه‌سازی انسانی و تبدیل آنان به جوجه‌های ماشینی یا جعبه‌های شکلات، دلیل استواری نیست و مبتنی بر سوءفهم‌های متعدد است. از این رو، به استناد این دلیل نمی‌توان شبیه‌سازی انسانی را محکوم کرد.

واقعیت آن است که دو دلیل فوق بیش از آنکه نتیجهٔ تأملات علمی و نظری باشد، برخاسته از ادبیات علمی - تخیلی (science-fiction) است. طی چند دههٔ اخیر، آثار متعددی پدید آمده است که عمدتاً بر دو مسئله تأکید داشته‌اند: بی‌هویتی شخص شبیه‌سازی‌شده و مشابهت کامل او با شخص اصلی. رمان‌هایی مانند *به صورت او: شبیه‌سازی یک انسان* (*In His Image: The Cloning of Man*)، نوشتهٔ دیوید رورویک، *جهانی بدون مردان* (*world without men*) نوشتهٔ چارلز اریک، *سیارهٔ باکرگان* (*virgin planet*) نوشتهٔ پل اندرسون، *یوشع فرزند هیچ‌کس* (*Joshua, Son of None*) نوشتهٔ نانسی فریدمن، *مرد متکثر* (*Multiple Man*)، نوشتهٔ بن بوا و *پسرانی از برزیل* (*The Boys from Brazil*) نوشتهٔ ارا لوبین همین سیر را دنبال می‌کنند. البته بیشترین تأثیر از آن *هاکسلی و دنیای قشنگ نو* (*Brave New World*) او به شمار می‌رود. این رمان گزارشی است بدینانه از دنیای آینده و تحقیر اتوپیا و نقد تکنولوژی. در این رمان جامعه‌ای نشان داده می‌شود که بر بسیاری از مشکلات عمومی بشری غلبه کرده است و در آن علم و به خصوص، روان‌شناسی و مهندسی ژنتیک سرنوشت همه را رقم می‌زند. در این جامعه زنده‌زایی و ازدواج یک انحراف اخلاقی به شمار می‌رود و همهٔ افراد از طریق تکثیر سلولی در درون بطری و به صورت جینی و دسته‌دسته زاده می‌شوند. آمیزش جنسی وجود دارد، اما نه به قصد تولیدمثل، بلکه فقط برای لذت بردن. افراد از طریق دستکاری‌های ژنتیکی کنترل می‌شوند. افراد درجه اول و درجه دوم وجود دارند که از طریق کارخانهٔ سازندهٔ انسان‌ها ایجاد می‌شود. برخی به عنوان تیپ «آلفا» برای کارهای فکری، برخی به عنوان «بتا»، و عده‌ای به عنوان «گاما» برای کارهای یدی ساخته می‌شوند. در این جامعه: «مردها و زن‌های استاندارد، در دسته‌های متحدالشکل. محصول یک تخم بوخانوفسکیزه، تعداد کارکنان یک کارخانهٔ کوچک را تأمین می‌کند. نود و شش همزاد همشکل چرخ نود و شش ماشین یک‌جور را می‌گردانند» (هاکسلی، ۱۳۵۲: ۱۸). اصل «تولید انبوه» که قبلاً تنها در کالاهای بی‌جان

وجود داشت، به کمک مهندسی ژنتیک در زیست‌شناسی هم معمول شده است. در این جامعه نه تنها زایمان طبیعی مطلقاً وجود ندارد و همه چیز به ماشین‌های جوجه‌کشی انسانی سپرده شده است، بلکه اصطلاح «زایمان» چندش‌آور است و چهرهٔ افراد را از شرم سرخ می‌کند.

جمع‌بندی

به نظر می‌رسد که دلایلی چون نفی هویت، فردیت و تمایز که بر ضد شبیه‌سازی انسانی از سوی برخی از مخالفان اقامه می‌شود، تاب تحلیل جدی را ندارد و بیش از آنکه بر ملاحظات علمی و اخلاقی و ناظر به حقوق اساسی بشر مبتنی باشد، متأثر از ادبیات علمی - تخیلی، و ناشی از نگرانی و ترس از ناشناخته است.

منابع

- اسلامی، سید حسن، *شبیه‌سازی انسانی از دیدگاه کلامی اهل سنت*، مجله علمی پژوهشی انجمن معارف اسلامی، شماره دوم، بهار ۱۳۸۴.
- مصباح، عبدالهادی، *الاستنساخ بین العلم والدين*، الدار المصریه اللبانیه، قاهره، ۲۰۰۲.
- یونسکو (سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد)، *اعلامیه بین المللی داده‌های ژنتیک انسانی*.
- الخادمی، نور الدین مختار، *الاستنساخ بدعه العصر فی ضوء الاصول والقواعد والمقاصد الشرعیه*، دار وحی القلم، بیروت، ۱۴۲۵.
- القرضاوی، یوسف، *الاستنساخ البشري و تداعياته*، در پایگاه اینترنتی قرضای با عنوان: qaradawi.net.
- خطاب، عبدالعزیز، *الاستنساخ البشري هل هو ضد المشیئه الالهیه*، الدار الذهبیه، قاهره، ۱۹۹۷.
- عوده‌الله، ریاض احمد، *الاستنساخ فی میزان الاسلام*، دار اسامه، عمان، ۲۰۰۳.
- فضل الله، حسین‌او آخرون، اشراف هانی رزق، *الاستنساخ: جدل العلم والدين والاخلاق*، اعداد و تحریر عبد الواحد علوانی، دار الفکر، دمشق، ۱۹۹۷.
- الدمرداش، صبری، *الاستنساخ قبيلة العصر*، مکتبه العیبکان، الرياض، ۱۹۹۷.
- الجمل، عبدالباسط، *الله يتجلى فی عصر الهندسه الوراثیه*، مکتبه الثقافه الدینیه، قاهره، ۲۰۰۲.
- لیونتن، ریشارد، *حلم الجینوم و اوهام اخری*، ترجمه احمد مستجیر و فاطمه نصر، المنظمه العربیه للترجمه، بیروت، ۲۰۰۳.
- اتکینسون، ریتا ال. [او دیگران]. *زمینه روانشناسی هیلگارد*، ترجمه محمد تقی براهنی [او دیگران]، رشد، تهران.

۱۳۷۸.

مجمع الفقه الاسلامی، الدورة العاشرة، الجزء الثالث، ۱۹۹۷.

بنس، جریجوری ای، *من يخاف الاستنساخ البشري*، ترجمه احمد مستجير و فاطمه نصر، قاهره، ۱۹۹۹.

رؤیه اسلامیة لبعض المشكلات الطبية المعاصرة: ثبت کامل لاعمال ندوة رؤیه اسلامیة لبعض المشكلات الطبية المعاصرة المنعقدة فی الدار البيضاء به تاریخ ۸-۱۱ صفر ۱۴۱۸، الجزء الثاني: الاستنساخ، اشراف و تقديم دكتور عبد الرحمن عبد الله العوضي، كويت، المنظمة الاسلاميه للعلوم الطبيه، ۱۹۹۹.

موحد، محمد علی، «اعلامیه جهانی حقوق بشر»، در «در هوای حق و عدالت: از حقوق طبیعی تا حقوق بشر»، کارنامه، تهران، ۱۳۸۱.

هاکسلی، آلدوس، *دنیای قشنگ نو*، ترجمه سعید حمیدیان، پیام، تهران، ۱۳۵۲.

سید حسینی، رضا، *فرهنگ آثار: معرفی آثار مکتوب ملل جهان از آغاز تا امروز (زیر نظر)*، سروش، تهران، ۱۳۸۰.

شکسپیر، ویلیام، *مجموعه نمایشی*، ترجمه علاء الدین بازارگادی، سروش، تهران، ۱۳۷۸.

الفرقان، شماره ۴۰، مراکش، ۱۹۹۸.

World Health Organization, *A dozen questions (and answers) on human cloning*, available at: who.int.

PoPe John Poul II, *Adress to the International Congress on Transplants*, August 29, 2000, available at: www. Cin.org.

Klugman, Craig M. & Thomas H. Murray, Cloning, Historical Ethics, and NBAC, in *Human Cloning*.

Bbc, *Cloning is a threat to a person's individuality and uniqueness*, available at: bbc.co.uk.

Humber, James M. & Robert F. Almeder, *Human Cloning*, Humana Press, Totowa, 1998.

Greeney, John, *In Support of the Argument for Human Cloning*, available at: humancloning.org.

Santrock, John W., *Psychology*, Mc Graw-Hill, 2003.

Carlson, Neil R., *psychology: the science of behavior*, Allyn & Bacon, Boston, 1997.

Audi, Robert (Ed.), *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, Cambridge university press, 2001.

Martheler, Berard I., *The New Catholic Encyclopedia*, O. F. M. Thomson Gale, 2003.

Pence, Gregory E., *The Top Ten Myths about Human cloning*, available at: humancloning.org.

Warburton, Nigel, *Thinking from A to Z*, Routledge, London, 1996.

Pence, Gregory E., *Who's afraid of Human Cloning*, Rowman & Littlefield 1998.

یادداشت‌ها:

۱. سلول‌ها دو نوع هستند: سلول جنسی (Genital Cell) و سلول غیرجنسی یا جسدی (Somatic Cell). سلول جنسی دارای ترکیب کروموزومی کاملی نیست و تنها پس از لقاح گامت‌ها یا سلول جنسی نر و ماده است که ترکیب کروموزومی آن کامل شده، زایگوت یا نطفه را تشکیل می‌دهد و می‌تواند به موجود کاملی تبدیل شود.

۲. برای آشنایی با فرآیند این کار و جوانب مختلف آن، علاوه بر مقالات عمومی، به مقالاتی که در سایت رسمی مرکز تحقیقاتی روزلین موجود است و نویسندگان آنها خود از مبدعان این تکنیک به شمار می‌روند، مراجعه شود؛ به خصوص نک:

«Cloning; Cloning and nuclear transfer-moral and ethical concerns»; by Harry Griffin, Ian Wilmut & Grahame Bulfield; «Cloning and nuclear transfer- on proposals to clone humans», by Harry Griffin. All available at: www.roslin.ac.uk.

۳. برای آشنایی با موضع آیین کاتولیک در این مسئله، افزون بر مقالات متعددی که از سوی صاحب‌نظران مسیحی نوشته شده است، دیدن تأملاتی درباره شبیه‌سازی انسانی که از سوی آکادمی زندگی واتیکان منتشر شده، خواندنی است. در این باره، نک:

Juan de Dios Vial Correa, *Reflections on Cloning, Pontifica Academia pro Vita*, available at: www.watican.va.