

مهندسی ژنتیک از دیدگاه فقه و حقوق موضوعه

* حمید روستایی صدرآبادی
* نصرالله جعفری خسروآبادی
* سعیده سلیمانی پای طاق

چکیده

مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته به‌رغم مزایا و منافع آن، چالش‌ها و مسائلی را برای محیط زیست، تنوع زیستی، سلامت انسان، حیوان و گیاه ایجاد کرده که طیفی از موافقان و مخالفان را به‌دنبال داشته است. در تحقیق حاضر نخست مهم‌ترین دلایل عدم جواز تراریخته‌ها بیان، تحلیل و نقادی شده است که برخی از این دلایل عبارت‌اند از: حرمت تغییر در آفرینش، آسیب‌رساندن به تنوع زیستی، قاعده لاضرر و... سپس ادله جواز این فناوری از جمله اصل اباحه، ادله تسخیر، قاعده تسلیط و... بررسی شده است. از نظر نویسندگان، فناوری مهندسی ژنتیک در حکم آلات مشترک است و محصولاتی که به کمک این فناوری تولید می‌شود، هم کاربرد مشروع و هم کاربرد نامشروع دارند. در جهت مشروع، حکم آن جواز و اگر احراز شود که قرار است از آن سوء استفاده شود، محکوم به حرمت می‌شود؛ به عبارت دیگر جواز و عدم جواز این فناوری در چگونگی به‌کارگیری آن نهفته است و ادله عدم جواز، نادرستی ذاتی این فناوری را ثابت نمی‌کند، بلکه از آنجا که این فناوری در جهت مشروع و قانونی می‌تواند آثار و نتایج مفیدی داشته باشد، جایز بوده، بهره‌برداری هدفمند از آن با رعایت تمامی جنبه‌های ایمنی و قانونی، به افزایش کمی و کیفی محصولات و بهره‌وری قابل توجه منجر خواهد شد، ولی چنانچه در جهت نامشروع مورد سوء استفاده قرار گیرد، مشمول حکم عدم جواز می‌باشد.

واژگان کلیدی: مهندسی ژنتیک، زیست‌فناوری، قواعد فقهی، حرمت تغییر، تسخیر.

* استادیار گروه فقه و حقوق اسلامی دانشگاه مبد / نویسنده مسئول (rostaei@meybod. ac. ir).

** استادیار گروه فقه و حقوق اسلامی دانشگاه مبد (nasrjafari@meybod. ac. ir).

*** دانشجوی دکتری حقوق خصوصی دانشگاه مبد (soleimanisaideh100@yahoo. com).

مقدمه

بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک در سال‌های اخیر تحولی عظیم در بخش پزشکی، کشاورزی، صنعت و... ایجاد کرده، با رفع موانع موجود در روش‌های سنتی اصلاح نباتات، امکان استفاده از منابع عظیم ژنتیکی موجود در دنیا را فراهم آورده است؛ زیرا به کمک این فناوری می‌توان ژن‌ها را از هر منبع ژنتیکی، به موجود مورد نظر انتقال داد؛ برای مثال ژن‌های یک حیوان را به گیاه و برعکس منتقل کرد (رهنما و سنجریان، ۱۳۹۰، ص ۷۹) و با این دست‌کاری ژن‌ها گونه‌ای از گیاه یا حیوان را پدید آورد که نسبت به گونه طبیعی، محصول بیشتری تولید کند یا برخی مواد معدنی و ویتامین‌هایی را که نوع طبیعی فاقد آن است، دارا باشد (قرخلو و همکاران، ۱۳۹۱، ج ۴، ص ۱۱۳)؛ به عبارت دیگر تراریخته‌ها در خصوص محصولات با این هدف است که در برابر تهدید، آفت یا بیماری مقاوم شوند و در نهایت محصول باکیفیت تری در اختیار مصرف‌کننده قرار گیرد. درباره حیوانات نیز بدین صورت است که پروتئین یا مواد خوراکی به آنها اضافه شود یا گونه‌ای جدید از حیوانات که در برابر تهدیدات زیست محیطی مقاوم‌ترند، ایجاد کند. باتوجه به جدیدبودن این تکنولوژی، همانند هر فناوری نوپیدا طیفی از موافقان و مخالفان پدید آمده است. موافقان معتقدند به کمک این فناوری می‌توان به اهدافی همچون تولید غذای بیشتر، تولید محصولات مطلوب و با عمر نگهداری بالا، تولید فرآورده‌های دارویی و... دست یافت، ولی ازسوی دیگر منتقدان این فناوری درباره تهدیدهای احتمالی مصرف چنین محصولاتی در سلامتی انسان، امنیت غذایی و تأثیر بر ایمنی زیستی هشدار می‌دهند. در پژوهش حاضر کوشیده شده است با بررسی ادله ناظر بر جواز و عدم جواز این فناوری، اختلاف نظرها کاهش یابد.

۱. تاریخچه مهندسی ژنتیک

بشر برای استفاده هرچه بیشتر و مطلوب‌تر از منابع حیوانی، گیاهی، همچنین برای مبارزه با قحطی و خشکسالی، همواره در جهت اهلی‌سازی و ایجاد تغییرات در موجودات زنده کوشیده است. اقدام بشر برای اصلاح ژنتیکی موجودات به سال‌ها پیش

از شروع علم ژنتیک برمی گردد (عنایتی، ۱۳۸۷/۱۲/۲۶). در گذشته زادگیری انتخابی تنها راه اصلاح ویژگی‌های ژنتیکی حیوانات اهلی محسوب می‌شد؛ بدین مفهوم که در هر نسل، حیواناتی را با خصوصیات برتر مانند بازده بالای شیردهی، ویژگی‌های مناسب پشم و میزان گوشت انتخاب می‌کردند و با یکدیگر آمیزش می‌دادند. با این روش در خلال چندین نسل، ایجاد حیوانات با ویژگی‌های مطلوب تا اندازه‌ای امکان‌پذیر بود (نوری دلویی و نیک‌پور، ۱۳۸۱، ص ۵۰۳)؛ بدین ترتیب نخستین پستانداران ترانس ژنتیک (تراریخته) شکل گرفت. پس از آن این روش برای تولید شمار فراوانی از دیگر حیوانات ترانس ژنتیک همچون موش، خرگوش، گوسفند و خوک به استخدام گرفته شد. طبیعتاً این روش‌ها و فنون نیز توسعه فراوانی یافت و به‌طور مشخص و بدین‌منظور فنون متعدد دیگری نیز ابداع و به‌کار گرفته شد. در این فناوری، امکان اصلاح گیاهان با انتقال ژن‌های مقاومت به آفات و بیماری‌ها، علف‌کش‌ها و تنش‌های غیرزیستی (خشکی، شوری و سرما) و نیز بهبود کیفیت غذایی، انبارداری پس از برداشت، طعم، محتوی غذایی، رنگ و... فراهم شده است. افزون‌براین فناوری مذکور می‌تواند در تولید ترکیبات صنعتی و دارویی و تولید پروتئین‌های درمانی، واکسن‌ها و آنتی‌بادی‌ها استفاده شود (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۸۵).

در موضوع مورد بحث از سوی علما و دانشمندان نظریه‌های متفاوتی بیان شده است؛ به‌گونه‌ای که برخی مخالف و گروهی موافق این فناوری‌اند. در تحقیق حاضر به نقد و بررسی ادله این دو گروه پرداخته شده است.

۲. ادله عدم جواز

مخالفان مهندسی ژنتیک و تراریخته‌ها برای مخالفت با این فناوری به دلایلی استناد کرده‌اند که مهم‌ترین آنها بیان و بررسی می‌شود.

۲-۱. حرمت تغییر در آفرینش

یکی از اساسی‌ترین دلایل اقامه شده بر ممنوعیت محصولات تراریخته، تغییر

خلق الله است. مستند این برداشت، آیات ۱۱۷ تا ۱۱۹ سوره نساء است که در آن شیطان مدعی شده است مردم را گمراه خواهد کرد و به آنان فرمان می‌دهد خلق خدا را دگرگون کنند: «وَلَا مَرْنَهُمْ فَلْيَغَيِّرَنَّ خَلْقَ اللَّهِ». براین اساس، تغییر در آفرینش الهی خواست و اراده شیطان تلقی شده است.

خداوند در آیه ۱۱۹ سوره نساء می‌فرماید:

وَلَا ضَلَّتْهُمْ وَلَا مَنِيَّتْهُمْ وَلَا مَرْنَهُمْ فَلْيَبْتِكُنْ آذَانَ الْأَنْعَامِ وَلَا مَرْنَهُمْ فَلْيَغَيِّرَنَّ خَلْقَ اللَّهِ وَمَنْ يَتَّخِذِ الشَّيْطَانَ وَلِيًّا مِنْ دُونِ اللَّهِ فَقَدْ خَسِرَ خُسْرَانًا مُبِينًا: و آنها را گمراه می‌کنم و به آرزوها سرگرم می‌سازم و به آنان دستور می‌دهم که گوش چهارپایان را بشکافند و آفرینش خدایی را تغییر دهند و هرکس شیطان را به جای خدا ولی خود برگزیند، زیان آشکاری کرده است.

درواقع این آیه شریفه به برخی اهداف شیطان اشاره می‌کند و بر دشمنی او با فرزندان آدم تأکید می‌ورزد. در این میان به یکی از فریبکاری‌های او نیز اشاره می‌کند. مخالفان معتقدند مهندسی ژنتیک از مصادیق اوامر شیطان است و این آیه به این مسئله اشاره دارد که شیطان ضمن گمراهی و ایجاد آرزوها، به تغییر در مخلوقات خداوند فرمان می‌دهد و تغییر در خلقت نیز شرعاً مجاز نیست (مرکز الدراسات والبحاث الإسلامية - المسيحية، ۱۹۹۹، ص ۱۳۱-۱۳۵ / فوکویاما، ۱۳۸۴، ص ۲۱۰).

خداوند در جای دیگر می‌فرماید:

فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا فِطْرَتَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ اللَّهِ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ: پس روی خود را متوجه آیین خالص پروردگار کن. این فطرتی است که خداوند، انسان‌ها را بر آن آفریده، دگرگونی در آفرینش الهی نیست. این است آیین استوار ولی اکثر مردم نمی‌دانند (روم: ۳۰).

به عقیده مخالفان، تراریخته‌ها می‌تواند مصداق آشکاری از تغییر در مظاهر آفرینش الهی و دخالت در کار خداوند باشد که آیات قرآن بشر را از دست‌کاری مخلوقات منع کرده است (الأشقر، ۲۰۰۱، ص ۲۳ / رهنما و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۷۳).

در نقد این دلیل باید گفت:

اولاً، مقصود از تغییر خلقت در آیات اشاره‌شده، همان‌گونه که در تفاسیر معتبر آمده

است، دگرگونی و تحریف در دین حق و فطرت الهی است، نه مطلق تغییر در آفرینش الهی (طباطبایی، ۱۳۷۴، ج ۵، ص ۱۳۶). در روایتی از امام صادق علیه السلام در این باره آمده است: «عن جابر، عن أبي جعفر علیه السلام فی قول الله: وَ لَأْمُرَنَّهُمْ فَلْيُغَيِّرَنَّ خَلْقَ اللَّهِ، قال: أمر الله بما أمر به» (عیاشی، ۱۳۸۰، ج ۱، ص ۲۷۶). روایت دیگری نیز از امام صادق علیه السلام در این باره وارده شده است: «عن جابر، عن أبي جعفر علیه السلام فی قول الله: وَ لَأْمُرَنَّهُمْ فَلْيُغَيِّرَنَّ خَلْقَ اللَّهِ، قال: دین الله» (بحرانی، ۱۴۱۶، ج ۲، ص ۱۷۴)؛ بنابراین «خلق الله» هم بر فطرت (توحید) اطلاق دارد (حسینی مراغی، ۱۴۱۷، ج ۲، ص ۷۳۳) و هم به دین تفسیر شده است (مبلغی، ۱۳۸۵، ص ۷۲)؛ به همین دلیل مقصود از خلق الله در آیات پیش گفته این است که دین خدا را تبدیل و تغییر ندهید.

ثانیاً، التزام به این قول به طور عام و مطلق با جواز بسیاری از اعمالی که در فقه و شریعت اسلامی جایز شمرده شده‌اند، در تعارض است (نظری توکلی، ۱۳۸۱، ص ۷۱)؛ تا آنجا که برخی بیان داشته‌اند مهندسی ژنتیک نه مشارکت در خلق است و نه دخالت در امور خالق، بلکه نوعی به‌کارگیری سنت‌ها و قوانین الهی است که کشف و به‌کارگیری آنها بیان‌گر قدرت عظیم خداوند می‌باشد (حکیم، ۱۴۲۵، ص ۱۸) و برخی دیگر نیز با اشاره به آیه «لیس کمثله شیء» معتقدند شبیه‌سازی حتی اگر در انسان راه یابد، نه آسیبی به توحید می‌رساند، نه به نظام خلقت. این مسئله همانند کارهای مصنوعی است که در بخش نباتات در گلخانه‌ها انجام می‌شود (فتاحی، ۱۳۸۴، ص ۶۳-۶۴). برخی دیگر با بیان این امر که اسلام برای علم، محدودیتی در نظر نگرفته است، دست‌کاری ژنتیکی را به قلمه‌زدن در کشاورزی تشبیه کرده‌اند و همچنین نشانه قدرت خداوند می‌دانند. (مکارم شیرازی، ۱۳۹۵).

ثالثاً، اینکه محصولات به‌دست آمده از این راه هویتی جدید و تازه می‌یابند و در نتیجه ممنوع‌اند، از حیث صغرا و کبرا محل تأمل است؛ صغرا از این رو که مسئله کسب هویت جدید محل اختلاف می‌باشد. همچنین ملاک و مرجع در این امور، عرف است. باید دید این محصولات زمانی که به عرف عرضه می‌شوند، آیا آنها را با همان هویت قبلی می‌شناسند یا با هویت جدید، ولی از نظر کبرا بر فرض که این محصولات تغییر

هویت می‌یابند، باید گفت این امر مشکلی ندارد. چه ایرادی دارد یک محصول با دست‌کاری در ژن‌ها اساساً به محصول دیگری تبدیل شود و هویت تازه‌ای بیابد؟ پس برای کبرا نیز مانعی ایجاد نمی‌شود؛ بنابراین از دلیل حرمت تغییر خلقت الهی نمی‌توان برای اثبات حرمت و ممنوعیت در قلمرو دست‌کاری محصولات تراریخته بهره برد.

۲-۲. نهی از افساد در زمین

خداوند در آیه ۵۶ سوره اعراف می‌فرماید:

وَإِلَىٰ مَدِينٍ أَخَاهُمْ شُعَيْبًا قَالَ يَا قَوْمِ اعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُمْ مِنْ إِلَهٍ غَيْرُهُ قَدْ جَاءَتْكُمْ بَيِّنَةٌ مِنْ رَبِّكُمْ فَأَوْفُوا الْكَيْلَ وَالْمِيزَانَ وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ: و به سوی مدین، برادرشان شعیب را فرستادیم. گفت: ای قوم من! خدا را بپرستید که جز او معبودی ندارید. دلیل روشنی از طرف پروردگارتان برای شما آمده است؛ بنابراین حق پیمان‌ه و وزن را ادا کنید و از اموال مردم چیزی نکاهید و در روی زمین، بعد از آنکه اصلاح شده است، فساد نکنید. این برای شما بهتر است اگر باایمان هستید.

از این آیه استنباط می‌شود که خداوند متعال زمین را بدون فساد آفرید و آن را جایگاهی شایسته برای زندگانی انسان‌ها قرار داد و تخریب زمین و هدر دادن امکانات طبیعی آن از مصداق‌های فسادگری بر روی زمین به‌شمار می‌رود که حرام است (هاشمی رفسنجانی، ۱۳۸۱، ج ۶، ص ۴۷).

همچنین آیه ۲۰۵ سوره بقره می‌فرماید:

... وَإِذَا تَوَلَّىٰ سَعَىٰ فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ:

هنگامی که دشمن سرسختی، قدرت و حکومت یابد، می‌کوشد در زمین فساد و تباهی به‌بار آورد و زراعت و نسل را نابود کند و خداوند فساد و تباهی را دوست ندارد.

مخالفان مهندسی ژنتیک معتقدند جهان آفرینش به بهترین شکل ممکن خلق شده است. تراریخته سبب به‌هم‌زدن تعادل و توازن در محیط زیست می‌شود و نوعی افساد در زمین و ظلم به نوع بشر و موجودات زنده است و قرآن کریم آن را نوعی اعتداء در زمین می‌داند و متجاوز را از رحمت الهی بی‌بهره و مستحق عذاب معرفی می‌کند

(ر.ک: مائده: ۸۶). درحقیقت تمامی کسانی که به شکل‌های گوناگون از جمله دست‌کاری در ژن موجودات، اسباب افساد در زمین را فرام می‌کنند، مشمول آیات مذکورند. (Omobowale EB, Singer PA, Darr AB. (2009)

در پاسخ باید گفت جهان آفرینش به بهترین شکل ممکن خلق شده است، ولی خداوند به انسان‌ها اجازه می‌دهد تا به صورت حلال در طبیعت تصرف کنند و مهندسی ژنتیک نوعی استفاده از قوانین است که خداوند در طبیعت قرار داده است و آن را نمی‌توان دخالت در کار خداوند و سبب افساد در زمین دانست. اگر این‌گونه باشد، لازم است باب هرگونه اختراع و اکتشاف علمی بسته شود. از سوی دیگر موقعیت و پیشرفت‌های علمی همگی کار خداوند است و انسان‌ها نقش فاعل دارند که این فاعلیت را نیز خداوند به آنها عنایت فرموده است (مؤمن، ۱۳۸۴، ص ۱۲). در واقع انسان‌ها فقط اسرار نهفته را که در جهت قوانین الهی‌اند، کشف می‌کنند (فضل‌الله، ۱۳۸۴، ص ۳۶-۳۷).

۲-۳. آسیب‌رساندن به تنوع زیستی

موجودات زنده از اجزای جدایی‌ناپذیر محیط طبیعی محسوب می‌شوند که به‌طور وابسته به یکدیگر و متقابل عمل می‌کنند و این امر سبب می‌شود نوعی توازن در طبیعت برقرار شود، درحالی‌که مهندسی ژنتیک باعث اختلال در این توازن می‌شود؛ به عبارت دیگر رهاسازی موجودات زنده‌ای که پایه ژنتیکی آنها تغییر یافته است، در محیط زیست می‌تواند سبب تغییر ساختار جمعیتی موجودات زنده در حیات وحش شود و به تنوع زیستی آسیب برساند.

این اشکال بیشتر ناظر به ملاحظات اخلاق زیستی است تا نوعی اشکال فقهی و حقوقی. اصل اینکه موجودات زنده در عالم طبیعت به گونه وابسته و متقابل عمل می‌کنند، فی‌الجمله قابل پذیرش می‌باشد، ولی توجه به این نکته مهم است که در طبیعت، این تغییرات در زمان‌ها و دوره‌های گوناگون اتفاق افتاده است و چه‌بسا جاندارانی به کلی منقرض شده‌اند و گونه‌های جدیدی تکون یافته‌اند. اگر مشکل

این است که باید اجازه دهیم طبیعت خود متکفل چنین تغییراتی باشد، نه آنکه ما در آن دخالت کنیم، به‌طور کلی باید هرگونه تصرف در طبیعت همچون استخراج معادن، استفاده از دریاها، بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و احداث سد را ممنوع کنیم؛ زیرا بر پایه این دیدگاه، همه کارهای اشاره‌شده می‌تواند سبب اختلال در توازن محیط زیست شود، درحالی‌که صاحبان این نظر نمی‌توانند به آن ملتزم شوند. همچنین در بسیاری از کشورها محققان، دولت و سازمان‌های بین‌المللی از این فناوری حمایت می‌کنند؛ زیرا معتقدند واردکردن ژن به ژنوم گیاه یا حیوان میزبان باهدف ایجاد صفات مفید در آنها صورت می‌گیرد؛ مثلاً مقاومت به آفات و بیماری‌ها، افزایش میزان ریزمغزی آن، تولید پروتئین نو ترکیب برای در امان ماندن از بیماری‌های انسانی و دامی و... (رهنما، ۱۳۹۱، ص ۱۵)؛ به‌همین دلیل سیاست‌های مناسبی در جهت رفع نگرانی‌های این فناوری انجام گرفته است؛ برای نمونه قوانین داخلی اتحادیه اروپا بر لزوم برچسب‌زنی به‌عنوان یکی از شرایط پذیرش غذای تراریخته تأکید دارد و سازمان بهداشت جهانی نیز ضمن بیان این مطلب که بشر می‌تواند بهره‌فراوانی از زیست‌فناوری ببرد، اعلام می‌دارد هرگونه فناوری که در تولید غذا نقش داشته باشد، مورد ارزیابی دقیق و فنی قرار گیرد. Yohe. J. M. (Christiansen. k. Frederick. J., 2009).

۲-۴. قاعده لاضرر

دلیل دیگر قائلان به عدم جواز تولید محصولات تراریخته، قاعده لاضرر است. مستند این قاعده آیه ۲۳۳ سوره بقره و روایات متعدد، عقل و اجماع است (حرّ عاملی، ۱۳۸۹، ج ۲۵، ص ۴۲۹ / حسینی روحانی، ۱۴۱۳، ج ۵، ص ۳۸۴). یکی از روایات مورد بحث، روایت سمرقین‌جندب است (صدوق قمی، ۱۴۱۱، ج ۴، ص ۹۶). این روایت در حد تواتر بوده، سند آن نیز موثق است. در باب مفاد روایت مذکور نظرهای گوناگونی بیان شده است که از آن‌میان نظر شیخ‌الشریعه اصفهانی (ر.ک: بجنوردی، ۱۴۰۱، ج ۱، ص ۲۵۷ / عراقی، ۱۴۱۸، ص ۱۳۷ / رشیدپور، ۱۳۸۹، ص ۹۲-۱۳۰) دلالت بر مقصود دارد

و بر اساس نظر این فقها معنای نفی در روایت لاضرر ناظر به فعل و عمل فرد و حکومت می‌باشد؛ به عبارت دیگر در جامعه هیچ‌کس حق ایراد ضرر به فرد دیگری ندارد و حکومت اسلامی نمی‌تواند حکمی ضرری وضع کند یا فعلی انجام دهد که اثرات زیان‌بار دارد (بهرامی احمدی، ۱۳۸۹، ص ۱۷۰). در باب معنای ضرر نیز معنای عرفی آن که شامل هرگونه آسیب و زیان است، مد نظر می‌باشد (انصاری، ۱۳۷۵، ص ۳۷۲).

در بحث مهندسی ژنتیک، مخالفان به دلیل مخاطراتی که این فناوری دارد، آن را مطلقاً حرام و نامشروع دانسته‌اند (پورقهرمانی، ۱۳۸۳، ص ۱۰۵)؛ زیرا معتقدند تولید تراریخته‌ها نمونه‌ای از آلوده کردن محیط زیست و زیان به انسان‌هاست و خطرات جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارد (اسماعیلی، ۱۳۹۵، ص ۲۷۸). این گروه قاعده لاضرر را مؤید نظر خود می‌دانند. اعمال این قاعده نیز بر ممنوعیت هرگونه فعل یا ترک فعل و نیز قانونی دلالت دارد که اثرات زیان‌بار دارد؛ بنابراین اگر در خارج ضرری ایجاد شود، صرفاً حکم به اضرار کفایت نمی‌کند، بلکه باید راهی برای رفع این ضررها ارائه کرد (حسینی مراغی، ۱۴۱۷، ص ۱۱۲).

در نقد استناد به قاعده لاضرر می‌توان گفت اولاً، استدلال به این قاعده بر ممنوعیت به‌کارگیری فناوری نوین و تکنولوژی، زمانی تمام و کامل خواهد بود که اثبات شود این فناوری‌ها به‌طور کلی یا در شرایط خاصی برای محیط زیست، حیات انسان‌ها و جامعه مضر و مخاطره‌آمیز است. این امر درحالی است که مخالفان هیچ سند علمی برای تأیید ادعای خود ندارند (زینلی، ۱۳۹۵، ص ۷)؛ ثانیاً، اگر بپذیریم این فناوری همانند هر فناوری نوپیدا آثار منفی به‌دنبال دارد، این گروه فقط به همان مخاطرات و تهدیدهای این فناوری تکیه کرده‌اند و آن را نامشروع دانسته‌اند، در صورتی که لازم است با دید وسیع و جامعی به این فناوری نگریست و هرگونه فعالیت در حوزه مهندسی ژنتیک باید با بررسی و کارشناسی دقیق صورت گیرد تا این فناوری در جهت مشروع آن قرار گرفته، از سوء استفاده‌هایی که در این حوزه می‌شود، جلوگیری شود؛ همچنان‌که در پروتکل ایمنی زیستی کارتاها، (نایروبی، ۲۰۰۰) شش راهکار ارزیابی مخاطرات، نظارت و کنترل، اطلاع‌رسانی، مشارکت و همکاری، مدیریت خطر، تعهد و مسئولیت

برای کنترل زیان‌های مهندسی ژنتیک در نظر گرفته شده است؛ بنابراین نمی‌توان به‌طور کلی این فناوری را کنار گذاشت، بلکه باید در جهت مشروع از آن استفاده کرد و در جهت نامشروع کنار گذاشته شود.

۲-۵. قاعده تدلیس

ایراد دیگری که ممکن است از سوی مخالفان مطرح شود اینکه فروش محصولات تراریخته و دست‌کاری‌شده، به‌نوعی با تدلیس همراه می‌باشد؛ زیرا این محصولات غیرطبیعی بوده، با محصول طبیعی متفاوت‌اند؛ مثلاً برنج تراریخته اگر در بازار وارد شود، کسی نمی‌تواند آن را تشخیص دهد و مردم به‌گمان اینکه برنج طبیعی است، آن را می‌خرند و این امر در واقع تدلیس است.

در پاسخ باید گفت:

اولاً، اینکه محصولات حاصل از این فناوری را غیرطبیعی بدانیم، جای بحث دارد؛ زیرا تراریخته‌ها مشابه همتای خود می‌باشند، با این تفاوت که نسبت به نوع طبیعی، مزیت‌هایی همچون مقاوم‌بودن به آفات و حشرات، بالابودن عملکرد، ارزش تغذیه‌ای بهتر و... دارند که از راه تغییر ژن‌های نامطلوب گیاه یا حیوان میزبان – همانند دیگر محصولات در طبیعت – به‌دست می‌آیند، ولی با فرآیند خاصی که پیش‌تر در آزمایشگاه طی شده است؛ (National Academy of Sciences Press, 2002) بر این اساس نمی‌توان گفت هر چیزی که انسان به‌نوعی در تولید و ایجاد آن دخالت دارد، غیرطبیعی است، بلکه این امر تابع نوع دخالت و تصرف انسان و محل تکوین و پیدایش آن محصول می‌باشد.

ثانیاً، صرف نظر از مسئله طبیعی و غیرطبیعی بودن محصولات تراریخته، به‌هر حال این مسئله قابل انکار نیست که نوع آنها با یکدیگر تفاوت دارد و حتی اگر کسی بداند برنجی تراریخته است، ممکن است آن را نخرد؛ بنابراین باید به خریدار اعلام شود تا مسئله تدلیس پیش نیاید و این مشکل قابل حل می‌باشد؛ زیرا مطابق قوانین و مقررات بین‌المللی و داخلی، باید بر روی محصولات تراریخته برچسب زده شود. اگر این قانون

رعایت شود، مشکلی پیش نخواهد آمد. تدلیس در صورتی محقق می‌شود که از این الزام سرپیچی شود و در این فرض، آثار و عواقب آن هم در فقه و هم در قانون پیش‌بینی شده است.

۲-۶. قاعده وجوب دفع ضرر محتمل

بر اساس این قاعده، ازدیدگاه عقلا و ظاهر روایاتی که بر حرمت اضرار به دیگران یا اضرار به خویش دلالت دارند، این‌گونه استنباط می‌شود که نه تنها ضرر قطعی، بلکه اگر ضرر ظنی نیز باشد، باید از آن اجتناب کرد و نهی از اضرار، چنین مواردی را نیز دربرمی‌گیرد. البته منظور از ضرر در اینجا ضرر معتنا است و به مواردی مربوط می‌شود که منفعت اهمی در تزامم با آن قرار نگیرد. فقهای متقدم و متأخر در مواردی به این مطلب اشاره کرده‌اند؛ از جمله برخی تصریح می‌کنند: هر چیزی که در آن ضرر قابل اعتنا باشد، حرام است؛ اعم از اینکه علم به آن باشد یا گمان (نجفی، ۱۹۸۱، ص ۳۷۰). همچنین بعضی می‌نویسند: «پنجم از محرّمات، سم‌های کشنده است؛ چه کم و چه زیاد ... و آنچه خوف ضرر در آن هست» (علامه حلّی، ۱۴۱۳، ص ۱۷۵). فقهای دیگر در مسئله اصل منع یا اباحه در اشیا بیان می‌دارند: دفع ضرر محتمل از دیدگاه عقل واجب است و مبادرت به «ضرر به نفس»، ناپسند و حرام است (ابن‌زهرة، ۱۴۱۷، ص ۴۱۶). برخی فقهای معاصر درباره اینکه در حرمت اضرار فقط ضرر قطعی ملاک نیست، بلکه مظنه ضرر نیز کفایت می‌کند، معتقدند:

مراد از فسادالابدان که در روایات به آن تعلیل شده است، فساد قطعی نیست، یعنی مراد این نیست که قطعاً فساد مترتب می‌شود، بلکه منظور این است که در معرض فساد قرار می‌گیرد و معرضیت ظنی مراد است؛ حتی می‌توان گفت که اگر شک بر ضرر هم وجود داشته باشد، ضرر مورد نهی قرار گرفته است. عقلا نیز هلاکت و فساد مشکوک و حتی موهوم را در ضررهای معتنا به مثل فسادالابدان جایز نمی‌دانند (شبیری زنجانی، ۱۴۱۹، ص ۳۴).

بر همین مبنا مخالفان مهندسی ژنتیک و تولید تراریخته‌ها معتقدند دست‌کاری در ژن‌ها به‌خصوص در مواد غذایی و محصولات کشاورزی ممکن است در آینده

ضررهایی را به دنبال داشته باشد و این امر تهدیدی است که احتمال دارد بشر را با مخاطرات عدیده‌ای روبه‌رو سازد؛ بنابراین باتوجه به احتمال ضرر در آینده و به‌استناد قاعده وجوب دفع ضرر محتمل می‌توان جلو آن را گرفت و حکم به عدم جواز آن داد؛ براین اساس مطابق قاعده مذکور، هنگام تولید تراریخته‌ها نه تنها باید از رساندن آسیب قطعی به انسان، نسل بشریت و حتی حیوانات و طبیعت اجتناب کرد، بلکه لازم است در صورت احتمال و مظنه ضرر و آسیب، جانب احتیاط را رعایت کرد و مانع رساندن زیان محتمل شد؛ یعنی حتی از انجام آزمایش‌ها و تحقیقاتی که احتمال آسیب به انسان، نسل بشریت یا طبیعت در آن هست، خودداری کرد یا آزمایش‌ها در محیطی محدود و محصور انجام شود تا از ضررهای احتمالی پیشگیری شود. افزون‌براین از بُعد حقوقی، اسناد بین‌المللی متعددی با موضوع حمایت از محیط زیست و حمایت از شأن و منزلت انسان‌ها در مقابل آزمایش‌های زیان‌بار تدوین شده است و مقررات داخلی کشورها نیز مطالعات بیولوژیکی مضر را منع و در موارد ضروری فقط به محیط آزمایشگاه‌ها محدود می‌کنند. منشور جهانی طبیعت مصوب ۱۹۸۲م مجمع عمومی سازمان ملل متحد، پیش‌نویس کنوانسیون بین‌المللی محیط زیست و توسعه ۱۹۹۵م و کنوانسیون تنوع زیستی تدوین شده در ریودو ژانیرو برزیل (سال ۱۹۹۲)، هریک به‌گونه‌ای مطالعات زیان‌بار بیولوژیکی بر روی انسان و طبیعت را منع کرده‌اند (السان، ۱۳۸۶، ص ۱۷۶).

در مقام نقد باید گفت نمی‌توان با استناد به ضررهای احتمالی آتی، مانع فعالیت در این حوزه شد و تجارت و فروش آن را ممنوع کرد؛ زیرا این امر با انگیزه‌های عقلایی قابل توجهی انجام می‌گیرد؛ مثلاً در بخش کشاورزی و محصولات غذایی باتوجه به کمبود منابع آبی، مراتع و جنگل‌ها، تغییرات آب و هوایی و شوره‌زارشدن زمین‌ها، درمورد تأمین غذای جمعیت روزافزون، در آینده به مشکل بر خواهیم خورد. در چنین شرایطی اگر برنامه‌ای اجرا شود که به افزایش کمی و کیفی این محصولات کمک کند، بهره‌وری تولید را بالا ببرد، قابلیت تولید در شرایط اقلیمی دشوار را داشته باشد، کاربرد سموم و مواد شیمیایی را محدود کند و مقاومت در برابر آفات و بیماری‌های گیاهی را

افزایش دهد، دلیلی می‌شود تا با وجود ضررهای احتمالی، بدان عمل شود؛ به تعبیردیگر در مواردی که یک فناوری ممکن است عواقب خطرآفرینی داشته باشد و درعین حال آثار و منافع سودمندی نیز دربرداشته باشد، لازم است برای جلوگیری از خطرهای احتمالی، زمینه‌سازی لازم انجام و سپس بدان اقدام شود.

۳. ادله جواز

برخی موافق فناوری تولید محصولات تراریخته‌اند و به دلایلی استناد کرده‌اند که درذیل به آنها اشاره می‌شود.

۳-۱. خلیفه‌الله بودن انسان

خداوند در آیه ۷ سوره حدید می‌فرماید:

آمِنُوا بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ وَأَنْفِقُوا مِمَّا جَعَلَكُمْ مُسْتَخْلِفِينَ فِيهِ فَالَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَأَنْفَقُوا لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ: به خدا و پیامبرش ایمان آورید و از آنچه شما را در [استفاده از] آن جانشین قرار داد، انفاق کنید. پس کسانی از شما که ایمان آورند و انفاق کنند، برایشان پاداشی بزرگ است.

مقصود از خلیفه‌بودن انسان در جمله «جَعَلَكُمْ مُسْتَخْلِفِينَ فِيهِ» قاعدتاً آن است که خداوند، انسان را جانشین خود در زمین قرار داده است؛ چنان‌که آیه «إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً» (بقره: ۳۰) بدان اشاره دارد؛ دراین صورت معنای آیه این‌گونه می‌شود: «ای مؤمنان! شما جانشین خداوند در زمین هستید و آنچه دراختیار دارید، ملک خداست در نزد شما، پس از آنچه خدا به شما عطا کرده، به دیگران نیز انفاق کنید» (قرآنی، ۱۳۸۳، ج ۹، ص ۴۵۷).

آیه دیگر، آیه ۱۵ سوره ملک است:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذُلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ: اوست که زمین را برای شما رام ساخت، پس در شانه‌های آن رفت‌وآمد کنید و از رزق الهی بخورید [و بدانید که] برانگیخته‌شدن فقط به سوی اوست.

مطابق آیات مذکور، انسان‌ها جانشین خداوند روی زمین‌اند و خداوند انسان را با

ویژگی‌هایی همچون خلاقیت و نوآوری خلق کرده است؛ براین اساس همان‌گونه که مجاز است به‌منظور تولید غذا، کشاورزی کند و بذر کشت نماید که این امر نیز شاید مستلزم از میان بردن جنگل‌ها و منابع طبیعی باشد، مجاز است به دست‌کاری ژن‌ها اقدام کند تا زندگی بهتری داشته باشد (Malboobi, MT. Malboobi, MA. 2010). درحقیقت خداوند کریم با قراردادن ظرفیت علمی برای انسان‌ها، آنان را بر زمین و طبیعت مسلط و جانشین خود قرار داده است تا در جهت آبادانی و توسعه آن بکوشند. پس این جانشینی ایجاب می‌کند با بهره‌گیری از علم و دانش روز – ازجمله مهندسی ژنتیک – و با حفظ تعادل زیستی و درجهت مشروع آن نسبت به توسعه اقدام کند (حسینی، ۱۳۸۰، ص ۳۲) و تا زمانی که این فناوری برای آن موجود و دیگران مخاطره‌آمیز نباشد و درجهت مثبت و مشروع به‌کار گرفته شود، بدون اشکال است.

۲-۳. آیات تسخیر

در برخی از آیات قرآن کریم از واژه «تسخیر» درمورد عناصر محیط زیست برای انسان‌ها استفاده شده است. در این آیات خداوند، آفتاب و ماه، باد و باران، کوه‌ها و دره‌ها، جنگل‌ها و سبزه‌زارها، حیوانات و دیگر منابع زمینی و خلاصه همگی موجودات را در خدمت انسان درآورده، همه را فرمانبردار انسان ساخته است تا او بتواند از تمامی آنها بهره‌برد و زندگی سعادت‌مندی داشته باشد. در فرهنگ قرآن کریم، واژه تسخیر به دو معنا آمده است: نخست، در خدمت منافع و مصالح انسان‌بودن مانند تسخیر خورشید؛ دوم، زمام اختیارش در دست بشربودن مانند دریاها و بسیاری از موجودات زمین (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴، ج ۱۷، ص ۳۵۶).

برای اینکه حق انسان در استفاده و بهره‌برداری از طبیعت را در این قسم از آیات بیان کنیم، به چند نمونه اشاره می‌کنیم. خداوند می‌فرماید: «وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ...: خداوند، خورشید و ماه را مسخّر شما ساخت» (ابراهیم: ۳۳). در سوره دیگر این‌گونه می‌فرماید: «وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ...: خداوند، شب و روز را برای شما تسخیر کرد» (نحل: ۱۲). در جای دیگر اشاره می‌کند: «أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا

فِي الْأَرْضِ... آیا ندیدید که خداوند آنچه در آسمانها و زمین است، مطیع شما کرد» (لقمان: ۲۰). در جایی خداوند با مضامین مشابه می‌فرماید: «أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ... آیا ندیدی خداوند آنچه را در زمین است، مسخر شما ساخت» (حج: ۶۵). برخی در مورد این آیات می‌گویند:

در قرآن از مسخر کردن ماه، خورشید، شب، روز، دریا، نهرها، کوه‌ها، باد و هرچه در آسمان و زمین است، یاد شده است. بدیهی است که در همه این موارد، مقصود این است که این امور طوری آفریده شده‌اند که رام انسان و مورد استفاده و بهره‌برداری انسان هستند (مطهری، ۱۳۷۳، ج ۲، ص ۵۷).

نحوه استدلال به آیات پیش‌گفته برای اثبات مدعا بدین صورت است که باتوجه به این آیات، انسان‌ها از آزادی عمل در حوزه علوم زیست‌فناوری و تکنولوژی برخوردارند. علم و فناوری، مهم‌ترین ابزار تصرف انسان در طبیعت است. تلاش علمی و به‌کارگیری فناوری در طبیعت و محیط زیست بدین‌منظور است که انسان بتواند از محیط زیست و طبیعت در جهت مشروع آن برای فراهم آوردن زندگی سعادتمندانه همراه با امنیت و آرامش استفاده کند. به‌طور قطع طبیعت و محیط زیست در متون دینی، حق همه انسان‌ها در همه دوران‌هاست، ولی در برابر حق استفاده‌ای که خداوند برای انسان در محیط زیست و طبیعت قائل شده است، وظیفه‌ای نیز به‌عهده او گذاشته است که آن حفظ، حمایت و بهره‌برداری صحیح و مشروع از محیط زیست می‌باشد؛ زیرا هدف خداوند از دراختیار گذاشتن طبیعت برای انسان این است که به‌منظور رفاه، آسایش و تکامل خود از آن بهره‌مند شود؛ بنابراین اگر انسان در استفاده از علم و فناوری سوء استفاده کند، جز مقهوریت و مغلوبیت او در برابر سلطه زندگی ماشینی و صنعتی ثمره‌ای نخواهد داشت. این امر همان چیزی است که امروزه شاهد آنیم و به‌طور قطع خلاف دستورها و تعالیم اسلام است؛ زیرا اسلام، تسلط بر علوم نو را می‌خواهد، ولی زیاده‌روی در این امر سبب شده است کار از دست انسان خارج شود؛ به‌گونه‌ای که سلامت، امنیت و انسانیت او در میان پیچ و مهره‌های این زندگی صنعتی و ماشینی گم شده است؛ در نتیجه حیات خود او و دیگران به خطر می‌افتد و از سیر تکاملی در مسیر سعادت دنیا و آخرت باز خواهد ماند (باهر، ۱۳۷۸، ص ۸۷).

درست است که خداوند این شأنیت را در اختیار انسان قرار داده است تا طبیعت را مسخر کند، ولی از آنجا که مهندسی ژنتیک در کنار داشتن کاربرد مثبت، می‌تواند در جهت نامشروع نیز به کار گرفته شود؛ بنابراین اگر در جهت مشروع به کار گرفته شود، آیات تسخیر شامل آن نمی‌شود و بر جواز این فناوری دلالت می‌کند.

۳-۳. اصل اباحه

برخی در برخورد با فناوری‌های نوین زیستی، رویکرد مبتنی بر جواز را اختیار کرده، مهم‌ترین دلیل ابرازی خود را اصل اباحه بیان کرده‌اند. مطابق این قاعده هرگاه در حرمت شرعی عملی شک کنیم، اگر پس از کاوش، دلیل معتبر برای حکم به حرمت یافت نشد، اصل بر جواز آن عمل است. این اصل به اصل اباحه معروف می‌باشد که بر اساس روایات معتبره از سوی علما پذیرفته شده است؛ برای مثال در روایت مسعدة بن صدقه از امام صادق^ع نقل شده است که حضرت فرمود:

هر چیزی برای تو حلال است تا آنکه علم پیدا کنی که به‌طور مشخص حرام است؛ در این صورت آن را ترک می‌نمایی (طوسی، ۱۳۹۰، ج ۷، ص ۲۲۶ / کلینی، ۱۴۰۵، ج ۶، ص ۳۳۹ / صدوق، ۱۴۱۱، ج ۳، ص ۳۴۱).

اکنون باتوجه به این اصل می‌توان گفت پس از فحص در ادله، از آنجا که حکم شرعی مهندسی ژنتیک به‌طور خاص بیان نشده است، در هر مورد که نتوان از منابع معتبر فقهی دلیلی بر حرمت یافت، این عمل ظاهراً حرمت شرعی ندارد.

۳-۴. قاعده تسلیط

از جمله ادله جواز استفاده از فناوری مهندسی ژنتیک و تولید محصولات تراریخته، قاعده تسلیط است که یکی از قواعد مسلم فقه اسلامی می‌باشد و از روایت مشهور «الناس مسلطون علی أموالهم» گرفته شده است. مطابق این قاعده هر مالکی نسبت به مال خود تسلط کامل دارد و می‌تواند در آن هرگونه تصرف اعم از مادی و حقوقی انجام دهد و هیچ‌کس نمی‌تواند او را بدون مجوز شرعی از تصرفات منع نماید؛ به عبارت دیگر این اصل بر آن است که همه‌گونه تصرفات برای مالک مجاز می‌باشد، مگر آنکه

به موجب دلیل شرعی، خلاف آن ثابت گردد (محقق داماد، ۱۴۰۶، ج ۱، ص ۲۲۷).

در مورد مفاد این قاعده، سه دیدگاه وجود دارد:

الف) برخی معتقدند این قاعده در مقام تشریح بیان شده است و مفادش این گونه است که مردم حق هر نوع تصرف مادی و حقوقی در اموال خود را دارند و می‌توانند این حق را به هر کیفیتی که بخواهند، اعمال کنند (مراغی، ۱۴۰۷، ج ۲، ص ۹/ غروی اصفهانی، ۱۴۱۸، ج ۱، ص ۱۰۸).

ب) عده‌ای دیگر معتقدند قاعده مذکور بیانگر این است که مردم بر اموال خود هر نوع تسلطی دارند، ولی در کیفیت و شیوه اعمال این سلطنت، تابع مقررات اند (انصاری، ۱۴۳۴، ج ۳، ص ۴۱).

ج) عده‌ای نیز بر این عقیده‌اند که قاعده مورد بحث فقط در مقام بیان عدم محجوریت مالکان است و همین اندازه بیان می‌کند که مردم نسبت به اموالشان در جهت مشروع حق تصرف دارند (توحیدی، [بی‌تا]، ج ۲، ص ۱۰۱).

به نظر می‌رسد برداشت دوم، دلالت بر مقصود دارد؛ زیرا اعمال حق مالکیت به‌طور مطلق سبب اختلال در نظم عمومی می‌شود؛ بنابراین مالک تا حد عقلایی و مشروع می‌تواند در اموال خود دخل و تصرف نماید؛ به عبارت دیگر تصرف می‌تواند مشروع باشد یا نامشروع بوده، تداوم حیات شخص و محیط زیست را با تهدید روبه‌رو سازد. با این لحاظ و الگو، در بحث دست‌کاری ژنتیک اگر این تصرفات به صورت مشروع باشد، جایز شمرده می‌شود (نظر پور، ایزدی و دهکلانی، ۱۳۹۷، ص ۵۸).

۳-۵. اصل برائت

تمسک به اصل برائت به‌عنوان وظیفه عملی در مقام شک و تردید نیز دلیلی است که موافقان در این عرصه بدان اشاره کرده‌اند. بیشتر فقهای شیعه معتقدند هرگاه پس از مراجعه به ادله و مستندات فقهی، همچنان در تکلیف شرعی تردید باشد، به‌عنوان وظیفه عملی برائت جاری می‌شود. در مسائل جدید و مستحدثه نیز این اصل می‌تواند راهگشا و پاسخ‌گو باشد. البته زمانی می‌توان به این اصل تمسک جست که دلایل

اجتهادی معتبر دیگری بر جواز یا حرمت به کارگیری فناوری‌های نوین زیستی نباشد؛ زیرا: «الأصلُ دلیْلٌ حیثُ لادلیْلٍ». نتیجه اجرای اصل برائت در این مقام، اثبات حکم ظاهری است؛ بدین معنا که اگرچه دلیل کاشف از حکم شرعی واقعی به دست مجتهد نرسیده است. افزون‌براین می‌توان برای اثبات آزادی انسان در استفاده از این محصولات به دلیل‌های عقلی همچون قبح عقاب بلابیان استناد کرد. مطابق دلیل مذکور، چنانچه استفاده خاصی از این فناوری حرام و ممنوع باشد، شارع مقدس باید آن را بیان کند، وگرنه مؤاخذه بدون بیان، قبیح خواهد بود (مظفر، ۱۳۶۸، ج ۱، ص ۲۵۱). نتیجه اینکه در بحث مهندسی ژنتیک، پس از کاوش ادله فقهی، حکم حرمت ثابت نشده است؛ بنابراین این عمل مباح و جایز است و اصل برائت جاری می‌شود و انسان در استفاده از محصولات حاصل از این فناوری، تا زمانی که حرمت اثبات نشود، آزاد است.

۴. نظر برگزیده؛ دوجبهی بودن استفاده از مهندسی ژنتیک

آلات مشترکه به ابزاری گفته می‌شود که علاوه بر منافع حرام نزد عقلا، دارای منافع حلال قابل اعتنا و نیز مورد استفاده باشد و نزد عرف از آلات حرام شمرده نشود؛ به عبارت دیگر آلات مشترکه به لوازم و ابزاری گفته می‌شود که «دوگونه کاربرد» متفاوت داشته باشد و همان‌گونه که می‌توان آن را برای اغراض حلال به کار برد، آن را برای اغراض حرام نیز می‌توان به کار گرفت (خویی، ۱۴۱۰، ج ۲، ص ۴/ تبریزی، ۱۴۲۷، ج ۸، ص ۵/ صافی گلپایگانی، ۱۴۱۳، ص ۱۶۰). در واقع این‌گونه آلات به لحاظ ارزشی، خنثی هستند و نمی‌توان ذاتاً آنها را حرام دانست. فقها در ذیل بحث آلات مخصوص به منافع حرام و آلات قمار بدان پرداخته‌اند (روحانی، ۱۴۲۹، ج ۱، ص ۱۸۰) و به‌طور کلی در مورد این آلات این‌گونه اظهار نظر کرده‌اند:

۱. استفاده مباح از آنها جایز بوده و استفاده حرام از آنها جایز نیست؛ یعنی حکم کلی درباره حلال یا حرام بودن این امکانات وجود ندارد؛ درحقیقت بر خود این موضوعات، حکمی تعلق نمی‌گیرد و حکم تابع نحوه استفاده از آن است (بهجت، ۱۴۲۸، ج ۳، ص ۲۲۱).

۲. تفکیک آلات مختص به حرام از آلات مشترکه، به نظر و تشخیص خود مردم (عرف) بستگی دارد: «المراد بآلة اللهو مايتخذ اللهو و يصدق عليه عرفا أنه آلة للهو» (نراقی، ۱۴۱۵، ج ۱۸، ص ۱۶۵).

۳. بسیاری از فقها جواز تهیه و نگهداری آلات مشترکه را مشروط به قصد شخص کرده‌اند و گفته‌اند: اگر قصد استفاده خلاف شرع وجود نداشته باشد، جایز است؛ به تعبیر دیگر اگر چیزی دارای دو گونه استفاده حلال و حرام باشد، حکم آن دائرمدار کیفیت قصد از آن است: «ولو فرض ان للشيء منفعتين مقصودتين احدهما محلله والأخرى محرمة دارالحکم مدارالقصد» (نجفی، ۱۹۸۱، ج ۲۲، ص ۲۵-۲۶).

می‌توان به این نتیجه رسید که آلات مشترک به‌طور کلی جایزند، مگر احراز شود قطعاً قرار است از آنها سوء استفاده شود که در این صورت حکم به حرمت آن می‌شود. مهندسی ژنتیک نیز ابزاری است که به وسیله آن محصولاتی تولید می‌شود که هم کاربرد مشروع دارند و هم کارکرد نامشروع؛ بنابراین اگر در جهت مشروع استفاده شوند، محکوم به جوازند و اگر در جهت نامشروع مورد سوء استفاده قرار گیرند، حکم به جواز آنها ممکن نیست. درحقیقت جواز و عدم جواز این فناوری دائرمدار نحوه به‌کارگیری این فناوری است و نمی‌توان به‌طور مطلق حکم به عدم جواز آن داد، بلکه باید با دید وسیع و جامع به آن نظر داشت؛ زیرا این فناوری می‌تواند در جهات مشروع برای تولید بیشتر در بخش کشاورزی، کاهش هزینه‌های تولید، افزایش عملکرد محیط زیست سالم‌تر برای انسان، دام، آبزیان و به‌ویژه انطباق کامل این فناوری با روش‌های مبارزه تلفیقی، افزایش بهره‌وری در دامداری و... مفید واقع شود (قره‌یاضی، ۱۳۸۲، ص ۴۰). این امر نیازمند مدیریت و نظارت صحیح به‌منظور هدایت این فناوری در مسیر مشروع می‌باشد و بر اساس قاعده تسلیط و قاعده تسخیر، انسان‌ها به‌عنوان جانشینان خداوند می‌توانند با دست‌کاری ژنتیکی مخلوقات در جهت مشروع، قانونی و همسو با نظام آفرینش، به بهره‌بری نعمت‌های الهی و کنترل برآیندهای نامطلوب قدم بردارند. همان‌گونه که بشر از هزاران سال پیش در کشاورزی از میان محصولات خود، همواره

به دنبال بذره‌های با ویژگی‌های ژنتیکی بهتر بوده است، مهندسی ژنتیک نیز می‌تواند بر این محور استوار باشد.

۵. مستند قانونی به‌کارگیری دانش ژنتیک

از جمله این مستندات، کنوانسیون تنوع زیستی ۱۹۹۲ می‌باشد که هدف اصلی آن، حفظ تنوع زیستی، استفاده از منابع و تقسیم منافع به نحو عادلانه است همان‌گونه که بند دوم از مقدمه این کنوانسیون از یک طرف بر حفظ سلامت انسان و محیط زیست از خطرات بالقوه محصولات جدید تاکید دارد و از طرف دیگر ظرفیتهای بسیار این فناوری در بهبود زندگی بشر و رفع نیازهای غذایی، کشاورزی، و بهداشتی را مدنظر قرار داده است.

ماده ۱۴ کنوانسیون بین‌المللی تنوع زیستی ۱۹۹۲ اصل از یابی خطر بیان شده است بدین صورت که: ۱. روش‌های مناسب در زمینه لزوم ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه‌های خود را که ممکن است اثرات زیان‌بار قابل توجهی بر تنوع زیستی داشته باشند، اهداف اجتناب از ایجاد چنان تاثیر آن را در پیش گرفته و مشارکت مردمی را آن گونه که باید در این روش‌ها در نظر بگیرد؛ ۲. اقدامات لازمی را انجام دهد تا تضمین نماید که پیامدهای زیست محیطی آن دسته از برنامه‌ها و سیاستهای آن که اثرات زیان‌باری بر تنوع زیستی دارند، مدنظر قرار گیرد؛ ۳. در زمینه فعالیت‌های تحت صلاحیت یا کنترل خود که احتمالاً اثرات زیان‌بار قابل ملاحظه‌ای بر تنوع زیستی سایر کشورها یا مناطق ماورای قلمرو داخلی آن دارند، براساس رفتار متقابل، با عقد قراردادهای دو جانبه منطقه‌ای یا چند جانبه ارائه و تبادل اطلاعات و مشاوره را تشویق کند؛ بنابراین مطابق با اصل ایمنی زیستی، اصول دیگری مانند اصل مشارکت، اطلاع‌رسانی و همکاری هم بیان شده است.

افزون‌براین پروتکل کارتاگنا که در زمان دولت هشتم ابلاغ شد که مشتمل بر چهل

ماده و سه پیوست است.^۱ روح این پروتکل بر اساس اصل احتیاط است؛ به گونه‌ای که در ماده اول پروتکل کارتاها آمده است:

بر اساس ماده ۱۵ اعلامیه ریو که رویکرد احتیاط‌آمیزی نسبت به محیط زیست دارد، هرگونه استفاده و کاربرد محصولات تغییریافته ژنتیکی زنده که حاصل زیست‌فناوری مدرن‌اند و ممکن است اثرات زیان‌باری بر حفظ و پایداری تنوع زیستی داشته باشند، باید با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی باشد و مخاطرات جهت سلامتی انسان نیز در نظر گرفته شده و نقل و انتقال بین‌مرزی با دقت بیشتری صورت گیرد؛ یعنی علاوه بر اهمیت به توسعه فناوری‌ها و تلاش برای پیشرفت تکنولوژی در کشور باید مخاطرات استفاده از فناوری زیستی برای محیط زیست و سلامت انسان‌ها مشخص شود و اقدامات لازم به عمل آید. گفتنی است بخش عمده‌ای از محصولات دست‌کاری‌شده ژنتیکی به‌عنوان غذای دام مورد استفاده قرار می‌گیرد و استفاده مستقیم به‌عنوان غذا در جهان بسیار محدود است؛ بنابراین باید اثرات تغذیه محصولات دست‌کاری‌شده ژنتیکی را بر دام‌ها و حیوانات آزمایشگاهی بررسی کرد؛ درمورد ارزیابی مخاطرات این محصولات روی محیط زیست؛ همچنین باید اثرات کشت این محصولات را بر محیط و میکروارگانیسم‌های خاک و همچنین حشرات مفید غیرهدف (زنبور عسل، پروانه و...) بررسی کرد. تمام این بررسی‌ها باید در فضای محصور و کنترل‌شده باشد و قبل از تجاری‌سازی، آزمایش‌های میدانی و مزرعه‌ای لازم به‌منظور ارزیابی مخاطرات و

۱. در اواخر سال ۱۳۸۱ پروژه‌ای بین‌المللی از طرف برنامه محیط زیست ملل متحد به سازمان حفاظت محیط زیست به‌عنوان نماینده کشور داده شد تا با مشارکت وزارت امور خارجه، مؤسسه تحقیقات بیوتکنولوژی وزارت جهاد کشاورزی، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک، مؤسسه استاندارد و نهاد ریاست جمهوری و وزارت بازرگانی آغاز به فعالیت کنند که هدف آن آشنایی با مباحث مرتبط با فناوری زیستی و ایمنی زیستی در کشور بود و طی آن تا سال ۱۳۸۴ یک چهارچوب ملی ایمنی زیستی برای کشور تهیه شد و در واقع پیش‌نویسی برای قانون ملی ایمنی زیستی محسوب می‌شد. پس از آن در سال ۱۳۹۰ نیز پروژه دیگری به سازمان محیط زیست به‌عنوان نماینده کشور با همکاری سایر دستگاه‌های ذی‌ربط داده شد که هدف آن اجرایی‌کردن پروتکل کارتاها در کشور است. این پروژه از سال ۱۳۹۲ وارد فاز اجرایی شده است.

مدیریت مخاطرات این نوع محصولات به عمل آید. این همان اصل پیشگیرانه است که با مطالعه رویکردهای گوناگون حقوقی در حوزه ایمنی زیستی مشخص می‌شود. مقررات زدایی، استناد به اصل پیشگیرانه پس از احراز خطر با استناد به مستندات علمی، تمرکز بر محصول نهایی و نه فرایند تحصیل آن، توجه به اصل این‌همانی (ترارینخته و غیرترارینخته) و سنجش همزمان میزان خطر و منافع بالقوه به‌طور موردی از اصول قانونگذاری در حوزه ایمنی زیستی است. اصل پیشگیرانه محور تنظیم چهارچوب حقوقی ایمنی زیستی را تشکیل می‌دهد. اگرچه نظام‌های حقوقی در شیوه تفسیر اصل پیشگیرانه اختلاف دارند، ولی این امر پذیرفته شده است که اصل پیشگیرانه در صورتی قابل استناد است که اصل وجود محتمل قابل تبیین و میزان احتمال قابل توجه باشد. بر اساس این اصل، محدودکردن دخالت حقوقی و قضایی در آزادی اشخاص فقط در مواردی جایز است که تهدید جدی، ملموس و قریب‌الوقوعی باشد که بیش از یک خطر فرضی صرف و بدون دلیل علمی باشد.

۶. لزوم آگاهی مصرف‌کننده و برچسب‌گذاری

در ماده ۲۳ پروتکل کارتاها به اطلاع‌رسانی و آگاهی عمومی تأکید شده است و طبق این ماده، سازمان‌های ذی‌صلاح باید:

آگاهی و آموزش و مشارکت عمومی در زمینه انتقال، جابه‌جایی و استفاده امن از موجودات زنده تغییر شکل‌یافته را در رابطه با حفظ و استفاده از تنوع زیستی با در نظر گرفتن میزان خطر برای سلامت انسان ارتقا داده و تسهیل کند؛ در انجام این کارها در موارد مقتضی اعضا باید با سایر کشورها و نهادهای بین‌المللی همکاری کنند.

همچنین بر اساس این پروتکل:

برای تضمین اینکه آگاهی و آموزش عمومی در بردارنده دستیابی به اطلاعاتی در مورد موجودات زنده تغییر شکل‌یافته‌ای است که مطابق این پروتکل مشخص شدند و ممکن است وارد شوند، تلاش کنند.

در ماده ۲ پروتکل آمده است:

اعضا باید مطابق قوانین و مقررات مربوط به خود در فرآیند تصمیم‌گیری در خصوص

موجودات زنده تغییر شکل یافته با عموم مردم مشورت کنند و نتایج چنین تصمیماتی را در اختیار عموم قرار دهند.

در ماده سوم نیز تأکید شده است: «اعضا باید تلاش کنند که عموم مردم را در مورد ابزار دستیابی عمومی به اتاق عملیات ایمنی زیستی مطلع کنند». مطابق بند سوم ماده ۲۳ پروتکل کارتاها، هر کشور عضو باید در مطلع کردن عموم مردم در مورد ابزارهای دستیابی عموم به اتاق تهاتر ایمنی زیستی بکوشند. منظور از اتاق تهاتر ایمنی زیستی، در واقع یک سایت اینترنتی است که بی.سی.اچ. (BCH) نام دارد و همه کشورهای دنیا باید اطلاعاتشان در مورد ارزیابی مخاطرات و کشت این نوع محصولات در آن ثبت شده باشد. اطلاعات تمامی کشورها درباره محصولات دست کاری شده ژنتیکی در این سایت موجود است که در واقع نوعی اطلاعات عمومی محسوب می شود و تأییدی بر لزوم مشارکت و آگاهی رسانی عمومی بوده، تأییدی بر این است که دولت ها باید مردم را در جریان تصمیم گیری ها درباره محصولات تراریخته قرار دهند. در ابتدای کار، اطلاع رسانی بسیار اندک بوده است، ولی در سال های اخیر، اطلاع رسانی عمومی از جانب محیط زیست بسیار گسترش یافت و با نگارش مقالات و برگزاری همایش علمی، عموم مردم تا اندازه بسیاری آگاه شده اند. همچنین سازمان های مردم نهاد، انجمن ارگانیک ایران، دیگر کُنش گره های اجتماعی و محیط زیستی نیز در این آگاه سازی عمومی نقش عمده ای ایفا کرده اند. در حال حاضر دستگاه های متولی عبارت اند از: وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت و سازمان حفاظت محیط زیست، شورای ایمنی زیستی و دبیرخانه قانون ایمنی زیستی که دبیرخانه آن در سازمان محیط زیست مستقر می باشد. با این حال نباید از این نکته غافل شد که منظور از مصرف کننده در تمامی نظام عالم طبیعت، فقط انسان نیست؛ حیوانات نیز حق مصرف دارند. ما باید برای نباتات نیز حق مصرف قائل شویم. نباتات حق مصرف از اکسیژن دارند. نباید کاری کنیم که محیط زیست آلوده شود؛ به گونه ای که نباتات نتوانند از اکسیژن هوا استفاده کنند.

در این مسیر لازم است کمیسیونی متشکل از متخصصان تشکیل شود و بی طرفانه

موضوع را بررسی کند و نتایج را به لحاظ محاسن و معایب این محصولات به اطلاع مردم برساند تا مردم خودشان در مورد استفاده از این محصولات تصمیم بگیرند.

نتیجه

باتوجه به جدید بودن فناوری مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته، چالش‌ها و مسائلی را برای محیط زیست، تنوع زیستی، سلامت انسان، حیوان و گیاه ایجاد کرده است؛ بنابراین محققان در برخورد با آن رویکردهای متفاوتی داشته‌اند. پس از بررسی نظرات موافقان و مخالفان مشخص شد دلایل مخالفان در ممنوعیت تراریخته‌ها مخدوش است و نادرستی ذاتی این فناوری نو را اثبات نمی‌کند؛ زیرا فحواي دلایل آنها این بود که این فناوری ضرر و زیان دارد، درحالی‌که چنین ادعایی اثبات نشده است؛ براین اساس باتوجه به فواید فناوری مذکور می‌توان گفت: از آنجاکه این فناوری هم کاربرد حلال و مشروع و هم کاربرد نامشروع دارد، همانند ابزار مشترک است که اگر در جهات مشروع استفاده شود، محکوم به جواز و اگر در جهت اهداف نامشروع مورد سوء استفاده قرار گیرد، حکم به جواز آن ممکن نیست. در واقع جواز و عدم جواز این فناوری دایرمدار چگونگی استفاده و به‌کارگیری از آن است؛ یعنی در جهت مشروع و قانونی، مجاز و در صورت موفقیت و رفع عیوب نامطلوب، می‌توان از نتایج آن در حل مسائل و مشکلات بهره گرفت و از مرحله تحقیقات و آزمایش این محصولات فراتر رفت و به عرصه تولید و تجاری‌سازی رسید و با بهره‌بری هدفمند همراه با رعایت تمامی جوانب ایمنی زیستی، به افزایش تولید مواد غذایی، دارویی و... دست یافت. این امر نیز به فرهنگ‌سازی، تدوین قوانین و مقررات و مدیریت صحیح چنین محصولاتی بستگی دارد. در نهایت اگر یقین به ضرر این محصولات برای انسان، حیوانات و محیط زیست یافت شود، بر اساس قاعده نفی ضرری هرچیز ضرری باید برداشته شود و به حرمت آن حکم کرد.

منابع

۱. اسماعیلی، محمد؛ مطالعه حقوقی مهندسی ژنتیک با تأکید بر ژن‌درمانی و سلول‌های بنیادی (رساله دکتری)؛ مشهد: دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۹۵.
۲. الأشقر، محمد سلیمان؛ أبحاث اجتهادية في الفقه الطبي؛ بيروت: مؤسسة الرساله، ۲۰۰۱م.
۳. السان، مصطفى؛ اصول اخلاق زیستی، تهران: مجله تحقیقات حقوقی، ش ۴۵، ۱۳۸۶، ص ۱۵۳-۱۸۳.
۴. انصاری، مرتضی؛ المكاسب؛ تبریز: مطبعة المطبوعات، ۱۳۷۵ق.
۵. —؛ فرائد الأصول؛ قم: مجمع الفکر الإسلامي، ۱۴۳۴.
۶. باهنر، جواد؛ انسان و خودسازی؛ تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۷۸.
۷. بجنوردی، سید محمد حسین؛ القواعد الفقهية؛ قم: انتشارات الهادی، ۱۴۰۱ق.
۸. بهجت، محمد تقی؛ استفتائات؛ قم: انتشارات دفتر حضرت آیت الله بهجت، ۱۴۲۸ق.
۹. بهرامی احمدی، حمید؛ قواعد فقه، قاعده لاضرر با تطبیق بر قوانین و مطالعه تطبیقی؛ تهران: دانشگاه امام صادق علیه السلام، ۱۳۸۹.
۱۰. پورقهرمانی، بابک؛ نگاهی به شبیه‌سازی انسان، رواق اندیشه؛ ش ۳۷، ۱۳۸۳، ص ۱۰۰-۱۱۶.
۱۱. تبریزی، جواد بن علی؛ صراط النجاه، قم: انتشارات دارالصدیقه الشهدی، ۱۴۲۷ق.
۱۲. توحیدی، محمد علی؛ مصباح الفقاهة (تقریرات درس آیت الله خویی)؛ [بی‌جا]: [بی‌نا]، [بی‌تا].
۱۳. حرّ عاملی، محمد بن حسن؛ وسائل الشیعة إلى التحصیل مسائل الشریعة؛ بیروت: دار إحياء التراث العربی، ۱۳۸۹ق.

۱۴. حسینی روحانی، سیدمحمد؛ القواعدالفقهية؛ قم: چاپخانه امیر، ۱۴۱۳ق..
۱۵. حسینی مراغی، سیدمیرعبدالفتاح؛ العناوین الفقهية؛ قم: مؤسسه النشرالإسلامی، ۱۴۱۷ق.
۱۶. حسینی، سیدعلی؛ طبیعت و محیط زیست از دیدگاه اسلام؛ تهران: نشر آیه حیات، ۱۳۸۰.
۱۷. حکیم، سیدمحمد؛ فقه الإستنساخ البشری و فتاوی طیه؛ نجف: دارالهلال، ۱۴۲۵ق.
۱۸. حلبی (ابن زهره)، حمزه بن علی؛ غنیة النزوع إلى علمی الأصول والفروع؛ قم: مؤسسه امام صادق علیه السلام، ۱۴۱۷ق.
۱۹. حلّی (علامه حلّی)، حسن بن یوسف بن مطهر؛ قواعد الأحكام فی المعرفة الحلال والحرام؛ قم: دفتر انتشارات اسلامی وابسته به جامعه مدرسین حوزه علمیه، ۱۴۱۳ق.
۲۰. خویی، سیدابوالقاسم؛ منهاج الصالحین؛ قم: نشر المدینة العلم، ۱۴۱۰ق.
۲۱. رشیدپور، ابوالقاسم؛ قاعده لاضرر از دیدگاه امام خمینی علیه السلام؛ تهران: عروج، ۱۳۸۹.
۲۲. روحانی، محمدصادق؛ منهاج الفقاهة؛ قم: انتشارات أنوارالمهدی، ۱۴۲۹ق.
۲۳. رهنما و همکاران؛ مقدمه ای بر اخلاق زیستی؛ تهران: انتشارات پژوهشگاه ابن سینا، ۱۳۹۰.
۲۴. رهنما، حسن و فروغ سنجریان؛ اخلاق زیستی در مهندسی ژنتیک، اخلاق در علوم فناوری؛ ج ۳، ۱۳۹۰.
۲۵. رهنما، حسن؛ درآمدی بر اخلاق زیستی در مهندسی ژنتیک؛ تهران، دوازدهمین کنگره ژنتیک ایران، ۱۳۹۱.
۲۶. زینلی، سیروس؛ خبرنامه انجمن بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران؛ ش ۴۸، تهران، ۱۳۹۵.
۲۷. شبیری زنجانی، سیدموسی؛ کتاب نکاح؛ قم: مؤسسه پژوهشی رأی پرداز، ۱۴۱۹ق.

۲۸. صافی گلپایگانی، لطف‌الله؛ جامع الأحكام؛ قم: انتشارات حضرت معصومه علیها السلام، ۱۴۱۳ق.
۲۹. صدوق، محمدبن علی؛ من لا یحضره الفقیه؛ بیروت: دارالتعارف للمطبوعات، ۱۴۱۱ق.
۳۰. طباطبایی، سیدمحمدحسین؛ تفسیر المیزان؛ ترجمه موسوی، سیدمحمدباقر؛ قم: جامعه مدرسین حوزه علمیه، ۱۳۷۴.
۳۱. طوسی، ابوجعفر محمدبن یعقوب؛ الخلاف؛ ج ۲، قم: مؤسسه نشر اسلامی، ۱۴۲۰ق.
۳۲. عراقی، ضیاءالدین؛ قاعده لاضرر و لاضرار؛ تقریر سیدمرتضی موسوی خلخالی؛ قم: مکتب، ۱۴۱۸ق.
۳۳. علیدوست، ابوالقاسم و سیدمرتضی حسینی کمال‌آبادی؛ مبانی فقهی مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته، فصلنامه تخصصی دین و قانون؛ ش ۱۴، ۱۳۹۵، ص ۴۸-۱۱.
۳۴. عنایتی، سمانه‌سادات؛ موجودات تراریخته؛ شبکه تبیان ۱۳۸۷/۱۲/۲۶.
۳۵. عیاشی سمرقندی، محمدبن مسعود؛ تفسیر العیاشی؛ تهران: انتشارات علمیه اسلامی، ۱۳۸۵.
۳۶. غروی اصفهانی، محمدحسین؛ حاشیه المکاسب؛ تصحیح آل سباع قطیفی، عباس؛ قم: أنوارالمهدی، ۱۴۱۸ق.
۳۷. فتاحی معصوم، سیدحسین؛ مجموعه مقالات و گفتارهای سومین همایش دیدگاه‌های اسلام در پزشکی؛ مشهد: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۱۳۸۴.
۳۸. فضل‌الله، سیدمحمدحسین؛ شبیه‌سازی، فصلنامه فقه (کاوشی نو در فقه اسلامی)؛ ش ۴۶، ۱۳۸۵، ص ۳۶-۴۰.
۳۹. فوکویاما، فرانسیس؛ آینده پسانسانی ما؛ ترجمه حبیب‌الله فقیهی‌نژاد؛ تهران: مؤسسه انتشاراتی ایران، ۱۳۸۴.
۴۰. قرائتی، محسن؛ تفسیر نور؛ تهران: مرکز فرهنگی درس‌هایی از قرآن، ۱۳۸۳.

۴۱. قرخلو، جاوید، ابوالفضل درخشان، ریاس ویدال و مهدی راستگو؛ **مروری بر گیاهان زراعی تراریخته مقاوم به علف‌کش، مزایا و معایب**، مجله پژوهش علف‌های هرز؛ شماره ۲، ۱۳۹۱، ص ۱۱۱-۱۳۹.
۴۲. قره‌یاضی، بهزاد؛ **ایمنی زیستی و مسائل اجتماعی مرتبط با مهندسی ژنتیک**؛ مجله رهیافت؛ ش ۲۸، ۱۳۸۲، ص ۴۷-۵۸.
۴۳. کلینی، ابوجعفر محمدبن یعقوب؛ **فروع الکافی**؛ ج ۳، بیروت: دارالأضواء، ۱۴۰۵ق.
۴۴. مبلغی، احمد؛ **زوایای پنهان و پیدای شبیه سازی**، فصلنامه کاوشی نو در فقه؛ شماره ۴۷، ۱۳۸۵، ص ۳-۸۰.
۴۵. محقق داماد، سیدمصطفی؛ **قواعد فقه**؛ تهران: نشر علوم اسلامی، ۱۴۰۶ق.
۴۶. مرکز الدراسات والبحاث الإسلامية - المسيحية؛ **الإستناخ بین الإسلام والمسیحیة**؛ بیروت: دارالفکر اللبنانی، ۱۹۹۹م.
۴۷. مطهری، مرتضی؛ **جهان‌بینی توحیدی**؛ تهران: انتشارات صدرا، ۱۳۷۳.
۴۸. مظفر، محمدرضا؛ **اصول فقه**؛ قم: مرکز انتشارات دفتر تبلیغات اسلامی حوزه علمیه، ۱۳۶۸.
۴۹. مکارم شیرازی، ناصر؛ **بیانات در دیدار رئیس دانشگاه علوم پزشکی بقیةالله تهران و هیات همراه**؛ اردیبهشت ۱۳۹۵، به آدرس <http://makarem.ir>.
۵۰. —؛ **تفسیر نمونه**؛ تهران: دارالکتب الإسلامیه، ۱۳۷۴.
۵۱. مؤمن، محمد؛ **شبیه‌سازی**، فصلنامه فقه (کاوشی نو در فقه اسلامی)؛ ش ۴۶، ۱۳۸۴، ص ۸-۱۴.
۵۲. نایروبی؛ **پروتکل ایمنی زیستی کارتاها**، ۲۰۰۰م.
۵۳. نجفی، محمدحسن؛ **جواهرالکلام فی شرح شرائع الإسلام**؛ بیروت: دار إحياء التراث العربی، ۱۹۸۱م.
۵۴. نراقی، احمدبن محمدبن مهدی؛ **مستندالشیعة فی أحكام الشریعة**؛ قم: انتشارات مؤسسه آل‌البیت علیه السلام، ۱۴۱۵ق.

۵۵. نظریور، حمزه، علی اکبر ایزدی و محمد محسن دهکلانی؛ سوء استفاده از حق مالکیت ربات در امر اشتغال، آموزه‌های فقه مدنی؛ ش ۱۸، ۱۳۹۷، ص ۵۱-۸۲.
۵۶. نظری توکلی، سعید؛ پیوند اعضا در فقه اسلامی؛ مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی، ۱۳۸۱.
۵۷. نوری دلویی، محمدرضا و پروانه نیک‌پور؛ حیوانات ترنس ژنتیک، مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ش ۶، ۱۳۸۱، ص ۵۰۲-۵۱۸.
۵۸. ولایی، عیسی؛ فرهنگ تشریحی اصطلاحات اصول؛ تهران: نشر نی، ۱۳۸۴.
۵۹. هاشمی رفسنجانی، علی اکبر؛ تفسیر راهنما؛ قم: انتشارات دفتر تبلیغات اسلامی، ۱۳۸۱.
60. C. Bail, R. Falkner and H. Marquard (eds.) The Cartagena Protocol on Biosafety (2000).
61. Malboobi, MT. Malboobi, MA. Halal Concept and Products Derived from Modern Biotechnology. International Workshop for Islamic Scholars, Malaysia, 21-28: //www. isaaa. org/resources/publications/ shariah_compliance/download/default. asp(2010).
62. National Academy of Sciences Press. Transgenic plants and world agriculture, National Academy of Press. Washington. (2002,)
63. Omobowale EB. Singer PA. Darr AB. The three main monotheistic religions and GM food technology: an overview of perspectives. BMC International Health and Human Rights. 9: 1-8. (2009).
64. Yohe. J. M. Christiansen. K. Frederick. J. INTSORMIL Sorghum. Millet and other Grains Grains CRSP 2009 ANNUAL REPORT. (2009).

