



Analysis of the Effectiveness of Genetic Modification in Permitting the Use of Transgenic Animal Products

Ghanizadeh. Mahdieh^{1*} -Masjedsaraei. Hamid² · Jannat. Behrooz³

1: Assistant Professor of Jurisprudence and Fundamentals of Islamic Law, Qom University, Qom, Iran (Corresponding Author): m.ghanizadeh@Qom.ac.ir

2: Professor of Jurisprudence and Islamic Law Department, Semnan University, Semnan, Iran.

3: Halal Research Center of the Islamic Republic of Iran, Food and Drug Organization, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran.

Abstract: In the modern era, with the rapid advancement of science, genetic engineering has provided a suitable foundation for producing transgenic animals to achieve important scientific objectives. However, despite the increasing production of these organisms, one of the prevalent issues concerning them is the examination of their permissibility or prohibition in terms of consumption, and subsequently, the approval or disapproval of using their products in Islamic societies. Therefore, given the necessity of investigating this matter, the present research, through a descriptive-analytical method, explores the effectiveness of genetic modification in permitting the use of transgenic animal products. The findings suggest that if genetic modification affects the nature of the transgenic animal, this process could influence the legal ruling regarding the animal, and consequently, affect the permissibility of benefiting from such organisms' products. Otherwise, even with the occurrence of genetic modification, the process will have no role in determining the legal ruling for transgenic animals.

Keywords: genetic modification, transgenic animal, gene transfer, genetic alteration, permissibility, prohibition.

فصلنامه مطالعات فقه و حقوق اسلامی

سال ۱۶ - شماره ۳۵ - تابستان ۱۴۰۳

صفحات ۲۸۷ (مقاله پژوهشی)

تاریخ: وصول ۱۴۰۱/۰۷/۲۸ - بازنگری ۱۴۰۲/۰۷/۰۴ - پذیرش ۱۴۰۲/۰۷/۰۹

واکاوی میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در جواز مصرف فرآورده های حیوان تراریخته

مهديه غني زاده^{۱*} / حميد مسجدسرائي^۲ / بهروز جنت^۳

m.ghanizadeh@Qom.ac.ir

۱: استادیار فقه و مبانی حقوق اسلامی، دانشگاه قم، قم، ایران (نویسنده مسئول)

۲: استاد فقه و مبانی حقوق اسلامی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

۳: مرکز تحقیقات حلال جمهوری اسلامی ایران، سازمان غذا و دارو، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران.

چکیده: در عصر حاضر با پیشرفت روزافزون علم، مهندسی ژنتیک، بستر مناسبی را برای تولید حیوانات تراریخته در راستای دستیابی به اهداف مهم علمی فراهم آورده است. حال، علیرغم تولید روزافزون این قسم جانداران، یکی از مسائل مبتلا به در رابطه با آنان، بررسی حلیت یا حرمت این نوع از حیوانات و به تبع آن، جواز یا عدم جواز انتفاع از فرآورده های آن در جامعه اسلامی است. لذا نظر به ضرورت بررسی این موضوع، پژوهش حاضر به شیوه توصیفی - تحلیلی به تبیین میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در جواز مصرف فرآورده های حیوان تراریخته پرداخته است. یافته ها حاکی از آن است که در فرض تأثیر اصلاح ژنتیکی در ماهیت حیوان تراریخته، این فرایند می تواند در تعیین حکم مختص به حیوان، مؤثر واقع شده و به تبع آن، جواز انتفاع از فرآورده های این قسم از جانداران را تحت تأثیر قرار دهد. در غیر این صورت، حتی بر فرض وقوع تغییر ژنتیکی در حیوان، اصلاح ژنتیکی، نقشی در تعیین حکم حیوان تراریخته نخواهد داشت.

کلیدواژه: اصلاح ژنتیکی، حیوان تراریخته، انتقال ژن، تغییر ژنتیکی، حلیت، حرمت.

- غني زاده، مهديه؛ مسجدسرائي، حميد؛ جنت، بهروز (۱۴۰۳). واکاوی میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در جواز مصرف فرآورده های حیوان تراریخته. *مجله مطالعات فقه و حقوق اسلامی دانشگاه سمنان*، شماره ۳۵، صفحات ۷-۲۸.

Doi: [10.22075/feqh.2022.28913.3447](https://doi.org/10.22075/feqh.2022.28913.3447)

مقدمه

امروزه با پیشرفت سریع ابعاد مختلف زیست شناسی سلولی و ملکولی از جمله درک بیشتر ارتباط متقابل زیست شناسی رشد و نمو و مهندسی ژنتیک، بستری مناسب برای رشد سریع و ابداع روش ها و فنون ایجاد حیوانات تراریخته^۱ فراهم آمده است. تولید این حیوانات با اهدافی چون کسب دانش جدید، کشف کدهای ژنتیکی، ساختن مدل بیماری های ژنتیکی، مطالعه کنترل ژنتیکی سیستم های فیزیولوژیک، بهبود صفات تولیدی دام ها و تولید محصولات جدید دامی، صورت می پذیرد (Wheeler et al, 2003).

حال مسأله ای که در رابطه با این نوع از حیوانات مطرح است، این است که آیا تراریختگی و دست ورزی ژنتیکی در حلیت یا حرمت حیوانات نیز می تواند مؤثر باشد؟ به عنوان مثال، آیا تغییرات ژنتیکی حاصل از تراریختگی در حیوان حلال گوشت می تواند حرمت آن را به همراه آورد یا خیر؟

اهمیت این مسأله از آن جهت است که در جوامع اسلامی همچون کشور ایران، استفاده از فرآورده های این قسم از حیوانات در گرو حلیت شرعی آنان می باشد؛ لذا ابتدا باید تأثیر یا عدم تأثیر حلیت و حرمت شرعی حیوان از تراریختگی مورد بررسی قرار گیرد.

حال آن که علیرغم اهمیت چنین مسأله ای متأسفانه تا کنون تحقیق جامعی در رابطه با آن صورت نپذیرفته است. از آن حیث که اغلب پژوهش ها به بررسی اصل جواز یا عدم جواز ذات دست ورزی ژنتیکی و تراریختگی پرداخته اند. به عنوان مثال، در مقاله ای تحت عنوان «مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته»، نویسنده محترم با بررسی دیدگاه های مختلف در رابطه با آیه ۱۱۹ سوره نساء، سعی در واکاوای میزان سنخیت تغییر منهی^۲ عنه در آیه مزبور با بحث دست ورزی ژنتیکی دارد (علیدوست و حسینی کمال آبادی، ۱۳۹۵). در پاره ای دیگر، حکم تولید محصولات تراریخته، مورد بحث

1. Transgenic.

واقع شده است. به عنوان مثال، در پژوهشی تحت عنوان «حکم تکلیفی تولید محصولات تراریخته از منظر فقه امامیه» بر مبنای نظر کارشناسان در رابطه با محصولات تراریخته، حکم اولیه و ثانویه تولید این محصولات بر پایه مبانی فقهی، مورد تبیین قرار گرفته است (غنی زاده و طباطبایی، ۱۳۹۷). در نهایت بر مبنای محدود پژوهش‌های صورت پذیرفته در رابطه با حکم مصرف محصولات تراریخته همچون مقاله «بررسی دیدگاه‌های اسلامی (شیعه) درباره مصرف محصولات تراریخته» اغلب فقها، جواز مصرف محصولات تراریخته را منوط به عدم اضرار آن دانسته‌اند (الهیاری فرد، ۱۳۹۲). این در حالی است که صرف‌نظر از بحث اضرار یا عدم اضرار این محصولات، بحث مهمی که می‌تواند جواز یا منع مصرف آن را به همراه آورد، شیوه تولید آنان می‌باشد. از آن جهت که حیوان ترانس ژنیک، واجد ژن بیگانه از منبع دیگری است و این ژن ممکن است از حیوان حلال گوشت گرفته شده باشد، یا از حیوان حرام گوشت. به همان نحو که ممکن است تراریختگی صرفاً ایجاد یا زوال وصفی را در حیوان به دنبال آورد، یا آن که با توجه به پیشرفت علمی چه بسا تغییر ماهیت حیوان نیز در پی چنین تغییر ژنتیکی به وقوع پیوندد. در نتیجه بررسی حلیت یا حرمت حیوان ترانس ژنیک در گرو بررسی دقیق هر یک از این صور و فروض می‌باشد. از این حیث در پژوهش حاضر با توجه به مستحدثه بودن موضوع، سعی بر آن است که حکم مسأله بر مبنای قوانین کلی موجود در منابع اسلامی، تبیین گردد.

۱- مفهوم شناسی

۱-۱- مهندسی ژنتیک

مهندسی ژنتیک، بخش مهمی از فناوری زیستی است که شامل روش‌های انتقال اطلاعات ژنتیکی خاص از یک موجود زنده به موجود دیگر به شیوه ای غیر از تولید مثل جنسی است. این فناوری بر مبنای دستکاری ژنتیکی در سطح مولکولی و سلولی استوار می‌باشد که یک شیوه غیر جنسی انتقال ژن در میان موجودات به شمار می‌رود

واکاوی میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در جواز مصرف فرآورده های حیوان تراریخته — ۱۱

(باقری، ۱۳۸۶: ۱۶). به تعبیر دیگر، بر پایه فناوری مزبور، امکان جداسازی یک یا چند ژن و انتقال کد ژنتیکی در میان موجودات مختلف فراهم گردیده است (Young, 2008: 220).

۲-۱- اصلاح ژنتیکی

اصلاح ژنتیکی (ترانس ژنزیس)، فرایندی است که در آن یک توالی DNA خارجی به داخل ژنوم یک موجود زنده چند سلولی وارد می گردد، به گونه ای که ژن مورد نظر در اغلب سلول های آن حضور یافته و به نسل بعد، منتقل شود (Houdebine, 2003). امروزه امکان دست ورزی ژنتیکی موجودات از طریق فناوری مهندسی ژنتیک به نحو نامحدود فراهم شده است، تا جایی که با استفاده از این تکنولوژی، انتقال ژن از انسان یا حیوان به گیاه و بر عکس، امکان پذیر گردیده است (رهنما و سنجریان، ۱۳۹۰). در واقع، دست ورزی ژنتیکی در جهت دستیابی به اهداف خاص صورت می پذیرد که حاصل آن تولید محصولات تراریخته^۱ اعم از گیاهان^۲ و حیوانات^۳ می باشد.

۳-۱- حیوان تراریخته

حیوان تراریخته، ترانس ژنیک یا تغییر یافته ژنتیکی به تعبیری ساده بر حیوانی اطلاق می گردد که ژنوم آن به واسطه وارد کردن یک ماده ژنتیکی خارجی، اصلاح شده باشد (Blanchard & Kelly, 2005).

سازمان غذا و داروی آمریکا، تعریف کلاسیک حیوانات تراریخته را اینگونه آورده است: حیوانی که از طریق تکنیک های DNA نو ترکیب^۴ اصلاح شده است. در این بین، محققان، بهترین تعریف از این قسم جانداران را تعریف ارائه شده توسط R.J. Wall دانسته اند (Crawford & Vandebroek, 2011). مطابق این تعریف،

1 . Genetically modified organisms; GMO.

2 . Genetically Modified Plants; GMP.

3 . Genetically Modified Animals; GMA.

5. rDNA.

حیوان تراریخته بر حیوانی اطلاق می گردد که مولکول های نو ترکیب از طریق دخالت عمدی و هدفمند انسان، وارد ژنوم آنها شده است (Wall, 1996). عملیات انتقال ژن و دستکاری ژنتیکی در حیوانات به منظور افزودن اطلاعات ژنتیکی خارجی به ژنوم موجود زنده، سرکوب نمودن یک ژن داخلی و جایگزینی یک ژن دیگر و یا یک ژن کاربردی صورت می پذیرد. حال ممکن است ژن انتقال یافته، جهش یافته همان ژن بومی یا یک ژن کاملاً متفاوت با آن باشد (Houdebine, 2002). تولید این حیوانات با اهدافی چون کسب دانش جدید، کشف کدهای ژنتیکی، ساختن مدل بیماری های ژنتیکی، مطالعه کنترل ژنتیکی سیستم های فیزیولوژیک، بهبود صفات تولیدی دام ها و تولید محصولات جدید دامی، صورت می پذیرد (Wheeler et al, 2003).

۲- تأثیر فرآیند اصلاح ژنتیکی بر ساختار حیوانات تراریخته

در طی فرآیند انتقال ژن، ساختار حیوان تراریخته تحت تأثیر ورود ژن بیگانه، دچار تغییراتی خواهد گردید که در یک تقسیم بندی کلی، تحولات ناشی از اصلاح ژنتیکی را می توان ذیل دو عنوان تغییرات صوری و تغییرات ماهوی، خلاصه نمود.^۱

۲-۱- تغییرات صوری ناشی از اصلاح ژنتیکی

مراد از تغییرات صوری، حالتی است که فرآیند اصلاح ژنتیکی در حیوانات، بدون تأثیر در ماهیت حیوان صرفاً صفات عارضی آن را تحت الشعاع قرار دهد. بدین معنا که حیوان تراریخته به واسطه تغییرات ژنتیکی، واجد وصفی گردد یا آن که خصوصیتی از آن زایل شود، در حالی که ماهیت حیوان همچنان ثابت بماند.

نمونه بارز آن در جایی است که در فرایند مزبور، اصلاح خصوصیات وراثتی، هدف واقع شده باشد و انتقال ژن، عاملی برای بهبود پایدار صفات مورد نظر در حیوان به شمار

۱. لازم به ذکر است که تقسیم بندی مزبور بر مبنای دیدگاه مؤلف و جهت نظم بخشیدن به مطالب بیان گردیده است.

رود (نوری دلوئی و نیک پور، ۱۳۸۱). به عنوان مثال، در تولیدات دامی، بهبود باروری و تولید مثل، افزایش هضم و جذب و بهبود رشد حیوان، بهبود کیفی و کمی شیر، بهبود ترکیب لاشه و افزایش مقاومت حیوان در مقابل بیماری ها از جمله تغییرات صوری ناشی از دستکاری ژنتیکی محسوب می شود که با ایجاد اوصاف مطلوب در حیوان همراه است (Wheeler & choi, 1997).

نمونه دیگر از تغییرات صوری، مربوط به جایی است که در طی فرایند ترانس ژنزیس، ژن های مضر حیات، از حیوان خارج گردد. به عنوان نمونه، به منظور جلوگیری از جنون گاوی، ژن prp با روش ترانس ژنزیس خارج می شود (نوری دلوئی و نیک پور، ۱۳۸۱). بنابراین در چنین فرضی بدون تغییر ماهوی حیوان صرفاً یکی از اوصاف آن در نتیجه اصلاح ژنتیکی زایل گردیده است.

۲-۲- تغییرات ماهوی ناشی از اصلاح ژنتیکی

با توجه به پیشرفت علم، تکنولوژی ترانس ژنزیس این قابلیت را دارد که با انتقال دادن ژن بین گونه های بسیار مختلف و دور از هم، برخی از تفاوت های ژنتیکی را از بین ببرد (نوری دلوئی و نیک پور، ۱۳۸۱) لذا ارگانسیم طبیعی در نتیجه چنین فرآیندی از حالت عادی، خارج گردیده و این امر، ورود محصولات تغییر یافته ژنتیکی را به عنوان شکل جدیدی از موجودات زنده به چرخه طبیعت به همراه آورد (White, 2008: 88) از این تغییرات می توان تحت عنوان تغییرات ماهوی یاد نمود؛ چراکه ماهیت حیوان را تحت الشعاع قرار می دهد. یک نمونه از این مورد، انتقال ژن های انسانی به دیگر گونه های حیوانی است که می تواند منجر به ایجاد حیواناتی بسیار شبیه به انسان گردد (نوری دلوئی و نیک پور، ۱۳۸۱).

۳- میزان تأثیرگذاری تغییرات ژنتیکی در حلیت یا حرمت حیوان تراریخته

چنان که ذکر شد، تغییرات ناشی از اصلاح یا دستکاری ژنتیکی را می توان به دو دسته تغییرات صوری و ماهوی تقسیم نمود. با توجه به آن که هر یک از این تغییرات،

ممکن است حکمی مجزاً بر حیوان تراریخته مترتب سازد لازم است به نحو دقیق به بررسی حلیت یا حرمت حیوان تراریخته با لحاظ هر یک از این موارد پردازیم.

۱-۳- میزان تأثیر تغییرات ماهوی در حلیت یا حرمت حیوان تراریخته

چنان که ذکر شد، با توجه به پیشرفت روز افزون علم، اصلاح ژنتیکی در حیوانات، ممکن است تغییر ماهوی آنان را به دنبال آورد. در این حالت، سؤالی که مطرح می گردد این است که آیا حکم حلیت یا حرمت حیوان تابع اصل خلقت آن است یا تابع ماهیتی که پس از تغییرات ژنتیکی بر آن عارض شده است؟ به منظور پاسخگویی به این پرسش، در ادامه به بررسی دیدگاههای فقهی موجود در این مسأله می پردازیم.

۱-۳-۱ دیدگاه فقهی معاصر^۱

در ارتباط با مسأله مزبور، آیت الله سبحانی از فقههای معاصر، در حالی که انتقال جزئی از کرموزوم (ژن) از حیوان حلال گوشت به حیوان حلال گوشت دیگر را به نحو مطلق جایز دانسته، در مقابل، انتقال ژن از حیوان حرام گوشت به جنین حیوان حلال گوشت را در صورتی جایز می شمارد که تغییری در ماهیت آن رخ ندهد. از آن جهت که از دیدگاه ایشان تغییر ماهیت و تبدیل حیوان حلال گوشت به حیوان حرام گوشت، نوعی تضییع مال به شمار رفته و در نتیجه جایز نمی باشد^۲ (سبحانی، ۱۳۹۴: ۵۱۴/۳). به

۱. علت تقدم دیدگاه ایشان بر دیدگاه متقدمین از آن حیث است که اولاً، علیرغم استفتاء نویسنده از دفتر مراجع عظام، متأسفانه جز از معدودی از ایشان، پاسخی دریافت نشد؛ لذا بررسی اقوال فقهی معاصر در این مسأله به نحو جامع ممکن نگردید. ثانیاً، پاسخ دریافتی از معدود مراجع عظام نیز فاقد وجه استنادی و صرفاً مشتمل بر فتوای ایشان می باشد. از این حیث، پس از ذکر اجمالی قول ایشان در ادامه و ذیل دیدگاه متقدمین، به بررسی تفصیلی و مستدل این مسأله پرداخته خواهد شد.

۲. باید توجه داشت که فرایند دستکاری ژنتیکی در حیوانات بر پایه اهداف مهم و عقلایی است که نقش مهمی در پیشرفت علم، ایفا می نمایند. به عنوان مثال، حیوانات ترانس ژنیک می توانند الگویی برای مطالعه بیماری های انسانی به شمار روند. همچنین می توان از این حیوانات به عنوان کارخانه دارو (بیوراکتورها) استفاده نمود یا آن که از اندام های آنان در جهت پیوند عضو به انسان، بهره جست (نوری دلویی و نیک پور، ۱۳۸۱). لذا با وجود

تعبیر دیگر، از دیدگاه ایشان در فرض انتقال ژن از حیوان حرام گوشت به حیوان حلال گوشت، چنان چه ماهیت حیوان حلال گوشت، تغییر نکند، حکم آن نیز تغییر نمی کند، اما در فرض تغییر ماهیت و تبدیل آن به حیوان حرام گوشت، حکم نیز به تبع این تغییر، متغیر خواهد بود.

از دیگر فقهای معاصر که در این مسأله صراحتاً اظهار نظر نموده اند، حضرت آیت الله خامنه ای است. ایشان در این مورد، حکم حیوان را تابع عنوانی دانسته اند که بر آن اطلاق می گردد (خامنه ای، شماره استفتاء 5mz5p7m: مورخ ۱۴۰۰/۴/۱۴). به تعبیر دیگر، ایشان بر فرض اطلاق عنوان سابق بر حیوان، حکم آن را همچنان باقی می دانند و بر فرض صدق عنوان جدید، حکم را متغیر می شمارند.

آیت الله مکارم شیرازی نیز بر این عقیده اند که احکام، تابع موضوعات خود می باشند؛ لذا اگر حیوان به حیوانی دیگر بدل شود، حکم حیوانی که به آن تبدیل شده را خواهد داشت (مکارم شیرازی، تاریخ استفتاء ۱۴۰۱/۷/۲۶).

بر مبنای این اقوال می توان گفت از دیدگاه فقهای مزبور، حکم حیوان تراریخته پس از تغییر ماهیت، دائر مدار عنوان عرفی آن است.

۲-۱-۳- دیدگاه فقهای متقدم

اگرچه مسأله حاضر، به واسطه مستحدثه بودن موضوع، به نحو صریح در کتب فقهی پیشینیان ذکر نگردیده است، اما مسأله فقهی مشابهی که در استنباط حکم مسأله حاضر می تواند بسیار راهگشا باشد، فرضی است که از آمیزش حیوان حلال گوشت و حرام گوشت، بجهای حاصل شود. از آن جهت که فرض مذکور، یعنی حالتی که حیوان متولد، حاصل مجامعت حیوان حلال گوشت و حرام گوشت باشد، بسیار شبیه فرضی است که حیوان تراریخته، حاصل انتقال ژن از حیوان حلال گوشت به حرام گوشت و یا بر عکس این صورت یعنی انتقال ژن از حرام گوشت به حلال گوشت باشد. البته لازم

چنین کارایی و فواید عقلایی حتی بر فرض انتقال ژن از حیوان حرام گوشت به حلال گوشت و تغییر ماهیت آن نمی توان این فعل را نوعی تضییع مال به شمار آورد.

به ذکر است که هدف از تشبیه دو مسأله مزبور در این موضع، تسرّی حکم به واسطه قیاس باطل نیست؛ بلکه نظر به آن که در طی دوران لقاح و تشکیل نطفه، فرایند انتقال ژن از والدین به کودک صورت می پذیرد، تا جایی که یکی از شیوه های ساده انتقال ژن و تولید حیوان تراریخته نیز استفاده از اسپرم به عنوان حامل ترانس ژن به تخمک می باشد (اقبال و همکاران، ۱۳۸۸؛ قلی یان امیری و همکاران، ۱۳۹۳؛ نصر اصفهانی، ۱۳۸۸)، به واسطه الغای خصوصیت می توان گفت انتقال ژن، خواه از طریق فرایند لقاح صورت گیرد و خواه از طرق تکنولوژی نوین ترانس ژنریس در هر حال، اثر واحدی دارد و آن انتقال صفات ژنتیکی است؛ لذا می توان حکم مسأله حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت را به حیوان تراریخته نیز تسرّی داد. در ادامه، به بررسی اقوال مختلف در رابطه با حکم حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت و بررسی ادله هر قول با تطبیق آن بر مسأله حاضر می پردازیم.

۳-۱-۳- اقوال مختلف در رابطه با حکم حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت با تطبیق بر مسأله حکم حیوان تراریخته

با بررسی کتب فقهی، آن چه در رابطه با حکم حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت به دست می آید، وجود دو دیدگاه فقهی است: برخی به محوریت عنوان عرفی حیوان در تعیین حکم آن قائل شده اند و در مقابل، برخی به نحو مطلق، بر حرمت چنین حیوانی فتوا داده اند. در ادامه به بررسی هر یک از این دو قول و ادله آن می پردازیم.

الف: دیدگاه حرمت حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت و ادله آن

در مسأله حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت برخی بر این عقیده اند که اقوی، حرمت متولّد از حیوان حلال و حرام است. ایشان در اثبات مدّعی خویش به ادله ای چون قیاس اولویت و اصل عدم تذکّیه استناد جسته اند. در ادامه به بررسی میزان اعتبار هر یک از این ادله می پردازیم.

دلیل اول: قیاس اولویت

فقهای که در مسأله حیوان متولد از حلال گوشت و حرام گوشت، به حرمت حیوان حکم نموده اند، به منظور اثبات مدّعی خویش، حیوان مزبور را با گوسفند مرتضع از شیر خوک قیاس نموده اند. با این بیان که در شرع مقدّس، در فرضی که گوسفندی از شیر خوک، ارتضاع نموده و به واسطه آن قوّت گیرد بر حرمت گوسفند و نسل آن حکم شده است؛ بنابراین در حالتی که نطفه حیوان از حرام گوشتی چون خوک، شکل گرفته باشد، به طریق اولی، حکم حرمت جاری می باشد (انصاری، ۱۴۱۵: ۹۶/۵؛ آملی، ۱۳۸۰: ۳۸۰/۱).

چنین دیدگاهی را شاید بتوان در رابطه با حیوان ترا ریخته ای که انتقال ژن در آن از حیوان حرام گوشت به حلال گوشت صورت پذیرفته نیز مطرح نمود. با این بیان که آن را با گوسفند مرتضع از شیر خوک، قیاس نموده و بگوئیم: وقتی در رابطه با گوسفندی که صرفاً از شیر خوک ارتضاع نموده و ماهیّت آن تغییری نکرده است، حکم به حرمت شود در رابطه با حیوان ترا ریخته ای که منشأ ژن آن از حیوان حرام گوشت بوده و تغییر ماهوی نیز داده است به طریق اولی، حکم حرمت ثابت است.

در پاسخ به این استدلال باید گفت: چنین قیاسی در این موضع، اعتبار ندارد؛ از آن جهت که چنین قیاسی حتی در مسأله مشابه آن، یعنی حالتی که گوسفند از شیر سگ، ارتضاع نموده باشد نیز اعتبار ندارد. بلکه حکم حرمت گوسفند و نسل آن در فرض ارتضاع از شیر خوک بر مبنای نصوص موجود در این مسأله می باشد و فقها حکم مزبور را صرفاً مختصّ همین مورد دانسته و تعدی آن به موارد دیگر را جایز نمی دانند. تا جایی که ایشان حتی در فرض ارتضاع گوسفند از شیر سگ نیز این حکم را ثابت ندانسته اند (شهید ثانی، ۱۴۱۴: ۵۳۴/۳؛ کاشف الغطاء، ۱۴۲۳: ۲۱/۳؛ وجدانی فخر، ۱۴۲۶: ۳۶۷/۱۴؛ مکارم شیرازی، ۱۴۲۷: ۲۹/۱؛ عاملی، ۱۴۲۷: ۳۲۲/۸)، به تعبیر دیگر، اگرچه سگ نیز همچون خوک ذاتاً نجس است، اما در این حالت، فقها مبنا را بر استصحاب حلیّت در

فرض شک در حرمت قرار داده‌اند (شهید ثانی، ۱۴۱۰: ۲۹۴/۷؛ وجدانی فخر، ۱۴۲۶: ۳۶۷/۱۴؛ عاملی، ۱۴۲۷: ۳۲۲/۸؛ سبزواری، ۱۴۲۳: ۶۰۵/۲).

دلیل دوم: اصل عدم تذکيه

در مسأله حیوان متولد از حلال گوشت و حرام گوشت، برخی مستند حرمت حیوان را اصل عدم تذکيه دانسته‌اند. با این بیان که وقتی در حکم حیوان مزبور، تردید حاصل شود، اصل، عدم قابلیت تذکيه در حیوان مشتبّه است؛ در نتیجه، خوردن گوشت آن حرام می‌باشد (آملی، ۱۳۸۰: ۳۸۰/۱). این استدلال، ممکن است در مسأله حاضر، یعنی حکم حیوان تراریخته نیز جاری گردد؛ با این بیان که حلیّت حیوان تراریخته، منوط به قابل تذکيه بودن آن است و در فرضی که به واسطه تغییر ماهوی آن، قابلیت تذکيه مشکوک باشد، اصل، عدم قابلیت تذکيه بوده و در نتیجه خوردن گوشت آن حرام می‌باشد.

در پاسخ به چنین استدلالی باید گفت: اولاً، به واسطه اصل عدم تذکيه نمی‌توان بر حرمت حیوان، حکم راند؛ چرا که حرمت یا ذاتی است یا عرضی. به تعبیر دیگر، حرمت حیوان یا به لحاظ عروض مرگ بدون تذکيه است که چنین فرضی نسبت به حیوانی متصور است که ذاتاً حلال باشد. از سوی دیگر، حرمت ذاتی نیز مربوط به حیوان حرام گوشت می‌باشد. در فرض مزبور یعنی حیوان مشتبّه، حرمت عرضی به واسطه تذکيه رفع می‌گردد و تردید در بقای حرمت ذاتی اساساً مشکوک است و از آنجا که چنین تردیدی، شبهه حکمیّه به شمار می‌رود، مجرای اصل برائت می‌باشد (خوانساری، ۱۴۰۵: ۱۳۷-۱۳۶؛ آملی، ۱۴۰۶: ۵۸/۲). ثانیاً، باید توجه داشت که تذکيه، مختص حیوانات حلال گوشت نمی‌باشد تا این که در فرض تردید در حلیّت حیوان مشتبّه، اصل مزبور را جاری نموده و مطابق آن بر حرمت حیوان حکم نمائیم. بلکه بجز در حیوان نجس العین، در تمامی حیوانات، تذکيه محقق می‌گردد و ثمره آن در حلیّت تصرفات غیر از اکل، به چشم می‌خورد (خوانساری، ۱۴۰۵: ۱۳۷-۱۳۶؛ آملی، ۱۳۸۰: ۳۱۴/۱؛ روحانی،

۱۴۱۲: ۱۰۳/۲۴-۱۰۲). در ارتباط با شبهه نحس العین بودن حیوان مشتبّه نیز بنابر اصل طهارت، حیوان، طاهر به شمار می رود (علامه حلّی، ۱۴۱۹: ۲۷۲/۱؛ شهید ثانی، ۱۴۱۰: ۲۸۶/۱؛ خوانساری، ۱۳۱۱: ۱۶۳/۴؛ نراقی، ۱۴۲۰: ۱۲۳؛ گلپایگانی، ۱۴۱۳: a: ۱۰۰). ثالثاً، حتّی چنان چه بپذیریم غیر ماکول اللحم، تذکّیه پذیر نمی باشند در این فرض، تردید در تذکّیه یا عدم آن، مسبّب از شکّ در حلیّت خوردن گوشت حیوان یا حرمت آن می باشد. در نتیجه، اصاله الاباحه مقدّم گردیده و شکّ در قبول تذکّیه را رفع می نماید. به تعبیر دیگر، اصاله الحلّ جاری در موضوع، مقدّم بر اصل عدم تذکّیه است؛ از آن جهت که اصاله الحلّ از قبیل اصل سببی و اصل عدم تذکّیه، اصل مسبّبی است و اصل سببی، مقدّم بر اصل مسبّبی می باشد (روحانی، ۱۴۱۲: ۱۰۳/۲۴-۱۰۲)؛ لذا تمسّک به اصل عدم تذکّیه نیز در جهت اثبات حرمت حیوان مشتبّه صحیح نمی باشد.

ب: دیدگاه تبعیّت حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت از عنوان عرفی و ادله آن

همانگونه که قبلاً بیان شد، برخی از فقها بر این عقیده اند که حکم حلیّت و یا حرمت حیوان متولّد از حلال گوشت و حرام گوشت، تابع عنوانی است که عرفاً بر آن صادق است؛ به طوری که اگر اسم حیوان حلال بر آن صادق باشد، حلال و در فرضی که نام حیوان حرام بر آن صادق باشد، حرام خواهد بود. به عنوان نمونه، چنان چه از آمیزش گوسفند و خوک، بچه ای حاصل آید در فرض آن که عرفاً نام گوسفند بر آن اطلاق گردد، حلال است و در فرض اطلاق نام خوک، حرام خواهد بود (شهید ثانی، ۱۴۰۲: ۴۳۶/۱؛ بحرانی، ۱۴۰۵: ۲۱۲/۵؛ نجفی، ۱۳۸۰: ۳۳۳؛ سبحانی، ۱۳۹۴: ۵۱۴/۳).

این قول، همان قولی است که برخی از فقهای معاصر در رابطه با حکم حیوان تراریخته پس از تغییر ماهوی، ارائه داده اند. به تعبیر دیگر، در هر دو مسأله، حکم حیوان مشتبّه، دائر مدار عنوان عرفی آن دانسته شده است.

دلیل: تبعیّت احکام شرعی از اسماء و عناوین

مطابق یک قاعده کلی، احکام شرعی، تابع اسماء و عناوین می باشند (انصاری، ۱۴۳۱: ۳/۳۰۲-۲۹۴؛ نراقی، ۱۴۱۵: ۱/۳۰۹؛ طباطبائی، ۱۴۱۸: ۲/۱۳۶؛ فاضل هندی، ۱۴۱۶: ۱/۴۷۱؛ بروجردی، ۱۴۲۷: ۱/۱۲۵). حال، چنان چه در گزاره شرعی، موضوع و عنوان از مخترعات شرع به شمار رود، تفسیر موضوع و تطبیق آن بر عهده شرع می باشد. به عنوان مثال، در شناخت واژگانی چون «صلاه» از آن جهت که شارع آن را در معنای خاص به کار برده است مرجع، شرع است و عرف در تفسیر آن نقشی نخواهد داشت. اما چنان چه موضوع و عنوان حکم شرعی، از عرف گرفته شده باشد مرجعیت، با عرف خواهد بود (نجفی، ۱۴۳۱: ۱۱/۶۵-۶۴). به عبارت دیگر، عرف، مرجع لفظی است که شارع برای آن معیاری مشخص نکرده باشد (نجفی، ۱۴۳۱: ۲۹/۲۹۰؛ ابن ادریس حلی، ۱۴۱۰: ۱/۴۸۲؛ شهید ثانی، ۱۴۱۳: ۱۴/۱۸۰؛ مجلسی دوم، ۱۴۰۴: ۲۲/۳۰۵؛ طباطبائی، ۱۴۱۸: ۱۶/۱۰۳؛ روحانی، ۱۴۱۲: ۲۵/۴۹۴) و علاوه بر مرجعیت عرف در تشخیص موضوعات عرفی، به طور کلی، بررسی کلیات و تشخیص مصادیق نیز در این مورد بر عهده عرف است (خیمینی، ۱۴۱۰: ۱/۳۸۷).

حال نکته ای که در ارتباط با موضوع مورد بحث یعنی حلیت یا حرمت حیوانات تراریخته باید مدنظر قرار داد، این است که در بحث مأكولات،^۱ اغلب، موضوعات عرفی است و شارع مقدس در ارتباط با آن اظهار نظر نکرده است؛ در نتیجه، تشخیص آن بر عهده عرف می باشد. لذا در تعیین این مسأله که حیوان تراریخته تغییر ماهیت یافته، از مصادیق کدام حیوان محسوب می شود به تشخیص عرف و فهم عرفی رجوع می شود و پس از احراز عنوان عرفی، نظر به رابطه رابطه علی و معلولی موضوع و حکم (موسوی بجنوردی، ۱۴۰۱: ۱/۱۷۵؛ محقق داماد، ۱۴۰۶: ۴/۵۵)، حکم شرعی متناسب با عنوان

۱. واضح و مبرهن است که در این موضع، اثبات حلیت یا حرمت برای حیوان تراریخته به منظور اثبات جواز یا عدم جواز انتفاع از فرآوردهای آن همچون گوشت و شیر و ... می باشد؛ لذا بحث حاضر در تقسیم بندی کلی، ذیل عنوان مأكولات واقع می شود.

عرفی حیوان تراریخته بر آن مترتب می گردد. به تعبیر دیگر، حیوان تراریخته، مشمول عموم ادله حاکم بر عنوان عرفی اش می گردد. به عنوان نمونه، چنان چه عرف، حیوان تراریخته را مصداقی از خوک به شمار آورده و این عنوان را بر آن صادق بداند، در استنباط حکم، این تشخیص عرفی معتبر خواهد بود؛ لذا عموم ادله حاکم بر حرمت خوک، حیوان تراریخته معنون به عنوان خوک را نیز شامل می گردد.

به نحو خلاصه می توان گفت که در مسأله حاضر، از سویی، حکم به حرمت حیوان ترانس ژنیک، بلا وجه محسوب می شود و از سوی دیگر، در این فرض، نظر به آن که انتقال ژن و تغییر ژنتیکی، ماهیتی جدید به حیوان بخشیده است اثبات حکم سابق بر حیوان تراریخته، صحیح نمی باشد. از آن حیث که حکم سابق، متعلق به ماهیت سابق بوده و با زوال ماهیت، حکم نیز زایل گردیده است؛ لذا ماهیت جدید، حکم جدید و متناسب با آن را اقتضا می کند. در نتیجه، قول صحیح آن است که حکم حیوان تراریخته را بر فرض تغییر ماهوی، دائر مدار، عنوان عرفی آن بدانیم.

۲-۳- میزان تأثیر تغییرات صوری در حلیت یا حرمت حیوان تراریخته

چنان که بیان شد تغییرات صوری، اصلاح ژنتیکی است که بدون تغییر ماهوی حیوان، صرفاً ایجاد یا زوال وصفی را در آن به دنبال می آورد. حال سؤال این است که آیا چنین امری می تواند در حکم مختصّ به حیوان مؤثر واقع گردد یا خیر؟

در پاسخ به سؤال مذکور، آیت الله مکارم شیرازی از فقهای معاصر، حکم حیوان تراریخته را تابع عنوان عرفی آن دانسته است. ایشان دلیل این امر را تبعیت احکام از عناوین و اسماء دانسته اند (مکارم شیرازی، تاریخ استفتاء: ۱۴۰۱/۷/۲۶).^۱ علاوه بر این دلیل، روایت حماد بن عثمان و اصل استصحاب نیز می تواند مستندی بر این حکم، واقع شود که در ادامه به بررسی هر یک از این ادله می پردازیم.

۱-۲-۳- تبعیت احکام شرعی از اسماء و عناوین

۱. علیرغم استفتاء نویسندگان از مراجع عظام، تنها آیت الله مکارم شیرازی در این مسأله صراحتاً اظهار نظر نمودند.

با توجه به تفصیل این مسأله در بحث سابق، در این بخش صرفاً به بیان مختصری در رابطه با آن می پردازیم. چنان که ذکر شد، احکام شرعی، تابع اسماء و عناوین می باشند (انصاری، ۱۴۳۱: ۳۰۲/۳ - ۲۹۴؛ نراقی، ۱۴۱۵: ۱/۳۰۹؛ طباطبائی، ۱۴۱۸: ۲/۱۳۶؛ فاضل هندی، ۱۴۱۶: ۱/۴۷۱؛ بروجردی، ۱۴۲۷: ۱/۱۲۵). در نتیجه، با توجه به آن که در این فرض، عنوان و موضوع حکم تغییری نکرده است به تبع آن، حکم نیز تغییر نخواهد کرد؛ لذا حکم شرعی متناسب با عنوان عرفی حیوان تراریخته بدون توجه به تغییرات ژنتیکی حاصل در آن بر آن مترتب می گردد. به تعبیر دیگر، حیوان تراریخته، مشمول عموم ادله حاکم بر عنوان عرفی اش می گردد.

۲-۳- اصل استصحاب

یکی از ادله ای که استناد به آن به در این موضع، محتمل می باشد اصل استصحاب است. با این بیان که زمانی که در حکم حیوان تراریخته به واسطه ایجاد یا زوال وصف ناشی از تراریختگی، تردید شود با توجه به ثبات ماهیت آن، بر مبنای اصل استصحاب، به بقای حکم سابق جاری بر حیوان، حکم می گردد.

البته باید توجه نمود که تمسک به اصل استصحاب به عنوان یکی از اصول عملیه در فرضی جایز است که دلیل اجتهادی بر آن مسأله نباشد؛ چراکه مجرای اصول عملیه، فرضی است که نسبت به حکم واقعی تردید باشد؛ در نتیجه، با آمدن دلیل اجتهادی که حاکی از حکم واقعی است، موضوع اصول عملیه منتفی می گردد (انصاری، ۱۴۳۱: ۱۱/۲). در مسأله حاضر، حیوان تراریخته تحت هر عنوانی که واقع شود، مشمول عموم ادله شرعی حاکم بر آن عنوان می گردد؛ لذا در جایی که می توان به عمومیت دلیل اجتهادی تمسک جست اجرای استصحاب به عنوان اصل عملی، بلا وجه می باشد.

۳-۲-۳- صحیحہ حماد بن عثمان

یکی از مهم ترین ادله شرعی که در این باب می توان بدان تمسک نمود صحیحہ حماد بن عثمان در رابطه با حکم کثرت می باشد. در این روایت چنین آمده است: «قُلْتُ

لَأَبَى عَبْدَ اللَّهِ (ع) جُعِلَتْ فِدَاكَ الْحَيَاتَانُ مَا يُؤْكَلُ مِنْهَا فَقَالَ مَا كَانَ لَهُ قَشْرٌ قُلْتُ جُعِلَتْ فِدَاكَ مَا تَقُولُ فِي الْكَنْعَتِ فَقَالَ لَا بَأْسَ بِأَكْلِهِ قَالَ قُلْتُ لَهُ فَإِنَّهُ لَيْسَ لَهُ قَشْرٌ فَقَالَ لِي بَلَى وَ لَكِنَّهَا سَمَكَةٌ سَيِّئُ الْخُلُقِ تَحْتَكُ بِكُلِّ شَيْءٍ وَإِذَا نَظَرْتُ فِي أَصْلِ أُذُنِهَا وَجَدْتُ لَهَا قِشْرًا» (کلینی، ۱۴۰۷: ۶/۲۱۹).

چنان که ملاحظه می گردد، در این خبر، در ارتباط با کنعت که نوعی از ماهی است که در اصل، فلس دار بوده و فلس آن به واسطه برخورد با سنگ، زایل گردیده است، امام (ع) خوردن آن را بلا اشکال دانسته است. به تعبیر دیگر، ایشان اصل خلقت این قسم از آبزیان را در تعیین حکم آنان مؤثر دانسته است.

در توضیح این مطلب باید گفت که مطابق قول مشهور فقهی، معیار حلیت ماهیان، وجود فلس در آنان می باشد (شهید ثانی، ۱۴۱۳: ۱۰/۱۲؛ طباطبائی، ۱۴۱۸: ۱۳/۳۶۲؛ سبزواری، ۱۴۲۳: ۲/۵۹۶؛ فیض کاشانی، ۱۳۹۴: ۲/۱۸۴). از سویی، روایت فوق، ملاک فلس دار بودن ماهی را اصل خلقت او دانسته است؛ لذا در فرضی که فلس به واسطه عارضه ای زایل شده باشد، همچنان حکم حلیت ماهی را ثابت می داند. حال اگرچه در روایت، دلیل زوال فلس، برخورد ماهی با سنگ، بیان شده است، اما عرفاً چنین چیزی در حکم مسأله دخیل نمی باشد؛ لذا به واسطه الغای خصوصیت می توان گفت در فرض زوال فلس ماهی، در اثبات حکم به اصل خلقت آن رجوع می شود؛ خواه چنین عارضه ای به واسطه برخورد با سنگ حاصل شده باشد، یا به هر سبب دیگر. مؤید این قول، اطلاق کلام فقهاست از آن حیث که ایشان به نحو مطلق در فرض زوال فلس بدون توجه به دلیل و نحوه آن، ملاک حکم را اصل خلقت ماهی دانسته اند (اصفهانی، ۱۴۲۲: ۶۱۴؛ خمینی، ۱۳۸۵: ۲/۱۵۵؛ سبزواری، ۱۴۱۳: ۲۳/۱۱۶؛ گلیپایگانی، ۱۴۱۳: ۲/۲۲۵؛ صافی، ۱۴۱۶: ۲/۲۹۳).

بنابراین می توان گفت چنان چه دستکاری ژنتیکی در ماهی، وصف فلس دار بودن را زایل نماید در اثبات حکم ماهی تراریخته بدون توجه به تغییر ژنتیکی به وجود آمده، اصل خلقت ماهی لحاظ می گردد. حال، در جایی که زوال عارضی وصفی چون فلس

دار بودن که به نحوی در حکم اولیه ماهی نیز دخیل است^۱ تأثیری در حکم آن نداشته باشد، چنین حکمی در رابطه با اوصاف عارضی دیگر که نقشی در حکم اولیه ندارند به طریق اولی ثابت است.

لذا از آن چه بیان گردید می توان نتیجه گرفت که چنان چه تغییر ژنتیکی صرفاً وصفی را از حیوان زایل نماید، یا آن را واجد وصفی سازد بدون آن که تغییری در ماهیت آن صورت پذیرد^۲ حکم حیوان بر مبنای اصل خلقت آن تعیین می گردد و تغییر ژنتیکی نمی تواند عاملی برای تغییر حکم به شمار رود.

نتیجه گیری

مقاله حاضر در راستای بررسی میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در حلیت یا حرمت حیوان تراریخته به نتایج ذیل دست یافت:

۱- در فرایند تولید حیوانات تراریخته، ساختار حیوان تحت پروسه تأثیر انتقال ژن، دستخوش تغییر می گردد. این تغییر، گاه به نحو صوری و با ایجاد یا زوال وصف در حیوان نمود می کند و گاه ماهیت حیوان را متحول می سازد.

۲- چنان چه اصلاح ژنتیکی، تغییر ماهیت حیوان را به دنبال آورد، حکم حیوان تراریخته به تناسب ماهیت جدید آن تغییر خواهد کرد.

۳- در فرضی که اصلاح ژنتیکی بدون تغییر ماهوی حیوان صرفاً اوصاف آن را تحت تأثیر قرار دهد، حکم حیوان تراریخته همان حکم قبل از وقوع تغییر ژنتیکی خواهد بود.

۱. مشهور فقها، حلیت ماهی را منوط به فلس دار بودن آن دانسته و در فرض عدم فلس، بر حرمت ماهی حکم نموده اند (شهید ثانی، ۱۴۱۳: ۱۰/۱۲؛ طباطبائی، ۱۴۱۸: ۳۶۲/۱۳؛ سبزواری، ۱۴۲۳: ۵۹۶/۲؛ فیض کاشانی، ۱۳۹۴: ۱۸۴/۲).

۲. به عنوان نمونه در مثال سابق، ماهی خواه فلس دار باشد خواه بدون فلس، در هر صورت، ماهیت آن یکی است و هر دو تحت عنوان ماهی شناخته می شوند.

واکاوای میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در جواز مصرف فرآورده های حیوان تراریخته — ۲۵

۴- به نحو کلی در فرض وقوع تغییر ماهوی در حیوان تراریخته، اصلاح ژنتیکی عاملی برای تغییر حکم حیوان به شمار خواهد رفت.

منابع

- آملی، میرزا محمدتقی (۱۳۸۰ق)، **مصباح الهدی فی شرح العروه الوثقی**، ج ۱، تهران: مؤلف.
- آملی، میرزا هاشم (۱۴۰۶ق)، **المعالم المأثوره**، ج ۲، قم: مؤلف.
- ابن ادریس حلی، محمد بن منصور (۱۴۱۰ق)، **السرائر الحاوی لتحریر الفتاوی**، ج ۱، چ ۲، قم: مؤسسه النشر الاسلامی.
- اصفهانی، سید ابوالحسن (۱۴۲۲ق)، **وسيله النجاه**، قم: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (ره).
- اقبال، سعید شاهین؛ قانندی، کامران؛ فروزان فر، محسن؛ حاجیان، مهدی؛ حسینی، سید مرتضی؛ نصر اصفهانی، محمد حسین (۱۳۸۸)، **مروری بر دانش و تکنولوژی انتقال ژن در حیوانات مزرعه ای**، نشریه یاخته، ۲ (۴۲)، ۸۷-۷۸.
- الهیاری فرد، نجف (۱۳۹۲)، **بررسی دیدگاه های اسلامی (شیعه) درباره مصرف محصولات تراریخته**، نشریه اخلاق و تاریخ پزشکی، ۱/۶، ۸۳-۷۵.
- انصاری (شیخ)، مرتضی بن محمدامین (۱۴۱۵ق)، **کتاب الطهاره**، ج ۵، قم: کنگره جهانی بزرگداشت شیخ اعظم انصاری.
- انصاری (شیخ)، مرتضی بن محمدامین (۱۴۳۱ق)، **فرائد الاصول**، ج ۳، چ ۱۲، قم: مجمع الفکر الاسلامی.
- باقری، عبدالرضا (۱۳۸۶)، **اصول بیوتکنولوژی گیاهی**، مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.
- بحرانی، یوسف بن احمد (۱۴۰۵ق)، **الحدائق الناضره فی احکام العتره الطاهره**، ج ۵، قم: مؤسسه النشر الاسلامی.
- بروجردی، سید مهدی (۱۴۲۷ق)، **مصایح الاحکام**، ج ۱، قم: منشورات میثم التمار.
- جبعی عاملی (شهید ثانی)، زین الدین بن علی (۱۴۰۲ق)، **روض الجنان فی شرح ارشاد الاذهان**، ج ۱، قم: مرسسه النشر الاسلامی.
- جبعی عاملی (شهید ثانی)، زین الدین بن علی (۱۴۱۰ق)، **الروضه البهیه فی شرح اللمعه الدمشقیه**، ج ۱ و ۷، قم: کتابفروشی داوری.
- جبعی عاملی (شهید ثانی)، زین الدین بن علی (۱۴۱۳ق)، **مسالك الافهام الی تنقیح شرائع الاسلام**، ج ۱۲ و ۱۴، قم: مؤسسه المعارف الاسلامیه.

- جبعی عاملی (شهید ثانی)، زین الدین بن علی (۱۴۱۴ق)، **حاشیه الارشاد**، ج ۳، قم: مؤسسه النشر الاسلامی.
- حلی (علامه)، حسن بن یوسف (۱۴۱۹ق)، **نهایه الاحکام فی معرفه الاحکام**، ج ۱، قم: مؤسسه آل البيت عليهم السلام.
- خامنه‌ای (آیه الله)، سید علی (۱۴۰۰)، **استفتائات**.
- خمینی (امام)، سید روح الله (۱۳۸۵)، **تحریر الوسیله**، ج ۲، قم: دار العلم.
- خمینی (امام)، سید روح الله (۱۴۱۰ق)، **کتاب البیع**، ج ۱، تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (ره).
- خوانساری، آقا حسین بن محمد (۱۳۱۱ق)، **مشارق الشموس فی شرح الدروس**، ج ۴، بیروت: مؤسسه آل البيت عليهم السلام لاحیاء التراث.
- خوانساری، سید احمد (۱۴۰۵ق)، **جامع المدارک فی شرح المختصر النافع**، ج ۵، ج ۲، قم: اسماعیلیان.
- روحانی، سید صادق (۱۴۱۲ق)، **فقه الصادق (ع)**، ج ۲۴ و ۲۵، قم: دار الکتاب.
- رهنما، حسن؛ سنجریان، فروغ (۱۳۹۰ ش)، **اخلاق زیستی در مهندسی ژنتیک**، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۳، ۸۲-۷۳.
- سبحانی تبریزی، جعفر (۱۳۹۴)، **استفتائات**، ج ۳، قم: مؤسسه امام صادق (ع).
- سبزواری، محمدباقر (۱۴۲۳ق)، **کفایه الاحکام**، ج ۲ و ۲۳، اصفهان: مهدوی.
- صافی، لطف الله (۱۴۱۶ق)، **هدایه العباد**، ج ۲، قم: دار القرآن الکریم.
- طباطبائی (صاحب ریاض)، سید علی (۱۴۱۸ق)، **ریاض المسائل فی بیان الاحکام بالدلائل**، ج ۲، ۱۳ و ۱۶، قم: مؤسسه آل البيت عليهم السلام.
- عاملی، سید محمدحسین (۱۴۲۷ق)، **الزبدہ الفقہیہ فی شرح الروضه البهیہ**، ج ۴، ج ۴، قم: دار الفقه.
- علیدوست، ابوالقاسم؛ حسینی کمال آبادی، سید مرتضی (۱۳۹۵)، **مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته**، فصلنامه تخصصی دین و قانون، ۱۴، ۴۸-۱۱.
- غنی زاده، مهدیه؛ طباطبائی، فاطمه (۱۳۹۷)، **حکم تکلیفی تولید محصولات تراریخته از منظر فقه امامیه**، نشریه مهندسی ژنتیک و ایمنی زیستی، ۲/۷، ۲۷۹-۲۶۸.

واکاوی میزان اثربخشی اصلاح ژنتیکی در جواز مصرف فرآورده های حیوان ترا ریخته — ۲۷

- فاضل هندی، محمد بن حسن (۱۴۱۶ق)، **كشف اللثام و الابهام عن قواعد الاحكام**، ج ۱، قم: مؤسسه النشر الاسلامی.

- فیض کاشانی، محمد محسن (۱۳۹۴)، **مفاتیح الشرائع**، ج ۲، قم: کتابخانه آیه الله العظمی مرعشی نجفی (ره).

- قلیان امیری، هاجر؛ اسماعیلی، ابوالقاسم؛ قانادی، کامران (۱۳۹۳)، **تکنیک انتقال ژن از طریق اسپرم**، Genetics in the Third Millennium، ۲.

- کاشف الغطاء، احمد بن علی (۱۴۲۳ق)، **سفينه النجاه و مشکاه الهدی و مصباح السعادات**، ج ۳، نجف اشرف: مؤسسه کاشف الغطاء.

- کلینی، محمد بن یعقوب (۱۴۰۷ق)، **الکافی**، ج ۶، چ ۴، تهران: دار الکتب الاسلامیه.

- مجلسی (علامه)، محمدباقر (۱۴۰۴ق)، **مرآه العقول فی شرح اخبار آل الرسول**، ج ۲۲، چ ۲، تهران: دار الکتب الاسلامیه.

- محقق داماد، سید مصطفی (۱۴۰۶ق)، **قواعد فقه**، ج ۴، چ ۱۲، تهران: مرکز نشر علوم اسلامی.

- مکارم شیرازی، ناصر (۱۴۰۱)، **استفتانات**.

- مکارم شیرازی، ناصر (۱۴۲۷ق)، **استفتانات جدید**، ج ۱، قم: مدرسه الامام علی بن ابیطالب (ع).

- موسوی بجنوردی، سید محمد (۱۴۰۱ق)، **قواعد فقهیه**، ج ۱، چ ۳، تهران: مؤسسه عروج.

- موسوی گلپایگانی، سید محمدرضا (۱۴۱۳ق)، **هدایه العباد**، ج ۲، قم: دار القرآن الکریم.

- موسوی گلپایگانی، سید محمدرضا (۱۴۱۳ق)، **نتایج الافکار فی نجاسه الکفار**، قم: دار القرآن الکریم.

- نجفی (صاحب جواهر)، محمدحسن (۱۴۳۱ق)، **جواهر الکلام فی شرح شرائع الاسلام**، ج ۱۱ و ۲۹، چ ۷، بیروت: دار إحياء التراث العربی.

- نجفی، عبدالنبی (۱۳۸۰ق)، **المعالم الزلفی فی شرح العروه الوثقی**، قم: المطبعة العلمیه.

- نراقی، مولی احمد (۱۴۱۵ق)، **مستند الشیعه فی احکام الشریعه**، ج ۱، قم: مؤسسه آل البیت (ع).

- نراقی، مولی محمد مهدی (۱۴۲۰ق)، **لوامع الاحکام فی فقه شریعه الاسلام**، قم: انتشارات اسلامی.

- نصر اصفهانی، محمدحسین (۱۳۸۸)، **بررسی کارایی انتقال ژن از طریق اسپرم (SMGT) در تولید آزمایشگاهی رویان های ترا ریخته بز**، پژوهشکده علوم سلولی (رویان).

- نوری دلوثی، محمدرضا؛ نیک پور، پروانه (۱۳۸۱)، **حیوانات ترانس ژنیک**، مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۶، ۵۱۸-۵۰۲.

- وجدانی فخر، قدرت الله (۱۴۲۶ق)، الجواهر الفخريه فی شرح الروضه البهيه، ج ۲، ج ۱۴، قم: سماء قلم.

- Blanchard A, Kelly M. 2005. **Trangenic animals**. An Interactive Qualifying Project Report Submitted to the Faculty of Worcester Polytechnic Institute, 58.
- Crawford N, Vandebroek A. 2011. **Transgenic animals and society**. An Interactive Qualifying Project Report Submitted to the Faculty of Worcester Polytechnic Institute, 47.
- Houdebine LM. 2003. **Animal Transgenesis and cloning**. New York: John Wiley and Sons pub.
- Houdebine LM. 2002. **Animal transgenesis: recent data and perspectives**. Biochimie. 84: 1137-1141.
- Wall R J. 1996. **Transgenic livestock: progress and prospects for the future**. Theriogenology, 45-57.
- Wheeler MB, Choi S.J. 1997. **Embryonic stem cells and transgenic: recent advances**. Arch. Fac. Vet. UFRGS 25: 64-83.
- Wheeler MB, Walters EM, Clark SG. 2003. **Transgenic animals in biomedicine and agriculture: outlook for the future**. Animal Reproduction Science 79: 265-289.
- White, Rob. **Crimes against Nature: Environmental criminology and ecological justice**. 1st published. Willian Publishing. London. 2008.
- Young, Katherine. 2008. **The Minimum Core of Economic and Social Rights: A Concept in Search of Content**. Yale Journal of International law, 33 (1).