

## انتقادات اخلاقی بر مواد غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده

شیما بهنام‌منش<sup>۱\*</sup>، رضا عمانی سامانی<sup>۲</sup>

### مقاله‌ی مروری

#### چکیده

یکی از مهم‌ترین کارکردهایی که در همانندسازی حیوانات، به‌ویژه به روش انتقال هسته‌ی سلول بالغ، برشمرده شده است، موضوع تکثیر حیوانات دارای خصایص ممتاز ژنتیکی یا حیوانات دستکاری شده‌ی ژنتیکی برای تولید مواد غذایی با کیفیت بالاتر و در مقیاسی وسیع‌تر است. به همین دلیل، امروزه، کشورهای پیشرفته به‌ویژه آمریکا ادعا کرده‌اند که در آینده‌ای نه چندان دور، مواد غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده‌ی زراعی در دسترس مصرف‌کنندگان قرار خواهد گرفت.

این امر باعث بروز نگرانی‌های بسیاری در جوامع مختلف، به‌ویژه در میان اخلاق‌گرایان، شده است. نقطه‌ی مشترک تمامی این نگرانی‌ها خطرات احتمالی همراه با مصرف این مواد غذایی بر روی سلامت انسان است. در این راستا، این انتقادات به‌طور خاص در چهارچوب اخلاق غذا و اصول آن و همچنین اصل احتیاط مطرح شده است.

از آن‌جا که ماهیت این مقاله مروری - تحلیلی است، براساس روش تحلیلی - توصیفی و با بررسی اسناد موجود درباره‌ی مواد غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده، سعی شده است تا ضمن ارائه‌ی تصویری کلی از اخلاق غذا و اصول آن، انتقادات اخلاقی مطرح شده درباره‌ی این موضوع بررسی شود.

در حال حاضر، عرضه‌ی این محصولات به‌دلیل عدم وجود قطعیت‌های علمی لازم و همچنین طرح ابهامات بسیار پیرامون عواقب احتمالی بلندمدت آن بر سلامت انسان، مغایر با اصل احتیاط و اصول اخلاق غذاست و از نظر اخلاقی موجه نمی‌باشد.

**واژگان کلیدی:** همانندسازی حیوانات، اخلاق غذا، اصل احتیاط

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد حقوق محیط زیست، گروه اپیدمیولوژی و سلامت باروری، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی و سلامت باروری، پژوهشگاه رویان

<sup>۲</sup> دانشجوی PhD اخلاق پزشکی، مرکز تحقیقات اخلاق و تاریخ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نشانی: بزرگراه رسالت، میدان بنی هاشم، خیابان حافظ شرقی، کدپستی ۱۶۶۵۶۵۹۹۱۱، تلفن: ۲۲۳۳۹۹۲۹

## مقدمه

از ابتدای خلقت، بشر درصدد دستیابی به حیواناتی با خصایص ژنتیکی ممتاز و عالی بوده است و برای این منظور راه‌هایی را پیموده است که به مرور با رشد علم و دانش او مترقی شده‌اند. از جمله‌ی این اقدامات می‌توان به تکنولوژی همانندسازی اشاره نمود که می‌تواند جایگزین روش‌های قدیمی اصلاح نژاد و جفت‌گیری انتخابی حیوانات بالغ که قرن‌ها جهت تولید نوزادان سالم و دارای خصایص منحصر به فرد حیوانات زراعی استفاده می‌شده‌اند، بشود. دلیل این امر این است که همانندسازی این قابلیت را دارد که روشی کارآمد و دقیق در جهت تولید و گسترش گله‌ای از این حیوانات ایجاد نماید.

اگرچه تکنیک همانندسازی حیوانات زراعی بیش‌تر از ۲۰ سال است که در این زمینه استفاده شده است، شیوه‌ی انتقال هسته، به‌ویژه به روش انتقال هسته‌ی سلول بالغ، تقریباً از سال ۱۹۹۶ آغاز شده و این امکان را به‌وجود آورده است که ویژگی‌ها و خصایص هر حیوان قابل پیش‌بینی شود. در روش تفکیک بلاستومر، حیوانات همانندسازی شده با وجود آن‌که کاملاً مشابه یکدیگر بودند، با والدشان تفاوت داشتند، در حالی که در این روش همانندساها به میزان بسیار بالایی مشابه حیوان زراعی‌دهنده‌ی هسته‌ی سلول هستند؛ از این رو، کشاورز یا شخص استفاده‌کننده‌ی آن می‌داند نتیجه چگونه خواهد شد.

به همین دلیل، امروزه، از جمله مهم‌ترین استفاده‌های قابل تصور برای همانندسازی حیوانات، تولید و تکثیر حیوانات زراعی با ژنوتایپی مطلوب و ممتاز است. این روش به تنهایی و هم به‌صورت مکمل می‌تواند به‌کار آید. بدین صورت که همانندسازی به تنهایی می‌تواند جهت تکثیر حیواناتی که دارای خصایص ممتاز هستند به‌کار رود. برای مثال، با همانندسازی یک گاو شیرده یا یک گوسفند پر پشم، می‌توان گله‌ای از آن‌ها را تولید کرد. از این رو، دامپروران

می‌توانند پس از بررسی کیفیت گوشت یا شیر یک حیوان زراعی، نسبت به همانندسازی آن اقدام کنند. چرا که این روش، تولید سریع این حیوانات را تضمین می‌نماید. از طرف دیگر، در درازمدت همانندسازی می‌تواند به‌صورت مکمل و همراه با روش‌های مربوط به اصلاح ژنتیکی مورد استفاده قرار بگیرد<sup>۱</sup> تا به مدد آن هسته‌ی سلولی احشامی با خصایص ویژه و جدید به تعداد بالا منتقل، تولید و تکثیر شوند. برای مثال، تولید حیوانات زراعی با توان مقاومت بالا در برابر بیماری‌ها یا تطبیق‌پذیری بالا با شرایط جوی و محیطی خاص یا تولید حیواناتی با ارزش غذایی بالاتر از مشابه آن‌ها در حالت طبیعی، از قبیل حیواناتی که سطح لاکتوز شیرشان پایین آورده شده تا برای افرادی که به آن حساسیت دارند آشنامیدنی گردد، از جمله موارد استفاده‌ی این تکنیک است.

با وجود تمامی فوایدی که می‌توان برای این تکنیک برشمرد، باید گفت که از منظر اخلاقی انتقادات و نگرانی‌هایی نسبت به اعمال این روش برای تولید فرآورده‌های غذایی مطرح شده است. در این مقاله هدف بر آن است تا با روشی تحلیلی و توصیفی به بیان وضعیت این‌گونه فرآورده‌های غذایی از منظر اخلاق پرداخته شود.

## ۱- چستی اخلاق غذا

یکی از مهم‌ترین نقش‌های ما در زندگی روزانه، نقش مصرف‌کننده است. می‌توان مفهوم مصرف را برحسب دامنه‌ی انجام آن در سه دسته‌ی ذیل تقسیم‌بندی کرد:

- مصرف آزمایشی<sup>۲</sup> که به‌دلیل جدید بودن کالا یا خدمتی تمایل به مصرف آن وجود دارد.
- مصرف تصادفی<sup>۳</sup> که مبادرت به آن برای فرد ضروری و لازم نیست، اما وی بر حسب عادت در برخی

<sup>۱</sup> به حیواناتی که به این شیوه تولید می‌گردند، Transgenic Clones می‌گویند.

<sup>۲</sup> Experimental consumption

<sup>۳</sup> Occasional consumption

می‌گیرد و همچنین فرآیندها و موادی که در تهیه‌ی آن استفاده می‌شود، است (۳).

همان‌طور که اشاره شد، فلسفه و هدف اصلی اخلاق مصرف، فراهم ساختن زندگی خوب و سالم برای انسان است که خاستگاه آن ناشی از جایگاه اخلاقی او، به مثابه‌ی عضوی از جامعه‌ی اخلاقی، است که دربردارنده‌ی یک‌سری حقوق و وظایف برای او است. در راستای این امر، اخلاق غذا به‌طور خاص به این حقوق و وظایف که با وارد شدن فرآورده‌های غذایی جدید به چرخه‌ی مصرف، جدیت و حالت دیگری گرفته‌اند اشاره می‌نماید؛ زیرا یکی از اهداف زیست - فناوری حیوانات وارد ساختن مواد غذایی با خصایصی متفاوت است که مسائل جدیدی را وارد اخلاق غذا می‌کند که می‌توان آن‌ها را در قالب حقوق ذیل طرح نمود (۴):

۱. حق داشتن غذای ایمن و سالم<sup>۳</sup>،
۲. حق دسترسی به اطلاعات<sup>۴</sup>،
۳. حق انجام انتخابی آزادانه و آگاهانه<sup>۵</sup>.

## ۲- جایگاه مواد غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده از دیدگاه اخلاق غذا

امروزه، یکی از مهم‌ترین کارکردهای همانندسازی حیوانات به روش انتقال هسته‌ی سلول بالغ معطوف به استفاده‌های غذایی، به‌ویژه ترویج و گسترش ژنوتایپی مطلوب است. تولید حیواناتی با قابلیت‌های ژنتیکی عالی و خصایصی منحصر به فرد هم‌چون مقاومت بدنی بالا در برابر بیماری‌ها، باروری و قدرت تولیدمثل زیاد، توان تولید بیش‌تر از حد طبیعی فرآورده‌های غذایی در کمیت و کیفیت مرغوب‌تر و ... ، از جمله مهم‌ترین انگیزه‌های استفاده از این تکنولوژی هستند (۵). در این روش می‌توان این حیوانات را در تعدادی بیش‌تر از سایر روش‌ها و در عین حال مشابه با یکدیگر تولید کرد. از این‌رو، انتظار می‌رود که حیوانات همانندسازی شده دارای منافع چشم‌گیر کشاورزی و دامداری باشند (۶).

زمان‌های خاص آن را انجام می‌دهد.

• مصرف همیشگی<sup>۱</sup> که جزیی از زندگی روزمره و روزانه‌ی مصرف‌کننده بوده و نیازهای اساسی وی هم‌چون غذا و پوشاک را شامل می‌شود (۱).  
بنابراین، ازجمله مهم‌ترین مصادیق مصارف همیشگی زندگی، استفاده از فرآورده‌های غذایی است که با رشد جوامع و ایجاد فاصله میان دو نقش تولیدکننده و مصرف‌کننده، امروزه اکثر مردم، تنها مصرف‌کننده‌ی مواد غذایی هستند بدون آن‌که اطلاعاتی از تولید این مواد داشته باشند.  
مواد غذایی به‌دلیل ارزش و اهمیتی که در زندگی انسانی داشته‌اند، همواره کانون توجه و مباحث بسیاری بوده‌اند. در گذشته، اولین و اصلی‌ترین مسأله درباره‌ی غذا، بحث کمبود و توزیع عادلانه‌ی آن بود که با رشد مکانیسم‌های کشاورزی و دامداری این مشکل در اکثر کشورهای پیشرفته و در حال رشد برطرف شده است. از دهه‌ی هشتاد به این سو، محور اکثر مباحث، پیرامون کیفیت مواد غذایی و سیستم‌های تولیدکننده‌ی فرآورده‌های غذایی که داعیه‌ی ارائه‌ی مواد مغذی و سالم را دارند در گردش است (۲).

از این‌رو، مباحث غذا دارای طیف وسیع و گسترده‌ای است که نه تنها ابعاد پزشکی، کشاورزی، اقتصادی و سیاسی را شامل می‌شود، بلکه بسیاری از مباحث دارای ماهیتی اخلاقی هستند، تا آن‌جا که گرایش خاصی با عنوان اخلاق غذا<sup>۲</sup> به وجود آمده است.

اخلاق غذا از جمله شاخه‌های اخلاق مصرف یا مصرف‌کننده است که به‌طور کلی، منظور از آن مجموعه‌ی قوانین اخلاقی، اصول و استانداردهایی است که رفتار یک شخص یا گروه را در زمینه‌ی انتخاب، خرید، استفاده یا فروش کالا یا خدمت هدایت می‌کند. در اخلاق غذا، این اصول و قوانین و استانداردهای اخلاقی معطوف به غذا، به‌عنوان محصول نهایی که پیش‌روی مصرف‌کننده قرار

<sup>3</sup> Right to safe food

<sup>4</sup> Right to access the information

<sup>5</sup> Right to free and informed choice

<sup>1</sup> Usual consumption

<sup>2</sup> Food ethics

با وجود تمامی این نکات و کارآیی‌های مثبت این روش، اخلاق به‌طور کلی، به‌ویژه اخلاق غذا، چندان به این روش به‌عنوان شیوه‌ای مطمئن در محصولات مواد غذایی خوش‌بین نیستند. میزان بالای سقط و حاملگی‌های ناموفق، تولد نوزادان معلول و بیمار با عمر و بازدهی کوتاه و به‌طور کلی عدم حل موانع علمی این روش، علاوه بر طرح نگرانی‌هایی در مورد رفاه حیوانات، دغدغه‌هایی را نیز درباره‌ی سلامت فرآورده‌های غذایی حاصل از این حیوانات و فرزندان آن‌ها ایجاد کرده است. از این‌رو، می‌توان انتقادات وارد بر فرآورده‌های به‌دست آمده از حیوانات همانندسازی شده و فرزندان آن‌ها را بر پایه‌ی اخلاق غذا، در قالب ۳ اصل ذکر شده در بالا به این صورت طرح نمود (۷):

۱-۲- انتقادات مطروحه در چارچوب حق بر غذای ایمن و سالم

این حق که در سال ۱۹۹۶ در اجلاس جهانی غذا و هم‌چنین در اعلامیه‌ی جهانی رم درباره‌ی ایمنی و سلامت غذا مطرح شد، از بعد حقوقی نیز دارای اهمیت است؛ به‌طوری‌که در اعلامیه‌ی جهانی حقوق بشر، میثاق بین‌المللی حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی<sup>۱</sup>، کنوانسیون حقوق کودک و کنوانسیون منع کلیه‌ی اشکال تبعیض علیه زنان<sup>۲</sup> نیز به آن اشاره شده‌است. براساس این حق، افراد باید از غذایی که ضریب اطمینان سلامت و مغذی بودن آن بالاست بهره‌مند باشند (۸).

در زمینه‌ی فرآورده‌های غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده، آمریکا، آرژانتین و چین حامی وارد کردن این فرآورده‌ها به بازار هستند (۹). در حالی که مطالعات حاکی از آن است که این فرآورده‌ها با اقبال مردم مواجه نیستند. در بررسی‌های سازمان مصرف‌کنندگان انگلیس، در سال ۲۰۰۸، اعلام شد که ۸۱ درصد مردم از مصرف این

فرآورده‌ها ناراضی و نگران هستند، زیرا معتقدند ایمنی و صحت این محصولات و آثار بلندمدت آن‌ها بر روی بدن انسان هنوز ناشناخته و فاقد قطعیت علمی است. در نتیجه، از جمله مهم‌ترین نگرانی‌ها و تهدیداتی که این روش برای انسان به‌وجود آورده، در درجه‌ی اول، صحت و سلامت فرآورده‌های حاصل از حیوانات همانندسازی شده است که نه تنها متخصصان امور پزشکی، بلکه عامه‌ی مردم را نیز نگران کرده است (۱۰).

در واکنش به این امر، اصل احتیاط<sup>۳</sup> مطرح شده است. از جمله موضوعات مهم در این اصل، ورود حیوانات اصلاح‌شده‌ی ژنتیکی به محیط زیست و ارائه‌ی محصولات غذایی و دارویی حاصل از روش‌های جدید و هم‌چنین سلامت و ایمنی غذاست. این اصل که جزء اصول پنجگانه‌ی حقوق محیط زیست است، ماهیت اخلاقی دارد (۱۱). هانس جونز، فیلسوف آلمانی، در سال ۱۹۷۹، با اشاره به رشد و پیشرفت علوم انسانی از یک‌سو و ناتوانی اخلاق سنتی در پاسخ‌گویی به سؤالات حاصل از این پیشرفت‌ها، این اصل را به‌طور جدی در عرصه‌ی اخلاق بیان کرد (۱۲). جوهره‌ی این اصل آن است که متصدیان فعالیت‌های نوین در صورت مواجه شدن با عدم قطعیت در مورد نتایج اقداماتشان باید اقدامات احتیاطی را در شناسایی خطرات احتمالی به عمل بیاورند (۱۳).

از این‌رو، اصل احتیاط دورنمای اخلاقی وسیعی را ترسیم می‌کند که خاستگاه آن را می‌توان در مفهوم مسئولیت اخلاقی یافت که جوهره‌ی آن در چهار مفهوم بنیادین تشکیل‌دهنده‌ی این اصل مشهود است؛ این ارکان عبارتند از (۱۴):

۱. انجام اقدامات بازدارنده در برابر پدیده‌های نامطمئن و غیر قطعی؛
۲. انتقال بار اثبات ایمنی اقدامات و محصولات خطرآفرین به طرفداران انجام و ارائه‌ی آن‌ها؛
۳. یافتن راه‌کارها و پیشنهادات دارای قابلیت جایگزین

<sup>1</sup> International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights

<sup>2</sup> Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women

<sup>3</sup> Precautionary principle

اروپا در سال ۲۰۰۸، ۸۴ درصد از شهروندان اتحادیه‌ی اروپا معتقدند آثار بلندمدت همانندسازی حیوانات ناشناخته مانده و ورود آن‌ها به بازار صحیح نیست (۱۰).

از جمله کشورهایی که تمایل بسیار در وارد ساختن محصولات حاصل از حیوانات همانندسازی شده و فرزندان آن‌ها به بازار دارد، ایالات متحده‌ی آمریکا است که براساس گزارش‌های ارزیابی خطر سازمان غذا و دارو<sup>۲</sup>، ورود این محصولات به بازار را مجاز دانسته است. در حالی که در واکنش به این امر ۶۵ درصد از شهروندان آمریکایی، همانندسازی حیوانات را غیر اخلاقی دانسته و اعلام داشتند حتی اگر سازمان غذا و دارو نیز صحت آن‌ها را تأیید کند این مواد را استفاده نخواهند کرد؛ زیرا این گزارش‌ها بدون ملاحظه‌ی فاکتورهای اصل احتیاط و هم‌چنین اصول ارزیابی و مدیریت خطر منتشر شده‌اند.

در این خصوص، این سازمان، در ۲۸ دسامبر ۲۰۰۶، گزارش نهایی خود را در خصوص فرآورده‌های حاصل از حیوانات همانندسازی شده منتشر نمود (۱۸). در بخش دوم آن که مربوط به ایمنی مواد غذایی حاصل از این حیوانات است، اعلام شده اگرچه کارایی این روش پایین است و اکثر حیواناتی که زنده متولد می‌شوند، به علت وجود ناهنجاری‌ها جهت استفاده در مواد غذایی نامناسب هستند، اما این سازمان تضمین می‌کند که با جمع‌آوری و کنار گذاردن حیوانات ناسالم از زنجیره‌ی غذایی می‌توان گوشت و شیری با کیفیت عالی را وارد بازار کرد. به‌علاوه، در این گزارش آمده است، نوزادانی که تا ۶ ماه بعد از تولد زنده می‌مانند سالم و طبیعی هستند (۱۹). در حالی که مطالعات حاکی از آن است که در مورد موش‌ها، مشکلات و ناهنجاری‌ها برخلاف ادعای سازمان غذا و دارو تقریباً ۱۵ ماه پس از تولد آشکار می‌شوند که در مورد برخی دیگر از حیوانات به‌خصوص پستانداران با ساختار فیزیکی پیچیده‌تر، زمان طولانی‌تری در حدود چند سال باید سپری شود تا بتوان تصمیم قطعی را اعلام کرد (۲۰).

شدن با گزینه‌ی خطرآفرین؛

۴. ارائه‌ی اطلاعات به مردم درباره‌ی فعالیت حامل خطر و افزایش مشارکت آنان در اتخاذ تصمیمات. با ملاحظه‌ی این ۴ رکن، اصل احتیاط بیانگر آن است که اگر درباره‌ی عمل یا اقدامی احتمال ایجاد آسیب‌های شدید یا برگشت‌ناپذیر نسبت به سلامت و رفاه مردم و محیط زیست مطرح باشد، در حالت فقدان اجماع علمی و عدم قطعیت، بار اثبات صحت و درستی فعالیت بر دوش کسانی قرار دارد که مشوق انجام و گسترش آن هستند (۱۵). از این‌رو، دیگر تنها خطر قطعی و مسلم، ملاک انجام تحقیقات و اجتناب از انجام عمل نبوده و خطرات بالقوه نیز باید مدنظر قرار گیرد و از تحقق آن‌ها پرهیز شود. در این حالت، تنها در صورتی که ضرورت، حکم به انجام آن‌ها بدهد، باید تحت شرایط ویژه و پس از انجام تحقیقات و ارزیابی‌های منسجم و دقیق علمی انجام شوند. بنابراین، بار اخلاقی و ارزشی بیش‌تر متوجه خطرات احتمالی و عدم قطعیت‌ها و تأثیرات حاصل ناشی از آن‌هاست (۱۶).

کسانی که خواستار تحقق امری جدید که احتمال خطرآفرین بودن آن می‌رود هستند، باید قطعیت علمی و غیر مضر بودن آن را به اثبات برسانند که این امر، منوط بر انجام آزمایش‌ها، تحقیقات و ارائه‌ی گزارش‌های ارزیابی و مدیریت خطر<sup>۱</sup> است که براساس آن‌ها حامیان انجام عمل باید در ابتدا خطرات احتمالی از انجام آن را بررسی و ارزیابی کرده و سپس با رعایت ضوابط و شرایطی خاص آن را در وسعتی محدود عملی بنمایند (۱۷).

نکته‌ی مهم در مورد محصولات ناشی از حیوانات همانندسازی شده این است که ارائه‌ی این فرآورده‌ها با یکسری تردیدها و عدم قطعیت‌های علمی مواجه است که مدیریت مطلوب آن‌ها همواره در کانون نگرانی‌های اخلاقی بخش عمده‌ای از جامعه به‌عنوان مصرف‌کنندگان این محصولات قرار داشته است. بر اساس یکی از نظرسنجی‌های کمیسیون

<sup>2</sup> Food and Drug Administration (FDA)

<sup>1</sup> Assessment and Risk Management

۲۰۰۸ مجدداً گزارش نهایی ارزیابی خطر خود را با همان نتیجه‌ی قبلی، مبنی بر صحت فرآورده‌های غذایی مورد بحث و وارد کردن آن‌ها به بازار بدون رعایت و انجام پروسه‌ی برچسب‌گذاری اعلام کرد. به تبع آن مقام اروپایی ایمنی غذا نیز نظری مشابه منتشر نمود که همین امر احتمال ورود این محصولات به مبادلات تجاری بین‌المللی را در آینده افزایش می‌دهد (۲۳).

با توجه به آن‌که میزان صحت یا حداقل خطرترا نبودن مواد غذایی حاصل از این حیوانات همانندسازی شده به درستی مشخص نیست، در صورت وارد شدن این فرآورده‌ها به زنجیره‌ی غذایی، بدون رعایت اصل احتیاط و لوازم آن، حق مردم در بهره‌مندی از غذای سالم نقض خواهد شد.

۲-۲- انتقادات وارده از چشم‌انداز حق بر دسترسی به اطلاعات و انتخاب آگاهانه

از جمله حقوق مهم دیگر در اخلاق غذا، حق بر دسترسی به اطلاعات و به تبع آن حق بر انتخاب آگاهانه و آزادانه است. در اهمیت این حقوق در رابطه با مواد غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده، باید گفت که با اعلام نظر سازمان غذا و داروی آمریکا و پیروی سایر کشورها مبنی بر وارد کردن این فرآورده‌ها به بازار، بدون رعایت مراحل مربوط به برچسب‌گذاری<sup>۱۷</sup>، احتمال نقض آن‌ها در آینده بسیار زیاد خواهد بود؛ زیرا بدون انجام فرآیند برچسب‌گذاری مصرف‌کننده قادر به کسب اطلاعات و انتخاب بر اساس آن نخواهد بود. اهمیت فرآیند برچسب‌گذاری از وابستگی هرچه بیش‌تر مصرف‌کنندگان به تولیدکنندگان ناشی می‌شود، چرا که با ایجاد فاصله بین دو نقش تولیدکننده و مصرف‌کننده، اکثر مردم در گروه دوم قرار داشته و اطلاعات چندانی در مورد کالا یا خدمات دریافتی ندارند. در نتیجه، ضرورت اطلاع‌رسانی به آن‌ها بیش از گذشته احساس می‌شود (۲۴).

در مورد فرآورده‌های غذایی به‌دست آمده از حیوانات همانندسازی شده و فرزندان آن‌ها، بررسی‌ها حکایت از تمایل

این گزارش واکنش‌های بسیار شدیدی در پی داشته است؛ زیرا اعلام شد نکاتی که اغلب در تحقیقات و گزارش‌های ارزیابی خطر مربوط به همانندسازی حیوانات باید رعایت شود، از قبیل این‌که چه نوع نیازهایی به‌وسیله‌ی این تکنولوژی مرتفع می‌شود، چه افرادی از انجام آن سود می‌برند یا چه کسانی باید خطرات و مضرات ناشی از آن‌ها را متحمل شوند و مهم‌تر از همه این‌که آیا همانندسازی حیوانات می‌تواند کمکی در جهت رشد و ارتقای توسعه‌ی پایدار بشود یا خیر، بی‌جواب مانده است.

این مسائل باعث ایجاد این سؤال در ذهن متخصصان و حتی عامه‌ی مردم شد که چگونه صنعتی که پاشنه‌ی آشیل آن، بالا بودن میزان ناکارآمدی و آثار مخرب غیر قابل انکار بر حیوانات است، هیچ‌گونه تفاوتی را در کیفیت مواد غذایی ایجاد نمی‌کند. این دغدغه باعث واکنش‌های بسیاری شد تا آن‌جا که در حدود ۱۵۰ هزار نظر مبنی بر مخالفت با این گزارش به سازمان غذا و داروی آمریکا ارسال شد (۲۱).

در نتیجه‌ی این امر، مرکز سلامت و ایمنی غذای آمریکا ضمن مخالفت با این گزارش، بیان کرد که این سازمان تنها با تکیه بر اطلاعات علمی بسیار محدود که قابلیت پیش‌بینی و ارزیابی آثار بلند مدت وارد کردن این محصولات به بازار را دارا نبوده این گزارش را منتشر نموده است. در مارس ۲۰۰۷، اتحادیه‌ی مصرف‌کنندگان آمریکا نیز در اجلاس سالانه‌ی خود شدیداً با نظر سازمان غذا و دارو مخالفت کرد و بیان داشت این سازمان تنها با تکیه بر اطلاعات محدودی که از جانب دو کمپانی مطرح در همانندسازی حیوانات در آمریکا (Cyagra & ViaGen)، ارائه شده گزارش خود را منتشر نموده و تنها جانب سود و منفعت آنان را نگه داشته است. به تبع آن، مجلس سنا نیز در همان سال، دوبار از سازمان غذا و دارو درخواست کرد، اعلام نظر خود درباره‌ی ورود این محصولات به بازار را تا زمانی که اطلاعات تکمیلی و موثقی‌تری به‌دست نیاورده است به تأخیر بیندازد (۲۲).

با وجود تمامی این مسائل، این سازمان در ۱۵ ژانویه سال

<sup>1</sup> European Food Safety Authority

ساختار ترکیبی این فرآورده‌ها به چشم نمی‌خورد، تحقیقات وجود برخی تفاوت‌ها در ساختار ترکیبی این مواد را اثبات کرده‌اند. برای مثال، در تحقیقی که در ژانویه ۲۰۰۷ در مجله‌ی بین‌المللی تولیدمثل حیوانات<sup>۱</sup> در فرانسه به چاپ رسید، به وجود تفاوت‌هایی هرچند جزئی ولی مهم در میزان و ساختار اسید چرب<sup>۲</sup>، که می‌تواند برای افراد مستعد به حساسیت زمینه‌های آلرژی را فراهم نماید، در این فرآورده‌ها اشاره گردید (۲۶).

علاوه بر کمی اطلاعات و عدم قطعیت داده‌های حاضر در مورد ساختار فرآورده‌های حاصل از این حیوانات، مشکل دیگر این است که ترکیبات شیر یا گوشت به دست آمده از حیواناتی که به روش طبیعی تولید می‌شوند، دقیقاً مشخص نیست؛ زیرا این امر وابسته به متغیرهایی چون سن و نوع حیوان، تغذیه و محیط زندگی و زمان دوشیدن حیوان است که می‌تواند حاصل را متفاوت جلوه دهد. از این‌رو، با استناد به اصل احتیاط، ثابت می‌شود که توجیه عدم برچسب‌گذاری بر مبنای یکی بودن ساختار این فرآورده‌ها با مشابه از نوع طبیعی فاقد قطعیت علمی است.

در روش دوم، برچسب‌گذاری تأکید بر روی شیوه‌ای است که از طریق آن محصول تولید و به بازار ارائه می‌شود. در این حالت ضروری به نظر می‌رسد که فرآورده‌های حاصل از حیوانات همانندسازی شده برچسب‌گذاری شوند تا مصرف‌کننده با علم این‌که این فرآورده‌ها حاصل از حیوانات همانندسازی شده‌اند آن‌ها را انتخاب و مصرف نماید (۲۵).

بنابراین، با استناد به هر دو روش، ضرورت برچسب‌گذاری فرآورده‌های خوراکی حاصل از حیوانات همانندسازی شده به‌خوبی روشن می‌گردد، زیرا حق بر دسترسی به اطلاعات و همچنین انتخاب آگاهانه و آزادانه خود منبعث از اصل اخلاقی دیگری با عنوان اصل استقلال<sup>۳</sup> مصرف‌کننده است.

گسترده‌ی مردم برای برچسب‌گذاری این فرآورده‌ها دارد که علت آن را علاوه بر تأمین امنیت غذایی، می‌توان در قادر ساختن مصرف‌کنندگان به انجام انتخابی آگاهانه و خریدی آزادانه دانست؛ چرا که به کمک برچسب‌گذاری، این انتظار می‌رود که مصرف‌کنندگان باید به‌نحو مطلوبی درباره‌ی محتوای فرآورده‌های غذایی، قیمت و تاریخ تولید و انقضای محصولات و همچنین شیوه‌ای که این محصولات تولید می‌شوند اطلاعاتی را کسب کنند.

به‌طور کلی، دو روش در انجام برچسب‌گذاری مطرح است: در شیوه‌ی اول، هدف از برچسب‌گذاری آگاه کردن مصرف‌کننده از مواد و عناصری است که در تولید محصول نهایی به‌کار رفته‌اند. با استناد به این روش، اکثر تولیدکنندگان فرآورده‌های غذایی حاصل از حیوانات همانندسازی شده ادعا کرده‌اند که ضرورتی برای برچسب‌گذاری وجود ندارد، چرا که تحقیقات انجام شده تاکنون تفاوت عمده و اساسی را در مقام مقایسه بین فرآورده‌های حاصل از حیوانات همانندسازی شده و مشابه تولیدی به روش طبیعی نیافته‌اند (۲۵).

بر اساس استدلال این گروه، با امور مشابه باید برخورد یکسان بشود. از این‌رو، چون مواد غذایی حاصل از همانندسازی شده‌ها فرقی با مشابه از نوع طبیعی ندارد، نیازی به برچسب‌گذاری آن‌ها و اطلاع مصرف‌کننده از این‌که این مواد به روش همانندسازی ایجاد شده‌اند نمی‌باشد. این افراد با استناد به ضرورت برچسب‌گذاری فرآورده‌های حاصل از حیوانات اصلاح‌شده‌ی ژنتیکی معتقدند تمایز همانندسازی با گروه قبل در این است که هیچ‌گونه دستکاری عمده‌ای که موثر در تغییر ماهیت و ساختار ژنوم حیوانات همانندسازی شده باشد رخ نمی‌دهد؛ در نتیجه، ضرورتی به برچسب‌گذاری نیست (۲۵). از این‌رو، بر اساس این روش و در صورت اثبات نظریه‌ی شباهت، ضرورت برچسب‌گذاری مواد حاصل از حیوانات همانندسازی شده و آگاهی دادن به مصرف‌کنندگان رو به نقصان خواهد گذارد.

در این زمینه اگرچه اعلام شده که تغییر عمده‌ای در

<sup>1</sup> The International Journal of Animal Reproduction

<sup>2</sup> Fatty Acid

<sup>3</sup> Autonomy

الزامی ساختن برچسب‌گذاری فرآورده‌های حاصل از این فرآورده‌ها را فراهم کند (۱۴). در کنار این نهاد، جامعه‌ی انسانی ایالات متحده‌ی آمریکا<sup>۲</sup> نیز از سازمان غذا و دارو درخواست کردند که از فروش این مواد بدون برچسب خودداری کند.

گروه اخلاق کمیسیون اروپا نیز در واکنش به اقدام مقام اروپایی ایمنی غذا که حکم به وارد ساختن این فرآورده‌ها به بازار بدون برچسب‌گذاری نموده است، اعلام داشت، استفاده از همانندسازی حیوانات باید محدود به موارد ضروری و مورد نیاز و در سطحی کنترل شده و با رعایت رفاه حیوانات و متناسب با تحقیقات و آزمایشات به‌روز انجام شود و در کنار این عوامل، حقوق و آزادی مصرف‌کنندگان نیز باید با تکیه بر ضرورت برچسب‌گذاری این فرآورده‌ها حفظ شده و انتشار این فرآورده‌ها بدون رعایت این اصول امری غیر اخلاقی به‌شمار می‌رود (۳۰).

#### نتیجه‌گیری

اگرچه در ابتدای امر این‌گونه تصور شده است که استفاده از همانندسازی به روش انتقال هسته می‌تواند منافع غذایی بسیاری را به همراه داشته باشد، در حال حاضر، تفاوت بسیار فاحشی میان تصور و واقعیت وجود داشته و به‌دلیل میزان بالای سقط‌ها و مرگ و میرهای پس از تولد، امکان استفاده از فرآورده‌های حاصل از این حیوانات به‌صورت عملی چندان میسر نیست.

علاوه بر این، به‌دلیل وجود عدم قطعیت‌های متعدد در زمینه‌ی میزان سلامت یا خطرزا بودن این مواد، از دید اصول سه‌گانه‌ی اخلاق غذا و همچنین اصل احتیاط، استفاده از این فرآورده‌ها بدون ارزیابی میزان سلامت و آثار و نتایج ناشی از مصرف آن‌ها در درازمدت مورد تأیید نمی‌باشد. همچنین، در صورت عرضه به بازار و استفاده از این فرآورده‌ها، باید از طریق برچسب‌گذاری به مصرف‌کننده اطلاعات کافی ارائه شود تا آن‌ها با علم به این امر و رضایت از آن، این

بر اساس این مفهوم، برای آن‌که مصرف‌کنندگان بتوانند تصمیم بگیرند کدام محصول برای آن‌ها مناسب است، در گام نخست باید فرصت دسترسی به اطلاعات مربوط به آن کالا یا خدمت به آنان داده شود تا بر اساس آن بتوانند در مرحله‌ی دوم بر اساس این داده‌ها انتخاب خود را عملی کنند. بنابراین، حفظ استقلال مصرف‌کننده منوط بر بهره‌مندی او از دو حق، دسترسی به اطلاعات در وهله‌ی اول و انجام انتخابی آگاهانه و آزادانه است که هر دو این حقوق جز با توسل به برچسب‌گذاری کالاها میسر نمی‌شوند، زیرا داشتن این حقوق از جانب مصرف‌کنندگان مصادف با وظیفه‌ی تولیدکنندگان در ارائه‌ی صورتی کامل از اطلاعات مهم و اساسی در مورد آن کالا و خدمات ارائه شده است (۲۷). در نظر گرفتن این نکته موجب رعایت استقلال مصرف‌کننده و به تبع آن تحقق بنیادی‌ترین اصل در حوزه‌ی اخلاق و حقوق مصرف‌کننده با عنوان اصل حاکمیت مصرف‌کننده<sup>۱</sup> می‌شود (۲۸). تحقق این اصل، منوط بر عملی شدن شرایطی از قبیل فرصت انتخاب آگاهانه بر مبنای رقابت در بازار برای مصرف‌کننده و به همراه داشتن اطلاعات کافی در مورد چگونگی و کیفیت کالا است (۲۹).

از این‌رو، گرایش به عدم برچسب‌گذاری فرآورده‌های حاصل از حیوانات همانندسازی شده باعث نقض و نادیده انگاشتن جایگاه و حقوق صحیح مصرف‌کننده می‌شود. این امر در آمریکا، واکنش‌هایی را نسبت به گزارش نهایی سازمان غذا و داروی آمریکا درباره‌ی ورود زود هنگام و بدون برچسب این محصولات برانگیخت و در حدود ۳۵ هزار نفر از شهروندان با فرستادن نظرات خود به این سازمان، درخواست برچسب‌گذاری این فرآورده‌ها را کردند (۱۴). در آماری که اتحادیه‌ی مصرف‌کنندگان این کشور نیز ارائه داد، ۹۵ درصد از پرسش‌شوندگان درخواست برچسب‌گذاری این مواد را کرده بودند. همین واکنش باعث شده که این نهاد، از کنگره‌ی آمریکا درخواست کند که مقدمات طرح و تصویب قانون

<sup>2</sup> Human society of the united state

<sup>1</sup> Consumer sovereignty

## منابع

- 1- Montserrat DM. Ethics and consumption: a difficult balance. *Int Rev Public Nonprofit Mark* 2010; 7(1): 1-10.
- 2- Korthals M. Ethics of Food Production and Consumption 2004; Available from: <http://www.app.wur.nl/NR/rdonlyres/E96C8F3F-A0A4-48C3-956C-355C676B1836/137422/MichielKorthalsEthicsofFoodProductionandConsumptio.pdf> (accessed in 2011)
- 3- Rippe KP. Novel foods and consumer rights: concerning food policy in a liberal state. *J Agric Environ Ethics* 2000; 12(1): 71-80.
- 4- Anonymous. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Genetically Modified Organisms, Consumers, Food Safety and Environment. Food & Agriculture Organization of the United Nations; 2001. <https://scholarworks.iupui.edu/handle/1805/772> (accessed in 2011)
- 5- Bousquet D, Blondin P. Potential uses of cloning in breeding schemes: dairy cattle. *Cloning Stem Cells* 2004; 6(2): 190-7.
- 6- Edwards JL, Schrick FN, and McCracken MD, et al. Cloning adult farm animals: a review of the possibilities and problems associated with somatic cell nuclear transfer. *Am J Reprod Immunol* 2003; 50(2): 113-23.
- 7- Claxton JE, Schez E, Matthiessen-Guyader L. Ethical, legal, and social aspects of farm animal cloning in the 6th Framework Programme for Research. *Cloning Stem Cells* 2004; 6(2): 178-81.
- 8- Kent G. Food is a human right. [http://www.choike.org/documentos/Food\\_Human\\_Right.pdf](http://www.choike.org/documentos/Food_Human_Right.pdf) (accessed in 2011)
- 9- Bruce A. Regulation of Cloned Farm Livestock 2007. <http://www.genomicsnetwork.ac.uk/media/Regulation%20of%20Cloned%20Farm%20Livestock.pdf>. (accessed in 2009)
- 10- Anonymous. TACD Revised Resolution on Food Products from Cloned Animals, Published by Trans Atlantic Consumer Dialogue (TACD) 2008. [http://tacd.org/index2.php?option=com\\_do](http://tacd.org/index2.php?option=com_do)

محصولات را انتخاب و مصرف کنند. در این راستا، تحقیقات میدانی حاکی از آن است که مردم تمایل زیادی به خرید و مصرف این مواد، به دلیل ترس از ناسالم بودن آنها، ندارند. تمامی این موارد باعث ایجاد حساسیت و نگرانی‌های بسیاری شده است که مرتفع شدن آنها نیاز به گذر زمان و انجام تحقیقات بیش‌تر و به قطعیت رسیدن برخی از مسائل، به‌ویژه سالم و بی‌خطر بودن این محصولات در استفاده‌ی بلندمدت از آنها دارد. از این‌رو، ورود این تولیدات در این برهه‌ی زمانی و با این پشتوانه‌ی اندک و محدود اطلاعاتی تجویز نمی‌شود، چرا که نتیجه‌ی آن سلامت انسان و به تبع آن در میزانی گسترده‌تر ایمنی و سلامت جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ به همین دلیل، رعایت بیش‌تر اصل احتیاط، در این راستا، حیاتی به‌نظر می‌رسد.

- unwelcome-gift-this-holiday-season/  
(accessed in 2011)
- 22- Fantle W. FDA Gives Tentative Approval to Food from Cloned Animals 2007. [http://www.rivermarket.coop/Currents\\_Feb-Mar\\_07.pdf](http://www.rivermarket.coop/Currents_Feb-Mar_07.pdf). (accessed in 2010)
- 23- Anonymous. Food and Drug Administration. FDA Says Clones Are Safe For Food. <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/01/14/AR2008011402941.htm> (accessed in 2011)
- 24- Zwart H. A short history of food ethics. *J Agric Environ Ethics* 2000; 12(1): 123.
- 25- Mickey G. Ethics and Farm Animal Cloning, Risks, Values and Conflict 2006. <http://www.sl.kvl.dk/cloninginpublic/indexfiler/ETHICSANDCLONINGSummary.pdf> (accessed in 2011)
- 26- Elisa O. Consumers Union Urges You to Sign SB 63 (Migden) 2007. <http://www.consumersunion.org/pdf/SB63Gov.pdf> (accessed in 2011)
- 27- Michael A.L. The taste for ethics: an ethics of food consumption. *Agr Environ Ethics* 2009; 22(1): 605-9.
- 28- Sirgy JM. The ethics of consumer sovereignty in an age of high tech. *J Bus Ethics* 2000; 28(1): 1-14.
- 29- Mepham TB. Food Ethics, 1<sup>st</sup> edition. New York: Routledge; 1996.
- 30- Anonymous. The European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission. Ethical Aspects of Animal Cloning for food Supply (opinion No 23). [http://ec.europa.eu/bepa/european\\_group\\_ethics/docs/publications/opinion23\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/bepa/european_group_ethics/docs/publications/opinion23_en.pdf) (accessed in 2011)
- cman&task=doc\_view&gid=205&Itemid (accessed in 2010)
- 11- McIntyre O, Mosedale T. The precautionary principle as a norm of customary international law. *J Environ Law* 1997; 9(2): 221-41.
- 12- Sandin P. The precautionary principle and food safety. *J Verbr Lebensm* 2006; 1(1): 2-4.
- 13- Lipman Z. Gene technology regulation and the precautionary principle: how Australia measures up. *J Int Wildl Law Policy* 2005; 8(1): 63-89.
- 14- Marco M, Tickner JA. The Precautionary Principle: Protecting Public Health, the environment and the Future of our Children. 1<sup>st</sup> edition. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004.
- 15- Hathcock JN. The Precautionary principle-an impossible burden of proof for new products. *J Agro Biotechnol Manag Econom* 2002; 3(4): 8-255.
- 16- Furedi F. Precautionary culture and the rise of possibilistic risk assessment. *Erasmus Law Rev* 2009; 2(2):197-220.
- 17- Hathcock JN. The Precautionary Principle-An impossible Burden of proof for New Products. *AgBioForum* 2000; 3(4): 255-8.
- 18- Hallerman EM. FDA Releases Draft Risk Assessment and Management Plan for Cloned Animals. ISB News Report 2007. <http://www.cspinet.org/new/200612281.html> (accessed in 2011)
- 19- Anonymous. U.S Food and Drug Administration Department of Health and Human Services. Animal Cloning: A Draft Risk Assessment 2006. <http://www.elmundo.es/elmundosalud/documentos/2006/12/informecompleto.pdf>. (accessed in 2009)
- 20- Pallavi G. Cloned Food: Coming to a Supermarket Near You 2007. [http://images.businessweek.com/ss/07/01/0111\\_cloned\\_foods/source/1.htm](http://images.businessweek.com/ss/07/01/0111_cloned_foods/source/1.htm). (accessed in 2011)
- 21- Anonymous. Center for Food Safety. Consumers May Receive Unwelcome Gift This Holiday Season 2008. <http://www.centerforfoodsafety.org/2007/12/18/consumers-may-receive->