



مقایسه ترکیبات شیر و گوشت در گاوهای کلون شده

هاشمی تبار غلامرضا**، امیریانی مهدی، کیوانلو مرتضی، نعیمی پور محسن*

گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی فردوسی مشهد

خلاصه:

تولیدات دامی بیوتکنولوژیک حدود ۳۰ سال است که با ظهور دام‌های کلون شده و سپس دام‌های ترانس ژنیک بوجود آمده است. ولی با این وجود هیچکدام وارد بازارهای غذایی نشده است، و در همین دوره گیاهان تغیر یافته ژنتیکی در برخی نقاط جهان در سیستم تولیدات کشاورزی بخش قابل توجهی را به خود اختصاص داده‌اند بطور مثال ۸۰٪ تولیدات ذرت، پنبه و سویای ایالات متحده آمریکایی در سال ۲۰۰۶ مرتبط با این گیاهان بوده است و حدود ۱۰۰ میلیون هکتار در دنیا از این گیاهان کشت می‌شود که از نظر اقتصادی برای تولید کنندگان سودمند است و از نظر تاثیرات محیطی بعلا کاهش مصرف سموم حشره کش و علف کش مفید واقع شده‌اند. البته ورود این محصولات گیاهی با ایجاد سیستم نظارتی و کنترلی دقیق همراه بوده است. تا خطرات احتمالی از جمله انتقال ژن‌های این گیاهان به سایر گیاهان و خطر ایجاد مقاومت‌ها در این گیاهان را کاهش دهند. در مورد تولیدات دامی بیوتکنولوژیک این کنترل و مدیریت جدیداً توسط سازمان‌های مانند Food and Drug Administration (FDA) و Food and Agriculture Organization (FAO) آغاز شده است. در این مقاله به بررسی تحقیقاتی که در زمینه سلامتی شیر و گوشت گاوهای کلون شده انجام گرفته، می‌پردازیم.

کلمات کلیدی: دام‌های کلون شده، سلامت تولیدات دامی

مقدمه

دام‌های بیوتکنولوژیک: دو دسته اصلی این حیوانات که محصولات آن‌ها تحت نظارت و کنترل می‌باشند دام‌های ترانس ژنتیک و کلونینگ است. دام‌های ترانس ژنیک دام‌هایی که ژن خاصی به ژنوم آن‌ها اضافه شده است یا ژن خاصی در آن خاموش شده است و خصوصیت خاصی را به دنبال این تغیر در آن بوجود آورده‌اند از جمله: قرار دادن ژن خاص از باکتری استانیلوکوکوس سیمولنس در گاو به منظور کاهش حساسیت به عفونت‌های پستانی یا خاموش کردن ژن پرایون و تولید حیواناتی که نسبت به بیماری آنسفولوپاتی اسفنجی شکل مقاوم‌اند که در این دو مثال از تکنیک انتقال ژن بهره برده‌اند (۴). نمونه‌های دیگر را می‌توان به تولید گوشت‌های حاوی اسیدهای چرب امگا ۳ یا افزایش میزان پروتئین بتا و کاپاکازین شیر اشاره نمود (۳).

دام‌های کلون شده: حاصل انتقال ژنوم یک سلول بدنی به یک سلول دارای قدرت تکثیر و تمایز می‌باشد که منجر به تولید تعداد زیادی از دام‌های مشابه می‌شود. کمبود آگهی و عدم درک مناسب از روند‌های ملکولی این تکنیک، شک و تردیدهایی را در این زمینه بوجود آورده و موجب ایجاد نگرانی در مورد سلامت غذایی این تولیدات شده است (۵).

روش‌های بررسی سلامت غذایی تولیدات گاوهای کلون شده

کارهای تحقیقاتی متنوعی انجام شده است در یک مورد تعداد نسبتاً زیادی از گاوهای ماده کلون شده نژاد هلشتاین (۳۷ راس) با گاوهای هلشتاین ماده ای که توسط روش‌های معمول



بوجود آمده اند (تلقیح مصنوعی) در مدت زمان طولانی (۳ سال) و در سنین مختلف از نظر سلامت خود دامها و نیز از نظر تولید و سلامت ترکیبات شیر و گوشت مقایسه شده اند (۲). در مطالعه دیگر تعدادی از گاوهای شیری کلون شده و گاوهای گوشتی کلون شده از نظر پارامترهای متعددی در تولید شیر و گوشت با گاوهای معمولی مقایسه شدند (۱).

در یک کار تحقیقاتی دیگر تعدادی از گاوهای کلون شده مربوط به ۳ لاین سلولی مختلف (۲ نوع نژاد) از نظر تولید و ترکیبات شیر با یکدیگر و نیز با تعدادی از گاوهای معمولی که از نظر نژاد و سن و جنس یکسان بود مقایسه شدند. کار دیگری که در این تحقیق انجام شده بود مقایسه گاوهای ترانس ژنتیک که کپیهای اضافی از پروتئینهای بتا و کاپاکازین شیر را داشتند با گاوهای کلون شده از نظر خصوصیات آغوز، شیر و تولید پنیر بود (۳). در یک مورد از این کارها به مطالعه تعدادی از Ratها که با شیر و گوشت گاوهای کلون شده در مدت زمان طولانی تغذیه شده بودند پرداخته و آزمایشات متنوعی جهت ارزیابی در مدت زمان طولانی سلامت این حیوانات انجام شده بود (۴).

تولید شیر: در یکی از مطالعات تلیسه های کلون شده و معمولی که از نظر سن و وضعیت تولید مثلی و سایر شرایط یکسان بودند پس از زایمان در یک دوره شیردهی (۳۰۵ روز) مورد ارزیابی قرار گرفتند. در هر دو گروه وضعیت یکسان و نرمالی بود و منحنی شیر هر دو مشابه بود (۱).

بررسی ترکیبات شیر: در مطالعات گوناگون ترکیبات مختلف مورد بررسی قرار گرفت از جمله مهمترین آن بررسی میزان چربی شیر و اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع موجود در آن که از نظر سلامت غذایی انسان مورد توجه است.

سایر ترکیبات و فاکتورها شامل: بررسی میزان کلی پروتئینها شیر و آنالیز پروتئینها و اسیدهای آمینه، درصد لاکتوز شیر، ماده خشک، میزان خاکستر و املاح شیر، میزان نیتروژن و شمارش کلی سلولهای سوماتیک که در مطالعات انجام شده اختلاف قابل توجهی در ترکیبات شیر دام های کلون شده و معمولی مشاهده نشد (۳،۲،۱).

بررسی ترکیبات گوشت:

در بررسی وضعیت بیوشیمیایی و متابولیکی عضلات گاوها در سنین مختلف مشاهده کردند که گاوهای کلون شده در سنین پایینتر دارای عضلات کندرشدتر و دارای متابولیسم اکسید ایتوبیشیری در مقایسه با گروه کنترل میباشند ولی این اختلاف در سنین بالاتر مشاهده نمی شود (۲). در کار دیگر لاشه تعدادی از گاوهای

کلون شده گوشتی با گاوهای معمولی از نظر پارامترهای وزن اندام، نسبت چربی و گوشت در لاشه، درصد رطوبت، پروتئینهای خالص و چربی حاصل شش عضله مختلف، ترکیبات اسید چرب، ذخایر چربی لاشه، بررسی اسیدهای آمینه و نیز بررسی هیستوپاتولوژیک تمام ارگانها، مقایسه شدند. بررسی پیش از ۱۰۰ پارامتر مختلف نشان داد که در بیش از ۹۰٪ این پارامترها



اختلافي ما بين دو گروه ديده نمي‌شود و هر دو گروه از نظر هيستوپاتولوژيک نرمال مي‌باشند (۱) .

بررسي ارزش غذايي گوشت و شير و اثرات جانبي احتمالي: جهت اين کار از مول حيواني Rat استفاده شد که نسبت به ترکيبات غذايي حساسيت بالاتري را نشان مي‌دهد. در يک مطالعه دو گروه از Rat ها ابتدا با شير و گوشت گاوهاي کلون شده و معمولي سازگار شدند سپس در يک بررسي ۳ هفته اي از نظر ميزان مصرف غذا، رفتار، رشد بدني، و واکنشهاي آلرژيک مورد بررسي قرار گرفتند که اختلافي مابين آنها مشاهده شد. در يک کار تحقيقاتي وسيع‌تر، Rat ها بمدت ۱۴ هفته با گوشت شير گاوهاي کلون شده و معمولي تغذيه شدند آناليز ادرار در ۴ و ۸ و ۱۲ هفته صورت گرفت و در پايان دوره نمونه‌هاي خون و کالبد گشايي مورد بررسي قرار گرفت (۲) . در اين مدت اختلافي از نظر وضعيت عمومي، مرگ و مير، رشد و سيکل جنسي مشاهده نشد. تغيير خاصي در ادرار که به مصرف ترکيبات غذايي گاوهاي کلون شده مرتبط باشد. و نيز در بررسي هماتولوژيک و بيوشيمي خون و بررسي هيستوپاتولوژيک مشاهده شد (۶) .

نتيجه‌گيري:

آنچه از بررسي‌هاي انجام شده بر مي آيد نشان مي‌دهد که توليدات گاوهاي کلون شده در قياس با گاوهاي معمول از نظر ترکيبات اختلافي را نشان نمي‌دهد و مانند آنها فاقد مواد توکسيک، آلرژيک و ضد تغذيه‌اي خاصي مي‌باشد و از نظر ارزش تغذيه اي يکسان مي‌باشند. FDA نيز گواهي مبني بر عدم سلامت اين توليدات پيدا نکرده است با اين حال شک و ترديد ما در مورد سلامت اين مواد همچنان وجود دارد که علت آن مي‌تواند عدم انجام تحقيقات کافي، وسعت کم اين تحقيقات (از نظر تعداد حيوانات مورد مطالعه) تمايل به گزارش مطالعاتي که نتايج منفي بدنبال داشته است (در مورد خطرناک بودن ترکيبات غذايي) دلایلي انساني بشر دوستانه و غيره را نام برد. تاکنون به غير از ژاپن هيچ کشوري اجازه مصرف توليدات دامهاي کلون شده را نداده است.

References

1. Cindy T., Chikara K., Kunihiro S et.al (2005) Meat and milk compositions of bovine clones
2. Heyman Y., Chavatte-Palmer P., Berthelot V., Fromentin G., (2007) Assessing the quality of products from cloned cattle An integrative approach. *Theriogenology* 67: 134-141
3. Laible G., Brophy B., Knighton D., Wells D. (2007) Compositional analysis of dairy products derived 4. 4.
4. Rexroad C.E., Green R.D., Wall R.J (2007) Regulation of animal biotechnology. *Research needs Theriogenology* 68: S3-S8
5. Rudenko L., Matheson J.C (2007) The US FDA and animal cloning: Risk and regulatory approach from clones and cloned transgenic cattle. *Theriogenology* 67: 166-177
6. Yamaguchi M., Yoshihiko I., Takahashi S., (2007) Fourteen-week feeding test of meat and milk derived from cloned cattle in the rat. *Theriogenology* 67: 152-165



Meat and milk compositions of bovine clones

Hashemi Tabar, GH. R. Naemipour, M. * amiriani, M. keywanloo, M.**

Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad, Iran.

Biotechnological animal products have been come into view via cloning, and transgenic animals, about 30 years ago. However, none of them have come up to food markets and in this period, in some part of the world the modified genetically vegetables took into consideration in the agricultural producer systems. For example, 80 percent of the corn, cotton and the US soybean production were related to these vegetables in 2006. On other hand, just about 100 million hectares in the world are cultivated from these vegetables which are not only useful for producers but also because of the decreasing in using toxically materials environmental effects are declined. However, these vegetable products more control with accurate supervisory and control systems. Thus the possible risk such as genome transmission of these vegetables to others and the danger of formation resistances in these vegetables will be decreased. Recently, this control and supervision have been commenced with FDA and FAO organization in biotechnological animal products. In this paper, the studies which have been accomplished on the safety of milk and meat in cloned cows are investigated in details.

Keywords: cloning animals, biotechnology