



تأثیر تنوع ژنتیکی ژن آلفا-۱-آنتی تریپسین بر صفات تولید شیر و امتیاز سلول‌های بدنی در گاوهای شیری هلشتاین  
میلاذ هیهاوند<sup>۱\*</sup>، راضیه نوری<sup>۱</sup>، دکتر محمدعلی ادريس<sup>۲</sup>، دکتر امیرحسین مهدوی<sup>۲</sup>، دکتر حمیدرضا رحمانی<sup>۲</sup>، دکتر مجید  
طالبی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه صنعتی اصفهان، ۲- عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه  
صنعتی اصفهان، ۳- عضو هیئت علمی گروه بیوتکنولوژی دانشگاه صنعتی اصفهان  
\*نویسنده مسئول: میلاذ هیهاوند، milad\_h1794@yahoo.com

چکیده:

تجزیه پروتئین‌ها در شیر گاو تحت تأثیر کیفیت شیر تولیدی دام قرار می‌گیرد. آلفا-۱-آنتی تریپسین (AAT) به وسیله نوتروفیل‌های الاستاز، بافت‌های الاستیک آسیب‌پذیر را از تجزیه پروتئین‌ها محافظت می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر پلی-مورفیسم ژن (AAT) گاو بر صفات تولید و ترکیب شیر در گاوهای هلشتاین ایران می‌باشد. صفات مورد مطالعه، درصد چربی، درصد پروتئین، تولید شیر در ۳۰۵ روز و امتیاز سلول‌های بدنی شیر می‌باشد. واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR-RFLP) روش مورد استفاده به منظور تعیین ژنوتیپ لوکوس موردنظر در نواحی کدکننده این توالی شامل جایگاه G5504A در گاو هلشتاین ایران بود که این جهش خاموش بوده و تغییری در توالی آمینواسیدی به وجود نمی‌آورد. نتایج این مطالعه نشان داد که AAT به عنوان یک ژن کاندید توانست صفات تولید شیر را تحت تأثیر قرار داده و در برنامه‌های اصلاح نژادی به منظور بهبود عملکرد تولیدی گاو هلشتاین ایران استفاده شود.

کلمات کلیدی: گاو هلشتاین - ژن آلفا-۱-آنتی تریپسین - پلی‌مورفیسم - صفات تولید شیر

مقدمه:

صفات تولید شیر و امتیاز سلول‌های بدنی شیر از جمله صفات مهم در گاوهای شیری بوده و الگوی توارث آنها از صفات کمی پیروی می‌کند [۹]. تعداد سلول‌های سوماتیکی، همبستگی ژنتیکی بالایی با بیماری ورم پستان دارد که این همبستگی به طور میانگین ۰/۷ برآورد می‌گردد [۸ و ۲]. بیماری ورم پستان، تورم غدد پستانی در حیوانات تولیدکننده شیر می‌باشد که در هر دو حالت کلینیکی و بالینی از طریق کاهش میزان تولید و کیفیت شیر موجب خسارات اقتصادی در صنعت دامداری می‌گردد. به طور معمول روش‌های مبتنی بر انتخاب در جهت بهبود تولید شیر، روش‌هایی هزینه‌بر بوده و به زمان زیادی نیاز دارند تا بتوانند تأثیر خود را بر تولید شیر اعمال کنند. اما انتخاب به کمک مارکرها موجب افزایش دقت انتخاب شده و به زمان و هزینه کمتری نیاز دارد. بنابراین برای مطالعات ژنتیکی و ژن‌های کاندید و تأثیر آنها بر تولید شیر و صفات مرتبط با ورم پستان کاملاً مناسب هستند. آلفا-۱-آنتی تریپسین (AAT) یک مهارکننده پروتئاز مؤثر بوده که به نام آلفا-۱-پروتئاز اینهیبیتور ( $\alpha 1\text{PI}$ ) نیز شناخته می‌شود. این ژن دارای ۵ اگزون می‌باشد که طولی معادل ۹kb از DNA ژنومی را به خود اختصاص می‌دهد و یک پروتئین ۴۱۶ اسیدآمینوای را کد می‌کند. گزارش شده است که غلظت AAT در طول هفته اول شیردهی در انسان ۰/۱ - ۰/۶ گرم در لیتر بوده و در هفته‌های بعدی این مقدار کاهش می‌یابد [۱، ۵ و ۴]. نقش اصلی AAT محافظت از بافت در مقابل تجزیه پروتئولیتیکی توسط نوتروفیل‌های الاستاز می‌باشد [۱۰]. افزودن AAT به شیر انسان موجب محافظت بیشتر از لاکتوفرین در شیر می‌گردد. AAT نه تنها در ابتدا در کبد سنتز می‌شود بلکه بیان نیز می‌گردد و توسط