

صلى الله عليه وسلم



دانشگاه شهید چمران اهواز

۸۵۷۹۵۲

دانشگاه شهید چمران اهواز
دانشکده دامپزشکی

پایان نامه دکترای عمومی دامپزشکی

عنوان:

بررسی وجود پلی مورفیسم $FecX^B$ و $FecX^G$ در بزهای نژاد
پاکستانی (کاموری) استان خوزستان

اساتید راهنما:

دکتر قدرت الله محمدی

استاد مشاور:

دکتر حمید گله داری

نگارش:

هادی گنجعلی

دی ماه ۱۳۹۲

بسمه تعالی

دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده دامپزشکی

(نتیجه ارزشیابی پایان نامه‌ی دکتری عمومی)

پایان‌نامه‌ی آقای هادی گنجعلی دانشجوی رشته: دامپزشکی از دانشکده دامپزشکی به شماره دانشجویی: ۸۵۷۹۵۲ تحت عنوان: بررسی وجود پلی مورفیسم $FecX^G$ و $FecX^B$ در بزهای نژاد پاکستانی (کاموری) استان خوزستان جهت اخذ مدرک: دکتری عمومی دامپزشکی در تاریخ: ۹۲/۱۰/۰۹ توسط هیأت محترم داوران مورد ارزشیابی قرار گرفت و با درجه: عالی به تصویب رسید.

| امضا | سمت | مرتبه علمی | اعضای هیأت داوران |
|------|-----------------------------|------------|-------------------------|
| | استاد راهنمای اول | استادیار | دکتر قدرت الله محمدی |
| | استاد مشاور | استاد | دکتر حمید گله داری |
| | استاد داور | استادیار | دکتر عباس جلو دار |
| | استاد داور | استادیار | دکتر سید رضا کاظمی نژاد |
| | استاد ناظر | دانشیار | دکتر علیرضا غدیری |
| | مدیر گروه | دانشیار | دکتر مهرزاد مصباح |
| | معاون پژوهشی دانشکده | دانشیار | دکتر بابک محمدیان |
| | مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه | استاد | دکتر مسعود قربانپور |

گواهی صحت و اصالت

عنوان پایان‌نامه: بررسی وجود پلی مورفیسم $FecX^B$ و $FecX^G$ در بزهای نژاد پاکستانی (کاموری) استان خوزستان

اینجانب هادی گنجعلی دانشجوی دکتری عمومی رشته‌ی دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران به شماره دانشجویی ۸۵۷۹۵۲ تحت راهنمایی دکتر قدرت الله محمدی و مشاوره دکتر حمید گله داری، گواهی می‌دهم که:

۱- تحقیقات ارائه شده در این پایان‌نامه حاصل مطالعات علمی و عملی شخص اینجانب بوده و صحت و اصالت تمام مطالب مندرج در آن را تایید می‌کنم.

۲- در صورت استفاده از آثار دیگران، مشخصات کامل آن‌ها را در منابع ذکر نموده‌ام.

۳- تاکنون مطالب درج شده در این پایان‌نامه، توسط اینجانب یا شخص دیگری به منظور اخذ هر نوع مدرک یا امتیازی به هیچ مرجعی تسلیم نشده و بعد از این نیز نخواهد شد.

۴- در تدوین متن پایان‌نامه، شیوه‌نامه مصوب دانشکده را رعایت نموده‌ام.

۵- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و مقالات مستخرج از آن، ذیل نام دانشگاه شهید چمران اهواز (Shahid Chamran University of Ahvaz) به چاپ خواهد رسید.

۶- حقوق معنوی تمامی افرادی که در این پایان‌نامه تاثیرگذار بوده‌اند (اساتید راهنما و مشاور) در مقالات مستخرج از آن رعایت خواهد شد.

۷- در صورت استفاده از موجودات زنده یا بافت‌های آن‌ها، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مندرج در منشور موازین و اصول اخلاق پژوهش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رعایت شده است.

در صورت اثبات تخلف از مندرجات فوق، مسئولیت هر گونه پاسخگویی به اشخاص حقیقی و حقوقی و مراجع ذیصلاح بر عهده اینجانب بوده و دانشگاه شهید چمران هیچ مسئولیتی بر عهده نخواهد داشت. همچنین در صورت تضییع حقوق و منافع دانشگاه، حق پیگیری موضوع در مراجع ذیصلاح و اعمال قوانین مربوطه برای دانشگاه شهید چمران در حال و آینده محفوظ بوده و اینجانب مسئول پرداخت کلیه خسارات وارده خواهم بود.

۹۲/۱۰/۹

هادی گنجعلی

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به غیر نیست. استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان‌نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

سپاس خدای را که سخنوران، دستودن او بمانند و شمارندگان، شمردن نعمت های او ندانند و کوشندگان، حق او را کزاردن
توانند.

بدون شک جایگاه و منزلت معلم، اجل از آن است که در مقام قدردانی از زحمات بی شائبه ی او، بازبان قاصرو
دست ناتوان، چیزی بنگاریم.

از استاد با کمالات و شایسته؛ جناب آقای دکتر محمدی که در کمال سه صدر، با حسن خلق و فروتنی، از پیچ کلمی در این عرصه
بر من دریغ نمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند؛

از استاد مشاور کرامی جناب آقای دکتر کله داری به دلیل یاریها و راهنماییهای بی چشمداشت ایشان؛
و از اساتید فرزانه و دلسوز؛ جناب آقای دکتر جلودار و جناب آقای دکتر کاظمی نژاد که زحمت داوری این رساله را
منتقل شدند؛ کمال تشکر و قدردانی را دارم.

و همچنین از استاد فریخته و مهربانم؛ جناب آقای دکتر خاکساری که تقبل زحمت نظارت بر این پایان نامه را
پذیرفتند؛

و با تشکر خالصانه خدمت همه کسانی که به نوعی مراد به انجام
رساندن این مهم یاری نموده اند به خصوص آقای دکتر افضل زاده

باشد که این کم‌ترین، بخشی از زحمات آنان را پاس گوید
این پایان نامه را ضمن تشکر و سپاس بیکران و در کمال افتخار و امتنان تقدیم می‌نمایم

تقدیم به پدر بزرگوار و مادر مهربانم

پدر و مادری فداکار نسیم ساخته تا در سایه درخت پربار وجودشان بیایم و از ریشه آنها شاخ و برگ گیرم و از سایه وجودشان در راه کسب علم و دانش تلاش نمایم. والدینی که بودنشان تاج افتخاری است بر سرم و نشان دلیلی است بر بودنم، چرا که این دو وجود، پس از پروردگار، مایه هستی ام بوده اند دستم را گرفتند و راه رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند. آموزگاری که برایم زندگی، بودن و انسان بودن را معنا کردند و عسال در این راه طولانی چشمم براه آمدنم شدند تا من به جایگاهی که اکنون در آن ایستاده‌ام برسم.

تقدیم به برادرانم و خواهرم:

که همواره در طول تحصیل تحمل زحمت بودند و تکیه گاه من در مواجهه با مشکلات، و وجودشان مایه دلگرمی من می‌باشد.

و تقدیم به همسرم:

امید بودنم و نشانه لطف الهی در زندگی من است.

خلاصه

| | | |
|--|-------------------|------------------------|
| نام خانوادگی: گنجعلی | نام: هادی | شماره دانشجویی: ۸۵۷۹۵۲ |
| عنوان پایان نامه: بررسی پلی مورفیسم ژنهای $FecX^G$ و $FecX^B$ در بزهای نژاد پاکستانی (کاموری) استان خوزستان با استفاده از روش PCR-RFLP | | |
| اساتید راهنما: دکتر قدرت الله محمدی | | |
| استاد مشاور: دکتر حسین گله داری | | |
| درجه تحصیلی: دکترای حرفه‌ای | رشته: دامپزشکی | |
| دانشگاه: شهید چمران اهواز | دانشکده: دامپزشکی | گروه: علوم درمانگاهی |
| تاریخ فراغت از تحصیل: ۹۲/۱۰/۹ | تعداد صفحه: ۷۸ | |
| کلید واژه‌ها: بزهای کاموری، $FecX^G$ ، $FecX^B$ ، ژنهای چندقلوزایی، PCR-RFLP | | |
| <p>مطالعات ژنتیکی نشان میدهد که موتاسیونهای تک نوکلئوتیدی اثرات مهمی بر روی چند قلوزایی و تخمک گذاری دارند. یکی از ژنهای موثر بر باروری BMP15 می باشد که روی کروموزوم X قرار دارد و دارای موتاسیونهای متعددی است. هدف از این مطالعه بررسی موتاسیونهای $FecX^G$ و $FecX^B$ در بزهای نژاد کاموری استان خوزستان است. بدین منظور از ۴۰ راس بز کاموری با سابقه چندقلوزایی با استفاده از لوله های خلاء دار حاوی EDTA خونگیری به عمل آمد. استخراج DNA با استفاده از روش اصلاح شده انجام گردید و تکثیر جایگاههای $FecX^G$ و $FecX^B$ انجام گردید و به ترتیب قطعات ۱۵۳ و ۱۴۲ جفت بازی به دست آمد. محصولات به دست آمده در مجاورت آنزیمهای اختصاصی $HinfI$ و $DdeI$ تیمار شدند. تمام محصولات به دست آمده در مجاورت آنزیمهای اختصاصی برش خوردند بنابراین موتاسیونهای $FecX^G$ و $FecX^B$ در بزهای کاموری استان خوزستان وجود ندارد در نتیجه این موتاسیونها نمیتوانند از عوامل چندقلوزایی در این نژاد باشند.</p> | | |

| عنوان | فهرست | صفحه |
|---|-------|------|
| چکیده | | ۱ |
| فصل اول: مقدمه و هدف | | ۳ |
| فصل دوم: مروری بر منابع | | ۱۰ |
| الف- رده بندی بز..... | | ۱۰ |
| الف- ۱- پراکندگی بز..... | | ۱۰ |
| الف-۱-۱- جمعیت و پراکندگی بز در جهان..... | | ۱۱ |
| الف-۱-۲- جمعیت و پراکندگی بز در ایران..... | | ۱۱ |
| الف-۱-۳- جمعیت بز در استان خوزستان..... | | ۱۱ |
| الف-۲- نژادهای بز در ایران | | ۱۱ |
| الف-۳- خصوصیات نژادی بزهای کاموری..... | | ۱۲ |
| ب-۱- نشانگرهای مولکولی | | ۱۳ |
| ب-۱-۱- نشانگرهای مورفولوژیکی (ریخت شناسی)..... | | ۱۳ |
| ب-۲-۲- پویش ژنومی نشانه‌های هضم..... | | ۱۷ |
| ب-۲-۳- ماهوارک‌ها..... | | ۱۷ |
| ب-۲-۴- توالی‌های تکراری پشت سر هم با تعداد متنوع (VNT)..... | | ۱۷ |
| ب-۲-۵- تفاوت طول قطعات هضم شده محصولات PCR (PBR) | | ۱۸ |
| ب-۲-۶- پلی مورفیسم فرم فضایی رشته های منفرد (SSCP)..... | | ۱۸ |

| عنوان | فهرست | صفحه |
|--|-------|------|
| ب-۲-۷- تفاوت طول قطعات قابل تکثیر (ALP) | | ۱۹ |
| ب-۲-۸- ریز ماهواره ها..... | | ۱۹ |
| ب-۲-۹- تکثیر تصادفی DNA پلی مورف (RAPD)..... | | ۱۹ |
| ب-۲-۱۰- انگشت نگاری با DNA تکثیر شده (DAF) | | ۲۰ |
| ب-۲-۱۱- تفاوت طول قطعات حاصل از تکثیر (AFLP) | | ۲۰ |
| ب-۲-۱۲- پلی مورفیسم تک نوکلئوتیدی (SNP)..... | | ۲۱ |
| ب-۲-۱۳- موقعیت توالی نشاندار (STS) | | ۲۱ |
| ب-۲-۱۴- ردیف‌های بیان شده نشاندار..... | | ۲۱ |
| ج-۱- ژن‌های کاندید..... | | ۲۲ |
| ج-۱-۱- مزایای آنالیز با ژن کاندید..... | | ۲۲ |
| ج-۱-۲- محدودیت‌ها..... | | ۲۲ |
| ج-۲- پلی مورفیسم و کاربردهای آن..... | | ۲۳ |
| د-۱- استخراج DNA..... | | ۲۴ |
| د-۱-۱- استخراج DNA به روش فنل-کلرفرم..... | | ۲۵ |
| د-۱-۲- استخراج DNA به روش نمکی..... | | ۲۵ |
| د-۱-۳- تعیین کیفیت و کمیت DNA استخراج شده..... | | ۲۵ |
| و- واکنش زنجیره‌ای پلیمراز..... | | ۲۵ |
| و-۱- تعریف | | ۲۵ |

| عنوان | فهرست | صفحه |
|--|-------|------|
| و-۲- اساس PCR | | ۲۶ |
| و-۳- حداقل عوامل مورد نیاز برای انجام یک واکنش PCR | | ۲۶ |
| و-۴- اجزاء PCR | | ۳۰ |
| و-۵- بررسی محصولات PCR | | ۳۵ |
| ه- فیزیولوژی تولید مثل حیوان ماده | | ۳۶ |
| ه-۱- وظایف تخمدان | | ۳۷ |
| ه-۲- انتخاب شدن فولیکول‌های تخمدانی | | ۳۷ |
| ه-۳- ژن‌های عمده موثر بر چند قلوزایی | | ۳۹ |
| ه-۳-۱- ژن BMP15 | | ۴۰ |
| ه-۳-۲- ژن GDF9 | | ۴۰ |
| ه-۳-۳- ژن ALK6 | | ۴۱ |
| فصل سوم: مواد و روش کار | | ۴۳ |
| الف- مراحل تحقیق | | ۴۴ |
| الف-۱- دستگاه‌های مورد استفاده | | ۴۵ |
| الف-۲- مواد مورد نیاز | | ۴۶ |
| الف-۳- محلول‌های مورد نیاز | | ۴۷ |
| ب- روش کار | | ۴۸ |
| ب-۱- خون‌گیری | | ۴۸ |

| عنوان | فهرست | صفحه |
|---|-------|------|
| ب-۲- استخراج DNA | | ۴۹ |
| ب-۳- جدا سازی بافی کت | | ۴۹ |
| ب-۴- هضم بافی کت | | ۴۹ |
| ب-۵- تعیین کمیت و کیفیت DNA | | ۵۱ |
| ج- واکنش زنجیره‌ای پلیمرز PCR | | ۵۱ |
| ج-۱- مراحل انجام واکنش PCR جایگاه اگزون دو ژن $FecX^B$ و $FecX^G$ | | ۵۱ |
| ج-۲- بررسی محصول PCR | | ۵۳ |
| ج-۲-۱- وسایل لازم برای الکتروفورز و مشاهده باندها | | ۵۳ |
| ج-۲-۱-۱- روش تهیه ژل آگارز ۲ درصد | | ۵۴ |
| ج-۲-۲- مرحله انجام الکتروفورز | | ۵۵ |
| د-۳- آزمایش بررسی وجود جهش محصول PCR ژن $FecX^B$ و $FecX^G$ | | ۵۶ |
| فصل چهارم: نتایج | | ۵۷ |
| الف- استخراج DNA | | ۵۸ |
| الف-۱- آزمایش بررسی ژن $FecX^B$ | | ۵۸ |
| الف-۲- آزمایش بررسی ژن $FecX^G$ | | ۵۹ |
| الف-۱-۱- آزمایش بررسی وجود جهش $FecX^B$ | | ۵۹ |
| الف-۱-۲- آزمایش بررسی جهش $FecX^G$ | | ۶۱ |
| الف-۱-۲-۱- تعیین ژنوتیپ اگزون دو ژن $FecX^G$ | | ۶۲ |

| عنوان | فهرست | صفحه |
|-------------------------|-------|---------|
| فصل پنجم: فصل پنجم..... | | ۶۳..... |
| الف- بحث..... | | ۶۴..... |
| ب- پیشنهادات..... | | ۶۷..... |
| فصل ششم: منابع..... | | ۶۹..... |

| تصویر | فهرست تصاویر | صفحه |
|---|--------------|---------|
| ۱-۴- چاهک ۱، مارکر ۵۰ جفت بازی و چاهک ۲ تا ۱۱ محصولات ۱۵۳ جفت بازی نمونه‌های بز کاموری..... | | ۵۸..... |
| ۲-۴- چاهک ۱، مارکر ۵۰ جفت بازی، چاهکهای ۲ تا ۱۱ محصولات ۱۴۱ جفت بازی نمونه‌های بز کاموری..... | | ۵۹..... |
| ۳-۴- ژل آگارز ۲ درصد، قطعات برش خورده $FecX^B$ در بزهای کاموری..... | | ۶۰..... |
| ۴-۴- ژل آگارز ۲ درصد، قطعات برش خورده $FecX^G$ در بزهای کاموری..... | | ۶۱..... |

فصل اول

مقدمه و هدف

مقدمه و هدف

تغییرات ژنتیکی باعث تغییر یک گونه می شود. این چیزی است که تکامل نامیده می شود. انسانها نیز مدتهاست که به اهمیت این موضوع پی برده و تلاش کرده اند تا از آن بهره گیرند. قدمت بکارگیری کلمه نژاد از منظر دامداران و متخصصین دامپروری به بیش از دو سده نمی رسد. در طی این زمان، معنی نژاد به روشنی تعریف نشده و اندکی مبهم بوده ولی به هر حال، کلمه "نژاد" مشغله فکری دامداران بوده است که توسط این کلمه می خواستند تپیی از حیوانات را بدست آورند که تولیدات آنها بیشتر با وضعیت آنان سازگار باشد.

ظهور نژادها را می توان در واقع حاصل سالهای طولانی تکامل و تمایز حیوانات دانست که طی این فرآیند، پدیده اهلی کردن نقش مهمی را بازی کرده است. بنابراین نمی توان نژاد را در قالب یک آماره یا یک پدیده طبیعی قلمداد کرد. پدید آمدن نژادها در طول تاریخ اتفاق افتاده که عوامل مختلفی در خلق آن نقش داشته اند: مهاجرت انسان و حیوان، تکامل دانش و تکنیک بشر، تغییراتی که در متن جامعه و شرایط اقتصادی آن پدیدار شده اند، همگی در بوجود آمدن نژاد دخالت داشته اند.

تا سده نوزدهم میلادی، می توان این گونه در نظر گرفت که جمعیت های دامی همگام با اهلی شدن، تکامل پیدا کرده اند (باستنا گوسفند مرینوس و اسب، که نقش استراتژیک داشته اند). بنابراین نژاد بدان معنی که امروزه مورد توجه ما است وجود نداشته است. امروزه منظور ما از نژاد جمعیت های دامی است که بصورت تپ های محلی یا منطقه ای تمایز یافته اند و کمابیش هموزن (یکنواخت) بوده و نسبت به محیط زندگی، روش دامپروری و بهره برداری سازگار شده اند. (محمدامین بخش، ۱۳۷۴)

در دهه های اخیر برنامه های اصلاح نژادی که بر روی حیوانات انجام شده و می شود با هدف آن است که حیواناتی ایجاد شوند و یا صفتی برجسته از آن حیوانات به دیگر حیوانات منتقل شود که هر چه بیشتر در خدمت منافع انسان باشند .

گوسفند و بز با توجه به تنوع ژنتیکی در محدوده وسیعی از شرایط آب و هوایی پرورش می یابند و باتوجه به تفاوت های ژنتیکی و آب و هوایی، وضعیت تولید مثلی آنها نیز متفاوت میباشد. متوسط تعداد زایمان در بزها در یک فصل تولیدمثل حدود ۳-۱ و گاهی بیشتر است. از جمله مهمترین اهداف اصلاح نژاد دامها، افزایش وزن بدن، کیفیت لاشه و برهزایی میباشد. در یک جمله می توان گفت که هدف از اصلاح نژاد افزایش توان تولید می باشد (Notter, 2012).

روشهای مبتنی بر ژنتیک مولکولی از مهمترین روشها برای شناسایی صفات ژنتیکی، تفاوت جمعیتها، فاصله ژنتیکی بین جمعیتها، اصلاح نژاد دامها و شناسایی بیماریهای مختلف می باشند.

فوق خانواده TGFB دسته ای بزرگ از عوامل رشد میباشد که دارای بیش از ۴۰ خانواده میباشد. ژن های BMP15، GDF9، BMPRII و BMPRII از جمله مهمترین ژنهایی هستند که در این فوق خانواده قرار دارند و نقش مهمی در کنترل صفات تولیدمثلی مانند میزان تخمک گذاری دارند (Davis و همکاران ۲۰۰۲ و Hanrahan و همکاران ۲۰۰۴). ژن BMP15 دارای ۶ موتاسیون است که FecXB و FecXG دو تا از معروفترین موتاسیون های این ژن میباشد که تاثیر مهمی بر روی چند قلو زایی دارند. حاملین هتروزیگوت این موتاسیونها دارای میزان چند قلو زایی بالایی نسبت به تیپ وحشی میباشد اما حاملین هموزیگوت استریل میباشند. (Polley و همکاران ۲۰۰۹).

استان خوزستان دارای جمعیت‌های مختلفی از نژادهای متعدد نشخوارکنندگان کوچک مثل بزهای نجدی، بومی و پاکستانی و گوسفندان عربی و لری- بختیاری میباشد.

بزها از جمله قدیمی ترین حیواناتی هستند که انسان آنها را پرورش داده و از گوشت، پوست، مو و شیر آن استفاده کرده است. تاکنون بیش از ۳۰۰ نژاد بز در مناطق مختلف جهان شناسایی شده است. (Kris, ۲۰۰۸)

ایران با دارا بودن بیش از ۷۵,۹ میلیون راس بز از جمله مهمترین کشورهای پرورش دهنده بز در دنیاست. (FAOSTAT, ۲۰۱۳)

در سال ۲۰۱۱ تعداد کل بزها موجود در دنیا بیش از ۸ میلیارد و ۵۰۰ هزار رأس برآورد گردید. که بیش از نیمی از آنها در قاره آسیا بخصوص کشورهای هند، چین، بنگلادش، ایران، پاکستان و ترکیه پرورش می‌یابد (FAOSTAT, 2013). کشور پاکستان دارای بیش از ۷۶ میلیون رأس بز میباشد که معمولا در گله های متوسط و به عنوان واحدهایی جهت تولید شیر، گوشت، مو و پوست پرورش می‌یابند (FAOSTAT, 2013). از جمله معروفترین نژادهای پرورشی بز در پاکستان می‌توان به بیتال، درا دین پانها، ناچی و کاموری اشاره کرد (Iqbal و همکاران ۲۰۰۸)..

نژاد شیری کاموری با اندازه ای متوسط تا بزرگ و وزن ۴۴-۵۰ کیلوگرم دارای پوشش بدن به رنگ قهوه ای تیره با لکه های قهوه ای روشن و یا سیاه و یا سفید می باشد. سر حیوان نسبت به جثه بزرگ، بینی خمیده، گوش های طویل، نرها و ماده ها دارای شاخ، پستان و سرپستانک های کاملا رشد یافته است تولید شیر در حدود ۲۱۰ لیتر در مدت ۱۱۵ روز است. دو قلو زایی در این نژاد معمول و به سایر کشورها از جمله کشور ما نیز صادر شده است (Baidar khan و همکاران 2003).

طی دهه اخیر تعدادی از بزهای پاکستانی نژاد کاموری وارد کشورمان شده است که از تاریخ دقیق و نحوه ورود آنها اطلاعات دقیقی در دسترس نمیباشد. با توجه به خصوصیات و صفات خوبی که این نژاد دارا میباشد در سطح بسیاری از استانها خصوصا استان خوزستان پراکنده شده اند. جمعیت دقیق بزهای این نژاد در کشور ما خصوصا استان خوزستان مشخص نیست. طی بررسی های انجام گرفته در گله های استان خوزستان خصوصیات فنوتیپی آنها شامل وزن یک بز بالغ شش ماه حدود ۲۰kg، یک ساله حدود ۴۰kg، دو ساله حدود ۵۰kg و سه ساله حدود ۶۰kg می باشد. میانگین قد بزهای یک ساله ۸۵ سانتیمتر می باشد. وزن زمان تولد بزغاله حدود ۲/۵ kg می باشد.

از مهمترین خصوصیات این نژاد وزن زنده بالا در مقایسه با نژادهای دیگر، تولید شیر روزانه حدود ۳ لیتر و در هر زایمان بطور متوسط دوقلو زایمان می کند.

محل پرورش این بزها اغلب شهرستانهای اهواز، دزفول و رامهرمز می باشد که بصورت دسته های چند تایی تا چند ده رأسی پرورش می یابند.

نظر به اهمیت صفت چندقلوزایی، تولید شیر و گوشت، لزوم بررسی ژنهای موثر بر چند قلوزایی در این نژاد ضروری می باشد.

بررسی ژنهای موثر بر چندقلوزایی برای شناسایی جمعیتهای دامی و اصلاح ژنتیکی آنها تاثیر به سزایی از لحاظ اقتصادی و بهره وری دارد.

با توجه به اهمیت صفت چندقلوزایی، تولید شیر و گوشت بزهای نژاد کاموری، لزوم بررسی ژنهای موثر بر چند قلوزایی در این نژاد ضروری می باشد. براین اساس:

هدف از این تحقیق بررسی وجود جهش های $FecX^B$ و $FecX^G$ در بزهای نژاد کاموری

استان خوزستان با استفاده از روش PCR-RFLP می باشد.

هادی گنجعلی

دی ماه ۹۲، اهواز

فصل دوم

مروری بر منابع

مروری بر منابع

الف- رده بندی بز

گونه بز اهلی به سلسله ۱ جانوران، شاخه طناب داران، زیر شاخه مهره داران، رده پستانداران، زیر رده سم‌داران، راسته زوج سمان، زیر راسته نشخوارکنندگان و خانواده تهی شاخان تعلق دارد (حاجی سید جوادی- ۱۳۸۸).

الف-۱- پراکندگی بز

الف-۱-۱- جمعیت و پراکندگی بز در جهان

براساس گزارش فائو تعداد بز در دنیا بیش از ۸۵۰ میلیون رأس است، که حدود ۹۰٪ جمعیت بز در کشورهای جهان سوم و از این تعداد بیش از ۵۹٫۷٪ در آسیا و ۳۳٫۸٪ در قاره آفریقا میباشد (FAOSTAT، ۲۰۱۳). بیشترین جمعیت در کشورهای هند، چین، بنگلادش، ایران، پاکستان و ترکیه می باشند (Baidar Khan و همکاران، ۲۰۰۳).

¹.kingdom