



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

دوره پنجم، شماره اول، بهار ۱۳۹۳

صفحات ۴۱-۳۱

بررسی تأثیر علایم بالینی، عوامل فیزیولوژیک و فاکتورهای محیطی بر میزان شیوع سرمی ویروس بلوتانگ در گله‌های گوسفندی

محسن ایماندار*^۱، سید علی پوربخش^۲، علی حسن پور^۳ و فرهاد موسی خانی^۴

۱- گروه پاتوبیولوژی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- گروه پژوهشی پاسارگاد، تهران، ایران

۳- گروه آموزشی علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز،

ایران

۴- گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

*نویسنده مسئول: dr.imandar@gmail.com

چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر علایم بالینی، عوامل فیزیولوژیک (سن، جنس و سابقه سقط جنین) و فاکتورهای محیطی (باتلاقی یا غیر باتلاقی بودن محیط، آب و هوای منطقه، میزان پراکندگی پشه‌ها در محیط، ارتفاع منطقه از سطح دریا) بر میزان شیوع سرمی ویروس بلوتانگ در گله‌های گوسفندی بود. این مطالعه بر روی ۲۰۰ نمونه خون اخذ شده به طور تصادفی از ۱۹ گله گوسفند و ۷ روستا در شهرستان خوی انجام گرفت. سرم‌ها با استفاده از روش الایزای رقابتی برای بررسی آنتی‌بادی‌های سرمی ضد ویروس بلوتانگ بررسی شده و نتایج مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. اطلاعات مورد نیاز نیز در فرم پرسشنامه و در حین انجام مطالعه جمع‌آوری گردید. نتایج نشان داد از تعداد ۲۰۰ نمونه، ۷۴ نمونه دارای علایم بالینی از جمله رینیت، استوماتیت و لنگش بودند که از این تعداد تنها ۲۶ مورد از نظر سرمی مثبت شدند. از کل ۴۰ رأس دام نر ۲۳ مورد مثبت (۵۷/۵٪) و از ۱۶۰ رأس دام ماده ۱۱۱ رأس (۶۹/۳۷٪) تست الایزای مثبت داشتند که اختلاف معنی‌داری بین دام‌های نر و ماده از لحاظ میانگین درصد مثبت بودن تست بلوتانگ وجود نداشت ($P > 0/05$). تعداد ۶۶ نمونه دامی با سابقه سقط جنین وجود داشت که از نظر فراوانی مطلق نمونه‌های سرمی مثبت دامی در بین میش‌ها، ۴۹ نمونه سرمی مثبت با سابقه سقط وجود داشت که معادل ۴۴/۱۴٪ برآورده شد. بین رده‌های سنی مختلف از دید ابتلاء به آلودگی سرولوژیک ویروس زبان آبی اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/05$). بیش از ۸۰ درصد نمونه‌ها به محیط‌های باتلاقی و نیمه باتلاقی و بقیه نمونه‌ها به محیط‌های غیر باتلاقی تعلق داشتند. در بین نمونه‌های سرمی مثبت، بیش از نیمی از نمونه‌ها به آب و هوای گرم و مرطوب مربوط می‌شدند. از نظر میزان پراکندگی پشه‌ها در محیط بیش از ۴۰ درصد موارد مثبت به محیط‌های با پراکندگی خیلی زیاد پشه‌ها در محیط مربوط بودند. از نظر ارتفاع منطقه از سطح دریا نیز نزدیک به نیمی از نمونه‌های مثبت به مناطق کم ارتفاع و پست جلگه‌ای (با ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر) تعلق داشتند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد فاکتورهایی از قبیل سن، سابقه سقط جنین، باتلاقی بودن محیط پیرامون دام، گرما و رطوبت محل نگهداری دام، پراکندگی بسیار زیاد پشه‌ها در محیط و نیز کم ارتفاع و پست بودن منطقه می‌توانند به عنوان فاکتورهای خطر شیوع سرمی ویروس بلوتانگ در بین گوسفندان منطقه مطرح باشند و بایستی برای کنترل شیوع سرمی ویروس در منطقه و جلوگیری از تبدیل شدن آن به فرم بالینی و درمانگاهی، راهکارهایی را در نظر گرفت.

واژه‌های کلیدی: بلوتانگ، فاکتورهای خطر، شیوع سرمی، گوسفند.



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

J.Vet.Clin.Res 5(1)31-41, 2014

Evaluate of efficacy clinical signs, physiological and environmental factors on the sero-prevalence rate of blue-tongue virus in sheep flocks

Imandar, M., ^{*1}. Pourbakhsh, S.A., ². Hassanpour, A., ³. Moosakhani, F. ⁴

1- Department of Pathobiology, Tehran Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Pasargad Research Group, Tehran, Iran

3- Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

4- Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

** Corresponding author: dr.imandar@gmail.com*

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the influence of clinical, physiological factors (age, sex, history of abortion) and environmental factors (marsh or swampy environment, the climate, the distribution of mosquitoes in the environment, altitude above sea level) on the Blue tongue virus seroprevalence in the sheep flocks. This study was performed on 200 blood samples were randomly collected from 19 herds and 7 villages in the KHOY city. Sera was investigated using by ELISA to determine serum levels of antibodies against the Blue tongue virus and the results were analyzed statistically. Information required in questionnaire forms were collected during this study. Results showed from a total of 200 samples 74 cases had clinical symptoms such as rhinitis, stomatitis and laminitis which only 26 samples were seropositive. A total of 40 male 23 cases (57/50%) and from the 160 females 111 cases (69/37%) had a positive ELISA test that there was no significant difference between male and female animals ($P > 0.05$). There were 66 samples with abortion history of the ewes trap frequency of positive serum samples that 49 samples were found positive with abortion which is equivalent to 14/44% was achieved. Different age groups had significant difference more susceptible to infection with BTV antibody ($P < 0.05$). More than 80% of positive samples belonged to swamp and semi-swamp environments and other of samples related to non-swampy areas. Among the positive serum samples more than half of the samples were with hot and humid weather. The based of distribution rate of mosquitoes in areas with many mosquitoes more than 40% of positive cases were scattered about in too. The altitude above sea level in low-lying areas close to half belongs of the positive samples and post lowland (altitude 1,000 m). Results of this study is shown some factors such as age, history of abortion, swampy environments, heat and moisture, many distribution of mosquitoes and low-land areas can be risk factors of sero-prevalence of BTV among sheep and should be ways for control of sero-prevalence of BTV and prevention from change to clinical form of disease.

Key words: Blue tongue, risk factors, seroprevalence, sheep.

مقدمه

بلوتانگ یکی از بیماری‌های مهم ویروسی در نشخوارکنندگان است. ویروس عامل این بیماری از خانواده رئوویریده و جنس اوربی ویروس می‌باشد (۱۵). تمام اوربی ویروس‌هایی که تاکنون شناخته شده‌اند، توسط بندپایان منتقل می‌شوند. ژنوم آن‌ها RNA دو رشته‌ای و قطعه‌قطعه است. در اوایل دهه ۱۹۷۰ اوربی ویروس‌ها (Orbi-viruses) را از گروه آربوویروس‌ها جدا ساختند، چون بر خلاف ویروس‌های این گروه فاقد پوشش خارجی و دارای RNA دو رشته‌ای بودند، بدین جهت جزء رئوویروس‌ها طبقه بندی شدند. ویروس زبان آبی ویروسی بیست وجهی و بدون غشاء با کپسید دولایه به قطر ۸۰ نانومتر می‌باشد. ژنوم آن متشکل از ۱۰ قطعه RNA زوج رشته‌ای خطی است. کپسید بیرونی از پروتئین‌های VP2 و VP5 ساخته شده است. VP2 متغیرترین پروتئین پیکر ویروس بوده و به واسطه تغییر توالی اسیدهای آمینه این پروتئین ۲۴ سروتیپ موجود در این گونه به وجود آمده است که عامل اتصال ویروس به سلول‌های مهره‌داران می‌باشد. آنتی بادی‌های خنثی کننده علیه این پروتئین ایجاد می‌شوند. کپسید داخلی نیز دولایه بوده که بخش سطحی آن از ۷۸۰ مولکول پروتئین VP7 تشکیل شده است. لایه زیرین کپسید داخلی حاصل ۱۲۰ مولکول پروتئین VP3 است. ژنوم ویروس توسط کپسید داخلی احاطه شده و شامل پروتئین‌های VP1 (پلیمراز)، VP4 (آنزیم کلاهیگ گذاری) و VP6 (آنزیم هلیکاز) می‌باشد. ویروس زبان آبی دارای سه پروتئین غیر ساختمانی به نام‌های NS1، NS2 و NS3 است که نقش این پروتئین‌ها عمدتاً در رهایی ویروس از سلول‌های آلوده در حین عفونت است.

بیماری بیشتر در گوسفند و همچنین گاو اتفاق می‌افتد (۱۲ و ۲۰). آلودگی در مناطق استوایی و نیمه استوایی بوده و در مناطقی که وکتورها به تعداد زیاد فعالیت می‌کنند، بیماری شکل بالینی نیز پیدا می‌کند. بیماری زبان آبی توسط گزش گونه‌های خاصی از پشه‌های ریز از جنس کولیکوئیدس در

نشخوارکنندگان اهلی و وحشی انتقال می‌یابد (۲ و ۱۷). از آثار این بیماری پرخونی، خیز، التهاب و خونریزی است که به شکل تب، تورم دهان، رینیت، آنتریت و لنگش به دلیل پرخونی تاج سم و میوزیت تظاهر پیدا می‌کند. بلوتانگ ممکن است خفیف و تحت درمانگاهی و یا بسیار شدید و کشنده باشد. خسارات اقتصادی بیماری مربوط به مرگ گوسفندان و یا لاغری آن‌ها در صورت زنده ماندن است. در گاو و گوسفند ممکن است ویروس از جفت بگذرد و موجب سقط و یا به وجود آمدن نوزادان غیر طبیعی شود. تا دهه ۱۹۴۰ بیماری زبان آبی فقط در آفریقا شناخته شده بود. از آن پس وجودش در کشورهای شرق مدیترانه مورد تأیید قرار گرفت. در سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۵۶ واگیری عمده‌ای از این بیماری در پرتغال و اسپانیا بروز کرد و صدها هزار گوسفند را مبتلا ساخت که این واگیری موجب گردید بیماری زبان آبی در دنیا به عنوان یک خطر بالقوه شناخته شود. در اواخر دهه ۱۹۷۰ معلوم شد که ویروس زبان آبی در کشورهای استوایی و تحت استوایی بیش از آنچه که تصور می‌شد، شیوع دارد. ویروس در چندین کشور بدون اینکه آثاری ایجاد کند، جدا شده است. بیماری به طور گسترده در اروپا، شمال، مرکز و جنوب آمریکا، آفریقا و خاورمیانه، شبه قاره هند، چین، جنوب آسیا و استرالیا حضور دارد (۱۸). در اپیدمیولوژی زبان آبی واکنش بین میزبان، بندپایان، آب و هوا و خود ویروس دخالت دارد. بیماری بیشتر در اواخر تابستان که بندپایان به ویژه کولیکوئیدها فراوان‌ترند، شیوع دارد. کولیکوئیدها در مناطق مختلف به ویژه در نواحی باتلاقی و گل‌آلود و یا در فضولات گاو پرورش می‌یابند. رطوبت برای چرخه زندگی آن‌ها مهم است ولی برخی از آن‌ها در مناطق غیر قابل کشت و بی آب و بعضی دیگر در آب‌های خیلی شور پرورش می‌یابند. تحقیقاتی در کشورهای مختلف جهان در جهت اپیدمیولوژی بلوتانگ انجام گرفته است که نقش پشه‌های کولیکوئیدس و حساسیت آن‌ها به دریافت خوراکی ویروس بلوتانگ (۶)، انتقال ویروس

VP7 حاصل می‌شود. یک کونزوگه پروکسیداز ضد VP7 به گوده‌ها اضافه می‌شود که با ترکیب با اپی‌توپ VP7 کمپلکس آنتی‌ژن- پروکسیداز را می‌دهد. بعد از شستشو به منظور حذف کونزوگه اضافی محلول ساب‌استرات اضافه می‌شود. تغییر رنگ بسته به میزان آنتی‌بادی‌های موجود در یک نمونه متفاوت خواهد بود. اگر آنتی‌بادی در سرم نباشد، رنگ آبی خواهد بود که بعد از اضافه نمودن محلول استاپ زرد خواهد شد و در صورت وجود آنتی‌بادی در سرم تغییر رنگی حاصل نخواهد شد. میکروپلیت‌ها با استفاده از اسپکتروفتومتر در طول موج ۴۵۰ نانومتر قرائت می‌گردد. برای هر نمونه درصد مثبت بودن تست مشخص شده که بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده کیت، درصد مثبت بیشتر از ۴۰٪ منفی و کمتر یا مساوی ۴۰٪ مثبت در نظر گرفته می‌شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام شد. در آمار توصیفی متغیرها به کمک درصد میانگین، نمودارها، جداول فراوانی و تقاطعی تحلیل شدند. در آمار استنباطی و با هدف شناسایی اثر متغیرهای مستقل، نوع آب و هوای منطقه، جنس و سن دام، میزان پراکندگی پشه‌ها در محیط زندگی دام و میزان ارتفاع منطقه از سطح دریا و نیز وجود یا عدم وجود سابقه سقط‌جنین و ... بر روی میزان آلودگی سرمی از آنالیز واریانس استفاده گردید.

نتایج

از کل ۲۰۰ رأس دام تحت بررسی، ۶۶ رأس منفی و ۱۳۴ رأس مثبت بودند، به عبارتی ۳۳٪ موارد منفی و ۶۷٪ موارد مثبت بودند. همچنین بر اساس آنالیز آماری نتایج، از کل ۴۰ رأس دام نر ۲۳ مورد مثبت (۵۷/۵٪) و از کل ۱۶۰ رأس دام ماده ۱۱۱ رأس (۶۹/۳۷٪) تست الایزای مثبت داشتند. در جدول ۱ که میانگین عیار آنتی‌بادی در گروه‌های نر و ماده می‌باشد، به ترتیب تعداد N، میانگین Mean، انحراف معیار SD و خطای استاندارد SE در هر گروه محاسبه گردیده است:

بلوتانگ از طریق باد (۹)، انتقال ویروس به شمال اروپا از طریق باد (۸) و حساسیت ویروس نسبت به تغییرات آب و هوایی در اروپا و سایر فاکتورهای اپیدمیولوژیک توضیح داده شده است (۲۱).

هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر علایم بالینی، عوامل فیزیولوژیک (سن، جنس و سابقه سقط‌جنین) و فاکتورهای محیطی (باتلاقی یا غیر باتلاقی بودن محیط، آب و هوای منطقه، میزان پراکندگی پشه‌ها در محیط، ارتفاع منطقه از سطح دریا) بر میزان شیوع سرمی ویروس بلوتانگ در گله‌های گوسفندی بود.

مواد و روش کار

جامعه آماری گوسفندان شهرستان خوی بوده و حجم نمونه شامل ۱۶۰ نمونه میش و ۴۰ نمونه قوچ می‌باشد. روش نمونه‌گیری تصادفی مطبق (Stratified Random Sampling) می‌باشد. روش تحقیق توصیفی- آماری و روش گردآوری اطلاعات میدانی و ابزار گردآوری اطلاعات تجهیزات آزمایشگاهی می‌باشد. با مراجعه به گوسفندداریهای مختلف شهرستان در هر گله، ضمن جمع‌آوری اطلاعات مربوط به نمونه‌ها و گردآوری در فرم‌های مربوطه، خونگیری از گوسفندان با سیستم ونوجکت از ورید وداج انجام و پس از لخته شدن خون در آزمایشگاه شبکه دامپزشکی شهرستان خوی با سانتریفیوژ سرم جدا و در لوله‌های میکروتیوب در ۲۰°C فریز گردیدند. نمونه‌ها به صورت فریز به آزمایشگاه مینا (واقع در کرچ) ارسال و در آزمایشگاه با روش ELISA و کیت ID-VET (کد محصول: BTC-4P) میزان آلودگی سرولوژیک مشخص گردید. این کیت تشخیصی جهت شناسایی آنتی‌بادی‌های تولید شده در سرم بر علیه پروتئین VP7 ویروس بلوتانگ طراحی شده است.

نمونه‌های تست و کنترل در گوده‌های میکروپلیت مخصوص این کیت ریخته می‌شوند. اگر آنتی‌بادی ضد پروتئین VP7 وجود داشته باشد، از واکنش آنتی ژن - آنتی‌بادی اپی‌توپهای

بررسی تأثیر علایم بالینی، عوامل فیزیولوژیک و فاکتورهای محیطی بر میزان شیوع سرمی ویروس بلوتانگ در ...

جدول ۱- شاخص‌های مرکزی و درصد پراکندگی درصد مثبت بودن (PP) تست سرولوژیک بلوتانگ در گوسفندان شهرستان خوی به

تفکیک جنسیت

SE	SD	Mean	N	جنس
۶/۶۱	۴۲/۳۸	۳۳/۵۶	۴۰	نر
۳/۲۰	۴۰/۲۶	۳۲/۹۸	۱۶۰	ماده

در این بررسی، از تعداد کل ۱۶۰ نمونه اخذ شده از میش‌ها، تعداد ۶۶ نمونه دامی با سابقه سقط جنین وجود داشت که معادل ۴۱/۲۵٪ کل نمونه‌های سرمی را در بر می‌گرفت. از نظر فراوانی مطلق نمونه‌های سرمی مثبت دامی در بین میش‌ها یعنی تعداد ۱۱۱ نمونه مثبت، ۴۹ نمونه سرمی مثبت با سابقه سقط جنین وجود داشت که معادل ۴۴/۱۴٪ برآورده شد (جدول ۲).

بر اساس آزمون t-test اختلاف معنی‌داری بین دام‌های نر و ماده از لحاظ میانگین درصد مثبت بودن تست بلوتانگ وجود نداشت. در آنالیز آماری نتایج، Sig.(2-tailed) بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد که نشان دهنده‌ی عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه گوسفندان نر و ماده در دو گروه مورد مطالعه می‌باشد.

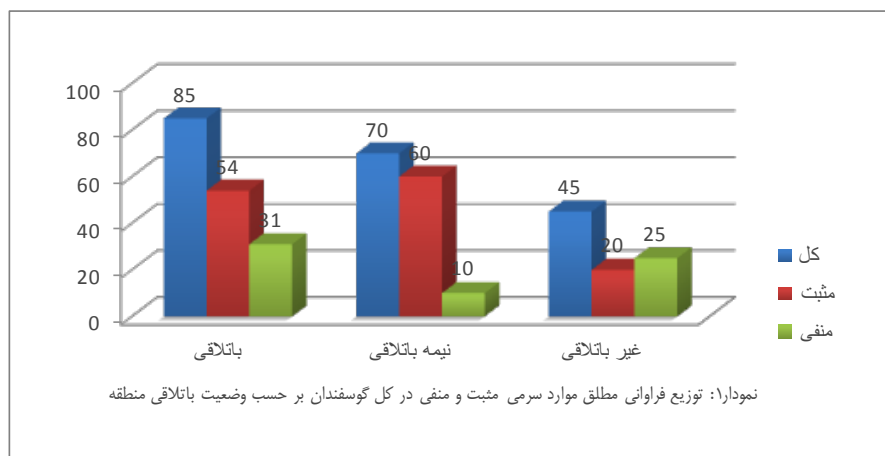
جدول ۲- آنالیز نتایج بر اساس میزان وجود یا عدم وجود سابقه سقط جنین

تعداد کل	تعداد نمونه‌های	درصد نمونه‌های	تعداد کل	تعداد نمونه‌های	درصد فراوانی نسبی
نمونه‌های میش	با سابقه سقط	با سابقه سقط	نمونه‌های مثبت	مثبت با سابقه سقط	
جنین	جنین	جنین	میش‌ها	جنین	
۱۶۰	۶۶	٪۴۱/۲۵	۱۱۱	۴۹	٪۴۴/۱۴

بین رده‌های سنی مختلف بسیار معنی‌دار است ($P < 0/01$) و به همین دلیل گروه‌ها مجدداً دو به دو با هم مقایسه شدند تا مشخص گردد کدامین دو گروه مختل با هم اختلاف معنی‌دار دارند. بدین ترتیب مشخص شد که اختلاف بین گروه‌های سنی ۲ و ۱ ساله و ۳ و ۴ ساله معنی‌دار ($P < 0/05$)، بین گروه‌های سنی ۲ و ۱ ساله و ۵ و ۶ ساله بسیار معنی‌دار ($P < 0/05$)، گروه‌های ۲ و ۱ ساله با ۶ سال به بالا معنی‌دار و نیز اختلاف بین گروه‌های ۳ و ۴ ساله و ۵ و ۶ ساله معنی‌دار می‌باشد. این در حالی است

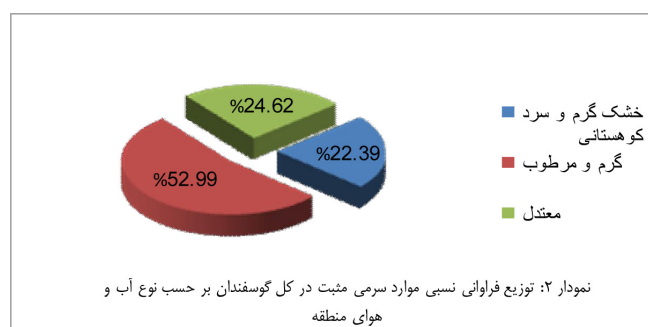
آنالیز نتایج بر اساس سن دام‌ها نشان داد که ۵۷ مورد (۲۷ نمونه مثبت و ۳۰ نمونه منفی) مربوط به گوسفندان ۲ و ۱ ساله با ۲۰/۱۴ درصد، ۷۴ مورد (۵۰ نمونه مثبت و ۲۴ نمونه منفی) مربوط به گوسفندان ۳ و ۴ ساله با ۳۷/۳۲ درصد، ۵۴ مورد (۴۵ نمونه مثبت و ۹ نمونه منفی) مربوط به گوسفندان ۵ و ۶ ساله با ۳۳/۵۹ درصد و ۱۵ نمونه (۱۲ نمونه مثبت و ۳ نمونه منفی) مربوط به گوسفندان بیش از ۶ سال با ۸/۹۵ درصد بوده است. با توجه به آنالیز آماری نتایج، اختلاف ما

که در مقایسه اختلاف بین گروه‌های ۵ و ۶ ساله و ۶ سال به بالاتر و نیز اختلاف بین دو گروه ۴ و ۶ ساله و ۶ سال به بالاتر هیچ اختلاف معنی‌داری به چشم نمی‌خورد ($P > 0.05$).



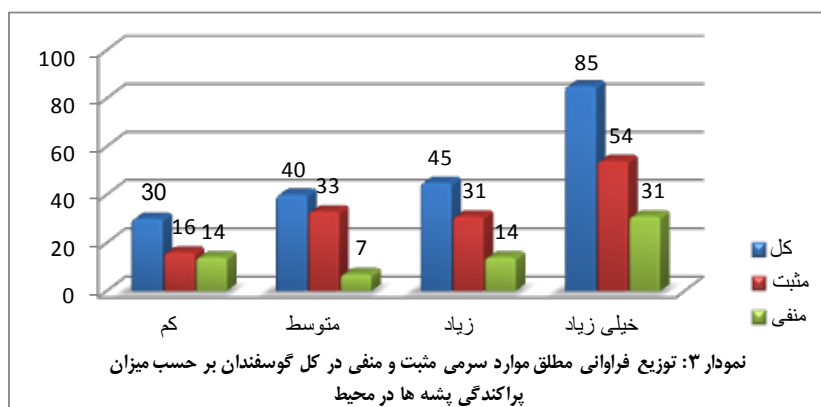
آنالیز نتایج بر حسب نوع آب و هوای منطقه نشان داد ۷۰ مورد (۳۰ نمونه مثبت و ۴۰ نمونه منفی) نمونه‌ها مربوط به آب و هوای سرد و کوهستانی با ۲۲/۳۹ درصد، ۹۰ نمونه (۷۱ نمونه مثبت و ۱۹ نمونه منفی) مربوط به آب و هوای گرم و مرطوب با ۵۲/۹۹ درصد و نیز ۴۰ نمونه (۳۳ نمونه مثبت و ۷ نمونه منفی) به آب و هوای معتدل و ۲۴/۶۲ درصد مربوط می‌شد (نمودار ۲).

آنالیز نتایج بر اساس محل نگهداری و منطقه زندگی دام‌ها از لحاظ فراوانی نسبی نشان داد ۴۰/۲۹ درصد نمونه‌ها به محیط‌های باتلاقی، ۴۴/۷۸ درصد نمونه‌ها به محیط‌های نیمه باتلاقی و ۱۴/۹۳ درصد نمونه‌ها به محیط‌های غیر باتلاقی تعلق داشتند. نمودار ۱ جدول فراوانی مطلق نمونه‌ها را بر اساس محل نگهداری و منطقه زندگی دام‌ها نشان می‌دهد.



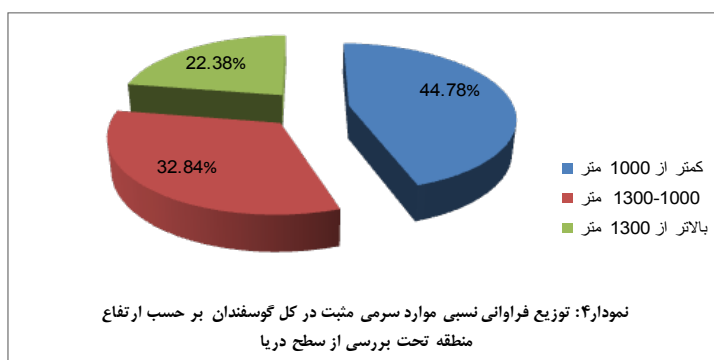
۲۴/۶۳ درصد، ۴۵ نمونه (۳۱ نمونه مثبت و ۱۴ نمونه منفی) با پراکندگی زیاد پشه‌ها و با ۲۳/۱۳ درصد و ۸۵ مورد (۵۴ نمونه مثبت و ۳۱ نمونه منفی) با میزان پراکندگی خیلی زیاد پشه‌ها در محیط و فراوانی نسبی ۴۰/۳ درصد بودند، طوری که دام‌های دسته آخر، حالات بی‌قراری را از خود نشان می‌دادند (نمودار ۳).

آنالیز نتایج بر اساس میزان پراکندگی پشه‌ها در محیط نشان داد که از لحاظ میزان فراوانی مطلق، ۳۰ مورد از نمونه‌ها (۱۶ نمونه مثبت و ۱۴ نمونه منفی) و میزان ۱۱/۹۴ درصد به محیط‌هایی تعلق داشت که میزان پراکندگی پشه‌ها در محیط زندگی دام‌ها کم بود. ۴۰ مورد از نمونه‌ها (۳۳ نمونه مثبت و ۷ نمونه منفی) با میزان پراکندگی متوسط پشه‌ها و حدود



با ارتفاع بیشتر از ۱۳۰۰ متر مربوط بود. از نظر فراوانی نسبی در بین نمونه‌های سرمی مثبت دامی نیز، ۴۴/۷۸ درصد نمونه‌ها به مناطق کم ارتفاع و پست جلگه‌ای (با ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر)، ۳۲/۸۴ درصد به مناطق با ارتفاع ما بین ۱۳۰۰-۱۰۰۰ متر و ۲۲/۳۸ درصد نمونه‌های مثبت به مناطق با ارتفاع زیاد و مرتفع کوهستانی تعلق داشتند (نمودار ۴).

آنالیز نتایج به دست آمده از این بررسی بر اساس ارتفاع منطقه از سطح دریا نشان داد که از لحاظ فراوانی مطلق در بین نمونه‌ها، ۷۵ مورد (۶۰ نمونه مثبت و ۱۵ نمونه منفی) به مناطق با ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر، ۵۵ مورد (۴۴ نمونه مثبت و ۱۱ نمونه منفی) به مناطق با ارتفاع بین ۱۳۰۰-۱۰۰۰ متر و ۷۰ مورد (۳۰ نمونه مثبت و ۴۰ نمونه منفی) به مناطق



آب و هوای منطقه می‌تواند روی پراکنده‌گی این ویروس تأثیر مستقیم داشته باشد. عوامل محیطی نظیر رطوبت، میزان بارندگی و خصوصیات خاک در بقاء پشه‌ها از جمله فاکتورهای مهمی هستند (۵) که نقش مهمی در میزان شیوع آلودگی به ویروس بلوتانگ در حیوانات و جمعیت ناقلین داشته و در زمان رخداد بیماری تأثیرگذار می‌باشند (۲۱). نتایج این تحقیق وجود آنتی‌بادی بر علیه ویروس بلوتانگ را در گوسفندان شهرستان خوی تأیید نمود که درصد مثبت بودن آنتی‌بادی سرمی در این منطقه در حد قابل توجهی بود. درصد گوسفندان مثبت ۶۷٪ بود که از ۷ روستا و در

همچنین از تعداد ۲۰۰ نمونه اخذ شده، ۷۴ نمونه دارای علایم بالینی از جمله رینیت، استوماتیت و لنگش بودند که از این تعداد تنها ۱۶ مورد از نظر سرمی مثبت شدند که معادل ۱۴/۴۱ درصد نمونه‌های مثبت بود.

بحث

در حال حاضر زبان آبی جزء ۱۶ بیماری فهرست شده در لیست A بیماری‌های عفونی سازمان جهانی مبارزه با بیماری‌های واگیر قرار دارد. این ویروس یک ویروس قابل انتقال با حشرات است که نوع منطقه جغرافیایی و

مجموع ۱۹ گله گوسفندی شهرستان، نمونه‌های اخذ شده مورد بررسی قرار گرفتند و در تمامی مناطق مورد مطالعه، درصد آلودگی مثبت گزارش گردید. تحقیقات مشابه دیگری نیز در کشورهای مختلف انجام گرفته است. کارپتر در سال ۲۰۰۶ حساسیت خوراکی پشه‌های کلی کوئیدس به ویروس بلوتانگ را بررسی کرده و مشخص شده است که این پشه‌ها به دریافت خوراکی این ویروس حساس هستند (۶). دارپل و همکاران در سال ۲۰۰۷ اپیدمی بلوتانگ در کشور انگلیس را گزارش و فرم‌های بالینی آن را ارائه نموده‌اند (۷). گلوستر و همکاران در سال ۲۰۰۷ انتقال ویروس بلوتانگ از طریق باد را در اپیدمی کشور انگلیس تشریح نموده‌اند (۹). این محقق در مقاله دیگری انتقال ویروس بلوتانگ به شمال اروپا را از طریق باد گزارش کرده است (۸). در مطالعه دیگری توسط محققین حساسیت ویروس نسبت به تغییرات آب و هوایی در اروپا توضیح داده شده است (۲۱).

در این بررسی، بالاترین میزان آلودگی ویروس بلوتانگ در بین گروه‌های سنی مختلف در گوسفندان، به گروه‌های سنی ۳ و ۴ سال و ۵ و ۶ سال به ترتیب با ۳۷/۳۲ درصد و ۳۳/۵۹ درصد تعلق داشتند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که حیوانات با سن کم در معرض خطر کمتری در جهت ابتلا به این بیماری قرار دارند. این در حالی است که حیوانات مسن‌تر به علت تعدد بالای جفت‌گیری با قوچ‌های گله که دچار آلودگی شدیدتری هستند، در معرض خطر بیشتری برای درگیری با ویروس بلوتانگ قرار دارند. نتایج این تحقیق و افزایش فراوانی موارد سرمی مثبت با یافته‌های Lundervold (۲۰۰۳) همخوانی دارد (۱۶). در مطالعه خان بابائی و همکاران در سال ۱۳۹۰ بر روی بررسی شیوع سرولوژیک زبان آبی در گوسفندان سنندج بیشترین میزان آلودگی به گروه سنی ۴ سال تعلق داشت (۱۴).

میزان شیوع آنتی‌بادی ویروس بلوتانگ سرم در گوسفندان نر و ماده به ترتیب ۵/۵۷٪ و ۳۷/۶۹٪ بود و میزان آلودگی در گوسفندان ماده بیشتر بوده ولی اختلاف میانگین آلودگی

گوسفندان نر و ماده معنی‌دار نبود. نتایج حاصل از این مطالعه با بررسی حسن‌پور در تناقض است. در بررسی حسن‌پور و همکاران (۲۰۰۸)، که شیوع سرمی آلودگی به ویروس زبان آبی در گوسفندان آذربایجان شرقی را به روش الیزا ۴۴/۷۶٪ اعلام نمودند، آلودگی در دو جنس نر و ماده به ترتیب ۷۸/۲۶٪ و ۷۰/۲۱٪ گزارش شده بود (۱۱).

در این بررسی، از نظر میزان وقوع سقط جنین در بین ۱۱۱ مورد سرمی مثبت مربوط به میش‌ها، ۴۹ مورد دارای سابقه سقط جنین بودند که معادل ۴۴/۱۴ درصد کل نمونه‌های مثبت مربوط به میش‌ها را شامل می‌شد که رقم بسیار بالا و چشمگیری است. اختر و همکاران (۱۹۹۷) در مطالعه شیوع سرمی ویروس زبان آبی در گوسفند در شمال غربی پاکستان به روش الیزای رقابتی، آنتی‌بادی ضد ویروس زبان آبی را در ۴۸/۴٪ و ۸۹/۵٪ از گله‌های مورد بررسی گزارش کردند. در این بررسی ریسک سقط جنین را تا حدودی به میزان شیوع سرولوژیک بیماری مربوط دانستند (۱). با توجه به اینکه یکی از خسارات عمده بیماری زبان آبی در گوسفندان ماده، سقط جنین و تولد بره‌های دارای ناهنجاری‌های مادرزادی می‌باشد و با عنایت به این موضوع که تست الیزا قادر به تشخیص عامل ایجادکننده سقط جنین در میش‌ها به طور اختصاصی نمی‌باشد، لذا طراحی یک پروژه تحقیقاتی در جهت تشخیص نوع عامل ایجادکننده سقط در بین میش‌های منطقه و بررسی ارتباط بین این دو امری ضروری به نظر می‌رسد. به هر حال نتایج تحقیق حاضر می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که ویروس بلوتانگ می‌تواند دلیل اصلی بسیاری از سقط‌های جنین در منطقه خوی باشد که از این طریق خسارات اقتصادی زیادی را به دامداران و صنعت دامپروری منطقه وارد می‌سازد.

در بخش آنالیز نتایج مشخص گردید در محیط‌هایی که میزان پراکندگی پشه‌ها خیلی زیاد بود، نزدیک به ۴۰/۳ درصد موارد سرمی مثبت به این مناطق تعلق داشت. در حالیکه این درصد برای محیط‌های با پراکندگی زیاد،

متوسط و کم پشه، به ترتیب ۲۳/۱۳ درصد، ۲۴/۶۳ درصد و ۱۱/۹۴ درصد بود. از نتایج حاصل از این بررسی می‌توان چنین استنباط نمود که به احتمال زیاد پشه‌های موجود در منطقه و فون پشه‌ای موجود در محیط زندگی دام‌ها، آلوده به ویروس زبان آبی باشند که در چنین شرایطی خطر و احتمال افزایش انتقال بیماری از پشه‌ها به دام‌های عاری از آلودگی و انتقال آلودگی به چنین دام‌هایی وجود دارد. ویروس زبان آبی یکی از آربوویروس‌های مهم دامی است که اخیراً اپیدمی‌های متعددی از آن در سرتاسر دنیا مشاهده شده است. این موضوع احتمالاً به دلیل تغییر شرایط اقلیمی و تغییر در برخی فاکتورهای اپیدمیولوژیک، نظیر دخالت یافتن گونه‌های جدید پشه کولیکوئیدس در انتقال ویروس می‌باشد. اپیدمی اخیر ویروس زبان آبی در شمال اروپا طی سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷ مبین این ادعاست (۱۹و۳). در مطالعات صورت گرفته پراکندگی پشه کولیکوئیدس در مناطق مختلف اروپا گزارش شده و به دنبال آلودگی سرمی ویروس بلوتانگ نیز تأیید شده است (۲۲و۸،۱۰). نقش پشه‌های کولیکوئیدس در کشور ترکیه در انتقال ویروس بلوتانگ اثبات شده است (۱۳). در مطالعه‌ای در ایتالیایی، تست الایزا برای شناسایی ویروس بلوتانگ در گوسفندان منطقه با شرایط جغرافیایی و آب و هوایی مختلف استفاده گردید که ۴۶/۶۷٪ گوسفندان از نظر سرمی مثبت بودند و ارتباط مستقیمی بین میزان آلودگی و پراکندگی پشه‌های کولیکوئیدس وجود داشت (۲۳). با عنایت به این موضوع که پشه‌ها به ویژه کولیکوئیدس اصلی‌ترین راه انتقال ویروس بلوتانگ محسوب می‌شود، بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که ضمن انجام یک تحقیق دقیق و جزئی‌تر در جهت جمع‌آوری پشه‌های منطقه و شناسایی آن‌ها و نیز انجام تست‌های مولکولی برای جداسازی ویروس‌ها از پشه‌ها (بزا، نیش و خون و ...) و اجرای پروتکل‌های پیشگیری برای مبارزه با حشرات منطقه، می‌توان قدم بسیار مؤثرتری برای پیشگیری و کنترل ویروس زبان آبی در این

منطقه برداشت.

در بین نمونه‌های سرمی مثبت، نزدیک به ۸۵/۰۷ درصد نمونه‌ها به محیط‌های باتلاقی و نیمه باتلاقی مربوط می‌شد و تنها ۱۴/۹۳ درصد از موارد سرمی مثبت، به محیط‌های غیر باتلاقی ارتباط داشت. این موضوع نشان دهنده‌ی یک اختلاف معنی‌دار و قابل توجه است که در مناطقی که آب‌های راكد و بدبو در محیط وجود دارد، میزان آلودگی سرمی بالاست که این امر می‌تواند با تجمع جمعیت بالای پشه‌ها در کنار برکه‌ها و باتلاق‌ها ارتباط داشته باشد. همچنین از آنجائیکه وجود شرایط رطوبتی شرایط مساعد و مناسبی را برای بقاء حیات ویروس فراهم می‌سازد، لذا این گونه می‌توان استنباط نمود که وجود چنین شرایطی باعث افزایش میزان آلودگی سرمی در این مناطق گشته است.

آنالیز نتایج بر اساس ارتفاع مناطق تحت مطالعه از سطح دریا این نقطه را یادآوری می‌کند که در موارد سرمی مثبت ۴۴/۷۸ درصد نمونه‌ها به منطقه با ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر تعلق دارد. در حالیکه این مقدار برای مناطق با ارتفاع ۱۳۰۰-۱۰۰۰ متر، در حدود ۳۲/۸۴ درصد و برای مناطق با ارتفاع بالاتر از ۱۳۰۰ متر حدود ۲۲/۳۸ درصد می‌باشد. به عبارت دیگر، هر چه قدر از ارتفاع منطقه مورد مطالعه در مقایسه با مناطق دیگر کاسته می‌شود، میزان آلودگی سرمی در بین دام‌ها بیشتر بوده است. پس درصد آلودگی سرمی در منطقه پست و جلگه‌ای به مراتب بیشتر از مناطق مرتفع و کوهستانی می‌باشد. با توجه به اینکه پشه‌ها حشراتی هستند که در آب و هوای گرم و رطوبتی، قدرت تکثیر بالا و توانایی زندگی به مراتب بیشتری در مقایسه با مناطق مرتفع و کوهستانی را دارند و این موضوع را حتی می‌توان با قدرت کم پرواز این حشرات در ارتفاعات مورد بررسی قرار داد، به این ترتیب میزان بالای آلودگی ویروس بلوتانگ در مناطق پست و جلگه‌ای را این چنین می‌توان توجیه نمود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد فاکتورهایی از قبیل سن، سابقه سقط‌جنین، باتلاقی بودن محیط پیرامون دام، گرما و

References

- 1- Akhtar, S., Nakiri, D., Gul, S., Olaf, T. (1997) Bluetongue virus Seropositivity in sheep flocks in North West Frontier Province. *Pakistan Pre-Veterinary Medical* 29: 293-298.
- 2- Alexander, K.A., MacLachlan, N.J., Kat, P.W., House, C., O'Brien, S.J., Lerche, N.W., Sawyer, M., Frank, L.G., Holekamp, K., Smale, L. (1994) Evidence of natural bluetongue virus infection among African carnivores. *Tropical Meat Hygiene* 51(5) 560-768.
- 3- Anthony, S., Jones, H., Darpel, K.E., Elliott, H., Maan, S. (2007) A duplex RT-PCR assay for detection of genome segment 7 (VP7) from 24 BTV serotypes. *Journal of Virology Methods* 141(2) 188-197.
- 4- Barratt-boyses, S.M., Maclachlan, N.G. (1995) pathogenesis of bluetongue virus infection of cattle. *Journal of Veterinary Medicine* 206:1322-1329.
- 5- Calistri, P., Goffredo, M., Caporale, V., Meiswinkel, R. (2003) The distribution of *Culicoides imicola* in Italy. Application and evaluation of current Mediterranean models based on climate. *Journal of Veterinary Medicine* 50(3) 132-138.
- 6- Carpenter, S., Lunt, H.L., Arav, D., Venter, G.J., Mellor, P.S. (2006) Oral susceptibility to bluetongue virus of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) from the United Kingdom. *Journal of Medical Entomology* 43(1) 73-78.
- 7- Darpel, K.E., Batten, C.A., Veronesi, E., Shaw, A.E., Anthony, S., Bachanek-Bankowska, K., Kgosana, L., bin-Tarif, A., Carpenter, S., Müller-

رطوبت محل نگهداری دام، پراکندگی بسیار زیاد پشه‌ها در محیط و نیز کم ارتفاع و پست بودن منطقه می‌تواند به عنوان فاکتورهای خطر شیوع سرمی ویروس بلوتانگ در بین گوسفندان منطقه مطرح باشند و بایستی برای کنترل شیوع سرمی ویروس در منطقه و جلوگیری از تبدیل شدن آن به فرم بالینی و درمانگاهی، راهکارهایی را در نظر گرفت.

- Doblies, U., Takamatsu, H., Mellor, P.S., Mertens, P.P.C., and Oura, C.A.L. (2007) Clinical signs and pathology shown by British sheep and cattle infected with bluetongue virus serotype 8 derived from the 2006 outbreak in northern Europe. *Veterinary Record* 161(8) 253-261.
- 8- Gloster, J., Mellor, P.S., Burgin, L., Sanders, C., Carpenter, S. (2007) Will bluetongue come on the wind to the United Kingdom in 2007. *Veterinary Record* 160(13) 422-426.
- 9- Gloster, J., Mellor, P.S., Manning, A.J., Webster, H.N., Hort, C.M. (2007) Assessing the risk of windborne spread of bluetongue in the 2006 outbreak of disease in northern Europe. *Veterinary Record* 160(2) 54-56.
- 10- Gubbins, S., Carpenter, S., Baylis, M., Wood, J.L.N., Mellor, P.S. (2007) Assessing the risk of bluetongue to UK livestock: uncertainty and sensitivity analysis of a temperature-dependent model for the basic reproductive number. *Journal of the Royal Society Interface* 5(20) 363-371.
11. Hasanpour, A., Mosakhani, F., Mirzaii, H., Mostofi, S. (2008) Seroprevalence of Bluetongue Virus Infection in Sheep in East- Azerbaijan Province in Iran. *Research Journal of Biological Science* 3(11) 1265-1270.
- 12- Jeggo, M. J., Corteyn, A. H., Taylor, W. P., Davidson, W. L., Gorman, B. M. (1987) Virulence of bluetongue virus for British sheep. *Research In Veterinary Science* 42(1) 24-28.
- 13- Jennings, M., Boorman, J. P., Ergün, H. (1983) *Culicoides* from Western Turkey in relation to bluetongue disease of sheep and cattle. *Revue d'Elevage Et De Medecine Veterinaire Des Pays Tropicaux* 36(1) 67-70.
14. Khan babaie, H., Fakour, Sh., Khezri, M., Mohammadian, B. Rokhzad, B. (2012) Seroprevalence of blue-tongue disease in sheep in Sanandaj by ELISA. *Veterinary journal of Islamic Azad university, sanandaj branch* 5(2) 11-18.
15. Keyvanfar, H. Karimi, N. (2009) *Veterinary virology*. 2th ed., Tehran University publishing Co. Tehran, Iran 300-301
- 16- Lundervold, M., Milner-Gulland, E.J., O'Callaghan, C.J., Hamblin, C. (2003) First evidence of bluetongue virus in Khazakhtan. *Veterinary Microbiology* 92(3) 281-287.
- 17- Maclachlan, N.J. (1994) The Pathogenesis and immunology of bluetongue virus infection of Ruminants. *Journal of Immunology and microbiology Infection* 17(3)197-206.
- 18- Mellor, P.S., Boorman, J. (1995) The transmission and geographical spread of African horse sickness and bluetongue viruses. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 89(1) 1-15.
- 19- Merttens, P.P.C., Maan, N.S., Prasad, G., Samuel, A.R., Shaw, A.E. (2007) Design of primers and use of RT-PCR assays for typing European bluetongue virus isolate: differentiation of field and vaccine strains. *Journal of general virology* 88(10) 2811-2823.
- 20-Price, D. A., Hardy, W. T. (1954) Isolation of the bluetongue virus from Texas sheep-*Culicoides* shown to be a vector. *Journal of The American Veterinary Medical Association* 124(925) 255-258.

- 21- Purse, B.V., Mellor, P.S., Rogers, D.J., Samuel, A.R., Merttens, P.P.C., Baylis, M. (2005) Climate change and the recent emergence of bluetongue in Europe. *Nature Reviews Microbiology* 3(2) 171-181.
- 22- Wilson, A.J., Carpenter, S., Gloster, J., Mellor, P.S. (2007) Re-emergence of bluetongue in northern Europe in 2007. *Veterinary Record* 161(13) 482-486.
- 23- Woldemeskel, M., Tilahun, G., Tibbo, M., Potgieter, L. N. (2002) Prevalence of bluetongue virus antibodies in sheep in central Ethiopia DTW. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*. 107(10) 408-410.