در
امور دام و آبزیان شماره ۷۴، بهار ۱۳۸۶
پژوهش و سازندگی

تعیین میزان شیوع سرولوژیک آلودگی به لپتوسپیرا در گاوداری‌های شیری اطراف تبریز

• **علی حسنپور**، گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز
• **مجید فرتاش‌وند**، گروه آموزش علوم دانشگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
• **غلامرضا عبدالله‌پور**، استادیار گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
• **غلامعلی مقدم**، دانشیار گروه آموزشی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز
• **محمدقلی نادعلیان**، استاد گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران
• **سعید ستاری**، کارشناس علوم آزمایشگاهی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۸۴

E-mail: alihassanpour2000@yahoo.com

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی شیوع سرمی گونه‌های *Leptospire interrogans* و ارتباط آن با عوامل محیطی و حیوانی در بین گاوهای شیری شهرستان تبریز بود که به موجب آن تعداد ۲۲۹ نمونه سرمی در فاصله بهمن ماه ۸۱ لغایت آبان ماه ۸۲ جمع آوری گردید. سپس با آزمایش آگلوتیناسیون میکروسکوپی[۱] (MAT) و با استفاده از ۶ نوع پادگن لپتوسپیرای زنده شامل هارجو[۲]، پومونا[۳]، ایکتروهموراژیه[۴]، گریپوتیفوزا[۵]، کنیکولا[۶] و بالوم[۷] مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج به دست آمده از آزمایش MAT معلوم ساخت که ۲۴٪ دام‌ها از لحاظ سرولوژیکی مثبت بودند. پومونا و گریپوتیفوزا به ترتیب با ۲/ ۳۴٪ و ۹/ ۳۲٪ شایع ترین سروتیپ‌ها بودند. بقیه موارد سرمی مثبت شامل ۳/ ۲۲٪ کنیکولا، ۶/ ۶٪ ایکتروهموراژیه و ۹/ ۳٪ بالوم بود. در این بررسی هیچ یک از نمونه‌ها با سروتیپ هارجو واکنش مثبت نشان ندادند. با استفاده از روش Chi-square ارتباط آماری بین فصول مختلف بررسی گردید که طی آن بیشترین میزان آلودگی در فصل پاییز و زمستان مشاهده شد که به ترتیب ۷/ ۳۲٪ و ۳/ ۳۴٪ نمونه‌های این فصل مثبت بودند. همچنین در گاوداری‌هایی که موش در آنها مشاهده شده بود و یا دارای بستر مرطوب بودند، آلودگی سرولوژیک به مراتب بیشتر بود. بیشترین موارد مثبت در گروه سنی ۳-۴ سال قرار داشتند.

کلمات کلیدی: لپتوسپیرا، گاوهای شیری، تبریز، آگلوتیناسیون، سرولوژیک

www.SID.ir

Pajouhesh & Sazandegi No 74 pp: 67-77

Seroprevalence of leptospiral infection in dairy herds in Tabriz - Iran

By: A. Hassanpour- Clinical Science of Veterinary Faculty of Islamic Azad University.Tabriz, Iran.
M. Fartashvand, Student of Large Animal Internal Medicine - Science & Research Campous - Islamic Azad University
Gh. Abdollahpour. Clinical Science of Veterinary Faculty of Tehran University. Tehran- Iran.
Gh. A. Mogaddam, Animal Science of Agriculture Faculty of Tabriz University, Tabriz- Iran.
Mg. Nadalian, Clinical Science of Veterinary Faculty of Tehran University, Tehran- Iran.
S. Sattari. Clinical Science of Veterinary Faculty of Tehran University- Tehran- Iran.

Leptospirosis is a world-wide zoonotic infection occurring in animals and human. Rodents and wildlife are a major source of infection. Clinical signs in cattle include fever, heamoglubinuria, jaundice, abortion, mastitis, reduced in milk production, reproductive failure and death. In this survey, the seroprevalence of Leptospiral infection in dairy herds and the relationship between seroprevalence and animal and environmental factors in Tabriz were investigated. 229 serum samples randomly collected from herds since December 2002 to November 2003. Sera were tested by MAT using live *Leptospira interrogans* serovars: Hardjo, pomona, icterohaemorrhagiae, grippotyphosa, canicola and ballum. Twenty four percent of sera were seropositive against one or more of studied serovars. Pomona and grippotyphosa were detected as the most-prevalent serovars with 34.2% and 32.9% respectively. All of sera were seronegative for hardjo. The Chi-square method used for seasonal tend of seroconvertion against this serovars. The risk of seroprevalence against leptospira was significantly higher in winter and autumn. In farms, where rodents had been observed, and or moisture were high, the seroprevalence was higher than others. Also most seropositive cases were observed in 3-4 years old cows. According to presence of serological infection in dairy herds, use of prevention factors were suggested.

Keywords: Seroprevalence, Leptospira, Dairy, Tabriz, MAT.

مقدمه

لپتوسپیروز یک بیماری عفونی مشترک بین انسان و دام‌ها است که توسط اسپیروکت‌های مارپیچی و فنری شکل لپتوسپیرا ایجاد می‌شود(۳). لپتوسپیراها را از لحاظ DNA باکتری به گونه‌های ژنومی و بر اساس پادگن‌های سطحی به سروگروه‌ها تقسیم میکنند (۲۷). در حال حاضر بیش از ۲۵۰ سرواریته در ۲۳ سروگروه متعلق به ۱۰ گونه ژنومی شناخته شده است (۲۶).

این بیماری انتشار جهانی دارد و تقریباً در تمام کشورهایی که جستجو کرده‌اند، آنرا یافته‌اند (۸، ۱۹). در هر محدوده جغرافیایی سروتیپ‌های مشخصی از لپتوسپیراها شایع هستند (۲۵) که به عوامل محیطی و میزبان بستگی دارد (۳). میزبانان مخزن و نگهدارنده در بقاء جرم و اشاعه بیماری اهمیت زیادی دارند؛ چراکه اکثر سرواریته‌ها با یک یا چند میزبان نگهدارنده سازگاری یافته‌اند (۲۳، ۲۷، ۲۸). جوندگان معمولترین حامل لپتوسپیراها هستند و حیوانات وحشی در مقام دوم قرار دارند (۲۴) ولی گاه حیوانات اهلی نیز به عنوان مخزن مطرح می‌شوند (۲۵). به عنوان مثال ایکتروهموراژیه ، گریپوتیفوزا و بالوم در جوندگان و موش صحرایی، هارجو در گاو، کنیکولا در سگ و براتیسلاوا[۸] درخوک و اسب جدا شده است (۱۷، ۲۷). منابع عفونت شامل ادرار آلوده، جنین سقط شده، ترشحات رحمی، منی گاو نر مبتلا، شیر و آبهای راکد می‌باشند (۱۸، ۲۰، ۲۴، ۲۷، ۲۸). بیماری لپتوسپیروز در گاو به سه شکل حاد، تحت حاد و مزمن بروز میکند (۱۸، ۲۸).

مواد و روش کار

در این تحقیق که از بهمن ماه ۱۳۸۱ لغایت آبان ماه ۸۲ به طول انجامید، جمعاً ۲۲۹ نمونه خونی از گاوداری‌های اطراف شهر تبریز جمع آوری شد که ۷۴٪ آنها متعلق به واحدهای صنعتی، ۳۴٪ واحدهای نیمه صنعتی و ۱۱٪ مربوط به واحدهای سنتی بود. جهت نمونه گیری، گاوهای ماده انتخاب می‌شدند و در مورد هر واحد دامداری از ۱۰ درصد گله و بطور تصادفی خونگیری می‌شد. موضع خونگیری اغلب ورید دمی و در پاره‌ای موارد ورید وداجی بود که با استفاده از لوله ونوجکت خلاءدار از حیوان خونگیری به عمل میآمد. همزمان با اخذ نمونه، اطلاعاتی در مورد خود دام و واحد دامداری از مسئول و کارکنان دامداری کسب شده و پرسشنامه مربوطه تکمیل میگردید.

فردای روز خونگیری در آزمایشگاه، سرم از خون‌های لخته شده جدا میگردید و سپس در منفی ۲۰ درجه سانتیگراد فریز می‌شدند. در آخر هر فصل نمونه‌ها به صورت فریز به آزمایشگاه تحقیقاتی لپتوسپیروز در بیمارستان آموزشی پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران منتقل می‌شدند. در آزمایشگاه با روش آگلوتیناسیون میکروسکوپی(MAT)

Archive of SID

www.SID.ir

پس از اینکه نمونه‌ها از انجماد خارج شـدند تسـت انجام میگرفت. یک روز قبل از شـروع آزمایش MAT رقت ۱/۵۰ از تمامی نمونه‌هایی که لازم بود تست شوند، تهیه میگردید. برای اینکار از میکروتیوب استفاده می‌شد؛ بدین صـورت که در داخـل هر یک از میکروتیوب‌ها به میـزان ۴۹۰ میکرولیتر از محلـول رقیق کننده(تهیه شـده ازEMJH base) ریخته می‌شد، سپس با افزودن ۱۰ میکرولیتر از هر نمونه سرمی به داخل هر کدام از میکروتیوب‌ها و مخلوط کردن آنها بطور یکنواخت، رقت ۱/۵۰ به دست می‌آمد.

بـرای تهیه رقتهـای ۱/۱۰۰ ، ۱/۲۰۰ ، ۱/۴۰۰ و ۱/۸۰۰ بدین صورت عمل می‌شد :

برای این کار از پلیت الایزا اسـتفاده می‌شـد. به کمک سـمپلر داخـل هـر یک از گودهها به میـزان ۱۰۰ میکرولیتر از محلول رقیق کننده ریخته می‌شد. سپس از رقت ۱/۵۰ نمونه سرمی، ۱۰۰ میکرولیتر برداشته و داخل گوده اول ریخته و با نوک سرسـمپلر خوب مخلوط می‌شـد، بدین ترتیب رقت ۱/۱۰۰ در گوده اول تهیه می‌شـد. به همین شـکل از گوده اول ۱۰۰ میکرولیتر برداشـته و داخل گوده دوم ریخته می‌شـد که گوده دوم رقت ۱/۲۰۰ پیـدا میکـرد. ایـن کار را تا گوده چهارم ادامـه داده و در پایـان میتوان ۱۰۰ میکرولیتر از مخلوط گوده چهارم را برداشـته و بیرون ریخته و یـا میتوان ایـن کار را انجـام نداد. در نهایت چهـار رقت ۱/۱۰۰ ، ۱/۲۰۰ ، ۱/۴۰۰ و ۱/۸۰۰ به دسـت می‌آمد (تصویر ۱).

لازم به یادآوری اسـت با توجه به اینکـه در آزمایش MAT، مقدار هم حجم سـرم رقیق شده پادگن بر روی لام اضافه می‌شود، لذا رقت نهایی هر نمونه سـرمی دو برابر می‌شـود. بنابراین حداقل رقتی که در این بررسـی مثبت تلقی می‌شد ۱/۱۰۰ بود.

برای اینکه از یک لام میکروسـکوپ بیشترین استفاده برده شود، سطح هر لام به وسـیله یک خط‌کش و یک قلم الماسه به ۸ مربع کوچک تقسیم می‌شـد. بدین صـورت که چهار مربع در بـالا و چهار مربع در پاییـن قرار میگرفت و نیز یک قسـمتی را در سـمت چپ لام برای کدگذاری مشخص میکردیم. (تصویر۲).

برای تهیه محیط مرطوب ابتدا یک بوآت تمیز برداشـته، درب آن را باز کـرده و داخـل آن یک تکه کاغذ جـاذب الرطوبه قرار داده، سـپس دو میله شیشـه‌ای به طول حدوداً ۵ سانتی‌متر جهت قرار دادن لام میکروسکوپ بر روی آن، داخل بوآت گذاشته می‌شود. برای جلوگیری از خشک شدن و تبخیر قطـره (مخلوط پادگن و سـرم) چند قطره آب مقطر داخل بـوآت ریخته، به اندازه‌ای که مقداری از کاغذ جاذب الرطوبه خیس شود (تصویر ۳).

با توجه به نتایج مطالعات سـرولوژیکی که قبلاً در ایران انجام شده (۹، ۱۰) و به منظور صرفه‌جویی در مصرف محیط کشت و نیز تسریع در انجام آزمایش، در بررسـی حاضر از شش سـروتیپ مختلف لپتوسپیرا به نامهای گریپوتیفوزا، پومونا، ایکتروهموراژیه، کنیکولا، بالوم و هارجو استفاده شد.

مراحل انجام آزمایش MAT

نکته بسـیار مهمی کـه در هنگام آزمایش MAT همـواره باید مدنظر باشـد، رعایت دقیق دستورات بهداشـتی و ایمنی است؛ بدین منظور کار با میکروب زنده حتماً در مقابل شـعله انجام میگرفت. کلیه وسـایل، لوله‌های آزمایش، پیپت‌های آلوده، لام‌های آلوده و نیز سرسـمپلرها بلافاصله پس از مصرف در یک ظرف بزرگ محتوی محلول ضدعفونی کننده (محلول رقیق ساولن) غوطه‌ور می‌شدند. سرسمپلرهای مورد استفاده یکبار مصرف بوده و بعد از هر بار استفاده داخل محلول ضدعفونی کننده انداخته می‌شدند.

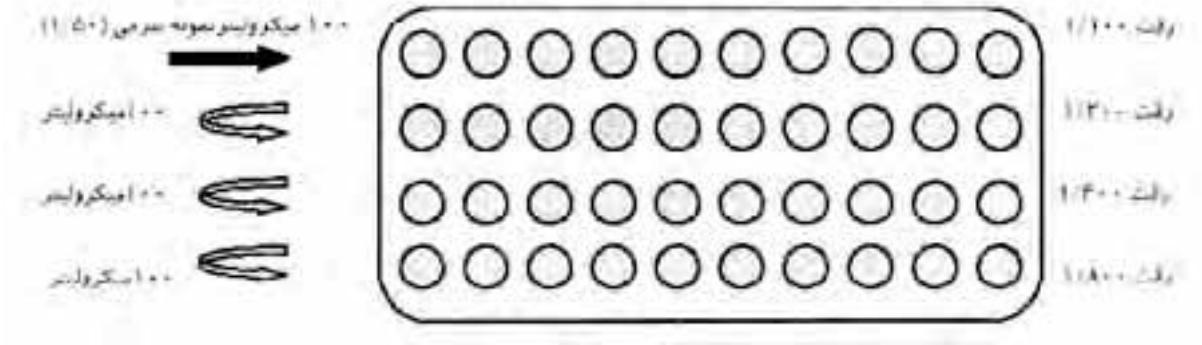
در بررسـی حاضر، آزمایش MAT بر اسـاس پیشـنهاد WHO با کمی تغییرات به شرح زیر صورت گرفت:

الف) به کمک سمپلر مخصوص مقدار ۱۰ میکرولیتر از پادگن مورد نظر برداشته و در مرکز هر یک از ۸ مربع روی لام میکروسکوپ تخلیه می‌شد.

ب) بـا همان روش مقـدار ۱۰ میکرولیتر از رقت ۱/۵۰ نمونه سـرمی برداشـته و در مجاورت قطره پادگن تخلیه شده و همزمان با پادگن به طور یکنواخـت و با دقت مخلوط میگردید، به نحـوی که قطره از محدوده مربع مورد نظر خارج نگردد. (تصویر شـماره ۲-۲). به منظور اجتناب از اختلاط نمونه‌های سـرمی، برای برداشت از هر نمونه، از سرسمپلر جداگانه استفاده می‌شد.

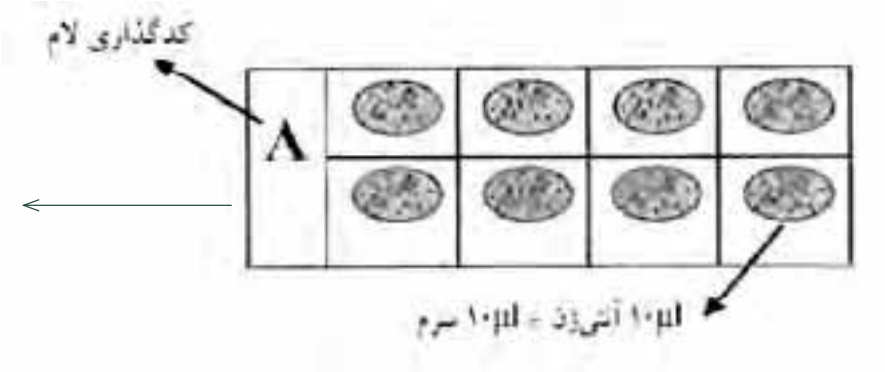
ج) در هر روز از آزمایش به منظور کنترل صحت آزمایش سه نوع شاهد بدین شرح تهیه می‌شد : شاهد مثبت (سرم استاندارد مثبت) ، شاهد منفی (سـرم اسـتاندارد منفی) و شاهد سـوم که به منظور کنترل آگلوتیناسیون خودبخودی[۹] در آن بجای سرم از محلول رقیق کننده استفاده می‌شد.

د) لام‌ها در بوآت‌های مخصوصی همراه با کاغذ جاذب الرطوبه که قبلاً



تصویر ۱- نحوه تهیه رقتهای مختلف سرمی

Archive of SID
www.SID.ir



تصویر ۲ - نحوه آماده سازی یک لام برای استفاده در تست MAT

توضیح داده شد با احتیاط قرار داده شده، سپس به مدت ۹۰ دقیقه در انکوباتور ۳۰ درجه نگهداری می‌شدند.

ه) لام‌ها پس از طی زمان فوق از انکوباتور خارج نموده و با کمک میکروسکوپ زمینه تاریک با بزرگنمایی ۱۰۰ برابر مورد بررسی قرار میگرفت. در صورت مشاهده آگلوتیناسیون در هر یک از نمونه‌ها، ضمن یادداشت کردن شماره نمونه در برگه ثبت نتایج، میزان آگلوتیناسیون در هر نمونه به شرح زیر از +۱ تا +۴ درجهبندی می‌شدند :

+۱ (+) : ۲۵ ٪ اجرام لپتوسپیرایی آگلوتینه شده و ۷۵ ٪ آنها متحرک و آزاد هستند.

+۲ (++) : ۵۰ ٪ اجرام لپتوسپیرایی آگلوتینه شده و ۵۰ ٪ آنها متحرک و آزاد هستند.

+۳ (+++) : ۷۵ ٪ اجرام لپتوسپیرایی آگلوتینه شده و ۲۵ ٪ آنها متحرک و آزاد هستند.

+۴ (++++) : اکثر قریب به اتفاق اجرام لپتوسپیرایی آگلوتینه شده‌اند (حدود ۱۰۰٪).

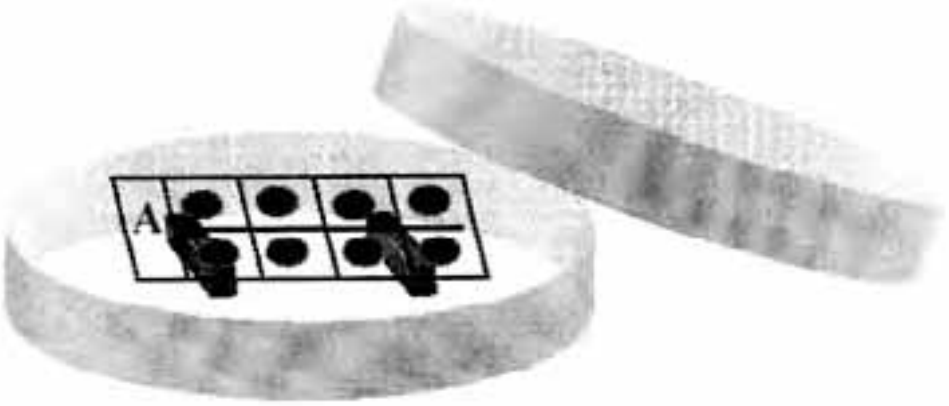
منفی : هیچ آگلوتیناسیونی مشاهده نشده و اجرام لپتوسپیرایی مانند شاهد منفی به صورت زنده و فعال در زیر میکروسکوپ زمینه تاریک مشاهده می‌شود.

بر اساس استاندارد WHO نمونه‌هایی که آگلوتیناسیون آنها در حد +۱ بودند، منفی تلقی شدند. تنها نمونه‌های +۴ مثبت منظور می‌شدند و بقیه موارد به حساب موارد مشکوک گذاشته می‌شدند.

نتایج

از مجموع ۲۲۹ نمونه سرمی، ۵۵ نمونه با یک یا بیش از یک سروتیپ واکنش مثبت نشان داد که فراوانی نسبی آن معادل ۲۴٪ برآورد شد. ۱۷۴ نمونه نیز از لحاظ سرولوژیکی منفی بودند، که معادل ۷۶٪ نمونه‌ها می‌باشد(نمودار ۱).

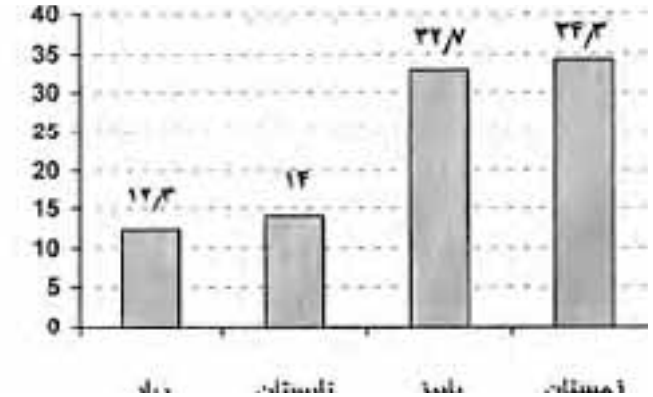
از مجموع ۵۵ نمونه سرمی مثبت، ۷ مورد به فصل بهار، ۷ مورد به فصل تابستان، ۱۷ نمونه به فصل پاییز و ۲۴ نمونه به زمستان اختصاص داشت(نمودار ۲). در نمودار ۴ فراوانی نسبی سروتیپ‌های مختلف لپتوسپیرا در کل سال و مشخص شده است. در کل نمونه‌ها ۳۴/۲٪ با پومونا، ۳۲/۹٪ با گریپوتیفوزا، ۲۲/۳٪ با کنیکولا، ۶/۶٪ با ایکتروهموراژیه و ۳/۹٪ با سروتیپ بالوم واکنش مثبت نشان دادند. لازم به ذکر است که هیچ یک از نمونه‌ها برعلیه سروتیپ هارجو تیتر قابل تشخیصی نداشتند.



تصویر ۳ : محیط مرطوب جهت نگهداری لام‌ها در انکوباتور

Archive of SID
www.SID.ir

نمودار ۱ : توزیع فراوانی نسبی موارد سرمی مثبت و منفی در کل دام‌ها



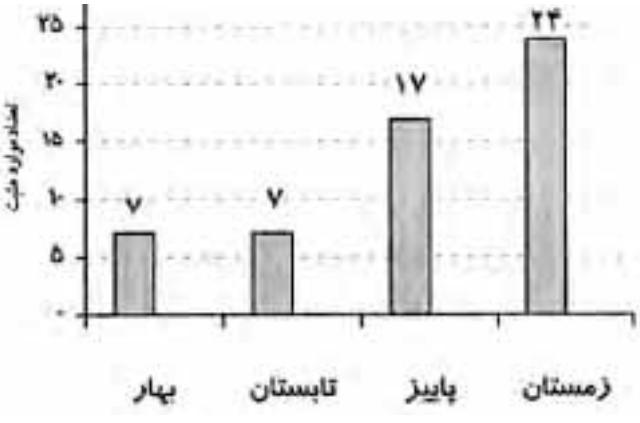
نمودار ۳ : توزیع فراوانی نسبی موارد سرمی مثبت در فصول مختلف سال

در این بررسی از کل مـوارد مثبت، ۵۵/۲۶٪ به تیتر ۱۰۰، ۴۰/۷۹٪ به تیتر ۲۰۰ و ۳/۹۵٪ موارد به تیتر ۴۰۰ تعلق داشت(نمودار۵). از کل ۲۲۹ نمونه سرمی، ۱۶۹ نمونه به گاوداری‌های صنعتی، ۳۴ نمونه به گاوداری‌های نیمه صنعتی و ۲۵ مورد به واحدهای سـنتی تعلق داشت. در بین دامپروری‌های صنعتـی ۴۳ مورد مثبـت و ۱۲۶ مورد منفی وجود داشـت، در حالیکه در مورد گاوداری‌های نیمه صنعتی ۹ نمونه مثبت و ۲۵ نمونه منفی بودند. در واحـدهای سنتی ۳ نمونه مثبت و ۲۲ نمونه منفی گزارش گردید (نمودار۷ و ۹). ۱۷ مورد سابقه سقط جنین داشتند که از این میان ۵۹٪ مثبت و ۴۱٪ منفی بودند (نمودار ۹). ۷۰/۹٪ نمونه‌های سرمی با یک سروتیپ، ۲۰٪ با دو سـروتیپ و ۹/۱٪ با سه سروتیپ واکنش مثبت نشان دادند(نمودار ۱۰). از میان موارد سرمی مثبت، ۱۶/۶۶٪ در گاوهای با تولید کمتر از ۲۰ کیلوگرم شیر، ۴۰/۸۱٪ در گاوهای با تولید ۲۰ تا ۲۹ کیلوگرم، ۱۶/۹۶٪ در گاوهای با تولید ۳۰ تا ۳۹ کیلوگرم و ۱۹/۰۴٪ در گاوهای با تولید شـیر ۴۰ تا ۴۹ کیلوگرم قرار داشـت. هیچ یک از دام‌های با تولید شـیر بیش از ۵۰ کیلو مثبت گزارش نشدند (نمودار۱۲).

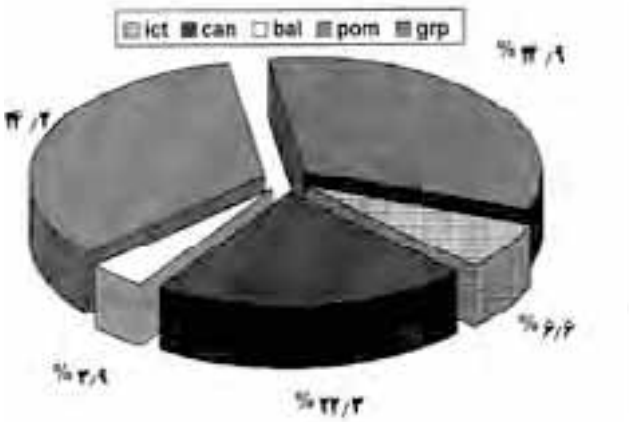
در بین گروه گاوان بدون تولید فراوانی نسـبی موارد مثبت در گاوهای خشـک ۸۵/۷۱٪ و در تلیسه‌ها ۲۲/۲۲٪ برآورد شـد (نمودار ۱۱). فراوانی نسـبی موارد مثبت در بین نمونه‌های اخذ شـده از واحدهای دارای موش ۳۰/۴۶٪ و در مـورد واحدهای فاقد موش ۱۵/۸۴٪ برآورد گردیـد (نمودار ۱۴و۱۵). در نمودار ۱۳ توزیع فراوانی نسـبی موارد سرمی مثبت بر حسب سن دام‌ها آورده شده است.

بحث

نتایج بدسـت آمده از بررسی حاضر نشـان می‌دهد که از کل نمونه‌ها، ۲۴٪ دام‌ها از نظر سرولوژیکی واکنش مثبت نشان دادند. مطالعات مشابهی که در سایر مناطق کشور انجام گرفته است نیز نشانگر آلودگی نسبتاً بالای گاوها می‌باشـد. چنانچه در طی اولین مطالعه گسترده در ایران که در سال ۱۳۳۶ صـورت گرفت، ۳۰۰۰ رأس گاو و گوسـفند از لحـاظ سـرولوژیکی



نمودار ۲: توزیع فراوانی مطلق موارد سرمی مثبت در فصول مختلف سال



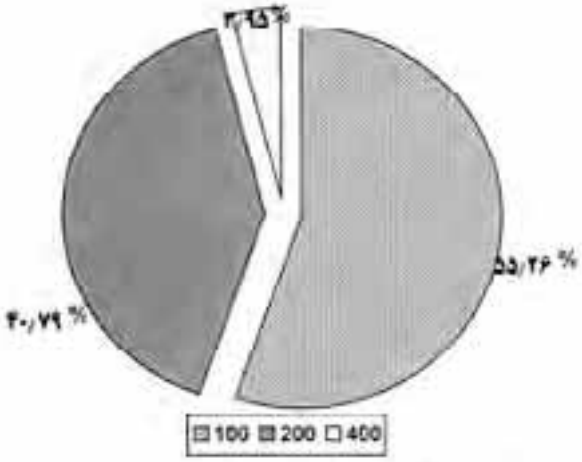
نمودار ۴ : توزیع فراوانی نسبی سروتیپ‌های مختلف لپتوسپیرا در کل دام‌ها

www.SID.ir

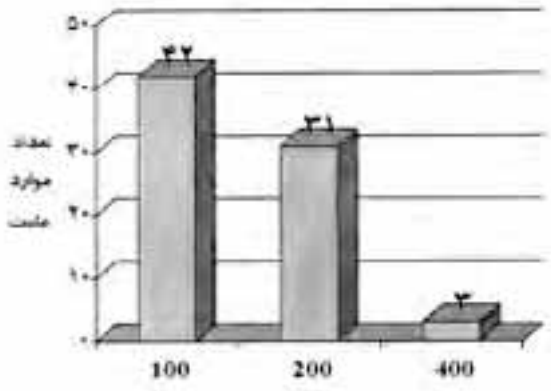
بررســی شــدند که طبق آن ۳۱٪ گاوان و ۱۷٪ گوسفندان آلـوده تشخیص داده شدند (۵). در بررسی دیگری در سال ۱۳۵۶ که در مورد ۲۰۹۷ نمونه ســرمی گاو انجام گرفت، میزان آلودگی ۲۴/۶٪ گــزارش گردید (۱۲). طی ســالهای ۶۴ تا ۶۵ از ۱۴۲ نونه سرمی بررسی شــده که شامل ۱۱۷ نمونه ســرمی متعلق به سگهای ارجاع شده به بیمارستان دامپزشکی تهران و ۲۵ نمونه سرمی از گاوان مشکوک به لپتوسپیروز بود، ۸ راس گاو (۳۲٪) مثبت و ۶ نمونه (۲۴٪) مشکوک ارزیابی شدند (۷). در سال ۱۳۶۹ بررسی ۷۳۵ نمونه سرمی متعلق به گاوان اطراف تهران نشان دهنده ۳۱/۲٪ موارد مثبت بوده اســت (۱۰). در سال ۱۳۷۳ میزان آلودگی گاوها در استان آذربایجان شــرقی ۴۸/۵٪ بوده است (۵). مطالعه گســتردهای که طی سالهای ۷۲-۷۴ در نقاط مختلف کشــور انجام گرفت، از ۱۸۰۸ نمونه ســرمی اخذ شده ۱۳۶۵ مورد (۷۵٪) مثبت بودند (۱۵). در همین ایام (۷۲-۷۳) آزمایشــات ســرولوژیکی انجام گرفته روی ۱۳۰ نمونه سرمی اخذ شده از ۷۱ راس دام مشــکوک به لپتوســپیروز و ۱۶ راس گاو در تماس با گاوان مشــکوک، در شهرستان ارومیه، نشانگر آلودگی ۶۳/۵٪ در دامهای مشکوک و ۳۲/۵٪ در دامهای درمعرض تماس بود(۱). بررســی جامعی که در سالهای ۷۴-۷۶ در ارومیه در مورد ۱۰۸۷ نمونه سرمی اخذ شده از حیوانات مختلف شامل گاو، گوســفند و بز انجام شــد، میزان آلودگی را به ترتیب ۶۲/۵٪ ، ۴۲/۶٪ و ۱۵/۲۷٪ در گاو، گوسفند و بز اعلام داشت(۴). در مطالعهای که طی سالهای ۷۶ الی ۷۸ در مورد ۱۰۰۰ نمونه ســرمی از دامهای مشکوک به لپتوسپیروز در استان مازندران انجام گرفت، ۱۱/۶ ٪ آلوده بودند (۱۴). بررسی انجـام شده در ســال ۱۳۸۰ در مورد گاوداریهای تهران حکایــت از آلودگــی ۴۶/۸٪ گاوها دارد (۹). در همین ســال بررسی ســرولوژیکی ۵۳۵ نمونه در شیراز نشــان داد که ۱۳۰ نمونه (۲۴/۳٪) واجد عیار پادتن ســرمی بودند(۱۱). از ۴۰۰ نمونه ســرمی تهیه شده از گاوداریهای صنعتی و سنتی شهرکرد در ســال ۱۳۸۱ ، ۱۸/۷۵٪ مثبت تشخیص داده شدند(۱۳). در مطالعه دیگری که در مورد ۳۸۹ نمونه سرم گاو در مشهد اجرا شد، بررسیهای سرمی نشان داد که ۲۳/۹٪ نمونهها واکنش مثبت نشــان دادند (۶). بررســی مشــابهی که اخــیراً در مورد ۶۴۵ راس از گاوهای اهــواز انجام گرفته نشــان داد که ۵۳/۷۵٪ دامها واجد پادتن سرمی بودند (۲).

مطالعات سرولوژیکی متعددی نیز در کشورهای مختلف جهان در مورد بیماری لپتوســپیروز صورت گرفته است و اکثراً نشــان دهنده درصد بالای آلودگی در دامها میباشــند. در مطالعه سرولوژیکی عفونت لپتوسپیرایی در بین گاوهای شــیری در اسپانیا (۹۷- ۱۹۹۶) از مجموع ۴۴۲ نمونه سرمی، ۱۸/۳۳٪ موارد مثبت بودند (۲۱). در مطالعه دیگری که در سال ۱۹۹۶ و در همین کشور و در مورد گاوهای شیری و گوشتی انجام گرفت، نتایج حاصله نشــانگر آلودگی ۸٪ گاوها و ۴۳٪ گلهها بود (۱۶). در یک بررسی مشابه که در کشــور برزیل و در مورد ۳۷۹ نمونه خونی انجام گرفت، ۴۶/۹٪ گاوها از لحاظ سرمی واکنش مثبت نشان دادند (۲۲).

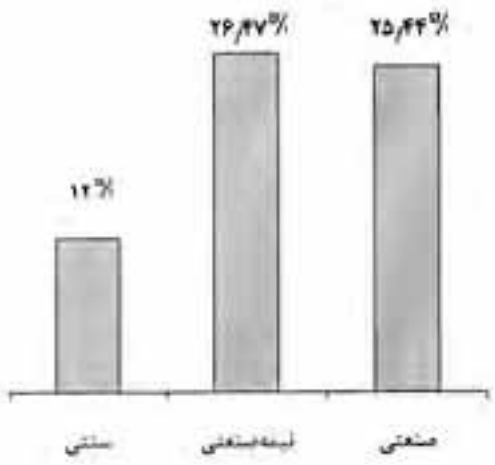
این بررســی نشــان داد که میزان آلودگی در فصل بهار ۱۲/۳٪ ، فصل تابســتان ۱۴٪ ، فصل پاییز ۳۲/۷٪ و فصل زمســتان ۳۴/۳٪ بود. بیشترین درصد موارد مثبت مربوط به فصل زمستان و پاییز میباشد که احتمــالاً این امر به خاطــر بارندگیهای فراوان و میزان بالای رطوبت در این فصــول و نیز تراکــم بیشتر دامها در طویله میباشد (۳، ۲۸). برخی منابع بیشترین موارد بیماری را به فصل زمستان نسبت میدهند که با نتایج حاصله از این بررسی



نمودار ۵ : توزیع فراوانی نسبی تیتر پادتنی در کل دامها



نمودار ۶ : توزیع فراوانی مطلق تیتر پادتنی در کل دامها



نمودار ۷ : توزیع فراوانی نسبی موارد سرمی مثبت برحسب نحوه نگهداری

www.SID.ir

مطابقت دارد (۳). اما برخی منابع دیگر بیشترین آلودگی را در فصول تابستان و اوائل پاییز می‌دانند (۲۹). در مطالعه‌ای هم که در اسپانیا (۹۷-۱۹۹۶) انجام گرفت، بیشترین میزان وقوع بیماری در این کشور فصل بهار بوده است (۲۱). احتمالاً این اختلاف ناشی از تنوع آب و هوایی در مناطق جغرافیایی گوناگون می‌باشد؛ چرا که در مناطق گرمسیری و پرباران، بیماری در فصول دیگر از جمله تابستان نیز شایع است (۲۹).

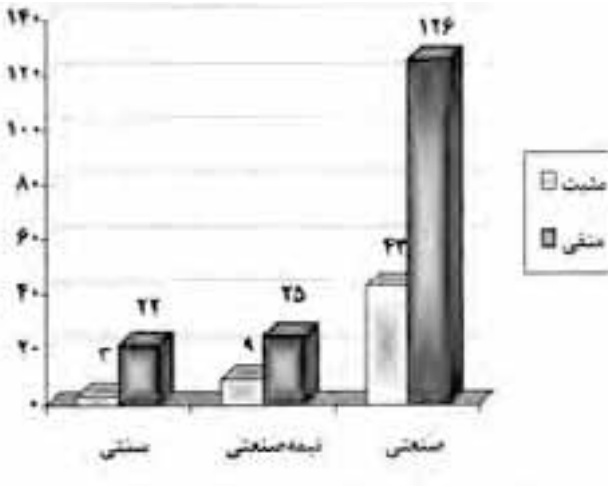
با استفاده از آنالیز آماری داده‌های بدست آمده از این بررسی با استفاده از روش Chi-Square مشخص گردید که بین فصل و آلودگی سرولوژیک در دام‌های تحت مطالعه ارتباط وجود دارد. چنانچه در مقایسه دوبه‌دو فصول، اختلاف بین فصول بهار و پاییز ($p< ۰/۰۱$)، بهار و زمستان ($p< ۰/۰۰۵$)، تابستان و پاییز ($p< ۰/۰۵$)، تابستان و زمستان ($p<۰/۰۰۵$) و پاییز و زمستان ($p<۰/۰۵$)، معنی‌دار بوده ولیکن اختلاف بین فصول بهار و تابستان غیرمعنی‌دار بود.

نتایج این بررسی نشان داد که سروتیپ‌های غالب در منطقه شامل پومونا (۳۴/۲٪) و گریپوتیفوزا (۳۲/۹٪) و بعد از آن کنیکولا (۲۲/۳٪) بودند. از بین سایر سروتیپ‌ها نیز ایکتروهموراژیه ۶/۶٪ و بالوم ۳/۹٪ موارد مثبت را شامل می‌شدند. در این تحقیق هیچ یک از نمونه‌ها با هارجو واکنش مثبت نشان ندادند.

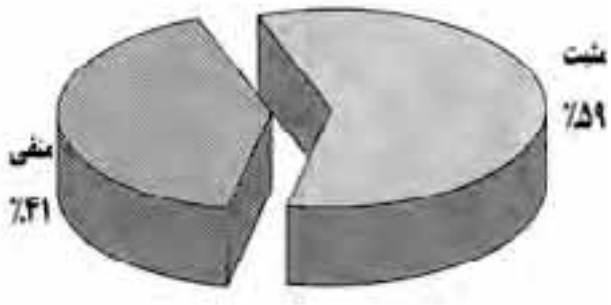
از آنجایی که نقش جوندگان به عنوان میزبان بقاء و مخزن سروتیپ گریپوتیفوزا ثابت شده است و از سوی دیگر چون در اکثر گاوداری‌های تحت مطالعه وجود جوندگان محرض شده بود؛ از این رو شیوع بالای این سروتیپ را بدین شکل میتوان توجیه کرد. ضمناً در گاوداری‌هایی که گربه نگهداری می‌کردند، به‌طور قابل ملاحظه‌ای آلودگی با این سروار کمتر بود. همچنین چون از سگها به عنوان سگ نگهبان در تمام گاوداری‌ها استفاده می‌شد، بالطبع میزان برخورد دام‌ها با میزبان مخزن سروتیپ کنیکولا افزایش میابد که حاصل آن ایجاد پادتن در دام خواهد بود. از طرف دیگر سگها با شکار جوندگان و خوردن آنها در انتشار عفونت نقش دارند.

در مطالعه دیگری که در سال ۱۳۷۳ در استان آذربایجان شرقی و تبریز انجام گرفته بود، نتایج حکایت از فراوانی نسبی سروتیپ گریپوتیفوزا داشت که حدود ۴۱/۶۶٪ موارد مثبت مربوط به این سروتیپ بودند. سایر سروارها نیز به ترتیب ایکتروهموراژیه ۲۹/۱۶٪ ، کنیکولا ۱۶/۱۶٪ ، پومونا ۱۰/۴۱٪ و هارجو ۲/۰۸٪ موارد مثبت را تشکیل می‌دادند در این مطالعه نیز فقط یک مورد مثبت در مورد سروتیپ‌هارجو وجود داشت (۵). علیرغم گزارشات فراوانی که در مورد شیوع سروتیپ هارجو در جمعیت گاوی ایران و جهان وجود دارد (۹، ۱۰، ۱۸، ۲۸) در بررسی حاضر هیچ مورد مثبتی نسبت به این سروار وجود نداشت. این مطلب را این چنین می‌توان توجیه نمود که شاید چون سروتیپ هارجو به عنوان سروتیپ سازگار یافته به گاو می‌باشد و در دستگاه تناسلی دام‌های آبستن و غیرآبستن جایگزین می‌شود. چنانچه اغلب گاوهای آلوده به سروار هارجو تیتر پادگن کمتر از رقت آغازین (۱:۱۰۰) دارند و بدون آنکه تیتر پادتنی قابل تشخیصی ایجاد کند، منفی گزارش می‌شوند (۲۵).

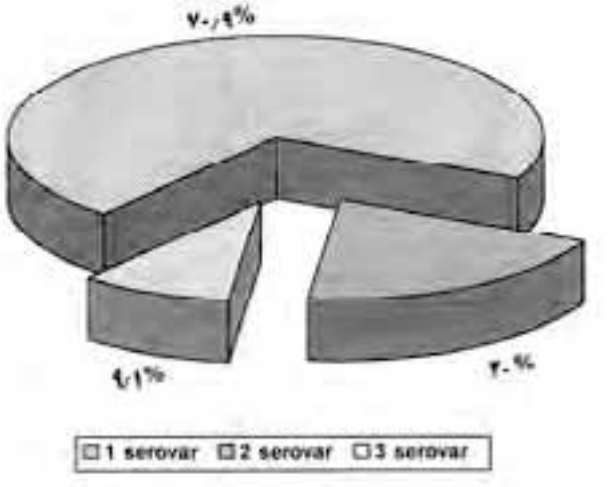
در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۳۶ توسط مقامی انجام گرفت، سروتیپ‌های غالب به ترتیب گریپوتیفوزا، پومونا و ایکتروهموراژیه بودند. در مطالعه دیگری در سال ۱۳۵۶ در مورد گاوهای اطراف تهران سروتیپ غالب *L. barincana* از سروگروه هبدومادیس گزارش گردید



نمودار ۸ : توزیع فراوانی مطلق موارد سرمی مثبت و منفی برحسب نحوه نگهداری

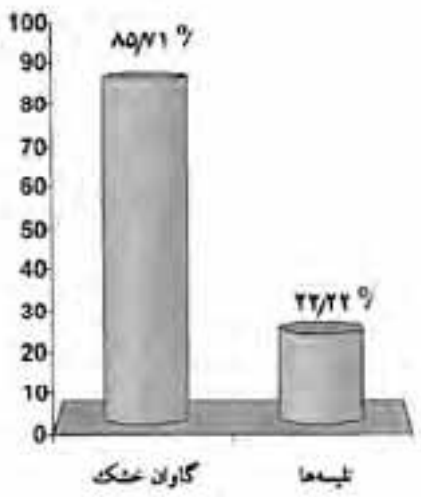


نمودار شماره ۹ : توزیع فراوانی نسبی موارد سرمی مثبت برحسب سابقه سقط جنین



نمودار شماره ۱۰ : توزیع فراوانی نسبی موارد سرمی مثبت برحسب تعداد سرووواریته

Archive of SID
www.SID.ir



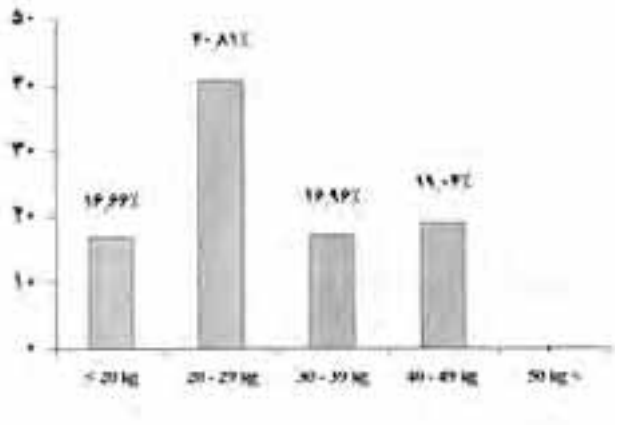
نمودار ۱۱ : توزیع فروانی نسبی موارد مثبت در بین گاوهای بدون تولید

(۱۲). سروتیپ غالب در بررسی سرواپیدمیولوژی صورت گرفته به سال ۶۴-۶۵ در تهران، گریپوتیفوزا (۳۷/۵٪) بود و ایکتروهموراژیه ۲۵٪، بالوم ۲۵٪ و کنیکولا ۱۲/۵٪ موارد مثبت را شامل می‌شدند (۷). طبق مطالعات سرولوژیکی انجام گرفته در ارومیه طی سالهای ۷۲-۷۳ شایعترین سروتیپ گریپوتیفوزا با فراوانی ۲۳/۶٪ گزارش گردید؛ سروتیپ‌های دیگر شامل پومونا ۱۴/۹٪ ، هارجو سرجو ۱۴/۷٪، کوپنهاگنی ۱۱/۵٪، ایکتروهموراژیه ۸٪ و کنیکولا ۲/۴٪ موارد مثبت را تشکیل می‌دادند(۱). مطالعه دیگری که در سالهای ۷۲-۷۴ در نقاط مختلف ایران انجام گرفت، سروتیپ غالب در سطح کشور ایکتروهموراژیه (۲۵/۲۱٪) بود و سروتیپ‌های کنیکولا ۲۰/۰۵٪، گریپوتیفوزا ۱۹/۵۸٪، پومونا ۱۲/۲٪ و هارجو سرجو ۱۰/۹۳٪ در رده‌های بعدی قرار داشتند. با آنالیز آمار مربوط به شهرستان تبریز در این مطالعه فراوانی سروتیپ‌ها به ترتیب ایکترو هموراژیه۳۰/۲۳٪، کنیکولا ۲۹/۹۴٪، پومونا ۱۴/۵۳٪، هارجو سرجو ۱۳/۳۷٪ و گریپوتیفوزا با ۱۱/۹۱٪ به‌دست آمد (۱۵). نتایج حاصل از مطالعه‌ای جامع در ارومیه به سال ۷۴-۷۶، شایعترین سروتیپ را در گاو گریپوتیفوزا با فراوانی ۲۵/۲٪ اعلام داشت و سروتیپ‌های دیگر را هارجو سرجو ۱۴/۱٪، کنیکولا ۱۲/۶٪ و پومونا ۱۰/۵٪ تشکیل می‌دادند(۴). بررسی انجام شده در استان مازندران به سال ۷۶-۷۸ شایعترین سروتیپ را ایکتروهموراژیه (۳۸٪) معرفی نمود و کمترین فراوانی مربوط به کنیکولا (۲۹/۳٪) و سروتیپ گریپوتیفوزا ۳۲/۶٪ موارد را شامل می‌شد (۱۴). نتایج بررسی دیگری در تهران به سال ۱۳۸۰ نشانگر غالب بودن سروتیپ کنیکولا (۳۹/۹٪) بود و سایر سروتیپ‌ها از جمله بالوم ۲۵٪، گریپوتیفوزا ۲۴/۳٪ ، پومونا ۶/۱٪ و هارجو ۴/۷٪ در رتبه‌های بعدی بودند (۹). در همین سال در شیراز سروتیپ غالب ایکتروهموراژیه با ۳۷/۷٪ تعیین گردید و سروتیپ‌های کنیکولا و گریپوتیفوزا نیز به ترتیب ۳۳/۸٪ و ۷/۷٪ موارد را تشکیل می‌دادند (۱۱). در سال ۱۳۸۱ سروتیپ غالب در گاوداری‌های شهرکرد کنیکولا با ۵۰/۶٪ بود و پومونا کمترین فراوانی (۴٪) را داشت(۱۳). در مطالعه مشابهی که در مورد گاوداری‌های مشهد انجام گرفت، سروتیپ‌های غالب ایکتروهموراژیه با ۳۳/۸۵٪ و گریپوتیفوزا با ۲۵/۹۸٪ بودند (۶). نتایج حاصل از بررسی سرولوژیکی در مورد گاوهای اهواز شایع‌ترین سروار را گریپوتیفوزا با فراوانی ۳۰/۰۷٪ معرفی نمود و سویه‌های پومونا (۱۸/۳۳٪)، کنیکولا (۱۵/۵۳٪)، حارج (۱۴/۳۵٪)، ایکتروهموراژیه (۱۱/۵۵٪) و بالوم (۱۰/۱۶٪) در رده‌های بعدی قرار داشتند (۲).

گزارشات زیادی از فراوانی این سروتیپ‌ها و سروتیپ‌های دیگر در سایر نقاط جهان وجود دارد. به‌طوریکه در مطالعه‌ای در اسپانیا (۱۹۹۶) سرواریته براتیسلاوا، سروتیپ غالب در منطقه تحت مطالعه گزارش گردید (۱۶). در بررسی دیگری در همین کشور (۹۷- ۱۹۹۶) سروتیپ‌های براتیسلاوا و گریپوتیفوزا به ترتیب با ۷/۹۲٪ و ۷/۶۱٪ سروتیپ‌های غالب ناحیه را تشکیل دادند (۲۱).

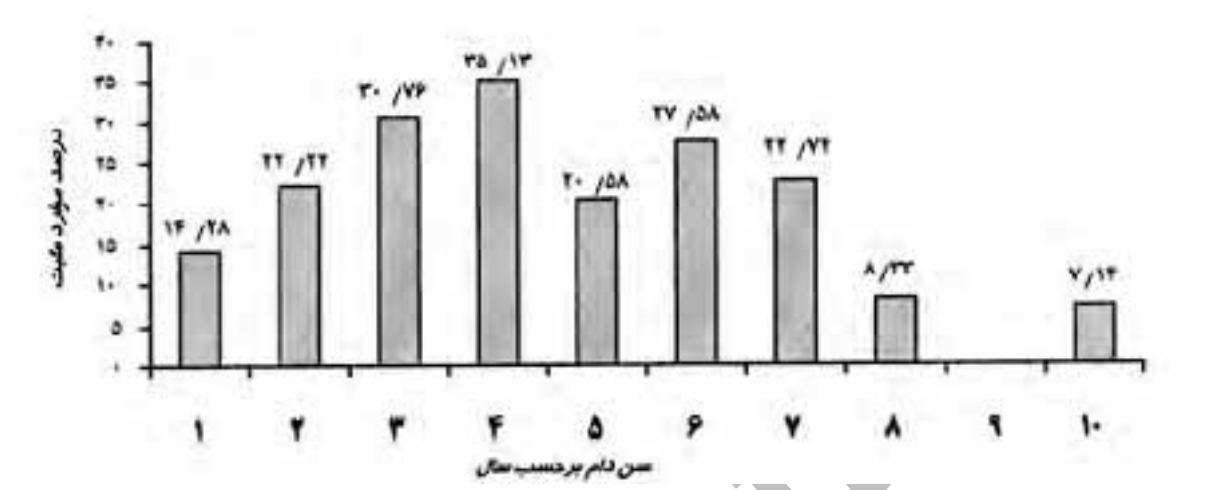
از کل ۲۲۹ نمونه اخذ شده در این مطالعه، ۱۶۹ نمونه به واحدهای صنعتی، ۳۴ نمونه به واحدهای نیمه صنعتی و ۲۵ نمونه به واحدهای سنتی تعلق داشت. در بین نمونه‌های اخذ شده از واحدهای صنعتی،۲۵/۴۴٪ و در بین نمونه‌های اخذ شده از واحدهای نیمه صنعتی، ۲۶/۴۷٪ و در بین نمونه‌های اخذ شده از واحدهای سنتی، ۱۲٪ موارد مثبت بودند. در مطالعات دیگری که در سایر نقاط ایران انجام گرفته است، نتایج مشابهی حاصل شده است. چنانچه در سال ۱۳۶۹ درصد آلودگی در دامپروری‌های صنعتی در شهرستان کرج بیش از واحدهای سنتی بود (۱۰) و در سال ۱۳۸۰ میزان آلودگی سرولوژیک دامداری‌های صنعتی در شهر تهران ۲/۷۲٪ و در واحدهای سنتی ۴۷/۴٪ اعلام شد (۹). این آمار و ارقام نشان دهنده درصد بالای آلودگی سرولوژیکی در دامداری‌های صنعتی می‌باشد، در حالی که انتظار میرود که میزان آلودگی در دامداری‌های صنعتی کمتر از واحدهای سنتی باشد. این امر شاید خود بیانگر این نکته باشد که در دامداریهای صنعتی تحت مطالعه علاوه بر تراکم بیشتر دام‌ها، اصول و موازین بهداشتی که ضامن کنترل و پیشگیری بسیاری از بیماری‌های واگیر می‌باشد، شاید کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد.

در بررسی حاضر از کل نمونه‌های اخذ شده، ۵۷٪ نمونه‌ها مربوط به

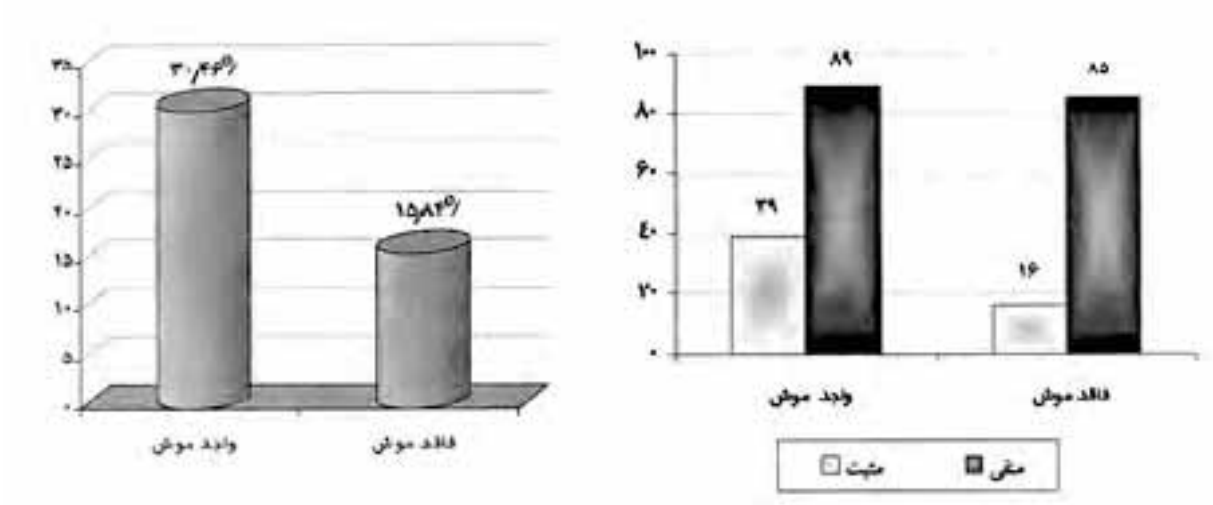


نمودار ۱۲ : توزیع فروانی نسبی موارد مثبت برحسب میزان تولید دام

Archive of SID
www.SID.ir



نمودار شماره ۱۳ : توزیع فراوانی نسبی موارد سرمی مثبت در کل دام‌ها برحسب سن دام



نمودار ۱۴ و ۱۵ : توزیع فراوانی مطلق ونسبی موارد سرمی مثبت و منفی در کل دام‌ها برحسب وجود یا عدم وجود جوندگان

دامداری‌های می‌شد که موش در آنها مشاهده شده بود و ۵۳٪ به واحدهایی تعلق داشتند که ادعا می‌شد، موش و جونده وجود ندارد. بر این اساس نتایج حاصله نشان می‌دهد که در بین نمونه‌های اخذ شده از دامداری‌های واجد موش ۳۰/۴۶٪ دام‌ها مثبت بودند؛ در حالیکه این رقم در مورد نمونه‌های اخذ شده از دامداری‌های فاقد موش ۱۵/۸۴٪ بود. این اختلاف تقریباً دوبرابر، اهمیت جوندگان را به عنوان میزبان نگهدارنده لپتوسپیرا یادآوری میکند (۲۷).

در این بررسی ۷۴٪ نمونه‌ها از واحدهایی تهیه شده بودند که بستر آنها خشک بود و ۲۶٪ نمونه‌های اخذ شده مربوط به دامداری‌هایی بود که بستر آنها رطوبی بود. با تجزیه و تحلیل داده‌های موجود از لحاظ وضعیت بستر، مشخص گردید که در گروه اول یعنی گاوداری‌های با بستر خشک ۱۶/۶۶٪ موارد مثبت بودند؛ در حالیکه در مورد گروه دوم و گاوداری‌های با بستر مرطوب این رقم ۴۴/۲۶٪ بود. این نتایج اهمیت رطوبت در اپیدمیولوژی بیماری را خاطرنشان میکند، چرا که جرم عامل بیماری در شرایط رطوبی و مساعد قدرت حیات بیشتری دارد و از اینرو میزان مواجهه دام‌ها با عامل بیماریزا افزایش یافته و در پی آن میزان آلودگی سرمی نیز بالا خواهد بود (۲۷).

اکثریت گاوهایی که از آنها نمونه‌برداری شد (۸۹٪) در محدوده سنی ۲ تا ۷ سال قرار داشتند و از این میان بیشترین فراوانی نسبی موارد مثبت مربوط به گروه‌های سنی ۳ و ۴ ساله‌ها به ترتیب با ۳۰/۷۶ ٪ و ۳۵/۱۳ درصد بود. این نتایج منطبق بر تئوریهای ارائه شده در منابع می‌باشد که بیشترین سن آلودگی را در همین سن و همزمان با ورود تلیسه‌ها به داخل گله اصلی می‌دانند. چرا که تلیسه‌هایی که بصورت مجزا و جدا از گله دوشا نگهداری می‌شوند، پس از زایمان، به داخل گله اصلی وارد می‌شوند. در این

www.SID.ir

هنگام برخورد یکباره این دام‌ها با گاوهای مسن‌تر که میزان آلودگی در آنها بالاست، منجر به بروز موارد بیشتری از عفونت در این دام‌ها می‌گردد(۱۸). در مطالعه‌ای که در مشـهد و در مـورد گاوهای این منطقه انجـام گرفت، بیشـترین میزان آلودگی را در گاوهای ماده، در محدوده سنی ۲-۴ سالگی گزارش کرده‌اند (۶).

نتایج به‌دسـت آمده از این بررسـی نشـان می‌دهد که بین میزان شیر تولیدی گاوها و موارد مثبت سـرمی ارتباطی وجود داشـت. بدین صورت کـه در بین گاوهای با تولید ۲۰ تا ۲۹ کیلوگرم، ۴۰/۸۱ درصد موارد مثبت بودند که بطور قابل ملاحظه‌ای بیشـتر از سـایر رکوردهای تولید شیر بود. در گـاوهای با تولید شـیر کمتر از ۲۰ کیلوگـرم، ۱۶/۶۶٪ ، در گاوهای با تولید شـیر ۳۰ تا ۳۹ کیلوگرم، ۱۶/۹۶٪ و در گاوهای با تولید شـیر ۴۰ تا ۴۹ کیلوگرم، ۱۹/۰۴٪ موارد مثبت بودند. لازم به‌ذکر است که در گاوهای با تولید شیر بیش از ۵۰ کیلوگرم هیچ مورد مثبتی گزارش نگردید. همچنین با یک سـروتیپ (۵۰٪) ، ۲۲ نمونه با دو سـروتپ (۴۲/۳٪)، ۳ نمونه با سه سـروتیپ (۵/۷۶٪) و یک نمونه با چهار سـروتیپ (۱/۹۲٪) واکنش سرمی مثبت داشـت(۱). از نمونه‌های سرمی گاوی آزمایش شده در ارومیه (۷۷-۷۶)، ۵/۱۵٪ نسـبت به بیش از یک سروتیپ پادتن سـرمی داشتند(۴). از بین ۱۳۰ نمونه مثبت بدسـت آمده از گاوان شـیراز، ۷۹/۲٪ نسبت به یک سروتیپ، ۱۴/۴٪ نسبت به دو سروتیپ و ۶/۳٪ نسبت به سه سروتیپ عیار پادتن سرمی داشـتند(۱۱). نتایج بررسی سرولوژیکی در شهرکـرد (۱۳۸۱) نشان داد کـه ۱۰/۶۶٪ با بیش از یـک سروتیپ آلـوده بودند(۱۳). در اهـواز نیز ۳۵/۱۶٪ نمونه‌های سـرمی نسـبت به بیش از یک سـروار عیار سرمی مثبت داشتند(۲). همچنین آنالیز نتایج مطالعه اخیر در اهواز نشان داد که از بین موارد مثبت، ۶۴/۸۴٪ نسـبت به یک سروتیپ، ۲۶/۸٪ نسبت به دو سروتیپ، ۷/۴۹٪ نسبت به سه سروتیپ، ۰/۵۸٪ نسبت به چهار سروتیپ و ۰/۲۹٪ نسبت به پنج سروتیپ عیار سرمی داشتند(۲).

جدول ۱: توزیع فراوانی نسبی و مطلق سروتیپ‌های مختلف لپتوسپیرا در دام‌های مورد مطالعه

	پومـونا	گریپوتیفوزا	کنیکـولا	ایکتروهموراژیه	بالـوم	هارجـو	جمـع
فراوانی مطلق	۲۶	۲۵	۱۷	۵	۳	۰	۷۶
فراوانی نسبی	٪ ۳۴/۲	٪ ۳۲/۹	٪ ۲۲/۳	٪ ۶/۶	٪ ۳/۹	-	٪ ۱۰۰

در این مطالعه از ۷ رأس گاو خشـک نیز نمونه‌برداری شـد که از این میان ۶ گاو (۸۵/۷۱ ٪) مثبت بودند و تنها یک گاو منفی بود. این گاوها اکثراً به دلیل ناباروری و پیری خشـک شده بودند و به عنوان دام پرواری نگهداری می‌شـدند. این نتایج نقش لپتوسپیرا را در اختلالات تولید مثلی و ناباروری نشان می‌دهد؛ چرا که موضعی شدن جرم در دستگاه تناسلی دام‌ها موجب ناباروری و اختلالات تولید مثلی متعددی میگردد (۱۸، ۲۵، ۲۸).

در این بررسـی از کل ۲۲۹ نمونه، ۱۷ گـاو سابقه سقط جنین داشتند که از این تعداد، ۱۰مورد (۵۹٪) مثبت گزارش شـدند و بقیه منفی بودند. هرچند که با یکبار خونگیری و تنها با اسـتفاده از آزمایش MAT نمیتوان بطور قطع علت سـقط را مشخص نمود ولی بارها به نقش لپتوسپیروز بویژه فرم مزمن بیماری در سـقط جنین گاوها اشاره شده است (۱۷، ۱۸، ۲۵). در مطالعـه‌ای که در برزیل و در مورد ۱۲۰ جنین سـقط شـده گاو انجام گرفت، ۷۲ مورد (۶۰٪) از جنین‌ها شواهد و علایمی از عفونت لپتوسپیرایی داشتند. از این میان ۴۷٪ مادران و ۱۰ رأس جنین تیتر بالا داشتند (۲۳).

نتایج بدسـت آمده از این بررسـی نشـان داد که در بین موارد مثبت، ۷۰/۹ ٪ نسـبت به یک سـروار، ۲۰ ٪ نسبت به دو سروار و ۹/۱ ٪ نسبت به سـه سروار تیتر پادتنی داشـتند. در مطالعه مشابهی که در تهران (۱۳۸۰) انجام گرفت، ۶۶/۶۶ ٪ نسـبت به یک سـروار، ۳۰/۷۶ ٪ نسبت به دو سروار و ۲/۵۲ ٪ نسبت به سه سروار واکنش مثبت نشان دادند (۹). در مطالعه‌ای دیگر در شهرستان ارومیه (۷۲-۷۳) از بین ۵۲ نمونه مثبت، ۲۶ نمونه فقط

نتیجه نهایی اینکه پومونـا و گریپوتیفوزا به ترتیب با ۳۴/۲٪ و ۳۲/۹٪ شـایعترین سـروتیپ‌ها بودند. بیشـترین میزان آلودگی در فصل زمستان و پاییز مشـاهده شـد که بـه ترتیـب ۳۲/۷٪ و ۳۴/۳٪ بودند. همچنیـن در گاوداری‌هایی که موش در آنها مشـاهده شـده بود و یا دارای بسـتر مرطوب بودند، آلودگـی سرولوژیک به مراتب بیشتر بود. با توجه به آلودگی سـرولوژیک به لپتوسپیرا در گاوهای شـیری تبریز و بالا بودن عیار سرمی ۱:۱۰۰ مبین حضور اندمیک عفونت لپتوسـپیرایی در تبریز است که بدین سان باید اقدامات بهداشتی لازم توصیه گردد.

پاورقی‌ها

1 -Microsdopic agglutination test
2- Hardjo
3- Pomona
4- Icterohaemorrhagiae
5 -Grippotyphosa
6- Canicola
7- Ballum
8 -Bratislava
9 -Auto Agglutination

Archive of SID
www.SID.ir

منابع مورد استفاده

۱- جعفری، م.، آذروندی، ع.، وندیوسفی، ج.، مرادی بیدهندی، س. و کرامت، ع.، ۱۳۷۸ ؛ بررسی موارد بالینی مشکوک به لپتوسپیروز و شناسایی سویه‌های درگیر لپتوسپیرا در گاو در شهرستان ارومیه. انتشارات شرکت جهاد تحقیقات و آموزش.

۲- حاجی حاجیکلایی، م. ر.، قربانپور نجف آبادی، م. و عبدالله پور، غ.، ۱۳۸۴ ؛ بررسی سرولوژیکی لپتوسپیروز در گاوهای اهواز. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱، دوره ۶۰ ، صفحات ۷ – ۱۴

۳- حسنی طباطبایی، ع.، فیروزی، ر.، ۱۳۸۰ ؛ بیماریهای باکتریایی دام. انتشارات دانشگاه تهران. صفحات ۴۳۱- ۴۴۵

۴- زینالی، ع.، وندیوسفی، ج.، اهورایی، پ.، آذروندی، ع.، بهکام، ع. و جعفری، م.، ۱۳۷۹ ؛ مطالعه اشکال بالینی، سرولوژیکی و پاتولوژیکی لپتوسپیروز در گاو، گوسفند و بز در کانونهای آلوده شهرستان ارومیه. انتشارات شرکت جهاد تحقیقات و آموزش.

۵- شعاعی، س.، ۱۳۷۳، بررسی سرواپیدمیولوژی آلودگی لپتوسپیرایی گاوان استان آذربایجان شرقی. پایان نامه جهت دریافت دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، شماره پایان نامه ۲۰

۶- طالب خان گروسی، م.، وندیوسفی، ج.، فامیل قدکچی، ه.، نوروزیان، ا.، ۱۳۸۲، بررسی سرواپیدمیولوژی آلودگی لپتوسپیرایی در کارکنان و گله‌های گاو شیری دامپروریهای اطراف مشهد. مجله دانشکده دامپزشکی تهران، دوره ۵۸، شماره ۱، صفحات ۸۹- ۹۴

۷- عبدالله پور،غ. و راد، م. ع.، ۱۳۶۸ ؛ سمینار بیماریهای قابل انتقال بین انسان و دام، تهران، صفحات ۲۳- ۲۸

۸- کریم، گ.، فرخنده، ع.، ۱۳۶۳، شیر و بهداشت همگانی. مرکز نشر دانشگاهی تهران، صفحات ۴۸- ۴۹

۹- گلی، غ.، ۱۳۸۰، بررسی سرواپیدمیولوژی لپتوسپیروز در دامپروریهای شهرستان کرج. پایان نامه جهت دریافت دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. شماره پایان نامه ۲۸۶۲

۱۰- محرمی، م.، ۱۳۶۹، بررسی سرواپیدمیولوژی لپتوسپیروز در دامپروریهای اطراف تهران. پایان نامه جهت دریافت دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره پایان نامه ۱۹۲۸

۱۱- مشایخی، ط.، ۱۳۷۹ ؛ بررسی سرواپیدمیولوژیکی لپتوسپیروز در گاوداری‌های اطراف شیراز. پایان نامه جهت دریافت دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شماره پایان نامه ۷۵۹

۱۲- مقامی ،غ. و همکاران،۱۳۴۰ ؛ گزارشات بخش انگلشناسی مؤسسه رازی حصارک

۱۳- نصراصفهانی، ز.، ۱۳۸۲ ؛ بررسی تیتر آنتیبادی ضدلپتوسپیرا در گاوهای شهر کرد. مجله دامپزشکی دانشگاه تهران، ۵۸، شماره ۲، صفحات ۱۳۳-۱۳۷

۱۴- واحدی نوری، ن.، وندیوسفی، ج. و خرسند، ن.، ۱۳۸۱ ؛ مطالعه شیوع پادتنهای ***Leptospira interrogans*** در گله‌های گاو مشکوک استان مازندران. پژوهش و سازندگی، دوره ۱۵، شماره۱، صفحات ۱۳- ۱۵

۱۵- وندیوسفی، ج.، اهورایی، پ.، مرادیبیدهندی، س.، عاملی، م. و اکبرزاده، ج.، ۱۳۷۹ ؛ بررسی لپتوسپیروز گاو و گوسفند و شناسایی کانونهای آلوده به بیماری در مناطق مشکوک ایران. انتشارات شرکت جهاد تحقیقات و آموزش.

16- Alonso-Andicoberry, C., Garcia-Pena, F. J., Pereira-Bueno, J., Costas E. and Ortega-Mora, L. M., 2001; Herd-level risk factors associated with Leptospira spp. Seroprevalence in dairy and beef cattle in Spain. Preventive Veterinary medicine. 52: 109-117

17- Amstutz, H. E., Anderson, D. P., Armour, S. J., Jeffcott, L. B., Leow, F. M. and Wolf, A. M., 1998, The Merck veterinary manual. Merck & Co., INC. PP: 336, 360, 474-477, 991-996

18- Arthure, G.H., Noakes, D. E., Pearson, H. and Parkinson, T. J., 2001, Veterinary reproduction and obstetrics. 8th edition, Bailliere Tindall, London. PP: 474, 484-487, 518-519, 772, 763, 874

19- Bhat, P. N., Sharma, R. D., Lokeshwar, R. R., Bharti, V. K., Mehra, J. B., Shastri, A. and Chakravarty, A., 1997, Handbook for animal husbandry. Indian council of Agricultural Research. PP: 338-391

20- Ellis, W. A., 2002, Bovine leptospirosis in the tropics: Prevalence, Pathogenesis and Control. www.elsevier.com

21- Guitian, F. J., Garcia-Pena, F. J., Oliviera, J., Sanjuan, M. L. and Yus, E., 2001, Serological study of the frequency of leptospiral infection among dairy cows in farms with suboptimal reproductive efficiency in Galicia, Spain. Veterinary Microbiology, 80: 275-284

22- Helio, L., de Souza, L. C., da Silva, A. V., Luvizotto, M. C. R., Paes, A. C. and Lucheis, S. B., 1999, Incidence of leptospiral abortion in Brazilian dairy cattle. Preventive Veterinary Medicine, 40: 271-275

23- Hickey, P. W. and Demers, D., 2003, Leptospirosis. www.leptospirosis.org

24- Hirsh, D. C. and Zee, Y. C., 1999, Veterinary microbiology. Blackwell publishing. PP: 185-189

25- Howard, J. L. and Smith, R. A., 1999, Current Veterinary Therapy, Food Animal Practice. 4th edition, W. B. Saunders company, PP: 352-357, 637

26- Kaufmann, A. F., Sulzer, K. R., Steigerwalt, A. G., Rogers, F. C. and Brenner, J., 2004, Institute Pasteur, France. www.pasteur.fr/english.html

27- Quinn, P. J., Markey, B. K., Carter, M. E., Donnelly, W. J. and Leonard, F. C., 2002, Veterinary microbiology and microbial disease. Blackwell publishing. PP: 175-184, 453-455, 484

28- Radostitis, O. M. and Blood, D. C., 2000, Veterinary medicine. 9th edition, Bailliere Tindall, PP: 971-985

29- Thursfield, M., 1995, Veterinary Epidemiology. Second edition, Blackwell publishing. PP: 112, 121-1227Lor sequisc liquam acipsusci exerostie coreet dignit, conum incipit alisl ing

Archive of SID

www.SID.ir