مقاله
پژوهشی

بررسی سرولوژیکی آلودگی جوندگان به لپتوسپیروز در استان خراسان شمالی، شمال شرق ایران

کوروش ارزمانی[1]، غلامرضا عبداله پور[2*]، محمدرضا شیرزادی[3]، جمشید درویش[4]، زین العابدین محمدی[5]، محمود یزدانی[6]، احمد موسی زاده[7]

[1]دانشجوی دکترای حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[2]آزمایشگاه تحقیقاتی لپتوسپیروز، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران، ایران
[3]دکترای تخصصی بیماری های عفونی و گرمسیری، اداره زئونوز وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران
[4]دکترای زیست شناسی، گروه پژوهشی جونده شناسی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران
[5]دانشجوی دکترای زیست شناسی، گروه پژوهشی جونده شناسی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران
[6]دیپلم، مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[7]دکترای حرفه ای دامپزشکی، مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[*]**نویسنده مسئول:** دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
پست الکترونیک: greza@ut.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: *لپتوسپیروز یکی از بیماری های بازپدید غفلت شده قابل انتقال بین انسان و حیوان می باشد. این بیماری بوسیله باکتری لپتوسپیرا گونه لپتوسپیرا اینتروگانس که دارای بیش از ۲۵۰ سروار می باشد ایجاد می شود. جوندگان به عنوان مخزن بیماری برای انسان و حیوانات محسوب می شوند.*

مواد و روش کار: *این مطالعه به منظور بررسی حضور گونه های لپتوسپیرا در جوندگان خراسان شمالی طراحی و اجرا شده است. ۳۶ جونده با استفاده از تله های زنده گیر صید شد. نمونه خون از آنها اخذ گردید و تیتر آنتی بادی با استفاده از روش استاندارد آگلوتیناسیون میکروسکوپی تعیین و سروارهای بیماری زا مشخص شدند. در این روش از پانل حاوی آنتی ژن زنده ۷ سروار لپتوسپیرا و رقیق سازی با غلظت های ۱:۱۰۰ تا ۱:۱۲۸۰۰ استفاده شد.*

یافته ها: *نتایج این بررسی نشان داد آنتی بادی ضد لپتوسپیرا در گونه های جونده مریونس لیبیکوس، رومبومیس اپیموس و آپودموس ویتربیی وجود دارد. نتایج این بررسی نشان داد ۱۲ نمونه (۳۳٪) از جوندگان با یک یا دو سروار لپتوسپیرایی دارای واکنش مثبت سرمی بودند. در مجموع ۴ نمونه با سروار پومونا، ۳ نمونه با سروار گریپوتیفوزا، ۳ نمونه با استرالیس، ۲ نمونه با تاراسوی و ۲ نمونه با ایکتروهموراژیه واکنش مثبت نشان دادند. بر این اساس بیشترین فراوانی مربوط به سروار پومونا (۱۴٪) و فراوانترین تیتر ۱:۱۰۰ در۱۰ نمونه و بالاترین تیتر ۱:۲۰۰ بود*

نتیجه گیری: *یک سوم جوندگان نمونه برداری شده در منطقه خراسان شمالی دارای آلودگی به سویه های مختلف لتوسپیرایی بوده و با توجه به اینکه جوندگان یکی از مخازن اصلی عامل لپتوسپیروز برای انسان و حیوانات در طبیعت هستند، ضرورت توجه بیشتر به کنترل بیماری در خراسان شمالی و مطالعه بیشتر در این خصوص کاملا احساس می شود.*

واژه های کلیدی: *لپتوسپیروز، جوندگان، سرولوژی، پومونا*

مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی سال ۹۴؛ دوره ۷ (۴): ۷۳۳-۷۲۵
Journal of North Khorasan University of Medical sciences 2015;7(4):725-733

وصول: ۹۴/۱۱/۲۵
اصلاح: ۹۴/۱۲/۴
پذیرش: ۹۴/۱۲/۸

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

مقدمه

بیماری لپتوسپیروز یکی از بیماریهای قابل انتقال از حیوان به انسان (زئونوز) می باشد که به وسیله باکتری متعلق به خانواده ترپونماتاسه (اسپیروکت ها) و جنس لپتوسپیرا ایجاد می شود. جنس لپتوسپیرا شامل دو گونه است لپتوسپیرا اینتروگان که برای انسان و دام بیماریزاست و لپتوسپیرا بیفلکسا که ساپروفیت می باشد. از لحاظ شکل ظاهری گونه های بیماریزا و ساپروفیت لپتوسپیرا از یکدیگر قابل تفکیک نیستند. هر کدام از این دو گونه دارای تعداد زیادی تیپ های سرولوژیکی می باشند که به سروگروپ معروف هستند. از لپتوسپیرا اینتروگانس حدود ۲۳ سروگروپ و ۲۵۰ سرو واریته در سطح جهان شناسایی شده است. ویرولانس ارتباطی با سرو وار ندارد ولی طبقه بندی سرو وارها می تواند برای تشخیص مخازن بیماری در اپیدمی ها مورد استفاده اپیدمیولوژیکی قرار گیرند. حیوانات وحشی و اهلی و جوندگان، مخزن انواع لپتوسپیراهای بیماری زا هستند. اغلب حیوانات پس از ابتلاء به لپتوسپیروز در صورت زنده ماندن به مدت طولانی و گاهی تا آخر عمر خود حامل باقی می مانند و به صورت دوره ای باکتری را از راه ادرار خود دفع می کنند [۱، ۲].

لپتوسپیروز در تمام نقاط دنیا به جز قطب شمال و جنوب گسترش دارد و در نواحی گرمسیری و مناطق با بارندگی زیاد و مناطقی که سطح آب های زیر زمینی بالا می باشد بصورت بومی وجود دارد. بروز سالیانه بیماری ۱/۰۳ میلیون مورد برآورد می شود که منجر به ۵۸۹۰۰ مورد مرگ در دنیا می شود و جزء بیماری های بازپدید غفلت شده زئونوز طبقه بندی می شود [۳]. جوندگان مهمترین مخزن بیماری در طبیعت می باشند و به همین دلیل مطالعات زیادی در زمینه آلودگی گونه های مختلف جوندگان به لپتوسپیرا در سر تاسر دنیا انجام شده است. درصد آلودگی در گونه های مختلف و مناطق جغرافیایی مختلف متفاوت می باشد. در مطالعه ای بر روی جوندگان در کرواسی انجام شد از ۳۱ جونده بررسی شده در شش نمونه، آنتی بادی ضد لپتوسپیرا با روش MICROSCOPIC AGGLUTINATION TEST (MAT) تشخیص داده شد که بیشترین آلودگی در آپودموس بود و در میکروتوس آنتی بادی ضد لپتوسپیرا مشاهده نشد [۴]. در مطالعه ای که در پاکستان بر روی ۲۹۰ جونده انجام شد، آنتی بادی ضد لپتوسپیرا در ۱۹۸ جونده مشاهده شد که درصد آلودگی ۶۸/۳٪ بوده است. در این بین راتوس نروژیکوس و راتوس راتوس با صد درصد آلودگی بیشترین آلودگی را داشتند و درصد آلودگی در نزوکیا ایندیکا ۴۰٪ و در موس موسکولوس ۱۰٪ تعیین شد [۵].

در یک بررسی در لهستان از ۳۰ جونده که از منطقه ای که در معرض سیلاب قرار داشتند و ۳۰ جونده از مناطقی که در معرض سیلاب نبوده اند جمع آوری و بررسی شدند درصد آلودگی به لپتوسپیرا ۲۵ ٪ بود و تفاوت معنی داری بین دو منطقه مشاهده نشد [۶].

در بررسی انجام شده در ۱۱ ایالت آلمان بر روی جوندگان مختلف، آلودگی در میکروتوس، آپدموس و موس به ترتیب ۱۳٪، ۱۱٪ و ۶٪ تعیین شد و آلودگی در آپودموس سیلواتیکوس ۱۸ ٪ بود که از سایر گونه های این جنس بیشتر بود [۷].

اولین مطالعه گسترده ای که در ایران در مورد لپتوسپیروز صورت گرفته مربوط به سال ۱۳۳۶ می باشد که در طی آن مقامی و همکاران در موسسه تحقیقات سرم و واکسن سازی رازی نمونه های سرمی ۳۰۰۰ راس گاو، گوسفند و ۵ نفر شتر را با آزمایش MAT مورد بررسی قرار دادند که نتایج آن بیانگر ۳۱ ٪ آلودگی در گاو و ۱۷٪ آلودگی گوسفندان به سروتیپهای گریپوتیفوزا، پومونا، هیوس و ایکتروهموراژیه بود. در بررسیهای جدیدتری که در طی سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ در آزمایشگاه تحقیقاتی لپتوسپیروز دانشگاه تهران بر روی نمونه های ارسالی از استانهای تهران، گیلان، آذربایجان، خراسان، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، اصفهان و بوشهر صورت گرفته نشان می دهد که میزان شیوع سرولوژیک بیماری هم در انسان و هم در دامها بین ۲۵ تا ۴۲ ٪ می باشد. مهمترین سرو وارهای غالب که در ایران شناخته شده اند عبارتند از: لپتوسپیرا ایکتروهموراژیه، ل.گریپوتیفوزا، ل پومونا، ل سجرو هارجو و ل کانیکولا [۸].

در بررسی انجام شده بر روی نمونه های خون اخذ شده از جوندگان از نظر آلودگی به لپتوسپیرا، سروتایپ سجرو از آپودموس سیلواتیکوس و سروتایپ گریپوتایفوزا از موس

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

موسکولوس برای اولین بار از ایران جداسازی و گزارش شد [۹]. در مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۳ میلادی در شهرستان اهواز از ۱۲۰ موش نمونه برداری شده تنها ۴ مورد با آزمایش MAT مثبت تشخیص داده شد که همه واکنش های مثبت بر علیه سروتیپ گریپوتیفوزا بود [۱۴]. در مطالعه صورت گرفته بر روی جوندگان در استان مازندران درصد آلودگی به لپتوسپیروز در راتوس نروژیکوس، راتوس راتوس و آپودموس سیلواتیکوس به ترتیب ۱۵/۹٪، ۲/۶٪ و ۲/۶ ٪ تعیین شد [۱۰].

هر چند تاکنون موردی از بیماری لپتوسپیروز از استان خراسان شمالی گزارش نشده است ولی مثبت بودن نمونه های سرمی دام ها در استان های خراسان و گلستان [۲، ۱۱]، وجود بیماری بصورت آندمیک در استان گلستان که همجوار استان خراسان شمالی می باشد، تغییرات آب و هوایی که شرایط را برای استقرار بیماری در منطقه مساعد می کند و نیز افزایش کشت برنج و گسترده شدن شالیزارهای استان ضرورت انجام مطالعه درباره لپتوسپیروز در این استان را مطرح می کند و این مطالعه با هدف تعیین فراوانی آنتی بادی ضد لپتوسپیرا در جوندگان استان خراسان شمالی طراحی و اجرا شد.

روش کار

این بررسی در سطح استان خراسان شمالی انجام شد. استان خراسان شمالی در شمال شرق کشور قرار دارد (نقشه یک). وسعت آن ۲۸۰۰۰ کیلومتر مربع و جمعیت آن ۹۰۰ هزار نفر می باشد. این استان شامل ۸ شهرستان بوده و مرکز آن شهر بجنورد می باشد.

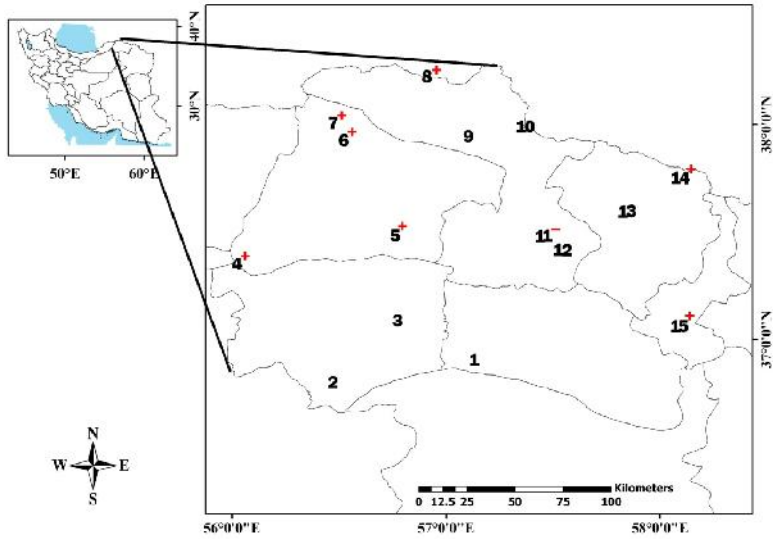
جوندگان بررسی شده در این مطالعه بخشی از جوندگان صید شده در طرح تحقیقاتی مطالعه زیای (فون) جوندگان خراسان شمالی می باشد که از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ در سطح استان اجراشد [۱۲]. جوندگان با روش های مختلف زنده گیری شامل تله های زنده گیر، استفاده از تور و تخریب لانه صید شدند و به مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین منتقل شدند (نقشه۱). شناسایی جوندگان در گروه پژوهشی جونده شناسی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. از هر جونده تا حد امکان و تقریبا به میزان دو سی سی خون گرفته شد و با استفاده از سانتریفیوژ در دور ۳۰۰۰ به مدت ده دقیقه سرم جدا شده و در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شد. نمونه ها جهت آزمایشات سرولوژیکی به آزمایشگاه تحقیقاتی لپتوسپیروز دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ارسال شد. از آزمایش آگلوتیناسیون میکروسکوپی MICROSCOPIC AGGLUTINATION TEST(MAT)به عنوان یک روش سرولوژیکی استاندارد در بررسی آلودگیهای لپتوسپیرایی استفاده شد. این آزمایش روش استاندارد WHO در تشخیص لپتوسپیروز معرفی گردیده است. در این آزمایش از آنتی ژن زنده سروتیپ های شایع لپتوسپیرا در منطقه استفاده می شود [۸]. در مطالعه حاضر از پنل حاوی ۷ سروار زنده لپتوسپیرا استفاده شد. این سرو وارها همگی برای انسان و حیوانات بیماری زا می باشند. آزمایش آگلوتیناسیون روی همه نمونه های سرم جمع آوری شده اجرا گردید و برای تعیین تیتر نهایی آنتی بادی در نمونه های مثبت رقت های دو برابر از ۱:۱۰۰ تا ۱:۱۲۸۰۰ از آنها تهیه و مورد آزمایش قرار گرفت.

این پژوهش به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی رسیده و نمونه گیری طبق ملاحظات درج شده در متن طرح تحقیقاتی انجام شده است

یافته ها

آنتی بادی لپتوسپیرا در نمونه های متعلق به پنج شهرستان مشاهده شد ولی در نمونه های متعلق به سه شهرستان بجنورد، جاجرم و اسفراین دیده نشد (جدول ۱). از مجموع ۳۶ جونده صید شده ۱۲ جونده آنتی بادی ضد لپتوسپیرا به حداقل یک سروار را در خون نشان دادند که درصد آلودگی ۳۳ ٪ تعیین شد. در آپودموس ویتربیی و رومبومیس اپیموس آلودگی به دو سروار مشاهده شد. بیشترین آلودگی در راتوس نروژیکوس بود و ۷۵ ٪ نمونه های متعلق به این گونه از نظر سرولوژیکی مثبت بودند. در بین نمونه های مثبت، سرووارِیته پومونا در چهار جونده مثبت بود که بیشترین فراوانی را در بین سایر واریته های لپتوسپیرا در این منطقه داشت. سپس سروار گریپوتیوفوزا و استرالیس هر کدام در سه جونده مشاهده شد. در دو گونه مریونس لیبیکوس و آپودموس ویتربیی، سرو واریته استرالیس با تیتر ۱:۲۰۰ و در سایر نمونه ها تیتر ۱:۱۰۰ مشاهده شد (جدول ۲).

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]



نقشه ۱: موقعیت استان خراسان شمالی در کشور، محل های نمونه گیری جوندگان و محل صید جوندگان لپتوسپیروز مثبت به روش MAT استان خراسان شمالی ۱۳۹۲-۱۳۹۰

جدول ۱: فراوانی جونده های صید شده بر حسب محل صید، جنسیت و درصد حضور آنتی بادی لپتوسپیرا، استان خراسان شمالی ۱۳۹۲-۱۳۹۰

شهرستان محل صید	تعداد محل نمونه گیری	تعداد کل جونده بررسی شده	جنسیت		تعداد جونده آلوده	درصد آلودگی
			نر	ماده		
فاروج	۱	۳	۲	۱	۲	۶۷
راز و جرگلان	۳	۴	۱	۳	۲	۵۰
گرمه	۱	۲	۱	۱	۱	۵۰
مانه و سملقان	۳	۱۳	۸	۵	۶	۴۶
شیروان	۲	۳	۲	۱	۱	۳۳
جاجرم	۲	۳	۲	۱	۰	۰
بجنورد	۳	۶	۴	۲	۰	۰
اسفراین	۱	۲	۱	۱	۰	۰
جمع	۱۶	۳۶	۲۱	۱۵	۱۲	۳۳

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

جدول ۲: فراوانی جوندگان بررسی شده از نظر وجود آنتی بادی لپتوسپیرا بر حسب گونه جونده و تیتر سرمی. استان خراسان شمالی ۱۳۹۲-۱۳۹۰

گونه جونده	تعداد جونده بررسی شده	تعداد جونده مثبت	درصد سرم مثبت	تیتر و سروتایپ لپتوسپیرا				
				گریپوتیوفوزا	پومونا	ایکترهموراژیه	تاراسووی	استرالیس
نزوکیا ایندیکا	۷	۱	۱۴	–	*۱۰۰	–	–	–
راتوس نروژیکوس	۴	۳	۷۵	۱۰۰	–	۱۰۰	۱۰۰	–
مریونس لیبیکوس	۹	۴	۴۴	۱۰۰	۱۰۰	–	۱۰۰	۲۰۰
موس موسکولوس	۳	۱	۳۳	–	۱۰۰	–	–	–
رومبومیس اپیموس	۲	۱	۵۰	۱۰۰	–	–	–	۱۰۰
آپودموس ویتربیی	۶	۲	۳۳	–	۱۰۰	۱۰۰	–	۲۰۰
آلاکتاگا الاتر	۲	۰	۰	–	–	–	–	–
میکروتوس پارادوکسوس	۱	۰	۰	–	–	–	–	–
کرایستولوس میگراتوریس	۱	۰	۰	–	–	–	–	–
مریونس پرسیکوس	۱	۰	۰	–	–	–	–	–
جمع	۳۶	۱۲	۳۳	۳	۴	۲	۲	۳

بحث

این مطالعه اولین گزارش موارد مثبت به لپتوسپیروز در جوندگان استان خراسان شمالی می باشد و بنابراین تمامی موارد مثبت برای اولین بار از این مخازن از استان خراسان شمالی گزارش می شود. وجود آنتی بادی ضد لپتوسپیروز در چند گونه از جوندگان ایران گزارش شده است ولی وجود آنتی بادی ضی لپتوسپیروز در سه گونه از جوندگان شامل مریونس لیبیکوس، رومبومیس اپیموس و آپودموس ویتربیی برای اولین بار از ایران گزارش می شود. هر چند در مطالعات موسسه رازی در بیش از چهل سال قبل، آلودگی جوندگان به لپتوسپیروز در این منطقه نیز مورد بررسی قرار گرفته است [۹] ولی آلودگی در هیچ یک از جوندگان صید شده از این منطقه مشاهده نشد. هر چند این نتایج با مطالعه ما در مورد گونه های جونده مورد مطالعه شامل مریونس پرسیکوس، کرایستولوس میگراتوریس وآلاکتاگا الاترهم خوانی دارد ولی در مورد سایر گونه های جونده مطابقت ندارد که احتمالا دلیل آن ناشی از اختلاف جغرافیایی و آب و هوایی دو منطقه می باشد. بر اساس نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر تمامی نمونه های مثبت در نیمه شمالی استان قرار دارد و در نیمه جنوبی که محل نمونه گیری مطالعات مقامی و همکاران در ۱۹۷۹ می باشد و نیز در مطالعه ما مورد مثبتی مشاهده نشد و از این جهت با مطالعه فوق مطابقت دارد (نقشه۱). وجود آلودگی در نیمه شمالی و عدم

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

مشاهده در نیمه جنوبی استان به دلیل متفاوت بودن شرایط اقلیمی و آب و هوایی متفاوت این دو منطقه می باشد. بر اساس گزارش سازمان هواشناسی کشوری در نیمه شمالی استان متاثر از شرایط آب و هوای خزری مرطوب و میزان متوسط بارش سالانه (۲۶۳ میلیمتر) از نیمه جنوبی که خشک و نیمه کویری می باشد (۱۳۰ میلیمتر) بیشتر است [۱۵].

درصد جوندگان سرولوژی مثبت ۳۳ ٪ می باشد که مشابه مطالعات انجام شده در کانون بومی بیماری در مازندران می باشد [۱۰]. اگر داده های مربوط به نیمه جنوبی استان را در نظر نگیریم میزان آلودگی در جوندگان استان از سایر نقاط کشور بیشتر می باشد. آلودگی در راتوس نروژیکوس ۷۵ ٪ بوده و از مطالعات صورت گرفته در سایر نقاط کشور بیشتر می باشد هرچند که آلودگی صد درصد از پاکستان گزارش شده است [۵]. در رومبومیس اپیموس و مریونس لیبیکوس درصد آلودگی ۵۰ و ۴۴ ٪ بود که با توجه به شرایط محل زیست این گونه ها میزان آلودگی بالا می باشد و با توجه به امکان انتقال این عوامل بیماری زا به انسان و سایر حیوانات خطر استقرار و گسترش بیماری در منطقه وجود دارد.

آپودموس سیلواتیکوس جزء اولین جوندگانی است که آلودگی به لپتوسپیروز از آن در کشور گزارش شده است [۱۳] ولی در این مطالعه آلودگی در آپودموس ویتربیی برای اولین بار با آلودگی ۳۳٪ گزارش شده است که از مطالعات صورت گرفته در سایر نقاط در جنس آپودموس بیشتر می باشد. بیشترین سرووواریته مشاهده شده در این منطقه ل ایکتروهموراژیه، ل.گریپوتیفوزا، ل پومونا بودند که با مطالعات انجام شده دیگر در کشور مطابقت دارد ولی ل تاراسووی و ل استرالیس که در استان خراسان شمالی با فراوانی بالا مشاهده شد جزء سروروواریته های غالب کشور نمی باشند [۸]. همچنین سروورایته های ل سجروهارجو و ل کانیکولا که در غالب نقاط مطالعه شده در کشور گزارش شده اند در این مطالعه مشاهده نشد که علت اصلی آن وابستگی این سروواروها به مخزن می باشد و با توجه به اینکه مطالعه حاضر فقط بر روی جوندگان انجام شده است عدم مشاهده آن ها طبیعی می باشد. بدیهی است در صورت انجام مطالعه در سایر مخازن احتمال مشاهده سایر سروارها وجود دارد و به نظر می رسد این استان از تنوع بالایی از سروواریته های لپتوسپیروز برخوردار باشد. این در حالی است که مطالعه مشابه و تقریبا همزمان بر روی موش ها در استان خوزستان میزان شیوع سرولوژیک را ۲/۵٪ گزارش نموده که تماما مربوط به سروتیپ گریپوتیفوزا بوده است [۱۴].

مقایسه میزان شیوع در مطالعه حاضر و مطالعه انجام شده در خوزستان اختلاف فاحشی در دو مطالعه را نشان می دهد که قابل تامل است و نشان می دهد که استان خراسان شمالی احتمالا دارای شرایط مساعدتری برای بقا عامل لپتوسپیروز در طبیعت می باشد. هر چند با توجه به محدود بودن جمعیت تحت مطالعه در بررسی حاضر امکان تفسیر دقیق این اختلاف را با مشکل مواجه نموده است. در هر حال نتایج اولیه بدست آمده از مطالعه حاضر خود هشداری است به بخش های بهداشت دام ها و انسان و ضرورت مطالعه جدی تر در این زمینه و در سطح وسیع تری در دامها و انسان را نشان می دهد. مهمترین محدودیت این مطالعه کم بودن حجم نمونه های بررسی شده و عدم مطالعه تمامی گونه های جوندگان می باشد که با عنایت به عدم گزارش بیماری از این منطقه و مصرف بهینه منابع اجتناب ناپذیر بود. همچنین بدلیل تنوع گونه های جونده و سروواروهای لپتوسپیرا بررسی ارتباط بین جنسیت و احتمال آلودگی بررسی نشد.

نتیجه گیری

بیماری لپتوسپیروز یکی از بیماری های بازپدید می باشد. نتایج این مطالعه نشان می دهد که بیماری حداقل در جوندگان این استان بصورت انزوتیک وجود دارد. درصد بالای آلودگی در جوندگان و تنوع سرو واریته های این عامل در جوندگان و نیز خطر گسترش این بیماری به انسان و سایر حیوانات، ضرورت مطالعات جامع در خصوص حضور عامل بیماری در سایر مخازن و منابع ونیز مطالعه در خصوص حضور بیماری در جمعیت انسانی را بیان می کند. گسترش شالیزارهای استان، تغییرات آب و هوایی و غفلت از این بیماری در جامعه پزشکی و بهداشتی استان ضرورت مطالعات بیشتر را دوچندان می کند.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از مطالعه جامع زیای جوندگان خراسان شمالی می باشد که با حمایت مرکز تحقیقات بیماری های منتقله بوسیله ناقلین دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، گروه پژوهشی جونده شناسی دانشگاه فردوسی مشهد و اداره زئونوز وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی به اجرا درآمده است.

نویسندگان از مساعدت و حمایت های کارکنان مراکز فوق و آزمایشگاه تحقیقاتی لپتوسپیروز دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و نیز همکاری صمیمانه آقای جواد نامجو حمزانلویی در عملیات میدانی و نمونه گیری جوندگان قدردانی می نمایند.

بخشی از نتایج این مطالعه در پانزدهمین همایش بین المللی بیماری های عفونی هند ارائه شده است.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

References

1. Mohammed H., “et al”, Leptospira: morphology, classification and pathogenesis, Journal of Bacteriology & Parasitology 2012;[Persian]
2. Rafiei A., “et al”, Review of Leptospirosis in Iran, Journal of Mazandaran University of Medical Sciences (JMUMS) 2001; 22(94) .2[Persian]
3. Costa F., “et al”, Global morbidity and mortality of leptospirosis: a systematic review, PLoS Negl Trop Dis, 2015; 9(9): p. e0003898.
4. Cvetnic Z., “et al”, A serological survey and isolation of leptospires from small rodents and wild boars in the Republic of Croatia, Veterinarni Medicina-UZPI (Czech Republic), 2003.
5. Ahmed I.P., Serological studies on leptospirosis in Pakistan, J Pak Med Assoc, 1987; 37(9): p. 233-236.
6. Wójcik-Fatla A., “et al”, A small scale survey of Leptospira in mammals from eastern Poland, Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 2013; 20(4)
7. Mayer-Scholl A., “et al”, Leptospira spp. in Rodents and Shrews in Germany, International journal of environmental research and public health 2014;11(8): p. 7562-7574.
8. Abdolahpour G, A review of leptospirosis in human and animal 2013; Available from: http://leptolab.ut.ac.ir/Review-Farsi.htm[Persian]
9. Maghami G., P. Hooshmand-rad, and A. Farhang-Azad, LEPTOSPIROSIS IN SMALL MAMMALS OF IRAN: II: ISOLATION OF Leptospira grippotyphosa FROM Mus musculus. Journal of wildlife diseases, 1977. 13(3): p. 286-289[Persian].
10.Esfandiari B.,“et al”, An epidemiological comparative study on diagnosis of rodent leptospirosis in Mazandaran Province, northern Iran, Epidemiology and health 2015; 37[Persian]
11.Sakhaee E., Detection of leptospiral antibodies by microscopic agglutination test in north–east of Iran, Asian Pacific journal of tropical biomedicine 2011; 1(3): p. 227-229[Persian]
12.Arzamani K, M.Z., Shirzadi MR, Alavinia SM, Jafari B ,Darvish J. , Faunistic study of the rodents of North Khorasan Province, north east of Iran, 2011-2013, journal of arthropod borne diseases, 2016(in press) [Persian].
13.Hooshmand-Rad P, and G. Maghami, Leptospirosis in small mammals of Iran: I. Serologic tests and isolation of Leptospira hebdomadis from Apodemus sylvaticus, Journal of wildlife diseases, 1976. 12(1): p. 34-38[Persian]
14. Mosallanejad B, Masoud Ghorbanpour Najafabadi, Reza Avizeh, Gholamreza Abdollahpour, (2013) A Serological Survey on Leptospiral Infection Among Wild Rats (Rattus rattus) of Ahvaz District, Southwest of Iran: A Preliminary Study, Jundishapur J Microbiol 2013; 6(10): e8333[Persian]
15. North Khorasan Meteorological Administration (2016): http://www.nkhmet.ir/

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]

Serological survey of leptospirosis in rodent of North Khorasan Province, Northeast of Iran

*Arzamani k[1], Abdollahpour G[2] *, Shirzadi M R[3], Darvish J[4], Mohammadi Z[5], Yazdani M[6], Mousazadeh A[7]*

1PhD candidate of Medical Entomology, Vector-borne Diseases Research Center, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
2PhD. Leptospira Research Laboratory, Department of Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.
3Tropical Disease Specialist. Zoonoses control department, Ministry of health, Tehran, Iran
4PhD in biology. Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
5PhD candidate in biology. Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
6Diploma. Vector-borne Diseases Research Center, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
7Veterinary Medicine. Vector-borne Diseases Research Center, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
***Corresponding author:** University of Tehran, Tehran, Iran.
Email: greza@ut.ac.ir

Original Article

Journal of North Khorasan University of Medical sciences 2015;7(4): 725-733

Abstract

Background & Objectives: *Leptospirosis is a reemerging neglected zoonotic diseases caused by leptospires, belonged to the species of Interrogans which containing over 250 serovars. Rodents can act as a main source of infection for humans and animals. The disease has a global distribution, mainly in humid, tropical and sub-tropical regions. In Iran the disease is being reported in many areas and is endemic in north of the country.*

Material & Methods: *This study was conducted to investigate the existence of Leptospira antibodies in rodent of North Khorasan Province, Iran. For this study, thirty six rodents were trapped alive. The infecting serovars were identified and the antibody titers were measured by standard microscopic agglutination test (MAT), using a panel of 7 strains of live Leptospira species as antigens and a serial dilutions (1/100 to 1/12800) of serum were used for tiration.*

Results:*Antibody of Leptospira detected in spices of Meriones libycus, Rhombomys opimus and Apodemus witherbyi of the the rodents for the first time in Iran. The result of this study showed that 12 samples (33%) had a positive reaction against one or two sarovars. In general, 4 samples had a posistive reaction with serovar Pomona, 3 samples with Grippotyphosa, 3 samples with Australis, 2 samples with Tarassovi and 2 samples with Icterohaemorrhagiae. The results also showed that the most prevalent leptospira serovar was Pomona (14%) and the most common titer was 1/100 (10 samples) and the highest titer was 1/200 (2 samples).*

Conclusion: *This study is the first serological investigation of rodent infection to leptospirosis in this region and it showed that Leptospirosis is prevalent in rodents in North Khorasan Province.*

Key words: *Leptospirosis, rodent, Serology, Pomona*

Recivied: 14 Feb 2016
Revised: 23 Feb 2016
Accepted: 27 Feb 2016

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-14]