

# بررسی سرواپی دمیولوژیک آلودگی لپتوسپیروسی در کارکنان و گله‌های گاو شیری دامپروریهای اطراف مشهد

دکتر مسعود طالب خان گروسی<sup>۱\*</sup> دکتر جلیل وند یوسفی<sup>۲</sup> دکتر هادی فامیل قدکچی<sup>۳</sup> دکتر ایرج نوروزیان<sup>۴</sup>

دریافت مقاله: ۸ خردادماه ۱۳۸۱

پذیرش نهایی: ۱۷ اسفندماه ۱۳۸۱

**A seroepidemiological survey of leptospiral infection in dairy cattle herds and their employees in Mashhad suburb of Iran**

Talebkhan Garoussi, M.<sup>1</sup>, Vandoussefi, J.<sup>2</sup>, Familghadakchi, H.<sup>3</sup>, Nowrouzian, I.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Mashhad, Mashhad - Iran. <sup>2</sup>Razi Vaccine and Serum Research Institute Karaj, Karaj - Iran. <sup>3</sup>Razi Vaccine and Serum Research Institute Mashhad, Mashhad - Iran. <sup>4</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran - Iran.

**Objectives:** 1- Is there any leptospiral sero infection in dairy cattle herds and their employees? 2- Which leptospira serovar, are the causative agents for dairy cattle herds and their employees?

**Design:** Cross sectional prospective study.

**Cases:** Dairy cattle herds employees and cows.

**Methods:** A total of 551 serum samples 162 workers and 389, owe were collected from 18 dairy herds. Serum samples were tested for *Leptospira Interrogans* antibody using Microscopic Agglutination test (MAT) by using 22 alive leptospira antigens.

**Statistical analysis:** Chi<sup>2</sup> test.

**Results:** Ninety-three (23.9%) cows' sera and 23(14.19%) employees' sera showed positive serological reaction against antigens. Thirty-two (34.4%) sera bovine and 7(30.4%) human sera reacted to more than one serovar. The minimum MAT titer was 1:200 and the highest were 1:6400 & 1:800 for cows and employees, respectively. The most common serovar was *grippityphosa grippityphosa*.

**Conclusion:** It is likely that cows and farms employees to be infected with more than one serovar. leptospirosis is becoming increasingly recognized as an occupational disease of farm workers. On the other hand. It was higher Among milkier due to humidity and shedding it with urine and milk during milking times. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 58, 1: 89-94, 2003.*

**Key words:** Leptospira, Seroepidemiology, Dairy cows, Employees.

**Coressponding author email:**garoussi@ferdowsi.um.ac.ir

هدف از انجام این بررسی تعیین عیار آنتی بادی ضدلپتوسپیروسی در گاوهای دامپروریهای اطراف مشهد، بررسی وضعیت آلودگی آن در کارکنان دامپروریها، شناسایی سروواریت‌های آلوده کننده در کارکنان و گاوهای دامپروریهای تحت بررسی.

## مواد و روش کار

در این بررسی از ۳۸۹ راس گاو و ۱۶۲ نفر از کارکنان قسمتهای مختلف ۱۸ دامپروری صنعتی اطراف مشهد در سالهای ۱۳۷۳ الی ۱۳۷۵ به طور کاملاً تصادفی براساس توصیه Thrusfield خونگیری به عمل آمد. ظرفیت دامپروریها مورد نظر بین ۲۵۰ الی ۱۵۰۰ راس گاو شیری از نژاد هلشتاین بودند. تمامی دامها

هدف: ۱- آیا آلودگی سرمی لپتوسپیروسی در بین دامها و کارکنان دامپروریها مطرح است؟ ۲- کدام سروواریت لپتوسپیروسی منشأ آلودگی گاوها و کارکنان دامپروریهای تحت بررسی اطراف مشهد هستند؟  
طرح: مطالعه آینده نگر مقطعی.

موارد: گاو و کارکنان ۱۸ دامپروری اطراف مشهد.

روش: عیار آنتی بادی ضد سروواریت‌های مختلف لپتوسپیروسی بر روی ۵۵۱ نمونه، شامل ۳۸۹ نمونه سرم دامی و ۱۶۲ نمونه انسانی از ۱۸ دامپروری اطراف مشهد مورد بررسی قرار گرفت. کلیه نمونه‌های سرمی با استفاده از آنتی ژن زنده ۲۲ سروواریت لپتوسپیروسی تحت آزمایش ("MAT" Microscopic Agglutination Test) قرار گرفتند.  
تجزیه و تحلیل آماری: آزمون مربع کای.

نتایج: نود و سه نمونه سرم دامی (۲۳/۹ درصد) و ۲۳ نمونه از سرم کارکنان (۱۴/۹ درصد) ۲۳ سرم کارکنان دارای واکنش مثبت نسبت به آنتی ژنهای لپتوسپیروسی بودند. سی و دو مورد سرم دامی و ۷ مورد سرم انسانی آلوده به بیش از یک سروواریت لپتوسپیروسی بودند. حداقل تیتراژ آلودگی در هر ۲ مورد ۱/۲۰۰ و عبارهای آلودگی در موارد دامی و انسانی به ترتیب ۱/۶۴۰۰ و ۱/۸۰۰ بود. شایعترین سروواریت آلوده کننده سروواریت گریپوتایفوزا گریپوتایفوزا بود. در بین جمعیت انسانی، بیشترین آلودگی متعلق به گروه شیردوشان (۱۱ مورد) بود.

نتیجه‌گیری: آلودگی دامی و انسانی به چندین سروواریت لپتوسپیروسی امکان پذیر است. آلودگی در تمامی گروههای سنی ممکن می‌باشد. لپتوسپیروسی به عنوان بیماری شغلی مطرح است و احتمال آلودگی در افرادی که در تماس بیشتر با راههای دفع باکتری هستند افزایش می‌یابد. در این راستا، شیردوشان که در شرایط کاملاً رطوبتی با گرمای مناسب و شرایط زیستی مطلوب لپتوسپیروسی، مشغول به کار بوده در معرض خطر بیشتری قرار دارند. *مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۲، دوره ۵۸، شماره ۱، ۹۴-۹۹.*

واژه‌های کلیدی: لپتوسپیروسی، سرواپی دمیولوژیک، گاو شیری، کارکنان دامپروری.

لپتوسپیروسی یکی از بیماریهای مشترک بین انسان و دام است که بوسیله باکتری از نوع لپتوسپیروسی ایجاد می‌شود. لپتوسپیروسیهای بیماریزا در یک گونه *Leptospira interrogans* حاوی ۲۱۲ سروواریت به ۲۳ سروگروپ تقسیم بندی می‌شود (۱۹). لپتوسپیروسی احتمالاً در بیشتر کشورها وجود دارد (۱۹). گزارشات اولیه بیماری مربوط به انسان است که برای اولین بار توسط Ellis اعلام آن توصیف شد. این بیماری در ایران تا سال ۱۳۳۶ برای دامپزشکان و پزشکان ناشناخته بود. اولین مطالعه‌ای که در زمینه این بیماری انجام شد و به صورت علمی گزارش گردید مربوط به سال ۱۳۳۶ می‌باشد که توسط دکتر عزیز رفیعی و دکتر غلامرضا مقامی در موسسه رازی و دانشکده بهداشت دانشگاه تهران صورت گرفت (۴). پس از آن بررسی و مطالعات وسیعتر و متعددی در ایران انجام شد که به صورت پایان نامه‌های دانشجویی، طرحهای پژوهشی و مقالات علمی چاپ و منتشر گردید (۲،۳،۴).

(۱) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد - ایران.

(۲) مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی کرج، کرج - ایران.

(۳) مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی مشهد، مشهد - ایران.

(۴) گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

\* نویسنده مسؤول garoussi@ferdowsi.um.ac.ir



جدول ۲- توزیع فراوانی پادتن ضد لیتوسپیرائی در نمونه‌های سرمی انسانی و دامی براساس تعداد سروواریتها.

درصد	جمع	نوع سرم		تعداد سروواریتها
		گاو	کارکنان	
۶۶/۳۷	۷۷	۶۱	۱۶	۱
۳۱/۸۹	۳۷	۳۰	۷	۲
۱/۷۲	۲	۲	-	۳

شده براساس MAT می‌باشد.

همان‌گونه که در جدول ۱ نمایان است، میزان واکنش سرمی مثبت در گاو و کارکنان دامپروریهای تحت بررسی به ترتیب ۲۳/۹ درصد و ۱۴/۱۹ درصد بوده که در کل ۲۱/۰۵ درصد نمونه‌های تهیه شده در MAT دارای پادتن ضد لیتوسپیرا بوده‌اند.

در این بررسی مشخص گردید که از مجموع ۱۱۶ نمونه مثبت ۷۷ نمونه سرمی تنها با یک سروواریت، ۳۷ نمونه با ۲ سرو واریته و فقط ۲ نمونه آنهم سرم گاوی (۱/۷۲) درصد با سه سروواریته واکنش نشان دادند. جدول ۲ نشان دهنده توزیع آلودگی لیتوسپیرائی براساس تعداد سروواریت‌های آلوده کننده می‌باشد.

از ۲۲ آنتی ژن زنده لیتوسپیرائی، فقط ۶ سروواریته با نمونه‌های سرمی واکنش ایجاد نمود.

جدول ۳ نمایانگر توزیع انواع لیتوسپیرا در نمونه‌های سرمی است. همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود بالاترین میزان آلودگی (۲۹/۲۹ درصد) متعلق به سروواریته گریپوتایفوزا/گریپوتایفوزا و کمترین آلودگی (۷/۴۵) متعلق به سروواریته پومونا پومونا می‌باشد. شایان ذکر می‌باشد که براساس جدول ۲، نمونه‌های مورد مطالعه، آلوده به یک، دو و یا سه سروواریته بوده‌اند.

در این بررسی مشخص گردید که حداقل تیتراژ پادتن سرم گاوها ۱/۲۰۰ و تیتراژ نهایی آنها ۱/۶۴۰۰ بوده است جدول ۴ نشان دهنده سروواریت‌های آلوده کننده براساس تیتراژ سرمی می‌باشد. همان‌گونه که در این جدول مشخص شده است، سروواریته گریپوتایفوزا/گریپوتایفوزا بیشترین (۲۵/۹۸ درصد، ۳۳ نمونه) و پومونا پومونا کمترین (۴/۷۲ درصد، ۶ نمونه) سروواریته آلوده کننده بوده‌اند. جدول ۵ نشان دهنده میزان آلودگی براساس نوع گاوهای دامپروریهای تحت بررسی می‌باشد.

در این بررسی مشخص گردید که ارتباط معنی‌داری بین نتایج آزمون اگلوتیناسیون در انواع گاوهای مورد مطالعه وجود ندارد. جدول ۶ نشان دهنده موارد آلودگی براساس سن و جنس گاوهای مورد مطالعه می‌باشد.

در این بررسی ارتباط آماری معنی داری بین سنین و جنس گاوهای مورد بررسی مشاهده نگردید. بیشترین میزان آلودگی (۱/۷۳) ۲۴ درصد) در بین گاوهای ماده بین سنین ۴-۲ سال و کمترین میزان آلودگی (۱/۰۷ درصد) بین گاوهای نر با سن ۶-۴ سال بوده است. جدول ۷ نشان دهنده وضعیت سروواریت‌های آلوده کننده و تیتراژ پادتن در کارکنان دامپروریهای تحت مطالعه می‌باشد.

شایعترین سروواریته آلوده کننده در کارکنان دامپروریهای مورد بررسی (۴۳/۳۳ درصد) گریپوتایفوزا/گریپوتایفوزا و کمترین آلودگی متعلق به سروواریته (۳/۳۳ درصد) پومونا پومونا بوده است. تمامی کارکنان دامپروریها از جنس مذکر بودند. جدول ۸ نشان دهنده توزیع سروواریت‌های آلوده کننده براساس نوع شغل کارکنان دامپروریهای تحت مطالعه می‌باشد.

همان‌گونه که در جدول ۸ مشخص است، بیشترین آلودگی متعلق به شیردوشان دامپروریها (۳۶/۶۶ درصد) و کمترین آلودگی متعلق به کارگران تغذیه، رانندگان تراکتور و کارگران متفرقه (۳/۳۳)

جدول ۱- توزیع و فراوانی واکنش مثبت و منفی آلودگی لیتوسپیرائی در نمونه‌های انسانی و دامی براساس ("MAT" Microscopic Agglutination Test).

نمونه	تعداد نمونه سرمی	واکنش سرمی مثبت	درصد
گاو	۳۸۹	۹۲	۲۳/۹
کارکنان	۱۶۲	۲۳	۱۴/۱۹
جمع	۵۵۱	۱۱۶	۲۱/۰۵

جدول ۳- توزیع واکنش مثبت نمونه‌های سرم دامی و انسانی با سروواریت‌های لیتوسپیرا.

سروواریته	نمونه سرمی		جمع	درصد
	گاو	کارکنان		
پومونا	۶	۱	۷	۴/۴۵
سچرو هارجو	۲۴	۴	۲۸	۲۲/۲۸
گریپوتایفوزا/گریپوتایفوزا	۲۳	۱۳	۴۶	۵۱/۵۷
ایکتروهمورازیه/ایکتروهمورازیه	۳۲	۴	۳۶	۷۴/۴۹
ایکتروهمورازیه/کینه‌گنی	۱۱	-	۱۱	۸۰
کانیکولا هوندریچ ۴	۲۱	۸	۲۹	۱۸/۴۷
جمع	۱۲۷	۳۰	۱۵۷	۱۰۰

با دستگاه شیر دوشی دوشیده می‌شدند هیچ یک از دامها بر علیه لیتوسپیروز واکنش نداشتند. روش نمونه گیری شرح ذیل بوده است: ۱- گاو: خونگیری از گاو به وسیله لوله‌های خلاء دار به ظرفیت ۱۰ سی‌سی از ورید زیر دمی جمعیت‌های مختلف دامهای دامپروری (گاو شیری آستن و غیر آستن، گاوهای خشک، تلیسه، گوساله نر و ماده، جوانه نرو گاو نر گله) صورت گرفت. سپس شماره، جنس و سن دام (با استفاده از کارتهای ثبت سوابق) بر روی لوله‌ها و اوراق مربوطه ثبت شد. ۲- از کارکنان قسمت‌های مختلف دامپروری شامل: شیر دوشان (۶۱ نفر) کارگران زایشگاه و بیمارستان (۳۸ نفر) فحل یاب و مامور تلقیح (۲۳ نفر)، کارشناس دامپروری و مسئولان دامپروریها (۲۲ نفر) کارگران تغذیه (۶ نفر) رانندگان تراکتور (۶ نفر) و کارگران متفرقه (۶ نفر) خونگیری به عمل آمد. تمامی کارکنان دامپروریها مرد بودند خونگیری با استفاده از سرنگ استریل یکبار مصرف به ظرفیت ۵ الی ۱۰ سی‌سی از ورید سطحی ناحیه آرنج انجام شد، سپس به آرامی به داخل لوله آزمایش تخلیه می‌شدند. به منظور حفاظت بیشتر، لوله‌ها در جعبه‌های یونالیته قرار داده می‌شدند. نمونه‌های تهیه شده به آزمایشگاه منتقل و پس از گذشت یک شبانه روز سرم از لخته خون جدا و به لوله دیگری منتقل می‌شدند. پس از کد گذاری، لوله‌های حاوی سرم در فریزر ۲۰- درجه سانتیگراد قرار داده شد و در زمان مناسب همراه با یخ به بخش میکروبیشناسی انستیتو رازی حصارک ارسال گردید.

کلیه نمونه‌های سرمی با استفاده از آنتی ژن زنده ۲۲ سروواریته لیتوسپیرا تحت آزمایش MAT قرار گرفتند. سرمهای با واکنش مثبت آنهایی بودند که حداقل دارای ۵۰ درصد اگلوتیناسیون بوده‌اند. اطلاعات به دست آمده با استفاده از آزمون مربع کای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### نتایج

در این بررسی ۵۵۱ نمونه سرمی تحت آزمایش MAT قرار گرفتند. ۳۸۹ نمونه متعلق به گاو (۷۰/۵۹ درصد) و ۱۶۲ نمونه‌ها مربوط به کارکنان ۱۸ دامپروریهای صنعتی (۲۹/۴ درصد) تحت مطالعه بود. جدول ۱ نشان دهنده واکنش سرمی در نمونه‌های تهیه

جدول ۴- توزیع عیار پادتن ضد سروارپته‌های لپتوسپیرا در نمونه‌های سرم گاو.

درصد	جمع	عیار سرمی						سروارپته
		۱/۶۴۰۰	۱/۳۲۰۰	۱/۱۶۰۰	۱/۸۰۰	۱/۴۰۰	۱/۲۰۰	
۴۷/۲	۶	-	-	۱	۱	۱	۳	پومونا پومونا
۱۸/۹	۲۴	۳	۲	۵	۱۰	۲	۲	سجروهارجو
۲۵/۹۸	۳۳	-	-	۲	۵	۳	۲۳	گریوتایفوزا گریوتایفوزا
۲۵/۱۹	۳۳	۱	۱	۵	۷	۱	۱۷	ایکتروهمورازیه ایکتروهمورازیه
۸/۶۶	۱۱	۱	۱	۱	۴	۲	۲	ایکتروهمورازیه کینهگانی
۱۶/۵۲	۲۱	-	-	۴	۶	۱	۱۰	کانیکولا هوندریج ۴
	۱۲۷	۵	۴	۱۸	۳۳	۱۰	۵۷	جمع

جدول ۵- نتایج آزمون آگلوتیناسیون براساس نوع گاو.

درصد	جمع	Microscopic Agglutination Test		نوع گاو
		-	+	
۴۷/۳۱	۱۷۹	۱۳۵	۴۴	گاو شیری
۱۶/۱۲	۶۲	۴۷	۱۵	گاو خشک
۲۰/۴۳	۸۳	۶۴	۱۹	تلیسه
۱۱/۹۲	۵۱	۴۰	۱۱	گوساله نر
۴/۳	۱۴	۱۰	۴	گاو نر
۲۳/۹	۳۸۹	۲۹۶	۹۳	جمع

ارتباط آماری معنی‌دار نیست.

جدول ۶- توزیع موارد مثبت و منفی آزمون آگلوتیناسیون براساس سن و جنس گاو.

درصد	جمع	واکنش سرمی در آزمایش MAT		جنس	سن
		-	+		
۲۳/۶۵	۸۳	۶۱	۲۲	F	<۲
۸/۶	۵۱	۴۳	۸	M	
۲۰/۱	۱۱۴	۸۶	۲۸	F	۲-۴
۲/۲۲	۱۱	۸	۳	M	
۲۴/۷۳	۵۴	۳۱	۲۳	F	۴-۶
۱۰/۷	۳	۲	۱	M	
۸/۶	۵۸	۵۰	۸	F	۶-۸
-	-	-	-	M	
-	-	-	-	F	۸-۱۰
-	-	-	-	M	
-	۱۵	۱۵	-	F	>۱۰
-	-	-	-	M	
۸۷/۰۹	۳۲۴	۲۴۳	۸۱	F	جمع
۱۲/۹۱	۶۵	۵۳	۱۲	M	
۲۳/۹	۳۸۹	۲۹۶	۹۳	جمع کل	

ارتباط معنی‌دار نیست، M:Male, F:Female.

در این بررسی مشخص گردید که (۲۳/۹۱ درصد) ۹۳ رأس از دامهای تحت بررسی، آلوده به لپتوسپیرا بوده که در این بین گاوهای شیرده بیشترین (۴۷/۳۱ درصد، ۴۴ نمونه) آلودگی را شامل می‌شوند (جدول ۵). بیشترین آلودگی در بین دامهای ماده متعلق به سنین ۲ الی ۴ سال و در بین دامهای نر متعلق به سنین <۲ می‌باشد (جدول ۶). باتوجه به عدم ارتباط آماری در توزیع موارد آلودگی لپتوسپیرائی در سنین مختلف دامهای نر و ماده، این مسئله را نمی‌توان به آسانی توضیح داد، اما Elis و همکارانش در سال ۱۹۸۱ متوجه شدند که لپتوسپیروز غالباً در دامهای جوان بوقوع می‌پیوندد (۱۱). در این رابطه براساس گزارش Prescott در سال ۱۹۸۸ مشخص گردید که تیتسر سرمی در گاوهای شیری و گوستی مسن یا بالا رفته و یا پایین می‌آید (۲۰) لذا در مطالعه دیگری

درصد می‌باشد. جدول ۹ بیانگر توزیع عیار پادتن براساس نوع شغل کارکنان دامپروریهای تحت بررسی می‌باشد.

### بحث

لپتوسپیرا باکتری با سروارپته‌های مختلف و میزبانهای وسیع است که انتشار گسترده‌ای در طبیعت دارد. لپتوسپیرا عامل بیماری لپتوسپیروز، یکی از بیماریهای با اهمیت مشترک بین حیوانات و انسان است که بارها در مناطق مختلف ایران باعث بروز بیماری و متعاقباً ضررهای اقتصادی فراوان گردیده و بدین ترتیب بهداشت عمومی را در معرض خطر قرار داده است (۱، ۲، ۳، ۴).

در بررسی حاضر مشخص گردید که از مجموع ۵۵۱ سرم تهیه شده از جمعیت دامی و کارکنان ۱۸ دامپروری اطراف مشهد به ترتیب: (۲۳/۹ درصد) ۹۳ رأس گاو و (۱۴/۱۹ درصد) ۲۳ نفر از کارکنان در آزمایش MAT دارای پادتن ضد لپتوسپیرا می‌باشند (جدول ۱). تعدادی از سرمهای دامی و انسانی به بیش از یک سروارپته آلوده بودند (جدول ۲). طی مطالعه انجام شده سرم گاوهای تحت بررسی آلوده به ۱، ۲، و ۳ سروارپته بودند (۲). بنا به اظهارات Hathway و Grant در سالهای ۱۹۸۱ و ۱۹۸۸ واکنش سروولوژیک به چند سروارپته ممکن است ناشی از واکنش متقاطع بسیار تنگاتنگ بین سروارپته‌ها می‌باشد (۱۵، ۱۴). سرمهای دامی آلوده به ۵ و ۶ سروارپته لپتوسپیرا بودند (جدول ۳). سروارپته گیبوتایفوزا گریوتایفوزا بیشترین (۴۶/۲۹ درصد، ۲۹ نمونه) آلودگی را بین نمونه‌های دامی و کارکنان دامپروریها را شامل شده در حالی که سروارپته پومونا پومونا کمترین (۴/۷۲ درصد، ۶ نمونه) میزان آلودگی را ایجاد نمودند (جدول ۳). نتایج مشابهی توسط جعفری در ارومیه در مورد دامهای تحت بررسی به دست آمده است (۱). شایعترین نوع آلودگی لپتوسپیرائی در تمام حیوانات اهلی پومونا بوده اما توزیع بین المللی آن قابل شناسایی نمی‌باشد (۱۹). در بررسیهای به عمل آمده در ایران مشخص گردید که سرم گاوهای تحت بررسی، دارای آنتی بادی بز ضد سروارپته‌های لپتوسپیرا می‌باشند (۲، ۳، ۴).

MAT رایجترین تست سروولوژیک برای تشخیص لپتوسپیراست و تیتسر بالاتر از ۱/۱۰۰ به عنوان مثبت در گاو تلقی می‌شود (۱۹). حداقل تیتسر پادتن در سرم گاوها و کارکنان (۴۳/۳۱ درصد، ۶۸ نمونه) دامپروریهای مربوطه ۱/۲۰۰ و حداکثر تیتسر در مورد سرمهای دامی، ۱/۶۴۰۰ (۳/۱۸ درصد، ۵ نمونه) و نمونه سرم کارکنان ۱/۸۰۰ (۳۳/۳۳ درصد، ۱۰ نمونه) در MAT می‌باشد (جدول ۷). ایکتروهمورازیه بندرت از دامهای بزرگ جدا شده است اما آلودگی سرمی آن گزارش شده است (۱۹). در این مطالعه، میزان پادتن سرمی به این سروارپته قابل توجه می‌باشد (جدول ۳، ۴، ۵) بیشتر عفونتهای لپتوسپیرائی به صورت تحت بالینی بوده و آلودگی به این نوع لپتوسپیرا بیشتر در شکل بالینی بیماری است (۲۴).



جدول ۷- توزیع سروواریت‌های آلوده کننده براساس عیار پادتن کارکنان دامپروریها.

سرواریته	عیار پادتن						جمع	درصد
	۱/۲۰۰	۱/۴۰۰	۱/۸۰۰	۱/۱۶۰۰	۱/۳۲۰۰	۱/۶۴۰۰		
پومونا پومونا	-	-	۱	-	-	-	۱	۳/۳۳
سجروهارجو	۳	۱	-	-	-	-	۴	۱۳/۳۳
گریپوتایفوزا گریپوتایفوزا	۲	۴	۷	-	-	-	۱۳	۴۳/۳۳
ایکتروهمورازیه اکتروهمورازیه	۲	۲	-	-	-	-	۴	۱۳/۳۳
ایکتروهمورازیه کینهگنی	-	-	-	-	-	-	-	-
کانیکولا هوندریج ۴	۴	۱	۳	-	-	-	۸	۲۶/۶۶
جمع	۱۱	۸	۱۱	-	-	-	۳۰	

جدول ۸- توزیع سروواریت‌های آلوده کننده براساس نوع شغل کارکنان.

نوع شغل	سرواریته							جمع	درصد
	C.H	I.G	I.I	G.G	S.H	P.P			
شیردوش	۱	-	۱	۵	۱	-	۳	۱۱	۳۶/۶۶
فحل یاب	-	-	۱	۳	۲	-	۱	۷	۲۳/۳۳
کارگر زایشگاه و بیمارستان	-	-	۱	۲	-	-	۲	۵	۱۶/۶۶
کارشناس دامپروری	-	-	-	۱	۱	-	۲	۴	۱۳/۳۳
کارگر تغذیه	-	-	-	۱	-	-	-	۱	۳/۳۳
راننده تراکتور	-	-	۱	-	-	-	-	۱	۳/۳۳
کارگر متفرقه	-	-	-	۱	-	-	-	۱	۳/۳۳
جمع	۱	۴	۴	۱۳	۴	-	۸	۳۰	

جدول ۹- توزیع عیار پادتن ضد لپتوسپیرو براساس شغل کارکنان دامپروریها.

نوع شغل	عیار سرمی				جمع	درصد
	۱/۲۰۰	۱/۴۰۰	۱/۸۰۰	۱/۱۶۰۰		
شیردوش	۵	۱	۵	-	۱۱	۳۶/۶۶
فحل یاب	۱	۱	۵	-	۷	۲۳/۳۳
کارگر زایشگاه و بیمارستان	۲	۲	۲	-	۵	۱۶/۶۶
کارشناس دامپروری	۳	۱	-	-	۴	۱۳/۳۳
کارگر تغذیه	-	۱	-	-	۱	۳/۳۳
راننده تراکتور	-	۱	-	-	۱	۳/۳۳
کارگر متفرقه	-	۱	-	-	۱	۳/۳۳
جمع	۱۱	۸	۱۱	-	۳۰	

با بروز علایم بیماری نبوده و گاو بیمار ممکن است باکتری را در طول ماهها و حتی سالها از طریق ادرار دفع نماید (۱۹، ۷). لپتوسپیروز بیماری مشترک بین انسان و دام است که خطر بسیار جدی برای کارکنان دامپروریها، دامپزشکان و سایر افرادی است که به نوعی با دام تماس دارند، می‌باشد. همان‌گونه که در جدول ۹ مشخص است، بیشترین آلودگی متعلق به شیردوشان دامپروریها (۳۶/۶۶ درصد، ۱۱ نمونه) و کمترین آلودگی متعلق به گروه کارگران تغذیه، راننده تراکتور و کارگران متفرقه (۳/۳۳ درصد، ۱ نمونه) است. طی بررسی انجام شده در نیوزلند، میزان آلودگی در شیردوشان دامپروریها ۳۴ درصد بوده که غالباً با سرواریته هارجو آلوده شده بودند (۱۹)، اما در بررسی حاضر سرواریته گریپوتایفوزا گریپوتایفوزا باعث بیشترین آلودگی سرمی در شیردوشان شده است (جدول ۸). انتقال مستقیم از دامهای آلوده به دامهای مستعد می‌تواند از طریق ادرار، ترشحات رحمی بعد از سقط، جفت آلوده، رحم آلوده و شیر و تماس جنسی ایجاد شود. انتقال غیر مستقیم نقش بسیار اساسی در انتقال بیماری و وقوع عفونت را ایجاد می‌کند، لذا این

مشخص گردید که تیتراژ سرمی در ارتباط با سن می‌تواند کاهش یابد (۱۹).  
 ابتلا به لپتوسپیروز ممکن است توأم با تیتراژ آگلوتیناسیون در MAT نباشد اما علی‌رغم این محدودیت، این تست آزمایش ترجیحی است که در ارزیابی وضعیت لپتوسپیروز می‌توان از آن بهره جست (۱۹، ۱۳، ۱۲). در این بررسی مشخص گردید که (۱۴/۹ درصد) ۲۳ نفر از ۱۶۹ نفر کارکنان قسمتهای مختلف دامپروریهای تحت بررسی دارای تیتراژ آنتی بادی بر ضد باکتری لپتوسپیرو بوده که در این بین (۳۰/۴۳ درصد) ۷ نفر به ۲ سرواریته واکنش نشان دادند (جدول ۸). در این بین سرواریته گریپوتایفوزا گریپوتایفوزا بیشترین (۴۳/۳۳ درصد ۱۳ نمونه) آلودگی را شامل شده در حالی که فقط یک نفر (۳/۳۳ درصد) آلوده به سرواریته پومونا پومونا بود (جدول ۸).  
 لپتوسپیروز به عنوان بیماری شغلی مطرح است، لذا احتمال خطر در افرادی که در تماس بیشتر با راههای دفع باکتری هستند، بیشتر می‌باشد (۲۲، ۱۶، ۶). شکل مزمن بیماری احتمالاً در گاو توأم

## References

۱. جعفری، س.م.، وند یوسفی، ج.، آذروند، ع.ر. (۱۳۷۶): بررسی موارد بالینی مشکوک به لپتوسپیروز و شناسایی سویه‌های درگیر آن در شهرستان ارومیه. پژوهش و سازندگی، شماره ۳۴، صفحه: ۱۲۰-۱۲۲.
۲. فیروزی، ر.، وند یوسفی، ج. (۱۳۷۹): بررسی سرولوژیکی لپتوسپیروز در گاوداریهای اطراف شیراز. مجله تحقیقات دامپزشکی ایران، دانشگاه شیراز. دوره یک، شماره ۲، صفحه: ۱۱۸-۱۲۳.
۳. محرمی، م.، تقی پور بازرگانی، ت.، هوشمند راد، پ.، بکائی، س. (۱۳۷۱): بررسی سرواپی دمیولوژیک لپتوسپیروز در گاوداریهای اطراف تهران. نخستین کنگره ملی زئونوزها، آمل. صفحه: ۵۲.
۴. مقامی، غ.ر. (۱۳۵۹): بررسی نقش لپتوسپیروز در بجه اندازی ماده گاوهای اطراف تهران. انتشارات سازمان دامپزشکی کشور. شماره ۲۵، صفحه: ۶۵-۵۰.
5. Biswal, B.C., Kar, B.C., Ratinam, S. Babu, L.S., and Natarjaseenivasan, K. (2000): Evidence of antibodies to leptospira among farm cattle and farm workers in Orissa state. Indian Vet. Journal. 77, 7: 622-623.
6. Blowey. R.W. (1990): A veterinary Book for Dairy Farmers. 2nd ed., Farming press. P: 393.
7. Cavole, A.B., James, A.C., Richard, L.Z. and Gabriel, T. (1991): Effect of vaccination with a monovalent leptospira interrogans serovar Hardjo bovis vaccine on type hardjo- bovis infection of cattle. Am. J. Vet. Res; 52, 10: 1639-1643.
8. Dhalwal, G.S., Murray, R.D., Dobson, H. Montgomery, J. and Ellis, W.A. (1996): Reduced conception rates in dairy cattle associated with seriological evidence of leptospira Interrogans serovar hardjo infection. Veterinary Record. 139, 3. 110-114.
9. Dhalwal, G.S.; Murry, M. and Dobson, H. (1996): Presences of antigen and antibodies in serum and genital discharges of haifers after experimental intrauterine inoculation with leptospira interrogans serovar hardjo. Research in Veterinary Science. 60. 157- 162.
10. Dhalwal, G.S., Murray, R.D. and Ellis, W.A. (1996): Reproductivity performance of dairy herds infected with leptospira interrogans serovar hardjo relative to year of diagnosis. The Veterinary Record. 138. 272-276.
11. Ellis, W.A. O. Brien, J. and Cassells, J. (1981): Role of cattle in the maintenance of leptospira interrogans serotype hardjo infection in Northern Ireland. Vet. Record. 108. 555-557.
12. Ellis, W.A.O, Brien, J. Neill, S.D. and Hanna, J. (1982): Bovine leptospirosis: serological findings in aborting cows. Vet. Rec; 110. 178-180.
13. Feresu, S.B. (1992): Isolation of leptospira interrogans from kidney of Zimbabwe beef cattle. Vet. Rec. 130: 446-448.
- طریق انتقال توسط آلوده شدن محیط (در خارج بدن) و شرایط خاص مدیریتی باعث سهولت آلودگی بین ناقلین و دامهای مستعد می‌شود. شرایط مساعد برای بقای باکتری در خارج بدن شامل: گرما، رطوبت توأم با pH نزدیک به خنثی است (۲۴، ۱۰، ۹، ۸). در مناطق و مکانهایی که چنین شرایط مساعدی فراهم شود، شیوع بیماری افزایش می‌یابد. در این راستا، شیر دوشان که وضعیت کاری آنها به گونه‌ای است که در شرایط کاملاً رطوبتی توأم با گرمای مناسب محیط کار مشغول به فعالیت هستند، احتمال آلودگی این‌گونه افراد نسبت به سایر کارکنان دامپروری بیشتر می‌باشد، از طرف دیگر افرادی که در بخش بیمارستان، زایشگاه، فصل یابی و تلقیح مصنوعی مشغول به کار بوده به دلیل تماس زیادتر نسبت به سایر کارکنان با منابع آلودگی از قبیل: جفت، جنینهای ضعیف، جنینهای سقط شده، ترشحات آلوده رحمی، ادرار و شیر دامهای آلوده در معرض ابتلا بیشتری می‌باشند (جدول ۸ و ۹).
- در این بررسی مشخص شد که لپتوسپیروز به عنوان یک بیماری مشترک بین گاو و کارکنان دامپروریهای اطراف مشهد بوده و افرادی که به نوعی با دام در ارتباط می‌باشند، احتمال دارد به سویه‌های مختلفی از لپتوسپیرا آلوده شوند که در این بین افرادی که به نوعی با راههای انتشار این بیماری در ارتباط بوده و یا در شرایط مناسبتری از زیستگاه باکتری در خارج بدن، مشغول به کار می‌باشند در معرض آلودگی بیشتری با سویه‌های مختلف لپتوسپیرا قرار دارند. در این رابطه انجام بررسیهای سیستماتیک، میکروبیولوژیک، اپی‌دمیولوژیک و ارزیابی خسارات اجتماعی - اقتصادی ناشی از لپتوسپیروز ضروری به نظر می‌رسد تا بدین وسیله مسایل مربوط به بهداشت عمومی و تولیدی مورد بررسی قرار گیرد.

## تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از همکاری موسسه سرم سازی رازی مشهد و حصارک کرج، حوزه پژوهشی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد و معاونت پژوهشی محترم دانشگاه فردوسی مشهد تشکر و قدردانی می‌شود.

14. Grant, G.H., Smith, G. and Schloss, W. (1988): Seroprevalance of Leptospira l antibodies in the Jamaica livestock population. Vet. Rec. 122: 419-420.
15. Hathaway, S.C., Little, T.W.A., Finch, S.M. and Stevens, A.E. (1981): Leptospiral infection in horses in England; Vet. Rec; 108. 396-398.
16. Laing, A.J., Bringet, Morgan, W.J. and Wagner, W.L. (1988): Fertility and Infertility in Veterinary Practice. 4th ed., Baillier Tindall. P: 237- 241.
17. Leonard, F.C., Quinn, P.J., Ellis, W.A. and Farrell. (1992): Duration of urinary excretion of leptospire by cattle naturally or experimentaly infected with leptospira interrogans serovar hardjo. The Veterinary Record. 131; 7. 435-439.
18. Mamadou, Niang, Loren A. Will; Mamadou Kane; Alpha, D. Diallo, and Manzoor, Hussain (1994): Seroprevalance of Leptospiral antibodies among dairy cattle kept in commural corrals in Periuban areas of Bamako, Mali, west africa. Preventive Veterinary Medicine. 18. 259- 265



19. Otto M. Radostitis, Clive C. Gay, Douglas C. Blood, Kenneth W. Hinchcliff. (2000): Veterinary Medicine. W. B. Saunders. 9th ed., P: 971- 996.
20. Prescott, J.F., Miller, R.B., Nicholson, V.M., Martin, S.W. and Lesnick, T. (1988): Seroprevalance and association with abortion of leptospirosis in cattle in Ontario. Candian Journal of Veterinary Research. 52: 210-215.
21. Salman, M.D., Hernandez, J.A. and Braun, I. (1990): A seroepidemiological study of five bovine diseases in dairy farms of the coastal region of Baja California, Mexico. Preventive Veterinary Medicine. 9: 143-153.
22. Slmon, M.C., Ortega, C., Alonso, J.L., Girones, O., Muzqulz, J.L. and Garcia, J. (1999): Risk factors associated with the seroprevalance of leptospirosis among students at the Veterinary School of Zaragoza University. The Veterinary Record. 144. 11: 287- 291.
23. Thrusfield, M. (1995): Veterinary Epidemiology. Blackwell Science LTD. 2<sup>nd</sup> ed., P: 182- 183.
24. William, A. Ellis.(1994): Leptospirosis as a cause of reproductive failure. Veterinary Clinics of North American: Food animal practice. 10. 3: 463- 478.