مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ دوره شانزدهم/ تابستان ۱۳۹۰/ ۸۵-۷۷

# بررسی آلودگی سرمی سروتیپ‌های مختلف لپتوسپیرا در کارگران کشتارگاه صنعتی دام شهرستان خوی

**محسن ایماندار[۱]، علی حسن پور[۲]، سعید عسگرلو[۳]، غلامرضا عبداله پور[۴]، محمد حسین صادقی زالی[۵]، منصور خاکپور[۶]**

۱- دانش آموخته دکترای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران (مؤلف مسؤول)

تلفن: ۲۳۳۳۸۹۲- ۰۴۶۱ dr_imandar@yahoo.com

۲- عضو گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران

۳- دانش آموخته رشته دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران

۴- عضو گروه آموزشی علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۵- عضو گروه آموزشی علوم پایه (میکروبیولوژی) دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

۶- عضو گروه آموزشی علوم پایه (میکروبیولوژی) دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران

## چکیده

***زمینه و هدف:*** لپتوسپیروز یک بیماری عفونی مشترک بین انسان و دام با انتشار جهانی است که در اثر اسپیروکت‌هایی از جنس لپتوسپیرا به وجود می‌آید. منبع اصلی این بیماری، جوندگان و حیوانات وحشی می‌باشند که لپتوسپیراها را در ادرار خود دفع می‌کنند. هدف از این مطالعه، بررسی میزان آلودگی سرمی به سویه‌های مختلف لپتوسپیرا اینتروگانس در کارگران کشتارگاه صنعتی دام شهر خوی بود.

***روش بررسی:*** تعداد ۳۰ نمونه سرمی از افراد در تماس با این دام ها اخذ گردید. سپس این نمونه‌ها با استفاده از روش آگلوتیناسیون میکروسکوپی (MAT) توسط ۶ آنتی ژن زنده لپتوسپیرا شامل: هارجو، پومونا، ایکتروهموراژیه، گریپوتایفوزا، کنیکولا و بالوم مورد مطالعه قرار گرفتند.

***یافته‌ها:*** نتایج حاصل از آزمایش MAT نشان داد که تعداد ۴ نمونه، مثبت (۱۳/۳۳درصد) و تعداد ۱۲ نمونه حالت مشکوک (۴۰ درصد) دارند که شایعترین سروتیپ در مورد نمونه های سرمی مثبت، ایکتروهموراژیه و در بین نمونه‌های مشکوک، سروتیپ پومونا بود. تمام نمونه‌های مثبت با تیتر ۱:۲۰۰ مثبت تشخیص داده شدند و هیچ یک از نمونه‌ها در رقت‌های ۱:۱۰۰ و ۱:۴۰۰ از خود واکنش نشان ندادند. ۵۰ درصد نمونه‌های مثبت در گروه سنی ۳۰-۲۰ ساله و ۵۰ درصد آنها در گروه سنی ۵۰-۴۰ سال حضور داشتند. همچنین افرادی که دارای سابقه کاری زیر ۷ سال بودند، ۵۰ درصد نمونه‌های مثبت و ۸۳/۳ درصد نمونه‌های مشکوک را به خود اختصاص دادند.

***نتیجه‌گیری:*** لپتوسپیروز یک بیماری شغلی بوده و بخصوص کارگران کشتارگاه بیشتر از سایر افراد در معرض خطر ابتلا به بیماری لپتوسپیروزیس و آلودگی به سویه‌های مختلف آن قرار دارند که این امر منجر به انتقال آلودگی به چرخه مواد غذایی و پروتئینی خواهد شد.

***کلید واژه‌ها:*** کارگران کشتارگاه، شیوع سرمی، لپتوسپیرا، MAT، خوی

وصول مقاله: ۸۹/۹/۱ اصلاحیه نهایی: ۸۹/۱۲/۲۱ پذیرش مقاله: ۹۰/۲/۱۸

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

**مقدمه**

لپتوسپیروز یک بیماری عفونی و زئونوز با انتشار جهانی است که در پستانداران اهلی و وحشی بروز می‌کند. سروارهای زیادی از لپتوسپیرا شناخته شده‌اند ولی عفونت همیشه توسط سروتیپ‌های بومی منطقه که به عوامل محیطی و اکولوژیکی وابسته هستند، ایجاد می‌گردد. جرم عامل بیماری علاوه بر پستانداران، از خزندگان، پرندگان، دوزیستان و ماهی‌ها نیز جدا شده است. برخی از این حیوانات به عنوان مخزن بیماری عمل می‌کنند که جوندگان و حیوانات وحشی در درجه اول اهمیت قرار دارند (۲و۱). در حال حاضر لپتوسپیروز یکی از مشکلات بزرگ بهداشتی در دنیاست. براساس تحقیقات انجام شده در مؤسسه رازی و نیز مطالعات انجام شده در قالب مقالات و پایان نامه‌ها، این بیماری در کشور ما نیز رو به گسترش می‌باشد که بهداشت عمومی و تولیدات دامی کشور را تهدید می‌کند. طی بررسی‌هایی که در مؤسسه رازی و دانشکده بهداشت انجام گرفته، مواردی از بیماری در انسان، گاو و گوسفند تشخیص داده شده است.

یکی از عواملی که میزان بروز بیماری در انسان را به عنوان یک بیماری شغلی تحت تأثیر قرار می‌دهد، میزان شیوع بیماری در دامهای اهلی است (۳). این بیماری از طریق تماس با ادرار حیوانات آلوده، آب و خاک آلوده و ... منتقل می‌شود (٤). همچنین آلودگی ممکن است در سالن شیردوشی و از طریق ریز قطره‌های ادراری به انسان منتقل گردد (٥). تمامی سروتیپ‌های لپتوسپیرا قادرند از راه پوست و مخاطات وارد بدن میزبان گردند (٦).

تقریباً ۱۰٪ بیماران علایم بیماری ویل را نشان می‌دهند که بصورت بیماری شدید توأم با تب، درد عضلانی، تورم ملتهمه، زردی، نارسایی کلیوی و خونریزی در ریه و غشاهای مخاطی تظاهر می‌یابد (٦). میزان مرگ‌ومیر در این بیماران علیرغم مراقبت‌های ویژه حدود ۱۰٪ است ولی در موارد خیلی شدید و کشنده حتی ممکن است بیماری بدون زردی اتفاق بیفتد (۷). این نوع از عفونت اغلب با لپتوسپیرا ایکتروهموراژیه ارتباط دارد (٦). شکل تحت حاد بیماری تنها از لحاظ شدت با فرم حاد تفاوت دارد (۲) و علایم مشابه با فرم حاد در انسان مبتلا دیده شده است ولی تمام علایم در یک انسان وجود ندارد. این شکل از بیماری اغلب با لپتوسپیراهارجو ارتباط دارد. تب خفیف‌تر است و یا اصلاً وجود ندارد. افسردگی، بی‌اشتهایی، تنگی نفس و هموگلوبینوری معمول است ولی زردی ممکن است وجود داشته باشد یا نباشد (۱).

اولین مطالعه گسترده‌ای که در ایران در مورد لپتوسپیروز در دامها صورت گرفته مربوط به سال ۱۳۳۶ می‌باشد که در طی آن مقامی و همکاران در مؤسسه سرم سازی رازی، نمونه‌های سرمی ۳۰۰۰ رأس گاو و گوسفند و شتر را با آزمایش MAT مورد بررسی قرار دادند. که نتایج آن بیانگر ۳۱٪ آلودگی گاوها و ۱۷٪ آلودگی گوسفندان به سروتیپ‌های گریپوتیفوزا، پومونا، و ایکترو هموراژیه بود (۸). در بررسی دیگری در سال ۱۳۵۶ مقامی تعداد ۲۰۹۷ نمونه سرم گاو از ۲۳ دامداری اطراف تهران را با آزمایش MAT مورد آزمایش قرار داد. نتایج این بررسی نشان دادکه ۲۴/۶ درصد ماده گاوها دارای تیتر سرمی مثبت بر علیه یکی از سروتیپ‌های لپتوسپیرا بودند که ۲۱/۶ درصد آن ناشی از سروتیپ بارینکانا L.barincana بود (۹). یک بررسی سرواپیدمیولوژیک در گاوداری‌های صنعتی اطراف مشهد در سال ۱۳۷۴ نشان داد که ۲۴ درصد دامهای



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

مورد مطالعه دارای تیتر مثبت سرمی بوده که بیشترین آن با سروتیپ ایکتروهموراژیه بوده است (۱۰).

لپتوسپیروز در برخی کشورها مانند هندوستان و نیکاراگوئه بیماری بومی بوده و در سایر کشورها از جمله ایالات متحده به شکل تک گیر و گاهی همه‌گیر رخ می‌دهد (۱۲و۱۱). در ایران، از استان گیلان در سال ۱۳۷۷، ۱۹۲ مورد انسانی بیمار با سرولوژی مثبت گزارش شده است (۱۳). برای تشخیص آلودگی از روشهای مختلف مثل: الایزا، فلورسنت آنتی‌بادی، آگلوتیناسیون میکروسکوپی، هیبریدیزاسیون اسیدنوکلوئیک، آزمایش ثبوت عناصر و واکنش زنجیره پلیمراز استفاده می‌گردد که استفاده از روش MAT متداول‌تر می‌باشد (۱٤).

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته قبلی در خصوص وضعیت این بیماری در گوسفندان منطقه خوی (۱۵)، هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان آلودگی سرمی به لپتوسپیرا و مشخص نمودن نوع و میزان پراکندگی سروتیپ های مختلف در کارگران کشتارگاه صنعتی دام شهرستان خوی بود که برای نخستین بار در این منطقه صورت گرفت.

## روش بررسی

در این تحقیق که یک نوع مطالعه کاربردی- مقطعی بوده و در مرداد ماه سال ۱۳۸۸ انجام گرفت، تعداد ۳۰ نمونه خونی از افراد شاغل در کشتارگاه دام شهرستان خوی جمع‌آوری گردید که به صورت روزانه با دامها در ارتباط بودند. لازم به یادآوری است که تعداد ۴۲ نفر در این واحد مشغول به کار بودند که سایر این افراد حاضر به همکاری نشدند.

پس از خونگیری، لوله‌های محتوی خون را به مدت ۱ الی ۲ ساعت در دمای محیط قرار داده تا لخته خونی به صورت کامل تشکیل گردد، سپس تا صبح روز بعد در یخچال $4^{\circ}c$ نگهداری می‌شدند. صبح روز بعد لوله‌های محتوی خون لخته شده را از یخچال خارج نموده و با استفاده از پیپت پاستور استریل، سرم آنها را جدا نموده و به داخل میکروتیوب منتقل می‌گردید. در صورتی که سرم جدا شده دارای مقداری گلبول قرمز بود، به کمک دستگاه سانتریفوژ به مدت ۱۰ دقیقه و با سرعت ۳۰۰۰ دور آنرا سانتریفوژ نموده، سپس سرم خالص جدا شده و به داخل میکروتیوب منتقل می‌شد.

میکروتیوب‌های محتوی سرم را در فریزر $-20^{\circ}c$ منجمد نموده تا زمان آزمایش کمترین آسیب را متحمل شوند. سرم ها با استفاده از ۶ نوع آنتی ژن زنده لپتوسپیرا اینتروگانس شامل ایکتروهموراژیه، پومونا، کنیکولا، بالوم، گریپوتیفوزا و هارجو و روش MAT و بر اساس دستورالعمل OIE (۱٦) در مرکز تحقیقات لپتوسپیروز در دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران مورد آزمایش قرار گرفتند. جهت انجام آزمایش از کشت‌های خالص ۱٤-۷ روزه در حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد در محیط مایع استفاده گردید. محیط کشت مورد استفاده در این مطالعه، EMJH[1] بود که به صورت تجاری توسط شرکت دیفکو تهیه و توزیع می‌گردد.

ابتدا از سرم‌ها با استفاده از سرم فیزیولوژی رقت ۱:۵۰ تهیه و ۱۰ میکرولیتر از این رقت به ۱۰ میکرولیتر آنتی‌ژن اضافه شده، سپس این مخلوط در انکوباتور ۳۰ درجه به مدت ۹۰ دقیقه نگهداری می‌شدند. پس از طی زمان فوق، نمونه‌ها با استفاده از میکروسکوپ زمینه سیاه و با بزرگنمایی ۱۰۰ مورد بررسی قرار می‌گرفتند. همزمان به منظور کنترل صحت آزمایش فوق، ۳ شاهد،

1. Ellinghausen, McCullough, Johnson, Harris media



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

شامل شاهد مثبت (سرم استاندارد مثبت)، شاهد منفی (سرم استاندارد منفی) و شاهد سوم (آنتی‌ژن تنها به منظور کنترل آگلوتیناسیون خودبه خودی) تهیه می‌شد.

بعد از انجام آزمایش، 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. آزمایش MAT برای رقتهای ۱:۱۰۰ , ۱:۲۰۰ , ۱:۴۰۰ و ۱:۸۰۰ در تمام نمونه‌هایی که در رقت ۱:۵۰مثبت بودند، انجام شد. بالاترین رقتی که در آن میزان آگلوتیناسیون $^{+}$۴ مشاهده می‌شد، به عنوان تیتر نهایی پادتن در نمونه سرمی تعیین می‌گردید (۱۷). یافته‌های حاصل از این مطالعه، به صورت توصیفی و در قالب درصد بیان شده است.

## یافته‌ها

نتایج به دست آمده از آزمایش فوق نشان داد که تعداد ۴ نمونه حالت مثبت (۱۳/۳۳درصد) و تعداد ۱۲نمونه حالت مشکوک (۴۰درصد) را از خود نشان می‌دهند. شایعترین سروتیپ در مورد نمونه‌های سرمی مثبت، سروتیپ ایکتروهموراژیه و نیز در بین نمونه‌های مشکوک، سروتیپ پومونا بود. غالب نمونه‌های مثبت نیز با تیتر۱:۲۰۰ مثبت تشخیص داده شدند و هیچ یک از نمونه‌ها در رقت‌های۱:۱۰۰ و۱:۴۰۰ از خود واکنش مثبت نشان ندادند (جدول ۱).

**جدول ۱: بررسی شیوع لپتوسپیرا بر حسب سویه‌های باکتری در نمونه‌ها**

| سروتیپ | مثبت | مشکوک |
|---|---|---|
| Gripo. | ۰ | ۴ |
| Pom. | ۰ | ۱۲ |
| Ictero. | ۴ | ۰ |
| Can. | ۰ | ۰ |
| Hard. | ۰ | ۰ |
| کل | ۴ | ۱۲* |
| درصد | ۱۳/۳۳ | ٪۴۰ |

× تعداد ۴ نمونه از نمونه‌های مشکوک، به بیش از دو سروتیپ حالت مشکوک نشان دادند.

از تعداد ۳۰ نمونه اخذشده، تعداد ۸ نمونه به گروه سنی ۳۰-۲۰ سال (۲ نمونه مثبت)، تعداد ۷ نمونه به گروه سنی ۴۰-۳۰ سال (صفر نمونه مثبت)، ۷ نمونه به گروه سنی ۵۰-۴۰ سال (۲ نمونه مثبت) و تعداد ۸ نمونه به گروه سنی بالاتر از ۵۰ سال (صفر نمونه مثبت) تعلق داشتند. ۵۰ درصد نمونه‌های مثبت به گروه سنی ۳۰-۲۰ سال و ۵۰ درصد آنها به گروه سنی۵۰-۴۰ سال مربوط می‌شد. همچنین تعداد ۴ نمونه مشکوک در گروه سنی ۳۰-۲۰ سال (۴۰ درصد)، ۶ نمونه مشکوک در ۴۰-۳۰ سال (۵۰ درصد) و دو نمونه در گروه بیشتر از ۵۰ سال وجود داشتند (جداول ۲ و ۳).



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

**جدول ۲: بررسی شیوع لپتوسپیرا بر حسب گروههای سنی مختلف در نمونه‌های مثبت**

| گروه‌های سنی | تست شده | مثبت | درصد |
|---|---|---|---|
| ۳۰-۲۰ ساله | ۸ | ۲ | ۵۰ |
| ۴۰-۳۰ ساله | ۷ | ۰ | ۰ |
| ۵۰-۴۰ ساله | ۷ | ۲ | ۵۰ |
| بیشتر از ۵۰ سال | ۸ | ۰ | ۰ |
| کل | ۳۰ | ۴ | ٪۱۳/۳۳ |

**جدول ۳: بررسی شیوع لپتوسپیرا بر حسب گروههای سنی مختلف در نمونه‌های مشکوک**

| گروه‌های سنی | تست شده | مشکوک | درصد |
|---|---|---|---|
| ۳۰-۲۰ ساله | ۸ | ۴ | ۴۰ |
| ۴۰-۳۰ ساله | ۷ | ۶ | ۵۰ |
| ۵۰-۴۰ ساله | ۷ | ۰ | ۰ |
| بیشتر از ۵۰ سال | ۸ | ۲ | ۱۰ |
| کل | ۳۰ | ۱۲ | ۴۰ |

**جدول۴: بررسی شیوع لپتوسپیرا بر حسب سابقه کاری افراد در کشتارگاه**

| سابقه کاری | تست شده | مثبت | مشکوک |
|---|---|---|---|
| کمتر از ۷ سال | ۱۲ | ۲ | ۱۰ |
| ۱۴-۷ سال | ۶ | – | – |
| ۲۱-۱۴ سال | ۵ | ۲ | – |
| ۲۸-۲۱ سال | ۳ | – | – |
| بیشتر از ۲۸ سال | ۴ | – | ۲ |

در بررسی یافته‌ها از نظر میزان سابقه کار در بین افراد، تعداد ۱۲نمونه از گروه با سابقه کمتر از ۷ سال اخذ گردید که از این تعداد ۲ نمونه مثبت و ۱۰ نمونه حالت مشکوک را از خود نشان دادند. در مورد گروه با سابقه کاری ۱۴- ۷ سال تعداد ۶ نمونه اخذ گردید که هیچ نمونه مثبت و مشکوکی در این گروه مشاهده نگردید. در گروه ۲۱-۱۴ سال سابقه کاری، تنها ۲ نمونه مثبت گزارش شد. در بین افراد دارای سابقه کار ۲۸-۲۱ سال نیز هیچ نمونه مثبت و مشکوکی تشخیص داده نشد و اینکه در گروه با سابقه کار بیشتر از ۲۸ سال تنها ۲ نمونه حالت مشکوک را از خود نشان می‌دهند. ۵۰ درصد نمونه‌های مثبت و نیز ۸۳/۳ درصد نمونه‌های مشکوک در گروه با سابقه کاری زیر ۷ سال جای گرفته‌اند (جدول ۴). از بین افراد مورد آزمایش در این مطالعه، هیچ یک از نمونه‌ها سابقه درد کلیوی یا بیماری کلیوی در تاریخچه خود را نداشتند.

## بحث

به منظور بررسی فراوانی وجود پادتن ضد لپتوسپیرا در سرم کارکنان کشتارگاه شهر خوی، تعداد ۳۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند که نتایج بدست آمده از بررسی حاضر نشان می‌دهد ۱۳/۳۳٪ افراد مورد مطالعه دارای پادتن ضد لپتوسپیرا بودند. نکته اینکه این افراد تنها از لحاظ سرمی آلوده به لپتوسپیرا هستند، به عبارت دیگر علایم بالینی را از خود نشان نمی‌دهند و نیاز به درمان ندارند. ذکر این مهم نیز الزامی است که افراد سروپوزیتیو در این مطالعه با تیتر ۱:۲۰۰ واکنش نشان دادند، طوریکه از تیتر ۱:۲۰۰ به بالا علایم این بیماری را به وضوح می‌توان تشخیص داد. تشخیص این بیماری بیشتر بر پایه آزمایشات سرولوژیک انجام می‌گیرد، چرا که لپتوسپیروز اغلب به شکل تحت بالینی اتفاق می‌افتد و لذا عمدتاً بحث عیار سرمی و وجود آنتی‌بادیهای ضد سویه‌های لپتوسپیرا مطرح می‌شود. مطالعات مشابهی که در سایر نقاط ایران و جهان صورت گرفته است، نیز بر پایه اصول سرولوژی بوده است. در ایران، Ebrahimi و همکاران (۲۰۰۳) شیوع سرمی سویه‌های لپتوسپیرا را در نواحی ایلاتی مرکز ایران، ۴۸/۵ درصد گزارش نمودند (۱۸). در یک بررسی سرواپیدمیولوژیک که توسط Bharadwaj و همکاران (۲۰۰۲) در بمبئی هند صورت پذیرفت، از ۱۶۹ فرد مشکوک به لپتوسپیروز، ۷۴ نفر



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

(۴۳/۷ درصد) از نظر سرمی مثبت تشخیص داده شدند (۱۴). Natarajaseenivasan و همکارانش (۲۰۰۲) شیوع سرمی بیماری را در کارخانهٔ برنج منطقه سالم هند ۶۳/۸ درصد گزارش نمودند (۱۹).

در مطالعه حاضر، سروتیپ ایکتروهموراژیه تنها سروتیپی بود که نمونه‌های مثبت با آن واکنش نشان دادند. در مطالعه‌ای که توسط ایماندار بر روی میش‌های همین منطقه انجام گرفت، میزان آلودگی سروتیپ ایکتروهموراژیه ۶/۲۵ درصد گزارش گردید که از این رو می‌توان این سروتیپ را خطرناکترین و قابل انتقال‌ترین سروتیپ لپتوسپیرا به انسان معرفی کرد (۱۵). مطالعات انجام گرفته در سایر نقاط جهان نیز با مطالعه حاضر هم خوانی دارد. در مطالعه KO و همکاران (۱۹۹۹) در برزیل، در یک اپیدمی در شهر سالوادور، سروتیپ کپنهاگنی از سروگروپ ایکتروهموراژیه، سروتیپ غالب بوده است (۲۰). در بررسی Ciceroni و همکارانش (۲۰۰۰) در ایتالیا فراوان‌ترین سروتیپ ایکتروهموراژیه بود (۲۱). در بررسی Ebrahimi و همکاران (۲۰۰۳) در نواحی ایلاتی مرکز ایران، بالاترین شیوع مربوط به سروتیپ هارجو (۵۴/۱۲درصد) و بعد از آن پومونا، ایکتروهموراژیه و کنیکولا بوده است (۱۸).

بیماری لپتوسپیروز در انسان عمدتاً یک بیماری شغلی محسوب می‌شود (۲) و با هر یک از سروتیپهای لپتوسپیرا اینتروگانس ایجاد می‌گردد (۲۲و۵). اختصاصاً بیماری حاصل از لپتوسپیرا ایکتروهموراژیه را بیماری ویل می‌نامند (۲٤ و۲۳) که در معدنچیان و افرادی که در کشتارگاهها کار می‌کنند، روی می‌دهد (۲). نتایج تحقیق حاضر کاملاً با این موضوع همخوانی دارد، چرا که تمام نمونه‌های مثبت با سروتیپ ایکتروهموراژیه واکنش نشان دادند. امروزه مشخص شده است که بیماری کلاسیک ویل ممکن است تنها در اثر لپتوسپیرا ایکتروهموراژیه ایجاد نشده و سروتیپهای دیگر نیز در ایجاد آن نقش داشته باشند (۲۵). بیشترین موارد بیماری در انسان در انگلستان و ولز ناشی از ایکتروهموراژیه می‌باشد. بطور کلی بیماری در کارگران کشتارگاه، افرادی که با حیوانات سروکار دارند، ماهیگیران، دامپزشکان، شناگران و کارگران فاضلابها، شیوع بالایی دارد. با این حال تماس شغلی احتمالاً ۵۰- ۳۰ درصد موارد انسانی لپتوسپیروز را باعث می‌شود (۲۶).

در مطالعه حاضر، ۵۰ درصد نمونه‌های مثبت به افرادی تعلق داشت که دارای سابقه کاری کمتر از ۷ سال بودند و ۵۰ درصد نیز به افرادی مربوط می‌شد که ما بین ۲۱-۱۴سال در این کشتارگاه مشغول به کار بودند. هر چند که میزان این بیماری در این کشتارگاه کمتر از مطالعات دیگر است، با این حال تعداد بالای نمونه‌های مشکوک، خطر رو به افزایش آلودگی لپتوسپیرایی را در بین افراد حاضر در این مرکز تولیدی یادآوری می‌کند.

در بررسی Chan و همکارانش (۱۹۸۷) در سنگاپور آلودگی در بین کارگران کشتارگاه خوک، ۳۴ درصد بود (۲۷). همچنین در بررسی Ezeh و همکاران (۱۹۸۸) در نیجریه ۲۹/۵ درصد از کارگران کشتارگاه آلوده بودند که فراوانترین سروتیپ‌ها به ترتیب عبارت بودند از: هارجو، پیوژنز، ایکتروهموراژیه، پومونا، کنیکولا و گریپوتیفوزا. به عقیده محققین و صاحبنظران امر، عملیات کشتاری نامناسب و حمل نادرست اندام‌های آلوده سبب شیوع بالای لپتوسپیروز در بین کارگران کشتارگاه می‌گردد (۲۸). در مطالعه‌ای دیگر در استرالیا در سال ۲۰۰۰، طی دو ماه ۸ مورد لپتوسپیروز بالینی در یک کشتارگاه تشخیص داده شد که سروتیپ‌های غالب هارجو و پومونا بودند که در همه موارد، سابقهٔ تماس با



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

ادرار حیوانات را طی کار خود دارا بودند و تنها دو نفر آنها از دستکش استفاده می‌کردند (۲۹). در مطالعه وندیوسفی و همکاران (۱۳۷۵) ۴۲/۱ درصد از دامداران و ۵۷/۸ درصد از کارکنان کشتارگاههای اطراف تهران از نظر سرمی آلوده بودند (۳۰).

در مورد نمونه‌های سرمی مثبت، هر ۴ تیتر قابل تشخیص با سروتیپ ایکتروهموراژیه که دارای تیتر ۱:۲۰۰ بودند، ارتباط داشت یعنی از لحاظ بالینی نمی‌توان لپتوسپیروز را تشخیص داد و بایستی تشخیص این بیماری بر پایه تست‌های آزمایشگاهی صورت گیرد. به عبارت دیگر، می‌توان نتیجه گرفت آلودگی به لپتوسپیرا در بین کارکنان کشتارگاه خوی، بصورت تحت بالینی اتفاق می‌افتد. لازم به ذکر است به علت عبور رودخانه از کنار کشتارگاه شهر خوی، فاضلابهای ناشی از این کشتارگاه به این رودخانه تخلیه می‌شوند که بستر بسیار مناسبی را برای زندگی و افزایش جمعیت جوندگان در محیط مهیا می‌کند، با توجه به این موضوع که جوندگان به عنوان یک منبع نگهدارنده برای بسیاری از سروتیپ‌های لپتوسپیرا هستند، می‌توان نقش جوندگان را در انتقال آلودگی به انسان مورد توجه قرار داد که توجه به بحث مبارزه با آنها، در کنترل و پیشگیری از عفونت مفید خواهد بود.

کل نمونه‌های مثبت در این مطالعه افرادی بودند که زیر ۵۰ سال سن داشتند. در مطالعه‌ای که توسط اشراقی و همکاران در استان گیلان و در شهرهای مختلف این استان صورت گرفته است، آلودگی ۷۴٪ نمونه‌های مثبت مربوط به گروه سنی زیر ۵۱ سال بوده است (۳۱). در مطالعه خلیلی و همکاران (۱۳۷۳) بر روی نمونه‌های مشکوک به لپتوسپیروز که به بررسی لپتوسپیروز انسانی در سطح شهر تبریز مربوط می‌شد، بیشترین موارد مثبت در گروه سنی ۲۰-۵۰ سال می‌باشد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۳۲).

## نتیجه‌گیری

میزان آلودگی افراد شاغل در کشتارگاه خوی روبه افزایش است که احتمال آلودگی مواد غذایی از سوی این افراد را افزایش می‌دهد. به نظر می‌رسد رعایت کامل بهداشت فردی، وجود یک مدیریت قوی جهت کنترل پرسنل کشتارگاه، استفاده از دستکش و ماسک حین تماس با لاشه‌ها و جابجایی و حمل و نقل اصولی آنها بتواند تا میزان قابل توجهی خطر آلودگی مواد غذایی تولیدی در کشتارگاه را به حداقل ممکن برساند.

## تشکر و قدردانی

در پایان شایسته است از همکاری شبکه بهداشت و درمان شهرستان خوی و نیز ریاست محترم شبکه دامپزشکی، جناب آقای دکتر میرحسین حسن‌زاده و زحمات کارشناس محترم آزمایشگاه تحقیقاتی- تخصصی لپتوسپیروز دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران جناب آقای مهندس سعید ستاری نهایت تشکر و قدردانی را بنماییم.

## References

1. Anonymous. Department of Parasitology, Razi Institute Hesarak reports. Karaj.Publish: 1962.
2. Tajbakhsh H. General Bacteriology. 4th ed. Tehran University Press: Tehran 1998. p. 742-745.
3. Carlton, W. W. ; McGavin, M.D. Thomson's special veterinary pathology 3rd ed. 1995. P. 98, 220, 231- 292, 477, 528-577.



[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

4. Morag GK. Veterinary laboratory medicine, clinical biochemistry and heamatology. 2 nd ed. Blackwell publishing. 2002. P. 247.
5. Van Metre, D.C. and Divers, T.J. 2001.Leptospirosis In Large Animal Medicine.Smith B.P. and Mosby Ed.(editors). St.Louis, Mo.section:32. Disease of the Renal system. PP:870-871.
6. Hasani Tabatabaei A, Firoozi R. Bacterial diseases of livestock. 1 st ed. Tehran University Press: Tehran 2002. p. 431-445.
7. Helio L, de Souza LC, da Silva AV, Luvizotto MCR, Paes AC, Lucheis SB. Incidence of leptospiral abortion in Brazilian dairy cattle. Preventive Veterinary Medicine 1999; 40: 271-275.
8. Sabaghian H. Current status of leptospirosis in cattle near Tehran. Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, 1961-1962. Thesis No: 417.
9. Magami Gh. Investigation the role of Leptospirosis in abortion of female cattle farmer around Tehran. Veterinary Organization Publication 1981, 20: 50-60.
10. Talib Khan Grossi M. Seroepidemiology of leptospiral infection in cattle industry around Mashhad. National congress of diseases transmitted between humans and livestock. Mashhad. 1997. P. 35.
11. Ashford DA, Kaiser RM, Spiegel RA, Perkins RA, Weyant RS, Bragg SL and et al. Asymptomatic infection and risk factors for leptospirosis in Nicaragua. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 2000; 63: 249-254.
12. Banniste BA, Begg NT, Gillespie SH. Infectious disease. 1st ed. Blackwell science: London. 1996, P. 196-197.
13. Rezvani M, Rasaei H. Descriptive study of leptospirosis in Guilan province (1999). 4 Congress of zoonosis diseases transmitted between humans and animals. 2001, Persian date: Ordibehesht 1379, Tehran.
14. Bharadwaj R, Bal AM, Joshi SA, Kagal A, Pol SS, Garad G and et al. An urban outbreak of leptospirosis in Bumbai, India. Japanese Journal of Infectious Disease 2002; 55: 194-196.
15. Imandar M. Prevalence of serum antibodies against leptospira serovars in sheep in khoy-Iran. For doctoral thesis professional degree. Veterinary Medicine Islamic Azad University of Tabriz. 2010; Thesis code: 1021050187205
16. OIE. Manual of standards of diagnostic tests and vaccines for Terrestrial animals. Leptospirosis. 6th ed, 2008. p. 254-255.
17. World Health Organization (1993). Reports of Discussions of the WHO Working Group on Leptospirosis vaccine Development and Vaccinology, Nagoya, Japan, March26-27, 1993. Geneva(unpublished document VPH/93, 122. available from Department of Communicable Disease surveillance and response , WHO, 1211, Geneva27, Switzerland.
18. Ebrahimi A, Abdollahpour G, Alijani L. Serological survey of human letospirosis in tribal areas of west central Iran. IJMS, 2003; 28: 93-95.
19. Natarajaseenivasan K, Boopalan M, Selvanayaki K, Suresh SR, Ratnam S. Leptospirosis among Rice Mill workers of salem, South India. Japanese Journal of Infectious Disease 2002; 14: 170- 173.
20. KO IA, Galvao Reis M, Ribeiro Dourado CM, Johnson Jr WD, Riley LW. Urban epidemic of severe leptospirosis in Brazil. Lancet 1999; 354: 820-825.
21. Ciceroni L, Stepan E, Pinto A, Pizzocaro P, Dettori G, Franzin L and et al. Epidemiological trand of human leptospirosis in Italy between 1994 and 1996. European Journal of Epidemiology 2000; 16: 79-86.
22. Shoaei S. Seroepidemiology of leptospiral infected in cows of East Azarbaijan Province. Veterinary Medicine. PhD thesis Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University of Tabriz. 1995, Thesis No 20.
23. Zogi A. Diseases transmitted between humans and animals, (bacterial diseases, and Ryketsia...) . Volume I. publication stock company publication. 1994. P. 607-540.
24. Bhat PN, Sharma RD, Lokeshwar RR, Bharti VK, Mehra JB, Shastri A and et al. Handbook for animal husbandry. Indian Council of Agricultural Research. 1997. P. 338-391.

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]

25. Karim G, Farkhondeh A. Milk and public health. Tehran University Publication Center: Tehran 1985. P. 49-48.
26. Babamahmoodi F, Moatamedi N, Mahdavi MR, Nikkhah F and Gavibonieh KH. Epidemiology of Leptospirosis in rural areas of Qaemshahr,Mazandaran-Iran in September and October. Journal of Medical Science of Mazandaran University 2004; 16: 51-56.
27. Chan OY, Paul DR, Sing EN. Leptospirosis among abattoir workers, a serological survey. Singapore Medical Journal 1987; 28: 293-296.
28. Ezeh AO, Ellis WA, Add PB, Adesiyun AA. The prevalence of leptospirosis in abattoir workers in Jos, Nigeria. Israel Journal of Veterinary Medicine 1988; 44: 69-73.
29. Terry J, Trent M, Bartlet M. A cluster of leptospirosis among abbatoir workers. Communicable Diseases Intelligence 2000; 24: 158-160.
30. Vande-yousefi J, Moradi Bid Hendi S, Aarabi A, Adeli M, Charkhkar S. Serological study of Leptospirosis in humans and livestock. Third National congress of diseases transmitted between humans and animals. 1997, Persian date: Ordibehesht 1375, Mashhad. P. 59-60.
31. Eshraghi S. Honarmand HR, Khorrami Zadeh MR, Harts Kyrl R, Ghanaei F, Abdullah Pur Gh, and et al. Study of contamination of human leptospirosis in Guilan province, north of Iran. Iranian Journal of Public Health 2007; 36: 68-72.
32. Khalili I, Vande-yousefi J, Naghili B. Seroepidemiological study of human leptospirosis in Tabriz. Third National Congress of diseases transmitted between humans and animals. 1997. Mashhad,Iran. Persian date Ordibehesht 1375. Page: 79.

[ Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-05-14 ]