

بررسی میزان آلودگی و ضایعات هیستوپاتولوژیک کبد و ریه دامهای کشتار شده در کشتار گاههای استان آذربایجان شرقی در اثر آلودگی به نوچه لینگواتولا سراتا در فصول مختلف سال

دکتر احمد نعمت الهی^{۱*} دکتر حمید کریمی^۲ دکتر فرزاد نیاز پور^۳

دریافت مقاله: ۲ اردیبهشت ماه ۱۳۸۳
پذیرش نهایی: ۱۶ آبان ماه ۱۳۸۳

The survey of infection rate and histopathological lesions due to nymph of *Linguatula serrata* on slaughtered farm animal in East Azarbaijan slaughter houses during different seasons of year

Nematollahi, A.¹, Karimi, H.², Niyazpour, F.³

¹Department of Parasitology, Veterinary collage, University of Tabriz, Tabriz- Iran. ²Department of Anatomy, Veterinary collage, University of Tabriz, Tabriz- Iran. ³Department of Biochemistry, Veterinary collage, University of Tabriz, Tabriz- Iran.

Objectives: Detection of infectious rate and observation of histopathological changes due to nymph of *Linguatula serrata* on liver and lungs of cattle, sheep and goat during different seasons of year.

Design: Slaughter survey and preparation of histopathological sections from liver and lung.

Animals: In this study 420 cattle liver, 420 cattle lung, 480 sheep liver, 480 sheep lung, 480 goat liver and 480 goat lung (totally 2760 sample) were examined.

Procedure: 2760 sample of liver and lung of cattle, sheep and goat were provided from different East Azarbaijan slaughterhouses during one year. Nymphs of *Linguatula serrata* were obtained by digestion method. Also histopathological sections from infectious zone of liver and lung were prepared and stained by Haematoxylin & Eosin method and were observed by light microscope.

Statistic analysis: Chi-Square method was used for detection relationship between infectatious rate of liver and lung within different seasons of year.

Results: No infective nymph was observed in liver and lung of cattle during this study. The nymph of *Linguatula serrata* were observed in 98 (20/41%) sheep liver and 96 (20%) sheep lung and 173 (6/04%) goat liver and 170 (35/41%) goat lung. On sheep minimum infectious rate was observed during spring and maximum rate was observed during autumn. On goat minimum infectious rate was observed during winter and maximum rate was observed during autumn. Infectious rate variations in different season were significant ($P < 0/05$). Histopathological studies appeared lymphocyte and macrophage cell infiltration into liver parenchyma, hemorrhage in Parenchyma of lungs, hyperemia, neutrophil and mononuclear cell infiltration into alveoli.

Conclusion: Results of this survey showed that there is *Linguatula serrata* infectious in East- Azarbaijan slaughterhouses and variation between infectious rate of liver and lung of sheep and goat in different season was significant ($P < 0/05$). *J.Fac.Vet.Med.Univ.Tehran. 60,2:161-165,2005.*

Keywords: Histopathological lesions, *Linguatula serrata*, Slaughter.

Corresponding author's email: anemat@tabrizu.ac.ir

هدف: شناسایی میزان آلودگی و تغییرات آسیب شناسی کبد و ریه گاو، گوسفند و بز در اثر آلودگی به نوچه لینگواتولا سراتا در فصول مختلف سال.

طرح: بررسی کشتارگاهی و تهیه مقاطع هیستوپاتولوژیک از کبد و ریه.

حیوانات: در این مطالعه ۴۲۰ کبده گاو، ۴۲۰ ریه گاو، ۸۰ کبده گوسفند، ۴۸۰ ریه گوسفند، ۴۸۰ کبده بز و ۴۸۰ ریه بز (مجموعاً ۲۷۶۰ نمونه) مورد بررسی قرار گرفت.

روش: در طول یک سال با مراجعه به کشتارگاههای موجود در استان آذربایجان شرقی تعداد ۲۷۶۰ نمونه کبد و ریه گاو، گوسفند و بز مورد بررسی قرار گرفت و به روش هضمی، نوچه لینگواتولا سراتا از آن جدا گردید. همچنین جهت بررسی های آسیب شناسی از مناطق آلوده کبد و ریه مقاطع هیستوپاتولوژیک تهیه گردید و با رنگ آمیزی هماتوکسیلین - انوزین رنگ آمیزی گردید.

تجزیه و تحلیل آماری: تعیین رابطه بین میزان آلودگی کبد و ریه دامهای کشتار شده به نوچه لینگواتولا سراتا با فصل با استفاده از آزمون مربع کای دو انجاء پذیرفت.

نتایج: در طی این بررسی در هیچ کدام از نمونه های کبد و ریه گاو نوچه انگل لینگواتولا سراتا مشاهده نگردید. در ۹۸ نمونه کبده گوسفند (۲۰/۴۱ درصد)، ۹۶ نمونه ریه گوسفند (۲۰ درصد)، ۱۷۳ نمونه کبده بز (۳۶/۰۴ درصد) و ۱۷۰ نمونه ریه بز (۳۵/۴۱ درصد) نوچه لینگواتولا سراتا مشاهده شد. کمترین میزان آلودگی کبد و ریه گوسفند در طی بهار و بیشترین میزان آن در پاییز مشاهده گردید. در مورد کبد و ریه بز نیز کمترین میزان آلودگی در طی زمستان و بیشترین میزان آن در پاییز مشاهده گردید، که این میزان آلودگی در فصول مختلف از نظر آماری در حد ($P < 0/05$) معنی دار بود. در بررسی های آسیب شناسی، در پارانشیم کبدی نفوذ سلولی لنفوسیتیک و ماکروفاژی مشاهده گردید و در ریه خونریزی در پارانشیم، پرخونی دیواره آلونولها و هجوم سلولهای نوتروفیل و تک هسته ای مشاهده شد.

نتیجه گیری: نتایج این بررسی نشان داد که آلودگی در کبد و ریه گوسفند و بزهای کشتار شده در کشتارگاههای استان آذربایجان شرقی وجود دارد و این آلودگی در فصول مختلف سال متفاوت بوده و تفاوت میزان آلودگی در فصول مختلف از نظر آماری معنی داری باشد ($P < 0/05$). همچنین اختلاف معنی داری در بین میزان آلودگی کبد و ریه گوسفند و بزهای منطقه بر اساس فصول مختلف سال مشاهده می شود ($P < 0/05$). مجله دانشکده

دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۴، دوره ۶۰، شماره ۲، ۱۶۵-۱۶۱.

واژه های کلیدی: ضایعات هیستوپاتولوژیک، کشتارگاه و لینگواتولا سراتا.

انگل لینگواتولا سراتا اولین بار در سال ۱۷۹۸ میلادی شناسایی شد. این انگل بنام پنتاستوموم دندیکولاتوم (*Pantastomum denticulatum*) نیز معرفی شده

۱) گروه انگل شناسی آموزشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز، تبریز - ایران.

۲) گروه علوم تشریحی آموزشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز، تبریز - ایران.

۳) گروه بیوشیمی آموزشکده دامپزشکی دانشگاه تبریز، تبریز - ایران.

* نویسنده مسئول: anemat@tabrizu.ac.ir



جدول ۱- میزان آلودگی ریه های گاو، گوسفند و بز مورد مطالعه به نوجه لینگواتولا سراتا در طی فصول مختلف سال ۱۳۸۲

نمونه ریه	گاو			گوسفند			بز		
	تعداد نمونه	تعداد آلودگی	درصد	تعداد نمونه	تعداد آلودگی	درصد	تعداد نمونه	تعداد آلودگی	درصد
بهار	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۱۰	۸	۴۲	۳۵	۸۳
تابستان	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۲۴	۲۰	۴۶	۳۸/۳۳	۸۳
پاییز	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۴۲	۳۵	۶۰	۵۰	۳۳
زمستان	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۱۸	۱۵	۲۲	۱۸/۳۳	۳۳
جمع	۴۲۰	۰	۰	۴۸۰	۹۶	۲۰	۱۷۰	۳۵/۴۱	۴۱

جدول ۲- میزان آلودگی کبد های گاو، گوسفند و بز مورد مطالعه به نوجه لینگواتولا سراتا در طی فصول مختلف سال ۱۳۸۲

نمونه کبد	گاو			گوسفند			بز		
	تعداد نمونه	تعداد آلودگی	درصد	تعداد نمونه	تعداد آلودگی	درصد	تعداد نمونه	تعداد آلودگی	درصد
بهار	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۱۱	۹/۱۶	۱۲۰	۴۴	۳۶/۶۶
تابستان	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۲۳	۱۹/۱۶	۱۲۰	۴۹	۴۰/۸۳
پاییز	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۴۵	۳۷/۵	۱۲۰	۵۸	۴۸/۳۳
زمستان	۱۰۵	۰	۰	۱۲۰	۱۹	۱۵/۸۳	۱۲۰	۲۲	۱۸/۳۳
جمع	۴۲۰	۰	۰	۴۸۰	۹۸	۲۰/۴۱	۴۸۰	۱۷۳	۳۶/۰۴

است و علت این نامگذاری وجود چهار قلاب اطراف دهان انگل بوده است که این قلابها با دهان اشتباه گرفته می شد (۱۰). لینگواتولا جزو شاخه بند پایان و خانواده لینگواتولیده بوده و انتشار جهانی دارد (۷). میزان آلودگی به این انگل در مناطق مختلف جهان متفاوت است. آلودگی در آسیا و آفریقا نسبت به اروپا و آمریکای شمالی با شیوع بالاتری مشاهده می شود. بیشترین میزان آلودگی در خاورمیانه گزارش شده است (۱۰).

میزبان نهایی انگل سگسانان و گربه سانان بوده و محل استقرار آن در بوقکهای بینی و سینوسهای پیشانی است. میزبان واسط آن علفخواران می باشد که به علت بلع علوفه آلوده به تخم انگل و همچنین از طریق آب آشامیدنی آلوده مبتلا می گردند. تماس نزدیک با سگ و عدم رعایت بهداشت موجب انتقال آلودگی به انسان و بروز فرم احشایی بیماری می گردد. تنها راه ابتلاء انسان به فرم بینی - حلقی مصرف امعاء و احشاء آلوده علفخواران مانند کبد، ریه و عقده های لنفی مزانتریک به صورت خام یا نیمه پخته است (۷، ۱۰). این بررسی به منظور تعیین میزان آلودگی کبد و ریه گاو، گوسفند و بز در شهرستان های استان آذربایجان شرقی به فرم نوجه انگل صورت پذیرفت.

مواد و روش کار

در طول سال ۱۳۸۲ از دامهای کشتار شده در کشتارگاه های استان آذربایجان شرقی در طول فصول مختلف سال به طور تصادفی تعداد ۴۲۰ نمونه کبد گاو، ۴۲۰ نمونه ریه گاو، ۴۸۰ نمونه کبد گوسفند، ۴۸۰ نمونه ریه گوسفند، ۴۸۰ نمونه کبد بز و ۴۸۰ نمونه ریه بز (جمعاً ۲۷۶۰ نمونه) تهیه شد. نمونه ها در آزمایشگاه از نظر وجود نوجه انگل مورد مطالعه ظاهری قرار گرفتند. سپس برای مطالعه دقیق از روش هضم بافتی استفاده شد. بدین منظور ابتدا قطعات کبد و ریه به قطعات کوچک خرد شده و سپس صد گرم از هر نمونه در محلول هضم کننده شامل دو گرم آتزیم پیپسین و ۲۵ میلی لیتر اسید کلد ریتریک غلیظ در یک لیتر آب مقطر قرار گرفته و به مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد گذاشته شد. پس از این مدت قطعات کبد و ریه به صورت سوسپانسیون در آمدند. برای یافتن نوجه انگل، سوسپانسیون با دو برابر حجم خود با آب رقیق شده و بعد از سانتریفوژ در دور ۱۵۰۰

به مدت ۳ دقیقه، مایع سطح سوسپانسیون دور ریخته شده و مایع غلیظ جمع شده در انتهای لوله به پلیت منتقل شده و با چشم غیر مسلح و در صورت مشکوک بودن با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفت.

همچنین جهت بررسی های آسیب شناسی از مناطق آلوده کبد و ریه به نوجه لینگواتولا سراتا بعد از ثبوت در محلول فرمالین ۱۰ درصد به مدت یک هفته، مقاطع هیستوپاتولوژی یک تهیه شده و با رنگ آمیزی هماتوکسیلین - انوزین رنگ آمیزی شد.

نتایج

در طی این بررسی در هیچ کدام از نمونه های کبد و ریه گاو نوجه لینگواتولا سراتا مشاهده نشد. از مجموع ۴۸۰ نمونه کبد گوسفند در ۹۸ مورد (۲۰/۴۱ درصد) و از مجموع ۴۸۰ نمونه ریه گوسفند در ۹۶ مورد (۲۰ درصد) و از مجموع ۴۸۰ نمونه کبد بز در ۱۷۳ مورد (۳۶/۰۴ درصد) و از مجموع ۴۸۰ نمونه ریه بز در ۱۷۰ مورد (۳۵/۴۱ درصد) نوجه لینگواتولا سراتا مشاهده شد. جداول ۱ و ۲ به ترتیب میزان آلودگی کبد و ریه گاو، گوسفند و بز در کشتارگاه های استان آذربایجان شرقی را به انگل لینگواتولا سراتا در فصول مختلف سال نشان می دهد.

مقایسه میزان آلودگی کبد و ریه گوسفند به نوجه لینگواتولا سراتا در فصول مختلف سال به روش آزمون مربع کای دو حاکمی از وجود اختلاف معنی دار می باشد ($P < 0/05$). بر این اساس کمترین میزان آلودگی در طی بهار و بیشترین میزان آن در پاییز مشاهده شد. همچنین در مورد کبد و ریه بز نیز مقایسه میزان آلودگی به نوجه لینگواتولا سراتا در فصول مختلف سال نشانگر وجود اختلاف معنی دار بود ($P < 0/05$). به طوری که کمترین میزان آلودگی در طی زمستان و بیشترین میزان آن در پاییز مشاهده شد.

در بررسی ماکروسکوپیک کبد، نقاط خونریزی ته سنجاقی کانونی در سطح کبد مشاهده گردید که بعد از برش این نقاط انگل مشاهده گردید. ریه ها در بررسی ماکروسکوپیک حالت احتقانی داشته و تعداد کثیری ندول های هموراژیک قرمز رنگ با مراکز سفید به اندازه نخود مشاهده گردید و در برش این



آلودگی ریه ۲/۷ درصد بزهای کشتار شده در کشتارگاه اهواز است (۱۱). در بررسیهای اسماعیل نیا و همکاران در سال ۱۳۷۸ کشتارگاه بابل میزان آلودگی غدد لنفاوی مزانتزیک در گوسفند و بز ۳۳/۹ درصد گزارش شده است (۲).

در سگ علائم آلودگی به فرم بالغ انگل به صورت ریزش بینی، خارش، اختلال حرکات تنفسی و عطسه مشخص می‌گردد (۴). میزان آلودگی سگ به فرم بالغ انگل در ترکیه ۱۰ درصد گزارش گردیده است (۱۷). Negrea و همکاران در سال ۱۹۹۸ میزان آلودگی سگهای رومانی را ۷/۵ درصد ذکر نموده است (۲۰). در گزارش دیگری از رومانی هشت قلاده سگ علائم آلودگی به لینگواتولا را داشتند که در ترشحات بینی چهار قلاده و آزمایش مدفوع چهار قلاده سگ، تخم لینگواتولا تشخیص داده شد (۱۹). Yagi و همکاران در سال ۱۹۹۶ آلودگی به انگل بالغ لینگواتولا سراتارا در ۵۶ درصد سگهای نو و ۴۷ درصد سگهای ماده گزارش نمودند (۲۵). در ایران طی گزارش عریان و همکاران در سال ۱۳۷۶ میزان آلودگی سگهای ولگرد شیراز به این انگل ۷۶/۴۷ درصد گزارش شده است (۲۱). زاکاریان در سال ۱۳۵۹ در کالبدگشایی یک قلاده سگ استقرار غیر طبیعی انگل لینگواتولا سراتارا در روی پرده‌های مغز گزارش نمود (۸).

این انگل در انسان تولید دو سندرم به نام Marrara و Halzone می‌کند. سندرم Halzone فاز نژیت انگلی است که متعاقب خوردن کبد، ریه و سایر اندامها به شکل خام یا نیم پز آلوده به نوچه لینگواتولا سراتا حاصل می‌شود و با علائم التهاب احساس خارش در گلو، سردرد، استفراغ، تنگی نفس همراه می‌باشد. سندرم Marrara یک واکنش از دیاد حساسیت دستگاه تنفس فوقانی و بافت حلقی است (۴). گزارشات متعددی در جهان حاکی از آلودگی انسان به انگل لینگواتولا سراتا وجود دارد. گرانولوما کبیدی حاصل از لینگواتولا سراتا از یک مرد ۶۲ ساله از اهالی کارولینای شمالی گزارش شده است (۱۴). در سودان میزان آلودگی انسانی در ۲۰/۸ درصد افرادی که در آخرین وعده غذایی خود احشاء خام گوسفند را مصرف کرده بودند مشاهده گردید (۲۵). نوچه انگل در ایران توسط سجادی و همکاران در سال ۱۳۵۹ از حلق یک زن در شیراز (۹) و توسط منتظری و همکاران در سال ۱۳۷۲ از حلق یک مادر و دختر در تبریز (۱۲) و توسط اربابی و همکاران در سال ۱۳۷۵ در تهران گزارش گردیده است (۱). همچنین حسین نیا در سال ۱۳۶۸ چهار مورد آلودگی به فرم حلقی بینی را در تهران گزارش نموده است (۶).

مقایسه میزان آلودگی اعلام شده در طی بررسی حاضر با گزارشات قبلی راجع به نوچه این انگل در جهان نشان می‌دهد که عدم وجود آلودگی به نوچه این انگل در گاو در طی این بررسی با بررسیهای مشابه در جهان همخوانی ندارد. گرچه تا به حال گزارشی از وجود آلودگی به نوچه این انگل در گاو در ایران وجود ندارد و شکر فروش و همکاران نیز در طی بررسی‌های خود در شیراز میزان آلودگی به نوچه این انگل را در گاو صفر اعلام نموده‌اند (۲۴). که از این نظر بین یافته‌های این تحقیق و یافته‌های بررسی فوق‌الذکر همخوانی وجود دارد.

در گوسفند و بزهای کشتار شده در کشتارگاههای استان آذربایجان شرقی بیشترین میزان آلودگی کبد و ریه به فرم نوچه این انگل در پاییز مشاهده گردید. احتمالاً در فصل بهار تا اواسط تابستان بدلیل شرایط محیطی و رطوبت مناسب

ندولها جسم انگل به رنگ سفید خاکستری مشاهده گردید. در بررسی مقاطع هیستوپاتولوژیک در پارانشیم کبیدی، نفوذ سلولی لنفوسیتیک و ماکروفاژی مشاهده شد. سلولهای کبیدی درجات مختلفی از تغییرات دژنراتیور نشان دادند که در بعضی از نقاط به صورت تورم خفیف و در بعضی از نواحی کانون‌های نکروتیک به صورت محدود مشاهده شد. ساختمان کبد در بعضی از نقاط از هم گسیخته شده و نواحی کانونی دژنراتیو همراه با پرولیفراسیون فیبروبلاستیک در نواحی پورتال مشخص بود. در بعضی از نقاط مجاری صفراوی پرولیفراسیون مشاهده شد. در نقاطی از کبد ندولهایی مشاهده شد که این ندولها بوسیله نفوذ سلولهای آماسی که شامل لنفوسیت، ماکروفاژ و پلاسماسل بود احاطه شده و در اطراف آنها یک نوار بافت همبندی سست با رشته‌های کلاژن دیده می‌شد.

در بررسی میکروسکوپیک ریه‌ها، خونریزی در پارانشیم ریه به خصوص زیر پرده جنب، پرخونی دیواره آلوئولها، هجوم سلولهای نوتروفیل و تک هسته‌ای مشاهده شد. همچنین مقاطع عرضی انگل همراه خارهای کوتیکولی مشاهده شد و گلبولهای قرمز و سلولهای مونونوکلئر مشاهده شد. در مجاورت آلوئولها حالت کلاپس همراه با خونریزی وجود داشته و تجمع سلولهای مونونوکلئر در این قسمت نیز مشاهده شد. به علاوه هیپرترنوفی بافت پوششی برونشیا همراه با هیپرپلازی سیستم لنفوئید اطراف برونشها مشاهده گردید.

بحث

اهمیت تعیین شیوع لینگواتولوزیس در نشخوارکنندگان بخاطر اشاعه قابل توجه آلودگی است که بدون وجود نشانه‌های بالینی اختصاصی، سبب کاهش تولید دام و زیانهای اقتصادی پنهان می‌گردد و آلودگی بالقوه انسان را نیز در پی دارد. گزارشات متعددی از آلودگی به نوچه لینگواتولا سراتا در نشخوارکنندگان و نیز آلودگی به نوع بالغ این انگل در سگها و انسان در سراسر جهان وجود دارد. در طی یک بررسی کشتارگاهی صورت گرفته در بنگلادش، آلودگی کبید بز و گاو به نوچه این انگل به ترتیب ۱۵/۲۴ و ۵/۹ درصد گزارش شده است (۲۲). Garcinuno در شیلی (۱۹۷۷) و Dorchie و همکاران در فرانسه در سال ۱۹۸۸ آلودگی کبید گاو را به ترتیب ۵/۹ و ۱۱ درصد گزارش کرده‌اند (۱۶، ۱۵). بیشترین میزان آلودگی به انگل در خاورمیانه گزارش شده است. در ایران نیز گزارشات مختلفی از آلودگی به نوچه این انگل وجود دارد. به طوری که تنکابنی در سال ۱۳۴۵ میزان آلودگی کبد، ریه و احشاد امه‌ای کشتاری به نوچه این انگل را کمتر از یک درصد گزارش نموده است (۳). در حالی که در طی گزارشات موبدی و همکاران در سال ۱۳۶۷ میزان آلودگی عقده‌های لنفاوی شترهای کشتار شده در کشتارگاه زیاران ۵۰ درصد (۱۳) و در طی گزارشات جمالی در سال ۱۳۶۰ میزان آلودگی عقده‌های لنفاوی گوسفند و بز در استان آذربایجان شرقی ۸/۸۲ درصد ذکر گردیده است (۵). همچنین سیاری و همکاران در سال ۱۹۹۶ میزان آلودگی ریه بز را در اهواز ۲۳/۰ درصد گزارش نموده‌اند (۲۳). شکر فروش در سال ۱۳۸۰ میزان آلودگی غدد لنفاوی و کبد را در گوسفندان کشتار شده در کشتارگاههای شهرستان شهر کرد را به ترتیب ۱۱/۵ و ۳ درصد ذکر کرده است (۱۰). گزارشات محمدیان و سیاری در سال ۱۳۷۵ حاکی از



References

۱. اربابی، م. (۱۳۷۵): آلودگی به لاروپنتاستوموم در انسان. سومین کنگره ملی زئونوزها، مشهد، صفحه: ۲۱۴.
۲. اسماعیل نیا، ک.، هادی، ش.، درخشانی، ا.، معتمدی، غ. (۱۳۷۸): بررسی میزان شیوع لینگواتولا سراتا در نشخوارکنندگان کوچک مازندران در کشتارگاه بابل. مجله پژوهش و سازندگی، (۴)۱۲: صفحه: ۹۵-۹۴.
۳. تنکابنی، ط. (۱۳۴۵): لینگواتولوز سگ و بررسی آن در دامهای کشتارگاهی. پایان نامه برای دریافت درجه دکتری دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.
۴. توسلی، م.، جوادی، ش.، هادیان، م. (۱۳۸۰): ایجاد آلودگی تجربی و بررسی سیر تکاملی لینگواتولا سراتا در سگ. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، (۴)۵۶: صفحه: ۴-۱.
- ۵- جمالی، ر. (۱۳۶۰): بررسی و شناسایی انگلهای کرمی دستگاه گوارش مشترک بین انسان و نشخوارکنندگان اهلی در استان آذربایجان شرقی. پایان نامه برای دریافت درجه دکتری تخصصی در رشته انگل شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران.
۶. حسین نیا، ع. (۱۳۶۸): آلودگی انگلی لینگواتولا سراتا در گوش، گلو و بینی پس از مصرف جگر خام در ایران. مجله نظام پزشکی و سال دهم، شماره ۱: صفحه: ۲۲.
۷. رفیعی، ع. (۱۳۴۴): انگل شناسی بندپایان، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه: ۲۶-۲۰.
۸. زاکاریان، ب. (۱۳۵۹): استقرار غیرطبیعی لینگواتولا سراتا در کاسه سر سگ. نامه دانشکده دامپزشکی. دوره ۳۶ شماره ۴. صفحه: ۴۵-۳۵.
۹. سجادی، م. (۱۳۷۵): گزارش یک مورد آلودگی انسانی به لینگواتولا سراتا در شیراز. سومین کنگره ملی زئونوزها، مشهد، صفحه: ۱۹۲.
۱۰. شکر فروش، ش.، ارزانی، ب. (۱۳۸۰): بررسی میزان آلودگی کبدهای دامهای کشتار شده در کشتارگاههای شهرستان شهرکرد به نوچه لینگواتولا سراتا. مجله تحقیقات دامپزشکی ایران، (۱)۲: صفحه: ۶۲-۵۷.
۱۱. محمدیان، ب.، سیاری، م. (۱۳۷۵): لارو عفونی لینگواتولا سراتا در ریه بز. سومین کنگره ملی زئونوزها، مشهد، صفحه: ۲۵۲.
۱۲. منتظری، ع.، جمالی، ر. و کاظمی، ع. (۱۳۷۲): گزارش دو مورد آلودگی انسانی به لینگواتولا سراتا در تبریز. دومین کنگره ملی زئونوزها، تبریز، صفحه: ۱۷۵.
۱۳. موبدی، الف.، بازرگانی، ت.، مدرس، الف. (۱۳۶۷): بررسی آمار ضبطی و مطالعه انگلهای شتر در کشتارگاههای تهران، سمینار دامپزشکی، تهران. صفحه: ۲۰-۱.
14. Baird, J. K., Kassebaum, L. J. and Ludwig, G. K. (1988): Hepatic granuloma in a man from north America caused by a nymph of *linguatus serrata*, pathology, 20,2:198-199.
15. Dorchie, P., Ducos de lahite, J., pangui, L. J. and Alzie, J. P. (1988): Prevalence of *Fasciola hepatica*, *dicrocoelium dendriticum* and *linguatus serrata* in cattle livers condemned at pamiers abattoir, Revue medical veterinary. 139: 307 - 309.
16. Garcinuno, L. and Gonzales, H. (1977): Hepatic linguatus infection in cattle in valdivia. Archivos - de - medicina - veterinaria. 9: 62- 65 .
17. Guclu, F. and Aydenizoz, M. (1995): The Prevalence of parasites in the faeces of dogs in Kenya, Turkiye-parasitoloji - Dergisi, 19:550-556.
18. Krishna, L., Charan, K. and Palival, O.P. (1976): A pathological study on the larval form of *linguatus serrata* infections in goats, Indian veterinary Journal. 50(4):317- 318.
19. Negrea, O., Cozma, V. (1997): Clinical observation of diagnosis and necropsy in rhinosinuitic linguatulus in dog. AL23-Lea symposium, cluj-Napoca, 419-425.
20. Negrea, O., Miclaus, V. (1998): Histopathological aspects of nasal linguatus infection in dogs. Revista, Romana-de- Medicina, Veterinary, 8: 1,51-58.



21. Oryan, A and et al (1993): Arthropods recovered from the visceral organs of camel with special reference to their incidence and pathogenesis in Fars province of Iran. *Ind. J. Anim.Sci.* 63,290-293.
22. Rahman, M.H., Mondal, M.M.H. and Haq, S. (1998): On the occurrence of *linguatula serrata* nymphs in goats and cattle of mymensingh district, Bangladesh. *Veterinary Journal.* 14: 41- 44.
23. Saiyari, M., Mohamadian, B. and Shama, R. N. (1996): *Linguatula serrata* nymphs in lungs of goats in Iran. *Tropical Animal Health and Pruduction* . 28: 312- 314.
24. Shekarforoush, S.S., Razaii, S.M., Izadi, M. (2003): Prevalence of *linguatula serrata* nymphs in sheep in Shiraz, Iran . *Small animal Research*, 13(4): 34-38.
25. Yagi, H.E.L., Bahari, S. and Mohamed, H.A.(1996): The Marrara syndrom: a hypersensitivity reaction of the upper respiratory tract and buccopharengeal mucosa to nymphs of *Linguatula serrata*, *Acta-Tropica*, 62: 127- 134.

