

## A Study on Babesia Infection in Sheep of Pars Abad Moghan Region, Ardabil Province (2014)

Dastouri Dastgir Sh<sup>1</sup>, Davoudi J<sup>1\*</sup>, Bahman Shabestari A<sup>1</sup>

1. Department of Parasitology, Islamic Azad University, Abhar branch, Abhar, Iran

\*Corresponding author. Tel: +982435272602 Fax: +982435272601 E-mail: jaber\_davoudi@yahoo.com

Received: Jan 7, 2016

Accepted: Apr 20, 2016

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Pars Abad Moghan city, due to the mild weather and numerous Pastures for animals feeding, is a suitable place for breeding sheep and goat. Babesiosis is one of the most important parasitic infection in animals, especially ruminants. Babesia is a protozoa living inside the red blood cells and transmitted to the host by hard Tick especially Rhipicephalus, Hyalomma, Dermacentor and Haemaphysalis. The aim of this study was to consider Babesia infection in sheep of Pars Abad Moghan city.

**Methods:** In order to investigate the prevalence of babesia, 105 sheep in two different seasons of spring and summer were prepared and blood sample was taken and thin and thick smears were done. Thin blood smear was fixed with methanol and in order to determine the presence of the protozoan parasite, Giemsa with ratio of 1 to 14 in distilled water was used for staining.

**Results:** The results showed that the number of 33 samples (31.42%) were infected with Babesia. Among these, 18 samples (17.14%) were infected with *Babesia ovis*, 9 (8.57%) with *babesia motasi* and 6 samples (5.71%) were infected simultaneously with both species of *Babesia ovis* and *Babesia motasi*.

**Conclusion:** The rate of infection to Babesia among the sheep in Pars Abad Moghan city is remarkable. Early diagnosis and early treatment can prevent spread of the disease in this area.

**Keywords:** *Babesia ovis*; *Babesia motasi*; Pars Abad Moghan; Ardabil Province

## بررسی عفونت بابزیا در گوسفندان شهرستان پارس آباد مغان (استان اردبیل) در سال ۱۳۹۳

شهرام دستوری دستگیر<sup>۱</sup>، جابر داوودی<sup>۱\*</sup>، افشین بهمن شبستری<sup>۱</sup>

۱. گروه انگل شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، اهر، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۲۴۳۵۲۷۲۶۰۲، فاکس: ۰۲۴۳۵۲۷۲۶۰۱، پست الکترونیک: jaber\_davoudi@yahoo.com

### چکیده

**زمینه و هدف:** شهرستان پارس آباد مغان بدلیل دارا بودن شرایط آب و هوایی معتدل و چراگاه‌های متعدد از جمله مناطقی است که پرورش گوسفند و بز در آن رونق دارد. بابزیوز یکی از مهم ترین بیماری‌های عفونی انگلی حیوانات، خصوصاً نشخوارکنندگان است. این انگل یک پروتوزوآ است که داخل گلبول‌های قرمز زندگی کرده و توسط کنه‌های سخت بویژه ریپی سفالوس، هیالوما، درماستور و همافیزالپس به میزبان منتقل می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی عفونت بابزیا در گوسفندان شهرستان پارس آباد مغان می‌باشد.

**روش کار:** به منظور بررسی میزان آلودگی به بابزیا طی ۲ فصل (بهار و تابستان ۱۳۹۳) از ۱۰۵ رأس گوسفند مناطق مختلف شهرستان پارس آباد مغان نمونه خون اخذ شده و گسترش ضخیم و نازک تهیه گردید. گسترش‌های نازک خونی در متانول فیکس و به منظور تعیین حضور انگل تک یاخته‌ای از رنگ غلیظ گیمسا به نسبت ۱ به ۱۴ با آب مقطر رقیق شده برای رنگ آمیزی نمونه‌ها استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج این مطالعه نشان داد که ۳۳ نمونه (۳۱/۴۲٪) به بابزیا آلوده بودند. از این تعداد ۱۸ نمونه (۱۷/۱۴٪) به بابزیا اویس و ۹ نمونه (۸/۵۷٪) به بابزیا موتازی و ۶ نمونه (۵/۷۱٪) توأمأً به هر دو گونه بابزیا اویس و بابزیا موتازی آلوده بودند.

**نتیجه‌گیری:** میزان فراوانی عفونت بابزیا در گوسفندان شهرستان پارس آباد مغان قابل توجه بود. تشخیص سریع و درمان به موقع می‌تواند از گسترش این بیماری در منطقه جلوگیری نماید.

**واژه‌های کلیدی:** بابزیا اویس، بابزیا موتازی، پارس آباد مغان، استان اردبیل

پذیرش: ۹۵/۲/۱

دریافت: ۹۴/۱۰/۱۷

### مقدمه

پرورش گوسفند در ایران بخش مهمی از فعالیت‌های تولیدات دامی را تشکیل می‌دهد. کنترل و مدیریت بهداشت دام، دو عامل مهم در موفقیت و سلامت اقتصادی دام و سلامت انسان به دو صورت اول تأمین رژیم غذایی مناسب و دریافت میزان کافی پروتئین و به همین میزان بالا بردن سیستم دفاعی بدن و دوم بطور مستقیم با سلامت انسان از طریق سلامت دام مرتبط می‌باشد. در این خصوص، کنترل بیماری‌های شایع بین دام‌ها و همچنین زئونوز نقش مهمی ایفا

می‌کند. یکی از مهمترین این بیماری‌ها در نشخوارکنندگان کوچک، بیماری تک یاخته‌ای بابزیوز می‌باشد. بابزیوز سالانه خسارات اقتصادی زیادی به کشور وارد می‌کند. آمار رسمی سازمان دامپزشکی کشور طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۸، تعداد کل مبتلایان به بابزیوز گوسفندی را ۱۷۸۰۳۶۰ رأس و تعداد تلفات را ۱۱۰۸۴ رأس گزارش نمود. مطالعات بعدی بر روی بیماری‌های ناشی از کنه، آنها را به عنوان یکی از علل اصلی مشکلات سلامت عمومی معرفی کرد و از طرف دیگر، در صورت ابتلای افراد، طحال برداری

شده و یا افرادی که داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی مصرف می کنند، سبب ضعف سیستم ایمنی شده و پاتوژن عمل می کند. در افراد مبتلا بیشتر اوقات عفونت بابزیایی با علائم عصبی و به فرم بابزیوز مغزی بروز نموده و غالباً کشنده است [۲،۱].

بیشترین موارد بابزیوز در انسان مربوط به بابزیا میکروتی می باشد. بابزیا میکروتی انگلی با گسترش جهانی در جوندگان است که به وسیله کنه های خانواده ایکسودیده منتقل می شود. این ارگانسم در گسترش های ضخیم دیده نمی شود [۳]. طی بررسی که در سال ۱۳۷۳ تا آبان ۱۳۷۴ از جوندگان مناطق مختلف شهرستان مشگین شهر به طور زنده صید شده بودند و گسترش نازکی که از خون قلب یکی از جوندگان به نام مریونس پرسیکوس صید شده تهیه شده بود، بابزیا میکروتی دیده شد. جونده صید شده به شدت به کنه های خانواده ایکسودیده آلوده بود و به طور موضعی دچار ریختگی مو شده بود [۴].

اگرچه حضور فرم های چهارتایی برای تشخیص لازم است، اما همیشه به این شکل از انگل برخوردار نمی کنیم. اولین مورد بابزیوز انسانی از کشور یوگسلاوی در سال ۱۹۷۵ گزارش شد و تا سال ۱۹۹۵ بیش از ۴۰۰ مورد انسانی از آمریکا و سایر نقاط جهان گزارش گردیده است. علاوه بر بابزیا میکروتی که کمتر به صورت حاد دیده می شود، ابتلا به بابزیا دیورجنس، بابزیا کابالی، بابزیا بویس، بابزیا گیبسونی نیز در انسان مشاهده شده است. عفونت ناشی از بابزیا دیورجنس در انسان شدیدتر و اغلب کشنده تر از سایر انواع است و عمدتاً در افرادی که طحال آنها برداشته شده، گزارش شده است. افرادی که به هر علتی طحال آنها برداشته شده است، در مقابل بابزیا دیورجنس از حساسیت زیادی برخوردارند. در حالی که بابزیا میکروتی خوش خیم بوده و در افراد با طحال سالم گزارش شده است [۵،۶]. در اشخاص فاقد طحال این انگل می تواند پارازیتی طولانی مدت با آنمی پیشرونده، زردی و نارسایی کلیوی ایجاد کند

[۷]. در عفونت حاد بابزیا در انسان پاسخ لنفوسیت ها به میتوزن های غیراختصاصی کاهش می یابد [۸]. یک بابزیای کوچک به نام بابزیا اویس و یک بابزیای بزرگ به نام بابزیا موتازی انگل های شایع گوسفند و بز هستند [۹]. بابزیا کراسا از ایران به عنوان بابزیای غیربیماریزا گزارش شده است [۱۰]. انگل های جنس بابزیا تک یاخته های داخل کلبول قرمزی هستند که به اشکال گرد، گلابی، آمیبی، حلقوی و به صورت منفرد، دوتائی و یا چهارتائی دیده می شوند. بابزیوز باعث ایجاد کم خونی همولیتیک می شود که همراه با تب، ضعف عمومی، بزرگی طحال، زردی و گاهی هموگلوبینوری در انسان و حیوانات تظاهر می نماید [۱۱]. دلپی در سال ۱۹۳۶ برای اولین بار در ایران وجود انگل را در خون گوسفند و بز تحت عنوان بابزیا اویس گزارش کرد [۱۲]. رفیعی در سال ۱۹۶۶ پراکنندگی بابزیا موتازی را در شمال غرب کشور اعلام نمود [۱۲] و در سال ۱۹۸۱ هاشمی فشارکی گونه ای از انگل را در خون گوسفندان مشاهده نمود و آن را بابزیا کراسا نامید [۱۳]. در بررسی های انگلی انجام گرفته بر روی تعداد ۲۰۹۰ رأس گوسفند در کشتارگاه ارومیه میزان آلودگی به بابزیا اویس ۶/۳۱ درصد گزارش شد [۱۴]. در بررسی سرواپیدمیولوژی بابزیا اویس در مناطق مختلف اقلیمی ایران ۳۶ درصد گوسفندان تیتتر سرمی مثبت را نشان دادند و گزارشات دیگر حاکی از پراکنندگی بابزیا در نقاط مختلف ایران می باشد [۱۵]. در پی این مطالعات، فتاح پور طی بررسی که بر روی ۹۰ رأس گوسفند با علائم مشکوک به بابزیوز در شهرستان ساوجبلاغ (توابع استان تهران) انجام داد، ۲۵ رأس گوسفند (۲۷٪) آلوده به بابزیا بودند که از این بین ۲۱ مورد مبتلا به بابزیا اویس و دو مورد به بابزیا موتازی و دو مورد آلودگی توأم به این انگل وجود داشت [۱۶]. پارس آباد مغان دارای آب و هوای بسیار مساعد جهت دامپروری و کشاورزی بوده که زمینه را جهت پرورش کنه ناقل و برقراری سیکل

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی به روش مقطعی در دو فصل (بهار و تابستان ۱۳۹۳) انجام شد. طی این مطالعه از ۱۰۵ رأس گوسفند (۶۲ رأس نر و ۴۳ رأس ماده) از ۴ روستای شهرستان پارس آباد مغان با توجه به دارا بودن آب و هوای معتدل و وجود مراتع مناسب، به صورت کاملاً تصادفی خونگیری انجام شد. دام‌های مورد بررسی به دو گروه زیر ۲ سال و بالای ۲ سال تقسیم شدند. جهت انجام خونگیری ابتدا دام مقید و ورید مارژینال گوش توسط پد الککل ضد عفونی شد و سپس توسط سرسوزن و نوچکت خونگیری به عمل آمد. چند قطره اول را دور ریخته و سپس به روش معمول گسترش خونی ضخیم و نازک تهیه گردید. لام‌های تهیه شده پس از شماره‌گذاری به آزمایشگاه ارسال شدند. گسترش‌های نازک تهیه شده با متانول ثابت و با رنگ گیمسا به نسبت ۱ به ۱۴ با آب مقطر رقیق شده به مدت ۴۵ دقیقه رنگ‌آمیزی گردید. سپس حضور بابزیا با استفاده از میکروسکوپ نوری و با بزرگنمایی  $\times 1000$  مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور حداقل ۵۰ میدان میکروسکوپی در سطح هر گسترش انتخاب و از نظر حضور اجرام انگلی به روش پاراسیتولوژی (مورفولوژی) مورد مشاهده قرار گرفت. پس از تشخیص نهایی و جمع‌آوری نتایج، آنالیز داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و نیز آزمون مربع‌کای با کمک نرم افزارهای SPSS و Excel مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

### یافته‌ها

از ۱۰۵ نمونه جمع‌آوری شده، ۳۳ مورد (۳۱/۴۲٪) آلودگی به گونه‌های بابزیا را نشان دادند. آلودگی به بابزیا اویس ۱۸ مورد (۱۷/۱۴٪) و آلودگی به بابزیا موتازی ۹ مورد (۸/۵۷٪) و آلودگی توأم هر دو انگل ۶ مورد (۵/۷۱٪) گزارش گردید. از ۶۲ رأس گوسفند نر مورد بررسی ۱۴ مورد (۲۲/۵٪) و از ۴۳

بابزیا در منطقه مساعد می‌نماید، از طرفی اظهارات افراد متخصص دامپزشکی مبنی بر مشاهده علائم بالینی مشکوک به بابزیوز در برخی دام‌ها مطرح می‌شود که ضرورت انجام مطالعه را نشان می‌دهد.

### روش کار

#### محل بررسی

#### موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های استان اردبیل و

#### شهرستان پارس آباد مغان

استان اردبیل در شمال غربی ایران بین مختصات جغرافیایی ۴۷° و ۳۷° درجه تا ۴۲° و ۳۹° درجه عرض شمالی و ۵۵° و ۴۸° درجه تا ۳° و ۴۷° درجه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است.

این استان در حدود ۱۸۶۳۴ کیلومترمربع وسعت دارد و حدود ۱/۱ درصد از مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. این استان دارای هفت شهرستان به اسامی اردبیل، خلخال، مشکین‌شهر، نمین، گرمی، بیله‌سوار و پارس‌آباد می‌باشد [۱۷]. دشت مغان نام جلگه‌ای است در شمالی‌ترین قسمت استان اردبیل در شمال باختری ایران که از سه شهر گرمی، بیله‌سوار و پارس‌آباد تشکیل شده است. دامپروری از جمله فعالیت‌های مهم و عمده مردمان ساکن در دشت مغان بوده است. وجود مراتع قشلاق حاصلخیز و پر بار جلگه مغان و در نزدیکی آن ارتفاعات بیلاقی سبلان و بزقوش در فاصله ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلومتری جنوب مغان زمینه مناسبی برای این بخش از فعالیت‌های اقتصادی فراهم کرده است [۱۸].

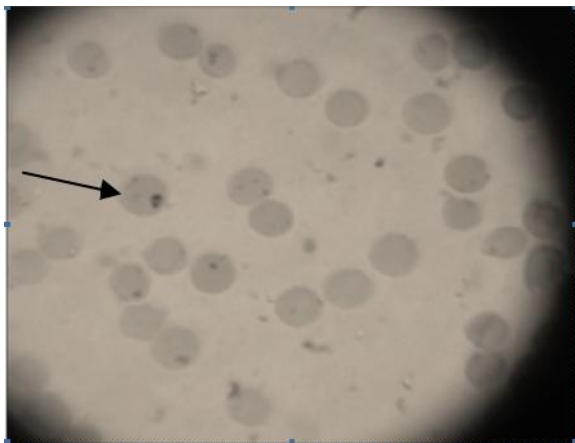


تصویر ۱. نقشه ایران و موقعیت استان اردبیل

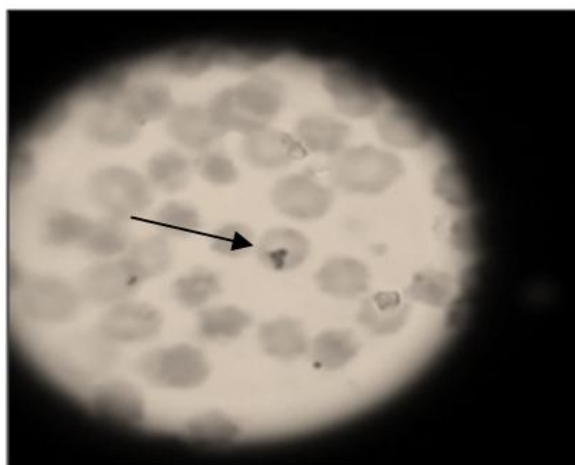


نمودار ۲. تعداد موارد مثبت (درصد)

اشکال انگلی در لام‌های مورد بررسی گلابی شکل و در برخی موارد به صورت دوتایی با زاویه در حاشیه اریتروسیت‌ها دیده می‌شدند.



تصویر ۲. گلبول‌های قرمز آلوده به بابزیا اویس



تصویر ۳. گلبول‌های قرمز آلوده به بابزیا موتازی

رأس گوسفند ماده مورد بررسی ۱۹ مورد (۲۰/۹٪) به انگل بابزیا آلوده بودند. در ۳۶/۳ درصد (۸/۲۲) از گوسفندان زیر ۲ سال و ۳۰/۱ درصد (۲۵/۸۳) از گوسفندان بالای دو سال، انگل بابزیا تشخیص داده شد. با انجام آزمون مربع کای اختلاف میانگین در بابزیا اویس و موتازی نسبت به سن وجود ندارد.

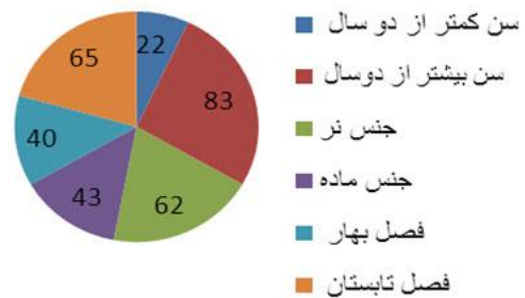
نتایج آزمون مربع کای نشان می‌دهد که نسبت آلودگی در بین گوسفندان زیر ۲ سال و بالای ۲ سال تفاوت معنی‌داری ندارد ( $p=0/574$ ). اما در مورد میزان آلودگی انگل و جنس دام اختلاف معنی‌دار بوده است، به طوری که میزان آلودگی در جنس ماده به شکل معنی‌داری بیش از جنس نر بوده است ( $p=0/019$ )

پراکنش آلودگی در فصل بهار ۳۲/۵ درصد و در فصل تابستان ۳۰/۷ درصد بود که با توجه به آزمون مربع کای اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد ( $p=0/852$ ).

جدول ۱. فراوانی عفونت بابزیا بر حسب سن، جنس و فصل در گوسفندان شهرستان پارس‌آباد مغان

شاخص‌ها	تعداد دام بررسی شده	تعداد موارد مثبت (درصد)	P
سن	۲۲	۸ (۳۶/۳)	۰/۵۷۴
۲ <	۸۳	۲۵ (۳۰/۱)	
جنس	۶۲	۱۴ (۲۲/۵)	۰/۰۱۹
نر	۴۳	۱۹ (۲۰/۹)	
جنس ماده	۴۰	۱۳ (۳۲/۵)	۰/۸۵۲
فصل	۶۵	۲۰ (۳۰/۷)	
فصل بهار			
فصل تابستان			

\*  $p < 0/05$  معنی‌دار و  $p > 0/05$  معنادار نبودن اختلاف بین دو گروه را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. تعداد دام بررسی شده

## بحث

از دیرباز پراکندگی وسیع گونه‌های بابزیا همراه با تلفات زیاد در مناطق مختلف ایران شناخته شده است. این انگل که در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری پراکنده است، در اواخر بهار و اوایل تابستان بیماری حاد و کشنده‌ای ایجاد می‌کند. در زمان خشکسالی، دام‌ها دچار سوء تغذیه شده و در برابر بیماری بابزیوز حساس شده و تلفات ناشی از این بیماری نیز زیاد می‌شود. روش تشخیص بابزیوز گوسفند و بز که عمدتاً به وسیله *بابزیا اویس* و *بابزیا موتازی* ایجاد می‌شود محدود به بررسی‌های میکروسکوپی گسترش‌های نازک و آزمایش‌های سرولوژیکی می‌شود. روش‌های بیوشیمیایی مانند فعالیت سوپر اکسید دیسموتاز اندوژنوس نیز جهت تشخیص گونه‌ها در حال تکمیل است ولی استفاده از فعالیت سوپر اکسید دیسموتاز اندوژنوس نمی‌تواند به عنوان یک روش اصلی در تشخیص مورد استفاده قرار گیرد و بهتر است برای تشخیص گونه‌ها از روش واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR<sup>۱</sup>) استفاده شود [۲۰، ۱۹]. اما روش میکروسکوپی می‌تواند یک تست ویژه سریع و ارزان برای تشخیص بابزیوز گاو، گوسفند یا انسان را فراهم کند. بکارگیری این روش به همراه آزمایشات سرولوژیکی می‌تواند تشخیص صحیح بیماری را در حیوانات آلوده تسهیل کرده و کنترل موثر بیماری را باعث گردد [۲۱].

آب و هوای مناطق کشور برای نشو و نمای کنه‌هایی که به عنوان ناقلین گونه‌های مختلف بابزیا هستند، بسیار مساعد است. از طرفی انتقال دام‌ها از نقطه‌ای به نقطه دیگر کشور چه با وسایل سریع حمل و نقل و چه به وسیله کوچ کردن ایلات مختلف به منظور بیلاق و قشلاق باعث شده است که ناقلین همسو با میزبان‌های مهره‌دار حساس در سراسر کشور پراکنده شوند و در نتیجه این بیماری در شرایط

اقليمی نقاط مختلف کشور کم و بیش شایع گردد. وضعیت گله‌داری در ایران حاکی از آن است که چرای اکثریت گوسفندان در مراتع انجام می‌پذیرد، همین امر باعث می‌گردد که بابزیوز در بین گوسفندان شایع‌تر از گاو بوده و همچنین پراکنش آن در سطح کشور وسیع باشد [۲۳، ۲۲]. اولین مورد بابزیوز در گاوهای تبادار توسط بابز میکروبیولوژیست رومانیایی در سال ۱۸۸۸ گزارش شد [۲۴].

مطالعات گذشته‌ای که بر روی گوسفندان در مناطق مختلف جهان و ایران صورت گرفته مشخص می‌گردد که این بیماری در حال گسترش و منشأ جهانی دارد و مخصوص یک کشور و یا شهر و روستایی نمی‌باشد و قبلاً هم تحقیقاتی در این زمینه صورت گرفته است. با توجه به عدم وجود مطالعات کافی در خصوص میزان شیوع بیماری بابزیا در گوسفندان اطراف شهرستان پارس آباد مغان مطالعه اخیر در این راستا انجام گرفت.

در مطالعه حاضر به بررسی میزان آلودگی تک یاخته بابزیا در گوسفندان شهرستان پارس آباد مغان با استفاده از روش میکروسکوپیک پرداخته شده است. از مجموع ۱۰۵ نمونه اخذ شده، ۳۳ مورد (۳۱/۴۲٪) آلوده به بابزیا بودند که آلودگی به *بابزیا اویس* ۱۸ مورد (۱۷/۱۴٪) و آلودگی به *بابزیا موتازی* ۹ مورد (۸/۵۷٪) و آلودگی توأم هر دو انگل ۶ مورد (۵/۷۱٪) گزارش شد. در تأیید این یافته باید اشاره کرد در بررسی که توسط توسلی و همکاران به منظور تعیین گونه‌های بابزیا در گوسفندان شهرستان اردبیل انجام شد از ۱۸۱ نمونه خون مورد بررسی ۹۰ نمونه (۴۹/۷۳٪) آلوده به تک یاخته بابزیا بودند. از این میان ۷۸ مورد (۴۴/۹۰٪) آلودگی به *بابزیا اویس* و ۲ مورد آلودگی (۱/۱٪) به *بابزیا موتازی* و ۱۰ مورد (۵/۵۲٪) آلودگی توأم این ۲ انگل گزارش شد و از حیوانات مورد مطالعه کنه‌های ریپی سفالوس، هیالوما، درماستورو همافیزالپس جدا گردید [۲۵].

<sup>۱</sup> Polymerase Chain Reaction

می‌گیرند). این یافته با مطالعه عزیزی و همکاران، و نعمان و همکاران که طی بررسی انجام یافته توسط آنها در گوسفند و بز کوچرو اصفهان، ۷۷/۵ درصد به بابزیا/ویس و ۲۲/۴۵ درصد به بابزیا موتاری آلوده بودند، هم خوانی دارد [۲۷،۱].

### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که میزان آلودگی به گونه‌های بابزیا در شهرستان پارس‌آباد مغان بالا می‌باشد. چنین به نظر می‌رسد که به علت تراکم بالای دام، شرایط مناسب جوی جهت حضور و تکثیر انواع مختلفی از بند پایان بخصوص کنه‌ها و تکمیل چرخه زندگی آنها در سطح مراتع در این شهرستان زمینه را جهت انتقال بیماری بابزیا مساعد می‌سازد. لذا انجام اقدامات لازم در جهت ارتقاء سطح آگاهی دامداران و رعایت عوامل بهداشتی و سلامت انسان‌ها و دام‌ها با توجه به زئونوزبودن، این بیماری باید مورد توجه قرار بگیرد. چنانچه مشخص است گوسفندان می‌توانند منشأ پرخطری برای انسان‌ها به ویژه آنهایی که دارای سیستم نقص ایمنی هستند، باشند.

### تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر و از جناب آقای مهندس ذبیح اله زارع که در تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، صمیمانه همکاری نمودند کمال تشکر به عمل می‌آید.

علت بالابودن آلودگی در مطالعه یادشده را می‌توان به وضعیت جوی، شرایط مساعد برای رشد و نمو کنه‌های ناقل و میزان تراکم دام‌های منطقه و... اشاره نمود. شرایط اکولوژیکی مختلف می‌تواند تأثیر مستقیم بر تراکم و گسترش کنه‌ها داشته باشد [۲۱]. بابزیوز در نواحی مختلف ایران با اسامی متفاوتی شناخته می‌شود و هر ساله در فصول گرم سال بخصوص اواخر بهار سبب تلفات سنگین در گوسفندان می‌گردد [۲۶]. در مطالعه‌ای دیگر که عزیزی و همکاران به منظور بررسی شیوع انگل بابزیا در گوسفندان منطقه لنجان اصفهان انجام دادند، از مجموع ۵۸۷ رأس گوسفند، ۵۰ رأس (۸/۵۲٪) دارای انگل گزارش کردند. بالاترین میزان آلودگی در فروردین ماه (۸٪) مشاهده شد و کنه غالب در بین گوسفندان در این منطقه ریپی سفالوس بورسا گزارش شد [۲۷]. در بررسی حاضر در رابطه با شیوع آلودگی در دو فصل بهار و تابستان بیشترین میزان آلودگی در فصل بهار (۳۲/۵٪) مشاهده گردید. علت اصلی آن می‌تواند فعالیت بالای کنه‌های ناقل این بیماری در آب و هوای گرم باشد. همچنین فراوانی آلودگی با گونه‌های بابزیا در گروه‌های مختلف جنسی گوسفندان مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری داشت (با توجه به اینکه اکثر گوسفندان ماده که از شیر آنها استفاده می‌شود و جهت چرا به مراتع می‌روند تعدادشان از گوسفندان نر بیشتر است، بنابراین نسبت به دام‌های ساکن بیشتر در معرض آلودگی و گزش کنه‌های آلوده قرار

### References

- 1- Noaman V, Jahangirnejad A, Nabinejad A. A study on prevalence and identification of Babesia spp. in immigrant sheep and goats and nomadic people of Isfahan Province. Anim Sci J (Pajouhesh-va- Sazandegi). 2004 Oct; 67:35-41.[Full text in Persian]
- 2- Sadeghi Dehkordi Z, Zakeri S, Nabian S, Bahador A, Ghasemi F, Noorollahi F, et al. Molecular and bimorphometrical identification of ovin Babesiosis in Iran. Iranian J Parasitol. 2010 Oct; 5(4):21-30.[Full text in Persian]
- 3- Julis P, Kreier JP. Parasitic protozoa, 5<sup>th</sup> ed. New York: Academic press INC, 1993:1-34.
- 4- Mohebbali M. A preliminary report of Babesia microti in rodents from city Meshkinshahr, Ardabil province, Iran. Iranian J public Health. 1997; 26(3,4): 83-85.[Full text in Persian]

- 5- Alani AJ, Hebert IV. The morphometries of *Babesia motasi* (wals) and its transmission by *Haemaphysalis punctate* (Canestrini and Fanzago 1877) to sheep. *Vet Parasitol.* 1988 Dec; 30(2): 87-95.
- 6- Anderson JF, Mintz ED, Gadbow JJ, Magnarelli LA. *Babesia microti*, human babesiosis, and *Borrelia burgdorferi* in Connecticut. *J Clin Microbiol.* 1991 Dec;29(12):2779-83.
- 7- Jawetz E, Melnick JL, Adelderg BA. *Review of Medical Microbiology.* 7<sup>th</sup> ed. USA: Appleton & Lange California.1978: 555.
- 8- Brun- Hansen H, Christensson DA, Eide DM, Gronstol H. Experimental infection with *Babesia divergens* in cattle persistently infected with Bovine virus Diarrhoea virus. *Zentralbl Veterinarmed B.* 1998 Jun;45(5):269-77.
- 9- Urguhart GM, Amour J, Duncan JL, Jennings FW, Dunn AM. *Veterinary parasitology.* 2<sup>nd</sup> ed. New York: Longman scientific and Technicol, 1992: 234-41.
- 10- Hooshmand-Rad P. Blood protozoan diseases of ruminants. *Bull off Int.* 1974: 779-792.[Full text in Persian]
- 11- Edrisian G, Rezaeian M, Ghorbani M, Keshavarz H, Mohebal M. *Medical Protozoology,* 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Tehran University of Medical Science, 2007: 232-5.[Full text in Persian]
- 12- Rafiyi A. *Veterinary protozoology and comparative.* Tehran: 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Ministry of Sciences and Higher Education, 1978:657-709.[Full text in Persian]
- 13- Hashemi-Fesharaki R, Uilenberg G. *Babesia crassa* n. sp. (Sprozoa, Babesiidae) of domestic sheep in Iran. *Vet Quarterly.*1981 Jan; 3(1):1-8.[Full text in Persian]
- 14- Hajhoseynlo M. A survey of babesiosis in slaughtered sheep and goats in urmia, Iran. [dissertation]. Islamic Azad Unive, Urmia branch;1995.[Full text in Persian]
- 15- Tavasoli M, Rahbari S. Seroepidemiological survey of *Babesia ovis* in sheep at different geographical regions of Iran. *J Facul Vet Med.*1998; 53(3,4):55-9.[Full text in Persian]
- 16- Fattahpor S. Determination of *Babesia* spp. In infected sheeps In Savjiblagh suburb area. Province of Tehran, Iran. 15<sup>th</sup> Iranian veterinary congress. 2008 May. 26-28, Tehran, Iran.[Full text in Persian]
- 17- Introducing province. Available from URL: <http://www.ostan-ar.ir>
- 18- Avazpour A. *Historical study of dasht-e moghan, Iran.* 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Anvar, 1999: 214-5.[Full text in Persian]
- 19- Becuwe P, Slomianny C, Valentin A, Schrevel J, Camus D, Dive D. Endogenous superoxide dismutase activity in two *Babesia* species. *Parasitology.* 1992 Oct; 105(2): 177-82.
- 20- Bose R, Jorgensen WK, Dalgliesh RJ, Friedhoff KT, de Vos AJ. Current state and future trends in the diagnosis of babesioses. *Vet Parasitol.* 1995 Mar; 57(1-3):61-74.
- 21- Araujo FR, Madruga CR, Leal CR, Sehenk MA, Kessler RH, Marques AP, et al. Comparison between enzyme-linked immunosorbent assay, indirect fluorescent antibody and rapid coagulation test in detection antibodies against *Babesia bovis*. *Vet Parasitol.*1998Jan;74(2-4):101-8.
- 22- Askarian M. *Babesia* bodies overview of the human and animal [dissertation]. Tehran Unive; 1997.[Full text in Persian]
- 23- Mazlum Z. Tick of domestic in Iran: Geographic, host relation, and seasonal activity. *J Vet fac Univ Tehran.*1971;27(1):1-32.[Full text in Persian]
- 24- Jones TC, Hunt RD, King NW. *Veterinary Pathology.* 6<sup>th</sup> ed. Baltimore Maryland: Lippincott Williams & Wilkins, 1997:1-24.
- 25- Tavassoli M, Haji- Ghahremani SH. Identification of *Babesia* spicies and tick infestation in sheep in Ardabil. *J Facul Vet Med.* 1993; 59(1):10-12.[Full text in Persian]
- 26- Hashemi-Fesharaki R. Tick-born disease of sheep and goats and their related vectors in Iran. *Parasitologia.* 1997 Jun; 39(2):115-7.[Full text in Persian]
- 27- Azizi H, Pourjafar M, Ayati Sajzeyi H. Prevalence of Sheep Babesiosis during spring and Summer 2003 in Lenjan-Isfahan. *J Sch Vet Med.* 2005; 9(11):67-75.[Full text in Persian]