



## نقش شغال زرد طلایی و گوسفند در چرخه اکینوкокوزیس – هیداتیدوزیس در استان ایلام

- عبدالحسین دلیمی اصل، گروه انگل شناسی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- محمد ملکی، بخش تحقیقات دامپزشکی مرکزی تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان ایلام وزارت جهاد کشاورزی
- غلامرضا معتمدی، بخش انگل شناسی موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، کرج.

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۲

### چکیده

هدف از این مطالعه تعیین نقش شغال زرد طلایی و گوسفند در چرخه *Echinococcus granulosus* در استان ایلام و همچنین تعیین وضعیت آلودگی دامهای ذبح شده در کشتارگاههای استان به کیست هیداتیک بوده است. علاوه بر این، میزان باروری کیستهای جدا شده از دامها و اندام های مختلف آنها و همچنین میزان زنده بودن پروتواسکولکس کیستها بر حسب نوع دام و اندامهای مختلف آنها مورد ارزیابی قرار گرفت. به طور کلی از مجموع ۷۵ قلاده شغال زرد، فقط یک قلاده (۱/۳۳٪) به *E. granulosus* آلوده یافت شد. در کشتارگاه های شهر ایلام، ایوان، مهران، شیروان و چرداول استان ایلام، از مجموع ۲۱۱۱ رأس گوسفند تحت مطالعه ۲۲/۹۷٪، از مجموع ۱۰۰۱ رأس بز، ۷/۱۹٪ و از مجموع ۵۴۱ رأس گاو ۳۳/۸۳٪ به کیست هیداتیک آلوده بوده اند. در گوسفندان آلوده، ۵۶/۷٪ آلودگی در ریه ها، ۱۴/۳۳٪ در کبد و ۲۹/۰۷٪ به صورت آلودگی توام و در بزهای آلوده، ۵۹/۷۲٪ آلودگی در ریه ها، ۲۲/۲۲٪ در کبد ها، ۱۸/۰۶٪ به صورت آلودگی توام و در گاوهای آلوده، ۴۵/۹۰٪ آلودگی در ریه ها و ۱۸/۰۳٪ در کبد ها و ۳۶/۰۸٪ به صورت آلودگی توام بوده است. ۲۱/۱۵٪ کیستهای گوسفندی و ۲/۵۶٪ کیستهای گاوی بارور بوده و میانگین درصد زنده بودن پروتواسکولکس ها در کیستهای بارور ریه گوسفندان ۷۴/۳۸٪ و کبد گوسفندان ۷۲٪ بوده است.

کلمات کلیدی: *Echinococcus granulosus*، هیداتیدوزیس، شغال زرد طلایی، دامهای کشتاری، ایلام، ایران.

Pajouhesh & Sazandegi No:63 pp:26 - 29

The potential role of golden jackals and sheep in Echinococcosis / Hydatidosis life cycle in Ilam province ,West Iran

By: A.Dalimi ,Department of Parasitology, Medical Sciences Faculty, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran. , M., Malaki,Department of Veterinary, Research Centres of Ilam Provinces, Ministry of Jihad-Agriculture Iran., and Motamedi Gh,Razi Research Institute , Karaj, Iran.

The present study was conducted to determine the potential role of sheep and jackals in Echinococcosis / Hydatidosis life cycle in Ilam province ,West Iran. Meanwhile the prevalence of hydatid cysts among goats and cattle as well as the fertility rates of different types and forms of cysts isolated from infected animals and the viability of protoscolices

also were determined. In this regard ,75 golden jackals (*Canis aureus* ) ,2111 sheep, 1001 goats and 541 cattle were collected during three years (1997-2000).The jackals were collected either died freshly across the road or shot in the study area. Following autopsy of the animals, the small intestine removed, slit open and the epithelium of the intestine scraped into a jar. To collect worm from the intestine, the epithelial scrapings and the intestinal contents were passed through wire sieves. The contents of the sieves were washed with top water and *Echinococcus* was collected. Recovered worms were fixed in alcohol and stained with carmine. Meanwhile, sheep, goats and cattle were examined for hydatid cyst infection at five slaughterhouses. Fertility rate of different types and forms of cysts isolated from infected animals and the viability of protoscolices were also determined using standard methods. Results indicated that, 1.33% of the golden jackals were infected with *Echinococcus granulosus*. 22.97% of the sheep, 7.19% of the goats and 33.83% of the cattle were also found to be infected with hydatid cyst. In sheep, 56.70% of the cysts were found in lungs, 14.33% in liver and 29.07% in both liver and lungs. In goats, 59.72% of the cysts were found in lungs, 22.22% in liver and 18.06% in both liver and lungs. In cattle, 45.90% of the cysts were found in lungs, 18.03% in liver and 36.08% in both liver and lungs. The cysts isolated from liver and lungs of the sheep show higher fertility rate than the cysts of liver and lungs of goats and cattle. In this regard, the fertility rates of cysts isolated from sheep ,goats and cattle were 35.47%, 16.88% and 14.70% respectively. The viability rate of protoscolices of the fertile cysts isolated from the slaughtered animals were found mostly higher than 80%.

**Keywords:** *Echinococcus granulosus*, Hydatidosis, Golden jackals, Slaughtered animals, Ilam, Iran.

## مقدمه

لازم است که در همه مناطق کشور علاوه بر سگ، گوشتخواران وحشی از جمله شغال ها از لحاظ آلودگی به اکینوкокوس مورد بررسی قرار گیرند. در گذشته بررسی های محدودی در زمینه میزان آلودگی شغال ها به اکینوкокوس و مطالعات متعددی در مورد آلودگی دام های مختلف ( گوسفند ، بز و گاو ) به کیست هیداتیک در کشور گزارش شده است (۱ الی ۱۶) . استان ایلام ، استانی با مساحتی بالغ بر ۲۳۶۶۶ کیلومتر مربع در غرب کشور است این استان از شمال به استان کرمانشاه، از جنوب به استان خوزستان ، از غرب به کشور عراق و از شرق به استان لرستان محدود است. بیشتر مناطق این استان خصوصاً مناطق شمالی آن را اراضی تپه ای و کوهستانی تشکیل می دهد و گله داری یکی از مشاغل مهم و رایج مردم این استان به خصوص در مناطق روستایی و عشایری به شمار می آید. در این استان تاکنون مطالعه جامعی در مورد وضعیت اکینوкокوزیس \_ هیداتیدوزیس صورت نگرفته است. هدف از این مطالعه تعیین نقش متقابل شغال زرد طلایی و گوسفند در چرخه *E. granulosus* و تعیین وضعیت آلودگی دامهای ذبح شده در کشتارگاههای استان به کیست هیداتیک است. علاوه براین، میزان باروری کیستهای جدا شده از دامها و اندامهای مختلف آنها و همچنین میزان زنده بودن پروتواسکولکس کیست دامها و اندامهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است.

*Echinococcus granulosus* سستود کوچک است که در روده باریک گوشتخواران زندگی می کند این سستود قادر است انسان و دام های اهلی و وحشی متنوعی را به فرم کیستی آلوده سازد و باعث وارد شدن خسارات اقتصادی و بهداشتی به جامعه گردد. این انگل دارای دو بیوتیپ شناخته شده است در مناطقی از جهان همانند ایران که بیوتیپ اروپایی شایع است علاوه بر سگ و اجداد وحشی آن ، گوشتخواران دیگری از سگ سانان به عنوان میزبانان نهایی گزارش شده اند بیشتر این حیوانات از طریق مصرف لاشه و اجساد سم داران وحشی و اهلی به فرم بالغ آلوده می شوند. از جمله این گوشتخواران می توان شغال زرد طلایی، شغال سیاه، روباه قرمز و کایوت را نام برد. در ایران شغال زرد طلایی در مناطق مختلف به وفور یافت می شود این حیوان علاوه بر تجمع در محل زباله های رها شده در اطراف شهرها و کشتارگاهها برای یافتن غذا به مزارع و اماکن انسانی نیز سرکشی می کند. لذا می تواند محصولات کشاورزی و اماکن انسانی را آلوده کرده و در چرخه اکینوкокوزیس \_ هیداتیدوزیس در آن منطقه نقش مهمی را ایفا نماید. آلوده بودن گوشتخواران وحشی معمولاً مانع از کنترل کامل آلودگی در منطقه می گردد به همین جهت

رنگ‌پذیری پروتواسکولکس‌ها به کمک میکروسکوپ مورد بررسی قرار می‌گرفت. برای تعیین میزان زنده بودن پروتواسکولکس‌ها، تعداد یکصد عدد پروتواسکولکس را شمارش کرده و درصد پروتواسکولکس‌های زنگ نگرته (زنده) ثبت می‌شد.

## نتایج

### ۱- آلودگی در سگ سانان

به طور کلی از مجموع ۷۵ قلابه شغال زرد، فقط یک قلابه (۱/۳۳٪) به *E. granulosus* آلوده بوده است. در سایر سگ سانان تحت مطالعه (۸ قلابه روباه قرمز و یک قلابه گرگ) انگل اکتینوکوکوس مشاهده نشد.

### ۲- آلودگی در دامهای کشتاری

#### الف: آلودگی بر حسب نوع دام

در کشتارگاههای شهر ایلام، ایوان، مهران، شیروان و چرداول استان ایلام، از مجموع ۲۱۱۱ رأس گوسفند تحت مطالعه ۲۲/۹۷٪، از مجموع ۱۰۰۱ رأس بز، ۷/۱۹٪ و از مجموع ۵۴۱ رأس گاو ۳۳/۸۳٪ به کیست هیداتیک آلوده بوده‌اند (جدول شماره ۱).

#### ب: آلودگی بر حسب اندام دام

در گوسفندان آلوده، ۵۶/۷٪ آلودگی در ریه‌ها، ۱۴/۳۳٪ در کبد و ۲۹/۰۷٪ به صورت آلودگی توام و در بزهای آلوده، ۵۹/۷۲٪ آلودگی در ریه‌ها، ۲۲/۲۲٪ در کبد، ۱۸/۰۶٪ به صورت آلودگی توام و در گاوهای آلوده، ۴۵/۹۰٪ آلودگی در ریه‌ها و ۱۸/۰۳٪ در کبد و ۳۶/۰۸٪ بصورت آلودگی توام بوده است (جدول شماره ۱). اختلاف آلودگی در ریه و کبد گوسفند، بز و گاو از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p < 0.05$ ). علاوه بر کبد و ریه، کیستهای قلبی و کلیوی در گوسفند نیز مشاهده شد.

#### ج: درصد باروری کیستها

۱۵/۲۱٪ کیستهای گوسفندان، ۲/۵۶٪ کیستهای گاوها دارای کیستهای بارور بوده‌اند (جدول شماره ۲) در این رابطه در گوسفندان، ۲۰/۶۳٪ کیستهای ریوی و ۲۱/۹۵٪ کیستهای کبدی و در گاوها ۱۱/۱۱٪ کیستهای کبدی بارور بوده‌اند (جدول شماره ۳). از طرفی در گوسفندان ۶۳/۳۹٪ کیستهای ریوی و ۳۴/۱۴٪ کیستهای کبدی و در گاوها ۴۰٪ کیستهای ریوی و ۲۲/۲۲٪ کیستهای کبدی فاقد پروتواسکولکس بوده‌اند.

#### د: درصد زنده بودن پروتواسکولکس در کیستهای بارور

میانگین درصد زنده بودن پروتواسکولکس‌ها در کیستهای بارور ریه گوسفندان ۷۴/۳۸٪ و کبد گوسفندان ۷۲٪ بوده است. بیشترین میانگین درصد زنده بودن در کیستهای گوسفندی و گاوی متعلق به کیستهای دارای قطر کوچکتر از ۲ سانتیمتری بوده است.

## بحث

در این مطالعه وضعیت اکتینوکوکوزیس - هیداتیدوزیس در شغال زرد طلایی و همچنین دامهای کشتار شده در کشتارگاههای استان ایلام مورد بررسی قرار گرفت. طبق نتایج بدست آمده، ۱/۳۳٪ شغالهای طلایی تحت مطالعه در این استان به *E. granulosus* آلوده بوده‌اند. در هیچ کدام از استانهای همجوار ایلام و حتی در کشورهای خاورمیانه به جز ایران گزارشی در مورد آلودگی شغال به اکتینوکوکوس وجود ندارد. شاید علت اصلی این موضوع عدم توجه به نقش این گوشتخوار درانتشار آلودگی به اکتینوکوکوس در کشورهای مذکور باشد. به همین جهت هیچ‌گونه تحقیقی در این مورد در این مناطق صورت نگرفته است. ولی در ایران مطالعات پراکنده‌ای در مورد آلودگی شغال به اکتینوکوکوس انجام شده است

## مواد و روش کار

این مطالعه از نوع مشاهده‌ای - توصیفی بوده و مراحل مختلف نمونه برداری و آزمایش نمونه‌های آن به شرح زیر صورت گرفته است.

### جمع‌آوری نمونه

#### جمع‌آوری نمونه از سگ سانان

پس از هماهنگی با بخش دامپزشکی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان ایلام و گرفتن مجوز لازم از سازمان حفاظت از محیط زیست، تعدادی از سگ سانان وحشی از قبیل شغال زرد (۷۵ قلابه)، روباه قرمز (۸ قلابه) و گرگ (۱ قلابه) با اسلحه شکار گردید و تعدادی گوشتخوار که در سناحه جاده کشته شده بودند نیز جمع‌آوری شدند. پس از ثبت مشخصات ظاهری حیوانات، جسد آنها به آزمایشگاه انتقال داده می‌شد. پس از کالبد گشائی ابتدا و انتهای روده باریک آنها را با نخ بسته و پس از جدا کردن روده از معده و روده کلفت، بصورت یخ زده بسته بندی و نگهداری می‌شد. در آزمایشگاه با رعایت کلیه اصول محافظتی، ابتدا روده باریک را با قیچی در یک تشتک حاوی آب باز کرده سپس بافت پوششی روده با تیغ اسکالپل کاملاً تراشیده و به همراه محتویات روده جمع‌آوری می‌گردید. به این محتویات پس از عبور از الک ۴۰ و ۱۰۰ و شستشوی کامل، الک ۸۰ درجه اضافه و تا زمان آزمایش در ظرف مناسب نگهداری می‌شد. در مرحله شناسایی، ابتدا به کمک استریومیکروسکوپ انگل‌های اکتینوکوکوس از محتویات روده جدا و برای تشخیص گونه از شاخص‌های مورفولوژیکی نمای میکروسکوپ نوری استفاده شد.

#### ۱- جمع‌آوری نمونه‌های کیست هیداتیک

پس از هماهنگی با اداره دامپزشکی و بخش دامپزشکی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان با مراجعه به کشتارگاههای مختلف در طول یک سال ضمن ثبت مشخصات دامهای آلوده به کیست هیداتیک، نمونه‌هایی از کیست جمع‌آوری و برای انجام آزمایش به آزمایشگاه ارسال گردید.

#### ۲- نحوه مطالعه کیست‌ها

از هر نوع دام تعدادی ریه و کبد آلوده بصورت تصادفی انتخاب و در همان روز کیست‌ها از لحاظ تعداد و اندازه مورد بررسی داده می‌شد به علاوه باروری کیست‌ها و میزان زنده بودن پروتواسکولکس آنها نیز بررسی می‌شد.

#### نحوه شمارش و اندازه‌گیری ابعاد کیست‌ها

ابتدا بافت اطراف کیست را به دقت تراشیده و از اندام آلوده جدا می‌گردید. سپس نسبت به شمارش تعداد کیست در هر اندام و اندازه‌گیری ابعاد آنها با کولیس اقدام می‌شد. به علاوه نوع کیست از لحاظ تک حفره‌ای و چند حفره‌ای نیز تعیین می‌گردید.

#### نحوه تعیین میزان باروری کیست‌ها

ابتدا درصد کیست‌های جمع‌آوری شده را به صورت تصادفی انتخاب و سطح خارجی آنها را با تتورید تمیز نموده سپس به کمک تیغ اسکالپل دیواره آنها برش داده و لایه‌های زیای آنها خارج می‌گردید. پس از چند بار شستشوی محتویات کیست با سرم فیزیولوژی از لحاظ وجود پروتواسکولکس مورد بررسی قرار می‌گرفت. کیست‌های بدون پروتواسکولکس و کیست‌های پنی‌ری و یا آهکی شده به عنوان کیست‌های غیر بارور در نظر گرفته می‌شد.

#### نحوه تعیین میزان زنده بودن پروتواسکولکس‌ها

ابتدا مایع کیست بارور را در یک ظرف تمیز ریخته و خوب بهم زده می‌شد سپس با پیپت پاستور قطره کوچکی از مایع را برداشته روی لام قرار داده و رنگ اتوزین حیاتی ۰/۱ درصد به آن اضافه می‌گردید. پس از گذاشتن لام بلافاصله

## تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از طرح ملی مصوب با شماره ثبت ۸۱۷ دبیرخانه شورای پژوهش‌های علمی کشور است. کلیه هزینه‌های مربوط به طرح توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور تامین و با همکاری بخش تحقیقات دامپزشکی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان ایلام، وزارت جهاد کشاورزی و بخش انگل‌شناسی موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی اجرا شده است. لذا لازم می‌دانیم از کلیه دست‌اندرکاران و مسئولین محترم شورا، کمیته تخصصی دامپزشکی، دفتر برنامه‌ریزی و هماهنگی امور پژوهشی وزارت جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات استان ایلام و موسسه رازی کمال تشکر و قدردانی را داریم همچنین از زحمات آقای جواد حق‌نظری از همکاران سابق موسسه تشکر می‌شود.

## منابع مورد استفاده

- ۱- اربابی، م.، مسعود، ج.، دلیمی‌اصل، ع. و سجادی، س.م. ۱۳۷۷. بررسی شیوع کیست هیداتیک در دامهای ذبح شده در کشتارگاه همدان. مجله دانشور. شماره ۲۰. ص ۶۲. ۵۷.
  - ۲- جلایر-ط. و یوسفی، ج. ۱۳۷۲. معرفی شغال‌طلائی به عنوان کانون وحشی انتشار بیماری کیست هیداتیک در نجف آباد اصفهان. دومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان. ص ۱۹۲ و ۱۹۳ کتاب خلاصه مقالات.
  - ۳- حسینی، س.ا. و مسعود، ج. ۱۳۷۹. بررسی اپیدمیولوژیک هیداتیدوزیس و اکینوکوکوزیس در منطقه دیواندره کردستان. سومین کنگره سراسری انگل پزشکی ایران، تهران، ص ۲۴۲ کتاب خلاصه مقالات.
  - ۴- حمیدیه، ه. و دلیمی‌اصل، ع. ۱۳۷۹. خصوصیات و میزان باروری کیست‌های هیداتیک دامهای ذبح شده در کشتارگاه زنجان در سال ۱۳۷۷. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان، سال ۷- شماره ۱۶، ص ۱۴-۱۰.
  - ۵- خسروی، ا.، ناصری فر، ر.ا. و مسعود، ج. ۱۳۷۶. بررسی وضعیت هیداتیدوزیس بز در استان ایلام. زمان ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶. دومین کنگره سراسری بیماریهای انگلی ایران، تهران. ص ۱۵۴ کتاب خلاصه مقالات.
  - ۶- دلیمی، ع. ۱۳۶۸. مطالعه انگل‌های گرمی گوشخواران شمال ایران و بررسی اهمیت آنها در بهداشت عمومی. پایان‌نامه برای دریافت دکترای تخصصی انگل‌شناسی از دانشگاه علوم پزشکی تهران.
  - ۷- دلیمی‌اصل، ع.، ظریف فرد، م.، معتمدی، غ. و حق‌نظری، ج. ۱۳۸۰. مطالعه هیداتیدوزیس در دامهای کشور. فاز اول: مطالعه وضعیت آلودگی گوشخواران وحشی به *E. granulosus* در غرب کشور. گزارش نهایی طرح ملی مصوب شورای پژوهش‌های علمی کشور شماره ۸۱۷.
  - ۸- سپهر منشی، م.ح.، دلیمی، ع.، قائم مقامی، ش.، نیرومند، ح. و آقا رضی، ح. ۱۳۷۹. بررسی فراوانی و پراکنش اکینوکوکوزیس در نشخوارکنندگان و سگ‌سانان اهلی و وحشی در شهرستان اراک. چهارمین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان. تهران، ص ۲۵۱ کتاب خلاصه مقالات.
  - ۹- شاکریان، ا.، عالمیان، س. و شریف زاده، ع. ۱۳۷۹. بررسی میزان آلودگی گوسفندان لری، بختیاری و بزهای بومی و کیست هیداتیدوزیس در کشتارگاه شهرکرد - سومین کنگره سراسری انگل‌شناسی پزشکی ایران، تهران. ص ۲۳۳ کتاب خلاصه مقالات.
- 10- Molan A. L. 1993. Epidemiology of hydatidosis and echinococcosis Theqar province, southern Iraq. Japan. J. Med. Sci. Biol. 46:29-35.
- 11- Sadighian A. 1969; Helminth parasites of stray dogs and jackals in Shahsavara area, Caspian sea region. J. Parasitol. 55: 372-374.

. بیشترین میزان آلودگی شغال‌ها از نجف آباد اصفهان (۲) و استان مازندران (۶) گزارش شده است. در این گزارشها به ترتیب ۲۸/۶٪ شغالهای نجف آباد و ۲۵٪ شغالهای استان مازندران به این انگل آلوده بوده‌اند. در مطالعه صدیقیان در سال ۱۳۴۸ در منطقه تنکابن (۱۱)، ۵٪ شغالها، در مطالعه دلیمی در سال ۱۳۶۸ در گیلان (۶)، ۶/۲٪ شغالها، در مطالعه سپهرمنش و دلیمی در سال ۱۳۷۹، ۲۰٪ شغالها به *E. granulosus* آلوده بوده‌اند (۸). و در مطالعه دلیمی و همکاران در سال ۱۳۸۰ (۷) در بوشهر آلودگی در شغالها مشاهده نشد (۷). با توجه به میزان آلودگی شغالها در استان ایلام می‌توان نتیجه گیری کرد که شغالها در این استان نقش زیادی در انتقال اکینوکوکوس ندارند و سگ و لگردد نقش اصلی را در انتقال ایفا می‌نماید. طبق مطالعه خسروی و همکاران در سال ۱۳۷۶ (۵)، ۲۰٪ سگهای استان ایلام به *E. granulosus* آلوده بوده‌اند.

در مطالعه حاضر ۲۲/۹۷٪ گوسفندان، ۷/۱۹٪ بزها و ۳۳/۸۳٪ گاوهای کشتار شده استان به کیست هیداتیک آلوده بوده‌اند. متوسط میزان آلودگی گوسفند در ایران حدود ۱۰٪ و دامنه آن بین ۱ الی ۵۰٪، در بز حدود ۶/۵٪ و دامنه آن بین ۵٪ الی ۲۰٪ و در گاو حدود ۱۲٪ و دامنه آن بین ۱ الی ۲۸٪ گزارش شده است (۷). در استانهای همجوار ایلام، آلودگی گوسفند، بز و گاو به کیست هیداتیک، در استان لرستان به ترتیب ۲۵/۲۹٪، ۱۱/۰۸٪ و ۵۵/۹۴٪ (۷) گزارش شده است. طبق مطالعه حسینی و مسعود (۳) در کردستان ۵۱/۹٪، ۲۸/۲٪ گاوها به کیست هیداتیک آلوده بوده‌اند.

در کشور عراق طبق گزارش Molan در سال ۱۹۹۳ میزان آلودگی گوسفندان بین ۴/۵ الی ۴۴٪، بزها بین ۳/۱ الی ۲۶/۶۶٪ و گاوها بین ۴/۳ الی ۱۳/۹٪ بوده است (۱۰). با مقایسه نتایج این استان با سایر نقاط کشور و استان لرستان درمی‌یابیم که آلودگی دامها در استان ایلام بیش از متوسط آلودگی در کشور و کمتر از لرستان است. در گوسفندان تحت مطالعه، کیست هیداتیک در کبد، ریه، کلیه و قلب و در بز و گاو فقط در کبد و ریه مشاهده شد. در گوسفند، بز و گاو بیشترین میزان آلودگی در ریه و اکثر کیستهای یافت شده به صورت تک حفره ای بوده است.

در مطالعه اربابی و همکاران (۱) در همدان اکثر کیستهای یافت شده در گوسفند کبدی ولی در گاو ریوی و در مطالعه حمیدیه و دلیمی (۴) در زنجان اکثر کیستهای یافت شده در گوسفند و گاو ریوی و در مطالعه دلیمی و همکاران (۷) در آذربایجان غربی، کردستان، لرستان، اکثر کیستهای یافت در گوسفند، بز و گاو ریوی بوده‌اند. بالا بودن میزان باروری کیستها در یک دام، نشان دهنده فعال بودن شدید چرخه زندگی *E. granulosus* است. میزان باروری کیستهای گوسفندی و گاو در استان ایلام به ترتیب ۲۱/۱۵٪ و ۲/۵۶٪ بوده است. این میزان نسبت به برخی نقاط کشور کمتر است. در مطالعه شاکریان و همکاران (۹) در زنجان، ۴۹/۱۵٪ کیستهای گوسفندی و ۳/۵٪ کیستهای گاو بارور بوده‌اند. از طرفی بالا بودن میزان زنده‌بودن پروتواسکولکسها در کیستهای بارور، نشان دهنده خطر بالقوه کیستها در انتشار آلودگی است. در مطالعه حاضر این میزان در کیستهای بارور گوسفندی حدود ۷۳٪ است. با توجه به میزان باروری کیستهای گوسفندی و میزان زنده‌بودن پروتواسکولکسهای آنها در کیستهای بارور می‌توان نتیجه گرفت که در استان ایلام گوسفند نقش اساسی را در ثبات چرخه زندگی انگل و انتشار آلودگی ایفا می‌نماید از طرفی گاو و بز نقش چندانی در این سیکل ندارند. به همین جهت در حذف و مصدوم سازی بهداشتی کیستهای هیداتیک خصوصاً کیستهای گوسفندی باید دقت لازم صورت گیرد.

جدول ۱- فراوانی نسبی و مطلق آلودگی اندام دام‌های کشتار شده در کشتارگاه‌های مختلف استان ایلام به کیست هیداتیک.

| کشتارگاه | نوع دام | تعداد موارد |      | تعداد آلوده |      | اندام آلوده |      |       |      |                |      |       |      |       |      |
|----------|---------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------|------|----------------|------|-------|------|-------|------|
|          |         | تعداد       | درصد | تعداد       | درصد | کبد         |      | ریه   |      | توأم کبد و ریه |      | کلیه  |      | قلب   |      |
|          |         |             |      |             |      | تعداد       | درصد | تعداد | درصد | تعداد          | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد |
| ایلام    | گوسفند  | ۱۷۶۳        | ۴۱۱  | ۲۳/۳        | ۴۳   | ۱۰/۴۶       | ۲۴۸  | ۶۰/۳۴ | ۱۲۰  | ۲۹/۱۹          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
|          | بز      | ۱۴۵         | ۱۷   | ۱۱/۷        | ۲    | ۱۱/۷۶       | ۱۳   | ۷۶/۴۷ | ۲    | ۵/۸۸           | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
|          | گاو     | ۵۱۰         | ۱۷۵  | ۳۴/۳۱       | ۳۰   | ۱۷/۱۴       | ۸۳   | ۴۷/۴۳ | ۶۲   | ۳۵/۴۳          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
| ایوان    | گوسفند  | ۱۶۷         | ۴۶   | ۲۷/۵۴       | ۱۸   | ۳۹/۱۳       | ۱۶   | ۳۴/۷۸ | ۱۲   | ۲۶/۰۸          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
|          | بز      | ۶۹          | ۱۳   | ۱۸/۸۴       | ۱    | ۷/۶۹        | ۱۰   | ۷۶/۹۲ | ۲    | ۱۵/۳۸          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
|          | گاو     | ۳۱          | ۸    | ۲۵/۸۰       | ۳    | ۳۷/۵        | ۱    | ۱۲/۵۰ | ۴    | ۵۰             | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
| مهران    | گوسفند  | ۶۲          | ۱۳   | ۲۰/۹۷       | ۳    | ۲۳/۰۷       | ۵    | ۳۸/۴۶ | ۵    | ۳۸/۴۶          | ۱    | ۲     | ۲    | ۲     | ۱    |
|          | بز      | ۲۰۵         | ۱۹   | ۹/۲۷        | ۷    | ۳۶/۸۴       | ۵    | ۲۶/۳۱ | ۷    | ۳۶/۸۴          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
| شیروان   | گوسفند  | ۱۱۹         | ۱۵   | ۱۲/۶۰       | ۵    | ۳۳/۳۳       | ۶    | ۴۰    | ۴    | ۲۶/۶۶          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
| وچرداول  | بز      | ۵۸۲         | ۲۳   | ۳/۹۵        | ۶    | ۲۶/۰۸       | ۱۵   | ۶۵/۲۲ | ۲    | ۸/۶۹           | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
| کل استان | گوسفند  | ۲۱۱۱        | ۴۸۵  | ۲۲/۹۷       | ۶۹   | ۱۴/۲۳       | ۲۷۵  | ۵۶/۷۰ | ۱۴۱  | ۲۹/۰۷          | ۱    | ۲     | ۲    | ۱     | ۱    |
|          | بز      | ۱۰۰۱        | ۷۲   | ۷/۱۹        | ۱۶   | ۲۲/۲۲       | ۴۳   | ۵۹/۷۲ | ۱۳   | ۱۸/۰۶          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |
|          | گاو     | ۵۴۱         | ۱۸۳  | ۳۳/۸۳       | ۳۳   | ۱۸/۰۳       | ۸۴   | ۴۵/۹۰ | ۶۶   | ۳۶/۰۷          | ۰    | ۰     | ۰    | ۰     | ۰    |

جدول ۲- فراوانی نسبی و مطلق کیست‌های بارور و غیر بارور یافت شده در اندام دام‌های کشتار شده در کشتارگاه‌های استان ایلام برحسب نوع دام.

| نوع دام | تعداد دام تحت مطالعه | وضعیت باروری |                |       |       |
|---------|----------------------|--------------|----------------|-------|-------|
|         |                      | کیست بارور   | کیست غیر بارور |       |       |
|         |                      | تعداد        | درصد           | تعداد | درصد  |
| گوسفند  | ۱۰۴                  | ۲۲           | ۲۱/۱۵          | ۸۲    | ۷۸/۸۵ |
| گاو     | ۳۹                   | ۱            | ۲/۵۶           | ۳۸    | ۹۷/۷۴ |

جدول ۳- فراوانی نسبی و مطلق کیست‌های بارور و غیر بارور یافت شده در اندام دام‌های کشتار شده در کشتارگاه‌های استان ایلام.

| نوع دام | اندام آلوده | تعداد موارد تحت مطالعه | کیست غیر بارور    |       |       |            |       |       |    |       |
|---------|-------------|------------------------|-------------------|-------|-------|------------|-------|-------|----|-------|
|         |             |                        | بدون پروتواسکولکس | چربی  | آهکی  | کیست بارور |       |       |    |       |
|         |             |                        | تعداد             | درصد  | تعداد | درصد       | تعداد | درصد  |    |       |
| گوسفند  | ریه         | ۶۳                     | ۴۰                | ۶۳/۴۹ | ۴     | ۶/۳۴       | ۶     | ۹/۵۲  | ۱۳ | ۲۰/۶۳ |
|         | کبد         | ۴۱                     | ۱۴                | ۳۴/۱۴ | ۸     | ۱۹/۵۱      | ۱۰    | ۲۴/۳۹ | ۹  | ۲۱/۹۵ |
| گاو     | ریه         | ۳۰                     | ۱۲                | ۴۰    | ۵     | ۱۶/۶۷      | ۱۳    | ۴۳/۳۳ | ۰  | ۰     |
|         | کبد         | ۹                      | ۲                 | ۲۲/۲۲ | ۲     | ۲۲/۲۲      | ۴     | ۴۴/۴۴ | ۱  | ۱۱/۱۱ |