Archive of SID

نشریه دامپزشکی
در
پژوهش و سازندگی شماره ۱۱۴ بهار ۱۳۹۶
DOI: 10.22034/vj.2017.107812

فراوانی آلودگی گونه‌های *ایمریا* در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی در استان آذربایجان غربی

• **محمد یخچالی (نویسنده مسئول)**
استاد گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران
• **مریم فخری**
کارشناس ارشد انگل شناسی، گروه پاتوبیولوژی،
دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.
تاریخ دریافت: ۱۳۹۴-۱۲-۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵-۰۱-۱۸
Email: m.yakhchali@urmia.ac.ir

چکیده

آلودگی طیور بومی به گونه‌های مختلف تک یاخته *ایمریا* از آلودگی های متداول در دنیا و ایران است. در این مطالعه فراوانی و تنوع گونه‌ای *ایمریا* در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی تعیین گردید. از ۱۳۰ قطعه طیور بومی به روش نمونه‌برداری تصادفی خوشه‌ای از چهار منطقه جغرافیایی از تابستان ۱۳۹۲ تا تابستان ۱۳۹۳ نمونه‌برداری شد. شدت آلودگی در طیور بومی به اووسیست‌های *ایمریا* بر اساس تعداد اووسیست در گرم مدفوع با استفاده از روش شناورسازی کلیتون-لین و مک ماستر تعیین شد. تنوع گونه‌های *ایمریا* نیز به روش اسپرولاسیون توسط بیکرومات پتاسیم (۲٪) تعیین گردید. از طیور بومی تحت مطالعه، ۲۸ قطعه طیور بومی (۲۱/۵۳٪) آلوده به اووسیست *ایمریا* بودند. بیشترین فراوانی آلودگی در منطقه شمالی (۵۰٪) شهرستان خوی با بیشترین شدت آلودگی ($۵/۶۶\times۱۰^{۲}$) بود. فراوانی آلودگی در طیور بومی با توزیع جغرافیایی آن‌ها در مناطق آلوده ارتباط معنی‌داری داشت. از طیور بومی آلوده، گونه‌های *ایمریا نکاتریکس* (۲۰٪)، *ایمریا تنلا* (۲۴٪)، *ایمریا ماکسیما* (۳۲٪) و *ایمریا اسرولینا* (۴۸٪) شناسایی شدند. آلودگی توام با دو گونه (۲۲٪)، سه گونه (۱۶٪) و چهار گونه (۶٪) در طیور بومی آلوده بود. نتایج این تحقیق نشان داد که گونه‌های مختلف *ایمریا* در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی شایع بوده و می‌تواند در اپیدمیولوژی انتشار آلودگی به مرغداری‌های صنعتی و مادر واقع در منطقه حایز اهمیت باشد.

کلمات کلیدی: طیور بومی، مدفوع، ایمریا، خوی

www.SID.ir

Archive of SID

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 114 pp: 205-211

Prevalence of ***Eimeria*** Species in Free-Range Chickens of Villages of Khoy Suburbs, Iran

By: Yakhchali, M., (Corresponding Author) Professor, Department of Pathobiology, Parasitology Division, Faculty of Veterinary Medicine, Nazlu Campus, Urmia University, Urmia, Iran. Fakhri. M., Veterinary Parasitology (Ms), Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.

Email: m.yakhchali@urmia.ac.ir

Received: 2016-03-09 Accepted: 2016-04-06

Eimeria infection in native chickens is common throughout the world and Iran, and causes remarkable infection in broiler chickens of the same geographic region. This study was aimed to determine prevalence and diversity of *Eimeria* species in native chickens of suburban villages of Khoy municipality, Iran. A total of 130 indigenous chickens from four geographic regions were sampled using cluster sampling method from summer 2013 to summer 2014. The intensity of infection was determined on the basis of *Eimeria* oocyst per gram of feces (OPG) using Clayton-Lane and McMaster methods. *Eimeria* species diversity and prevalence were also determined by using oocyst sporulation in 2% potassium dichromate. Of all examined native chickens, 28(21.53%) chickens were infected with *Eimeria* species. The highest prevalence was found in north part of the region (50%) with the highest intensity (5.66×10^2). There was a significant association between prevalence and geographic distribution in the infected regions. Of all examined native chickens, four *Eimeria* species were identified, i.e. *E. necatrix* (20%), *E. tenella* (24%), *E. maxima* (32%) and *E. acervulina* (48%). Mixed infections with 2 (22%), 3 (16%) and 4 (6%) *Eimeria* species were also identified. The results of the current study elucidated that different *Eimeria* species were prevalent in native chickens of the suburban villages of Khoy municipality, which could be important in epidemiology of infection spreading to the neighboring broiler and broiler breeder farms of the region.

Key words: Indigenous Chickens, ***Eimeria***, Feces, Khoy, Iran

مقدمه

پرورش طیور بومی معمولا یک سیستم پرورشی با تولید کم توصیف می‌شود که طیور در گله‌های کوچک به جستجوی مواد غذایی از محیط پیرامون خود می‌پردازند. در این سیستم در طیور بومی به واسطه بیماری‌های انگلی، مدیریت پرورشی ضعیف و عدم استفاده از مکمل‌های تغذیه‌ای، تولید کم می‌باشد (۶،۲۷). امروزه گرچه جایگزینی روش‌های نوین پرورش طیور به جای روش‌های سنتی موجب افزایش تراکم طیور و بازدهی تولید شده است، ولی موجب شیوع آلودگی‌های انگلی کوکسیدیایی در طیور نیز گردیده است. به طوری که امروزه در کشورهای در حال توسعه کوکسیدیوزیس یکی از عوامل مطرح در بروز تلفات بوده و تاثیر منفی بر میزان رشد طیور دارد (۲۶، ۱۹). بنابراین شناسایی این نوع از آلودگی کوکسیدیایی در طیور بومی هم از نظر اپیدمیولوژی آلودگی و هم خسارت‌های ناشی از انتشار آلودگی به مرغداری‌های صنعتی حائز اهمیت می‌باشد (۲۹).

طیور بومی بدلیل ارتباط آزاد با محیط اطراف خود، در معرض ابتلا به انواع انگل‌ها می‌باشند (۷)؛ از جمله رشد و تکثیر گونه‌های انگل *ایمریا* در دستگاه گوارش پرندگان موجب بروز بیماری کوکسیدیوزیس می‌شود (۱۲،۳۰). تاکنون ۹ گونه ایمریا در طیور اهلی شامل گونه‌های *ایمریا آسرولینا، ایمریا تنلا، ایمریا نکاتریکس، ایمریا برونتی، ایمریا ماکسیما، ایمریا میتیس، ایمریا میواتی، ایمریا هاگانی و ایمریا پریکاکس* گزارش شده‌اند (۱۴،۳۳). از بین گونه‌های شناخته شده *ایمریا* در ماکیان اهلی، هفت گونه آن‌ها اهمیت بیشتری دارند (۱۸). به طوری که گونه‌های *ایمریا تنلا، ایمریا نکاتریکس، ایمریا ماکسیما و ایمریا برونتی* در طیور بیماری‌زا هستند. در حالی که گونه‌های *ایمریا میتیس، ایمریا میواتی و ایمریا آسرولینا* بیماری‌زایی متوسطی داشته و گونه‌های *ایمریا پاراکوکس و ایمریا هاگانی* کمتر بیماری‌زا می‌باشند (۱۱). امروزه به واسطه معرفی داروهای ضد کوکسیدیایی در درمان و پیشگیری از کوکسیدیوزیس بالینی و استفاده مکرر از آن‌ها، شکل تحت بالینی در اغلب مرغداری‌ها شایع شده است (۵،۲۴،۷).

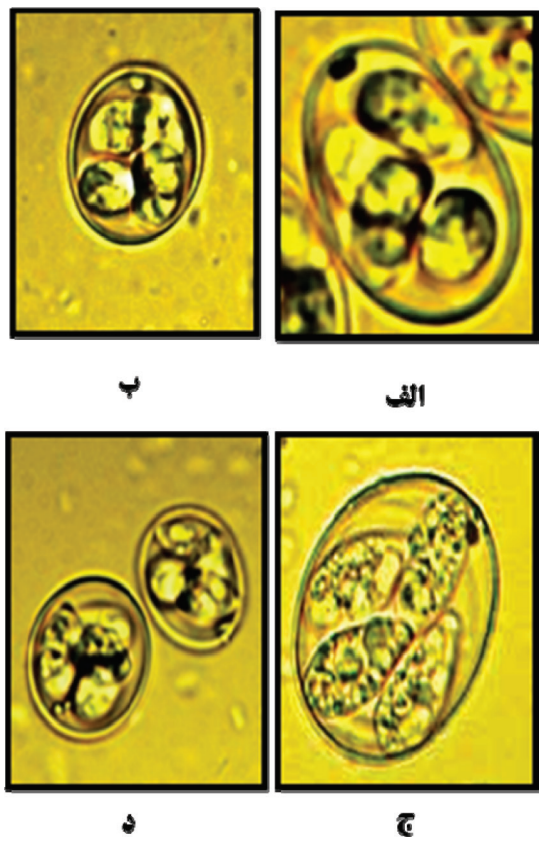
گزارش‌های متعددی از کوکسیدیوزیس در مرغداری‌های صنعتی آرژانتین (۲۰، ۱۹)، انگلستان (۱۶)، پاکستان (۳) و ایران از جمله مشهد (۲۸)، استان گلستان (۷)، تبریز (۲۴)، لرستان (۳۶) و همدان (۲۱) وجود

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- فراوانی و میانگین OPG در طیور بومی آلوده در روستاهای اطراف شهرستان خوی.

مناطق تحت مطالعه	تعداد طیور بومی	تعداد طیور آلوده (درصد)	میانگین OPG (×۲۱۰)
شمال	۳۴	۱۰/۷۷	۵/۶۶
جنوب	۳۲	۶/۹۲	۳/۲
شرق	۳۲	۰	-
غرب	۳۲	۳/۸۵	۲/۱
جمع کل	۱۳۰	۲۱/۵۴	۲/۷۴



شکل ۱- گونه های *ایمریا* جدا شده از مدفوع طیور بومی روستاهای اطراف خوی (بزرگنمایی ۴۰۰×):
الف) *ایمریا آسروولینا* ب) *ایمریا تنلا* ج) *ایمریا ماکسیما* د) *ایمریا نکاتریکس*

www.SID.ir

Archive of SID

دارد. در ایران آلودگی طیور بومی به گونه‌های *ایمریا* در برخی نقاط کشور نیز گزارش شده است (۸،۹،۲۳) ولی تاکنون از شمال غرب ایران گزارشی از وضعیت آلودگی *ایمریایی* در طیور بومی نشده است. بنابراین تحقیق حاضر به منظور مطالعه وضعیت آلودگی و فراوانی و نیز تنوع گونه‌ای *ایمریا* در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی انجام شد.

مواد و روش کار

محل و روش نمونه‌برداری

در این مطالعه که از تیر ماه سال ۱۳۹۲ تا شهریور ماه سال ۱۳۹۳ انجام شد، با در نظر گرفتن فراوانی احتمالی آلودگی به *ایمریا* به میزان ۳۰ درصد (بر اساس مطالعه اولیه (Pilot study) جهت محاسبه تعداد نمونه‌های تحت مطالعه)، با سطح اطمینان ۹۵ درصد و دقت ۵ درصد، از ۱۳۰ قطعه طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی به روش تصادفی خوشه‌ای در چهار منطقه جغرافیایی (تعداد نمونه‌های شمال ۳۴ و هریک از سایر مناطق ۳۲) نمونه‌برداری شد (۳۴).

تعیین میزان OPG مدفوع

نمونه‌های مدفوع تازه به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده دامپزشکی ارومیه انتقال یافت و به طور جداگانه از نظر آلودگی *ایمریایی* به روش شناورسازی کلیتون-لین مورد آزمایش قرار گرفتند (۱۰،۲۱). شدت آلودگی نیز براساس تعداد اووسیست در گرم مدفوع (OPG) به روش لام مک مستر اصلاح شده تعیین گردید (۱۵،۱۷).

روش اسپرولاسیون اووسیست‌ها

از نمونه مدفوع آلوده به اووسیست *ایمریا* برای انجام اسپرولاسیون استفاده گردید. به این منظور هر نمونه مدفوع آلوده به طور جداگانه با آب مخلوط گردید و به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق نگهداری شد. پس از صاف کردن، ۱۰ ml از سوسپانسیون صاف شده در پتری‌دیش حاوی محلول بیکرومات پتاسیم ۲ درصد ریخته شد و در دمای ۲۸-۲۶ درجه سانتی‌گراد به مدت دو هفته انکوبه گردید. هر ۲۴ ساعت یک بار محیط کشت هم زده می‌شد و با پیپت پاستور هوادهی می‌گردید. محتویات پتریدیش جداگانه تا زمان شناسایی گونه‌های *ایمریا* در دمای C۴+ درجه سانتی‌گراد یخچال نگهداری شدند (۱،۲۸).

روش تعیین گونه ایمریا

تنوع گونه‌های *ایمریا* در هر مرغداری با استفاده از شاخص‌های ریخت‌شناسی (شکل، ساختار جداره اووسیست، رنگ، میکروپیل، جسم استیدی، باقیمانده اووسیستی و باقیمانده اسپوروسیستی) و میکرومتری (طول اووسیست، عرض اووسیست، شاخص شکلی اووسیست) و به کمک نرم افزار (Image focus) با استفاده از کلید تشخیص Soulsby (۱۹۸۲) تعیین گردید (۳۱).

ارزیابی آماری

در این مطالعه از آزمون t برای ارزیابی ارتباط آماری یافته‌ها استفاده شد (نرم افزارSPSS). سطح معنی‌داری آزمون ۰/۰۵ بود ($p < ۰/۰۵$).

نتایج و بحث

پرورش طیور بومی به منظور تامین پروتئین غذایی مورد نیاز در جوامع روستایی و برخی از شهرهای ایران انجام می‌شود (۸). پرورش طیور بومی در محیط طبیعی صورت می‌گیرد. بنابراین مصرف‌کنندگان نیز استفاده از

جدول ۲- فراوانی و تنوع گونه ای *ایمریا* در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی.

گونه ایمریا	تعداد طیور بومی آلوده (درصد)	فراوانی آلودگی (درصد)	آلودگی توام (درصد)		
			۴ گونه	۳ گونه	۲ گونه
ایمریا آسرولینا	۲۰ (۱۵/۳۸)	۴۸	۲۲	۱۶	۶
ایمریا تنلا	۱۱ (۸/۴۶)	۲۴			
ایمریا ماکسیما	۱۶ (۱۲/۳۰)	۳۲			
ایمریا نکاتریکس	۶ (۴/۶۱)	۲۰			

www.SID.ir

Archive of SID

گوشت طیور بومی را چون سالم‌تر و خوشمزه تر از طیور پرورشی می‌دانند، ترجیح می‌دهند (۲۲). آلودگی طیور بومی با تک یاخته *ایمریا* اثرات منفی به صورت مخفی با کاهش وزن و کاهش تولید تخم مرغ به همراه دارد و به عنوان منبع بالقوه انتشار آلودگی در مرغداری‌های صنعتی مجاور نیز مورد توجه می‌باشد (۷).

از ۱۳۰ نمونه مدفوع جمع‌آوری شده ۲۸ نمونه مدفوع (۲۱/۵۳ درصد) آلوده به اووسیست‌های *ایمریا* بودند. میانگین تعداد اووسیست *ایمریا* در هر گرم مدفوع طیور آلوده $۲/۷۴\times۱۰^{۲}$ بود. به طوری که بیشترین میزان OPG ($۵/۶۶\times۱۰^{۲}$) مربوط به طیور بومی روستاهای شمال (۱۰/۷۷ درصد) و کمترین میزان OPG ($۲/۱\times۱۰^{۲}$) مربوط به طیور بومی روستاهای غرب (۳/۸۵ درصد) شهرستان خوی بود ($P<۰/۰۵$) (جدول ۱). فراوانی آلودگی طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی نظیر گزارش قاسمیان- کاریاک در سال ۲۰۱۴ از طیور بومی (۱۵ درصد) بهبهان پایین بود (۸). Ashenafi و همکاران در سال ۲۰۰۴ فراوانی آلودگی را در طیور بومی اتیوپی ۲۵/۸ درصد گزارش کردند (۲). میزان شیوع آلودگی در طیور بومی کنیا ۲۷/۰۴ درصد (۱۳) و در روستاهای مناطق مرطوب جنوب شرقی نیجریه ۳۵/۵ درصد (۲۵) گزارش شده است. در حالی که حیدرپور و همکاران در سال ۲۰۱۱ فراوانی آلودگی *ایمریا* در طیور بومی (۶۴ درصد) اطراف شهرستان شیراز را خیلی بیشتر گزارش کردند (۲۵). این اختلاف در فراوانی آلودگی می‌تواند ناشی از میزان رطوبت، شرایط نگهداری، زمان نمونه‌برداری، وضعیت بهداشتی، استفاده از داروهای ضد *آیمریا* و زمینه ژنتیکی طیور تحت مطالعه باشد (۸،۳۵). البته مقاومت ژنتیکی و تماس مکرر طیور بومی با اووسیست گونه‌های *ایمریا* موجب ایمن شدن آنها در برابر آلودگی مجدد شده و در نتیجه به عنوان میزبان حامل آلودگی به مدت طولانی اووسیست دفع می‌کنند که می‌تواند در انتشار آلودگی به مرغداری‌های صنعتی نزدیک به مناطق نقش داشته باشند (۲،۷). میانگین شدت آلودگی در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی کمتر از میانگین آن ($۱۰^{۴}\times۴$-۲) در طیور بومی شهرستان بهبهان بود (۸). ولی نظیر طیور بومی شهرستان بهبهان در طیور بومی شهرستان خوی علایم بالینی ابتلا به کوکسیدیوزیس وجود نداشت (۸).

فراوانی آلودگی ناشی از گونه‌های مختلف *ایمریا* از طیور پرورشی نقاط مختلف دنیا گزارش شده است که با شرایط عمومی و ایمنی میزبان، مدیریت بهداشتی مرغداری‌ها، میزان تراکم طیور در واحد سطح، نوع جیره غذایی، نوع تهویه، نوع دانخوری و آبخوری، میزان رطوبت بستر و رژیم دارویی در پیشگیری ارتباط دارد (۴،۳۲). در مطالعه حاضر از نمونه‌های مدفوع طیور بومی آلوده به اووسیست *ایمریا*، چهارگونه شناسایی شدند و گونه غالب *ایمریا آسرولینا* (۴۸٪) در ۲۰ پرنده (۱۵/۳۸٪) بود. سپس گونه های *ایمریا ماکسیما* (۳۲ ٪) در ۱۶ پرنده (۱۲/۳۰ ٪)، *ایمریا تنلا* (۲۴ ٪) در ۱۱ پرنده (۸/۴۶ ٪) و *ایمریا نکاتریکس* (۲۰ ٪) در ۶ پرنده (۴/۶۱ ٪) شناسایی شد (جدول ۲) (شکل ۱). آلودگی توام با دو گونه *ایمریا* (*ایمریا آسرولینا و ایمریا ماکسیما*) در ۲۲ ٪، با ۳ گونه ایمریا (*ایمریا آسرولینا، ایمریا ماکسیما و ایمریا تنلا*) در ۱۶ ٪ و با چهار گونه *ایمریا* (*ایمریا آسرولینا، ایمریا ماکسیما، ایمریا تنلا و ایمریا نکاتریکس*) در ۶ ٪ از طیور بومی آلوده شناسایی گردید (جدول ۲). گونه‌های گزارش شده *ایمریا* از طیور بومی شهرستان بهبهان پنج گونه بودند. ولی حیدرپور و همکاران در سال ۲۰۱۱ از طیور بومی اطراف شهرستان شیراز چهار گونه *ایمریا تنلا، ایمریا آسرووولینا، ایمریا نکاتریکس و ایمریا ماکسیما* را گزارش کردند (۹). زکیان و همکاران در سال ۲۰۱۵ سه گونه *ایمریا تنلا، ایمریا آسرووولینا و ایمریا ماکسیما* را گزارش کردند (۳۶). در گزارش قائمی و همکاران در سال ۲۰۰۹ و نظربیگی و همکاران در سال ۲۰۱۳ از بستر طیور بومی استان‌های گلستان و ایلام اووسیست‌های *ایمریا* گزارش نشد (۷،۲۳). آلودگی توام با ۲ (۴۰٪)، ۳ (۴۶/۶٪) و ۴ (۶/۶٪) گونه *ایمریا* در طیور بومی شهرستان بهبهان و بیش از یک گونه انگلی در طیور بومی در استان لرستان گزارش گردید (۳۶،۸). گونه غالب در طیور بومی شهرستان بهبهان، شیراز و استان لرستان به ترتیب *ایمریا آسرووولینا* (۸۰٪)، *ایمریا تنلا* (۲۴٪) و *ایمریا تنلا* (۱۰٪) بود (۷،۲۳).

نتایج مطالعه حاضر در طیور بومی روستاهای اطراف شهرستان خوی بیانگر حضور گونه‌های ایمریا به ویژه گونه بیماری‌زای *ایمریا تنلا* بود. بنابراین درمان‌های دارویی دوره‌ای به صورت افزودنی به دان، بهبود مدیریت بهداشت و پرورش و نیز رعایت فاصله مناسب بین مکان‌های پرورش طیور بومی و صنعتی توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان از همکاری کارشناس بخش انگل‌شناسی آقای آرمن بدلی و روستائیان روستاهای اطراف شهرستان خوی کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع مورد استفاده

1. Amer, M.M., Awaad, M.H.H., Sherein-Said, A., Ghetas, M. M., Kutkat, M.A. (2010) Isolation and identification of *Eimeria* from field coccidiosis in chickens. *J. Ame. Sci.* 6 (10): 1107-1114.

2. Ashenaf, H., Tadesse, S., Medhin, G., Tibbo, M. (2004) Study on coccidiosis of scavenging indigenous chickens in central Ethiopia. *Trop. Anim. Health. Prod.* 36:693-701.

3. Awais, M.M., Akhtar, M., Iqbal, Z., Muhammad, F., Anwar, M.I. (2012) Seasonal prevalence of coccidiosis in industrial broiler chickens in Faisalabad, Punjab, Pakistan. *Trop. Anim. Health. Prod.* 44:323-8.

4. Braunius, W.W. (1980) Monitoring the biological performance in broilers with special regard to subclinical coccidiosis. *Archiv Fur Gefl.* 44:183-187.

5. Chapman, H.D. (2009) A landmark contribution to poultry science prophylactic control of coccidiosis in poultry. *Poult. Sci.* 88: 813-815.

6. Eslami, A., Ghaemi, P., Rahbari, S. (2009) Parasitic Infections of free–range chickens from Golestan Province, Iran. *Iran. J. Parasitol.* 4(3):10-14.

7. Ghaemi, P., Eslami, A., Rahbari, S., Ronaghi, H. (2010) Diagnosis of poultry parasitic infections through litter examination. *J.*

www.SID.ir

Archive of SID

Comp. Pathol. 7(4):351-354.

8. Ghasemian-Karyak, O. (2014) A survey of *Eimeria* species in native birds of Behbahan area, Khuzestan Province. *Trends in Life Siencies*. 3(2): 271-277.

9. Hadipour, M.M., Olyaie, A., Naderi, M., Azad, F., Nekouie, O. (2011) Prevalence of *Eimeria* species in scavenging native chickens of shiraz, Iran. *J. Afr. Microbiol*. 20: 3296-3299.

10. Hendrix, C.M. (1998) Diagnostic Veterinary Medicine. 2nd edn. Mosby Publishers, St. Louis, USA. p. 249-55, 257-259.

11. Jadhav, B.N., Nikam, S.V., Bhamre, S.N., Jaid, E.L. (2011) Study of *Eimeria necatrix* in broiler chicken from Aurangabad district of Maharashtra state India. *Intern Multidis Res J.* 1:11-12.

12. Jeurissen, S.H.M., Janse, E.M., Vermeulen, A.N., Verveld, L. (1996) *Eimeria tenella* infections in chickens: aspects of host-parasite interaction. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 54:202-238.

13. Kaingu, F.B., Kibor, A.C., Shivairo, R., Kutima, H., Okeno, T.O., Waihenya, R., Kahi, A.K. (2010) Prevalence of gastro-intestinal helminthes and coccidian in indigenous chicken from different agroclimatic zones in Kenya. *Afr J Agri Res.* 5: 458-462.

14. Kaufmann, J. (1996) Parasitic infections of domestic animals. 1st edn. Bir Khauser Verlog, Germany, p. 262-263.

15. Kaya, G. (2004) Prevalence of *Eimeria* species in lambs in Antakya Province. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 28:687-692.

16. Long, P.L., Rowell, J.R. (1975) Sampling broiler house litter for coccidial oocysts. *Br. Poult. Sci.* 28:687-692.

17. Long, P.L., Joyner, L.P., Millard, B.J., Norton, C.C. (1976) A guide to laboratory techniques used in the study and diagnosis of avian coccidiosis. *Folia Vet Latina.* 6(3): 201-2017.

18. Long, P.L., Rose, M.E. (1980) Prospects for the control of coccidiosis by Immunization. World Poult. Sci. J. 38(2):85-96.

19. Mattiellio, R. (1990) Detect subclinical coccidiosis, Misset. *World Poultry Misset*. 3:82-83.

20. McDougald, L.F., Mattiello, R.A. (1997) Survey of coccidian on 43 poultry farms in Argentina. *Avian Diseases*. 41(3):923-929.

21. Mehrabi, M., Yakhchali, M. (2014) Study on frequency and diversity of *Eimeria* species in broiler farms of Hamedan suburb, Iran. *Vet. Med. Uni. Tehran.* 69(2):111-117.

22. Nasiri, M., Rasuli, S., Mofakhami, H.M. (2009) Intestine histopathologic changes due to helminths parasites in of native chickens of Urmia suburb, Iran. *Veterinary Journal.* 5(2): 43-48.

23. Nazarbeigy, M., Eslami, A., Rahbari, S. (2013) Study on the parasitic infections of native chickens of Ilam city, Ilam, Iran. *J. Comp. Pathol.* 1(10): 907-912.

24. Nematollahi, A., Moghaddam, Gh., Pourabad, R.F. (2009) Prevalence of *Eimeria* species among broiler chicks in Tabriz (Northwest of Iran). *Munis Entomology and Zoology Journal.* 4(1): 53-58.

25. Nnadi, P.A., George, S.O. (2010) A cross-sectional survey on parasites of chickens in selected villages in the subhumid zones of southeastern Nigeria. *J Parasitol Res*. 4:1-6.

26. Nowzari, N., Yakhchali, B., Rahbari, S., Moazeni-Jula, G.H. (2004) Identification of *Eimeria* spp.isolated from poultry breeder farms in Iran by PCR. *Vet. Med Uni Tehran.* 59(2): 125-130.

27. Pandy, V.S., Demey, F., Verhulst, A. (1992) Parasitic Diseases: A neglected problem in village poultry in Sub-Sahara Africa. 2nd edn. In: Pandy, V.S., Demy, F. (eds). Village poultry production in Africa, Rabat, Morocco. p. 136 –141.

28. Razmi, G.R., Kalideri, G.A. (2000) Prevalence of subclinical coccidiosis in broiler-chicken farms in the municipality of Mashad, Iran. *Prev Vet Med*. 44(2):247-253.

29. Seif, B.W. (2003) Disease of poultry. 11th edn, Iowa State University Press, Ames Iowa, USA. p. 865-883.

30. Shirley, M.W. (1995) Eimeria spp. and strains of chicken. Guidelines on Techniques in coccidiosis research. 2nd edn. European Commission, Directorate General XII, Science Research and Development, Agriculture Biotechnology, L-2820, Luxemburg. p. 1-34.

31. Soulsby, E.J.L. (1986) Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. (8th edn.). Aca press, London, UK. p. 630-639.

32. Tavasuli, M., Pashaei, M. (2004) Sources and transfer routs of *Eimeria* oocyst to poultry farms in Urmia. *Vet Med Uni Tehran.* 59:245-247.

33. Thebo, P., Uggla, A., Hooshmand-Rad, P. (1988) Identification of seven *Eimeria* species in Swedish domestic fowl. *Avian Pathol.* 27: 613–617.

34. Thrusfield, M. (2005) Veterinary epidemiology. 2nd edn. Blackwell Sciences, Osney Mead, Oxford, UK. p. 233.

35. Yadav, A., Gupta, S.K. (2001) Study of resistance against some ionophores in *Eimeria tenella* field isolates. *Vet. Parasitol.* 102:69-75.

36. Zakian, N., Nayebzadeh, H., Dezfoulian, O., Agha ebrahimi-Samani, R. (2015) Parasitic infections of local chickens from Lorestan Province, Iran.*Veterinary Journal, Pajouhesh & Sazandegi.* 109: 18-20.

www.SID.ir