

مطالعه فراوانی و تنوع گونه‌ای ایمریا در مرغداری‌های گوشتی شهرستان همدان

مسعود محرابی^۱ محمد یخچالی^{۲*}

(۱) دانش آموخته، دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ارومیه-ایران

(۲) گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ارومیه-ایران

(دریافت مقاله: ۱ آبان ماه ۱۳۹۲، پذیرش نهایی: ۲۴ دی ماه ۱۳۹۲)

چکیده

زمینه مطالعه: عفونت‌های کوکسیدیایی طیور یکی از مهمترین آلودگی‌های طیور پرورشی در دنیا است و موجب بروز تلفات و خسارات اقتصادی قابل توجه در صنعت پرورش طیور می‌گردد. **هدف:** در این مطالعه فراوانی و تنوع گونه‌ای ایمریا در بستر مرغداری‌های طیور گوشتی اطراف شهرستان همدان مورد ارزیابی قرار گرفت. **روش کار:** ۱۶ مزرعه پرورش طیور گوشتی در دوره‌های مختلف پرورشی در حومه شهرستان همدان در سال ۱۳۹۱ انتخاب شدند. اطلاعات مدیریت پرورشی و بهداشتی مزارع تحت مطالعه نیز ثبت گردید. در طول دوره پرورشی، نمونه برداری از بستر دوبار در هفته از دو مزرعه انجام شد. شدت آلودگی بستر به اووسیست‌های کوکسیدیای ایمریا بر اساس تعیین شاخص تعداد اووسیست در گرم بستر (OPG) و با استفاده از روش کلیتون-لین و مک ماستر انجام شد. تنوع گونه‌های ایمریای موجود در بستر نیز به تفکیک هر مرغداری و با استفاده از محلول ۰.۲٪ بیکرومات پتاسیم تعیین گردید. **نتایج:** از مرغداری‌های تحت مطالعه، بستر ۱۲ مرغداری (۷۵٪) آلوده به اووسیست ایمریایی بودند. شدت آلودگی در هفته سوم و چهارم پرورش در مرغداری‌های تحت مطالعه به میزان معنی داری بین 2×10^2 و 1.45×10^5 متفاوت بود. بر اساس یافته‌های آزمایشگاهی، چهار گونه ایمریا از بستر مرغداری‌های تحت مطالعه شناسایی شدند. گونه‌ها به ترتیب شامل ایمریا تنلادر (۱۱ مرغداری (۶۹٪)، ایمریا ماکسیما در ۱۰ مرغداری (۶۲/۵٪)، ایمریا اسرولینادر ۸ مرغداری (۵۰٪) و ایمریا ناکتاریکس در ۷ مرغداری (۴۴٪) بودند. **نتیجه‌گیری نهایی:** شیوع و تنوع گونه‌های ایمریا در بستر مرغداری‌های صنعتی طیور گوشتی اطراف شهرستان همدان نشانگر لزوم توجه به ارتقا اصول بهداشتی و مدیریت پرورشی در مرغداری‌های منطقه بود.

واژه‌های کلیدی: مرغ گوشتی، بستر، ایمریا

بروز کوکسیدیوزیس تحت بالینی در ماکیان می‌شوند (۷). دو گونه ایمریا میتیس و ایمریا پاراکوکس نیز از گونه‌های مطرح ولی غیر بیماری‌زا در طیور محسوب می‌شوند. ایمریا هاگانی گونه نادری در طیور است که بیماری‌زایی کمی دارد (۱).

در سال‌های اخیر صنعت پرورش طیور گوشتی در ایران از رشد نسبتاً خوبی برخوردار بوده است و مزارع پرورش طیور گوشتی با ظرفیت‌های مختلفی در امر تولید گوشت در اطراف شهرستان همدان نیز فعال بوده‌اند. با توجه به گزارشات منتشر نشده از مرغداران و مسئولان بهداشتی مزارع پرورش طیور گوشتی مبنی بر خسارات و تلفات ناشی از حضور آلودگی‌های ایمریایی در این مزارع، تاکنون مطالعه‌ای در زمینه وضعیت آلودگی آنها به عفونت‌های ایمریایی در شهرستان همدان صورت نگرفته است. به علاوه برخی از محققین گزارش کرده‌اند که تعیین شدت آلودگی بستر به اووسیست‌های ایمریایی می‌تواند معیار مناسبی برای تشخیص آلودگی و انتخاب شیوه‌های کنترل و پیشگیری از آلودگی باشد (۱۲). بنابراین در مطالعه حاضر فراوانی، تنوع گونه‌های ایمریا و شدت آلودگی بستر در طول یک دوره پرورشی در مزارع طیور گوشتی در اطراف شهرستان همدان مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش کار

روش نمونه برداری - در این مطالعه از بستر ۱۶ مزرعه با جمعیتی بالغ

مقدمه

آلودگی‌های ایمریایی ماکیان دارای اهمیت جهانی می‌باشد که به دلیل بروز تلفات زیاد در صنعت پرورش طیور گوشتی و نیز کاهش تولید در طیور تخمگذار سالانه موجب خسارات اقتصادی زیادی می‌شود (۴). به علاوه شکل بالینی و تحت بالینی بیماری نیز در طیور گوشتی و تخمگذار اهمیت دارد (۷). بنابراین عفونت‌های کوکسیدیایی به عنوان یکی از مهمترین محدود کننده‌های رشد در زمینه صنعت پرورش طیور نیز مطرح می‌گردد (۱۲). آلودگی‌های کوکسیدیایی از جمله ایمریا نه تنها موجب بروز ضایعات پاتولوژیک روده‌ای می‌گردند بلکه باعث ایجاد تغییرات مختلفی در محیط روده نظیر تغییر در pH و یا تغییر در فلور طبیعی روده‌ها می‌شود. در نتیجه با وقوع کاهش در جذب مواد غذایی، رشد پرنده نیز به تأخیر می‌افتد و ضریب تبدیل غذایی در اثر آلودگی به گونه‌های ایمریا افزایش می‌یابد (۹).

تک یاخته ایمریا از شاخه آپی کمپلکس می‌باشد که تاکنون ۹ گونه آن از ماکیان در دنیا شناسایی و گزارش شده است (۱). گونه‌های ایمریا تنلا، ایمریا ناکتاریکس و ایمریا برونتی بیماری‌زایی زیادی دارند و به عنوان عوامل اصلی در بروز کوکسیدیوزیس بالینی شناخته شده‌اند. در حالی که ایمریا اسرولینا و ایمریا ماکسیما بیماری‌زایی متوسطی داشته و موجب



در مرغداری ۶ هزار قطعه ای به میزان $1/45 \times 10^5$ (مرغداری شماره ۱۵) بود. آلودگی بستر به اووسیست های ایمریا از هفته سوم پرورش گله های گوشتی ثبت گردید. با افزایش طول دوره پرورش طیور گوشتی در یک دوره پرورشی، شاخص OPG نیز به طور معنی داری افزایش یافت به طوری که در دو هفته آخر دوره پرورش، بیشترین میزان OPG ($1/45 \times 5^1$) در بستر مرغداری های تحت مطالعه ثبت گردید ($p=0/001$) (جدول ۱). از موارد ضعف مدیریتی و بهداشتی در مرغداری های تحت مطالعه، نامناسب بودن تراکم طیور در سالن ها بود به طوری که در اوایل دوره پرورش فضای پرورشی کافی به نظر می رسید ولی در هفته های پایانی پرورش مدیریت مرغداری ها دچار مشکلات متعددی بودند که فقدان وسایل تهویه مناسب و رطوبت بالای بستر به ویژه در اطراف آبخوری ها بر مشکلات می افزود.

در این مطالعه فراوانی و تنوع گونه ای ایمریا، به ترتیب، شامل ایمریا تنلا در ۱۱ مرغداری (۶۹٪)، ایمریا ماکسیما در ۱۰ مرغداری (۶۲/۵٪)، ایمریا اسرولینادر ۸ مرغداری (۵۰٪) و ایمریا نکاتریکس در ۷ مرغداری (۴۴٪) بود (تصویر ۱). به طوری که گونه غالب در بستر مرغداری های اطراف همدان ایمریا تنلا بود (جدول ۲). فراوانی آلودگی گونه های مختلف ایمریا در هفته های مختلف پرورشی اختلاف معنی داری نداشت ($p>0/05$). آلودگی توام با دو گونه ایمریا تنلا و ایمریا ماکسیما (۳۹٪)، سه گونه ایمریا تنلا، ایمریا نکاتریکس و ایمریا ماکسیما (۲۷٪) و همه گونه ها (۱۲٪) مشاهده گردید. در طول دوره مطالعه به دلیل استفاده از ترکیبات پیشگیری کننده از کوکسیدیوزیس، در هیچ یک از مرغداری های تحت مطالعه شکل بالینی کوکسیدیوزیس ثبت نگردید.

بحث

عفونت های ایمریایی در طیور گرچه از نقاط مختلف دنیا و ایران گزارش شده است ولی پراکندگی و تنوع گونه ای آنها مرتبط با میزان و مدیریت بهداشتی مرغداری ها نظیر تراکم جمعیت میزبانی، جیره غذایی، تهویه و درمان های پیشگیرانه با افزودن کوکسیدیواستات ها به غذا می باشد (۱۶). نوعی ارتباط پویا بین کسب ایمنی از راه بروز عفونت در گله و تقویت جمعیت انگل مطرح است. گاهاً ایمنی در طیور بدون وقوع بالینی بیماری هم کسب می شود و دفع اووسیست کاهش می یابد که با کاهش کمی در اووسیست های بستر همراه می گردد. با این حال در صورت برهم خوردن تعادل موجود توسط عواملی نظیر افزایش درجه حرارت و تراکم، شرایط برای اسپرولاسیون اووسیست های انگل ایمریا در بستر نیز مناسب خواهد شد (۱۰، ۱۶). بنابراین، طیور غیر آلوده با بلع اووسیست به طور طبیعی دچار آلودگی می شوند و جوجه های مبتلا یا بهبود یافته در این حالت اووسیست ها را در محیط پخش می نمایند (۱۶).

در این مطالعه فراوانی ایمریا در بستر مزارع پرورش طیور گوشتی

بر ۲۷۱ هزار قطعه طیور پرورشی گوشتی، به ازاء هر هفته پرورشی بستر ۲ مزرعه انتخاب شدند (جدول ۱). سپس از بستر نقاط مختلف سالن های هر مزرعه به ویژه در اطراف دانخوری ها و محل تجمع طیور نمونه برداری گردید.

روش تعیین شدت آلودگی بستر: برای تعیین شدت آلودگی بستر به اووسیست های ایمریا، شاخص تعداد اووسیست در گرم بستر (OPG) مورد ارزیابی قرار گرفت. به این منظور از هر نمونه بستر از هر سالن به تفکیک شناورسازی انجام شد تا بستر مزارع آلوده به اووسیست ایمریا مشخص گردد. سپس به روش مک ماستر و با استفاده از میکروسکوپ نوری و بزرگنمایی $\times 400$ شمارش اووسیست در گرم بستر انجام شد و شدت آلودگی بستر ثبت گردید (۱).

روش اسپرولاسیون اووسیست ها: به نمونه بسترهای آلوده به اووسیست ایمریا به تفکیک هر مرغداری و سالن های آن در پتری دیش های حاوی بیکرومات پتاسیم ۲٪ افزوده شد. نمونه ها در دمای $28-26^{\circ}\text{C}$ و به مدت ۱۴ روز در انکوباتور قرار داده شدند. به علاوه دمای روزانه و رطوبت کنترل شدند و به مدت ۵ دقیقه هوا دهی نیز انجام گردید. در پایان محتویات هر پتری دیش کاملاً مخلوط گردید و با گذراندن از الک ۱۰۰ (۱۰۰ چشمه در اینچ مربع) صاف شدند. 15mL از مایع صاف شده، سانتریفیوژ گردید (2500 دور در دقیقه به مدت ۳ دقیقه) و پس از افزودن چند قطره بیکرومات پتاسیم به رسوب، نمونه ها در دمای 4°C یخچال نگه داری شدند (۱۱).

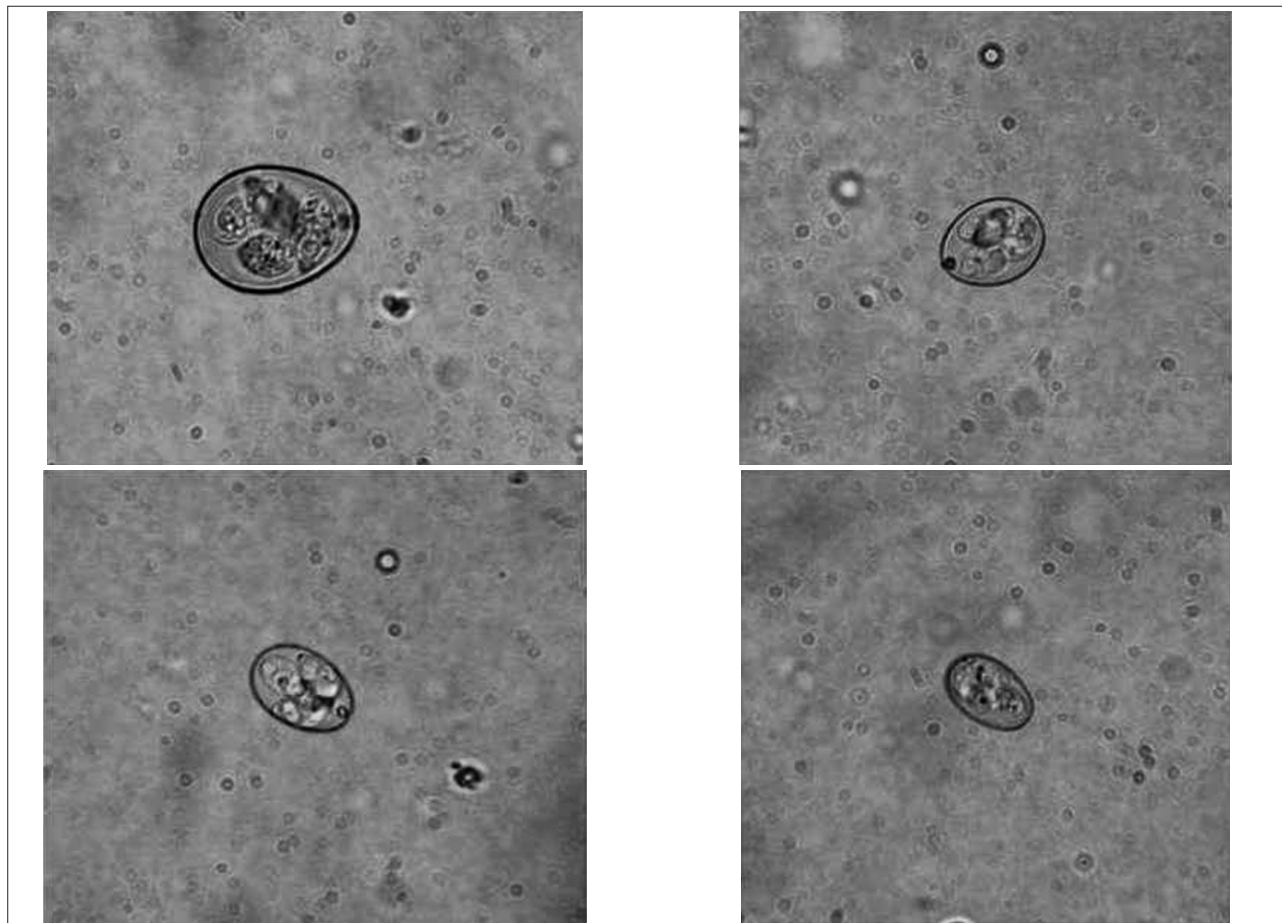
روش شناسایی گونه های ایمریا: برای شناسایی تنوع گونه ای ایمریا و فراوانی آنها در بستر هر مرغداری، اووسیست های اسپروله از نظر مورفومتریک (تعیین طول و عرض اووسیست و نسبت آن) و ریخت شناسی (شکل ظاهری و جداره اووسیست، رنگ، وجود یا عدم وجود میکروپیل، جسم استیدی، باقیمانده اووسیستی و اسپروسیستی) ارزیابی گردیدند. سپس بر اساس یافته ها و با استفاده از کلید تشخیص Soulsby در سال ۱۹۸۲ گونه های ایمریا شناسایی شدند.

ارزیابی آماری: ارزیابی آماری ارتباط بین شدت آلودگی بستر با دوره پرورشی طیور گوشتی با استفاده از آزمون t صورت گرفت. سطح معنی داری $p \leq 0/05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه از مجموع ۱۶ مرغداری، بستر ۱۲ مرغداری (۷۵٪) آلوده به اووسیست های ایمریا بودند. علیرغم افزودن کوکسیدیواستات ها به دان طیور در مزارع تحت مطالعه، وضعیت بهداشتی سالن ها (تراکم در واحد سطح جوجه ها، تهویه)، آبخوری ها و دانخوری ها در طی دوره پرورشی نامناسب ارزیابی گردید. شدت آلودگی بستر در مرغداری ها اختلاف داشت به طوری که کمترین میزان OPG در بستر مرغداری ۲۰ هزار قطعه ای به میزان $2/2 \times 10^2$ (مرغداری شماره ۱۲) و بیشترین میزان OPG





تصویر ۱. گونه‌های ایمریا جدا شده از بستر طیور گوشتی در مرغداری‌های اطراف شهرستان همدان: الف ایمریا تنلا (×۱۰۰۰)، ب. ایمریا ماکسیما (×۴۰۰)، ج. ایمریا اسرولینا (×۴۰۰)، د. ایمریا نکتاریکس (×۴۰۰).

دامنه تغییرات این شاخص قابل توجه بود. به طوری که کمترین میزان شدت آلودگی بستر در مرغداری‌های با اندازه جمعیت بزرگ‌تر و بیشترین میزان آن در مرغداری‌های با اندازه جمعیت به مراتب کوچک‌تر ثبت شد. به علاوه مقایسه این شاخص با مرحله پرورشی مرغداری‌ها نشان داد که در هفته‌های آخر دوره پرورشی طیور گوشتی، شدت آلودگی بستر در بستر سالن مرغداری‌ها به بیشترین میزان خود ($1/45 \times 10^5$) رسید ($p=0/0001$). این یافته با گزارش Nematollahi و همکاران در سال ۲۰۰۹، Long و Rowell در سال ۱۹۹۱ و McDougald و Mattiello در سال ۱۹۷۵ هم‌خوانی داشت ولی با گزارش‌های Razmi و Kalideri در سال ۲۰۰۰ از مرغداری‌های شهرستان مشهد و برخی گزارشات از سایر نقاط دنیا متفاوت بود (۳، ۵، ۱۰، ۱۵). این تفاوت می‌تواند به واسطه اختلاف در روش‌های نمونه‌برداری، زمان نمونه‌برداری، شرایط مدیریتی و محیطی مرغداری‌ها باشد.

در مطالعه حاضر چهار گونه ایمریا تنلا (گونه غالب)، ایمریا آسرولینا، ایمریا ماکسیما و ایمریا نکتاریکس از بستر مزارع طیور گوشتی اطراف همدان شناسایی شدند و آلودگی توأم باد و گونه‌وسه گونه و یا همه

اطراف شهرستان همدان (۷۵٪) در مقایسه با سایر گزارشات از مرغداری‌های ایران از جمله میزان شیوع ایمریا در مرغداری‌های اطراف شهرستان مشهد ۳۸٪ (۱۳) و ۳۵٪ (۱۱)، در طیور گوشتی استان گلستان ۳۶٪ (۶) و در مرغداری‌های شهرستان تبریز ۵۵/۹۶٪ طیور (۱۱) آلوده گزارش شدند، اختلاف داشت. از دلایل این اختلاف در فراوانی آلودگی بستر طیور اطراف شهرستان همدان با سایر نقاط کشور می‌تواند ناشی از مدیریت بهداشتی ضعیف مزارع مرغ گوشتی منطقه و یا بروز مقاومت دارویی در آنها باشد. زیرا همچنان علیرغم پیشرفت‌ها در زمینه ایمنولوژی، بیوتکنولوژی و روش‌های ژنتیکی؛ کنترل کوکسیدیوزیس طیور مبتنی بر درمان دارویی و استفاده از داروهای ضد کوکسیدیایی است (۱۹). بنابراین مقاومت دارویی ایمریاهای انگل طیور به دلیل دسترسی به داروهای ضد کوکسیدیایی مشابه در یک منطقه جغرافیایی می‌تواند از دلایل شیوع و تداوم آلودگی در سیستم‌های پرورشی طیور گوشتی از جمله در مرغداری‌های اطراف شهرستان همدان باشد.

در این تحقیق، شاخص شدت آلودگی بستر در مرغداری‌های اطراف شهرستان همدان به گونه‌ای بود که در بستر مرغداری‌های تحت مطالعه



جدول ۱. شدت آلودگی بستر به اووسیست های ایمریا در هفته های مختلف دوره پرورشی طیور گوشتی با توجه به روش چرخشی پیشگیری دارویی از کوکسیدیوزیس در مرغداری های اطراف شهرستان همدان.

دوره پرورشی (هفته)	شماره مرغداری	جمعیت مرغداری ($\times 10^3$)	وضعیت آلودگی در بستر مرغداری		میانگین شدت آلودگی بستر هر مرغداری ($\times 10^3$)	پیشگیری دارویی	
			غیر آلوده	آلوده		نوع دارو	روش مصرف
۱	مرغداری ۱	۳۲	+	-	۰	سالیئومایسین	دان
	مرغداری ۲	۵۰	+	-	۰	سالیئومایسین	دان
۲	مرغداری ۳	۲۰	+	-	۰	سالیئومایسین	دان
	مرغداری ۴	۱۵	+	-	۰	مادورامایسین	دان
۳	مرغداری ۵	۷	-	+	۰/۰۲۸	سالیئومایسین	دان
	مرغداری ۶	۱۲	-	+	۰/۰۴	سالیئومایسین	دان
۴	مرغداری ۷	۶	-	+	۰/۱۰۵	مادورامایسین	دان
	مرغداری ۸	۱۴	-	+	۰/۰۷۳	سولفاکینوکسالین+دیپاوردین	آب
۵	مرغداری ۹	۵۰	-	+	۰/۱۹۶	سالیئومایسین	دان
	مرغداری ۱۰	۶	-	+	۰/۳	مادورامایسین	دان
۶	مرغداری ۱۱	۱۲	-	+	۰/۰۲۴	سالیئومایسین	دان
	مرغداری ۱۲	۲۰	-	+	۰/۰۲۲	سالیئومایسین	دان
۷	مرغداری ۱۳	۱۰	-	+	۰/۰۹	سالیئومایسین	دان
	مرغداری ۱۴	۴	-	+	۰/۷۵	سالیئومایسین	دان
۸	مرغداری ۱۵	۶	-	+	۱۴/۵	مادورامایسین	دان
	مرغداری ۱۶	۵	-	+	۱۲	سالیئومایسین	دان

جدول ۲. فراوانی، تنوع گونه ای و آلودگی توام گونه های ایمریا در بستر مزارع طیور گوشتی اطراف شهرستان همدان. (a) Shape index، (b) ایمریا تتلا، ایمریا نکتاریکس و ایمریا ماکسیما. (c) گونه های مختلف ایمریا.

گونه ایمریا	ابعاد (میکرون، میانگین \pm انحراف معیار)		ضریب شکلی (SI)*	تعداد مرغداری آلوده	مرغداری آلوده (%)	آلودگی توام (%)		
	طول	عرض				۲(a)	۲(b)	>۲(c)
ایمریا تتلا	۲۱/۱۶ \pm ۲	۱۸/۱۵ \pm ۱/۸۳	۱۹/۸۵ \pm ۱/۹۲	۱۱	۶۹			
ایمریا ماکسیما	۳۰/۲۲ \pm ۹/۵	۲۰/۶ \pm ۰/۰۴	۲۵/۴۵ \pm ۱/۵	۱۰	۶۲/۵			
ایمریا آسرولینا	۱۸/۷ \pm ۰/۵۵	۱۵ \pm ۰/۴۳	۱۶/۸۵ \pm ۰/۴۹	۸	۵۰	۳۹	۲۷	۱۲
ایمریا نکتاریکس	۱۹/۵ \pm ۱/۰۷	۱۶/۴ \pm ۰/۸۸	۱۷/۹۵ \pm ۰/۹۸	۷	۴۴			

مرغداری های سایر نقاط دنیا نظیر آرژانتین، اردن، فرانسه و سوئد تا حدودی مشابهت داشت (۲۰، ۱۷). Williams در سال ۱۹۹۶ شش گونه ایمریا تتلا، ایمریا آسرولینا، ایمریا ماکسیما، ایمریا برونتی، ایمریا پاراکوکس و ایمریا میتیس را در شش هفته اول دوره پرورشی طیور گوشتی گزارش کرد.

مدیریت بهداشتی و پرورشی طیور نقش مهمی در انتشار آلودگی ایمریایی به دلیل انتشار گسترده اووسیست های ایمریا در نتیجه پراکنده شدن آسان آنها در جایگاه طیور دارد. بنابراین به دلیل نیاز به تولید زیاد، عاری نگه داشتن جوجه ها از آلودگی کوکسیدیایی به ویژه در شرایط پرورش بستر مشکل به نظر می رسد. برای پیشگیری از آلودگی طیور در شرایط پرورشی افزودن کوکسیدیواستات ها به دان و واکسیناسیون طیور مفید می باشد. البته در این مطالعه در گله های طیور گوشتی علیرغم استفاده از کوکسیدیواستات ها در جیره غذایی طیور گوشتی منطقه، شدت آلودگی بستر به ویژه در هفته های ۷ و ۸ افزایش چشمگیری نشان داد. البته عدم کارایی کوکسیدیواستات ها در کاستن آلودگی طیور و به عبارتی بستر می تواند ناشی از استفاده نادرست از دارو (دوز نامناسب و یا

گونه ها از بستر سالن های مختلف مرغداری ها نیز ثبت گردید. در بررسی Razmi و Kalideri در سال ۲۰۰۰ آلودگی بستر در مزارع پرورش طیور اطراف شهرستان مشهد به گونه های ایمریا تتلا (۱۲٪)، ایمریا آسرولینا (۹۷٪- گونه غالب) و ایمریا ماکسیما (۴۱٪) گزارش گردید. Ghaemi و همکاران در سال ۲۰۱۰ بستر طیور بومی را عاری از اووسیست ایمریا گزارش کردند ولی در ۳۶٪ از بستر طیور صنعتی تحت بررسی اووسیست ایمریا شامل ۳ گونه ایمریا تتلا، ایمریا آسرولینا و ایمریا ماکسیما گزارش گردید به طوری که ۱۶٪ از موارد آلودگی توام ایمریا تتلا و ایمریا آسرولینا، ۸٪ ایمریا تتلا و ایمریا ماکسیما و ۴٪ نیز آلودگی توام با هر سه گونه مطرح بود. در بررسی Adib Nishaboori و همکاران در سال ۲۰۱۰ نیز آلودگی بستر به چهار گونه ایمریا تتلا، ایمریا آسرولینا، ایمریا ماکسیما و ایمریا نکتاریکس به ترتیب ۲۵٪، ۴۷٪، ۵۳٪ و ۴۱٪ در مرغداری های اطراف شهرستان مشهد گزارش گردید. Nematollahi و همکاران در سال ۲۰۰۹ پنج گونه ایمریا تتلا، ایمریا آسرولینا (گونه غالب)، ایمریا ماکسیما، ایمریا نکتاریکس و ایمریا برونتی را از مرغداری های اطراف شهرستان تبریز گزارش کردند. یافته ها با گزارشات از شیوع و تنوع گونه ای ایمریا در



References

1. Adib Nishaboori, M., Razmi, G.R., Kalidari, G.A. (2010) A study of coccidiosis in the pullets of laying hens in Mashhad area. Pajouhesh va Sazandegi. (In Persian). 71: 31-35.
2. Al-Natour, M.Q., Suleiman, M. (2002) Flock-level prevalence of *Eimeria* species among broiler chicks in northern Jordan. Pre Vet Med. 53: 305-310.
3. Braunius, W.W. (1980) Monitoring the biological performance in broilers with special regard to subclinical coccidiosis. Arch Geflugel. 44: 183-187.
4. Calnek, B.W., Barnes, H.I., Beard, C.W., Reid, W.M., Yonder, H.W. (1997) Disease of poultry (10th ed.) Iowa State University Press. Iowa, USA. p. 865-883.
5. Chapman, H.D., Johnson, G.B. (1992) Oocyst of *Eimeria* in the litter of broilers reared to eight weeks of age. Poultry Sci. 7: 1342-1347.
6. Ghaemi, P., Eslami, A., Rahbari, S., Ronaghi, H. (2010) Diagnosis of poultry parasitic infections through litter examination. Comp Pathobiol J. 71: 351-354.
7. Jordan, F.T.W, Pattison, M. (1996) Poultry Disease. (4th ed.) Bailliere and Tindall, London, UK.
8. Long, P.L., Rowell, J.R. (1975) Sampling broiler house litter for coccidial oocysts. Br Poultry Sci. 16: 583-592.
9. McDougald, L.R., Fuller, A.L., McMurray, B.L. (1990) An outbreak of *Eimeria necatrix* coccidiosis in breeder pullet analysis of immediate and possible long-term effect on performance. Avian Dis. 34: 485-487.
10. McDougald, L.F., Mattiello, R.A. (1997) Survey of coccidian on 43 poultry farms in Argentina. Avian Dis. 41: 923-929.
11. Nematollahi, A., Moghaddam, Gh., Pourabad, R.F. (2009) Prevalence of *Eimeria* species among broiler chicks in Tabriz (Northwestern of Iran). Munis Entomol Zool. 4: 53-58.
12. Rahbari, S., Adib Hesami, H. (1995) Evaluation of oocyst counts in control of poultry coccidiosis. Pajouhesh va Sazandegi. (In Persian). 26: 142-143.
13. Razmi, G.R., Kalideri, G.A. (2000) Prevalence of

میزان نادرست افزودن دارو به دان)، بروز احتمالی مقاومت دارویی و افزایش تراکم طیور گوشتی در واحد سطح از بستر هر یک از سالن‌های مرغداری‌ها باشد (۱۱،۱۳). علاوه بر این، در اوایل دوره پرورشی به دلیل کوچک بودن اندازه جوجه‌ها فضای سالن‌های پرورشی مناسب بود ولی در هفته‌های پایانی دوره پرورش با افزایش مصرف دان، افزایش رطوبت بستر به دلیل بالا رفتن مصرف آب و دفع به ویژه در فصل تابستان، افزایش وزن و اندازه طیور؛ شدت آلودگی بستر نیز رو به افزایش گذاشت. این وضعیت می‌تواند از دلایل عمده افزایش آلودگی بستر به اووسیست ایمریایها و اسپروله شدن آنها بوده باشد. در بسیاری از مطالعات نیز وقوع آلودگی‌های کوکسیدیایی وابسته به گونه ایمریا، نوع داروی ضد کوکسیدیایی افزودنی به جیره طیور، مدیریت بهداشتی و برنامه واکسیناسیون‌های ضد کوکسیدیایی گزارش گردیده است (۵،۱۰،۱۵).

نتایج این مطالعه نشان داد که در اوایل دوره پرورشی گرچه فضای پرورشی کافی بود ولی در هفته‌های پایانی دوره پرورشی علیرغم استفاده از کوکسیدیواستات‌ها، میزان آلودگی بستر به میزان قابل توجهی افزایش یافت. بالا بودن میزان شیوع گونه‌های ایمریا اسروولینا و ایمریا ماکسیما نیز می‌تواند بیانگر حضور نوعی آلودگی تحت بالینی در گله‌های تحت مطالعه باشد که می‌تواند در مطالعات بعدی از نقطه نظر اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد. البته بالا بودن فراوانی اووسیست‌های ایمریا تنلادر بستر، وقوع شکل بالینی آلودگی را در دوره‌های پرورشی بعدی هم در صورت عدم ارتقا بهداشت مزارع، عدم رعایت تراکم طیور در سالن‌ها و نیز عدم تغییر در رژیم مصرفی و چرخش دوره‌ای استفاده از خانواده‌های مختلف دارویی کوکسیدیواستات‌ها بدنبال داشته باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بدینوسیله از همکاری صمیمانه مدیریت محترم مرغداری‌های اطراف شهرستان همدان در این تحقیق و نیز آقای آرمن بدلی کارشناس گروه پاتوبیولوژی در بخش انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه مراتب قدردانی و تشکر را دارند.

coccidiosis in broiler-chicken farms in the municipality of Mashhad, Khorasan, Iran. Pre Vet Med. 44: 247-253.

14. Soulsby, E.J.L. (1982) Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals. Academic press, London, UK.

15. Stayer, P.A., Pote, L., Mand, K. (1995) A comparison of *Eimeria* cysts isolated from litter and fecal samples from broiler house at two farm. Poultry Sci. 74: 26-32.



16. Tavasuli, M., Pashaei, M. (2004) Sources and transfer routes of *Eimeria* oocyst to poultry farms in rmia. J Vet Res. (Tehran University). 59: 245-247.
17. Thebo, P., Uggla, A., Hooshmand-Rad, P. (1988) Identification of seven *Eimeria* species in Swedish domestic fowl. Avian Pathol. 27: 613-617.
18. Williams, R.B., Bushell, A.C., Reperant, J.M., Doy, T.G., Morgan, J.H., Shirley, W.V., Yuore, R., Carr, M., Fremont, Y. (1996) A survey of *Eimeria* species in commercially reared chicken in France during 1994. Avain Pathol. 25: 113-130.
19. Yadav, A., Gupta, S.K. (2001) Study of resistance against some ionophores in *Eimeria tenella* field isolates. Vet Parasitol. 102: 69-75.



Study on frequency and diversity of *Eimeria* species in broiler farms of Hamedan suburb, Iran

Mehrabi, M.¹, Yakhchali, M.^{2*}

¹Graduated from the Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia-Iran

²Department of Pathobiology, Parasitology Division, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia-Iran

(Received 23 October 2013, Accepted 14 January 2014)

Abstract:

BACKGROUND: Coccidian infection in poultry is the most common infection in the world and is the cause of mortality and great economic losses in poultry production. **OBJECTIVES:** This study was aimed to determine the frequency and *Eimeria* species diversity in broiler farms of Hamadan suburb, Iran. **METHODS:** A total of 16 broiler farms were randomly selected with different production age in 2012. The information about poultry production and hygienic management of the farms was recorded. During the course of the study, litter sampling was carried out two times per week for each two farms with the same production status. The litter samples were subjected to flotation technique for collecting *Eimeria* oocysts. The intensity of infection was determined on the basis of oocyst per gram of litter (OPG) using Clayton-Lane and McMater methods. *Eimeria* species diversity and frequency was also determined by using oocyst sporulation in 2.5% potassium dichromate and micrometry. **RESULTS:** A total of 12 (75%) broiler-chicken litters were positive for *Eimeria* oocysts. The intensity was significantly variable in the farms ranged from 2.2×10^2 and 1.45×10^5 . According to Laboratory identification, four *Eimeria* species were detected in litter of all infected farms. The species frequency was *E. tenella* in 11 farms (69%), *E. maxima* in 10 farms (62.5%), *E. acervulina* in 8 farms (50%), and *E. necatrix* in 7 farms (44%). **CONCLUSIONS:** The frequency and *Eimeria* species diversity in litter of industrial broiler-chicken of Hamadan suburb indicated a need to improve the hygiene and management principals of the farms in the region.

Key words: broiler-chicken, *Eimeria*, litter

Figure Legends and Table Captions

Figure 1. Identified *Eimeria* species from litters of industrial broiler-chickens in the municipality of Hamedan (a, *E. tenella* (1000×); b, *E. maxima* (400×); c, *E. acervulina* (400×); d, *E. necatrix* (400×)).

Table1. The insistency of *Eimeria* infection in litter based on rotation prophylaxis of coccidiosis in broiler-chicken farms of Hamedan suburban, Iran.

Table2. The prevalence, *Eimeria* diversity, and mixed infection in litter of broiler-chicken farms of Hamedan suburban, Iran.



*Corresponding author's email: m.yakhchali@urmia.ac.ir, Tel: 0443-2772625, Fax: 0443-2771926

J. Vet. Res. 69, 2:111-117, 2014