

## شناسایی گونه‌های آیمریاهای ماکیان در ایران بر اساس خصوصیات زیست‌شناسی

سعید چرخکار<sup>۱</sup> محمدحسن بزرگمهری فرد<sup>۱\*</sup> صادق رهبری<sup>۲</sup> سیدمحمد مهدی کیانی<sup>۳</sup> عبدالحمید حسینی طباطبائی<sup>۴</sup>

۱) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۲) گروه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران - ایران.

۳) گروه بهداشت و تغذیه دام و طیور دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

۴) گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۱۲ آذرماه ۱۳۸۴، پذیرش نهایی: ۲۷ اسفندماه ۱۳۸۵)

### چکیده

مجموع ۱۱۴ نمونه بستر از مراکز پرورش طیور اجداد و مادر مناطق مختلف کشور بر اساس ۵ ناحیه آب و هوای مختلف جهت جداسازی و تعیین خصوصیات بیولوژیک آیمریاهای موجود این مزارع تهیه گردید. نیم کیلوگرم از هر نمونه بستر جهت جداسازی او اوسیست‌های بستر استفاده شده پس از جداسازی، به روش هوادهی در دمای ۲۸ درجه سانتیگراد بمدت ۷۲-۴۸ ساعت اسپوره شدن انجام گردید. جهت تهیه تک او اوسیست‌ها اقدام وزمان دفع او اوسیست و میزان OPG و زمان اسپوره شدن نیز تعیین گردید. با خوردن تک او اوسیست به ۵ قطعه جوجه ۶-۴ هفته و جمع آوری مدفوع از روز چهارم بعد از تلقیح تکثیر گردیدند. او اوسیست‌های تکثیر شده گونه‌های مختلف آیمریا به مقدار لازم به جوجه‌های ۶-۳ هفته عاری از او اوسیست جهت بررسی ضایعات و مطالعات بیومتریک خورنده شد. در مجموع ۲۵ نمونه او اوسیست از آیمریاهای مختلف جد آگردید که بر اساس ۱- محل ایجاد ضایعه در روده ۲- وضعیت ظاهری جراحات ۳- اندازه، شکل و رنگ او اوسیست ۴- اندازه شیزونت و مرز و نوبت ۵- محل انگل در بافت‌ها ۶- حداقل دوره کمون در عفونت‌های تجربی ۷- حداقل زمان لازم جهت اسپیره لاسیون، به هفت گونه آیمریاهای ماکزیم، تالا، نکاتر یکس، آسرو لینا، برونتی، میتیس و پرکوکس طبقه بندی گردید که توسط آزمایشگاه فرانس و بیرج مورد تأیید قرار گرفت. و با آزمون آنالیز واریانس دو طرفه با استفاده از نرم افزار آماری SX تجزیه و تحلیل آماری گردید.

واژه‌های کلیدی: آیمریاهای تالا، آسرو لینا، ماکزیم، نکاتر یکس، میتیس.

پله‌ای (نوعی ابتلا طبیعی)، استفاده از واکسن‌های زنده غیر تخفیف حدت یافته (۳۵، ۲۴، ۲۳، ۳) و واکسن‌های زنده تخفیف حدت یافته با استفاده از سویه‌های زودرس که باروش پاساژ سریع در بدن مرغ تهیه شده و حدت خود را از دست داده ولی خواص ایمنی‌زایی خود را حفظ می‌نماید (۳۵، ۲، ۱) و نیز واکسن‌های کشته که میزان ایمنی‌زایی زیادی ندارد (۱۰) استفاده می‌شود. اخیراً مطالعات برای استفاده از مهندسی ژنتیک جهت تهیه واکسن شروع شده است (۱۰) تا به منظور ایجاد ایمنی در گله استفاده شود. با توجه به ایجاد عفونت‌های همزمان با بیش از یک گونه آیمریا در گله و عدم وجود ایمنی محافظت کننده در برابر عفونت از گونه‌های مختلف امکان بهره‌گیری از واکسیناسیون جهت کنترل بیماری یکی از راه‌های مهم در پیشگیری بیماری شناخته شده است. شناسایی انواع گونه‌های آیمریا در ایران جهت استفاده از واکسن‌های مطمئن ضروری به نظر می‌رسد این مطالعه جهت شناخت گونه‌های مختلف آیمریاهای موجود در کشور صورت گرفته است.

### مواد و روش کار

در این مطالعه به منظور جداسازی و تعیین خصوصیات بیولوژیک آیمریاهای موجود در مزارع مرغ اجداد و مادر گوستی نسبت به اخذ نمونه از بستر مراکز پرورش طیوری که تا آن موقع از واکسن‌های کوکسیدیوز طیور

### مقدمه

کوکسیدیوزیس ماکیان یک بیماری تک یاخته‌ای شایع در طیور و سایر پرندگان بوده که در اثر جنس آیمریا تولید شده که بین گونه‌های مختلف ایمنی متقاطع ایجاد نمی‌نمایند و امکان بروز چندین واگیری برای یک گله وجود دارد (۲۱، ۴، ۳). بیماری در مرغ شایع و به میزان کمتر در بوقلمون و گاهگاهی در غاز، اردک، بلدرچین، مرغ شاخدار، کبوتر، قرقاول و احتمالاً سایر پرندگان دیده می‌شود. تولیدات طیور در جهان امروز به افزایش بوده و بهره‌گیری از سیستم‌های پرورش متراکم زمینه مساعد را جهت اشکال بالینی و تحت بالینی بدون ایجاد علائم بروز و شیوع این بیماری در رده‌های مختلف ماکیان فراهم آورده است که خسارات قابل توجهی را به پرورش دهندگان وارد می‌سازد به طوریکه خسارت آن در انگلستان سالانه ۴۲ میلیون پوند در آمریکا ۲۰۰ میلیون دلار برآورد شده است (۲۰، ۱۰). علاوه بر خسارات یاد شده هزینه ناشی از درمان و پیشگیری نیز قابل توجه می‌باشد.

امروزه در اکثر کشورها وجود ۹ گونه آیمریا در صنعت طیور (مرغ) بر اساس خصوصیات بیولوژیک و بیومتریک، توصیف شده است (۱۵، ۱۴، ۵). جهت کنترل بیماری حاصله از آنها یکی از روش‌های تجویز داروهای شیمیایی به صورت دوره‌ای، شاتل با برنامه‌های مختلف، ایجاد عفونت



جدول ۱- تعداد اوو سیست مورد نیاز جهت ایجاد آلودگی تجربی.

گونه	تعداد اوو سیست لازم برای هر جوجه $\times 10^3$	زمان دفع اوو سیست پس از آلودگی/روز
آیمریا آسرو لینا	۱۰-۱۰۰	۴-۶
آیمریا برونتی	۵-۲۰	۶-۸
آیمریا ماکزیم	۵-۲۰	۶-۸
آیمریا نکاتریکس	۶۰-۸۰	۶-۹
آیمریا پرکوکس	۵-۱۰	۴-۵
آیمریا تنلا	۵-۲۰	۶-۷

جدول ۲- خصوصیات بیومتریکی و بیولوژیک انواع آیمریاها.

گونه آیمریا	آیمریا آسرو لینا	آیمریا میتیس (میواتی)	آیمریا تنلا	آیمریا ماکزیم	آیمریا نکاتریکس	آیمریا برونتی
حداقل - حداکثر طول اوو سیست (میکرون)	۱۷-۲۰	۱۲-۱۹	۱۹-۲۶	۲۲-۴۳	۱۳-۲۳	۲۱-۳۰
حداقل - حداکثر پهنای اوو سیست (میکرون)	۱۳-۱۶	۱۱-۱۸	۱۶-۲۳	۱۷-۳۰	۱۱-۱۸	۱۸-۲۴
میانگین طول اوو سیست (میکرون)	۱۸	۱۶	۲۳	۲۹	۲۰	۲۳
میانگین پهنای اوو سیست (میکرون)	۱۵	۱۳	۱۹	۲۳	۱۷	۲۰
نسبت طول به پهنای اوو سیست	۱/۲۵	۱/۰۹	۱/۱۶	۱/۴۷	۱/۱۹	۱/۲۱
رنگ اوو سیست	جزیی	بدون رنگ	رنگ جزئی زرد	جزئی متمایل	بدون رنگ	کمرنگ
وضعیت دیواره	صاف - در انتها باریک	صاف	صاف	صاف با نامنظم	صاف	صاف
وضعیت میکروپیل	فاقد میکروپیل	--	--	--	--	--
شکل	بیضی	کروی	بیضی کشیده	بیضی	تخم مرغی	بیضی
گرانول قطبی	+	+	+	+	+	+
جسم باقیمانده اوو سیستی	--	--	--	--	--	--
حداقل زمان اسپورولاسیون دردمای ۲۸ درجه - ساعت	۱۷	۱۵	۱۸	۳۰	۱۸	۱۸
دوره کمون جهت اولین اوو سیست	۹۷ ساعت	۹۳ ساعت	۱۱۵ ساعت	۱۲۱ ساعت	۱۳۸ ساعت	۱۲۰ ساعت (روز)
حداکثر تولید اوو سیست	۷۲۰۰۰	-	۴۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	۵۸۰۰۰	۴۰۰۰۰
حداکثر دفع برای هر پرنده (میلیون)	۴۳۲	-	۶۵	۳۶	۱۲	۵۳
محل ضایعه	دئودنوم	دئودنوم	روده کور	قسمت مرکزی روده باریک	قسمت انتهایی روده باریک	قسمت
اسپورولاسیون ۵۰ درصد اوو سیستها (دردمای ۲۹ درجه - ساعت)	۱۱	۱۹	۲۱	۳۸	۱۹	۲۸

ارسال نمونه‌های جدا شده به آزمایشگاه مرجع: با توجه به این که تاکنون ۴ گونه آیمریا در ایران معرفی شده است به منظور تأیید مجدد گونه‌های جدا شده و مشخص نمودن نمونه‌های مشکوک جدا شده از مناطق مختلف کشور، کلیه نمونه‌ها (۲۵ نمونه) به آزمایشگاه مرجع و بیوریج انگلستان ارسال گردید.

نتایج بدست آمده بر اساس خصوصیات بیومتریکی و بیولوژیک آن

استفاده نکرده بودند در مناطق مختلف کشور بر اساس ۵ ناحیه آب و هوایی مختلف ۱۱۴ نمونه بستر تهیه گردید. مناطق اقلیمی در نظر گرفته شده با توجه به تعداد واحدهای مرغ مادر و اجداد عبارتند از: ۱- استان تهران و قزوین ۲- استان فارس و اصفهان ۳- استان یزد و کرمان ۴- استان گیلان و مازندران ۵- استان خراسان.

نمونه‌ها از نقاط مختلف سالن پرورش طیور تهیه و پس از مخلوط نمودن آن، نیم کیلوگرم از هر نمونه بستر جهت جدا سازی اوو سیست بستر به روش شناور سازی مورد استفاده قرار گرفت. پس از جدا سازی به روش هوادهی در دمای ۲۸ درجه سانتیگراد به مدت ۷۲-۴۸ ساعت اسپوره شدن انجام گردید. جهت تهیه تک اوو سیست‌ها با روش رقیق کردن اقدام و زمان دفع اوو سیست، میزان اوو سیست در هر گرم (O.P.G) و زمان اسپوره شدن نیز تعیین شد. با خوردن تک اوو سیست توسط میکروپیت و خوردن یک سانتیمتر مکعب آب بدنال آن به هر یک از ۵ قطعه جوجه ۴-۶ هفته عاری از اوو سیست و جمع آوری مدفوع از روز چهارم بعد از تلقیح تکثیر انواع آیمریا صورت گرفته و اوو سیست‌های تکثیر شده گونه‌های مختلف آیمریا به مقدار لازم به ۵ قطعه جوجه ۴-۶ هفته عاری از اوو سیست جهت بررسی ضایعات و مطالعات بیومتریکی گونه‌های مختلف آیمریا خورنده شد (۱۵، ۱۷، ۲۹، ۳۱).

به منظور انجام مطالعات مقدار اوو سیست خورنده شده به شرح جدول ۱ انجام یافته است (۱۲، ۲۳، ۲۵، ۲۷).

جهت بررسی خصوصیات بیومتریکی و بیولوژیک انواع گونه‌های مختلف آیمریا در بررسی اوو سیست‌ها در مراحل مختلف جدا سازی اولیه، تهیه تک اوو سیست، تکثیر اوو سیست‌های تک بنیادی. تلقیح اوو سیست‌های تکثیر یافته و ایجاد خصوصیات بیومتریکی و بیولوژیک از جدول ۲ استفاده شده است (۱۹، ۲۱، ۳۳).

## نتایج

در این بررسی تعداد ۱۷ نمونه از ۵ منطقه اقلیمی کشور مورد تلقیح و جدا سازی قرار گرفت و در مجموع ۲۵ نمونه اوو سیست از آیمرهای مختلف بر اساس ۱- محل ایجاد ضایعه در روده ۲- وضعیت ظاهری جراحات ۳- اندازه، شکل و رنگ اوو سیست ۴- اندازه شیزونت و مروژوئیت ۵- محل انگل دریافت‌ها ۶- حداقل دوره کمون در عفونت‌های تجربی ۷- حداقل زمان لازم جهت اسپورولاسیون جدا سازی و مورد شناسایی قرار گرفته است که در مجموع چهار گونه آیمریائی آسرو لینا، تنلا، ماکزیم و نکاتریکس گسترش بیشتری داشته‌اند.

در بین انواع جدا شده اختلاف داخل گونه‌ای بخصوص از نظر درجه ضایعات ایجاد شده در تلقیح به جوجه‌های آزمایشی مشاهده گردید که با مطالعات برخی از کشورهای دیگر نیز مشابهت دارند.

وضعیت پراکندگی آیمریاها و همچنین اختلاف داخل گونه‌ای در ۵ منطقه در نظر گرفته شده همراه با آنالیز آماری در جداول (۱، ۲، ۵، ۶) نشان داده شده است.



جدول ۶- آنالیز آماری نتایج حاصل از بررسی آیمریا ماکزیمما جدا شده از مناطق مختلف.

منطقه	طول میکرون	عرض میکرون	طول به عرض	حداقل زمان دفع اووسیست	حداقل زمان هاگدار شدن	حداکثر دفع اووسیست	درجه جراحات مرگ و میر	میزان
مازندران	۳۰(b)	۲۰/۵(b,c)	۱/۴۶(b,c)	۱۲۰(b)	۳۰(c)	۵۲۲۰۰(b)	۱/۲(b)	صفر
اصفهان	۳۲/۳(a,b)	۲۱(b,c)	۱/۵۴(b)	۱۲۱/۲(b)	۴۷/۴(a)	۴۹۴۶۰(b)	۱/۲(b)	صفر
قزوین	۳۳/۲(a)	۲۴/۲(a)	۱/۳۷(c)	۱۴۱/۶(a)	۳۹/۶(b)	۷۹۰۰(a)	۳(a)	۲۰درصد
خراسان	۳۳(a)	۲۲(a)	۱/۵(b)	۱۲۲/۴(b)	۴۵(a)	۵۲۱۲۰(b)	۱/۲(b)	صفر
یزد	۳۱/۵(a,b)	۱۹/۸(c)	۱/۵۹(a)	۱۲۱/۲(b)	۴۵/۶(a)	۵۱۳۴۰(b)	۱/۲(b)	صفر
	S	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs	Ns
میانگین	۳۲	۲۱/۵	۱/۴۹	۱۲۵/۲۸	۴۱/۵۲	۴۲۶۰۴	۱/۵۶	۰/۰۴
انحراف معیار	۱/۳	۱/۷۱	۰/۰۸	۹/۱۶	۱۱/۴	۱۹۴۳۱/۴۷	۰/۰۸	

S: واجد اختلاف آماری NS: بدون اختلاف آماری HS: واجد اختلاف آماری با درجه بالا (p<۰/۰۱).

جدول ۷- آنالیز آماری نتایج حاصل از بررسی آیمریا نکاتریکس جدا شده از مناطق مختلف.

منطقه	طول میکرون	عرض میکرون	طول به عرض	حداقل زمان دفع اووسیست	حداقل زمان هاگدار شدن	حداکثر دفع اووسیست	درجه جراحات مرگ و میر	میزان
خراسان	۱۸/۸(a)	۱۳/۶	۱/۳۸(b)	۱۶۲(a)	۲۱/۶	۱۳۴۶۰	۱/۸	صفر
یزد	۲۱/۷(b)	۱۴/۴	۱/۵۱(a)	۱۴۵/۸(b)	۲۳/۴	۱۳۸۰۰	۲	۰
	S	NS	S	S	NS	NS	NS	p.value
میانگین	۲۰/۲۵	۱۴	۱/۴۵	۱۵۲/۹	۲۲/۵	۱۳۵۳۰	۱/۹	-
انحراف معیار	۲/۰۵	۰/۵۷	۰/۰۹	۱۱/۴۶	۰/۹	۳۸۱/۸۴	۰/۱۴	

S: واجد اختلاف آماری NS: بدون اختلاف آماری HS: واجد اختلاف آماری با درجه بالا (p<۰/۰۱).

جدول ۸- نتایج بررسی انجام شده بر اساس خصوصیات بیومتریکی و بیولوژیک در آزمایشگاه ویرنج.

شماره	نوع گونه	درصد فراوانی	محل ایجاد ضایعه	حداقل زمان اولین اووسیست	متوسط اندازه طول	متوسط اندازه عرض	نسبت طول به عرض
۹	آیمریا بروتنی	۸۵	قسمت انتهایی روده	۶روز	۲۴/۶	۱۸/۸	۱/۳۱
۱۳	آیمریا میتیس	۶۵	قسمت انتهایی روده	۵روز	۱۶/۲	۱۶	۱/۰۱
۲۳	آیمریا پرکوکس	۱۰۰	قسمت فوقانی و میانی روده	۵روز	۲۱/۳	۱۷/۱	۱/۲۵

گرفتند که مشخصات آنها در جدول ۸ خلاصه شده است.

## بحث

با توجه به انتشار جهانی انواع آیمریا بخصوص هفت گونه مهم آیمریای شناخته شده در کشورهای مختلف (۶، ۱۱، ۱۸، ۲۲، ۳۰) و همچنین وجود اختلاف داخل گونه‌ای ذکر شده در مطالعات مختلف، در صنعت طیور ایران نیز انتشار ۷ گونه آیمریا در شرایط متنوع آب و هوایی را می‌توان مشاهده نمود. در این مطالعه در ۳ منطقه، استان‌های تهران و قزوین، فارس و

جدول ۳- پراکنش منطقه‌ای گونه‌های مختلف آیمریا در ایران.

منطقه اقلیمی / گونه	آ. آسرولینا	آ. تنلا	آ. ماکزیمما	آ. نکاتریکس
استان تهران و قزوین	+	+	+	-
استان فارس و اصفهان	+	+	+	-
استان یزد و کرمان	+	+	+	+
استان گیلان و مازندران	+	+	+	-
استان خراسان	-	+	+	+

جدول ۴- آنالیز آماری نتایج حاصل از بررسی آیمریا آسرولینا جدا شده از مناطق مختلف.

منطقه	طول میکرون	عرض میکرون	طول به عرض	حداقل زمان دفع اووسیست	حداقل زمان هاگدار شدن	حداکثر دفع اووسیست	درجه جراحات مرگ و میر	میزان
اصفهان	۱۷/۹(a,b)	۱۵/۱	۱/۱۹(a)	۹۵	۲۳/۴	۱۵۹۲۰۰(b)	۱/۸	۰
یزد	۱۹/۲	۱۶/۴(a)	۱/۱۷(a)	۱۰۰	۲۵/۸	۱۱۳۲۸۰(b)	۲/۴	۰
تهران	۱۸/۴	۱۵/۴(a,b)	۱/۱۹(a)	۱۰۰	۲۴	۱۶۰۸۸۲(b)	۱/۶	۰
فارس	۱۸	۱۳/۹(b)	۱/۳۰(b)	۹۱/۸	۲۵/۸	۳۲۰۱۴(a)	۱/۴	۰
خراسان	۱۸	۱۶(a)	۱/۱۳(b)	۹۶/۸	۲۴/۶	۱۵۸۰۲۰(b)	۱/۶	۰
	NS	HS	S	NS	NS	HS	NS	p.value
میانگین	۱۸/۳	۱۵/۳۶	۱/۲	۹۶/۵	۲۴/۷۲	۱۶۲۳۰۴/۴	۱/۷۶	۰/۰۰
انحراف معیار	۰/۵۴	۰/۹۶	۰/۰۶	۴/۱	۱/۰۷	۳۸۰۰۷/۷۸	۰/۳۸	۰/۰۰

S: واجد اختلاف آماری NS: بدون اختلاف آماری HS: واجد اختلاف آماری با درجه بالا (p<۰/۰۱).

جدول ۵- آنالیز آماری نتایج حاصل از بررسی آیمریا تنلا جدا شده از مناطق مختلف.

منطقه	طول میکرون	عرض میکرون	طول به عرض	حداقل زمان دفع اووسیست	حداقل زمان هاگدار شدن	حداکثر دفع اووسیست	درجه جراحات مرگ و میر	میزان
مازندران	۲۵/۶(a)	۱۹	۱/۳۵(a)	۱۴۸(b)	۲۵/۲(b)	۳۷۶۶۰(a)	۲/۲	صفر
اصفهان	۲۱(b)	۱۸/۴	۱/۱۴(b)	۱۶۴/۴(a)	۴۶/۸(a)	۱۳۸۶۰(b)	۳	۲۰درصد
یزد	۲۱/۱(b)	۱۸/۷	۱/۱۳(b)	۱۶۴/۴(a)	۴۶/۸(a)	۱۳۴۶۰(b)	۳	۴۰درصد
قزوین	۲۱/۷(b)	۱۸/۵	۱/۱۷(b)	۱۶۳/۲(a)	۴۶/۸(a)	۱۳۵۲۰(b)	۳	۴۰درصد
خراسان	۲۵/۵(a)	۱۸/۹	۱/۳۵(a)	۱۶۶/۸(a)	۲۴/۶(b)	۳۷۲۶۰(a)	۲/۲	صفر
	HS	NS	HS	HS	HS	HS	NS	p.Value
میانگین	۲۲/۹۸	۱۸/۷	۱/۲۳	۱۶۱/۵۲	۳۸/۰۴	۲۳۱۹۲	۲۶/۸	۲۰درصد
انحراف معیار	۲/۳۶	۰/۲۵	۰/۱۱	۷/۲۳	۱۲	۱۳۰۲۶/۱۷	۱۴۴	

S: واجد اختلاف آماری NS: بدون اختلاف آماری HS: واجد اختلاف آماری با درجه بالا (p<۰/۰۱).

آزمایشگاه ضمن تأیید ۴ گونه آیمریا آسرولینا، ماکزیمما، تنلا و نکاتریکس از سه نمونه شماره ۹، ۱۳ و ۲۳ جدا شده از مناطق خراسان و مازندران، گونه‌های آیمریا بروتنی، آیمریا میتیس و آیمریا پرکوکس نیز شناسایی و مورد تأیید قرار



## References

1. Augustine, P.C., Dan Forth, H.D. (1990) Avian Eimeria: Invasion in foreign host birds and generation of partial immunity against Coccidiosis. Avian Dis. 34: 169-202.
2. Awadalla, S.F. (1993) Effects of low-level infection of Eimeria tenella for a short duration on development of specific immunity in chicken. Vet. Med. J- Giza. 41: 9- 12.
3. Bozorgmehry-Fard, M.H., Shojaadoost, B., Akbari, A., Kelidari, Gh., Sheikhi, N. (1374) Aguid line for Poultry Disease. Isted. 240-246.
4. Bozorgmehry - Fard, M.H., Fotovatti, A., Niknefs, F., Moshfeghi, H.M., Shojaadoost, B. (1377) Isted, Translation 411- 434.
5. Burns, W.C., Challey, J.R. (1959) Resistence of birds to challenge with Eimeria tenella. Exp. Parasitol. 8: 515- 520.
6. Calnek, B. W., Barners, H.j., Beard, C.W, Medouglad R.L., Saif., M.Y. (1997) "Disease of poultry 10<sup>th</sup> Ed., Iowa state university press. Wolfe publishing 1<sup>td</sup>. pp.865- 883.
7. Chapman, H.D. (2000) Practical use of vaccines for the control of coccidiosis in the chicken. World: s Poultry Sci. J. 59: 7-19.
8. Coles, B., Biely, J., March, B.E. (1970) Vitamin A deficiency and Eimeria acervulina infection in the chick. Poultry Sci. J. 49:1295- 1301.
9. Conway, D.P., Elizabeth, M., Mackenize Dayton, A. D. (1990) Relationship of coccidial lesion score and weight gain in infection of Eimeria acervulina, E.maxima And E.tenella in Broilers. Avian Pathology: 19:489- 469.
10. Danforth, H. D., Watkins, K., Martin, A., Dekich, M. (1997) Evaluation of the efficacy of Eimeria maxima oocyst immunization with different strains of day-old brolier and roaster chickens. Avian Dis. 41:792- 801
11. Davies, S.F.M., Joyner, L. P. (1995) Observation on the parasitology of deeplitter in Poultry houses. Veterinary Record, 67: 193- 199.
12. Eckert, K. Braun, R., Shirley, M.W., Coudert, P. (1995) Guidelines on techniques in coccidiosis research. Europen Commission Directorate General

اصفهان، گیلان و مازندران آیمریاهای آسرو لینا، تنلا، ماکزیمو در ۲ منطقه دیگر شامل استان های یزد، کرمان و خراسان علاوه بر آیمریاهای فوق آیمریا نکاتریکس نیز مورد تائید قرار گرفت (جدول ۳) و از طرف دیگر در مطالعه خصوصیات بیولوژیک جدایه های مناطق مختلف در رابطه با آیمریا تنلا، نکاتریکس، ماکزیمو و آسرو لینا اختلاف داخل گونه ای (جدول ۹، ۸، ۷، ۶) مشاهده می گردد (۱۳) که دارای درجات مختلفی از اختلاف آماری می باشد، به طوری که این اختلاف در زمینه آیمریاهای نکاتریکس، تنلا و ماکزیمادامنه وسیعتری را نشان می دهند ( $p < 0/01$ ). تفاوت های داخل گونه ای در سال ۱۹۷۸ در مورد آیمریا آسرو لینا و در سال ۱۹۸۵ در مورد آیمریاهای نکاتریکس (۳۲)، ماکزیمو و تنلا (۳۶، ۳۷، ۳۲) در سال ۱۹۷۹ مشاهده شده است.

باتوجه به عدم وجود اختلاف معنی دار آماری در مورد میزان مرگ و میر در بین جدایه های گوناگون، در نتایج ذکر شده در جدول ۵ و ۶ میزان مرگ و میر حاصله از آیمریاهای تنلا و ماکزیمو در آلودگی تجربی تفاوت دیده می شود. از طرف دیگر در شرایط مزرعه این آلودگی ها به علت همزمانی با آلودگی های دیگر محیطی سبب تشدید ضایعات و افزایش تلفات می گردد (۲۸، ۲۵). همچنین جدایه هایی که میزان و شدت ضایعات آنها محدودتر بوده با بروز اشکال تحت بالینی باعث بروز خسارات بصورت افت تولید، کاهش رشد و افزایش ضریب تبدیل غذا می گردد. در سال ۱۹۷۴ براساس مطالعات انجام شده در ژاپن آیمریا آسرو لینا در جوجه های گوشتی به عنوان عامل کاهش بازدهی شناخته شده است (۲۷، ۲۶). بین سویه های آزمایشگاهی و مزرعه ای آیمریا ماکزیمای جدا شده در سال های ۱۹۷۹ (۳۶، ۳۴) و ۱۹۸۱ در انگلستان (۱۶، ۱۵) اختلاف آنتی ژنیکی گزارش گردیده است. باتوجه به عدم وجود ایمنی متقاطع بین گونه ای حاصل از انواع آیمریاها و همچنین گسترش انواع آیمریا با اختلافات درون گونه ای در گونه های مختلف در داخل کشور و تائید وجود سه آیمریای برون تنی، میتیس و پرکوکس توسط آزمایشگاه مرجع و بیریح علاوه بر چهار آیمریا دیگر، ضروری است مطالعات مولکولی نیز بر روی گونه های مختلف جدا شده انجام گرفته و با ایجاد آلودگی تجربی مبادرت به مطالعات بیومتریکی و بیولوژیک هر کدام از گونه ها نموده تا بتوان نسبت به ارزیابی عملکرد داروها و واکسن های مختلف در کشور براساس جدایه مربوطه اقدام کرد.

XII science research and development. pp. 30- 50.

13. Fitz- Coy, S. H. (1992) Antigenic variation among strains of Eimeria maxima and E. tenella of the chicken. Avain Disease. 39: 40- 43.
14. Hammond, D. M., Long, P. L. (1973) The cossidia. Universities park press. London. pp. 296- 341.
15. Hein, H. (1971) The effects of cross infections with



- Eimeria brunette* in chickens immunized with multiple doses of *Eimeria Maxima* Exp. Parasitol. 29: 367- 374.
16. Hein, H. (1963) Vaccination against infection with *E. tenella* in broiler chickens. Proc. 17 the worlds Vet. Congress. 2:1443- 1452.
  17. Hibbert, L.E. Hammond, D. M., Simmons, J. R. (1969) The effects of PH, buffers, bile and bile acids on excystation of sporozoites of various *Eimeria* species. J. Protozool. 16: 441- 444.
  18. Horton\_ Smith, C.(1947) Coccidiosis- some factors influencing it's Epidemiology. Vet. Rec. 59: 645- 646.
  19. Hyun, S. Lillehoj and Erik, P., Lillehoj (2000) Avian coccidiosis. A review of Acquired intestinal Immunity and vaccination strategies. Avian Dis. 44: 408- 425.
  20. Johan, E. Peeters, J.F., Derijcke, Mark velinden, and Ria wyffels. (1994) sensitivity of Avian *Eimeria* Spp. To seven chemical and five ionophore anticoccidia in five belgian integrated broiller operation. Avian Dis. 38: 483- 493.
  21. Johnson, K., Malcoim Reid, W. (1970) Anticoccidial drugs lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. Experimental Parasitol. 28: 30- 36.
  22. Jordan, F. T. W. (1996) Poultry diseases. Fourth Edition Bailliere tindall. pp. 441.
  23. Joyner, L. P., Norton, C.C. (1973) The immunity arising from continuous low- level infection with *Eimeria tenell*. Parasitol. 67: 333- 340.
  24. Karim, M.J. (1994) Tickle infections for the development of complete immunity chick against *Eimeria tenella*. Pakistan Vet. J. 14: 138- 140.
  25. Kogut, M.H., Fukata, T., Tellez, G., Hargis, B.M., Corrier, D.E., Deloach, J.R. (1994) Effect of *Eimeria tenella* infection on resistance to *Salmonella typhimurium* colonization in broiler chicks inoculated with anearobic cecal flora and fed dietary lactose. Avian Dis. 38: 59-64.
  26. Kucera, J. (1990) Identification of *Eimeria* species in Czechoslovakia. Avian Pathol. 19: 59- 66.
  27. Lawn, A.M., Rose, M. E. (1982) Mucosal transport of *Eimeria tenella* in the cecum of the chicken. J. Parasitol. 68: 1117- 1123.
  28. Leathem, W.D., Burns, W.C. (1968) Duration of acquired immunity of the chicken to *Eimeria tenella* infection. J. Parasitol. 54: 227- 232.
  29. Levine, N.D. (1973) Protozoan Parasites of Domestic Animals and man. Second Edition, Burgess publishing company, pp. 158- 162.
  30. Levine, N.D. (1985) Veterinary protozoology: The Iowa state university press First edition. pp. 130- 138.
  31. Lillehoj, H.S. (1996) Immunity and host genetic based control strategies for avian coccidiosis. World Poultry Misset, 17- 19.
  32. Lillehoj, H.S., Trout, J.M. (1993) Coccidia: A review of recent advances on immunity and vaccine development. Avian Pathol. 22:3- 31.
  33. Long, L., Peter and Malcolm Reid, W. (1982). A guide for the diagnosis of coccidiosis in chickens. Research Report 404. The University of Georgia College of Agriculture Experiment Stations.
  34. Mcdonald, V., Shirley, M.W., Millard. B.J. (1980) A comparative study of two lines of *Eimeria tenella* attenuated either by selection for precocious development in the chickens or by growth in chicken embryo. Avian pathol. 15: 323- 335.
  35. Nakai, Y., Uchida, T., Kanazawa, K.(1992) Immunization of young chicken by trickle infection with *Eimeria tenella*. Avian Diseases. 30: 1034- 1036.
  36. Norton, C.C., Hein, H. E. (1976) *Eimeria maxima* a comparison of two laboratory strains with a fresh isolate. Parasitol. 72: 345- 354.
  37. Oikawa, H., Kawaguchi, H., Nakamoto, K., Tsunoda, K. (1974) Field surveys coccidial infection in broilers in Japan- result obtained in spring and summer in 1973 Japanis J. Vet. Sci. 36: 321- 328.
  38. Pellerdy (Iaszlo) (1956) Coccidian and coccidiosis. Publishing house of the Hungarian Academy of Sciences Budapest.
  39. Rahbari, S., Kiaie, M.M., Modirsanei, M., Razavi, M.(1376) The quality evaluation of oociele for oocites. J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran.



# THE IDENTIFICATION OF AVIAN EIMERIA SPECIES IN IRAN BASED ON BIOLOGICAL CHARACTERISTICS

Charkhkar, S.<sup>1</sup>, Bozorgmehri Fard, M.H.<sup>1\*</sup>, Rahbari, S.<sup>2</sup>, Kiaei, S.M.M.<sup>3</sup>, Tabatabaei, A.H.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

<sup>2</sup>Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

<sup>3</sup>Department of Animal health and nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

<sup>4</sup>Department of Epidemiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

(Received 3 December 2005 , Accepted 16 February 2007)

---

## Abstract:

One hundred and fourteen litter samples from grand parent, and broiler breeder farms were taken ,according to five different climate areas, to isolate and determine biological characteristics of Eimeria species. 0.5 Kg of each litter samples was used for oocyte isolation. Then, oocytes sporulated at 28' C° for 24-48 hours by oxygenation. The single oocytes were produced and OPG, the time of oocyte excretion and sporulation were recorded. Oocytes replicated and isolated from dropping collected on 4<sup>th</sup> day after oral inoculation of a single oocytes to 4-6 week chicks. Replicated oocytes of different Eimeria species were ingested by 3-6 week oocyte- free chicks ( of necessary quantity) for lesion studies and biometric assay. 25 isolates of oocytes related to different Eimeria species. (*E. maxima*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, *E. brunette*, *E. mitis* and *E. praecox*) were categorized based on the following factors: Location of lesions in intestine, Gross lesions condition, Oocyte size, shape and color, Schizont and merozoite size, Parasite location in tissues , Minimum latent period in experimental infection., Minimum required time for sporulation. The results were finally confirmed by "Weibridge reference laboratory". The result were analysed by variance analysis was performed by SX statistical Software.

**Key words:** poultry, *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix*, *E. mitis*.

\*Corresponding author's email: [mhbford@chaman.ut.ac.ir](mailto:mhbford@chaman.ut.ac.ir), Tel: 021- 61117047, Fax: 021-66933222

