

تأثیر استفاده از واکسن‌ها و داروهای ضد کوکسیدیوز بر ضایعات رودهای و برخی از پارامترهای بیوشیمیایی سرم در جوجه‌های گوشتی در آلودگی تجربی به کوکسیدیوز

ابوالفضل رجب^۱ محمد حسن بزرگمهری فرد^{۲*} زهره خاکی^۲ مهرداد مدیرصانعی^۳ بهرام شجاع‌دوست^۲ سید محمد مهدی کیایی^۳

(۱) سازمان دامپزشکی کل کشور، تهران - ایران.

(۲) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران - ایران.

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

(دریافت مقاله: ۲۰ آذر ماه ۱۳۸۵، پذیرش نهایی: ۲۵ مرداد ماه ۱۳۸۷)

چکیده

کوکسیدیوز مهمترین بیماری انگلی در طیور می‌باشد. از آنجایی که استفاده از داروهای ضد کوکسیدیایی یا واکسیناسیون به عنوان متداول ترین روش‌های پیشگیری از این بیماری مورد توجه می‌باشند، به منظور مقایسه تأثیر این روش‌ها در پیشگیری از بیماری، آزمایشی تجربی انجام شد. در این بررسی تعداد ۹۶۰ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه از سویه تجاری Ross بطور تصادفی به هشت گروه آزمایشی مساوی تقسیم شده و در طول دوره آزمایش با جیره غذایی با فرمول یکسان تغذیه شد. به جیره غذایی دو گروه آزمایشی سوم و چهارم به ترتیب دو داروی سالینومایسین و دیکلازوریل اضافه گردید. جوجه‌های گروه‌های پنجم تا هشتم در سن پنج روزگی به ترتیب چهار واکسن Livacox Q، Livacox T، Paracox 5 و Iricox را همراه با آب آشامیدنی دریافت نمودند. جوجه‌های تمام گروه‌های آزمایشی به غیر از گروه اول، در سن ۲۶ روزگی و از راه دهانی با سوسپانسیون حاوی مخلوطی از چهارگونه ایمریای ماکیان آلوده شدند. از سن ۲۸ روزگی، در هر هفته از تعداد ۱۵ جوجه از هر گروه، نمونه خون تهیه و میزان بتاکاروتن، گلوبولین، آلبومین، نسبت آلبومین به گلوبولین، ویتامین A، بتاکاروتن و پروتئین تام در سرم اندازه‌گیری گردید. یک هفته پس از ایجاد آلودگی تجربی، از هر گروه تعداد ۶ قطعه جوجه انتخاب و شدت جراحات روده‌ای در آنها بررسی گردید. نتایج حاصل نشان دادند بیشترین مقدار ویتامین A در سرم مربوط به گروه‌های دریافت کننده دارو بوده، در گروه‌های دریافت کننده واکسن، میزان ویتامین A کمتر از گروه شاهد منفی (غیر آلوده) و گروه‌های دریافت کننده دارو بوده است. میزان بتاکاروتن سرم در گروه شاهد منفی بالاتر از گروه‌های آلوده شده بوده است. در مورد سایر پارامترهای بیوشیمیایی سرم اختلاف معنی داری بین گروه‌ها مشاهده نگردید. با توجه به بررسی انجام گرفته می‌توان نتیجه گرفت که مقادیر ویتامین A و بتاکاروتن می‌توانند به عنوان مهمترین پارامترهای بیوشیمیایی سرم در جوجه‌های گوشتی مبتلا به کوکسیدیوز مورد توجه قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: کوکسیدیوز، کوکسیدیواستات، واکسن کوکسیدیوز، پارامترهای بیوشیمیایی، جوجه‌های گوشتی.

میزان کاروتنوئیدها و چربی‌های پلاسما، متغیرهای پاسخ دهنده مناسبی برای اندازه‌گیری اثرات هر کدام از انواع گونه‌های ایمریای جوجه‌های گوشتی می‌باشند (۷، ۲۲).

در خصوص علت کاهش میزان کاروتنوئیدهای پلاسما در جوجه‌های مبتلا به آلودگی کوکسیدیایی، عنوان گردیده که این امر ممکن است ناشی از اختلال در جذب مواد مغذی موجود در غذای دریافتی به دلیل آسیب دیدگی مخاط روده و کاهش سطح جذب آن و همچنین بروز تغییراتی در متابولیسم کاروتنوئیدها باشد (۱۷، ۱۸).

هدف از انجام این مطالعه، مقایسه اثر دارو درمانی (استفاده از کوکسیدیواستات‌های یونوفوره و شیمیایی) و روش ایمن سازی (استفاده از واکسن‌های زنده تخفیف حدت یافته و تخفیف حدت نیافته یا حاد) بر پارامترهای بیوشیمیایی سرم جوجه‌های گوشتی آلوده شده به کوکسیدیوز تجربی بوده است.

مواد و روش کار

تعداد ۹۶۰ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه از سویه تجاری Ross به

مقدمه

کوکسیدیوز متداول ترین بیماری انگلی طیور است که خسارت اقتصادی ناشی از آن با توجه به انتشار جهانی و حضور تقریباً دائمی این بیماری در مزارع پرورش طیور بسیار قابل توجه می‌باشد. لازم به ذکر است که منظور از خسارت اقتصادی این بیماری فقط تلفات و مرگ و میر نبوده بلکه آنچه اهمیت بیشتری دارد محدودیت رشد، کاهش وزن بدن و اثرات منفی بیماری بر بازده غذایی است که بصورت افزایش ضریب تبدیل غذایی بروز می‌کند. بر اساس برآوردهای بعمل آمده خسارت اقتصادی ناشی از شیوع کوکسیدیوز در صنعت مرغداری سراسر دنیا، سالیانه بالغ بر ۹۰۰ میلیون تا یک میلیارد دلار و میزان مرگ و میر مربوط به آن ۱۰-۶ درصد کل مرگ و میری می‌باشد که در گله‌های طیور رخ می‌دهد (۱، ۲).

بعضی از دانشمندان معتقدند که سطوح پلاسمایی کاروتنوئیدها و همچنین پروتئین‌های سرم در مقایسه با اندازه‌گیری وزن بدن و ضایعات روده‌ای، از حساسیت بیشتری در مقابل تغییرات در میزان شدت بیماری کوکسیدیوز برخوردارند (۷). نتایج برخی از تحقیقات نشان می‌دهند که



سانتیگراد تا انجام آزمایش نگهداری شدند. در تمام مراحل مختلف سعی می شد نمونه ها در معرض نور مستقیم قرار نگیرند. با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر و باروش Suzuki در سال ۱۹۹۲ بتاکاروتن سرم ها به صورت زیر اندازه گیری شد. یک سی سی سرم با یک سی سی اتانول ۹۵ درصد مخلوط گردیده با Vortex به هم زده شد. سپس با ۳ سی سی محلول هگزان مخلوط گردید. مخلوط به مدت ۱۰ دقیقه در دستگاه shaker به هم زده شد. سپس با سرعت ۲۰۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ گردید. بتاکاروتن به همراه هگزان در قسمت بالا قرار گرفته، مایع روایی به آرامی برداشته شده در دستگاه اسپکتروفتومتر با طول موج ۴۵۳ نانومتر میزان جذب اندازه گیری شد و با استفاده از فرمول زیر میزان بتاکاروتن محاسبه گردید:

بتاکاروتن سرم ($\mu\text{g}/\text{dl}$) = میزان جذب در طول موج ۴۵۳ نانومتر $\div 0.00258$
 برای اندازه گیری میزان ویتامین A در سرم نیز به روش فوق عمل نموده و از رابطه زیر جهت تعیین مقدار آن استفاده گردید:

ویتامین A سرم ($\mu\text{g}/\text{dl}$) = [میزان جذب در طول موج ۴۵۳ نانومتر - (غلظت بتاکاروتن $\times 0.0017$)] $\div 0.00182$

همچنین جهت بررسی جراحات روده ای، یک هفته پس از چالش جوجه ها با کشت مخلوط اسیست های ایمریایی، در هر گروه و از هر تکرار تعداد ۲ قطعه جوجه بطور تصادفی انتخاب و پس از توزین، ذبح گردیده و نسبت به بررسی ضایعات و جراحات روده ای (تعیین Lesion score) اقدام گردید. بررسی ضایعات روده ای در نواحی مختلف روده (دودنوم، ژوژنوم، ایلئوم و سکوم) بر اساس روش Ried و Johnson در سال ۱۹۷۰ انجام گرفت (۱۲).

نتایج حاصل بر اساس آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و در مواردی که اختلاف آماری معنی داری مشاهده گردید، برای مقایسه بین میانگین گروه ها از آزمون Scheffe استفاده شد.

نتایج آزمایش های سرمی

الف) بتاکاروتن سرم: کمترین میزان بتاکاروتن سرم در تمام سنین اندازه گیری مربوط به جوجه های واکسینه شده با واکسن Iracox بوده، در حالی که بالاترین میزان بتاکاروتن در سن ۲۸ روزگی (دو روز بعد از چالش تجربی) به جوجه های دریافت کننده داروی سالینومایسین و از سن ۳۵ روزگی به بعد، به جوجه های گروه شاهد منفی (غیرآلوده) اختصاص داشت (جدول ۱). تاثیر استفاده از واکسن ها یا داروهای ضدکوکسیدی بر میزان بتاکاروتن سرم در سنین ۲۸، ۳۵، ۴۲ و ۴۹ روزگی معنی دار بوده ($p < 0.05$) بطوری که در سن ۲۸ روزگی تجویز داروی سالینومایسین موجب افزایش معنی دار مقدار بتاکاروتن سرم در مقایسه با هر چهار گروه واکسینه شده گردید. همچنین میزان بتاکاروتن سرم در گروه واکسینه شده با واکسن ایراکوکس بطور معنی داری کمتر از مقدار آن در سرم خون گروه های غیر واکسینه بود.

در سن ۳۵ روزگی، اختلاف بین میزان بتاکاروتن سرم در گروه های شاهد منفی (غیرآلوده) با تمام گروه های دیگر که به صورت تجربی آلوده شده بودند، معنی دار بود ($p < 0.05$). همچنین بین گروه دریافت کننده

هشت گروه ۱۲۰ قطعه ای تقسیم گردیدند به طوری که هر گروه مشتمل بر سه زیرگروه (تکرار) ۴۰ قطعه ای بوده و جوجه های هر زیرگروه در یک پن مجزای روی بستری از تراشه چوب و در شرایط کاملاً مشابه نگهداری شدند.

برای تغذیه جوجه ها در طی دوره پرورش از جیره غذایی پایه بر اساس ذرت و کنجاله سویا در دو مرحله آغازی و رشد به ترتیب در سنین ۲۱-۱ روزگی (۲۹۱۴ کیلوکالری در کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم و ۲۲ درصد پروتئین خام) و ۵۰-۲۲ روزگی (۳۰۵۰ کیلوکالری در کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم و ۱۹ درصد پروتئین خام) استفاده گردید و جوجه ها در تمام طول آزمایش بطور آزاد به آب و غذا دسترسی داشتند.

از میان گروه های آزمایشی، یک گروه به عنوان گروه شاهد منفی در نظر گرفته شد و جوجه های این گروه به منظور جلوگیری از انتقال و ایجاد آلودگی احتمالی در نتیجه تماس با بستر بر روی بستر مضاعف با کف توری نگهداری شدند. همچنین یک گروه به عنوان گروه شاهد مثبت منظور گردید. گروه های سوم و چهارم از روز اول تا سه روز قبل از خاتمه آزمایش (سن ۵۰ روزگی) به ترتیب دو داروی سالینومایسین (به میزان ۰/۰۵ درصد) و دیکلازوریل (به میزان ۰/۰۲ درصد) را همراه با غذا دریافت نمودند. جوجه های چهار گروه دیگر نیز در سن پنج روزگی و همراه با آب آشامیدنی به ترتیب واکسن های تخفیف حدت یافته Livacox T، Livacox Q، Paracox 5 و واکسن حد Iracox را دریافت کردند. واکسن Livacox T واجد سه گونه ایمریا آسرویلینا، ایمریا ماگزیما و ایمریا تنلا بوده و سه واکسن دیگر علاوه بر سه گونه ذکر شده، حاوی ایمریا نکاتریکس نیز بودند. سه هفته بعد از انجام واکسیناسیون در گروه های واکسینه شده (یعنی در سن ۲۶ روزگی)، جوجه های تمام گروه ها به غیر از گروه شاهد منفی (گروه اول) از راه دهان و با مقدار ۱۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون حاوی مخلوطی از اسیست های چهارگونه ایمریای شایع در ایران (به ترتیب شامل ۱۰^۵ اسیست ایمریا آسرویلینا، ۴×۱۰^۴ اسیست ایمریا ماگزیما، ۳×۱۰^۴ اسیست ایمریا نکاتریکس، و ۳×۱۰^۴ اسیست ایمریا تنلا) مورد تلقیح قرار گرفته و آلوده شدند.

از سن ۲۸ روزگی در هر هفته از تعداد ۵ جوجه از هر پن و از طریق ورید بالی خونگیری به عمل آمده و میزان بتاکاروتن، گلوبولین، آلبومین، نسبت آلبومین به گلوبولین، ویتامین A و پروتئین تام به روش های معمول آزمایشگاهی در سرم آنها اندازه گیری گردید. برای آزمایش های بیوشیمیایی، نمونه های خون در لوله های فاقد ماده ضد انعقاد جمع آوری و پس از لخته شدن خون ها و سانتریفیوژ آنها با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۵ دقیقه، سرم آنها جدا شده و به صورت منجمد نگهداری می شدند.

قبل از چالش، و همچنین شش روز بعد از آلودگی، به منظور اندازه گیری بتاکاروتن سرم مقدار ۵ سی سی خون از پرندگان گروه های مختلف اخذ گردید. نمونه ها پس از انتقال به آزمایشگاه، به مدت نیم ساعت در انکوباتور ۵۶ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. سپس سرم ها جدا شده به لوله های اپندرف با حجم ۱/۵ سی سی منتقل شدند و تا انجام آزمایش در دمای ۲۰- درجه



جدول ۱: تأثیر استفاده از واکسن ها و داروهای ضد کوکسیدیوز در جوجه های گوشتی آلوده شده بصورت تجربی بر روی میزان بتاکاروتن، ویتامین A، پروتئین تام سرم (در هرستون اعدادی که با حرف غیر مشترک نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری هستند). ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$). (N.S). Not statistically Significant.

پروتئین تام ($\mu\text{g/ml}$)				ویتامین A ($\mu\text{g/ml}$)				بتاکاروتن ($\mu\text{g/ml}$)				روز
۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	
۳/۳۲	۲/۹۴	۲/۷۶	۲/۶۸	۵۵/۴ ^{ab}	۵۹/۱ ^{bc}	۵۳/۱ ^a	۴۴/۹	۲۷۲/۳ ^a	۲۳۵/۶ ^a	۲۱۸/۷ ^a	۱۳۴/۹ ^{abc}	شاهد منفی (غیر آلوده)
۳/۰۸	۳/۰۴	۲/۵۵	۲/۸۳	۴۸/۲ ^c	۵۷/۳ ^{bc}	۳۴/۸ ^b	۳۶/۴	۱۷۸/۷ ^{bc}	۱۳۶/۱ ^{cd}	۷۷/۹ ^c	۱۴۰/۶ ^{ab}	شاهد مثبت (آلوده)
۳/۱۴	۲/۶۵	۲/۵۴	۲/۵۸	۴۹/۷ ^{bc}	۶۴/۸ ^{ab}	۵۹/۱ ^a	۳۲/۵	۲۵۵/۱ ^a	۱۹۵/۹ ^{ab}	۱۲۶/۱ ^b	۱۶۵/۱ ^a	سالیونومایسین
۳/۲۰	۲/۹۱	۲/۵۳	۲/۸۰	۵۹/۳ ^a	۶۹/۲ ^a	۵۱/۲ ^a	۳۷/۳	۲۲۹/۲ ^{ab}	۲۰۲/۱ ^{ab}	۸۶/۹ ^c	۱۴۷/۵ ^a	دیکلازوریل
۳/۱۹	۲/۹۷	۲/۶۸	۲/۹۵	۴۷/۳ ^c	۵۶/۷ ^{bc}	۳۸/۱ ^b	۳۹/۶	۱۷۰/۷ ^{bc}	۱۸۹/۸ ^{abc}	۹۶/۹ ^{bc}	۱۰۷/۶ ^{bc}	لیواکوکس Q
۲/۷۰	۲/۷۱	۲/۶۵	۲/۷۴	۴۵/۷ ^c	۵۵/۷ ^{bc}	۳۰/۲ ^b	۴۱/۸	۲۱۷/۴ ^{abc}	۱۲۵/۳ ^d	۶۲/۶ ^d	۱۰۲/۵ ^{cd}	پاراوکوکس
۲/۹۲	۲/۸۰	۲/۵۶	۲/۸۲	۵۷/۷ ^a	۵۴/۱ ^c	۳۰/۲ ^b	۳۹/۰	۲۲۸/۷ ^{ab}	۱۶۹/۶ ^{bcd}	۷۸/۵ ^c	۱۱۰/۶ ^{bc}	لیواکوکس T
۳/۱۰	۲/۸۲	۲/۴۷	۲/۸۰	۴۳/۸ ^c	۶۲/۴ ^{ab}	۳۵/۴ ^b	۳۳/۶	۱۵۶/۹ ^c	۱۵۷/۳ ^{bcd}	۶۲/۳ ^d	۷۱/۶ ^d	ایراوکوکس
N.S	N.S	N.S	N.S	*	*	**	N.S	**	**	**	**	Probability
۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۱/۵	۱/۱	۱/۷	۱/۳	۹/۱	۷/۳	۶/۴	۴/۹	Poold, SEM

جدول ۲: تأثیر استفاده از واکسن ها و داروهای ضد کوکسیدیوز در جوجه های گوشتی آلوده شده بصورت تجربی بر روی میزان آلبومین، گلوبولین، نسبت آلبومین به گلوبولین سرم. در هرستون اعدادی که با حرف غیر مشترک نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری هستند. ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$). (N.S). Not statistically Significant.

نسبت آلبومین به گلوبولین سرم				گلوبولین ($\mu\text{g/ml}$)				آلبومین ($\mu\text{g/ml}$)				روز
۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	
۰/۹۸ ^{ab}	۰/۹۳ ^a	۰/۹۳	۱/۰۴ ^{abc}	۱/۶۹	۱/۵۳	۱/۴۴	۱/۳۵	۱/۶۴	۱/۴۱ ^a	۱/۳۳ ^a	۱/۳۳ ^{abc}	شاهد منفی (غیر آلوده)
۰/۸۲ ^{bc}	۰/۸۷ ^{ab}	۰/۹۸	۰/۹۱ ^{bc}	۱/۷۱	۱/۶۳	۱/۳۰	۱/۴۸	۱/۳۸	۱/۴۱ ^a	۱/۲۵ ^{ab}	۱/۳۳ ^{abc}	شاهد مثبت (آلوده)
۰/۷۳ ^c	۰/۶۷ ^c	۱/۱۲	۰/۹۵ ^{abc}	۱/۷۷	۱/۶۰	۱/۲۰	۱/۳۴	۱/۲۷	۱/۰۵ ^c	۱/۳۴ ^a	۱/۲۴ ^c	سالیونومایسین
۰/۸۰ ^{bc}	۰/۷۶ ^{bc}	۰/۹۸	۱/۰۹ ^{ab}	۱/۷۸	۱/۵۵	۱/۲۸	۱/۳۷	۱/۴۲	۱/۱۶ ^{bc}	۱/۲۵ ^{ab}	۱/۴۲ ^{ab}	دیکلازوریل
۰/۸۴ ^{abc}	۰/۸۴ ^{ab}	۰/۹۶	۱/۰۴ ^{abc}	۱/۷۴	۱/۶۰	۱/۳۵	۱/۴۳	۱/۴۵	۱/۳۵ ^a	۱/۳۳ ^a	۱/۴۷ ^a	لیواکوکس Q
۱/۰۸ ^a	۰/۹۵ ^a	۰/۹۹	۱/۱۵ ^a	۱/۳۰	۱/۳۷	۱/۳۳	۱/۲۹	۱/۴۰	۱/۳۴ ^a	۱/۳۳ ^a	۱/۴۵ ^a	پاراوکوکس
۰/۸۹ ^{abc}	۰/۸۶ ^{ab}	۰/۹۱	۰/۸۲ ^c	۱/۵۵	۱/۵۰	۱/۳۳	۱/۵۵	۱/۳۸	۱/۲۹ ^{ab}	۱/۲۳ ^{ab}	۱/۲۷ ^{ab}	لیواکوکس T
۰/۸۶ ^{abc}	۰/۹۱ ^{ab}	۰/۹۰	۰/۹۸ ^{abc}	۱/۶۷	۱/۴۸	۱/۳۰	۱/۴۱	۱/۴۳	۱/۳۴ ^a	۱/۱۷ ^b	۱/۳۹ ^{abc}	ایراوکوکس
*	**	N.S	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	**	*	*	Probability
۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Poold, SEM

در سن ۲۸ روزگی بیشترین مقدار ویتامین A سرم مربوط به گروه شاهد منفی و کمترین میزان ویتامین A سرم مربوط به گروه شاهد مثبت (آلوده) بود.

در سن ۳۵ روزگی، بیشترین مقدار ویتامین A در سرم به ترتیب به گروه دریافت کننده سالیونومایسین و کمترین مقادیر به دو گروه واکسینه شده با واکسن های پاراکوکس و لیواکوکس اختصاص داشت.

در سن ۴۲ روزگی، دو گروه شاهد مثبت (آلوده) و دریافت کننده دیکلازوریل به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار ویتامین A سرم را به خود اختصاص دادند.

در سن ۴۹ روزگی بیشترین و کمترین میزان ویتامین A سرم به ترتیب مربوط به گروه های دریافت کننده دیکلازوریل و واکسن ایراکوکس بود.

(پ) میزان پروتئین تام سرم: نتایج حاصل از اندازه گیری مقادیر پروتئین تام سرم در جدول نشان داده می شوند. این نتایج بیانگر آن هستند که در هیچ یک از سنین اندازه گیری، تفاوت معنی داری بین مقادیر پروتئین تام سرم در

سالیونومایسین با دو گروه واکسینه شده بوسیله واکسن های ایراکوکس و پاراکوکس، تفاوت معنی داری از نظر مقدار بتاکاروتن سرم وجود داشت.

در سن ۴۲ روزگی، اختلاف بین میزان بتاکاروتن سرم در گروه های شاهد منفی (غیر آلوده) با گروه های شاهد مثبت (آلوده) و واکسینه شده بوسیله واکسن های ایراکوکس و پاراکوکس معنی دار بود ($p < 0.05$) در حالی که بین این گروه ها با سایر گروه ها تفاوت معنی داری وجود نداشت ($p > 0.05$).

در سن ۴۹ روزگی، میزان بتاکاروتن در سرم خون جوجه های گروه شاهد منفی (غیر آلوده) بطور معنی داری بیشتر از مقدار آن در دو گروه شاهد مثبت (آلوده) و واکسینه شده بوسیله واکسن ایراکوکس بود ($p < 0.05$) ولی بین این دو گروه با گروه های دیگر تفاوت معنی داری وجود نداشت ($p > 0.05$).

(ب) ویتامین A سرم: نتایج ارائه شده در جدول ۱ نشان دهنده مقادیر ویتامین A در سرم خون گروه های مختلف می باشند. نتایج بدست آمده نشان دادند که اختلاف بین گروه های آزمایشی از نظر مقدار ویتامین A فقط در سن ۳۵ روزگی بود ($p < 0.05$).



سالیونومایسین و واکسینه شده بوسیله واکسن لیواکوکس Q و یا پاراکوکس معنی دار بود ($p < 0.05$).

در سنین ۴۲ و ۴۹ روزگی، بالاترین مقدار آلبومین سرم به گروه شاهد منفی (غیرآلوده) و پایین ترین مقدار به گروه دریافت کننده سالیونومایسین اختصاص داشت. تجویز دو داروی سالیونومایسین و یا دیکلازوریل همراه با غذا موجب کاهش معنی دار مقدار آلبومین سرم جوجه‌ها در مقایسه با دو گروه شاهد منفی (غیرآلوده) و شاهد مثبت (آلوده) گردید. در سن ۴۹ روزگی تفاوت معنی داری بین میزان آلبومین سرم در گروه‌های آزمایشی مختلف نگردید ($p > 0.05$).

ث) گلبولین سرم: نتایج مندرج در جدول ۲ نشان دهنده مقادیر گلبولین در سرم خون جوجه‌های گروه‌های مختلف آزمایشی در سنین مختلف هستند. بر اساس نتایج بدست آمده، پایین ترین و بالاترین میزان گلبولین سرم در سن ۲۸ روزگی به ترتیب مربوط به دو گروه واکسینه شده با واکسن‌های پاراکوکس و لیواکوکس T بوده است.

در سن ۳۵ روزگی، دو گروه دریافت کننده سالیونومایسین و شاهد منفی (غیرآلوده) به ترتیب پایین ترین و بالاترین مقدار گلبولین سرم را به خود اختصاص دادند.

در سن ۴۲ روزگی نیز پایین ترین میزان گلبولین سرم به گروه واکسینه شده با واکسن پاراکوکس و گروه شاهد مثبت (آلوده) اختصاص داشت. در سن ۴۹ روزگی نیز پایین ترین مقدار گلبولین سرم مربوط به گروه واکسینه شده بوسیله واکسن پاراکوکس و بالاترین میزان گلبولین سرم مربوط به گروهی بود که داروی دیکلازوریل را همراه غذا دریافت کرده بود. در هیچ یک از سنین رکوردگیری، تفاوت معنی داری بین میزان گلبولین سرم در گروه‌های مختلف وجود نداشت ($p > 0.05$).

ج) نسبت آلبومین به گلبولین: نتایج مربوط به تعیین نسبت آلبومین به گلبولین در جدول ۲ نشان داده می‌شوند. اختلاف بین گروه‌های مختلف از نظر نسبت آلبومین به گلبولین در سنین ۲۸، ۴۲ و ۴۹ روزگی معنی دار بود ($p < 0.05$).

در سن ۲۸ روزگی، بالاترین و پایین ترین نسبت آلبومین به گلبولین به ترتیب به دو گروه واکسینه شده با واکسن‌های پاراکوکس و لیواکوکس T اختصاص داشته و تفاوت بین این دو گروه معنی دار بود، در حالی که بین این دو گروه با سایر گروه‌ها اختلاف معنی داری وجود نداشت ($p > 0.05$).

در سن ۳۵ روزگی، بالاترین و پایین ترین نسبت آلبومین به گلبولین به ترتیب مربوط به گروه‌های دریافت کننده سالیونومایسین و واکسینه شده با واکسن ایراکوکس بود. اختلاف معنی داری بین نسبت آلبومین به گلبولین در گروه‌های مختلف مشاهده نگردید ($p > 0.05$).

در سنین ۴۲ و ۴۹ روزگی، دو گروه دریافت کننده سالیونومایسین و واکسن پاراکوکس به ترتیب پایین ترین و بالاترین نسبت آلبومین به گلبولین را به خود اختصاص دادند. در سن ۴۲ روزگی نسبت آلبومین به گلبولین در گروه دریافت کننده سالیونومایسین بطور معنی داری پائین تر از مقدار آن در

جدول ۳: تأثیر استفاده از واکسن‌ها و داروهای ضدکوکسیدیوز در جوجه‌های گوشتی آلوده شده بصورت تجربی بر روی جراحات روده‌ای. در هر ستون اعدادی که با حروف غیر مشترک نشان داده شده اند دارای اختلاف آماری هستند. ($p < 0.05$ ، * $p < 0.01$ ، ** $p < 0.001$).

گروه‌های آزمایشی	نواحی مختلف روده			
	سکوم	ایلئوم	ژوژنوم	دودنوم
شاهد منفی (غیرآلوده)	۰/۱۷ ^b	۰/۱۷ ^b	۰/۱۷ ^b	۰/۱۷ ^b
شاهد مثبت (آلوده)	۰/۸۴ ^a	۱/۳۴ ^a	۱/۶۷ ^a	۰/۱۷ ^b
سالیونومایسین	۰/۵۰ ^{ab}	۰/۱۷ ^b	۰/۶۷ ^b	۰/۱۷ ^b
دیکلازوریل	۰/۱۷ ^b	۰/۳۳ ^b	۰/۱۷ ^b	۰/۱۷ ^b
لیواکوکس Q	۰/۵۰ ^{ab}	۰/۱۷ ^b	۰/۳۳ ^b	۰/۱۷ ^b
پاراکوکس	۰/۶۷ ^{ab}	۰/۸۳ ^{ab}	۰/۶۷ ^b	۰/۳۳ ^b
لیواکوکس T	۰/۳۳ ^{ab}	۰/۶۷ ^{ab}	۰/۶۷ ^b	۰/۳۳ ^{ab}
ایراکوکس	۰/۵۰ ^{ab}	۰/۳۳ ^b	۰/۳۳ ^b	۰/۳۳ ^b
مقدار p	*	**	**	**

گروه‌های مختلف وجود نداشته است ($p > 0.05$).

در سن ۲۸ روزگی کمترین و بیشترین میزان پروتئین تام سرم به ترتیب مربوط به گروه دریافت کننده سالیونومایسین و گروه واکسینه شده با واکسن لیواکوکس Q بوده است.

در سن ۳۵ روزگی کمترین میزان پروتئین تام سرم به گروه واکسینه شده با واکسن ایراکوکس و بیشترین مقدار آن به گروه شاهد منفی (غیرآلوده) اختصاص داشته است.

در سن ۴۲ روزگی، گروه‌های درمان شده با سالیونومایسین و شاهد مثبت (آلوده) به ترتیب کمترین و بیشترین مقادیر پروتئین تام سرم را به خود اختصاص دادند.

در سن ۴۹ روزگی، کمترین و بیشترین میزان پروتئین تام سرم به ترتیب مربوط به گروه دریافت کننده واکسن پاراکوکس و گروه شاهد منفی (غیرآلوده) بود.

ث) آلبومین سرم: تأثیر استفاده از واکسن‌ها یا داروهای ضدکوکسیدی بر میزان آلبومین سرم در سنین ۲۸، ۳۵ و ۴۲ روزگی معنی دار بود (جدول ۲، $p < 0.05$).

در سن ۲۸ روزگی بالاترین غلظت آلبومین در سرم مربوط به جوجه‌های واکسینه شده با واکسن لیواکوکس Q و پایین ترین غلظت مربوط به جوجه‌های دریافت کننده سالیونومایسین بود (جدول ۴). نتایج بدست آمده نشان دادند که میزان آلبومین سرم در سه گروه دریافت کننده داروی دیکلازوریل و واکسن‌های لیواکوکس Q و پاراکوکس بطور معنی داری بالاتر از مقدار آن در سرم‌های دو گروه دریافت کننده داروی سالیونومایسین و واکسن لیواکوکس T بود ($p < 0.05$).

در سن ۳۵ روزگی بالاترین و پایین ترین میزان آلبومین سرم به ترتیب به دو گروه دریافت کننده سالیونومایسین و واکسینه شده با واکسن ایراکوکس اختصاص داشت. اختلاف بین مقدار آلبومین سرم در گروه واکسینه شده با واکسن ایراکوکس با گروه‌های شاهد منفی (غیرآلوده)، دریافت کننده



نمی توانند مشخص کننده باشند و احتمالاً این عوامل در بیماری شدید و تیپیک قابل بررسی می باشند. به عنوان مثال میزان آلبومین سرم در گروه دریافت کننده واکسن زنده حاد کوکسیدیوز (ایراکوکس) در سن ۲۸ روزگی بیش از گروه شاهد منفی (غیرآلوده) بوده است.

همچنین میزان گلوبولین سرم در سن ۴۲ روزگی در گروه دریافت کننده واکسن لیواکوکس Q بیش از گروه شاهد منفی (غیرآلوده) بوده است.

بطور کلی در مورد گلوبولین و پروتئین تام سرم اختلاف آماری در بین گروه ها مشاهده نگردیده است. در ضمن میزان نسبت آلبومین به گلوبولین و پروتئین تام سرم در هفته های مختلف در بین گروه های آزمایشی مختلف به طور غیر قابل توجهی متفاوت بوده است.

اصولاً در مقالات مختلف نیز احتمال کاهش پروتئین تام سرم، آلبومین و گلوبولین در طی بیماری تیپیک کوکسیدیوز ذکر می گردد و نه در موارد استفاده از واکسن های زنده کوکسیدیوز یا مصرف مقدار محدودی آسپیست به منظور چالش تجربی (۱۴،۱۷).

در خصوص بررسی میزان ویتامین A در بیماری کوکسیدیوز به نظر می رسد که این عامل بیش از اندازه گیری آلبومین، گلوبولین، نسبت آلبومین به گلوبولین و پروتئین تام سرم در بیماری کوکسیدیوز قابل اعتنا بوده و مشخص کننده روند بیماری و آسیب های وارده به دستگاه گوارش می باشد زیرا با توجه به بررسی انجام گرفته مشخص می گردد که در سنین ۳۵، ۴۲، ۴۹ روزگی بیشترین مقدار ویتامین A سرم در گروه های دریافت کننده دارو بوده است و این امر نیز با تحقیقات انجام گرفته همخوانی دارد زیرا داروهای کوکسیدیواستات با حفاظت از دیواره روده در مقابل اثرات تخریبی کوکسیدیا منجر به جذب بهتر مواد غذایی می گردند (۱۵).

در گروه های دریافت کننده واکسن زنده کوکسیدیوز به علت ایجاد بیماری خفیف میزان ویتامین A کمتر از گروه شاهد منفی و گروه های دریافت کننده دارو بوده است. همچنین میزان ویتامین A در گروه شاهد مثبت در سنین ۲۸، ۴۲ و ۴۹ روزگی کمتر از سایر گروه ها بوده است.

در خصوص بررسی میزان بتاکاروتن سرم در بیماری کوکسیدیوز بایستی متذکر گردید که با توجه به نتایج بدست آمده مشخص می گردد که بررسی این عامل در سرم خون پرندگان مهمترین فاکتور در روند بیماری کوکسیدیوز می باشد زیرا با توجه به مطالعه انجام شده میزان بتاکاروتن سرم بر خلاف سایر عوامل در تمامی سنین تفاوت آماری معنی داری را نشان می دهد ($p < 0.05$). همچنین میزان بتاکاروتن تقریباً در تمامی سنین در گروه شاهد منفی (غیرآلوده) بالاتر از سایر گروه ها بوده است. در حالی که در گروه های مختلف پس از چالش تجربی، میزان جذب بتاکاروتن نسبت به گروه شاهد منفی کاهش یافته است. به عبارت دیگر در جوجه های آلوده شده به ایمریا، جذب کاروتنوئیدها (بتاکاروتن) با مشکل مواجه می گردد (۱۷).

از سوی دیگر در بررسی جراحات روده ای مشخص می گردد که بین شدت ضایعات در نقاط مختلف روده در گروه شاهد مثبت (آلوده) به علت عفونت و قرچه های ایجاد شده در روده ها به واسطه چالش با سوش حاد

گروه های شاهد منفی (غیرآلوده) و واکسینه شده بوسیله واکسن پاراکوکس بود ($p < 0.05$).

چ جراحات روده ای (Lesion score): نتایج مربوط به بررسی جراحات روده ای در نواحی مختلف روده در جدول ۳ ارائه می گردند. بر اساس این نتایج، اختلاف بین شدت جراحات روده ای در تمام نواحی مورد مطالعه روده در گروه های مختلف معنی دار بوده است ($p < 0.05$).

بطور کلی در تمام قسمت های روده (شامل دودنوم، ژوژنوم، ایلئوم و سکوم) شدیدترین میزان جراحات در گروه شاهد مثبت (آلوده) مشاهده گردید. در ناحیه دودنوم، خفیف ترین میزان جراحات مربوط به دو گروه شاهد منفی (غیرآلوده) و درمان شده با داروی دایکلزوریل بوده و اختلاف بین این دو گروه با گروه شاهد مثبت (آلوده) معنی دار بود ($p < 0.05$)، ولی بین گروه های دیگر با سه گروه، تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در ناحیه ژوژنوم نیز اگرچه کمترین میزان جراحات در دو گروه شاهد منفی (غیرآلوده) و دریافت کننده دایکلزوریل دیده شد، اما اختلاف معنی داری بین گروه شاهد مثبت (آلوده) با این دو گروه و سایر گروه ها مشاهده گردید ($p < 0.05$).

در ناحیه ایلئوم، کمترین جراحات مربوط به سه گروه شاهد منفی (غیرآلوده)، درمان شده با سالیونمایسین و واکسینه شده با واکسن لیواکوکس Q بود. در این ناحیه فقط تفاوت بین میزان جراحات در گروه شاهد مثبت (آلوده) با گروه های واکسینه شده بوسیله دو واکسن پاراکوکس و لیواکوکس T معنی دار نبود.

در ناحیه سکوم، خفیف ترین جراحات به گروه درمان شده با داروی دایکلزوریل اختصاص داشت. اختلاف بین شدت جراحات در گروه شاهد مثبت (آلوده) با تمام گروه های دیگر معنی دار بود ($p < 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

کوکسیدیوز یکی از مهمترین بیماری های طیور در سرتاسر جهان است که بیشتر در شیوه های پرورش متراکم طیور و در هنگامی که رطوبت بستر بالاست شایع می باشد. پرندگان در هر سنی نسبت به کوکسیدیوز حساس هستند. در حال حاضر به منظور پیشگیری از وقوع این بیماری و کنترل آن از روش افزودن انواع کوکسیدیواستات ها به غذای مصرفی استفاده می گردد که روش کاملاً مطمئنی جهت جلوگیری از زیان های ناشی از کوکسیدیوز نمی باشد. راه حل دیگر، به کارگیری واکسن ضد کوکسیدیوز است که در این روش، از طریق ایجاد مصنوعیت در جوجه ها، آنها را در مقابل هجوم انواع گونه های ایمریا محافظت می نمایند و در اغلب موارد با یک بار واکسیناسیون، جوجه برای تمام طول دوره پرورش در مقابل کوکسیدیوز مصون می گردد (۱۰،۱۱).

در خصوص بررسی تأثیر بیماری کوکسیدیوز بر روی میزان آلبومین، گلوبولین، نسبت آلبومین به گلوبولین و پروتئین تام سرم به عنوان عوامل بیوشیمیایی سرم خون به نظر می رسد که این عوامل در موارد خفیف بیماری



گونه‌های جدا شده قبل از مصرف واکسن کوکسیدیوز حساسیت بیشتری داشته‌اند.

همچنین بر اساس تحقیقات انجام شده پیشنهاد می‌گردد که بکارگیری متناوب روش ایمن سازی از پیش برنامه ریزی شده و مصرف داروهای ضدکوکسیدیوز می‌تواند شرایط را برای کنترل طولانی مدت و کارآمد بیماری کوکسیدیوز در پرورش تجاری طیور فراهم آورد (۱۶).

تشکر و قدردانی

از شورای محترم پژوهشی دانشکده دامپزشکی و معاونت محترم پژوهشی در دانشگاه تهران به جهت تصویب طرح پژوهشی مربوط به اجرای این طرح تحقیقاتی تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از ریاست محترم وقت سازمان دامپزشکی کشور و همکاران محترم ایشان نیز به جهت تأمین اعتبارات مورد نیاز اجرای این طرح تحقیقاتی تشکر و قدردانی نمایند.

References

1. Bedrnik, P., Kucera, J., Firmanova, A., Jurkovic, P. (1989) Field vaccination of broiler against coccidiosis. *Avian Pathol.* 18: 255-264.
2. Bushell, A. C., Shirley, M. W., Bushell (1992) The use of an attenuated coccidiosis vaccine in replacement layers. *Zootechnica Int.* 2: 58-62.
3. Chapman, H. D. (2000) Practical use of vaccines for the control of coccidiosis in the chicken. *World's Poult. Sci. J.* 56: 7-20.
4. Chapman, H. D. (1996) Restoration of drug sensitivity following the use of live coccidiosis vaccines. In: *Coccidiosis (2) special supplement World Poult. Misset. Inter.* 8: 20-21.
5. Chapman, H. D., Cherry, T. E., Danforth, H. D., Shirley, M. W., Williams, R. B. (2002) Sustainable coccidiosis control in poultry production: the role of live vaccines. *Int. J. Parasitol.* 32: 617-620.
6. Chapman, H. D. (19967) Biochemical, genetic and applied aspects of drug resistance in *Eimeria* parasites of the fowl. *Avian Pathol.* 26: 221-224.
7. Conway, D. P, Sasai, K., Gaafar, S. M., Smothers, C. D. (1993) Effect of different levels of oocyst inocula of *Eimeria acervulina*, *E. tenella* and *E. maxima* on

گونه‌های چهارگانه ایمریا، با سایر گروه‌ها اختلاف آماری معنی داری وجود دارد که این امر نیز با تحقیقات انجام شده همخوانی دارد (۱۲،۱۷).

در گروه‌های دریافت کننده داروهای ضدکوکسیدی بوسیله عمل حفاظتی از دیواره روده در مقابل اثرات تخریبی کوکسیدیا، آسیب وارده به نقاط مختلف دستگاه گوارش کاهش یافته است (۸،۱۵). همچنین در گروه‌های دریافت کننده واکسن به خاطر ایمنی ایجاد شده، شدت ضایعات در دیواره روده به میزان زیادی کاهش می‌یابد.

نتایج این بررسی نشان داده است که جراحات کوکسیدیایی در پرندگان واکسینه شده نسبت به گروه‌های درمان شده با کوکسیدیواستات‌های یونوفوره (از قبیل مونسنین، لازوسید) و شیمیایی (از قبیل هالوفوژینون، آمپرولیوم + اتوپابات) پایین تر بوده است (۶،۲۰،۲۱).

در خصوص علت تفاوت نتایج آزمایش‌های قبلی با یافته‌های بررسی حاضر می‌توان نوع کوکسیدیواستات مصرفی را یکی از دلایل وجود اختلاف دانست زیرا بعضی از داروها از قبیل سالینومایسین تا حدودی دارای خاصیت تحریک رشد هستند، در حالی که داروهای دیگر نظیر هالوفوژینون یا لازوسید تقریباً فاقد این خاصیت می‌باشند. همچنین طول دوره نگهداری و پرورش جوجه‌های گوشتی نیز از عوامل مؤثر در میزان وزن نهایی و ضریب تبدیل غذایی می‌باشند. قابل ذکر است که نتایج بدست آمده در این تحقیق با تجربیات انجام گرفته توسط Mathis در سال ۱۹۹۹ و Danforth در سال ۱۹۹۷ کاملاً همخوانی دارد.

در جدیدترین تحقیقات بعمل آمده در این زمینه که توسط Enrik و Bedrnik در سال ۲۰۰۱ و Chapman و همکاران در سال ۲۰۰۲ در جوجه‌های گوشتی انجام شده است، مشخص گردید در شرایطی که احتمال ابتلای گله‌های جوجه‌های گوشتی به بیماری کوکسیدیوز حاد بالا می‌باشد، واکسیناسیون و استفاده از داروهای ضدکوکسیدی در سیستم پرورشی از ابزارهای کارآمد و عملی برای کنترل کوکسیدیوز محسوب می‌گردند و نباید این دوروش را در مقابل و ضد یکدیگر قلمداد نمود (۳،۹،۱۱،۱۹).

واکسن‌های زنده کوکسیدیوز به احتمال زیاد دارای اثرات سودمندی بر روی جمعیت انواع گونه‌های ایمریا موجود در مزارع پرورش طیور می‌باشند. تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که تقریباً تمامی واکسن‌های زنده موجود در نقاط مختلف دنیا از خاصیت و ارزش لازم جهت تأثیرگذاری در جمعیت‌های کوکسیدیایی مقاوم نسبت به دارو برخوردارند و به عبارت دیگر استفاده از واکسن باعث جایگزین شدن سویه‌های حساس به داروی موجود در واکسن با سویه‌های مقاوم به داروی موجود در مزرعه می‌گردند (۴،۵،۲۱). واکسن‌ها نه تنها جوجه‌ها را در برابر شکل درمانگاهی بیماری محافظت می‌کنند بلکه دارای یک اثر کمکی اثبات شده با داروهای ضدکوکسیدی نیز هستند. بدین ترتیب که قادرند عمر مفید داروهای ضد کوکسیدیایی را افزایش دهند (۴،۶). برای مثال Chapman در سال ۱۹۹۶ نشان داد که گونه‌های ایمریایی جدا شده از مزرعه‌ای که در آن واکسن زنده کوکسیدیوز مورد استفاده قرار گرفته بود نسبت به داروهای ضد کوکسیدی در برابر



- plasma constituents, packed cell volume, lesion scores and performance in chickens. *Avian Dis.* 37: 118-123.
8. Conway, D. P., Dayton, A. D., Hargis, J. W. (1986) Statistical analysis of coccidial lesion scores. In: *Avian Coccidiosis*. Edited by McDougald, L. R., Joyner, L. P., Long P. L. University of Georgia Athens, Georgia, USA. pp. 239-246.
 9. Danforth, H. D. (1998) Use of live oocyst vaccines for the control of avian coccidiosis experimental studies and field trials. *Int. J. Parasitol.* 28: 1099-1109.
 10. Danforth, H. D., Lee, E. H., Martin, A., D'ekic, H. M. (1997) Evaluation of a gel immunization technique used with two different Immucox vaccine formulations in battery and floor-pen trials with broiler chickens. *Parasitol. Res.* 83: 445-451.
 11. Enrik, F., Bedrink, P. (2001) Controlling coccidiosis in broiler growing. *Poult. Int.* 4: 36-41.
 12. Johnson, J., Reid, R. W. (1970) Anti-coccidial drug: lesion scoring techniques in battery and floor experiments with chickens. *Exp. Parasitol.* 28: 30-36.
 13. Jeffers, T. K. (1986) Attenuation of coccidian. In: *Avian Coccidiosis*. Edited by McDougald, L. R., Joyner, L. P., Long P. L. University of Georgia Athens, Georgia, USA. pp. 482-501.
 14. Jukola, E., Hakkarainen, J., Saloniemi, H., Sankari, S. (1996) Blood selenium, vitamin E, vitamin A and β -carotene concentrations and udder health, fertility treatment and fertility. *J. Dairy Sci.* 79: 831-837.
 15. Logan, N. B., Mckenzie, M. E., Conway, D. P. (1993) Anti-coccidial efficacy of semduramycin. evaluation against field isolated and monensin in battery test. *Poult. Sci.* 72: 2058-2063.
 16. Mathis, G. F. (1999) The influence of the coccidiosis vaccine, Coccivac - B on compensatory weight gain of broiler chickens in comparison with the anti-coccidial, salinomycin. *Poult. Sci.* 78:117.
 17. Teshfam, M., Rahbari, S. (2003) Alteration in small intestinal structure induced by experimental subclinical coccidiosis in chicken. *J. Appl. Anim. Res.* 24: 33-39.
 18. Tyczkowski, J. K., Hamilton, P. B. (1991) Altered metabolism of carotenoids during pale - bird syndrome in chickens infected with *Eimeria acervulina*. *Poult. Sci.* 70: 2074-2081.
 19. Williams, R. B., Johnson, J. D., Andrews, S. J. (2000) Anti-coccidial vaccination of broiler chicken in various management programmes. Relationship between oocyst accumulation in litter and the development of protective immunity. *Vet. Res. Commun.* 24: 309-325.
 20. Williams, R. B. (1996) Live anti-coccidial vaccines for breeding chickens: Current and future impacts on epidemiology. *Misset World Poultry. Coccidiosis.* 2: 9-11.
 21. Weppelman, P. M., Olson, G., Smith, D. H., Perstine, A. (1997) Resistance and tolerances of narasin, monensin, and lasalocid in chicken battery trails. *Poult. Sci.* 65: 1323-1327.



EFFECTS OF THE ADMINISTRATION OF ANTI-COCCIDIAL VACCINES AND DRUGS ON INTESTINAL LESIONS AND BIOCHEMICAL VARIABLES OF BROILER CHICKS CHALLENGED WITH EXPERIMENTAL COCCIDIOSIS

Rajab, A.¹, Bozorgmehri Fard, M. H.^{2*}, Khaki, Z.², Modirsanei, M.³, Shojadoost, B.², Kiaei, S. M. M.³, Rahbari, S.⁴

¹Iran Veterinary Organization, Tehran-Iran.

²Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

³Department of Animal and Poultry Health and Nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

(Received 11 December 2006, Accepted 16 August 2008)

Abstract:

Coccidiosis is one of the most important disease in poultry. Since using of anti-coccidial drugs or vaccination are considered as the most common preventive measures of this disease, an experiment was conducted to compare effectiveness of these methods. Nine hundred and sixty day-old male Ross broiler chicks were randomly assigned to eight treatments and fed with a corn-soybean meal basal diet during experimental period. Treatments 3 and 4 received salinomycin and diclazuril as coccidiostate, respectively, but did not immunize. Chicks in treatments 5 to 8 immunized with anti-coccidial vaccines (including Livacox Q, Paracox 5, Livacox T, and Iracox, respectively) by drinking water on 5 days of age. Chicks in all treatments except treatment 1 were inoculated with a suspension of four *Eimeria* species on 26 days of age. From 28 days of age, blood samples were taken on a weekly and serum concentrations of β -carotene, albumin, globulin, albumin to globulin ratio, vitamin A, and total protein were measured. One week post-challenged, 6 birds in each treatment were slaughtered and intestinal lesions were scored. The results indicated that the birds fed diets supplemented with salinomycine or diclazuril had the highest concentrations of vitamin A. Serum concentration of β -carotene was higher in negative control (non-infected) treatment. No significant differences were observed in relation to other serum biochemical values among treatments. It was concluded that serum concentrations of vitamin A and β -carotene could be considered as most important serum biochemical values in coccidian-infected broilers.

Key words: coccidiosis, coccidiostate, coccidial vaccine, biochemical values, broilers.

*Corresponding author's email: mhbffard@ut.ac.ir, Tel: 021-61117150, Fax: 021-66933222

