Effect of using coccidiosis vaccines and anticoccidia on health and productivity indicators of broiler chickens.

Jamin Dayoub*
Dr. Ali Nisafi**

(Received 3 / 12 / 2022. Accepted 12 / 1 /2023)

□ ABSTRACT □

The efficiency of one coccidian vaccine (Paracox-8) and one anticoccidia (Salinomycin) was evaluated in respect of health and productivity indicators of chicken (flesh). One day old chicks were divided into four groups (A-B-C-D). the chicks of each group were weighed on the first day. Group (B) was given coccidian vaccine on the fifth day, Group (C) were given anticoccidia medications, while Group (A) was determined a non-infected control group and (D) was determined an infected control group. Experimental infection was conducted on groups (B-C-D) in around (15000) Oocysts taken from samples infected with mixed coccidiosis, and Group (A) remained a control group. A group of indicators were studied (number of Oocysts, total body weight gain, total amount of consumed food, total percentage of death during the experiment period, total percentage of feed conversion at the end of the experiment period, cross comparison of outcomes to calculate the losses caused by the experimental infection in comparison with the control group and the group given Salinomycin as precautionary measure). The results showed that Group (B) had better outcomes than Groups (C-D) at significances level of ($P<0.05$) in all procedures while there were no significant differences with Control Group (A).

Keywords: Coccidia, Eimeria, Salinomycin, Paracox-8.

* **Agriculture Engineer, Tartous, Syria, Email: jamindayoub@gmail.com**
****Professor, faculty of agriculture engineering, Tishreen university, Lattakia, Syria. dr.ali.nisafi@gmail.com**

تأثير استخدام لقاحات ومضادات الكوكسيديا على المؤشرات الصحية والإنتاجية لدجاج اللحم.

يامين ديوب*

د. علي نيصافي**

(تاريخ الإيداع 3 / 12 / 2022. قبل للنشر في 12 / 1 / 2023)

□ ملخّص □

تم تقييم فاعلية نوع واحد مِنْ لقاحات الكوكسيديا (باراكوكس–8) ونوع واحد من مضادات الكوكسيديا(سالينومايسين) على المؤشرات الصّحية والإنتاجيّة للفروج (دجاج اللّحم)، وقُسّمتْ الصّيصان بعمر يوم واحد إلى أربع مجموعات (أ – ب–ج–د)، ووُزنتْ صيصان كل مجموعة في يوم التّنزيل، وأُعطيتْ المجموعة (ب) لقاح كوكسيديا في اليوم الخامس، المجموعة (ج) مجموعة مضاد كوكسيديا وكانت المجموعة (أ) مجموعة شاهد غير معداة والمجموعة (د) مجموعة شاهد معداة. تمّتْ العدوى التجريبية في المجموعات (ب–ج–د) بما يقارب (15000) كيسة بيضية مأخوذة من عينات مصابة إصابات مختلطة بداء الأكريات، وأُبقيتْ المجموعة (أ) مجموعة شاهد. دُرستْ مجموعة مِن المؤشرات (عدد الكيسات البيضيّة، الزّيادة الوزنية النّهائيّة، كميّة العلف المستهلكة النّهائية، نسبة النّفوق الكلّية في نهاية فترة التّربية، نسبة التّحويل الغذائي الكلّية في نهاية فترة التّربية، مقارنة النّتائج لمعرفة كمية الخسائر الّتي يمكن أنْ تسببها العدوى التجريبية مقارنةً بالشاهد والمجموعة سالينومايسين كبرنامج وقائي). أظهرت النّتائج أنّ المجموعة (ب) تفوقت على المجموعتين (ج–د) عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في جميع المعاملات بينما لم توجد فروق معنوية مع مجموعة الشاهد (أ).

الكلمات المفتاحية: الأكريات، الأيميرية، سالينومايسين، باراكوكس–8.

* **مهندس زراعي ، طرطوس، سورية. jamindayoub@gmail.com**

** **أستاذ، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.dr.ali.nisafi@gmail.com**

مقدمة:

شَهدت سوريا في مجال تربية و رعاية الدواجن حتى مطلع عام 2011 تطوراً واضحاً، إلا أنّ هذه الصناعة تدهورتْ كثيرا في السّنوات الأخيرة بسبب ظروف الحرب و الحصار التي تمُر بها البلاد، كما تتعرض رعاية الدّواجن إلى مخاطر صحيّة متعددة و مِنها داء الأكريات (Coccidiosis)، الذي يعد أهم الأمراض الطفيلية الدّاخلية التي تصيب طيور اللّحم في نظم الرّعاية المكثفة، فهو ذو وجود شبه دائم إنْ لمْ يكن دائماً، و بحسب نيصافي (2007) فقد لوحظ تفشي و انتشار الإصابة في كثير من مزارع الّدواجن في السّاحل السّوري رغم استخدامها لمضادات الأكريات العلفية ضمن برامج وقائية لتلافي الإصابة (نيصافي، 2007). وأكدَتْ دراسة عنْ واقع الكوكسيديا بين الأعوام 1999 ولغاية 2003 أنْ أعلى نسبة إصابة سُجِّلتْ في محافظة طرطوس حيث بلغَتْ (85.25%)، تلتها محافظة اللاّذقية بنسبة (84.50%) بينما بلغت في محافظة إدلب (83%) (نيصافي، 2007). بينما في دراسة (الوسوف، 2006) فقد بلغت نسبة الإصابة (26.5%) في كل من محافظات حمص وحماه وحلب. ويُسبب هذا المرض تخريبا وتهتكا في بطانة أمعاء الطّيور، وينجم عن هذا سوء امتصاص وتدني نسبة التّحويل الغذائي، وبالتالي انخفاضا في الزّيادة الوزنية، ناهيك عن نسبة النفوق التي قد تكون مرتفعة في أحيان كثيرة، ونتيجة المرض تطرح الطيور المصابة للكيسات البيضيّة مع الزرق على الفرشة لتنتشر فيها وفي البيئة والوسط المحيط، ملوثة الأدوات وأرجاء المزرعة والبيئة المجاورة فتشكل بذلك بؤرة انتشار للعدوى الطفيلية.

يلاحظ في أحيان كثيرة تواجد أعداد كبيرة من الكيسات البيضية في زَرَقْ الدّواجن دون وجود أي أعراض ظاهرية على أمعاء الطّيور، و هنا تكمن خطورة داءْ الأكريات في أنّه يسبب انخفاضاً تدريجياً غير ملحوظ للإنتاج، و كذلك انخفاضاً في المناعة مما يؤدي لازدياد الاستعداد للإصابة بالأمراض الأخرى، و في الحالات الحادة و الشديدة يؤدي إلى ارتفاع كبير في نسب النفوق و انخفاض كبير في نسب التحويل و تدني الإنتاجية و في جميع الحالات يسبب خسائر اقتصادية فادحة إضافة إلى النفقات المادية الباهظة الناجمة عن استهلاك كميات كبيرة لهذه الأدوية الوقائية و العلاجية في حال حدوث المرض و عدم القدرة في السيطرة على المرض باستعمال مضادات الكوكسيديا الوقائية، و هذا يعني في المحصلة ارتفاع نسبة الخسارة الاقتصادية للمربي أو المنشأة.

أهمية البحث وأهدافه:

يعدُّ داءْ الأُكريات مِنْ أهمّ الأمراض الّتي تعترض تربية و رعاية الّدواجن في نُظمْ الرّعاية المكثفة و خاصةً في المنطقة السّاحلية ذات البيئة المناسبة لانتشار هذا المرض، و قلّما تخلو مدجنة منه، و هذا المرض يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة متعددة الاتجاهات و على رأسها زيادة النفوق و انخفاض الإنتاج وتراجع كفاءة أو فاعلية بعض المركبات الّتي تستخدم وقائياً مع الخلطات العلفية للفروج بدءاً مِنْ عمر يوم واحد و حتى التّسويق أو قبل التّسويق بنحو أسبوع و هذا يزيد التّكاليف الاقتصادية، إضافة إلى إمكانية تشكل مقاومة دوائية للأُكريات مقابل هذه الأدوية، و هذا سيقود إلى مشاكل أخرى أيضاً تزيد مِنْ النفقات المادية النّاتجة عن استهلاك كميات كبيرة من الأدوية الوقائية أو حتى العلاجية دون طائل. وانطلاقا من هذا فإنّ دراسة فعالية لقاحات الكوكسيديا يعد أمراً بالغَ الأهميّة حيث أنه يخفف مِنْ معاناة المربين والمنتجين وبالتّالي يسهم في عملية التّنمية الزّراعية الّتي تحتلّ مكانةً هامةً وحيزاً مركزياً في القطر العربيّ السّوري.

أهداف البحث

هدف هذا البحث إلى:

أ- فحص فاعلية لقاح الكوكسيديا (paracox-8).

ب- فحص فاعلية مضاد الكوكسيديا (سالينومايسين).

ت- دراسة ومقارنة المؤشرات الصّحية والإنتاجية.

طرائق البحث ومواده:

1 -مكان البحث وزمانه:

تمّ إجراء التّجربة في مدجنة خاصّة في منطقة بانياس قرية (تَعْنيتا) بين عامي (2019-2020).

2 -مواد البحث:

1 -مجموعات التجربة:

أ- قسمت مجموعات التجربة إلى أربع مجموعات احتوت كلّ مجموعة على ثلاثين صوصا مِنْ صيصان اللحم هجين نوع (ROSS) وبمعدل 3 مكررات، المجموعة الأولى (أ) مجموعة شاهد غير معداة، المجموعة (ب) مجموعة تجربة، المجموعة (ج) مجموعة مضاد كوكسيديا، المجموعة (د) مجموعة شاهد معداة.

ب- تمّ وزن صيصان كل مكرر عند يوم التّنزيل وبعمر يوم واحد وكانت الأوزان على الشّكل التالي كما في الجّدول (1).

جدول (1) أوزان الطيور يوم التنزيل

المجموعات	الوزن /مكرر1	الوزن/ مكرر 2	الوزن/ مكرر3
أ	39.41	39.45	40.40
ب	40.37	40.41	39.34
ج	41.23	40.56	39.80
د	39.39	39.12	40.25

أ- تم إخماج صيصان المجموعات (ب-ج-د) اصطناعياً بحيث تم تجريعها بما يعادل 15000 كيسة بيضيّة مُعدِية مَعزولة مِنْ مداجن مصابة بعدوى طبيعيّة وذلك بعمر 3 يــوم.

ب- طبّق في المجموعة (ب) برنامج وقائي باستخدام اللقاح المضاد للكوكسيديا (باراكوكس-8) بحيث يتم التّلقيح بعمر 5 يوم عن طريق ماء الشرب كما هو مبين في المخطط (1)، وفي المجموعة (ج) طبق برنامج وقائي باستخدام مضاد الكوكسيديا (سالينومايسين).

ت- تمّ إعطاء الصّيصان علف مرحلة أولى بلغت نسبة الطّاقة فيها 2800 كيلو كالوري ونسبة البروتين (21.5%)، أما المرحلة الثّانية فبلغت نسبة البروتين فيها (18.5%) والطّاقة 3000 كيلو كالوري، وخضعت طيور التّجربة لعملية التّحصين باللّقاحات اللّازمة وبأعمار محددة حسب البرامج الوقائية المتبعة وذلك ضد الأمراض التالية:

نيوكاسل والتهاب القصبات المعدي بعمر (5) يوم ثم أعيدت الجرعة بعمر 21 يوم كلقاح داعم بينما أعطي لقاح جمبورو مقوى وبجرعة وحيدة بعمر 11 يوما، وتم عن طريق مياه الشرب إعطاء مجموعة فيتامينات (A،D3 ،E) عقب كل تلقيح لتفادي حدوث إجهاد الطّيور بعد اللّقاح.

2 –اللّقاحات المستخدمة:

تمّ استخدام لقاح (paracox-8) و هو لقاح يحتوي على (8) عترات مِنَ الأيميرية، و هي (E.acervulina, E.brunetti, E.maxima, E.mites, E.necatrix, E.praecox, E.tenella) و هو مِنَ اللّقاحات الموَهنة الّتي يمكن إضافتها إلى الماء أو عنْ طريق الرّش على العلف، و في هذه التّجربة تم إضافته مع الماء و أعطي كجرعة وحيدة و عادة يتم التلقيح به بين اليوم الأوّل حتّى التّاسع مِنَ عمر الطيور، و تمّ تسجيله لأول مرّة في المملكة المتّحدة عام 1989 (Williams 2002a; Shirley *et al*., 2005).

مضادات الكوكسيديا المستخدمة:

تم استخدام مضاد كوكسيديا نوع (سالينومايسين) بتركيز 100غ لكل 100 كغ من العلف وتم تقديمه من اليوم الخامس من عمر التربية.

3–طريقة إحداث العدوى :

تمَّ الحصول على عينات مِنَ الكوكسيديا مأخوذة مِنْ قطعان مصابة إصابة شديدة بداء الأكريات حيث تمّ تحديد شدة الإصابة والتأكد مِنْ وجود آيميرية أسيرفولينا وآيميرية نيكاتريكس وآيميرية ميتيس وآيميرية ماكسيما وآيميرية تينيلّا اعتماداً على طريقة تدرّج الأذيات بحسب طريقة.(Johnson and Reid, 1970) وتحديد عدد الكيسات البيضيّة باستخدام طريقة السّاحة المجهرية حسب طريقة (Hilbrich, 1978). على أنْ يكون عدد الكيسات البيضيّة ما يقارب 15000 كيسة بيضيّة دون تحديد نوع محدد مِنْ أنواع الكوكسيديا مِنْ أجل الحصول على إصابة حقليّة مختلطة مؤكّدة بداء الأكريات. مع التّأكد مِنْ وجود أنواع مختلفة ولكن لكل عينة خصوصيتها إذْ ليسَ مِنَ الضّرورة أنْ تحتوي العيّنة على كلّ الأنواع ولكنّها احتوت نوعين على الأقل.

4–طرق الكشف عن داءْ الأُكريات:

يتمّ الكشف عن الإصابة بداءْ الأُكريات بوساطة مجموعة من الطّرق المخبرية منها:

– طريقة المسحة المباشرة (Karlson and Reid, 1977):

يتم تحديد كيسات الأيميرية عن طريق اللطخة المباشرة، عن طريق مزج الزرق مع بضع قطرات من الماء ليتشكل مستحلب، ومن ثم تشكيل مسحة رقيقة من المزيج على شريحة زجاجية نظيفة وتغطيتها بساترة، ثم فحصها تحت المجهر بتكبيرات مختلفة.

– كشف الكيسات البيضية بطريقة التّعويم التركيزي:

تستند هذه الطريقة على مبدأ الوزن النوعي و أن الأجسام ذات الوزن النوعي الأقل سوف تطفو على سطح المحلول المركز و هنا الكيسات البيضية ستطفو على سطح السّائل المشبع (محلول ملحي مشبع) و الكيسات يمكن استخلاصها بوساطة عروة معدنية بسهولة عن سّطح المعلق، و يتم تحضير المعلّق عن طريق استخلاص محتويات الأمعاء من الطّيور المصابة أو المشتبه بإصابتها و طحنها جيداً و مِنْ ثمّ خلطها مع المحلول الملحي و تركها حوالي نِصف ساعة إلى ساعة حتى تترسب الشوائب و مِنْ ثمّ باستخدام مصفاة فتحاتها بقطر 250 ميكرون تقريبا يتم ترشيح المعلّق في كأس و مِنْ ثمّ باستخدام عروة (لوب) معدنية و بعد الترقيد لمدة 20 دقيقة على الأقل يتم أخد عينة كاملة مِن سطح الكأس (أربع نقاط من الأطراف و نقطة مِنْ المنتصف) تُوضع على شريحة و تُغطى بساترة و تُفحص على التكبير 10x ثم 40 x (Buchwalder,1985; Charles and Josephine, 1970).

-تَدَرُج الآفات (الأذيات) Lesion scores:

يتم تقييم الآفات في الطّيور بعد 6 إلى 7 أيام مِنَ الإصابة بفحص الجّهاز الهضميّ وتشريح وفتح الأمعاء والأعورين للطّيور المصابة أو المشتبه بإصابتها. ويجب أنّ يقوم الشّخص نفسه بالعمليّة لكامل التّجربة حتّى لا تختلف معايير التّقييم. هذا و يتغيّر شكل و مظهر الآفات في حال كانت العدوى مفردة أو مختلطة (Johnson and Reid, 1970) . كما أنّ كُل نوع من أنواع الأيميرية يتطفّل على منطقة محدّدة مِن الأمعاءْ مبدياً آفات تشريحيةً مميزةً لهُ (Khan *et al.*, 2006; Conway and McKenzie, 2007). وتمّ تدريج الآفات مِنْ الدرجة (0) إلى الدرجة (4) للمناطق الأربع مِن الأمعاء (الأماميّ، الأوسط والانتهائيّ) والأعورين (Johnson and) Reid, 1970. ويتم تحديد شدّة الآفات استناداً إلى الآفات المميزة لكل نوع مِنْ أنواع الأيميريات كما في الجدول (2):

الجدول (2) تدرج الآفات

الدرجة	–	+	++	+++	++++
شدة الآفة	لا يوجد	خفيفة	معتدلة	شديدة	علية الشدة

كما اعتُمدتْ درجات الإصابة التّالية بناء على عدد الكيسات البيضية المشاهدة في السّاحة المجهرية بالتكبير x40 أيْ ما يسمى تدرّج الأَذِيَّاتْ بالاعتماد على طريقة (Hilbrich, 1978)

(–سلبي): عدم مشاهدة كيسات بيضيّة وعدم وجود آفات تشريحيّة.

(+ درجة أولى): إصابة خفيفة، عدد الكيسات البيضية أقلّ مِنْ 10 كيسات، آفات تشريحية خفيفة جداً.

(++ درجة ثانية): إصابة متوسطة، عدد الكيسات البيضية 11–20 كيسة، آفات تشريحية واضحة.

(+++ درجة ثالثة): إصابة شديدة، عدد الكيسات البيضية 21–50 كيسة، آفات تشريحية واضحة وممتدة.

(++++ درجة رابعة): إصابة عالية شديدة جدا، عدد الكيسات البيضية يفوق 51 كيسة، آفات تشريحية شديدة.

-حساب المؤشرات الصّحيّة والإنتاجيّة:

-المؤشرات الصّحيّة:

أ- تشريح الطّيور المريضة والنّافقة مِنْ جميع المجموعات.

ب- قياس شدّة الإصابة تشريحياً اعتماداً على ما أورده (Johnson and Reid, 1970) وذلك بحسب الصّفات الظّاهرية على الأمعاء المصابــة.

ت- حساب عدد الكيسات البيضيّة ضِمن السّاحة المجهرية بحسب (Hilbrich, 1978).

ث- مقارنة النّتائج لمعرفة فعاليّة اللّقاح المستخدم.

-المؤشرات الإنتاجيّة:

1 – الزّيادة الوزنية النهائية = الزّيادة الوزنيّة بالغرام في نهاية التربية – الوزن في بداية التربية

متوسط الزّيادة الوزنية النهائيّة (غرام) = متوسط مجموع الزّيادة الوزنيّة بالغرام للطّيور في نهاية التربية.

2 – كميّة العلف المتناولة:

تقدير كميّة العلف المستهلك النهائية = مجموع العلف المستهلك/ عدد الطيور الكليّ (الحيّة + النّافقة).

3 – نسبة النّفوق النهائية = (عدد الطيّور النّافقة / عدد الطّيور الكليّ) *100

4 – نسبة التّحويل الغذائيّ:

متوسط الزّيادة الوزنيّة (غ/طير/فترة) / متوسط كميّة العلف المستهلكة (غ/طير/فترة) *100

5 – التّحليل الإحصائي:

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (COSTAT 6.4)، وإجراء تحليل التّباين (ANOVA) وفق التّصميم كامل العشوائيّة، ومِنْ ثمّ إيجاد الفروق المعنويّة باختبار (DUNCAN LSD) (Duncan, 1955). وذلك عند مستوى معنويّة (0.05) كما تمت دراسة وجود ارتباط بين عدد الكيسات البيضية ونسبة تحويل العلف ومؤشر الدواجن ومؤشر الأداء الإنتاجي.

النّتائج والمناقشة:

1 – تأثير استخدام لقاح الكوكسيديا على الآفات التّشريحية وشدّة الإصابة على أمعاء الطيور النافقة: يظهر الجدول (4) متوسط شدة الآفات التشريحية على أمعاء الطيور والناجمة عن الإصابة بالأنواع المختلفة المكتشفة كما يوضح أيضا شدة الإصابة بحسب ما أورده (Johnson and Reid, 1970).

جدول (4) متوسط شدة الآفات التّشريحية وشدّة الإصابة على أمعاء طيور التجربة.

المعامل		الأسبوع					
		1	2	3	4	5	6
ا	شدة الإصابة	–	–	–	–	–	–
	الآفات التشريحية	–	–	–	–	–	–
ب	شدة الإصابة	–	–	–	–	+	–
	الآفات التشريحية	–	–	–	–	بقع بيضاء مع تغير طفيف واضح على سطح الغشاء المخاطي	–
ج	شدة الإصابة	–	–	+	++	++	+
	الآفات التشريحية	–	–	بقع بيضاء مع تغير طفيف واضح على سطح الغشاء المخاطي	تضخم طفيف في المعي المتوسط مع زيادة افراز المخاط	انتفاخ في جدار الأمعاء ومواد مخاطية في لمعة الامعاء	بقع بيضاء مع تغير طفيف واضح على سطح الغشاء المخاطي
د	شدة الإصابة	++	++	++++	++++	++++	++
	الآفات التشريحية	بقع وخطوط حمراء على الأمعاء والأعورين	نزف وبقع ممتدة على طول الأمعاء والأعورين	ضمور الأعورين وبقع وخطوط متقاربة من بعضها تصل حتى المستقيم مع وجود دم متخثر في الأعورين	ضمور الأعورين وبقع وخطوط متقاربة من بعضها تصل حتى المستقيم مع وجود دم متخثر في الأعورين	ضمور الأعورين وبقع وخطوط متقاربة من بعضها تصل حتى المستقيم مع وجود دم متخثر في الأعورين	بقع وخطوط حمراء على الأمعاء والأعورين

أظهرت النتائج المدرجة في الجدول (4) ظهور إصابة لدى المجموعة (ب) في الأسبوع الخامس لتعود وتختفي الإصابة في الأسبوع السادس وهذا التراجع قد يفسر باحتمال استجابة القطعان للمعالجة بعد كشف الإصابة ومن ثم تراجع

الأعراض التشريحية، بينما كانت الإصابة في المجموعة (ج) تتراوح بين الخفيفة والمتوسطة ابتدأ من الأسبوع الثالث حتى نهاية التربية، بينما كانت في المجموعة (د) من متوسطة إلى عالية الشدة لعدم وجود برنامج وقائي ضد داء الأكريات.

2 – تأثير استخدام لقاح الكوكسيديا على عدد الكيسات البيضيّة تحت السّاحة المجهرية:

جدول (5) متوسط أعداد الكيسات البيضيّة في السّاحة المجهرية.

المعامل	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط كيسات بيضية	شدة الإصابة
أ	0	0	0	0	غير موجودة
ب	3	2	5	3.33	خفيفة
ج	11	15	13	13	متوسطة
د	55	57	56	56	عالية الشدة

أوضحت النتائج أن المجموعة (ب) ظهر فيها عدد قليل نسبيا من الكيسات البيضية وهذا متوافق مع ظهور الإصابة في الأسبوع الخامس من التربية، بينما في المجموعة (ج) كانت الإصابة متوسطة وقد تكون ناتجة عن انخفاض فاعلية مضاد الكوكسيديا (ساليونومايسين)، بينما كانت شدة الإصابة العلية في المجموعة (د) ناتجة عن عدم تواجد برنامج وقائي.

3 –تأثير استخدام لقاح الكوكسيديا على الزيادة الوزنية النهائية:

أظهرت نتائج استخدام لقاح الكوكسيديا في المجموعة (ب) قد حقق زيادة وزنية متقاربة مع مجموعة الشاهد غير المعداة كما هو مبين في الجدول (6). وهذا يعني أن مفعول اللقاح أعطى مفعوله في تأمين الحماية اللازمة للطيور.

جدول (6) متوسط الزّيادة الوزنيّة النهائية بالغرام للطيور خلال فترة التجربة.

المكرر		1	2	3
المجموعة	ا	2360.82	2449.82	2462.87
	ب	2437.16	2455.24	2461.35
	ج	1815.39	1825.46	1956.18
	د	1144.1	1152.9	1179.9

يبين الجدول (7) عدم وجود فروق معنوية في متوسط الزيادة الوزنية بين مجموعة الشاهد (أ) ومجموعة اللقاح مما يدل على أن لقاح الكوكسيديا قد أدى وظيفته في تأمين الحماية اللازمة ضد داء الأكريات في تحسين الزيادة الوزنية مع وجود فروق معنوية بين المجموعة (ب) والمجموعة (ج) حيث بينت مجموعة المضاد تراجعا ملحوظا في الزيادة الوزنية والذي قد يكون ناتجا عن تراجع كفاءة مضاد الساليونومايسين.

جدول (7) متوسطات الزّيادة الوزنيّة النهائيّة لكلّ مجموعة مِنْ المجموعات خلال فترة التّجربة

المعاملة / المؤشر	أوزان الطيور النهائية
ا	2424.5^{a}
ب	2451.25^{a}
ج	1865.68^{b}
د	1158.96^{c}
$Duncan\ LSD_{0.05}$	108.37
CV%	2.81

4 –تأثير إضافة لقاح ومضادات الأُكريات على كميّة العلف المتناولة النهائية:

جدول (8) كميّة العلف النهائية المستهلكة خلال فترة التجربة

المكرر		1	2	3
المجموعة	ا	4428.3	4462.45	4542.76
	ب	4264.19	4299.77	4306.84
	ج	4290.18	4217.32	4309.15
	د	3456	3512	3422

يتضح من الجدول (8) أن كمية العلف المتناولة من قبل مجموعة الشاهد (أ) أكبر من تلك المتناولة من قبل مجموعة اللقاح (ب) مع وجود فروق معنوية مما يدل على أن مجموعة اللقاح كانت ذات نتائج أفضل في تحسين تقليل استهلاك العلف مع المحافظة على الزيادة الوزنية كما هو موضح في الجدول (9)، بينما لم تكن كمية العلف المتناولة من قبل المجموعة (ج) متناسبة مع الزيادة الوزنية مما يدل على انخفاض كفاءة مركب سالينومايسين، وكانت كمية العلف المتناولة من قبل المجموعة (د) منخفضة نتيجة الإصابة الشديدة.

جدول (9) متوسطات كميّة العلف النّهائية المستهلكة مِنْ قبل مجموعات التّربية خلال فترة التّجربة.

المؤشر / المعاملة	كمية العلف النهائية
ا	4477.02^{a}
ب	4290.27^{b}
ج	4272.22^{b}
د	3463.33^{c}
$Duncan\ LSD_{0.05}$	117.02
CV%	3.77

5 –تأثير إضافة لقاح ومضادات الأكريات على نسبة تحويل العلف النهائية:

بينت نتائج استخدام لقاح الكوكسيديا وجود نتائج متقاربة مع نتائج مجموعة الشاهد (أ) كما هو موضح في الجدول (10) حيث تمّ حساب نسبة تحويل العلف النهائية ضمن المكررات الـ (3)، مع عدم وجود فروق معنوية بين مجموعة الشاهد (أ) ومجموعة اللقاح (ب) كما هو موضح في الجدول (11)، وبالنسبة للمجوعتين (ج–د) تفوقت المجموعة (ب) عليهما في تحسن نسبة تحويل العلف مما يدل على انخفاض فاعلية مركب سالينومايسين في تحسين نسبة تحويل العلف وقد يكون ذلك ناتجا عن تشكل مقاومة دوائية تجاه هذا المركب.

جدول (10) معامل تحويل العلف النهائية خلال فترة التجربة

المكرر		1	2	3
المجموعة	ا	61.98	62.73	61.53
	ب	64.59	64.45	64.52
	ج	51.06	51.81	53.7
	د	29.21	31	31.68

جدول (11) متوسط نسبة تحويل العلف النّهائيّة لدى كل مجموعة مِنْ مجموعات التّربية خلال فترة التّجربة

المؤشر / المعاملة	نسبة تحويل العلف النهائية
ا	62.08^{a}
ب	64.52^{a}
ج	52.19^{b}
د	30.63^{c}
Duncan $LSD_{0.05}$	2.46
CV%	4.18

6 –تأثير استخدام لقاح ومضادات الكوكسيديا على نسبة النّفوق النّهائيّة:

جدول (12) متوسط نسبة النّفوق النّهائيّة لدى كل مجموعة مِنْ مجموعات التّجربة في نهاية فترة التّجربة

المؤشر / المعاملة	نسبة النفوق النهائية
ا	3.33^{c}
ب	2.22^{c}
ج	13.33^{b}
د	52.13^{a}
P–value	0.027
Duncan $LSD_{0.05}$	3.5
CV%	23.41

كما يظهر في الجدول (12) كانت نسبة النفوق بين كل من مجموعة الشاهد (أ) ومجموعة اللقاح متقاربة مع عدم وجود فروق معنوية مما يدل على أن لقاح الكوكسيديا قد أعطى نتيجته ايجابية في تقليل نسبة النفوق الناتجة عن الإصابة بداء الأكريات، بينما كانت نسبة النفوق في المجموعة (ج) مرتفعة بسبب انخفاض فاعلية مركب سالينومايسين في تقليل شدة الإصابة بداء الأكريات مما نتج عنه ارتفاع في نسبة النفوق، أما نسبة النفوق المرتفعة لدى المجموعة (د).

النتائج والمناقشة:

بالنّسبة للمجموعة (ب) المعاملة بلقاح كوكسيديا (باراكوكس–8) فكانت ذات نتائج جيدة، إذ كانَ للقاح أثرا إيجابيّا في تحسين الزّيادة الوزنيّة حيث حصلت المجموعة (ب) على متوسط زيادة وزنيّة (2451.25) غرام و لقد أوضح (Crouch *et al.*, 2003) أنّ لقاح Paracox يعطي حماية لقطعان الفرّوج مِنْ تأثيرات *Eimeria spp*، و هذه النّتائج الواردة متوافقةً مع ما أورده (Mathis *et al.*, 2011) و متوافقةً مع ما أورده (Williams, 2002b) إذ أنها تفوقت معنويا على المجموعة (ج) عند مستوى معنوية ($p<0.05$) بمتوسط زيادة وزنية (1865.68) وهذا متوافق مع ما أوردته (الحامض، 2016) حيث أن مضاد سالينومايسين لم يؤدي دوره في تحسين المؤشرات الصحية و الإنتاجية للفروج، أمّا بالنّسبة لنسبة تحويل العلف لدى المجموعة (ب) فقد كانت أيضاً مرتفعة و بلغت (64.52 %) كما هو مبيّن في الجّدول (11) متفوقة أيضا معنويا على المجموعة (ج) عند مستوى معنوية ($p<0.05$) و التي كانت (52.19%) وهذه النتائج متوافقة مع ما أورده (Kant *et al.*, 2013) و مع ما أوردته

(الحامض، 2016) . إذ إنّ لقاح الكوكسيديا يؤدي إلى تشكّل كمّية قليلة مِنْ الكيسات البيضيّة خلال 2 – 5 أسبوع بعد التّلقيح مما يؤدي إلى تطوير و تعزيز المناعة الوقائية للطير، و مِنْ بعد ذلك يتراجع إنتاج الكيسات البيضيّة إلى حدّ كبير بالتوازي مع اكتساب الطّيور المناعة بحسب (Williams, 1999b)، إذ كان متوسط أعداد الكيسات البيضيّة المكتشفة في المجموعة (ب) في هذه التجربة بطريقة السّاحة المجهرية (3.33) و هذا موافق مع ما أورده (Danforth and Shirley, 2000) من خلال مقارنة عينات مأخوذة مِنْ الفرشة و بعد تلقيح وحيد تبين وجود تناقص واضح في أعداد الكيسات البيضيّة متفوقا بذلك على المجموعة (ج) عند مستوى معنوية ($p<0.05$) حيث كان متوسط أعداد الكيسات البيضية (13) وقد يعود انخفاض فعالية مركب سالينومايسين حسب الاستقصاء و المتابعة إلى طول فترة و كثافة استخدامه و طول فترة الاستخدام خلال العقد الماضي و بالتّالي إدى هذا إلى انخفاض تدريجي في الحساسيّة (Abbas *et al.*, 2008)، كما أنّ استخدام لقاح الكوكسيديا ساهم بتخفيض نسبة النفوق بشكل كبير جدا حيث حصلت المجموعة (ب) على نسبة النّفوق (2.22%) كما هو مبيّن في الجّدول (12) متفوقة بذلك أيضا على المجموعة (ج) التي كانت نسبة النفوق فيها (13.33) و هذه النّتائج أعلى من تلك التي توصلت إليه (الحامض، 2016) و التي بلغت (6.66%) وهذا يشير أيضا إلى احتمال تطور المقاومة الدوائية ضد مركب سالينومايسين في المنطقة فبحسب (Rommel *et al.*,2000) فإنّ المقاومة الدوائية تتشكل خلال بضع سنوات من استخدام تلك المركبات، أما بالنسبة لمجموعة الشاهد غير المعداة كانت متفوقة على مجموعة الشاهد المعداة عند مستوى معنوية ($p<0.05$) مما يشير إلى ضرورة إضافة برنامج وقائي ضد الكوكسيديا. إذ إن هذا التفوق يعود إلى الالتزام التام بشروط الأمن الحيوي وعدم حصول أي عدوى بأي نوع من الأيميريات. وهذا الأمر من الصعوبة بمكان ما تطبيقه في شروط التربية العملية أي الحقلية وخاصة مع وجود أعداد كبيرة من الطيور. وفي حال حصول عدوى دون وجود مضادات أو لقاحات كوكسيديا العلف ستكون الأمور أسوأ بكثير صحيا وإنتاجيا وسيكون كارثيا كما بينت نتائج المجموعة (د). لذلك يتبين من خلال نتائج هذه الدراسة أهمية مرض الكوكسيديا وأهمية تطبيق الشروط الصحية وكذلك أهمية المتابعة والمراقبة الدورية للقطعان، وكذلك للأدوية المستخدمة في علاجها وكوقاية منها وخاصة لفترات طويلة.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1-إظهار الفعالية الجيدة للقاح كوكسيديا (باراكوكس-8) على المؤشرات الصحية والإنتاجية لفروج اللحم.

2-انخفاض فعالية كل مِنْ مركب سالينومايسين واحتمال تشكل مقاومة دوائية تجاهه.

3-أهمية التطبيق الصارم لشروط الأمن الحيوي في تخفيف الأمراض والتكاليف الوقائية والعلاجية.

التّوصيات:

1-يمكن استخدام لقاح كوكسيديا (باراكوكس – 8) في البرامج الوقائيّة لداءْ الأُكريات في مداجن تربية فروج اللّحم.

2-مراجعة استخدام مضاد (سالينومايسين) في البرامج الوقائيّة لداءْ الأُكريات في مداجن تربية فروج اللّحم ومتابعة دراسة فعالية هذين المركب في مناطق أخرى.

2-العمل بالتوازي على تطبيق البرامج الوقائية مع شروط الأمن الحيوي لتحقيق أفضل النتائج.

References:

2 – الحامض بيان، *تقييم فاعلية بعض مضادات الأكريات المستخدمة في علائق فروج اللحم وتأثيراتها على الإنتاجية في مزارع المنطقة الساحلية في سورية*، رسالة ماجستير كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2016.

3–الوسوف واصف سلمان. *التغيرات المرضية في أمعاء دجاج اللحم وبعض إضرابات الاستقلاب المرافقة لداء* الأكريات، رسالة دكتوراه، كلية الطب البيطري، 2006، 97.

5 –نيصافي علي. *تحديد شدة ونسبة الإصابة المفردة والمختلطة بداء الأكريات (Coccidiosis) في مزارع دجاج اللحم في كل من محافظات اللاذقية وطرطوس وادلب (سورية)*. جامعة تشرين، كلية الزراعة، 2007.

2- Al-Hamid Bayan, Evaluation of the Effectiveness of Some Anticocci used in Broiler Diets and Their Effects on Productivity in the Farms of the Coastal Region in Syria, Master's Thesis, Faculty of Agriculture, Tishreen University, 2016.

3- Al-Wasef Wasef Salman. Pathological changes in the intestines of broiler chickens and some metabolic disorders associated with coccidiosis, PhD thesis, College of Veterinary Medicine, 2006, 97.

-5Nisafi Ali. Determination of the severity and percentage of single and mixed infection with coccidiosis in broiler farms in Lattakia, Tartous and Idlib (Syria). Tishreen University, Faculty of Agriculture, 2007.

1. ABBAS R. Z; IQBAL. Z; SINDHU Z. D; KHAN M.N; ARSHAD. M. (2008). *Identification of cross-resistance and multiple resistance in eimeria tenella field isolates to commonly used anticoccidals in Pakistan.* Appl.Poult.Res. 17:361-368.

2. BUCHWALDER, R. (1985). *Arasitologischdiagnostischee Uebungen. Hoschschulstudium. Veterinaermedizin*, Humb. Uni. Berlin, 112 P.

3. CHARLES J. P. and JOSEPHINE E. R. (1970). Paractical paracitology. General laboratory techniques and parasitic protozoa. FAO. In addition, U.N.D.P. Rome, Italy, 44-74.

4. CROUCH, C. F; ANDREWS, S. J; WARD, R. G; FRANCIS, M. J. (2003). *Protective efficacy of a live attenuated anti-coccidial vaccine administered to one – day – old chickens. Avian Pathol*. 32: 89 – 99.Press, Ames, Mosby, 1080 P.

5. CONWAY, D.P. and M.E. MCKENZIE. (2007). *Poultry Coccidiosis: Diagnostic and Testing Procedures.* 3 rd ed. Black-well. Ames, Iowa, USA, pp: 164.

6. DANFORTH, H.D. and SHIRLEY, M. W. (2000). *Control of Coccidiosis in chickens by vaccivation.* A Vemeulen, DC scaap, Th BM Scheetters Veterinary Parasitology 100(1-2), 13-20.

7. DUNCAN, D.B. (1955). *Multiple rang and multiple of test biometrics 11.1*.

8. HILBRICH, P. (1978*). Karnkheiten des Geflugels unte besondered Berucksichitigung der Haltung und Fytterung. HermarmKuhn KG, Schwenningen am Neckar,* Germany. Parasitol. 28: 99 – 102.

9. JOHNSON, J; REID, W.M. (1970). *Anticoccidial drugs: lesion technigues in battery and floor pen experiments with chickens. Exp. Parasitol*., 28: 30 -36.

10. KANT; VINAY; SINGH; PARDEEP; VERMA; PAWAN K; BAIS; ISHA; PARMAR; METHAB S; GOPAL; ANU; GUPTA; VIJAYTA. (2013). *Anticoccidial Drgs Used in the Poultry: An Overview.* Science International. 1:261-265.

11. KARLSON, T. and REID, W.M. (1977). *Prevalance of E.acervolia, E.necatrix, E. brunetti, and E. tenella in Georgia (USA). As demonstrated by immunity challenge technique.* British poultry science, vol.18, No.4, pp373-374.

12. KHAN, M.Q.; IRSHAD, H.; ANJUM, R.; JAHANGIR, M. AND NASIR, U. (2006). *Eimeriosis in poultry of Rawalpindi/Islamabad area*. Pakistan Vet. J., 26(2): 85 – 87.

13. MATHIS, G. F; MACDOUGALD, L. R. (1982). *Drug Responsiveness of Field Isolates of Chicken Coccidia*. Avian Dis 26: 315 – 319.

14. ROMMEL, M; Eckert, J; Kutezer, E; Korting, W; Schneider, T.h. (2000). *Veterinaermedizinis-che parasitology.5.voll. New bearbeit. Aufagel. Parcy Buch Veralag*. Berlin, 915.
15. SHIRLEY, M.W; CHAPMAN, H.D; RPBERTS, B. (2005). *Guidelines for eavalutiny the efficacy and safety of live anticoccidial vaccines, and obtaining approval for their use in chickens and turkeys.* Avian Pathol. 34(4), 279-290.
16. WILLIAMS, R.B., (1999b). *Anticoccidial vaccines: the story so far*. World Poult. Spec. Suppel. Coccidiosis (3). 23-25.
17. WILLIAMS, R.B., (2002a). *Anticoccidial vaccines for broiler chickens: pathways to success*. Avian Pathol. 31, 317-353.
18. WILLIAMS, R.B., Gobbi, L. (2002b). *Comparison of an attenuated Anticoccidial vaccines and an Anticoccidial drug programme in commercial broiler chicken in Italy*. Avian Pathol. 31, 253-265.