

تأثير بعض المركبات الحاوية على الكبريت في الصفات الكيموحيوية لدم فراخ فروج اللحم

المصابة بداء الأكريات

رغد اياد مجيد⁽¹⁾ ، محمد ابراهيم احمد⁽²⁾ ، حسين فاضل حسن⁽³⁾

(1) قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة كركوك ، (2) قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة ، جامعة كركوك

(1) Email : Raghadmajeed@yahoo.com

(2) Email : Ahmedmohamed@yahoo.com

(3) Email : Hussainfadel98@yahoo.com

تاريخ قبول البحث: 2016/2/23

تاريخ استلام البحث: 2015/5/3

الخلاصة

أجريت الدراسة الحالية على فراخ فروج اللحم (بعمر 21 يوم) والتي جرعت بعالق أكياس بيض الاكريات الحاوي على $10^5 \times 1$ كيس بيض ناضج / طير عن طريق التجريع بالفم . وقسمت الأفراخ الى تسع مجاميع (بواقع عشرة أفراخ لكل مجموعة) . وقد أشارت النتائج إلى ان الأفراخ المصابة ظهرت عليها علامات سريرية تمثلت بالخمول وفقدان الشهية وعلامات نسجية تمثلت بالالتهابات النزفية مع وجود بقع نزفية على الأمعاء اضافة الى تضخم الأعورين واحتقان الأمعاء . كما تضمنت الدراسة تزويد الفِراخ المخمجة في اليوم التاسع بالحمض الأميني الميثيونين والكولين والمضادات الأمبروليوم و الديكلازوريل ولمدة 12 يوماً تمت خلالها مراقبة العلامات السريرية لفراخ المجاميع المعاملة و الصفات الكيموحيوية للدم . أظهرت نتائج التجربة عدم وجود فروقات معنوية في تركيز الكلوكوز و الكوليسترول و الكليسريدات الثلاثية والبروتين الدهني عالي الكثافة ، فيما ظهر انخفاض معنوي في تراكيز حامض

اليوريك ونشـاط انزيم ALT) *aminotransferase Alanine* و انزيم
Aspartate aminotransferase (AST) وارتفاع معنوي لتركيز البروتين والالبومين في مصل دم المجاميع
المعاملة مقارنة بمجاميع السيطرة . وهذا قد يعزى إلى ارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم حيث أن هناك دلائل
تشير إلى وجود تناسب عكسي بين تركيز البروتين الكلي ونشاط الانزيمين *GOT* و *GPT* في مصل الدم و قد تؤدي
إضافة الأحماض الأمينية إلى العليقة إلى التقليل من حاجة الجسم إلى خلق الطاقة من مصادر بروتينية ومن ثم التقليل
من نشاط الانزيمين (*ALT*) و (*AST*) .

الكلمات الدالة : داء الأكريات ، الصفات الكيموجيوية لفروج اللحم ، مضادات الكوكسيديا ، المثيونين

The effect of some sulfur containing compounds on biochemical profiles of broiler chickens infected with Coccidiosis

Raghad A. Majeed ⁽¹⁾, Mohamed I. Ahmed ⁽²⁾, Husain F. Hassan ⁽³⁾

^{(1),(3)} Department of Biology , college of Science , university of Kirkuk

⁽²⁾ Department of animal resource , college of Agricultural , University of Kirkuk

(1) Email : Raghadmajeed@yahoo.com

(2) Email : Ahmedmohamed@yahoo.com

(3) Email : Hussainfadel98@yahoo.com

Received date:3/5/2015

Accepted date:23/2/2016

Abstract

The present study was conducted on broiler chickens (at day 21 age) which were infected by oral administration with *Eimeria tenella* oocyst suspension containing (1 × 10

⁵) oocyst / chick . Broiler chickens were divided Randomly into nine groups (10 chickens per each group) and were watched during the first and second weeks after infection The results revealed that the infected chickens clinically showed dullness and Anorexia . Microscopically , There were haemorrhagic inflammation , haemorrhagic spots on the intestine and in addition to congestion and enlargement of the caecal tonsils . The study was also included the supplementation of broiler chicken by methionine , choline and anticoccidials (Amprolium and Diclazuril) at day 9 post infection and it continues for 12 days .The results revealed that no significant differences in plasma glucose , cholesterol , triglyceride and high density lipoprotein level were observed whereas , significant decrease in the level of uric acid , aspartate aminotransferase (AST) activity and alanine aminotransferase (ALT) activity and also significant increase in the level of plasma protein and albumin were evident in treating groups as compared with control . This may be due to high total protein concentration in the blood serum as there is evidence to suggest the existence of inverse proportion between the total protein concentration and activity of enzymes GOT and GPT in serum and may result in adding amino acids to the diet to reduce the body's need to create energy from sources protein and then reduce the activity of enzymes (ALT) and (AST).

Key Words : Coccidiosis , Biochemical parameters for broilers, Anticoccidial , Methionine

1. المقدمة (Introduction)

يعد داء الاكريات Coccidiosis أحد أهم وأخطر الأمراض التي تصيب الطيور الداجنة وهو مرض اقتصادي يشكل تحدياً لصناعة الدواجن لما يسببه من إسهال دموي حاد يؤدي بالنتيجة لخسائر مادية كبيرة تكمن في قلة معدلات التحويل الغذائي وزيادة نسبة الهالك [1]. إنَّ المسبب الرئيسي لداء الاكريات هو عدة أنواع من الطفيليات وحيدة الخلية التابعة لجنس الایمیریا Eimeria التي تعود لعائلة Eimeriidae ، ويضم جنس الایمیریا عدة أنواع تصيب الدواجن وحيوانات المزرعة الأخرى ، وتعدُّ الـ *Eimeria acervulina* و *E. mitis* ، *E. necatrix* ، *E. maxima* ، *E. brunetti* ، *E. praecox* ، *E. tenella* من الأنواع الممرضة في الدواجن ، بالإضافة إلى احتواء الجنس على نوعين غير ممرضين

في الدواجن وهما : *E. mivati* ، *E. hagni* . حيث تتكاثر في الخلايا الظهارية المبطنة للأمعاء وتتميز بخصوصيتها العالية في اصابة المضيف والعضو واختيار موقع محدد في القناة الهضمية [2].

نظراً لما يلحقه داء الاكريات من اضرارٍ جسيمة في مزارع التربية المكثفة للطير الداجنة ، كان لا بدّ من اتخاذ التدابير الوقائية المشددة للحد من انتشاره من خلال استعمال الادوية المضادة للكوكسيديا بحيث تكون غير ضارة وغير مؤثرة على نمو الطيور وسهولة الخلط بالعليقة دون أن تترك تأثيراً عضوياً على منتجات اللحم والبيض ، ويعد الامبروليوم Amprolium من أكثر المضادات الحياتية الواسعة الطيف وله دور قاتل على الكوكسيديا مبكراً ويستعمل كعقار وقائي يخلط مع العليقة و يعطى طوال مدة التربية [3] كما يعد الديكلازوريل Diclazuril من مضادات الكوكسيديا ذات الكفاءة العالية في تحطيم اكياس بيوض طفيلي الايميريا ويحسن من اداء فروج اللحم ويسيطر على الهالك والآفات المعوية الناجمة عن الخمج بطفيلي الايميريا [4] ، ولأنّ الإصابة بداء الاكريات تلحق أضراراً بطلاتية الأمعاء تؤدي الى خفض معامل هضم الأحماض الامينية في القناة الهضمية للطير المصاب فتزداد بذلك الحاجة الى اضافة عدد من الأحماض الامينية أو المغذيات التي من شأنها أن تزيد من مناعة الطير للحد من تكاثر الطفيلي وتحسن من اداءه [5] مثل إضافة الأحماض الامينية الحاوية على الكبريت كالميثيونين والذي يعتبر أحد اهم الأحماض الأمينية في جسم الكائن الحي [6] والكولين Choline وهو مركب أيضا مهم لأنه يعتبر مصدراً مهماً لمجموعة المثيل ونقصه يتسبب في التواء الساق وتورم الاصابع وتقرحها مسبباً عدم القدرة على السير [7] .

ولعدم وجود دراسة تبين مدى تأثير إضافة الأحماض الامينية الحاوية على الكبريت في عليقة الطيور الداجنة المصابة بداء الاكريات ، أجريت هذه الدراسة لبيان ذلك التأثير في الصفات الكيموحيوية لفروج اللحم المصابة .

2.المواد وطرائق العمل (Material and Methods)

أجريت هذه الدراسة في البيت الحيواني التابع لقسم علوم الحياة في كلية العلوم في جامعة كركوك باستخدام ست وحدات من الأقفاص الحديدية ذات الأرضية المشبكة بأبعاد (80 × 50) سنتيمتر للفترة من 2013/12/1 وحتى 2014/1/25 ، أُستخدم في هذه الدراسة (150) فرخاً من هجين فروج اللحم (Ross-308) غير الجنس زودت من

مفقس كركوك التجاري في ناحية التون كوبري في محافظة كركوك، عُذِّيت الفِراخ بعليقة البادئ جدول رقم (1) والمجهزة من معمل ماردين في محافظة كركوك ، وجهزت القاعة بمفرغات الهواء كمنظومة تهوية واستخدم جهاز التدفئة (السبليت) لتدفئة القاعة خلال فترة الدراسة [8].

جدول رقم (1) : النسبة المئوية لمكونات العليقة (العلف) المستخدمة في التجارب

المادة العلفية	%
ذرة صفراء مجروشه	55.5
كسبة فول الصويا (44 % بروتين)	25.5
شعير مجروش	7.5
مركز بروتين حيواني	10
ملح الطعام	0.5
حجر الكلس (كربونات الكالسيوم)	0.5
خليط الفيتامينات والمعادن	0.5

* البروتين الخام 22 %

* الطاقة الممتلئة 2914 Kcal / kg

* نسبة الطاقة : البروتين 132.45%

1.2 إنضاج أكياس البيض وتنقيتها

تم تشريح الفِراخ المصابة بالطفيلي *Eimeria tenella* بعد ذبحها عبر خلع الفقرة العنقية ومن ثم فصل الاعورين وفتحهما طويلاً ومن ثم جمعت أكياس البيض من خلال نزع الغشاء المخاطي المبطن للأعورين مع محتويات الأعورين الحاوية على البراز الدموي [9] وتم تبويغ اكياس البيض تبعاً لما جاء به [10] وغسلها وتنقيتها حسب طريقة [11] .

2.2 تشخيص أكياس البيض

تم تشخيص الإصابة من العلامات المميزة التي ظهرت على الفِراخ المخمجة بالطفيلي *Eimeria tenella* بعد مرور سبعة ايام من الخمج بالأكياس المبوغة للطفيلي وهي ظهور البراز الدموي في فضلات معظم الفِراخ المخمجة بالطفيلي وصولاً إلى حالة الإسهال الدموي الشديد ، و تضخم الأعورين واحتقانها وامتلائها بالبراز الدموي وظهور الآفات المعوية وقياس أبعاد أكياس البيض من حيث الطول والعرض لكل عينة باستخدام المصغر العيني (Ocular Micrometer) تحت المجهر ومقارنتها مع القياسات المعتمدة [12] ، كما تم استخدام الموقع الالكتروني :

<http://www.coccidia.icb.usp.br.coccimorph> لتشخيص أكياس البيض التي تم تنقيتها حيث أظهرت النتائج ان جميع الصور المأخوذة لأكياس البيض تعود للطفيلي ايميريا تنيلا وبنسبة 100 % [13] .

3.2 حساب أكياس البيض

تم حساب وعد أكياس البيض باستخدام شريحة عدّ كريات الدم (Improved Neubaure)
(hemocytometer) اعتماداً على طريقة [14] كما يأتي :

$$\text{عدد أكياس البيض في المليتر الواحد} = 10000 \times n$$

* حيث (n) تمثل عدد أكياس البيض في خمسة مربعات متوسطة

4.2 الخمج التجريبي لفراخ الدجاج

جرعت الفِراخ فموياً بعالق يحتوي على $10^5 \times 1$ من اكياس بيض طفيلي الايميريا تنيلا *Eimeria tenella* المبوغة لكل مليتر واحد من المحلول الفسيولوجي باستخدام محقنة طبية حيث تضمنت هذه الدراسة تسعة مجاميع وبواقع عشرة طيور متجانسة الوزن عند عمر 21 يوماً لكل مجموعة وبعد مرور سبعة ايام من الخمج بالطفيلي تم اعطاء الحامض الاميني الميثونين والمركب الايضي الكولين ومضادات الكوكسيديا للفِراخ المخمجة ولمدة 12 يوم كما مبين في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) : معاملة مجاميع الفِراخ المخمجة بالطيفي *Eimeria tenella* بالأحماض الأمينية والمضادات الحيوية

في اليوم التاسع من التجريع

نوع الحامض الاميني او المضاد الذي تم تجريعه وكميته	المجاميع
الكولين (2 غرام / كيلو غرام علف)	الأولى
الكولين (2 غرام / كيلو غرام علف) + الامبروليوم (250 ملي غرام / لتر ماء شرب)	الثانية
الكولين (2 غرام / كيلو غرام علف) + الديكلازوريل (25 ملي غرام / لتر ماء شرب)	الثالثة
الميثيونين (1 غرام / كيلو غرام علف)	الرابعة
الميثيونين (1 غرام / كيلو غرام علف) + الامبروليوم (250 ملي غرام / لتر ماء شرب)	الخامسة
الميثيونين (1 غرام / كيلو غرام علف) + الديكلازوريل (25 ملي غرام / لتر ماء شرب)	السادسة
الامبروليوم (250 ملي غرام / لتر ماء شرب) + العلف بدون اضافات	السابعة
الديكلازوريل (25 ملي غرام / لتر ماء شرب) + العلف بدون اضافات	الثامنة
العلف + ماء الشرب	التاسعة (السيطرة الموجبة)

5.2 فحوص مصل الدم

تم جمع عينات الدم من الوريد العضدي Brachial vein من كل المجاميع قيد التجربة باستعمال انابيب غير حاوية على مادة مانعة لتخثر الدم حيث تم الحصول على مصل الدم منها وحفظه بالتجميد تحت درجة -20 درجة مئوية ، ثم تم تقدير مستوى الكوليسترول Cholesterol والكليسيريدات الثلاثية Triglycerides والبروتين الدهني عالي الكثافة (HDL) High Density Lipoprotein والكوكوز والبروتين الكلي وحامض البوليك Uric acid وفعالية انزيم الاسبارتيت امينوترانسفيريز Aspartate aminotransferase (AST , GOT S) وفعالية انزيم الالنين امينوترانسفيريز Alanine aminotransferase (S GPT , ALT) في مصل الدم وذلك عن طريق استعمال جهاز Reflotron Plus المزود بـ Reflotron Test strip . حيث يؤخذ 32 مايكروليتر من المصل ويوضع على الموقع المحدد في Test strip الخاص لكل اختبار . ويثبت بعدها Test strip في جهاز Reflotron plus ومن خلال الماسح الضوئي الموجود داخل الجهاز والذي يمر على العينة تظهر النتيجة على الشاشة الرقمية للجهاز .

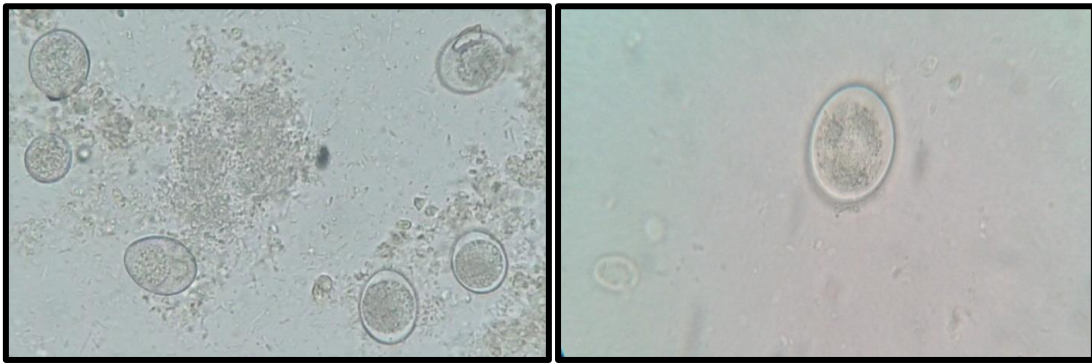
6.2 التحليل الاحصائي Statistical Analysis

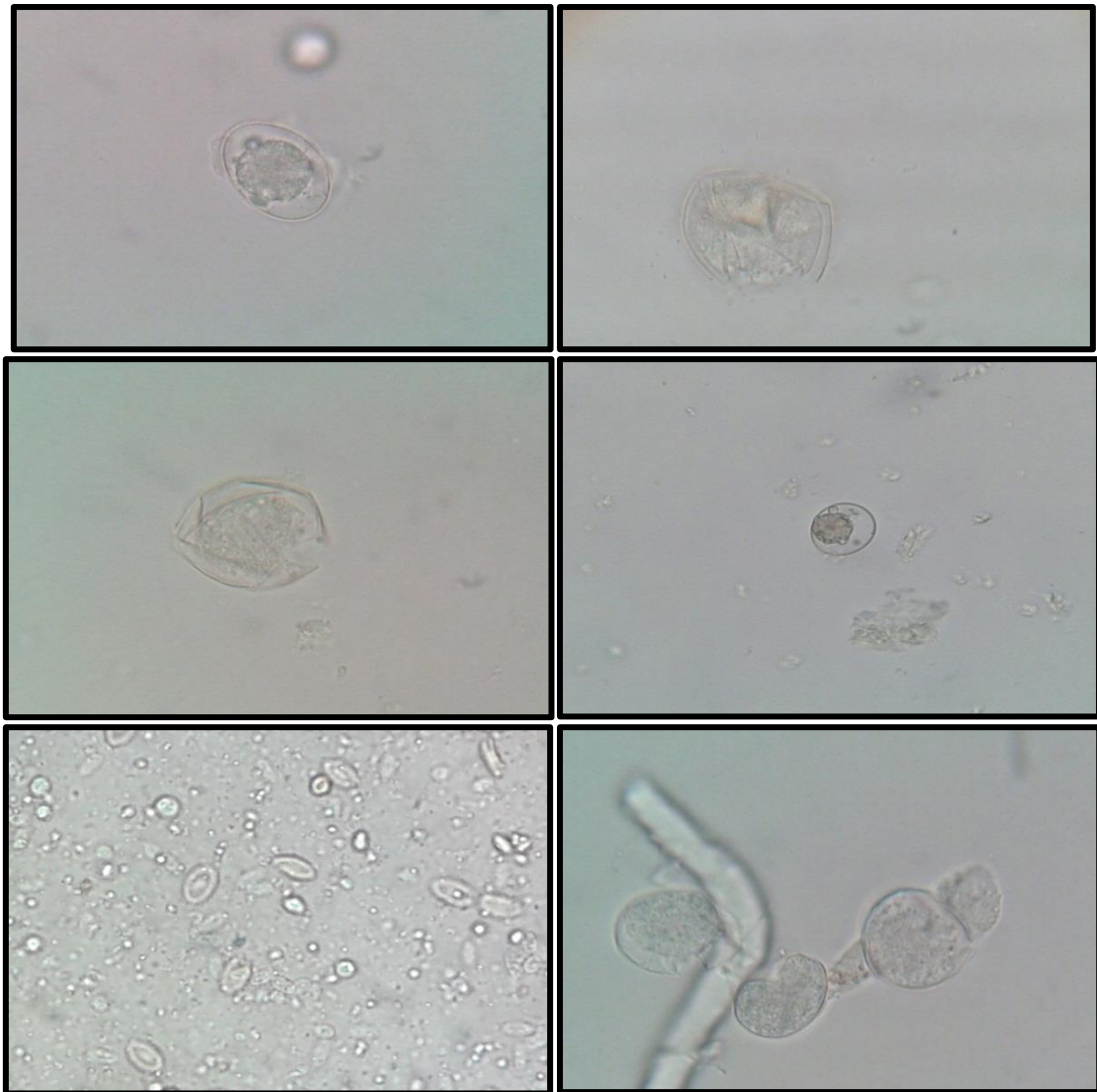
استخدم في هذه الدراسة اختباري توزيع t-test واختبار مربع كاي (χ^2) باستعمال البرنامج الاحصائي

. SPSS

3. النتائج والمناقشة (Results and Discussion)

تم التحري عن أكياس البيض من خلال فحص عشر عينات من البراز لكل مجموعة وقياس أبعاد أكياس البيض من حيث الطول والعرض لكل عينة باستخدام المصغر العيني (Ocular Micrometer) تحت المجهر ومقارنتها مع القياسات المعتمدة إذ بلغ الطول (24.61-28.46) مايكرون وبمعدل (26.01) مايكرون والعرض (13.94-18.1) مايكرون وبمعدل (16.18) مايكرون ، كما هو موضح في الشكل رقم (1) . اظهرت الفراخ الهالكة التي جرعت بأكياس البيض المتبوعة تضخم الأعورين واحتقانها وامتلائها بالبراز الدموي، فضلاً عن ملاحظة نزف بسيط في بطانة الأعورين . كما لوحظ تصلب البراز في منطقة الأعور للأفراخ الهالكة . أما الفراخ غير الهالكة و المخمجة بالطفيلي فقد أظهرت عند إجراء الصفة التشريحية تضخم الأعورين واحتقانها واحتوائها على البراز الدموي وكما هو موضح في الشكل رقم (2) .





شكل رقم (1) : أكياس البيض غير المبوغة لطفيلي الايميريا تنبلا



شكل رقم (2) : أعور لفرخ فروج اللحم مصاب بحالة احتقان شديدة وامتلائه بالدم نتيجة انسلاخ البطانة المخاطية له وتصلب محتوياته مع تكوين ما يعرف باللب الاعوري

يتضح من تأثير إضافة الكولين والميثيونين والمضادات الحيوية في تركيز الكلوكون و الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية والبروتين الدهني عالية الكثافة (HDL) في مصل دم فراخ المجاميع المعاملة كما في الجدول رقم (3) عدم وجود فروق معنوية للمجاميع المعاملة مقارنة بمعاملة السيطرة.

ويشير الجدول رقم (4) إلى حدوث ارتفاع معنوي بين المجاميع المعاملة لتركيز البروتين والالبومين في مصل دم المجاميع المعاملة مقارنة بمعاملة السيطرة وعلى العكس لوحظ انخفاض معنوي بين المجاميع المعاملة لتركيز حامض اليوريك مقارنة بمعاملة السيطرة .

يتضح من الجدول رقم (5) وجود انخفاض عالي المعنوية ($P < 0.21$) في نشاط أنزيم AST وأنزيم ALT في مصل دم المجاميع المعاملة مقارنة بمعاملة السيطرة .

جدول رقم (3) : تأثير إضافة الكولين والميثيونين والمضادات الحيوية في تركيز الكلوكون و الكوليسترول والكليسيريدات

الثلاثية والبروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية HDL (ملغم / 100 مليلتر مصل) في مصل دم الفراخ

HDL	الكليسيريدات الثلاثية	الكوليسترول	الكلوكوز	المجاميع المعاملة
1.1 ± 57	0.6 ± 40	1.3 ± 130	5.1 ± 268	الأولى (الكولين)
1.1 ± 57	0.38 ± 39	1.1 ± 128	3.4 ± 269	الثانية (الكولين + الامبروليوم)
1.6 ± 56	0.41 ± 40	1.4 ± 129	4.1 ± 268	الثالثة (الكولين + الديكلازوريل)
1.4 ± 53	0.39 ± 41	1.5 ± 132	3.8 ± 268	الرابعة (الميثيونين)
1.8 ± 54	0.38 ± 41	2 ± 131	3.7 ± 265	الخامسة (الميثيونين + الامبروليوم)
1.3 ± 55	0.42 ± 39	1.6 ± 131	3.9 ± 264	السادسة (الميثيونين + الديكلازوريل)
1.6 ± 53	0.46 ± 40	1 ± 132	4.2 ± 264	السابعة (الامبروليوم)
1.7 ± 54	0.36 ± 42	1.5 ± 130	3.6 ± 265	الثامنة (الديكلازوريل)
1.2 ± 54	0.2 ± 42	1.1 ± 131	2.9 ± 267	التاسعة (السيطرة الموجبة)
1.5 ± 56	0.4 ± 40	1.2 ± 129	3.1 ± 268	العاشرة (السيطرة السالبة)

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي ، كل رقم لمكررات ثلاث تجارب

جدول رقم (4) : تأثير إضافة الكولين والميثيونين والمضادات الحيوية في تركيز البروتين الكلي والالبومين وحامض اليوريك في مصل دم الفراخ

مستوى المعنوية	حامض اليوريك (ملغم/100 مليلتر)	الالبومين (غم / 100 مليلتر)	البروتين (غم / 100 مليلتر)	المجاميع المعاملة
P < 0.01	0.3 ± 6.02	0.15 ± 2.9	0.1 ± 4.5	الأولى (الكولين)
P < 0.01	0.28 ± 5.7	0.15 ± 2.6	0.13 ± 4.6	الثانية (الكولين + الامبروليوم)
P < 0.01	0.26 ± 5.4	0.12 ± 2.7	0.15 ± 4.4	الثالثة (الكولين + الديكلازوريل)
P < 0.01	0.31 ± 6.1	0.11 ± 2.8	0.2 ± 4.8	الرابعة (الميثيونين)
P < 0.01	0.3 ± 6.0	0.13 ± 2.8	0.3 ± 4.6	الخامسة (الميثيونين + الامبروليوم)
P < 0.01	0.34 ± 5.9	0.11 ± 2.9	0.21 ± 4.7	السادسة (الميثيونين + الديكلازوريل)
P < 0.01	0.15 ± 5.2	0.1 ± 2.7	0.16 ± 4.6	السابعة (الامبروليوم)
P < 0.01	0.29 ± 5.3	0.11 ± 2.6	0.15 ± 4.5	الثامنة (الديكلازوريل)
P < 0.01	0.28 ± 8.41	0.1 ± 1.61	0.1 ± 3.6	التاسعة (السيطرة الموجبة)
P < 0.01	0.31 ± 8.69	0.1 ± 1.59	0.11 ± 3.8	العاشرة (السيطرة السالبة)

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي ، كل رقم لمكررات ثلاث تجارب

جدول رقم (5) : تأثير إضافة الكولين والميثيونين والمضادات الحيوية في فعالية الأنزيمات ALT و AST (وحدة دولية / لتر مصل) في مصل دم الفراخ

مستوى المعنوية	S GOT (AST)	S GPT (ALT)	المجموعة المعاملة
P < 0.05	0.1 ± 2.1	0.6 ± 8.1	الأولى (الكولين)
P < 0.05	0.14 ± 1.9	0.61 ± 7.9	الثانية (الكولين + الامبروليوم)
P < 0.05	0.12 ± 1.96	0.59 ± 8.0	الثالثة (الكولين + الديكلازوريل)
P < 0.05	0.13 ± 2.3	0.7 ± 7.6	الرابعة (الميثيونين)
P < 0.05	0.13 ± 2.1	0.4 ± 7.9	الخامسة (الميثيونين + الامبروليوم)
P < 0.05	0.11 ± 2.4	0.52 ± 7.8	السادسة (الميثيونين + الديكلازوريل)
P < 0.05	0.15 ± 2.5	0.53 ± 8	السابعة (الامبروليوم)
P < 0.05	0.16 ± 2.4	0.6 ± 7.2	الثامنة (الديكلازوريل)
P < 0.05	0.21 ± 4.52	0.7 ± 15.6	التاسعة (السيطرة الموجبة)
P < 0.05	0.2 ± 4.8	0.3 ± 16.4	العاشرة (السيطرة السالبة)

* القيم تمثل المعدل \pm الخطأ القياسي ، كل رقم لمكررات ثلاث تجارب

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن العترة المحلية لطفيلي الابميريا التي تم انضاجها في المختبر واستخدامها في تخميج الفراخ بجرعة (1×10^5) كيس بيض ناضج / طير هي عزلة ضارية لها القدرة على إحداث الخمج بدء الاكريات وأن ظهور العلامات السريرية والتغيرات المرضية العيانية ووجود أعداد كبيرة من أكياس البيض في محتويات الأعورين وذرق الفراخ المطروحة بالإضافة الى قياسات ومواصفات أكياس البيض يدل على أن هذه العترة لطفيلي *E.tenella* [15]. كما تم التأكد من خلال عرض الصور التي تم التقاطها لأكياس البيض للعترة المحلية على الموقع الالكتروني (<http://www.coccidia.icb.usp.br/coccimorph>) أن العزلة كانت للنوع *E.tenella* في محافظة كركوك ، يعد الكلوكوز المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم ويعتمد مستواه في مصد الدم على جاهزية الكاربوهيدرات في العليقة وكذلك على النشاط الانزيمي للإنزيمات الهاضمة للنشويات ويستدل من نتائج هذه الدراسة على ان وجود الأحماض الأمينية والمضادات الحيوية في الغذاء لم يقلل من جاهزية النشاء في الغذاء الامر الذي أدى إلى عدم انخفاض مستوى سكر الكلوكوز في الجسم [16] . وفي الاتجاه نفسه لم يتأثر مستوى الكوليسترول والكليسيريدات الثلاثية والبروتين الدهني عالي الكثافة في الدم بإضافة الأحماض الأمينية والمضادات الحيوية ؛ لأن اختيار الغذاء المناسب في الدراسة الحالية كان خبير وسيلة للوقاية من مشكلة انخفاض أو ارتفاع الكلوكوز أو المواد الدهنية حيث يعد الكوليسترول أحد المكونات الدهنية الذي ينتقل من نسيج إلى آخر عن طريق بلازما الدم بعد أن يرتبط بروتينات خاصة ليكون جزيئات تدعى بالبروتينات الدهنية [17]. وتشير الدلائل إلى أن نسبة السكر والكوليسترول في مصد الدم لفروج اللحم تتأثر بالإجهاد الحراري أو بالتغذية [18,7] . وعليه فإن قياس كل من الكوليسترول والكلوكوز في مصد دم فروج اللحم يعكس الحالة الفسلجية والصحية للطير [19] .

يتراوح تركيز البروتين الكلي في مصد الدم للطير الداجنة ما بين 3-6 ملغم / 100 مليلتر [20] ويشكل بروتين الالبومين النسبة الكبيرة من بروتينات مصد الدم إذ يلعب دوراً مهماً في تحسين حالة الجسم عند حدوث تغيرات غير طبيعية للطير إضافة إلى كونه ناقلاً للمكونات الغذائية [21] .

إنَّ إضافة الحامض الأميني الميثيونين والكولين ربما كان سببا لرفع نسبة البروتين الكلي في مصل الدم حيث هناك دلائل تشير [22] إلى أن مستوى البروتين الكلي في مصل الدم يمثل حالة التوازن بين البروتين الكلي والبروتين المتهدم إذ أنَّ ارتفاع مستوى البروتين الكلي في مصل الدم يشير إلى زيادة في عملية بناء البروتين وانخفاض في عملية هدم البروتين والعكس هو الصحيح . كما وأنَّ إضافة الأحماض الأمينية إلى العليقة أدت إلى حدوث انخفاض في تركيز حامض اليوريك في مصل الدم وربما يعزى هذا إلى أنَّ ارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم قد يؤدي إلى زيادة في عملية بناء البروتين وانخفاض في عملية هدم البروتين [23] حيث يعد حامض اليوريك الناتج الرئيسي للبروتين المتهدم وهذا ينعكس على انخفاض تركيز حامض اليوريك في مصل الدم بإضافة الاحماض الامينية إلى العليقة .

كما يلاحظ من نتائج الدراسة الحالية أنَّ إضافة الأحماض الأمينية إلى العليقة أدت إلى حدوث انخفاض في نشاط الانزيمات GOT و GPT في مصل الدم للفروج وهذا قد يعزى إلى ارتفاع تركيز البروتين الكلي في مصل الدم حيث أنَّ هناك دلائل تشير إلى وجود تناسب عكسي بين تركيز البروتين الكلي ونشاط الانزيمات GOT و GPT في مصل الدم [24] ، و قد تؤدي إضافة الأحماض الأمينية إلى العليقة إلى تقليل من حاجة الجسم إلى خلق الطاقة من مصادر بروتينية ومن ثم التقليل من نشاط الانزيمات GOT و GPT في مصل الدم حيث أن وظيفة هذين الانزيمات هي نقل مجموعة الأمين من الأحماض الأمينية إلى الأحماض الكيتونية [25] .

4.المصادر (References)

- [1] R.Z., Abbas , D.D., Colwell and J., Gilleard. Botanicals : An alternative approach for the control of avian Coccidiosis. (2012). World's Poult. Sci., J., 68 : 203-215.
- [2] G., Girgis. Coccidiosis : A field problem with many aspects to consider . (2007). world Poult., 8 : 44-45.
- [3] L. R., McDougald. Chemotherapy of Coccidiosis. In *Biology of the Coccidia*. (1982) , ed. P. L. Long, 373–427. Baltimore, MD: Univ. Park Press.

- [4] O., Vanparijis , R., Marsboom and L., Desplenter. Diclazuril, a new broad spectrum Anticoccidial drug in chickens . 1. Dose titration studies and pilot floor pen trials . (1998). Poul. Sci., 68 : 489-495 .
- [5] J., Ward and G. Brewer. The effect of total sulfur amino acids and Coccidiostats on the performance of broilers. (1981) . Zootechn. Int., (Sept.) : 9-10 .
- [6] K. C., Bunchasak . Role of poultry of Dietary methionine in poultry production. (2009) . J. Poul. Sci., 46 : 169-179 .
- [7] محمد عبد اللطيف اباطة . غذاء وتغذية الحيوان . (2012) . الطبعة الاولى ، مكتبة بستان المعرفة ، الاسكندرية ، مصر .
- [8] P.D. Sturkie. Avian physiology . (1986) .4th Edn , Springer-verlag . New York , USA .
- [9] J ., Kaufman . Parasitic infections of domestic animals : a diagnostic manuals. (1996) . Birkhauser , Berlin , Germany.
- [10] D., Conway , and M., McKenzie. Poultry Coccidiosis diagnostic and testing producers . (2007) . 3rd Edn., State Avenue , Ames , Iowa , USA .
- [11] M .V., Meireles , L.O., Roberto , and R.F., Riera . Identification of Eimeria mitis and Eimeria praecox in broilers feces using polymerase chain reaction . (2004). Brazilian J. Poul. Sci. , 6(4) : 249-252.
- [12] D., Thienpont, F., Rochette, and Vanparijis . Diagnosing Helminthiasis through Carpological Examination . (1979) . Janssen Research Foundation, Beerse Belgiun, Pp. 25-30.
- [13] C.A.B., Castanon , J.S., Fraga , S., Fernandez, , A., Gruber and L.F., Costa . Biological shape characterization for automatic image recognition and diagnosis of protozoan parasites of the genus Eimeria. (2007) . *Pattern Recognition*, 40, pp.1899-1910.
- [14] H. D., Chapman, and Z.B., Johnson . Oocysts of *Eimeria* in the litter of broilers reared to eight weeks of age before and after withdrawal of lasalocid or salinomycin . (1992). Poul. Sci.71:1342–1347.
- [15] مصطفى سالم شاكر النعمة . دراسة تشخيصية لأنواع اليميريا Eimeria في الدجاج في منطقة الحدانية (2011). رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل .



- [16] J.W., Daugherty , and C.A., Herrick . Cecal Coccidiosis and carbohydrate metabolism in chickens . (1952). J. Parasitol., 38 : 298-304.
- [17] A.L. Lehninger. Biochemistry . (1978) . Worth publishers. INC. New York.
- [18] A., Meluzzi , G., Primiceri , R., Giordani , and G. Fabris . Determination of blood constituents reference values in broilers. (1992). Poult. Sci., 71 :337-345.
- [19] A.A., Saki , P., Zamani , M., Haghi , H., Aliarabi , M., Malecky , E., Rahmatenjad , S., Mirzaie , and E., Ahmed . Molecular aspects , blood parameters , bone mechanical properties , and performance of laying hens in response to various levels of methionine and protein. (2015). Revue Méd. Vêt., 166 (1-2) : 47-53.
- [20] E.H. Coles . Avian clinical pathology In : Veterinary clinical pathology . (1986) . 4th Edn., W.B. Saunders Company .
- [21] G. , Parta , M. A. , Ali , K. H. V., Chanu , and L., Jonathan. PCR based diagnosis of *Eimeria tenella* infection in broiler chicken . (2010). J., Poult. Sci., 9(8) : 813-818.
- [22] D.S.P, Patterson , D., Sweasey , C.N., Hebert , and R.B.A. Carnaghan . Comparative biological and biochemical studies in hybrid chick .1. the development of electrophoresis of patterns normal serum protein . (1967) . Brit. Poult. Sci., 8 : 273-278.
- [23] L.Z., Gannes , K.A., Hatch , and B., Pinshow . How does time since feeding affect the fuels pigeons use during flight . (2001) . Physiol. Biochem. Zool., 74 : 1-10.
- [24] F.A., Igbasan , and O.A., Olugosi . Performance characteristics , biochemical and hematological profiles of broiler chickens fed synthetic and herbal methionine supplemented diets. (2013) . AFr. J. Food sci., 7(6) : 159-167.
- [25] M., Gessler. Factors affecting changes in enzyme content in the blood of the fowl .(1965). Zenbtl. Vet . Med., 12 : 471-478.