

تأثير لقاح الايميريا تنيلا المضعف مع استخدام الليفاميزول على مناعة فروج اللحم

احلام فتحي الطائي و احسان كوركيس زكريا

فرع الأحياء المجهرية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام ١٧ نيسان ٢٠٠٥؛ القبول ٨ كانون الاول ٢٠٠٥)

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على أفراخ فروج اللحم وقسمت الأفراخ إلى ٨ مجاميع وجرعت بلقاح حضر من الأوكياس المبوغة *E. tenella* المتبوغة والمضعفة بالأشعة السينية بالجرع (10، 15، 20) كيلوراد في اليوم الأول من عمرها بجرعة 1×10<sup>4</sup> كيس بيض مبوغ/طير، واستخدمت مادة الليفاميزول كمقوم مناعي بجرعة 15 ملغم/كغم من وزن الجسم لمدة 4 أيام متتالية بعد إعطاء اللقاح، ثم اجري فحص التحدي بعمر 22 يوم لأفراخ المجاميع الممنعة والمجموعة السابعة من خلال تجريعها بأوكياس البيض المتبوغة بجرعة 6×10<sup>4</sup> كيس بيض مبوغ/طير حيث لم يلاحظ أي تغيرات واضحة في الأوزان وكمية العلف المستهلك بين المجاميع الممنعة ومجاميع السيطرة السالبة، بينما ظهرت فروقات معنوية واضحة مع مجموعة السيطرة الموجبة، فضلاً عن ملاحظة الفروقات الإحصائية في قراءة الفحوصات المناعية التي شملت دراسة معامل العضو لبعض الاعضاء، معامل البلعمة، فرط الحساسية المتأخر واختبار التلازن الدموي الغير المباشر بين المجاميع الممنعة والمجموعة السالبة للمرض من جهة ومجموعة السيطرة الموجبة للمرض من جهة أخرى.

## EFFECT OF EIMERIA TENELLA ATTENUATED VACCINE WITH LEVAMISOL ON IMMUNITY OF BROILERS

A F Al-Tae and E G Zakaria

Department of Microbiology, College of Veterinary Medicine, Mosul University, Mosul, Iraq.

### ABSTRACT

This study has been applied on broilers which were given vaccine prepared from sporulated oocyst of *E. tenella* that attenuated by X-ray (10, 15, and 20) K rad, in its 1<sup>st</sup> day with dose 1×10<sup>4</sup> oocyt/bird orally; Levamisole was used as an immunomodulator with 15mg/kg- body weight gains during 4 days after vaccination. Broilers were divided to 8 groups challenging was performed in 22 days of the immunized groups and 7th group by sporulated oocyst 6×10<sup>4</sup> oocyst/bird. After challenge recording the quantity of the consumed feed, weight gains, and some immune examinations were also applied like: Phagocytes, delayed hypersensitivity test and organ index.

### المقدمة

كوكسيديا الأعورين مصطلح يطلق على الإصابة بطفيلي الأيميريا تنيلا الذي تسبب نسبة إصابة عالية وهلاكات مرتفعة في الدواجن وهو أكثر أنواع الأيميريا ضراوة بسبب تطور الجيل الثاني من المفلوقات في الصفيحة الأساسية مسببة تقرحات نخرية عميقة في الطبقة الظهارية للأمعاء (١)، الأيميريا ذات دورة حياة معقدة تتطور داخل جسم المضيف وخارجه ويحدث فيها التكاثر الجنسي واللاجنسي، بسبب الطفيلي مرض شديد الضراوة يتميز بالنزيف والآفات المرضية المتمركزة في الأعورين ويتميز بخصوصيته العالية في اختيار المضيف والعضو (2)، وان عترة الطفيلي وموقعه في المضيف ومدى تطوره داخل أنسجة الجسم عوامل تشترك في الاستجابة المناعية، وتعد الأطوار اللاجنسية ذات فعالية عالية في تحفيز الاستجابة المناعية (٣).

### المواد وطرائق العمل

استخدمت ٨ أقراص حديدية ذات أرضية مشبكة وقدمت العليقة والماء الخالي من أي أدوية أو مضادات الكوكسيديا، واستخدم في البحث ١٦٠ فروج لحم، واعتمدت الاكياس المبوغة لـ E. tenella التي جمعت من أفراخ فروج اللحم المصابة بالطفيلي، وتم تحضير وإنضاج هذه الأكياس في المختبر بالاعتماد على محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم بتركيز 2.5% (٤) في حمام مائي هزاز بدرجة 28م لمدة 24-48 ساعة وتم تنقية الأكياس باستخدام محلول Tween20 بتركيز 0.01% (٥) وحسب عدد اكياس البيض كما في المعادلة:

معدل أكياس البيض في ١ مل = عدد اكياس البيض في 8 مربعات  $\times 10000 = X$  كياس بيض / 1 مل من المحلول.

8

نوع الأشعة: تم الاعتماد على الأشعة السينية في تضعيف أكياس البيض المتبوغة من خلال استخدام جهاز التشعيع نوع (Shimadzu) الياباني المنشأ وحسبت كمية الجرعة المتولدة من الجهاز من خلال المعادلة:

$$\text{Exposure} = P \times \frac{Kv^2}{D^2} \times m \text{ A.S.}$$

حيث أن:  $Kv^2$  = مقدار الجرعة بالكيلو فولت،  $D$  = المسافة التي تفصل بين مصدر التشعيع والعينة مقاس بالسنتيمتر،  $m$  = تستخدم في قياس الملي أمبير-ثانية،  $P$  = عامل ثابت قيمته 15 (٦).

تحضير المستضد: اعتمدت طريقة (٧) في تحضير المستضد من أكياس البيض المتبوغة باستخدام جهاز فوق الذبذبات الصوتية Ultrasonicator بمعدل 28 ذبذبة/ثانية، واعتمدت طريقة لاوري في التقدير الكمي للبروتين باستعمال جهاز المطياف الضوئي.  
تحضير اللقاح:

تم تحضير اللقاح الحي والمضعف بالأشعة السينية بثلاث جرعات إشعاعية مختلفة: المجموعة الأولى، الجرعة الإشعاعية (10) كيلوراد؛ المجموعة الثانية، الجرعة الإشعاعية (15) كيلوراد؛ المجموعة الثالثة، الجرعة الإشعاعية (20) كيلوراد، وحفظت بدرجة 4م إلى حين الاستعمال. ومن خلال عمل عالق من أكياس البيض المتبوعة مع محلول PBS (pH=7.2) بجرعة 10×1<sup>4</sup> كيس بيض مبوغ/مل جرعت بعمر 1 يوم عن طريق الفم (8)، وتم إعطاء مادة الليفاميزول بجرعة 15 ملغم/كغم (9) خلال الأربعة الأيام الأولى من إعطاء اللقاح للمجموعة الثانية والرابعة والسادسة، وجرعت كما يأتي:

- المجموعة الأولى والثانية: جرعت باللقاح المضعف بـ 10 كيلوراد.
  - المجموعة الثالثة والرابعة: جرعت باللقاح المضعف بـ 15 كيلوراد.
  - المجموعة الخامسة والسادسة: جرعت باللقاح المضعف بـ ٢٠ كيلوراد.
  - المجموعة السابعة: مجموعة السيطرة الموجبة للمرض.
  - المجموعة الثامنة: مجموعة السيطرة السالبة للمرض.
- واجري فحص التحدي بعمر 22 يوم لأفراخ المجاميع الممنعة والمجموعة السابعة من خلال تجريعها بأكياس البيض المتبوعة بجرعة 6×10<sup>4</sup> كيس بيض مبوغ/طير

#### المقاييس المعتمدة

١. معدل استهلاك العلف  
تم تسجيل كمية العلف المستهلك لكل مجموعة بصورة منفصلة في نهاية كل اسبوع من عمر الأفراخ وحسب معدل العلف المستهلك للطير الواحد.
٢. معدل أوزان الأفراخ  
تم تسجيل أوزان الأفراخ لكل مجموعة وحسب معدل وزن الفرخ الواحد من خلال قسمة مجموع أوزان الأفراخ في المجموعة الواحدة على عدد أفراخ المجموعة.
٣. القياسات المناعية  
معامل البلعمة  
استخدمت طريقة (١٣) من خلال استخدام صبغة NBT في حساب معامل البلعمة كما في المعادلة الآتية:

$$\text{معامل البلعمة} = \frac{\text{عدد البلاعم المختزلة للصبغة}}{\text{عدد البلاعم الكلي}} \times 100$$

دراسة التغيرات في معدلات معامل الأعضاء المختارة بعد ذبح ٥ أفراخ في اليوم ٧ واليوم ١٠ من إعطاء جرعة التحدي للمجاميع الثمانية تم اختيار عدد من الأعضاء (الكبد والطحال وجراب فابريشيا) ووزن بعد فصله من جسم الحيوان باستخدام ميزان حساس، وحسب معامل العضو بالاعتماد على طريقة (١١) وفق المعادلة الآتية:

$$\text{معامل العضو} = \frac{\text{وزن العضو}}{\text{وزن الجسم}} \times 1000$$

## دراسة الاستجابة المناعية الخلوية

قياس فرط الحساسية المتأخر: تم حقن 250 مايكروغرام/طير من المستضد في حافة الدلاية اليمنى باستخدام محقنة بلاستيكية سعة 1 مل علماً بأن حجم المحلول المحقون = 0.25 مل، وحقن في حافة الدلاية اليسرى حجم مماثل من محلول PBS كسيطرة سالبة بعد الخمج بـ ٢٠ يوم، وتم قياس سمك الدلايتين باستخدام جهاز قياس السمك Vernea بعد 48,24 ساعة من حقن المستضد، وإن قياس فرط الحساسية = الفرق بين القراءتين للدلايتين اليمنى واليسرى.

## الاستجابة المناعية الخلوية

اختبار التلازن الدموي الغير المباشر: أعتمدت طريقة (١٢) في اختبار التلازن الدموي الغير المباشر. نسبة الحماية: أعتمدت طريقة (١٣) في قياس نسبة الحماية التي يوفرها اللقاح لأفراخ كل مجموعة اعتماداً على عدد أكياس البيض في ١ غم من البراز وكما في المعادلة الآتية:

عدد اكياس البيض في مجموعة السيطرة - عدد اكياس البيض في المجموعة  
الممنعة

نسبة الحماية (%) =  $\frac{\text{عدد اكياس البيض في مجموعة السيطرة} - \text{عدد اكياس البيض في المجموعة الممنعة}}{\text{عدد اكياس البيض في مجموعة السيطرة}}$

## النتائج

١. معدل أوزان الأفراخ: لم يسجل أي فرق معنوي إحصائي مهم في معدلات أوزان الأفراخ خلال الأسبوع الثالث من عمر الأفراخ، في حين سجل انخفاض في معدلات أوزان الأفراخ المجموعة السابعة للأسبوع الرابع، وعند إجراء التحليل الإحصائي في الأسبوع الخامس لم يلاحظ فرق معنوي بين المجاميع الممنعة ومجموعة السيطرة السالبة مع ملاحظة الفرق الإحصائي بينها وبين معدل أوزان أفراخ المجموعة السابعة.

٢. معدل استهلاك العلف: لم يظهر معدل استهلاك العلف اية فروق معنوية بين المجاميع المختلفة على الرغم تحسن طفيف في المجموعة السابعة في الاسبوع الخامس .

## ٣. القياسات المناعية:

أ. معامل البلعمة: سجلت نتائج معدلات معامل البلعمة بعد ٧ أيام من جرعة التحدي ارتفاعاً ملحوظاً في أفراخ المجموعة الرابعة مقارنةً مع المجموعة السابعة والثامنة، مع وجود فرق معنوي بسيط بينها وبين المجموعة الأولى والثانية والثالثة والخامسة والسادسة، في حين لوحظ استمرار الزيادة المعنوية

في معدلات معامل البلعمة بين المجاميع الممنعة والمجاميع الغير الممنعة بعد ١٠ أيام من فحص التحدي.

جدول (١): يوضح معدلات أوزان الأفراخ مقدرة بالغرام في مجاميع التجربة

| عمر الأفراخ بالأيام |                     |                     |                     |                    |                    | رقم المجموعة     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| اليوم 35            | اليوم 28            | اليوم 21            | اليوم 14            | اليوم 7            | اليوم 1            |                  |
| 501.81ab<br>±14.86  | 344.74 b<br>± 20.60 | 239.45 ab<br>± 6.52 | 150.77a<br>b ± 3.38 | 102.56a<br>b± 1.46 | 44.75 a<br>± 0.70  | المجموعة الأولى  |
| 513.18ab<br>± 18.25 | 357.85ab<br>± 22.78 | 245.88 ab<br>± 8.41 | 157.06a<br>b± 3.63  | 105.76 a<br>± 2.01 | 46.07 a<br>± 0.69  | المجموعة الثانية |
| 524.62ab<br>± 19.64 | 368.92 a<br>± 17.83 | 249.37 a<br>± 5.85  | 160.08a<br>b ± 2.65 | 106.97 a<br>± 2.32 | 44.59 a<br>±0.82   | المجموعة الثالثة |
| 533.43ab<br>± 18.26 | 372.62 a<br>± 12.33 | 255.74 a<br>± 3.83  | 165.95 a<br>± 3.45  | 107.07 a<br>± 1.60 | 45.43 a<br>±0.79   | المجموعة الرابعة |
| 489.63 b<br>± 24.82 | 336.44b<br>± 16.55  | 251.14 a<br>± 8.69  | 157.99a<br>b ± 1.82 | 107.40 a<br>± 1.84 | 44.67 a<br>± 0.76  | المجموعة الخامسة |
| 505.76ab<br>± 33.16 | 346.28ab<br>± 11.59 | 248.41 a<br>± 4.17  | 159.91a<br>b ± 3.59 | 107.97 a<br>± 2.18 | 44.57 a<br>± 0.71  | المجموعة السادسة |
| 351.94 c<br>± 20.88 | 297.89 c<br>± 15.18 | 253.07 a<br>± 2.98  | 160.45a<br>b ± 4.84 | 106.96 a<br>± 1.55 | 42.23 ab<br>± 1.17 | المجموعة السابعة |
| 557.51 a<br>± 10.70 | 391.50 a<br>± 12.95 | 257.18 a<br>± 2.65  | 166.26a<br>± 5.63   | 107.84 a<br>± 1.12 | 42.08 ab<br>± 0.78 | المجموعة الثامنة |

الجدول (٢): يوضح معامل البلعمة لأفراخ المجاميع بعد إعطاء جرعة التحدي

| معامل البلعمة بعد 10 أيام من جرعة التحدي | معامل البلعمة بعد 7 أيام من جرعة التحدي | رقم المجموعة     |
|--|---|------------------|
| 41.66 b± 1.20                            | 54.33 bc± 0.88                          | المجموعة الأولى  |
| 42.33 b± 1.45                            | 56.33 bc± 0.88                          | المجموعة الثانية |
| 45.33 ab± 1.20                           | 59.66 ab± 1.52                          | المجموعة الثالثة |
| 48.33 a± 1.20                            | 62.33 a± 0.88                           | المجموعة الرابعة |
| 40.33 bc± 0.66                           | 55.33 bc± 0.33                          | المجموعة الخامسة |
| 41.33 b± 0.33                            | 57.33 ab± 1.20                          | المجموعة السادسة |
| 35.66 d± 1.33                            | 35.66 f± 1.15                           | المجموعة السابعة |
| 39.33 c± 0.66                            | 39.66 e± 1.52                           | المجموعة الثامنة |

ب. معامل العضو: أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمعدلات معامل العضو للكبد بعد ٧ أيام من التحدي بأنه لا يوجد فرق إحصائي بين المجاميع الممنعة ومجموعة السيطرة السالبة أما معدل معامل العضو للطحال وجراب فابريشيا فقد لوحظ الفرق المعنوي بين المجموعة السابعة من جهة والمجاميع الممنعة والمجموعة الثامنة من جهة أخرى، أما بعد ١٠ أيام من جرعة التحدي فأظهرت نتائج التحليل الإحصائي للكبد و الطحال وجراب فابريشيا وجود فرق معنوي بين المجموعة السابعة والمجاميع الأخرى.

جدول (٣): يوضح معامل العضو للأفراخ في اليوم السابع والعاشر بعد جرعة التحدي.

| جراب فابريشيا    |                  | الطحال            |                   | الكبد              |                    | رقم المجموعة     |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| اليوم العاشر     | اليوم السابع     | اليوم العاشر      | اليوم السابع      | اليوم العاشر       | اليوم السابع       |                  |
| 1.18 a<br>± 0.18 | 1.14 a<br>± 0.17 | 1.14 ab<br>± 0.02 | 0.922 a<br>± 0.04 | 33.09 ab<br>± 2.37 | 32.64 ab<br>± 2.77 | المجموعة الأولى  |
| 1.10 a<br>± 0.08 | 1.08 a<br>± 0.21 | 1.14 ab<br>± 0.05 | 1.09 a<br>± 0.22  | 34.44 ab<br>± 1.82 | 34.10 ab<br>± 3.59 | المجموعة الثانية |
| 1.19 a<br>± 0.23 | 1.11a<br>± 0.54  | 1.16 a<br>± 0.09  | 1.10 a<br>± 0.22  | 37.10 a<br>± 1.32  | 36.90 a<br>± 2.38  | المجموعة الثالثة |
| 1.09 a<br>± 0.14 | 1.08 a<br>± 0.30 | 1.12 a<br>± 0.05  | 1.11 a<br>± 0.07  | 38.30 a<br>± 1.72  | 37.59 a<br>± 4.48  | المجموعة الرابعة |
| 1.25 a<br>± 0.22 | 1.21 a<br>± 0.24 | 1.13 a<br>± 0.06  | 1.09 a<br>± 0.05  | 34.39 ab<br>± 0.64 | 32.22 ab<br>± 0.89 | المجموعة الخامسة |
| 1.19 a<br>± 0.07 | 1.17 a<br>± 0.11 | 1.12 a<br>± 0.07  | 0.90 a<br>± 0.19  | 33.89 ab<br>± 1.05 | 33.41 ab<br>± 1.81 | المجموعة السادسة |
| 1.32 b<br>± 0.16 | 1.36 b<br>± 0.21 | ١.٢٨ b<br>± 0.09  | b 1.36<br>± 0.10  | 29.29 c<br>± 0.75  | 27.75 c<br>± 2.28  | المجموعة السابعة |
| 1.21 a<br>± 0.07 | 1.18 a<br>± 0.10 | 1.15 a<br>± 0.22  | 1.12 a<br>± 0.14  | 34.96 ab<br>± 1.47 | 34.50 ab<br>± 1.24 | المجموعة الثامنة |

ج. اختبار التلازن الدموي الغير المباشر: أظهرت المجموعة الرابعة افضل مستوى مناعة حيث بلغ عدد العينات لمعيار الأجسام المضادة 512:1 ثلاث عينات و للمعيار 256:1 عيانتان، والمجموعة الثالثة كان للمعيار 512:1 و ٢٥٦:١ عيانتان لكل منهما و للمعيار 128:1 عينة واحدة، في حين أظهرت المجموعة الأولى عينة واحدة لكل من المعيار ١٢٨:١ و ٦٤:١ وثلاث عينات لـ ٢٥٦:١ والمجموعة الثانية ثلاث عينات لـ ٢٥٦:١ و عيانتان ١٢٨:١ والمجموعة الخامسة عينة لكل من المعيار ١٢٨:١ و ٣٢:١ في حين اظهر المعيار ٦٤:١ ثلاث عينات ايجابية والمجموعة السادسة عيانتان لـ ٢٥٦:١ وثلاث عينات ١٢٨:١ ولوحظ انخفاض في المستوى الكمي للأضداد في المجموعة السابعة حيث اظهر المعيار 16:1 ثلاث عينات و المعيار 8:1 و 32:1 عينة واحدة لكل منهما.

الجدول (٤): يوضح نتائج اختبار التلازن الدموي الغير المباشر بعد 7 أيام من إجراء فحص التحدي

| رقم المجموعة     | ٢/١ | ٤/١ | ٨/١ | ١٦/١ | ٣٢/١ | ٦٤/١ | ١٢٨/١ | ٢٥٦/١ | ٥١٢/١ |
|------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| المجموعة الأولى  |     |     |     |      |      | ١    | ١     | ٣     |       |
| المجموعة الثانية |     |     |     |      |      |      | ٢     | ٣     |       |
| المجموعة الثالثة |     |     |     |      |      |      | ١     | ٢     | ٢     |
| المجموعة الرابعة |     |     |     |      |      |      |       | ٢     | ٣     |
| المجموعة الخامسة |     |     |     |      | ١    | ٣    | ١     |       |       |
| المجموعة السادسة |     |     |     |      |      |      | ٣     | ٢     |       |
| المجموعة السابعة |     |     |     | ١    | ٣    | ١    |       |       |       |

### فرط الحساسية المتأخر

أظهرت نتائج هذا الاختبار بوجود فرق معنوي في معدلات سمك الدلايتين عند الزمن 24 ساعة بعد حقن المستضد في أفراخ المجموعة الرابعة وتليها المجموعة الثالثة، مع ملاحظة انخفاض في معدلات سمك الدلايتين للمجموعة الثانية والخامسة والسادسة والثامنة، أما عند الزمن ٤٨ ساعة بعد حقن المستضد فقد أظهرت جميع المجاميع عدم وجود فرق معنوي في معدلات سمك الدلايتين مقاس بالمليمتر. الجدول (٥): يوضح فرط الحساسية المتأخر للأفراخ المحقونة بمستضد *E. tenella* بعد 48,24 ساعة الأولى من الحقن (ملم).

| رقم المجموعة     | معدل الفرق بين سمك الدلايتين بعد 24 ساعة | معدل الفرق بين سمك الدلايتين بعد 48 ساعة |
|------------------|--|--|
| المجموعة الأولى  | 0.217 bcd<br>± 0.017                     | 0.100 abc<br>± 0.058                     |
| المجموعة الثانية | 0.233 bc<br>± 0.017                      | 0.133 ab<br>± 0.017                      |
| المجموعة الثالثة | 0.300 ab<br>± 0.001                      | 0.167 ab<br>± 0.033                      |
| المجموعة الرابعة | 0.333 a<br>± 0.017                       | 0.183 a<br>± 0.017                       |
| المجموعة الخامسة | 0.183 cd<br>± 0.044                      | 0.067 bc<br>± 0.033                      |
| المجموعة السادسة | 0.233 bc<br>± 0.033                      | 0.083 abc<br>± 0.044                     |
| المجموعة السابعة | 0.267 abc<br>± 0.033                     | 0.067 bc<br>± 0.033                      |
| المجموعة الثامنة | 0.133 d<br>± 0.031                       | 0.00 c<br>± 0.00                         |

- الأحرف المختلفة تشير إلى وجود فرق معنوي إحصائي عند مستوى احتمالية ( $P < 0.05$ )
- إعطاء جرعة التحدي بعمر 22 يوم . ± يمثل الخطأ القياسي.

### المناقشة

إن الإصابات الشديدة للكوكسيديا الأوروية تسبب انخفاض في معدلات الأوزان ونسبة إصابة وهلاكات مرتفعة على الرغم من استخدام مضادات الأكرينات وأنظمة الإدارة الجيدة (1)، تم اختيار الأشعة السينية في تضعيف أكياس البيض المتبوغة لـ *E. tenella* اعتماداً على نتائج الباحثين (2) و (8) التي أكدت على أن الأشعة السينية لها القدرة في التقليل من شدة فوعة الطفيلي مع الاحتفاظ في قابليته على تحفيز الجهاز المناعي ويعد اليوم الأول من عمر الأفراخ من أفضل اوقات اعطاء اللقاح وجرعة  $10 \times 1$  كيس بيض مشع / طيرلكي يستطيع ان يحفز الاستجابة المناعية للجسم وهذا ما اكده (15). وتم استخدام مادة الليفاميزول النقي كمقوم مناعي لمدة أربعة أيام متتالية بعد إعطاء اللقاح وجرعة ١٥ ملغم/كغم من وزن الجسم اعتماداً على ما ذكره (9) بأن هذه الجرعة ومن خلال إعطائها لمدة ٤ أيام متتالية بعد اللقاح قادرة على تنشيط الاستجابة المناعية، لغرض معرفة مدى كفاءة اللقاح والحماية التي يستطيع إن يوفرها اللقاح للأفراخ الممنعة، تم إجراء فحص التحدي بعمر ٢٢ يوم اعتماداً على (16)، وجرعة  $10 \times 6$  كيس بيض مبوغ/طير وتم إجراء الفحوصات على أفراخ المجاميع في اليوم 7 واليوم 10 بعد إجراء فحص التحدي وأظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية في الحالة الصحية لأفراخ المجاميع الممنعة قبل إجراء فحص التحدي مع عدم وجود فروقات معنوية في معدلات الأوزان بين المجاميع الممنعة ومجموعة السيطرة السالبة والموجبة للمرض وكذلك بعد إعطاء جرعة التحدي في الأسبوع الرابع والخامس من عمر الأفراخ، ولم يلاحظ أية فروقات معنوية في معدل العلف المستهلك وهذا يتفق مع ما ذكره (14) و (15).

إن الأنسجة اللمفية للأعضاء تحتوي على الخلايا اللمفاوية B و T التي هي المسؤولة عن مناعة الدواجن ضد الأكرينات حيث إن الخلايا اللمفية T تعمل على توفير المكونات الأساسية للحماية ضد الأيميريا التي تتواجد في داخل الخلايا الظهارية المعوية وفي الصفيحة الأساسية وبوجود الوسيط الانترفيرون-كاما والخلايا اللمفية B التي تعمل على إنتاج الأضداد المتخصصة في وقت قصير بعد الخمج (16).

ومن الفحوصات المناعية التي تم إجراؤها على أفراخ التجربة تم استخراج معامل العضو لبعض من أعضاء جسم الطيور ومنها الكبد والطحال وجراب فابريشيا، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروقات معنوية بين المجاميع الممنعة والمجموعة الغير الممنعة التي تعرضت لفحص التحدي في معدلات معامل العضو للكبد ويمكن تفسير ذلك استناداً إلى ما أكده (17) في إن زيادة أوزان الكبد في الأفراخ الممنعة يحدث نتيجة زيادة البلاعم والخلايا اللمفية نتيجة انقسامها، اما معدلات معامل العضو لجراب فابريشيا فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقات معنوية واضحة بين المجموعة السابعة والمجاميع الممنعة، والسبب يعود إلى زيادة الكفاءة المناعية التي تظهرها الأفراخ الممنعة نتيجة اكتسابها من جرعة اللقاح التي تم إعطائها في اليوم الأول من عمر الأفراخ، فضلاً عن وجود فرق معنوي واضح في معدلات معامل العضو للطحال حيث لوحظ تضخم الطحال نتيجة الخمج الشديد بالاييميريا تنيلا التي تسبب فقدان كميات كبيرة من الدم بسبب تأثير الطفيلي على نسيج الأعورين مسبباً النزيف التخديش المستمر، وكذلك تحدث حالة تضخم الطحال نتيجة ارتشاح الخلايا الالتهابية مع وجود الاحتقان الدموي وهذا ما أكده (18)، اما معدلات معامل البلعمة والذي يعد قياس الاستجابة المناعية اللانوعية فقد سجلت المجاميع الممنعة وخصوصاً المجموعة الرابعة ارتفاعاً معنوياً واضحاً مقارنة مع مجموعة السيطرة السالبة والموجبة بعد ٧ أيام من إعطاء جرعة التحدي مع ملاحظة استمرار الزيادة المعنوية بعد ١٠ أيام من جرعة التحدي وهذا ما اتفق مع نتائج دراسة (19) في إن أساس تنشيط عملية



القتل الخلوي قد يعود إلى الزيادة في تخليق المونين الذي ينشط الخلايا البلعمية، وتم دراسة الاستجابة المناعية الخلوية من خلال فرط الحساسية المتأخر فقد أظهرت النتائج ارتفاع معنوي واضح في معدل فرق سمك الدلايتين للمجاميع الممنعة وخاصة المجموعة الرابعة والثالثة بعد ٢٤ ساعة مقارنة مع بقية المجاميع، أما بعد ٤٨ ساعة فإنه لم يلاحظ أي فروقات معنوية بين المجاميع الممنعة، وسبب الزيادة المعنوية في معدل سمك الدلايتين يعود إلى تأثير مستضد الطفيلي الأيميريا تنيلا والذي تم تحضيره في المختبر على الخلايا البلعمية وتفعيلها والذي أدى إلى زيادة أعداد الخلايا اللمفية فضلاً عن تأثير المقوم المناعي الذي تناولته الأفراخ على تأثير الخلايا اللمفية الذي سبب زيادة في أعدادها وهذا ما أكدته (20) حيث ذكر إن الليفاميزول له تأثير محفز للجهاز المناعي، أما نتائج اختبار التلازن الدموي الغير المباشر والذي يمثل الاستجابة المناعية الخلوية فقد أظهرت افراخ المجموعة الرابعة أعلى نسبة لتراكم الأجسام المضادة وهذا يدل على إن هذه المجموعة سجلت زيادة في تركيز الأجسام المضادة بعد إجراء فحص التحدي، واعتمدت أعداد وفعالية خلايا T و B في المضائف المخمجة وعلى نشوء وتطور الطفيلي في جسم المضيف. أما سبب انخفاض مستوى الاستجابة المناعية في المجموعة المصابة فيعود إلى زيادة نسبة الخلايا T الكابحة إلى خلايا T المساعدة وبالتالي تضليل الجهاز المناعي وتشتيت عناصره لذلك انه يعطي الوقت الكافي لنمو الطفيلي فضلاً عن احتمالية حصول حالة التحمل المناعي تجاه المستضدات وهذا ما أكدته (21) وان الاستجابة المناعية الخلوية تلعب دوراً مهماً في مقاومة الكوكسيديا من خلال الخلايا اللمفية نوع T التي تلعب دوراً مركزياً في المناعة وأهمية كبيرة في الوقاية من الاخماج الطفيلية والخلايا اللمفية T المساعدة بنوعيه Th1 و Th2 التي تفرز مادة Lymphokines بعد تفاعلها مع المستضد الخاص Specific Antigen المتحسسة والتي تعمل على منع تطور البويضات الى الجيل الاول من المفلوقات وبالتالي لا تكمل دورة حياتها، وتحدث الاستجابة عند مهاجمة الطفيلي للخلايا الظهارية للأفراخ المصابة التي لها تأثير مباشر على البويضات (١٢).

بينت النتائج التي حصلنا عليها من هذا البحث بأن افضل جرعة من الأشعة السينية التي ضعفت أكياس البيض المتبوغة هي ١٥ كيلوراد وهذه الجرعة تستطيع ان تفقد الأكياس المتبوغة قدرتها في أحداث الإصابة مع الاحتفاظ في قابليتها على تحفيز الاستجابة المناعية وبالتالي عند تجريعها للأفراخ لا تسبب في إحداث الإصابة الطفيلية، وان مادة الليفاميزول ساهمت في زيادة الاستجابة المناعية.

### المصادر

1. Hausermann W, Poultry coccidiosis In: Herbert A, Lowenhaupt k, Spitzuer J and Rich, A (Ed). Novartis animal health Proc Nat Act Sci 1999; 92:7550-7554.
2. Williams S, Survey in to Nicarbazin drug residues in Poultry Eggs using SFE-HPLC. South Bank University, London. 1998.
3. Garg R, Banerjee DP, and Gupta S K. Immune Responses in Chickens against *Eimeria tenella* Sporozoite Antigen. Vet Parasitol. 1999; 81: 1-10.

4. Hortvikova M and Bedrnak P. The Sporulation of Oocysts of fowl's Coccidia and Possibilities to influence this Process. Department of Protozoology, 254 49, Jilove u Praha, Czeck Republic. 2002.
5. Belosevic M, Guy R, Tachi-Kilani R, Neumann N F, Gyurek L L, Tiyanage L R, Millard P J and Finch G R. Nucleic Acid Stains as Indicators of *Cryptosporidium parvum* Oocyst Viability. Inter J 1997; 27, 7: 787-798.
6. Meredith M JI and Massey JB. Fundamental physics of Radiology, 3rd ed., Bristol: JOHNW Right and Sons LTD 1977; Pp 268-276.
7. Doctoring S, Sparavol M, Bellucci C and MagniniM. *Echinococcus granulosus*: Diagnosis of Hydatid Disease in Man, Ann Trop Parasitol. 1985; 79:43-49.
8. Jenkins MC, Castle M D and Dnanforth H D. Protective immunization against the intestinal parasite *Eimeria acervulina* with recombinant coccidial antigen Poultry Sci. 1991; 70:539-547.
9. Rojs OZ, Cerne M, Mrzer I, Urleb Vand Muraoka J. Immunostimulatory Effects of the Muramyl dipeptide analogical LK 415 in chickens immunized with a vaccine strain of infectious bursal disease virus. Acta Vet Hung. 2000; 48(2): 237-281.
10. Park PH, Fikrig SM and Smith wick E M. Infection and nitro blue tetrazalium reduction by neutophils. Lancet 1968; pp: 532-534.
11. Davison T F, Morris T R and Payne L N. Poultry Immunology. Published by Carfax Publishing Company, England. 1996.
12. Varela-Diaz V M, Collorti E A, Ricarder M I, Prezioso V, Schantz P M and Garcia R. Evaluation of Immunodiagnostic Techniques for the detection of Hydatid Cyst carriers in field studies. Am J Trop Med Hygen 1976; 25:617-625.
13. Lillehoj HS. Influence of Inoculation Dose, Inoculation schedule, chicken age host genetic on disease susceptibility and development of resistance to *Eimeria tenella* infection. Avian Embryos. Parasitology. 1987; 59: 575-581.

14. Ibrahim AI, Arafa E A and Msahlab. Study on pathogenicity and immunogenicity of irradiated Sporulated intestinal Eimeria oocyst in chicken. Dept. of Poultry and Fish Dis. 1997; pp:133-140.

١٥. كساب، أثير وكاظم، فرقان صبار. تقييم لقاح ضد داء الأكريات الاغورية المنتج محليا في ذكور أمهات الفاوبرو، المجلة الطبية البيطرية، 2003 و 27، العدد 1: 26-1.

16. Lillehoj HS, and Lillehoj EP. Avian Coccidiosis. A review of acquired intestinal immunity and vaccination strategies. Avian Dis. 2000 44:408-425.

17. Fattah MI, Non-specific activation of mice peritoneal macrophage with rizobium polysaccharides. M Sc. Thesis. College Sciences Al-Mustansiriya University 1990.

18. Reuben JM. and Tanner CE. Protection of cotton rats against experimental *Echinococcus multilocularis* infection with BCG cell walls. Infection and Immunity. 1979 . 23(3): 582-586.

19. Al-Abasi HM . Esculetin effect on cloning of haematopoitic progenitors CFU-GM and CFU-BL. M Sc. Thesis, College of Education, University of Baghdad. 1990.

20. Roitt EM. Essential of immunology, 6th ed., Blackwell Scientific Publication, London.1988

٢٠. الطائي، أحلام فتحي محمود. تفعيل البلاعم بالمعدلات المناعية وتأثير ذلك على الخمج بطفيلي ، اطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية العلوم، الجامعة *Echinococcus granulosus* المشوكات الحبيبية ، المستنصرية، بغداد، العراق ١٩٩٦ .