

دراسة بعض صفات الدم أثناء احداث الأصابة التجريبية بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي في أفراخ اللحم<sup>+</sup>

## A STUDY OF SOME HEMATOLOGICAL TRAITS DURING EXPERIMENTAL INFECTION WITH INFECTIOUS BURSAL DISEASE IN BROILER CHICKS

دلال ابراهيم عباس<sup>\*\*</sup>

مجيد علي فهد<sup>\*</sup>

المستخلص:

أجري البحث بهدف تقدير بعض صفات الدم بعد احداث الأصابة التجريبية بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي في أفراخ اللحم ولهذا الغرض تم اصابة ٣٠ فرخة من سلالة هبرد بالمرض بعمر ١٨ يوم و استخدمت ٣٠ فرخة أخرى سليمة كمجموعة سيطرة ولدى ظهور المرض تم فحص عينات الدم خلال اليوم الاول و السابع من الأصابة و قدرت بعض صفات الدم المتمثلة بحجم خلايا الدم المضغوطة و تركيز خضاب الدم و نسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفية اضافة الى بعض الصفات الكيموحيوية لمصل الدم المتمثلة بالبروتين و الكلوكوز و الكولسترول و الكرياتينين و حامض البوليك اضافة الى تقدير بعض الانزيمات مثل انزيم الاسبارتيت امينو ترانزفريز (Aspartate Amino Transferase, AST) و الانين امينو ترانسفريز (Alanine Amino Transferase, AAT) و انزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline Phosphatase, ALP). أشارت نتائج البحث الى انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) في كل من النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المضغوطة (٨٢,٦٠%) و تركيز خضاب الدم (٨,٩١ غم/١٠٠مل) في دم الأفراخ المصابة بالمرض و ارتفاع ( $P<0.05$ ) في نسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفية عند اليوم السابع للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي . و أدت الأصابة الى ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في مستوى البروتين لمصل الدم (١٠,١٤ غم/١٠٠مل) و انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) في تركيز الكلوكوز (١٦٨,٦٠ ملغم/١٠٠مل) و ارتفاعا معنويا ( $P<0.05$ ) في تركيز الكولسترول بمصل الدم (٢٣٣,٦٠ ملغم/١٠٠مل) عند اليوم السابع للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي ولم يلاحظ أختلافا معنويا في تركيز الكرياتينين في مصل الدم للأفراخ المصابة و السلمية (السيطرة) سواء عند اليوم الأول أو السابع للأصابة بالمرض بينما أظهر حامض البوليك ارتفاعا عالي المعنوية ( $P<0.01$ ) ليصبح ١٠,٨٠ ملغم/١٠٠مل عند اليوم السابع للأصابة. كما أدت الأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي الى ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في مستوى أنزيم AST (٢٣,٠ وحدة دولية/لتر) عند اليوم الأول للأصابة بالمرض بينما لم يلاحظ أختلافا معنويا في مستوى أنزيم ALP سواء عند اليوم الأول أو اليوم السابع للأصابة بالمرض بينما اظهر مستوى أنزيم ALP أنخفاضا عالي المعنوية ( $P<0.01$ ) ليصبح ٦٠,٨٠ و ٦٣,٤٠ وحدة دولية/لتر عند اليوم الأول والسابع على التوالي للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي .

### Abstract:

<sup>+</sup> تاريخ استلام البحث: ٢٠١٠/٣/١١، تاريخ قبول النشر: ٢٠١١/٣/١٤

<sup>\*</sup> أستاذ مساعد / الكلية التقنية / المسيب

<sup>\*\*</sup> طبيبه بيطريه /قطاع خاص

الحث مستل من رسالة الدبلوم العالي للباحث الثاني

The research was conducted to evaluate some hematological parameters during experimental infection with infectious bursal disease in broiler chickens . For this purpose 30 chicks were infected with the virus of the disease at 18 days old, whereas other 30 chicks were used as a control group . During the first and seventh day of the outbreak some hematological parameters were estimated which included packed cell volume , hemoglobin concentration and heterophil \ lymphocyte ratio as well as some biochemical tests such as serum protein , glucose, cholesterol , creatinine and uric acid , Aspartate Amino Transferase, Alanine Amino Transferase and Alkaline Phosphatase during the first and seventh day of infection with the virus. Results showed a significant reduction ( $P<0.05$ ) of Packed Cell Volume (28.60%) and hemoglobin concentration (8.91gm\100ml) in blood of infected birds and a significant increase ( $P<0.05$ ) of H\L (1.49) during the seventh day of infection . Infection caused a significant increase ( $P<0.05$ ) of serum protein (10.14mg\100ml) as well as a significant reduction ( $P<0.05$ ) of serum glucose (168.60mg\100ml) with a significant increase ( $P<0.05$ ) of serum cholesterol (233.60mg\100ml) during the seventh day of infection with the disease , whereas serum creatinine was not significantly differ between the infected and the control groups of chicks neither during the first nor the seventh day of infection , meanwhile , uric acid showed a high significant elevation ( $P<0.01$ ) to become 10.80 mg\100ml during the seventh day of infection . It was noticed that infection caused a significant elevation ( $P<0.05$ ) of AST enzyme (23.0 IU\L) during the first day of infection , however , ALT enzyme was not significantly differ between the infected and the control groups of chicks neither during the first nor the seventh day of infection , where as ALP enzyme was high significantly reduced ( $P<0.01$ ) to become 60.80 and 63.40 IU\L respectively during the first and seventh day of infection.

#### المقدمة:

تتعرض الطيور الداجنة وخاصة فروج اللحم الى الاصابة بالعديد من الامراض المعدية التي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة جراء هلاك أعداد كبيرة منها و لعل أحد أهم و أبرز هذه الامراض هي الامراض الحمية (الفايروسية) ويعتبر مرض التهاب جراب فابريشيا المعدية (IBD) Infectious Bursal Disease أو ما يعرف بمرض الكمبورو أحد أهم الامراض الحمية التي تصيب أفراخ اللحم التي تتراوح أعمارها بين 3-6 أسابيع. يتميز هذا المرض بسرعة حدوثه في أفراخ القطيع (Sudden onset) وسرعة انتشاره بين القطعان المجاورة [1]. تؤدي الاصابة بهذا المرض الى خسائر اقتصادية في قطعان أفراخ اللحم ويعود ذلك الى ازدياد أعداد الهلاكات بين أفراخ القطيع اضافة لذلك فأن الاصابة بهذا المرض يكون لها تأثير سيء على نمو الأفراخ والحالة المناعية ضد الاصابة بحمة مرض النيوكاسل (NewcastleDisease Virus) و حمة مرض التهاب الشعب الهوائية المعدية (Infectious BronchitisVirus) بسبب الكبت المناعي (Immunosuppression) حيث انه يؤدي الى تثبيط الاستجابة المناعية للقاحات المختلفة [2]. يستهدف حمة مرض التهاب جراب فابريشيا (Bursa of fabricia) والتي تشكل جزء مهما من الجهاز المناعي للطيور اذ انها تكون مسؤولة عن نضج و تميز الخلايا اللمفية البائية (B-lymphocyte) والتي تحمل على سطحها الكلوبولين المناعي M (Immunoglobulin M, IgM) [3]. تعتمد شدة العلامات السريرية على العمر و السلالة و مستوى الاجسام المناعية الأمية (Maternal antibodies level) و ضراوة الحمى (Virulence) و من أهم ما يميز المرض هو ظهوره المفاجيء بعد فترة حضانة تتراوح بين 2-3 أيام و من علامات المرض المبكرة هو حالة نقر الطيور المصابة لفتحة المجمع يتبعها حالة الخمول و أمتناع الطيور عن الحركة و ظهور أسهال مائي أبيض مصفر و نفوش الريش و أنخفاض أستهلاك العلف و رقود الأفراخ المصابة على الجانب أو على منطقة الصدر و رعشة الجسم

و ظهور حالة الأنكاز (Dehydration) في المراحل الأخيرة للمرض [5,4]. ويعتبر الظهور المفاجيء للأصابة و أنحسارها خلال فترة زمنية قصيرة منذ اليوم الثالث الى اليوم الخامس من المميزات ذات القيمة في تشخيص المرض و تكون الثورات المرضية حادة عند ظهورها لأول مرة الا أنها قد تكون أقل حدة في المرات اللاحقة في المرض نفسه [6]. ومن أهم الافات العيانية المميزة للمرض للافراخ المصابة أو الهالكة هو الأنكاز ووجود نزف على عضلات الفخذ والصدر و أحيانا على مخاطية المعدة الحقيقية عند حدود اتصال المعدة الحقيقية بالقانصة وتضخم جراب فابريشيا بسبب الخبز (oedema) وفرط الدم (Hyperemia) و يغطي السطح المصلي للجراب في معظم الأحيان بمادة جيلاتينية صفراء مع وضوح تخطط الجراب و تحول اللون الطبيعي الأبيض للجراب الى اللون الكريمي كما يلاحظ أحتقان جدار الجراب الداخلي ووجود النزوفات عليه (Intrafollicular Haemorrhage) عند فتح الجراب وقد يكون على شكل حبري (Petichel) او كدمي (ecchymotic) وفي بعض الاحيان يشمل النزف كل الجراب [6و7]. وعلى الرغم من توسع الدراسات الخاصة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي فقد أستهدفت الدراسة الحالية تقدير بعض القيم الدمية في أفراخ اللحم المصابة تجريبيا بالمرض مثل حجم خلايا الدم المرصوصة (Packed Cell Volume, PCV) وتركيز خضاب الدم (hemoglobin concentration, Hb) ونسبة الخلايا المتغيرة الى الخلايا اللمفية (Heterophil/ Lymphocyte ratio, H/L) اضافة الى تقدير بعض المكونات الكيويحيوية في مصل الدم مثل البروتين المصلي (Serum protein) و الكلوكوز (Glucose) والكولسترول (Cholestrol) والكرياتنين (Creatinin) وحامض البوليك (Uric acid) و تقدير بعض الأنزيمات مثل أنزيم الاسبارتيت أمينوترانسفيريز (Aspartate Amino Transferase, AST) وأنزيم الالانين امينو ترانسفيريز (Alanin Amino Transferase) و أنزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline Phosphatase) .

#### المواد و طرق العمل :

أستخدم في البحث ٦٠ فرخة من أفراخ اللحم من نوع هبرد جلبت من مفسس العزيزية في اليوم التاسع من شهر اذار ٢٠٠٩ ' قسمت الأفراخ الى مجموعتين متساويتين بواقع ٣٠ فرخة لكل مجموعة وكل مجموعة وزعت على ثلاث مكررات أحتوى كل منها على ١٠ أفراخ وربيت الأفراخ في أكنان متساوية المساحة (1X1متر) منذ اليوم الأول من عمرها في قاعة خاصة لتربية الدواجن في منطقة الكوثر/ناحية جبلة و غذيت الأفراخ على عليقة تجارية أحتوت على ٢٢% بروتين خام و ٢٩٥٠ كيلو سعرة / كيلوغرام علف في عليقة البادىء أما عليقة النمو فقد أحتوت على ٢١% بروتين خام و ٢٩٥٠ كيلو سعرة/كغم علف وبشكل حر و في اليوم ١٨ من عمر الأفراخ عرضت الأفراخ في المجموعة الأولى للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي و ذلك عن طريق الحصول على جراب فابريشيا من أفراخ مصابة سابقا حيث تم أستئصال ٥ جريبات و وضعت في هاون خزفي و سحقت جيدا بعد اضافة كمية من الماء المقطر اليه و رشح المزيج و أخذ الراشح و حفظ بالتجميد لحين أستخدامه في أستحداث الأصابة و ذلك عن طريق أضافته الى ماء الشرب و حسب طريقة [8] و تركت مجموعة هذه الأفراخ بدون تلقح ضد المرض أما أفراخ المجموعة الثانية فقد أستخدمت كمجموعة سيطرة غير مصابة ولقحت أفراخ هذه المجموعة بلقاح الكمبورو المضعف (Attenuated Gumboro Vaccine) المجهز من شركة سانوفي و بعمر ١٢ يوم .لقحت الأفراخ في المجموعتين الأولى والثانية ضد مرض التهاب الشعب الهوائية المعدي بعمر ٥ يوم ولقاح النيوكاسل بعمر ١٠ و ٢٠ يوم عن طريق ماء الشرب . ولدى ظهور مرض جراب فابريشيا المعدي بعمر ٢١ يوم تم جمع عينات دم من وريد الجناح من ٦ أفراخ من كل مجموعة من مجاميع الافراخ الأولى (المصابة) و الثانية (السيطرة) و بكمية قدرها ٢ سم<sup>3</sup> مكعب في أنابيب أختبار حاوية على مانع التخثر K3EDTA وأخرى لا تحتوي على مانع التخثر لأجل الحصول على مصل الدم

، جلبت نماذج الدم ومصل الدم الى المختبر(مختبر رحيم في قضاء المحاويل) محفوظة بالتبريد لغرض إجراء الفحوصات والتي شملت :

- ١- قياس حجم خلايا الدم المضغوطة : استخدمت أنابيب شعرية مألآت بالدم لغاية الثلثين من طولها وأغلقت بالطرف الاخر بوساطة الطين الأصطناعي ووضعت في جهاز المايكروهيماوكرت (Microhematocrit) وتم قياس النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المضغوطة بأستخدام مسطرة خاصة وحسب [9] .
- ٢- قياس تركيز خضاب الدم :تم تقدير تركيز خضاب الدم بوساطة كاشف Drabkins وحسب [10].
- ٣- حساب نسبة الخلايا المتغيرة الى الخلايا اللمفية (H/L) : استخدمت شرائح زجاجية نظيفة وتم وضع قطرة دم على كل شريحة ونشرت القطرة بدقة بوساطة شريحة زجاجية أخرى وضعت فوق القطرة وسحبت فوق الشريحة الأخرى بزاوية قدرها ٤٥ درجة وتركت لتجف وبعدها تم تثبيت الشرائح بوساطة تغطيسها بمحلول الكحول المثلي (٩٥%) لمدة ٢ دقيقة وتركت لتجف وبعدها تم صبغها بوساطة صبغة Wright Gimsa لمدة ٣٠ دقيقة وحسب [9].
- ٤- تقدير الصفات الكيموحيوية في مصل الدم :

تركيز البروتين في مصل الدم: أجريت عملية قياس البروتين في مصل الدم استخدام عدة خاصة (kit) من نوع Randox الأسبانية تم شراؤها من الأسواق المحلية و أعمدت طريقة [10] والتي تعتمد على الاصرة البيبتيدية لتعطي مركب ذو لون أزرق الى الأرجواني مع محاليل النحاس القاعدية وحضرت المحاليل للمحلول القياسي البلانك و النموذج المصلي ووضعت المحاليل في حمام مائي لمدة ١٠ دقائق بدرجة ٣٧ مئوية وقرأت النتائج بوساطة جهاز تحليل الطيف الضوئي (Spectrophotometer) و على طول موجي قدره ٥٢٠ نانوميتر .تركيز الكلوكوز في مصل الدم : تم قياس تركيز الكلوكوز في مصل الدم بأستخدام عدة Randox بعد أن تم تحضير المحاليل و حسب تعليمات الشركة للعدة تم قراءة النتائج بوساطة جهاز تحليل الطيف الضوئي على طول موجي قدره ٥٠٥ نانوميتر [10] .تركيز الكولسترول في مصل الدم : استخدمت نفس العدة (Randox) وحضرت المحاليل حسب الطريقة المشار اليها من قبل الشركة المجهزة للعدة وقرأت النتائج بوساطة جهاز تحليل الطيف الضوئي على طول موجي قدره ٥٠٥ نانوميتر [10] .تقدير الكرياتينين و حامض البوليك : استخدمت الطريقة التي أشار اليها [10] في تقدير الكرياتينين و حامض البوليك وقرأت النتائج بوساطة جهاز تحليل الطيف الضوئي على طول موجي قدره ٥٢٠ نانوميتر .تقدير أنزيم AST و AAT و ALP : تم قياس هذه الأنزيمات وفقا لطريقة التحليل الضوئي المستخدمة من قبل الشركة المجهزة لعدة الفحص (Randox) وقرأت النتائج على طول موجي قدره ٥٤٠ نانوميتر [11و12] .تم تطبيق التصميم العشوائي الكامل لدراسة تأثير الحالة المرضية و الصحية في صفات الدم المدروسة وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات بالأستعانة بأختبار Duncan متعدد الحدود [13] .

### النتائج و المناقشة :

أدى تعرض الأفرخ في المجموعة الأولى للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشبا المعدي بعد مرور ثلاثة أيام من التعرض للأصابة أي في اليوم ٢١ من عمر الأفرخ بظهور علامات عامة على الأفرخ المصابة تمثلت بالخمول و الأمتناع عن تناول الطعام و نفوش الريش و ظهور أسهال مائي أبيض مائل للأصفرار و أزدباد أعداد الهلاكات بشكل تدريجي ليصبح عدد الهلاكات الكلي ١٢ فرخا أي أن نسبة الهلاكات في مجموعة الأفرخ المصابة كانت مساوية ٤٠% ولوحظت اثار افات مرضية مرئية عند تشريح الأفرخ الهالكة شملت وجود النزف الشديد على عضلات الصدر والفخذ و تضخم جراب فابريشبا ووجود أنزفة على بطانتها اضافة الى تضخم الكليتين وامتلأها بأملح اليوريا ومثل هذه العلامات المرضية و الافات التشريحية ذكرت من قبل [14و1٥] .أشارت النتائج الموضحة في (الجدول ١) الى

أنخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المضغوطة في دم أفراخ مجموعة الأصابة (المجموعة الأولى) عند مقارنتها بمجموعة أفراخ السيطرة السليمة عند اليوم السابع للأصابة (عمر ٢٧ يوم) حيث كانت هذه النسبة مساوية ٢٨,٦٠ و ٣٦,٣٠% للأفراخ المصابة والسليمة على التوالي في حين كانت الفروقات غير معنوية عند اليوم الأول للأصابة على الرغم من وجود فروقات حسابية بينهما وبلغت ٣٠,٢٠ و ٣٣,٢٠% للأفراخ المصابة والسليمة على التوالي. أن انخفاض النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المضغوطة في دم مجاميع الأفراخ المصابة عند اليوم السابع للأصابة بالمرض يعود الى فقدان كميات كبيرة من الدم من جراء النزف الحاصل في أنسجة الجسم كالعضلات و جراب فابريشيا الأمر الذي يؤدي الى تكوين المعقدات المناعية (Immunocomplexes) والتي تسهم في زيادة وقت تخثر الدم في الأفراخ المصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي و بالتالي الى أنخفاض نسبة حجم خلايا الدم المضغوطة [16]. أن تعرض الأفراخ للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي و حدوث حالة النزف أنعكس سلبا على تركيز خضاب الدم حيث لوحظ أنخفاضا معنويا في تركيز خضاب الدم ( $P < 0.05$ ) عند اليوم السابع للأصابة (جدول ١) وبلغت ٨,٩١ و ١١,٩٢ غم/١٠٠ مل في دم الأفراخ المصابة والسليمة على التوالي ولم تكن الفروقات معنوية عند اليوم الأول للأصابة وبلغت ١٠,٧٠ و ١١,٩٢ ملغم/١٠٠ مل لمجموعة الأفراخ المصابة و السليمة على التوالي. أن أنخفاض تركيز خضاب الدم عند اليوم السابع للأصابة يعود الى حدوث النزف الشديد في عضلات الجسم وجراب فابريشيا والأعضاء اللمفية الأخرى و أنتشار الحمة في جميع الأعضاء اللمفية و نخاع العظم و الكبد و الطحال [17]. ومن الجدول المذكور أعلاه يتضح أيضا ان ان هناك فرقا معنويا ( $P < 0.05$ ) بين قيم نسبة الخلايا المتغيرة الى الخلايا اللمفية حيث كانت في اليوم الأول للأصابة مساوية ٠,٨٧ و ٠,٥٩ لمجموعة الأصابة و السيطرة على التوالي أما عند اليوم السابع للأصابة فقد كانت مساوية ١,٤٩ و ٠,٧١ لمجموعة الأفراخ المصابة و السليمة على التوالي. أن ارتفاع قيمة HVL في دم الأفراخ المصابة يعود الى التكتس (Degeneration) والنخر (Necrosis) الحاصل في الخلايا اللمفية في لب الجريبات اللمفية مع أرتشاح لخلايا المتغيرات. أن أستمرار التغيرات النسجية في لب الجريبات اللمفاوية قد يؤدي الى تكوين تجاويف كيسية في لب الجراب (Cystic cavities in the medullary area of the follicle) وبعدها تستبدل الجريبات بتجاويف مبطنة بخلايا ظهارية عمودية محاطة بنسيج ليفي و حدوث فرط تنسج (Fibroplasia) في الأنسجة الرابطة بين الجريبات [18]. وبالنسبة الى التغيرات في بعض المكونات الكيموحيوية في مصل الدم فقد أشارت نتائج الجدول (١) الى ارتفاع معنوي في ( $P < 0.05$ ) في قيمة تركيز البروتين المصلي عند اليوم الأول و السابع للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي أذ بلغت ٦,٠ و ٣,٥٠ غم/١٠٠ مل لمجموعة الأفراخ المصابة و السليمة على التوالي عند اليوم الأول و السابع بينما كانت مساوية ١٠,١٤ و ٦,٥٢ غم/١٠٠ مل للأفراخ المصابة والسليمة على التوالي عند اليوم السابع للأصابة. أن هذا الأرتفاع في قيمة تركيز البروتين في مصل الدم يعود الى زيادة كمية المواد البروتينية الخلوية المتحللة بسبب الأصابة بالمرض حيث يستهدف الفيروس الخلايا اللمفية المحيطة نوع B و يقوم بتحليل بما تحتويه من كلوبيولينات مناعية والتي هي عبارة عن بروتينات مناعية مما يؤدي الى ارتفاع قيمة البروتين المصلي الكلي و يقوم الفيروس بأستغلال حالة الموت المبرمج للخلايا (Appoptosis) والتي تجري بشكل طبيعي للخلايا اللمفية و يحول نشاط الخلايا التي تمر بهذه المرحلة لصالحها و يبرمجها لأجل التكاثر داخل هذه الخلايا وتمر هذه الخلايا بسلسله من التغيرات المرضيه في كل من النواة و السايوتوبلازم. حيث تتكثف النواة و ينكسر الحامض النووي اللاوكسيجيني (DNA) والذي يتكون من أحماض امينية و يتحلل الغشاء النووي كما ان وجود هذه المواد البروتينية المتحللة في مصل الدم يؤدي الى ارتفاع قيمة تركيز البروتين في مصل الدم [١٢ و ١٩]. و يلاحظ ان قيمة الكلوكون المصلي قد انخفضت معنويا ( $P < 0.05$ ) في مجموعة الأفراخ المصابة وبلغت ١٦٨,٦٠ مغم/١٠٠ مل في مجموعة الأفراخ المصابة في حين كانت مساوية ٢٠٩,٦٠ ملغم/١٠٠ مل

في مجموعة الأفراخ السليمة خلال اليوم السابع للأصابة وهذا الأنخفاض قد يعود الى أنخفاض أستهلاك العلف من قبل مجموعة الأفراخ المصابة بالمرض و تعرضها للأجهاد المرضي ويعد هذا الأجهاد أنعكاسا للتغير الحاصل في مستوى هورمون الشحمانيات القشرية الكظرية (Corticosteroids) في الدم [20]. ومن الجدول المذكور يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في مستوى الكولسترول في مصل الدم بين مجاميع الافراخ المصابة و الأفراخ السليمة خلال اليوم الأول و اليوم السابع من التعرض للمرض . ومن الجدير بالذكر ان قياس مستوى تركيز الكولسترول في مصل الدم يعد ذات قيمة محدودة وذلك لأن مختلف الحالات المرضية و بمعزل عن حالات التهاب الكبد قد تؤدي الى زيادة مستوى الكولسترول المصلي لأن الكبد يسهم أثناء مراحل عديدة في أيض الشحوم و بضمنه التركيب والأسترة (estirification) لذلك فإن قياس الكولسترول المصلي يستخدم على نطاق واسع لدراسة الأمراض الكبدية و ذلك بسبب قلة الأسترة في حالة المرض الكبدى ورفع الكولسترول في الدم [21]. وبالنسبة الى مستوى الكرياتين في مصل الدم فلم يؤشر الجدول المذكور (1) الى وجود اختلافات معنوية في مستوى تركيز الكرياتين في اليوم الأول و اليوم السابع للأصابة بالمرض فمن المعروف أن تركيز الكرياتين المصلي يرتبط بمستوى البروتين المصلي المستقطب من العليقة في حالة قلة الطاقة أو في حالة الأصابة بالأمراض التي تؤثر على أيض البروتين [22]. كما لوحظت زيادة عالية المعنوية ( $P < 0.01$ ) في مستوى تركيز حامض البوليك في مصل (جدول 1) في مجموعة الأفراخ المصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي عند اليوم السابع للأصابة وبلغت ١٠,٨٠ ملغم / ١٠٠ مل في حين كانت مساوية ٣,٩٦ ملغم / ١٠٠ مل في مجموعة الأفراخ السليمة ولم تكن الفروقات معنوية عند اليوم الأول للأصابة بالمرض . أن سبب زيادة مستوى تركيز حامض البوليك في مصل الدم ربما يعود الى الإفات المرضية التي تحدث في الكلية وهي قد تكون الإفات ليست خاصة بالمرض ولكن قد تكون بسبب الأصابة بالانكاز الشديد الذي يحدث نتيجة الأسهال وتحدث وقد تكون هذه الإفات الكلوية في المراحل المتقدمة لمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي و ليست في اليوم الاول للأصابة [20]. أشارت نتائج الجدول المذكور أعلاه (1) الى ارتفاع معنوي في تركيز انزيم الاسبارتيت امينو ترانسفيرسز (AST) في مجموعة الافراخ المصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي و كانت مساوية ٢٣ وحدة دولية/لتر خلال اليوم الاول للأصابة أما في مجموعة الافراخ السليمة مساوية ١٩,٦٠ وحدة دولية/لتر ولم تكن الفروقات معنوية عند اليوم السابع للأصابة بالمرض. ان الارتفاع الحاصل في تركيز انزيم AST قد يعزى الى الشفاء الحاصل من جراء الاصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي و الذي يحصل عادة عند اليوم السابع للأصابة بالمرض لأن الطحال يبدأ بالتمائل للشفاء و كذلك باقي الاعضاء الاخرى ما عدا التغيرات الحاصلة في الاعضاء اللمفية فهي تكون غير قابلة للاصلاح. وبما ان هذا الانزيم يكون مكان تواجه الرئيسي في داخل الخلايا فان اي زيادة في مستواه في مصل الدم يعطي مؤشرا على تحطيم الخلايا نتيجة التعرض للمرض او الاجهاد اضافة الى ذلك فقد تختلف القيم الطبيعية لهذا الانزيم باختلاف العمر والجنس والسلالة للافراخ المعرضة للأصابة بالمرض [6] و [12]. ولم يؤشر الجدول (1) اي اختلافات معنوية في قيمة تركيز الالانين امينو ترانسفيريز ALT عند التعرض للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي في مجاميع الافراخ المصابة عند المقارنة بمجموعة أفراخ السيطرة وقد تفسر هذه النتيجة بسبب ان هذا الانزيم يعطي مؤشرا على خلل في عمل الخلايا أو تحطيم خلوي وتلف كلوي و يزداد ايضا في حالات التعرض للاجهاد ولربما كان مستوى الاجهاد كان متساويا في مجاميع الافراخ فكانت النتيجة متقاربة لهذا الانزيم في مجموعتي الافراخ المصابة والسليمة [22 و 23]. كما لوحظ انخفاضا معنويا ( $P < 0.05$ ) في مستوى تركيز انزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP عند اليوم الاول للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي وبلغ ٦٠,٨٠ وحدة دولية/لتر في مجموعة الافراخ المصابة فيما كان مساوي ٨٢,٨٠ وحدة دولية/لتر في مجموعة الافراخ السليمة . اما في اليوم السابع للأصابة بالمرض فقد كان مستوى تركيز هذا الانزيم مساويا ٦٣,٤٠ و ٨٥,٢٠ وحدة دولية / لتر

في الإفراخ المصابة والسليمة على التوالي . ان الأنخفاض الواضح في مستوى تركيز ALP يعطي مؤشرا ضعيفا لأمراض الكبد و مؤشرا قويا لأمراض العظم [17]. ومن المعروف أن ارتفاع مستوى هذا الأنزيم (ALP) يقترن عادة بزيادة فعالية الأرومات العظمية (Osteoblasts) والتي لها علاقة بأمراض العظم .ومن المعروف أن هذا الأنزيم يلعب دورا هاما في تحلل الاسترات الفوسفورية مائيا مع تحرير الفوسفات غير العضوية و ينتشر هذا الأنزيم على نطاق واسع و بتراكيز عالية في الأرومة العظمية (Osteoblast) والمخاطية المعوية (Intestinal mucosa) وخلايا النبيبات الكلوية (Renal tubules) والكبد إذ ان زيادة مستوى هذا الأنزيم يقترن عادة بأمراض العظم المصحوبة بزيادة فعالية خلايا الأرومة العظمية وحالات اليرقان الانسدادي (Obstructive jaundice) وتشمع القنوات الصفراوية [23]. أشارت نتائج الجدول (٢) الى التغيرات الدمية في الإفراخ المصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي عند اليوم الأول واليوم السابع للمرض ولم تلاحظ فروقات معنوية بين نسبة حجم خلايا الدم المضغوطة عند اليوم الأول و السابع للأصابة

جدول (2) : تأثير العمر في صفات الدم للأفراخ المصابة تجريبيا بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي عند عمر 21 و 27 يوم (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي).

مستوى المنورية	عمر 27 يوم (اليوم السابع للأصابع)	عمر 21 يوم (اليوم الأول للأصابع)	الصفات المدروسة
N.S.	28.60 $\pm$ 0.61a	30.20 $\pm$ 1.11a	مجم خلايا الدم لمضبوطة (%)
N.S.	0.48 $\pm$ 8.91a	10.70 $\pm$ 0.90a	خصاب الدم (عمر 100 مل)
**	0.30 $\pm$ 1.44b	0.87 $\pm$ 0.04a	الغلطا المنقورة الغلطا القوية
**	10.14 $\pm$ 0.43a	6.0 $\pm$ 0.48b	تركيز البروتين في مصل الدم (عمر/100 مل)
N.S.	162.60 $\pm$ 10.10a	136 $\pm$ 15.76a	تركيز الكالكوز في مصل الدم (ملغم/100 مل)
**	233.60 $\pm$ 12.66a	146.80 $\pm$ 15.	تركيز الكولسترول في مصل الدم (ملغم/100 مل)
N.S.	2.56 $\pm$ 0.44a	1.60 $\pm$ 0.26a	تركيز الكريكتين في مصل الدم (ملغم/100 مل)
N.S.	10.80 $\pm$ 1.98a	9.08 $\pm$ 1.04a	تركيز حامض البوليك في مصل الدم (ملغم/100 مل)
**	11.80 $\pm$ 2.03b	23.0 $\pm$ 0.71a	أنزيم AST (وحدة دولية/لتر)
**	25.60 $\pm$ 1.40b	40.20 $\pm$ 1.65a	أنزيم ALT (وحدة دولية/لتر)
N.S.	63.40 $\pm$ 8.4a	60.80 $\pm$ 4.63a	أنزيم ALP (وحدة دولية/لتر)

المعرف المختلفة تقنيا تشير الى وجود فروقات منورية

N.S. : غير منوري

\* : على مستوى 0.05

\*\* : على مستوى 0.01

بالمرض و كذلك الحال فيما يخص تركيز خضاب الدم و لكن لوحظت وجود فروقات عالية المعنوية ( $P<0.01$ ) في قيمة نسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفية عند اليوم الاول و السابع للأصابة و بلغت ٠,٨٧ و ١,٤٤ لليومين الاول و السابع على التوالي. أن ارتفاع نسبة الخلايا المتغايرة الى الخلايا اللمفية خلال اليوم السابع للأصابة يعود الى التخر و التتسكس في الخلايا اللمفية و ارتشاح الخلايا المتغايرة [18]. ومن الجدول المذكور أعلاه (٢) لوحظ ارتفاعا عالي المعنوية ( $P<0.01$ ) في قيمة البروتين المصلي عند اليوم السابع للأصابة عند المقارنة مع اليوم الاول للأصابة ويقترن ذلك مع زيادة كمية المواد البروتينية الخلوية المتحللة بسبب الأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي [١٥] . ولم يلاحظ فرق معنوي في تركيز الكلوكون المصلي عند المقارنة باليوم الأول و السابع للأصابة على عكس الكولسترول المصلي و الذي ارتفع معنويا ( $P<0.01$ ) عند الأصابة حيث بلغ ٢٣٣,٦٠ ملغم/١٠٠مل وربما يعزى ذلك الى قلة الأسترة في حالة الأصابة بالمرض ورفع مستوى الكولسترول بالدم [21] . أما بالنسبة الى الكرياتين و حامض البوليك في مصل الدم فلم يلاحظ أي فرق معنوي عند الأصابة في اليوم الأول و اليوم السابع للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي. وفيما يخص الأنزيمات فقد لوحظ ارتفاعا عالي المعنوية ( $P<0.01$ ) في مستوى انزيمي AST و ALT عند اليوم الأول للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي مقارنة بالأصابة في اليوم السابع و أن هذه الزيادة قد تكون بسبب تماثل الأفراخ المصابة بالمرض للشفاء حيث تبدأ الأعضاء الجسمية للتماثل من المرض [20 و 23]. ومن نفس الجدول (٢) لم يلاحظ أختلاف معنوي في قيمة أنزيم ALP عند اليومين الاول و السابع للأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي. يستنتج من البحث أن الأصابة بمرض التهاب جراب فابريشيا المعدي يؤدي الى خلل أيضا كبير بداخل جسم الطير المصاب أضافة الى التحلل الخلوي و التلف الكبدي و الكلوي الذي يؤثر على صفات الدم .

## **References :**

- 1- Sharma , J.M. ; Rarauten, S.S. and Yeh, H.Y.. Infectious bursal disease virus of chickens. Pathogenesis and Immunosuppression . Develop. Comp.Immunol. 24: 23-235. 2000.
- 2- Ali , A.S. ; Abdulla , M.O. and Muhammed , M.E. . Interaction between Newcastle disease and Infectious bursal disease Vaccines commonly used in Sudan. Internat. J. Poult. Sci. 3(4): 300-304. 2004.
- 3- Lam, K.M.. Alteration of chickens heterophil and macrophage function by Infectious bursal disease virus. Microbiol . 25: 147-155. 1998.
- 4- Hassan , M.K. ; Affifi , M. and Aly , M.M.. Susseptability of vaccinated and non vaccinated Egyptian chickens to a very virulent Infecious bursal disease virus. Avian Pathology 31: 149- 156. 2002.
- 5- Mimi, F.F. ; Ersboll, K. and Jorge, P.c.. Risk factors associated with introduction of acute clinical infectious disease among Danish broiler chickens. Avian Pathology . 31: 32-29. 2002.
- 6- Lukert, P.D. and Saif Y.M.. Infectious bursal disease. In: Diseases of poultry . Edited by Saif , Y.M. ; Barnes, H.J. ;Beard, C.W.; Modougald, L.R. and Yoder, H.W. 11<sup>th</sup> Edt. Iowa state university press, Ames, Iowa. PP: 161- 179. 2003.
- 7- Okoye, J.O. and Aba-Aduluga, E.P. Comparative study of the resistance or susceptibilty of Niggerian and Axotic chickens to Infectious bursal disease. Avian pathology. 27: 168-178. 1998.
- 8- Al-Anbari , N.N.; Fahad,M.A. and A. H. Ghaffil. Effect of vaccination of broiler chicks against infectious bursal disease on severity of infection with Hydropericardium Hepatitis Syndrome . Iraqi J. Agri. Sci. 35 (5) : 141-146. 2004.

- 9- Campbell, T.W. Avian Haematology and Cytology . 1<sup>st</sup> ed. Iowa state university press, Ames Iowa . USA . PP: 3-17. 1988.
- 10- Varely, H.; Growenlock, A. and Bell, M. Practical Clinical Biochemistry. 5<sup>th</sup> . ed. London. William Heimemann medical LTD. 1988.
- 11- Spinreact, S. N. Quantative determination of Transaminase GOT and GPT Spinreact@ Spinreact com.2004.
- 12- Al-Hashimi , B.H. Histopathological and Immunological comparative study associated with giving five types of Gumboro vaccines. PH.D. Dissertaion . Co. Vet. Med. Baghdad university. Baghdad.Iraq. 2007.
- 13- SAS, Users guide . Statistical SAS institute Inc, Cary, N.C. USA. 2001.
- 14- Schroder, A.; Vanloon, A.A.; Goovaerts, D. and Mundt, E. Non coding regions between serotypes 1 and 11 segment A of infectious bursal disease virus are viable and pathogenic phenotype in chickens. J. General virology 81: 533-540. 2000.
- 15- Schroder, A.; Vanloon, A.A. , Goovaerts, D. ; Teifke, J.P. and Mundt, E. VP5 and N terminus of VP5 are not responsible for the different pathotype of serotype 1 and 11 of Infectious bursal disease virus. J. General virology. 82: 159-169. 2001.
- 16- Skeelas, J.K.; Lukert, P.D. ; Buysscher, E.V.; Fletcher, O.J. and Brown, J. Infectious bursal disease. Viral infections complement and virus neutralization antibody response following infection of susceptible chickens. Avian Dis. 32: 95-105. 1979.
- 17- Tanimura, N.;Tasukamoto. K; Nakmura, K; Naruta, M. and Maed, A.M. Association between pathogenicity of Infectious bursal disease virus and Virus antigen distribution detected by Immuno-histochemistry. Avian Dis. 39: 9-20. 1995.
- 18- Lukert, P.D. and Saif, Y.M. Infectious bursal disease. In: Diseases of Poultry. Edited by: Calnek, B.W. ; Barnes, H.J. ; Baroad, C.W., Reid, M.W. and Yoder, H.W. 9<sup>th</sup> edt. Iowa state university press, Ames, Iowa. USA. pp: 721-737. 1997.
- 19- Ratcliffe, M.J. ; Paramithiotis, E.; Coumidis, A. ; Sayegh, C. ; Demaries, S.; Martins , O. and Jacob, K.A. The bursa fabricus and its role in avian B-lymphocyte development. In: Poultry Immunology , edited by ; Davidson, T.F.; Mortis, T.R. ; and Payne, L.N. 1<sup>st</sup> edit. Oxford, UK. Pp: 11-30. 1996.
- 20- Al-Hyali, H.M. and Al-Khalidi, J.A. Role of adrenal gland on pathogenesis of Infectious bursal disease. Techni. 89: 7-17. 2001.
- 21- Landgraf, H. Vielitz, E. and Kirsch, R. Occurrence of infectious bursal disease affecting the bursa fabricious. Dutch Terarzt Wochenschr. 74: 6-10. 1976.
- 22- Akinda, S.O. and Abiola, S.S. Blood chemistry and caracass yield of cockerels fed on melon Huskdirt. Trop. J. Anim. Sci. 2: 39-44. 1990.
- 23- Rosenthal , M.E. and Bradly, J.W. Delyed hypersensitivity in the fowel, Turkey and quail. Avian pathology. 6: 313-326. 1977.