تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمرين مختلفين على بعض الصفات الفسيولوجية لطيور دجاج اللحم سلالة Ross

سالم محمد مخاطره شرفاد [1,*]

[1] *قسم علم الحيوان، كلية الاداب والعلوم، جامعة عمر المختار، فرع القبة، ليبيا*

الملخص العربي

اجريت هذه الدراسة لمعرفة تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمر ١٤يوم، و عند عمر ٢٨ يوم على بعض الصفات الفسيولوجية لطيور دجاج اللحم، وقد اجريت التجربة على عدد ٢٧٠ طائر من طيور اللحم سلالة Ross عند عمر يوم واحد، قسمت الطيور عشوائيا الى ٣ معاملات ٩٠ طائر لكل معاملة، المعاملة الاولى T_1 المقارنة (السيطرة او التحكم) تركت بدون استئصال للغدة الزمكية، المعاملة الثانية T_2 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ١٤يوم، المعاملة الثالثة T_3 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر٢٨ يوم، وعند عمر٦ اسابيع (٤٢ يوم) تم سحب عينات من الدم لعدد ١٢ طائر لكل معاملة لاجراء اختبارات صفات الدم وبعض الاختبارات الكيموحيوية لمصل الدم (السيرم) حيث اظهرت النتائج للمعاملة T_3 زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في RBCs, Hb, PCV%, H/L، ولم تظهر فروقا معنوية في WBCs, H -%, L/L% H%، كما اظهرت النتائج زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في مستوى هرمون الكورتيكوستيرون والجلوكوز وحمض البوليك والكوليسترول الكلي، و انزيمات الكبد AST وALT، كما اظهرت النتائج انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) في مستوى البروتين الكلي وانخفاضا غير معنوي في نشاط انزيم ALP مقارنة بمعاملة المقارنة (الكنترول) T_1، اما نتائج المعاملة T_2 فقد اظهرت عدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) في RBCs, Hb, PCV%, WBCs, L, L%, H, H%, H/L ratio مقارنة بمعاملة المقارنةT_1، ولم تظهر النتائج اي فروق معنوية ($P\leq0.05$) في مستوى هرمون الكورتيكوستيرون وجلوكوز الدم، ولكنها اظهرت زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في مستوى البروتين الكلي وزيادة فعالية انزيم ALP، كما اظهرت انخفاض معنويا ($P\leq0.05$) في مستوى حمض البوليك والكوليسترول الكلي، و انخفاضا غير معنوي في انزيمات الكبد AST و ALT. نستنتج من هذه التجربة ان استئصال الغدة الزمكية عند عمر ١٤ يوم قد حسن من صفات الدم وساعد على زيادة معدل الايض وتخليق البروتين مما قد يساعد على زيادة معدل النمو على عكس نتائج عملية الاستئصال عند عمر ٢٨ يوم.

الكلمات الاسترشادية: الغدة الزمكية ;Uropygial gland; Preen gland; Oil gland.

المقدمة

توجد الغدة الزمكية Uropygial gland في كتلة من نسيج دهني عند قاعدة منبت الذيل او خلفيا لمنبت ريش الذيل او ظهريا للعضل الرافعة للذيل على جلد اغلب انواع طائفة الطيور وان كان بعض الطيور يفتقر لوجودها مثل طائر النعام وبعض انواع الحمام ونقار الخشب والببغاء وبعض انواع الطيور البرية (Jarvis and Holt,1996; Andreas *et al.*, 2002; Brett *et al.*, 2003).

تسمى بالغدة الزمكية Uropygial gland لانها تقع عند منبت الذيل وفوق العضلات الرافعة لمؤخرة العجز (Andreas *et al.*, 2002; Wexo, 1996)، وتسمى بالغدة الهندامية Preen gland نظرا لاستخدام الطائر لافرازاتها لغرض هندمة وتصفيف ريشه، كما تسمى ايضا بالغدة الزيتية Oil gland نتيجة لافرازاتها الزيتية (Andreas *et al.*, 2002; Salibian and Montalti 2009).

ومن المعروف ان لافراز الغدة الزمكية دور في حماية الريش ضد الماء ومنع تقصفه وهندمته ومع ذلك فان الوظيفة الدقيقة لزيت الغدة الزمكية لازال مثارا للجدل بين الباحثين (Sweeney *et al.*,2004)، ولقيام الطائر بعملية الهندمة فانه يستخدم منقاره للوصول للغدة الزمكية لذلك فان فقرات رقبته متكيفة لتمكنه من ادارة راسه بصورة كاملة للخلف لاجل القيام بعملية الهندمة (Brush, 1993).

يختلف حجم الغدة الزمكية حسب نوع الطائر فقد يكون كبير نسبيا في الطيور المائية كما في طيور البجع في حين تكون اصغر حجما في الطيور غير المائية كطائر الدجاج لذلك استخدمت كاحدى العلامات التصنيفية (المهداوي واخرون،2006b)، وقد تتغاير الغدة الزمكية للطيور موسميا في الحجم ونوع الافرازات الكيميائية (Soini, *et al.*, 2007)، وكذلك تبعا لعمر الطائر ونوع الغذاء .(Sandilands, *et al.*, 2004a, 2004b)

اشار ناجي (٢٠٠١) الى امكانية معالجة الدجاج العقيم في القطعان التجارية باستخدام الطريقة العراقية التي تعتمد على ازالة الغدة الزمكية وازالة الريش الطويل لمنطقة الذيل مع كي منطقة الراس، حيث ادى تنفيذ هذه الطريقة الى تغير في شكل وقياسات الجسم للدجاج المعامل الذي كان عقيما ثم تحول لانتاج البيض.

كما ادى تنفيذ الطريقة العراقية الى تغير جوهري في معظم الصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم (الراوي واخرون ٢٠٠٣) و(ناجي واخرون ٢٠٠٣).

كما ان اجراء هذه الطريقة ادى الى زيادة الاستجابة المناعية ضد امراض حمى النيوكاسل والجامبورو في فروج اللحم (الحياني، ٢٠٠٥)، وان افضل النتائج التي تتعلق بالاداء الانتاجي لفروج اللحم سلالة فاوبرو تم الحصول عليها عند القيام باستئصال الغدة الزمكية عند عمر ١٤-٢١ يوم (المهداوي واخرون، 2006b).

وفي دراسة اخرى اشار المهداوي واخرون (2006a) الى ان عملية الاستئصال الكامل للغدة الزمكية مع الكي الحراري لمنطقتها افضل من عملية ازالة الحلمة الزمكية.

اوضح المعاضيدي (٢٠١٤) ان الاستئصال الكلي للغدة الزمكية لذكور طائر السمان كان له تاثير ايجابي افضل من الاستئصال الجزئي لهذه الغدة حيث ادى ذلك لارتفاع معنوي في الوزن النسبي للخصيتين (اليمنى

واليسرى) مع ملاحظة ارتفاع مستوى هرمون التيستيرون في مصل دم ذكور طائر السمان كما ادى ذلك الى زيادة معنوية في وزن الجسم الحي.

ونظرا لقلة الدراسات العلمية في مجال علم الدواجن في القطر العربي الليبي على اهمية هذه الغدة والاثار الفسيولوجية والانتاجية لازالتها واستئصالها فقد راينا اجراء هذه الدراسة لمعرفة تاثير اجراء عملية ازالة او استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمرين مختلفين على بعض الصفات الفسيولوجية لطيور دجاج اللحم سلالة Ross.

المواد وطرق العمل

تم اجراء هذه الدراسة في مزرعة دواجن خاصة (اهلية) بمنطقة المرج (ليبيا) واستمرت لمدة ٤٢ يوما (٦ اسابيع) اعتبارا من تاريخ٢ /٣ /٢٠١٥م الى تاريخ ١٢ / ٤ / ٢٠١٥م.

استخدم في هذه الدراسة عدد ٢٧٠ طائر غير مجنس من طيور دجاج اللحم من نوع روس بعمر يوم واحد، وزعت على ٣ معاملات، المعاملة الاولى T_1 معاملة المقارنة (التحكم / السيطرة) حيث تركت الطيور بدون ازالة للغدة الزمكية، المعاملة الثانية T_2 تم ازالة الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ١٤ يوم، والمعاملة الثالثة T_3تم ازالة الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ٢٨ يوم، وباستخدام التخدير الموضعي لمنطقة الذيل.

تم تربية الطيور وفق نظام التربية الارضية حيث قسمت الحظيرة بحواجز كرتونية وخشبية الى ٣ معاملات بواقع ٩٠ طائر لكل معاملة وقسمت كل معاملة على ٣ مكررات بواقع ٣٠ طائر لكل مكررة.

تمت مراعاة المساحة الكافية لكل طائر مع مراعاة التوسعة مع مراحل النمو وازدياد حجم الطيور لتصل الكثافة في نهاية الفترة ٦ طيور/م^2، لتكون مساحة المكررة في نهاية الدراسة ٢,٢٥م ×٢,٢٥م = ٥ م^2، واستخدمت نشارة الخشب لفرش الارضية.

غذيت الطيور على العلف البادئ للطيور بصورة حرة اعتبارا من اليوم الاول - الى اليوم ٢١ (مدة الثلاثة اسابيع الاولى)، ثم غذيت على العلف النهائي من اليوم ٢٢الى اليوم ٤٢ (بداية الاسبوع الرابع الى نهاية الاسبوع السادس)، وباستخدام المعالف والسقايات البلاستيكية، وقد تم توفير الظروف الملائمة للتربية حيث كانت الحظيرة مجهزة بدفاية غازية لتوفير درجة الحرارة المطلوبة، وتراوحت نسبة الرطوبة اثناء فترة التجربة او الدراسة بين ٤٥ – ٦٦ %. كما يتضح في الجدول (١).

تم جمع عينات الدم في نهاية فترة الدراسة (اليوم ٤٢) بواقع ٤ طيور من كل مكررة بصورة عشوائية اي ١٢طائر من كل معاملة فبلغ العدد الاجمالي٣٦ عينة حيث سحبت العينات عن طريق الوريد الجناحي في نوعين من الانابيب:- النوع الاول من الانابيب احتوت على مادة مانعة للتخثر EDTA–Potassium، تم وضع هذه الانابيب بعد جمع الدم في الة تقليب دوارة كهربائية بطيئة السرعة للمساعدة على خلط الدم بالمادة المانعة للتخثر، وهذه العينات استخدمت لتقدير العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء Red Blood Cells (RBCs)، والعدد الكلي لخلايا الدم البيضاء WBCs، وعدد الخلايا الليمفاوية Lymphocytes (L)، والنسبة المئوية للخلايا الليمفاوية Lymphocyte% (L%)، وعدد الخلايا المختلطة (H)، والنسبة المئوية للخلايا المختلطة (H%) تبعا لطريقة Natt وHerrick (١٩٥٢)، وتركيزهيموجلوبين الدم Hb جرام/١٠٠مليلتر وفق ما ذكره Varley واخرون (١٩٨٠)، ونسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية H/Lحسب ما ذكره Burton و Guion (١٩٦٨)، والنسبة المئوية لخلايا الدم (Packed Cells Volume PCV%) حسب طريقة Archer (١٩٦٥). النوع الثاني من الانابيب كانت انابيب مفرغة من الهواء لتسهيل سحب الدم، ولم تحتوي على اي مادة مانعة للتخثر، وتم جمع الدم في هذه الانابيب وتركت حتى تمام التخثر ثم وضعت هذه الانابيب في جهاز الطرد المركزي على سرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة ولمدة ١٥ دقيقة ثم تم سحب السيرم باستخدام ماصة باستير ليوضع السيرم في انابيب خاصة، وهذه العينات استخدمت لاجراء التحاليل الكيموحيوية باستخدام عدد للتحليل Kits خاصة مصنعة من قبل شركة Bio Lab Reagents الفرنسية حسب التعليمات المرفقة معها وتمت قراءة الكثافة الضوئية باستخدام المطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى اطوال موجية مختلفة وذلك للكشف عن مستويات هرمون الكورتيكوستيرون، تركيز جلوكوز الدم، مستوى البروتين الكلي بالدم، حمض اليوريك، مستوى الكوليسترول الكلي بالدم، انزيمات الكبد (AST, ALT, ALP).

التصميم الاحصائي: تم استخدام One-way analysis of variance with replicatesلتصميم التجربة، اما لتحليل بيانات التجربة فلقد تم استخدام البرنامج الاحصائي الجاهز (SAS,2004)، واختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار ($LSD_{0.05}$) وتحت مستوى معنوية ($P<0.05$).

النتائج والمناقشة

تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمرين مختلفين على صفات الدم *(خلايا الدم الحمراء RBCs / هيموجلوبين الدم Hb/ النسبة المئوية لخلايا الدم PCV%)*

يوضح الجدول رقم (٢) وجود فروق معنوية عند مستوى$P \leq 0.05$ بين المعاملة T_3 المزالة الغدة الزمكية بعمر ٢٨ يوم ومعاملة المقارنة T_1 في كل من العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء RBC_s (مليون/ملم^3)، وهيموجلوبين الدم Hb (جرام/ ١٠٠ مليلتر)، النسبة المئوية لخلايا الدم PCV%، كما تبين من الجدول رقم (٢) ايضا انه لا توجد فروق معنوية بين كل من T_2 المزالة الغدة الزمكية بعمر ١٤ يوم ومعاملة المقارنة T1 في كل من RBCs وHb وPCV%.

قد يعود السبب في ارتفاع وزيادة العدد الكلي لكريات الدم الحمراء معنويا في T_3 نتيجة لما تحدثه عملية الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية من اجهاد لجسم الطائر(حالة الكرب) حيث ان حالة الكرب عادة ما تصاحب اي عملية جراحية وهذا ما ادى الى تنبيه Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis (HPA) محور الهيبوتلامس-النخامية-الكظرية وبذلك تم افراز هرمون الكوريتكوستيرون من قشرة الغدة الكظرية كما سيتضح لاحقا الذي عمل على تنشيط الهرمون المحفز لتكوين خلايا الدم الحمراء Erythropoietin من الكلية والذي بدورة حفز نخاع العظم على انتاج خلايا الدم الحمراء الامر الذي ترتب عنه تاثيرات على مكونات الدم الاخرى، فالزيادة المعنوية $P\leq0.05$ في هيموجلوبين الدم Hb جاءت كنتيجة طبيعية لزيادة عدد خلايا الدم الحمراء (Sturkie, 1986) المنتجة والمتكونة في المعاملة T_3 المستاصلة الغدة الزمكية عند اليوم ٢٨ من العمر وبعد مرور١٤ يوم من الاستئصال لانها حديثة العهد بعملية الاستئصال ولم يعد جسم الطائر الى حالته الطبيعية بعد ولازال يقع تحت تاثير حالة الكرب وهي

احدى التاثيرات لعملية ازالة الغدة الزمكية، وتبع ذلك زيادة في النسبة المئوية لخلايا الدم PCV%، وذلك ما يتفق مع ما سبق واكده (Sturkie,1986) من ان العوامل التي تؤثر في عدد خلايا الدم الحمراء تؤثر في تركيز الهيموجلوبين. كما اتفقت هذه النتائج ايضا مع ما توصل له ناجي واخرون (٢٠٠٢).

اما المعاملة T_2 المزالة الغدة الزمكية بعمر ١٤ يوم فقد اظهرت عدم وجود فروق معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة T_1 في كل من RBCs وHb وPCV% ويرجع ذلك لان الطيور في المعاملة T_2 تخلصت من حالة الاجهاد (حالة الكرب) وبدات تعود الى وضعها الطبيعي وان كان هناك ميل للزيادة غير المعنوية في المعاملة T_2 مقارنة بمجموعة المقارنة T_1.

الجدول رقم (٢) وضح عودة المؤشرات الدموية الى وضعها الطبيعي في اليوم ٤٢ في المعاملة T_2 المستاصلة الغدة الزمكية عند عمر ١٤ يوم، اما المعاملة T_3 المستاصلة الغدة الزمكية عند عمر ٢٨ يوم فلازالت تحت تاثير الاجهاد (حالة الكرب) على ما يبدو، كما وضح هذا الجدول ايضا وجود علاقة طردية بين كل من العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء RBCs، وكل من هيموجلوبين الدم Hb والنسبة المئوية لخلايا الدم PCV%، وهذا يتفق مع (Sturkie,1986) الذي اكد ان العوامل التي تؤثر في عدد خلايا الدم الحمراء تؤثر في تركيز الهيموجلوبين. كما اتفقت هذه النتائج مع ما توصل له ناجي واخرون (٢٠٠٢).

جدول ١. النسب المئوية للمواد العلفية الداخلة في تكوين علائق التجربة، مع التركيب الكيميائي المحسوب لهذه العلائق.

المواد الداخلة في تركيب العليقة	عليقة البادئ %	عليقة النمو %
ذرة صفراء	% ٦١,٨	% ٦٦,٢
كسب فول الصويا	% ٢٦	% ٢٠,٥
مركز بروتيني	% ١٠	% ١٠
زيت الذرة (زيت الطعام)	% ١	% ٢
بريمكس	% ٠,٢	% ٠,٣
حجر الكلس	% ٠,٧	% ٠,٧
ملح الطعام	% ٠,٣	% ٠,٣
	التحليل الكيميائي المحسوب	
بروتين خام	٢٢,٢	١٩,٣
طاقة ممثلة (كيلو سعرة/كغم علف)	٣٠٠٨	٣١٣٣
نسبة الطاقة الى البروتين	١٣٤	١٥٣
كالسيوم %	١,٢٥	١,٠٨
فوسفور متاح %	٠,٤٢	٠,٤٢
لايسين %	١,١٦	١,٢٥
ميثايونين %	٠,٤٥	٠,٤٠

التركيب الكيميائي للعلائق تبعا للتحليل الكيميائي المحسوب للمواد العلفية والذي ورد في (NRC,1994).

جدول ٢. تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمرين مختلفين على بعض صفات الدم.

المعامـلات	T_1	T_2	T_3	المتوسط العام
العدد الكلي لخلايا الدم الحمراء RBCs (مليون/ملم٣)	2.09^{b} ± 0.15	2.22^{ab} ±0.04	2.38^{a} ±0.23	2.23 ±0.20
هيموجلوبين الدم Hb (جرام / ١٠٠ مليلتر)	6.72^{b} ±0.21	6.80^{b} ±0.43	7.04^{a} ±0.29	6.85 ±0.31
النسبة المئوية لخلايا الدم PCV %	26.87^{b} ±٠.21	27.48^{ab} ±1.16	28.90^{a} ±1.08	27.75 ±1.19

T_1 = مجموعة المقارنة بدون استئصال للغدة الزمكية، T_2 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ١٤ يوم، T_3 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ٢٨ يوم.
متوسطات المعاملات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا عند مستوى $P \leq 0.05$.

خلايا الدم البيضاء WBCs (الف/ملم٣)

يوضح الجدول رقم (٣) انه وبعد مرور ١٤ يوم من ازالة الغدة الزمكية للمعاملة T_3 انه قد حدثت زيادة غير معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة T_1 في كل من العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء WBCs (الف/ملم٣)، وعدد الخلايا المختلطة H (الف/ملم٣)، ونسبة الخلايا المختلطة % H، كما بين الجدول كذلك حدوث انخفاض غير معنوي في كل من عدد الخلايا الليمفاوية (L) (الف/ملم٣)، والنسبة المئوية للخلايا الليمفاوية (L%)، كما بين الجدول ايضا حدوث زيادة معنوية عند مستوى $P\leq 0.05$ في نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية H/L.

جدول ٣. تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمرين مختلفين على صفات الدم (العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء WBC_S).

المعاملات	T_1	T_2	T_3	المتوسط العام
عدد خلايا الدم البيضاء WBCs(الف/ملم٣)	$23.9^{n.s}\pm1.02$	$23.97^{n.s}\pm0.37$	$23.98^{n.s}\pm0.53$	23.95±0.84
عدد الخلايا الليمفاوية (L) (الف/ملم٣)	$15.56^{n.s}\pm0.27$	$15.54^{n.s}\pm0.24$	$15.30^{n.s}\pm0.26$	15.47 ±0.72
النسبة المئوية للخلايا الليمفاوية (L%)	$65.11^{n.s}\pm1.33$	$64.83^{n.s}\pm0.64$	$63.80^{n.s}\pm1.32$	64.58±0.91
عدد الخلايا المختلطة (H) (الف/ملم٣)	$4.93^{n.s}\pm0.28$	$4.96^{n.s}\pm0.35$	$4.96^{n.s}\pm0.47$	4.95±0.33
النسبة المئوية للخلايا المختلطة (H%)	$20.63^{n.s}\pm1.01$	$20.69^{n.s}\pm0.92$	$20.68^{n.s}\pm0.65$	20.67±0.80
نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية H/L	$0.317^{b}\pm0.006$	$0.319^{ab}\pm0.00٤$	$0.324^{a}\pm0.004$	0.320±0.008

- T_1 = مجموعة المقارنة بدون استئصال للغدة الزمكية، T_2 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ١٤ يوم، T_3 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ٢٨ يوم.

- متوسطات المعاملات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا عند مستوى$P\leq 0.05$. n.s = عدم وجود فروق معنوية عند مستوى$P\leq 0.05$.

ان ارتفاع نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية H/L للمعاملة T_3 يؤشر للحالة الصحية الغير جيدة للطيور والتثبيط الحادث لجهاز المناعة نتيجة استمرار وقوع الطيور تحت حالة الاجهاد (الكرب) وارتفاع مستوى هرمون الكورتيكوستيرون بعد مرور ١٤ يوم على عملية استئصال الغدة الزمكية جراحيا والتي تعتبر فترة غير كافية للتعافي من حالة الكرب وهي احدى التاثيرات السلبية الناشئة عن الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية.

كما يوضح الجدول ذاته انه وبعد مرور ٢٨ يوم من ازالة الغدة الزمكية جراحيا للمعاملة T_2 عدم وجود فروق معنوية عند المقارنة بمعاملة المقارنة T_1 وعودة المؤشرات الدموية الى مستواها الطبيعي في كل من العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء WBCs (الف/ملم٣)، وعدد الخلايا المختلطةH (الف/ملم٣)، والنسبة المئوية للخلايا المختلطة H%، كما تبين ايضا رجوع مؤشرات عدد الخلايا الليمفاوية (L) (الف/ملم٣)، والنسبة المئوية للخلايا الليمفاوية(L%) الى وضعها الطبيعي السابق مقارنة بمعاملة المقارنةT1، كما تبين كذلك رجوع نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية H/L الى الوضع الطبيعي اقل من T_3.

ان انخفاض نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية H/L للمعاملة T_2 يعطي مؤشر جيد لحالة الطيور الصحية وزوال تاثير الاجهاد الواقع على المعاملة T_2 المزالة الغدة الزمكية لها جراحيا عند عمر ١٤ يوم بعد مرور ٢٨ يوم من عملية ازالتها مما يؤشر الى انها فترة كافية للتعافي وبالتالي زوال تاثير هرمون الاجهاد الكورتيكوستيرون وتحسن حالة جهاز المناعة، وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه (Trout, *et al.*,1988) عن وجود علاقة طردية بين نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية ومستوى هرمون الكورتيكوستيرون الذي يعمل على تحطيم الخلايا الليمفاوية الناضجة وبالنتيجة يؤدي ذلك لارتفاع نسبة الخلايا المختلطة الى الخلايا الليمفاوية.

تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمرين مختلفين على بعض الصفات الكيموحيوية في مصل (سيرم) دم طيور دجاج اللحم

هرمون الكورتيكوستيرون Corticosterone (ng/mL)

يوضح الجدول رقم (٤) ان المعاملة T_3 المستاصلة الغدة الزمكية عند اليوم ٢٨ من العمر قد اظهرت زيادة معنوية $P\leq 0.05$ مقارنة بمعاملة المقارنة T_1في مستوى هرمون الكورتيكوستيرون (هرمون الاجهاد) في حين لم تظهر المعاملة T_2 المستاصلة الغدة الزمكية عند اليوم ١٤ من العمر اية فروق معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة T_1.

جلوكوز الدم Glucose (mg/100mL)

يوضح الجدول رقم (٤) ان زيادة مستوى هرمون الاجهاد في المعاملة T_3 قد صاحبه ايضا زيادة معنوية$P\leq 0.05$في مستوى جلوكوز الدم مقارنة بمعاملة المقارنة T_1، في حين لم تظهر المعاملة T_2 اية فروق معنوية في مستوى جلوكوز الدم مقارنة بمعاملة المقارنة T_1.

البروتين الكلي Total protein (g/100mL) وحمض البوليك and Uric acid (mg/100mL)

يوضح الجدول رقم (٤) حدوث انخفاض معنوي$P\leq 0.05$ في مستوى البروتين الكلي بالمعاملة T_3 مقارنة بمعاملة المقارنةT_1 وصاحب ذلك زيادة معنوية $P\leq 0.05$ في مستوى حمض البوليك في مصل الدم، الا ان المعاملة T2اظهرت عكس ذلك تماما حيث اظهرت زيادة معنوية $P\leq 0.05$ في مستوى البروتين الكلي في مصل الدم وصاحب ذلك انخفاض معنوي $P\leq 0.05$ في مستوى حمض البوليك.

كوليسترول الدم الكلي Total cholesterol (mg/100mL)

اظهرت النتائج في الجدول رقم (٤) ان مستوى كوليسترول الدم الكلي في المعاملةT_3 اظهر زيادة معنوية $P\leq 0.05$ مقارنة مع معاملة المقارنة T_1،

ولكن في المعاملة T_2 حدث انخفاضا معنويا $P\leq0.05$ في مستوى الكوليسترول الكلي عند المقارنة مع معاملة المقارنةT_1.

انزيمات الكبد Liver enzymes (IU/L)

بينت النتائج في الجدول رقم (٤) ان مستوى انزيمات الكبد AST, ALT اظهرت زيادة معنوية $P\leq0.05$ في المعاملة T_3 مقارنة بمعاملة المقارنة T_1، في حين اظهرت المعاملة T_2 انخفاض غير معنوي بمستوى نشاط انزيميAST, ALT مقارنة بمعاملة المقارنةT1، اما ما يخص الانزيم ALP فقد اظهرت المعاملة T_3انخفاضا غير معنوي في مستوى الانزيم مقارنة مع معاملة المقارنة T_1، في حين اظهرت المعاملة T_2 زيادة معنوية $P\leq0.05$ في مستوى الانزيم ALP مقارنة مع معاملة المقارنةT_1.

من خلال النتائج الموجودة في الجدول رقم(٤) يتضح ان استئصال الغدة الزمكية عند اليوم ٢٨ من العمر في المعاملة T_3وبعد مرور١٤ يوم من الاستئصال (٤٢ ـ ٢٨ =١٤) قد ادى الى زيادة معنوية $P\leq0.05$ في مستوى هرمون الكورتيكوستيرون مقارنة بمعاملة المقارنةT_1، ومن المعروف ان هذا الهرمون يفرز من قشرة الغدة الكظرية كاستجابة لمواجهة حالات الاجهاد، وارتفاع مستوى هذا الهرمون عند الطيور في المعاملة T_3 يعني وقوع الطيور تحت حالة الاجهاد (الكرب) ولعل السبب في ذلك هو قصر الفترة الزمنية بين عملية الاستئصال (اليوم ٢٨من العمر) وفترة جمع عينات الدم (اليوم ٤٢ من العمر) والتي تقدر بحوالي ١٤ يوما فقط وهى فترة غير كافية للتعافي من اثار الاجهاد الناجمة عن عملية الاستئصال الجراحي.

ان ارتفاع مستوى هرمون الكورتيكوستيرون سيؤدي الى تغيرات جوهرية في مستويات عمليات الايض داخل جسم الطيور وتغيرات كيموحيوية في الدم (Freeman,1988) حيث يلاحظ الارتفاع المعنوي $P\leq0.05$ في مستوى جلوكوز الدم وانخفاض معنوي $P\leq0.05$ في مستوى البروتين الكلي بالدم مصحوبا بزيادة معنوية $P\leq0.05$ في مستوى حمض البوليك ولعل هذه التغيرات ناتجة عن ارتفاع مستوى هرمون الكورتيكوستيرون الذي يحث على حدوث عملية تخليق الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية Gluconeogenesis وبالتالي هدم البروتين بالجسم لغرض تكوين الجلوكوز الامر الذي ادى لرفع مستوى جلوكوز الدم وانخفاض مستوى البروتين الكلي مصحوبا بزيادة في مستوى حمض البوليك الناتج من نفس العملية الهدمية في المعاملة T_3 بمصل الدم، وهذا ما سبق واكده الدراجي(١٩٩٨) والحسني (٢٠٠٠) بالقول ان التغير في مستوى البروتين الكلي في مصل الدم يرتبط بصورة مباشرة مع التغيرات في مستوى هرمون الكورتيكوستيرون. ولعل الارتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) لمستوى كوليسترول الدم في المعاملة T_3 يؤشر الى انخفاض في نشاط الغدة الدرقية نتيجة لافراز هرمون الكورتيكوستيرون الذي قد يؤثر سلبا على مستوى نشاط الغدة الدرقية و مستوى هرمون النمو وهما المسئولان عن ايض الكولسترول (Yong,1968; Kuhn, *et al.*, 1993; May,1989).

ان الزيادة المعنوية في مستويات انزيمات الكبد AST, ALT في المعاملة T_3 مقارنة بمعاملة المقارنة T_1 وهما الانزيمان المسئولان عن نقل مجموعة الامين من الاحماض الامينية خلال عملية Gluconeogenesis الحادثة نتيجة ازدياد مستوى هرمون الكورتيكوستيرون بسبب عملية الاجهاد (Siegle, 1980) الناشئة عن عملية الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية في المعاملة T_3، والذي صاحبه انخفاض غير معنوي بمستوى انزيم ALP في نفس المعاملة والذي يؤشر لانخفاض نشاط الغدة الدرقية وبالتالي انخفاض معدل الايض وتصنيع البروتين في الكبد (Chouhan and Sharma,2011).

من خلال النتائج في الجدول (٤) يتضح ان استئصال الغدة الزمكية عند اليوم ١٤ من العمر في المعاملة T_2 وبعد مرور٢٨ يوم من الاستئصال (٤٢ ـ ١٤ =٢٨) ادى لتعافي الطيور من الاجهاد وعادت مستويات هرمون الكورتيكوستيرون للمعدل الطبيعي فقد بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية عند مقارنة المعاملة T_2 بمعاملة المقارنة T_1، ولعل عودة مستوى هرمون الكورتيكوستيرون للوضع الطبيعي ادت الى عودة كثير من المؤشرات (العناصر) الكيموحيوية بالدم الى الوضع الطبيعي مما يظهر الاثار الفسيولوجية لازالة الغدة الزمكية ويتضح ذلك من خلال عدم وجود فروق معنوية بين المعاملة T_2 ومعاملة المقارنةT_1 في مستوى جلوكوز الدم مع ارتفاع معنوي $P\leq0.05$ في مستوى البروتين الكلي بالدم مصحوبا بانخفاض عالي المعنوية $P\leq0.05$ في مستوى حمض البوليك وذلك يؤشر لتوقف حدوث عملية Gluconeogenesis اي تخليق الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية (Williams 1984; Siegel 1985; Freeman 1985,1987 and 1988) والبدء في مرحلة بناء البروتين نتيجة نشاط هرمون النمو وزيادة نشاط هرمونات الدرقية وذلك ما اتضح من خلال الانخفاض المعنوي $P\leq0.05$ في مستوى الكوليسترول الكلي في مصل الدم بالمعاملة T_2 مقارنة بمعاملة المقارنة T_1 فمن المعروف ان هرمون النمو يعمل على اعادة الاحماض الدهنية الى الكبد بعد ان يحفز تحلل الدهون في الانسجة وتقليل مستويات الاحماض الدهنية الحرة الناتجة من تحلل الجليسيريدات الثلاثية، كما يعد هرمون النمو مفتاح تحفيز انزيم α-7 hydroxylase الذي يحول الاحماض الدهنية الى احماض الصفراء (Rudling *et al.*, 1997) كما يعمل هرمون النمو على تحفيز طرح احماض الصفراء في البراز وتنشيط الانزيمات المسئولة عن ايض الكوليسترول (Rudling and Angelin 2001)، وقد ذكر كل من (Young 1968; Kuhn *et al.*, 1993) ان هرمونات الغدة الدرقية تزيد من تكوين الكوليسترول وتحويله الى احماض الصفراء، وعموما يعمل ارتفاع نشاط الدرقية على تخفيض تركيز الكوليسترول في الدم وذلك قد ينعكس معنويا في الزيادة في وزن الجسم والزيادة الوزنية اليومية (May,1989).

الانخفاض الغير معنوي الملاحظ لمستوى انزيمات AST, ALT في المعاملة T_2 مقارنة بمعاملة المقارنة T_1 تتفق مع (ناجي، ٢٠٠١) وربما يعود ذلك الى انخفاض تركيز هرمون الكورتيكوستيرون الذي يؤثر في نشاطها في الكبد نتيجة لزيادة تركيز هرمون النمو في مصل الدم (Satterlee *et al.*, 1989; Gross,1992) وتتفق النتائج فيما يخص انزيمات الكبد AST, ALT مع (الدراجي واخرون ،٢٠٠٣).

جدول ٤. تاثير الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمرين مختلفين على بعض الصفات الكيموحيوية في مصل دم طيور دجاج اللحم.

المعاملات	T_1	T_2	T_3	المتوسط العام
هرمون الكورتيكوستيرون (ng/mL)	5.5^{b}±0.14	5.7^{b}±0.21	10.8^{a}±0.28	7.33±0.14
جلوكوز الدم (mg/100mL)	152.30^{b}±5.8	158.10^{b}±6.2	180.32^{a}±11.3	163.57±3.72
البروتين الكلي (g/100mL)	3.81^{b}±0.21	4.72^{a}±0.72	3.11^{c}±0.65	3.88±0.41
حمض البوليك (mg/100 mL)	7.81^{b}±0.61	6.74^{c}±0.72	8.20^{a}±0.68	7.58±0.33
الكوليستيرول الكلي (mg/100mL)	171.3^{b}±11.1	140.1^{c}±5.9	192.4^{a}±12.3	167.93±2.80
AST enzyme (IU/L)	118.4^{b}±2.3	110.9^{b}±1.5	142.2^{a}±4.6	123.83±2.48
ALT enzyme (IU/L)	5.6^{b}±0.26	3.8^{b}±0.11	13.1^{a}±0.39	7.5±0.26
ALP enzyme (IU/L)	281.2^{b}±4.67	762.9^{a}±8.41	269.2^{b}±6.75	473.73±11.62

- T_1 = مجموعة المقارنة بدون استئصال للغدة الزمكية، T_2 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ١٤ يوم، T_3 استئصال الغدة الزمكية جراحيا عند عمر ٢٨ يوم.

- متوسطات المعاملات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا عند مستوى$P\leq 0.05$.

قد يعود الارتفاع المعنوي $P\leq 0.05$ لمستوى انزيم ALP في المعاملة T_2 الى زيادة نشاط الغدة الدرقية وهرموناتها والتي ادت بدورها الى زيادة معدل الايض في الجسم والتي تتطلب زيادة في نشاط انزيم ALP في بلازما الدم حيث ان زيادة نشاط انزيم ALP هي انعكاس للزيادة في معدل العمليات الايضية وتصنيع البروتين في الكبد (Chouhan and Sharma 2011). كما قد يعود ارتفاع نشاط انزيم ALP الى زيادة نشاط هرمون النمو المفرز من الغدة النخامية اذ ان هرمون النمو يزيد من تصنيع البروتينات داخل الجسم ويزيد من امتصاص الكالسيوم والفسفور من الامعاء ليرفع من تركيزهما في بلازما الدم. فالزيادة في نشاط انزيم ALP هي انعكاس للزيادة المعنوية في عمليات الايض وتصنيع البروتين في الكبد حيث يزداد الطلب على هذا الانزيم عند الزيادة في معدل الايض وتصنيع البروتينات لدوره الكبير في العمليات الحيوية (Meissner, 1981).

الاستنتاج

نستنتج من هذه الدراسة ان استئصال الغدة الزمكية في طيور اللحم عند عمر ١٤ يوم قد ساعد الطيور على الخروج من حالة الاجهاد الناشئة عن الاستئصال خلال فترة التقييم، وحسنت من صفات الدم وساعدت على زيادة معدل الايض وبناء البروتين مما يساعد على زيادة معدل النمو وبالتالي الحصول على اوزان اعلى للجسم، اما استئصال الغدة الزمكية في طيور اللحم عند عمر ٢٨ يوم فقد اوضحت ان الطيور ربما عانت من الاجهاد خلال فترة التقييم ولعل ذلك بسبب قصر الفترة الفاصلة بينهما وبالتالي اظهرت عدم تحسن صفات الدم وانخفاض معدل الايض، واظهر وجود حالة هدم للبروتين من خلال عملية تخليق الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية Gluconeogenesis.

وعليه ومن خلال هذه النتائج فاننا ولزيادة معدل نمو الطيور والحصول على اداء انتاجي وفسيولوجي افضل لطيور دجاج اللحم Rossنوصي باجراء عملية الاستئصال الجراحي للغدة الزمكية عند عمر ١٤ يوم وربما اقل.

المراجع العربية

١ - الحسني، ضياء حسن، ٢٠٠٠. فسلجة الطيور الداجنة، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد.

٢ - الحياني، وليد خالد عبد اللطيف، ٢٠٠٥. استخدام الطريقة العراقية المتمثلة بازالة الغدة الزمكية لتحسين الصفات الاقتصادية والفسلجية ورفع الاستجابة المناعية لفروج اللحم Ross، رسالة ماجستير، قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة الانبار.

٣- الدراجي، حازم جبار، ١٩٩٨. تاثير اضافة حامض الاسكوربيك على العليقة في الصفات الفسلجية والانتاجية لقطعان امهات فروج اللحم فابرو المرباة خلال اشهر الصيف، اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد.

٤- الدراجي، حازم جبار، عمادا لدين عباس العاني، جاسم قاسم مناتين وحاتم عيسى الهيتي ٢٠٠٣. تاثير استئصال الغدة الزمكية بعمر مبكر في بعض صفات الدم لفروج اللحم، مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٣٤ (٤)، ١٩١- ١٩٦.

٥- الراوي، عبد الجبار عبد الكريم، حازم جبار الدراجي، بشير طه عمر التكريني وسعد عبد الحسين ناجي، ٢٠٠٣. تاثير استئصال الغدة الزمكية باعمار مختلفة في الاداء الانتاجي لفروج اللحم، مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٣٤ (٣)، ٢٣٧- ٢٤٧.

٦- المعاضيدي، محمود سالم، ٢٠١٤. تاثير الاستئصال الجزئي والكلي للغدة الزمكية في بعص الصفات الفسيولوجية لذكور السمان، المجلة العراقية للعلوم البيطرية.٢٨ (٢)، ١١٥-١٢٥.

٧- المهداوي، رشاد صفاء، سعد عبد الحسين ناجي، بشير طه التكريتي، ٢٠٠٦a. تاثير عملية ازالة الحلمة الزمكية وعملية استئصال الغدة الزمكية في الاداء الانتاجي لذكور امهات فروج اللحم، مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٣٧ (٢)، ١١٣-١٢٠.

٨- المهداوي، رشاد صفاء، سعد عبد الحسين ناجي، بشير طه التكريتي، ٢٠٠٦b. تاثير استئصال الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) باعمار مختلفة في الاداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم، مجلة العلوم الزراعية العراقية.٣٧ (٣)، ١٦٣-١٧٠.

٩- ناجي، سعد عبد الحسين، ٢٠٠١. عملية ازالة الغدة الزمكية وكوي منطقة الراس لمعالجة الدجاج العقيم وتحويله الى دجاج منتج للبيض، مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٣٢ (٥)، ٢٠٣- ٢١٢.

١٠- ناجي، سعد عبد الحسين، الدراجي حازم عبد الجبار، رشيد ماجد حميد، العاني عماد الدين عباس، مناتي جاسم قاسم، ٢٠٠٢. استخدام عملية استئصال الغدة الزمكية لتحسين الصفات الفسلجية لفروج اللحم، مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٣٣ (٦)، ٢٠٥-٢١٠.

١١- ناجي، سعد عبد الحسين، عماد الدين عباس العاني، صادق علي طه، جاسم قاسم مناتي، ٢٠٠٣. تاثير عملية ازالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) في نسب القطعيات وبعض الصفات الفيزيائية لذبائح فروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٣٤ (٥)، ٢٥٩-٢٦٤.

REFERENCES

Andreas, S., Laschat, S., Morr, M., Diele, S., Dreyer, M., Bringmann, G., 2002. Highly branched alkanoic acids from the preen-gland wax of the domestic goose as building blocks for chiral triphenylenes. Helv. Chim. Acta. 85 (11), 3909-3918.

Archer, R. K. 1965. Hematological techniques for use on animals. Blackwell Scientific Publication, Oxford.

Brett, R., Rock, A.N., Clayton, D.H., 2003. Experimental test of the importance of preen oil in rock doves (*Columba livia*). Auk. 120 (2), 490-496.

Brush, A.H., 1993. The evolution of feathers: A novel approach. Avian Biol. 9, 121-162.

Burton, R.R., Guion, C.W., 1968. The differential leucocyte blood count. It's precision and individuality in the chicken. Poult. Sci. 47, 1945-1949.

Chouhan, S., Sharma, S., 2011. Sub–chronic diclofenac sodium induced alterations of alkaline phosphatase activity in serum and skeletal muscle of mice. Ind. J. Exp. Biol. 49 (6), 446-454.

Freeman, B.M., 1985. Stress and the domestic Fowl. Physiological factor fantasy. World Poult. Sci. J. 41, 45-51.

Freeman, B.M., 1987. The stress syndrome. World Poult. Sci. J. 43, 15–19.

Freeman, B.M., 1988. Stress and domestic fowl in biochemical research: physiological effect of environment. World Poult. Sci. J. 44, 41-61.

Gross, W.B., 1992. Effects of ascorbic acid on stress and disease in chickens. Avian Dis. 63, 688–692.

Jarvis, K., Holt, D., 1996. Preen Gland with Birds. Mountain Press Publishing Company, Missoula, MT.

Kuhn, R., Bergham, L.R., Moons, L., Vandesande, F., Decuypere, E., Darres, M., 1993. Hypothalamic and peripheral control of thyroid function during the life cycle of chicken. In: Sharp, P.J., eds, Avian Endocrinology. Bristol: Journal of Endocrinology Ltd. pp. 29-46.

May, J.D., 1989. The role of thyroid in avian species. Poult. Biol. 2, 171-186.

Meissner, H.T.O., 1981. The physiological and biochemical responses of broiler exposed to short-term thermal stress. Comp. Biochem. Physiol. 70A, 1-8.

NRC, National Research Council 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9thed., National Academy Press. Washington. DC.

Natt, M.P., Herrick, C.A., 1952. A new blood diluent for counting the erythrocytes and the leucocytes of the chicken. Poult. Sci. 31, 735-738.

Rudling, M., Angelin, B., 2001. Growth hormone reduce plasma cholesterol in LDL receptor deficient mice. FASEB J. 15, 1350-1356.

Rudling, M., Oarini, P., Angelin, B., 1997. Growth hormone and bile acid synthesis. Keyrole for the activity of hepatic microsoma cholesterol 7 a hydroxylase in the rat. J. Clin. Invest. 99, 2239-2245.

Salibian, A., Montalti, D., 2009. Physiological and biochemical aspects of the avian uropygial gland. Braz. J. Biol. 69 (2), 437-446.

Sandilands, V., Savory, J., Powell, K., 2004a. Preen gland function in layer fowls: Factors affecting morphology and feather lipid levels. Comp. Biochem. Physiol. 137, 217-225.

Sandilands, V., Powell, K., Savory, J., 2004b. Preen gland function in layer fowls: Factors affecting Preen oil fatty acid composition. Br. Poult. Sci. 45, 109-115.

SAS, 2004. SAS Users Guide: Statistics Version .7.0, SAS Instit. Inc. Cary, NC.

Satterlee, D.G., Aguilera-Quintana, I., Munn, B.J., Krautman, B.A., 1989. Vitamin C amelioration of adrenal Stress response in broiler chicken being prepared for slaughter. Comp. Biochem. Physiol. 94 (4), 569-574.

Siegle, H.S., 1980. Physiological stress in birds. Biol. Sci. 30, 529-534.

Siegle, H.S., 1985. Immunological response as indicators of stress. World Poult. Sci. J. 41, 36-44.

Soini, H.A., Schrock, S.E., Bruce, K.E., Wiesler, D., Ketterson, E.D., Novotny, M.V., 2007. Seasonal variation in volatile compound profiles of preen gland secretions of the Dark-eyed Junco (*Junco hyemalis*). J. Chem. Ecol. 33, 183-198.

Sturkie, P.D. 1986. Avian physiology. 4th ed. Springer Verlag, NY.

Sweeney, R.J., Lovette, I.J., Harvey, E.L., 2004. Evolutionary variation in feather waxes of passerine birds. Auk. 121, 435-445.

Trout, J.M., Mashaly, M., Siegle, H.S., 1988. Changes in the profiles of circulating white blood cells, corticosterone, T_3 and T_4 during the initiation of humoral immunity in immature male chickens. Dev. Comp. Immunol. 21, 331-346.

Varley, H.A., Bell, M., 1980. Practical Biochemistry. 5th ed. William Heinemann Medical Books Ltd., London.

Wexo, J.B., 1996. Preen Gland. Wildlife Education Ltd., San Diego, CA.

Williams, N.S., 1984. Stress and the behavior of domestic fowl. World Poult. Sci. J. 40, 215-220.

Young, J.W., 1968. Effect of D. and L-thyroxine on enzymes in liver and adipose tissue of rat. Am. J. Physiol. 214 (2), 378-383.

Effect of surgical excision of the uropygial gland at two different ages on some physiological traits of Ross broiler chicks

S. M. E. Sharafad [1,*]

[1] *Zoology Department, Faculty of Arts and Science, Omar Al-Mokhtar University, Al-Gubba, Libya*

[*] Correspondence: Saadsalemsaad1988@gmail.com (S. Sharafad.)

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of surgical excision of the uropygial gland at 14 and 28 d of age on some physiological characteristics of Ross broiler chicks. a total number of 270 day-old birds were randomly distributed into 3 treatments, 90 birds/treatment, T_1: control without surgical excision of the uropygial gland. Treatment T_2: surgical excision of the uropygial gland at the age of 14 days. Treatment T_3: surgical excision of the uropygial gland was done at the age of 28 d. At the age of 6 weeks (42 d) samples of blood were withdrawn from 12 birds/treatment to measure blood traits and some serum biochemical tests.The results of T_3 showed significant increase ($P \leq 0.05$) in RBCs count, Hb, PCV%, H/L ratio. Also, T_3 showed a significant increase ($P \leq 0.05$) in serum corticosterone, blood glucose, uric acid, total cholesterol, AST and ALT. Furthermore, results of T_2 displayed that no significant differences ($P \leq 0.05$) in corticosterone and blood glucose levels, but showed a significant increase ($P \leq 0.05$) in total protein level and increased efficacy of ALP enzyme. Likewise, obtained results from T_2 offered that a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the level of uric acid and total cholesterol, in the same direction, the liver enzyme activities (AST, ALT) were significantly ($P \leq 0.05$) decreased. In conclusion, the removal of uropygial gland at the age of 14 d can improve the qualities of blood and help to increase the rate of metabolism and protein synthesis, which may help to increase the rate of growth contrary to the results of removal at the age of 28 d.

Keywords: Uropygial gland**;** Preen gland; Oil gland**.**

© 2019 Al-Azhar Journal of Agricultural Research