مجلة الزراعة العراقية مجلد15 عدد1 ص 87-95 شباط/2010

تأثير إزالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) ورفع مستوى الكالسيوم في بعض الصفات الدمية والكيمو حيوية لدجاج بيض المائدة التجاري (إيسا براون) في فصل الصيف بالعراق

سليم ابراهيم محمد رضا* مجيد علي فهد**
جميل سرحان لازم** سعد عبد الحسين ناجي***

الملخص

استهدفت التجربة معرفة تأثير إزالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) ورفع مستوى الكالسيوم في بعض صفات الدم لدجاج بيض المائدة التجاري (إيسا براون)في فصل الصيف في العراق للمدة الأنتاجية 54-70 اسبوعاً, حيث استخدمت 576 دجاجة تجارية بياضة (إيسا براون) وبعمر 52 اسبوعاً مرباة بالأقفاص وتمت إزالة الغدة الزمكية لنصف عدد الدجاج (288 دجاجة), وزعت الطيور بصورة عشوائية على أربع معاملات (ذات أربعة مكررات) وبواقع 144 دجاجة للمعاملة الواحدة وغذيت بمستويين من الكالسيوم وكان توزيع المعاملات كما يأتي:

T_1 = طيور غير مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة قياسية تحوي 3.5% كالسيوم (السيطرة).

T_2 = طيور غير مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة رفع فيها الكالسيوم الى 4.5%.

T_3 = طيور مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة 3.5% كالسيوم.

T_4 = طيور مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة رفع فيها الكالسيوم الى 4.5% .

تم اخذ عينات الدم من الوريد العضدي للدجاج كل خمسة أسابيع حتى نهاية التجربة التي إستمرت لمدة 15 إسبوعاً, جرى جمع عينات الدم لغرض قياس حجم خلايا الدم المرصوصة, وتركيز الكالسيوم والكولسترول والبروتين والكلوكوز بمصل الدم بالأضافة الى قياس مستوى فعالية انزيمات ALT وAST.

أشارت نتائج التجربة الى وجود فروقات عالية المعنوية ($p<0.01$) لمعاملتي الزمكية (T_3 وT_4) في جميع صفات الدم. فقد أدت الى رفع تراكيز كل من الكالسيوم والبروتين والكولستيرول وحجم خلايا الدم المرصوصة ولكنها خفضت معنويا تركيز الكلوكوز وإنزيمي ALT وAST في مصل الدم مقارنة مع معاملة السيطرة (T_1) وكذلك مع معاملة رفع مستوى الكالسيوم (T_2), في حين سجلت المعاملة الثانية ارتفاعاً معنويا في تراكيز الكالسيوم والكولستيرول والبروتين في مصل الدم ولكن بمستوى أقل من معاملتي الزمكية (T_3 وT_4) ولم تكن معنوية مع فعالية إنزيمي ALT وAST وقياس حجم خلايا الدم المرصوصة مقارنة مع معاملة السيطرة (T_1).

المقدمة

أن من المشاكل الأساسية التي تواجه مربي الدواجن في فصل الصيف في العراق هي ارتفاع درجات الحرارة داخل قاعات التربية الأمر الذي يعرض الدجاج لحالات الأجهاد الحراري وذلك لعدم قدرة هذه الطيور على تبريد جسمها والتخلص من الحرارة الزائدة فيه عند إرتفاع درجات الحرارة داخل قاعة التربية عن 30ْم (1، 3) الأمر الذي

جزء من رسالة الماجستير للباحث الأول.

* المعهد التقني / المسيب، بابل، العراق.

** الكلية التقنية / المسيب، بابل، العراق.

*** كلية الزراعة – جامعة بغداد– بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث: ت1/2007.

تاريخ قبول البحث: ايار /2009.

سيؤثر على الفعاليات الفسلجية لهذه الطيور والتي من ضمنها إنخفاض الكفاءة الأنتاجية (17) وبالرغم من محاولة الطيور خفض هذه الحرارة فطريا الى الحد الأدنى عن طريق تنظيم سلوكها وفسلجتها (18), وأشار Izat وMellor (19) الى وجود إنخفاض معنوي لنوعية القشرة عند إرتفاع درجات الحرارة داخل القاعة وعند تقدم الطير بالعمر نتيجة لأنخفاض نسبة الكالسيوم في الدم الى الحد الأدنى بعد مرور ساعتين من بدء التعرض للأجهاد الحراري Heat stress (22), ويعود السبب في ذلك الى سرعة التنفس واللهاث الذي تقوم به الطيور لغرض التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق التبخر من خلال الجهاز التنفسي الأمرالذي يؤدي الى فقدان (CO_2) من الدم وإرتفاع الأس الهيدروجيني (pH) فيه ويصبح الدم قلويا (1، 11) وهذا يسبب خفض تكوين أيونات الكاربون (CO_3) الضرورية لتكوين القشرة, ومن عوامل الأجهاد الحراري أيضا هو إنخفاض إستهلاك العلف والذي سيؤثر على كمية الكالسيوم المأكول (8), إضافة الى إنخفاض قابلية إستبقاء الكالسيوم والأستفادة منه عند تقدم الطيور بالعمر لذلك يوصى برفع نسبة هذا العنصر في العليقة عند تقدم الطيور بالعمر (12).

أشارت البحوث والدراسات الى أن استئصال الغدة الزمكية يؤدي الى حدوث تغيرات فسلجية كثيرة والتي من أهمها رفع مستوى الكالسيوم في الدم والذي يعد العنصر المهم في تحسين نوعية القشرة حيث أشار ناجي والدراجي (14) الى زيادة مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم وإستدلوا من خلال ذلك زيادة هرمون الأستروجين وهذا ما أشار إليه (23) بأن ارتفاع مستوى الأستروجين يرافقه زيادة في مستويات الكالسيوم والفسفور في الدم لتلبية الأحتياجات من العناصر الغذائية اللازمة والتي نتلائم مع زيادة الأنتاج, علما أن الغدة الزمكية هي الغدة الجلدية الوحيدة في جسم الطيور (2) تقع عند قاعدة الذيل وفوق العضلات الرافعة لمؤخرة العجز (27), وتعرف بالغدة الهندامية (preen gland) بسبب استخدام إفرازاتها من قبل الطيور في عملية هندمة الريش وتصفيفه (10) وتسمى بالغدة الدهنية (16) لافرازاتها الدهنية (شكل 1).

كما وأشارت الدراسات الى إرتفاع تركيز الكولستيرول عند إستئصال الغدة الزمكية, حيث لاحظ الدراجي وجماعته (6)، ناجي وجماعته (15)، ارتفاع تركيز الكولستيرول في الدم عند إزالة الغدة الزمكية والذي يعد الوحدة البنائية للهرمونات الجنسية وفيتامين D_3 (10). وأشارت الدراسات السابقة أيضا الى ارتفاع تركيز البروتين وحجم خلايا الدم المرصوصة وإنخفاض تركيز الكلوكوز وإنزيمي ALT وAST وأوعزوا ذلك الى إنخفاض مستوى هرمون الكورتيكوستيرون والذي يعد المؤشر لحالة الأجهاد الذي تتعرض له الطيور. وجميع هذه الدراسات أجريت في ظروف التربية الطبيعية, لذلك هدفت الدراسة الحالية قياس بعض صفات الدم للدجاج الأيسا براون المزالة غدته الزمكية في فصل الصيف بالعراق.

المواد وطرائق البحث

نفذت هذه التجربة في إحدى شركات القطاع الخاص لأنتاج بيض المائدة المحدودة في محافظة بابل والتي تبعد 100كم عن جنوبي بغداد, حيث أخذت 576 دجاجة بياضة مرباة بالأقفاص وأجريت عملية الأزالة للغدة الزمكية (الطريقة العراقية) لنصف عدد الدجاج (288 دجاجة) وفق أسلوب ناجي (13) وقبل فترة إسبوعين من بدء التجربة لغرض إعطاء مدة تمهيدية لغرض التعود على العليقة وشفاء الطيور من الجراحة وبدأ ظهور التأثير لعملية الأزالة للغدة الزمكية وكان عمر الطيور عندها 54 أسبوعاً واستمرت التجربة لغاية عمر 70 أسبوعاً خلال الأشهر تموز، أب، ايلول وتشرين الأول.

وزع الدجاج بصورة عشوائية على أربع معاملات (144 دجاجة/معاملة) وبواقع أربعة مكررات للمعاملة الواحدة (36 دجاجة/مكرر), تمت تغذيتها على عليقتين متشابهتين في التركيب ومختلفتين في مستوى الكالسيوم حيث

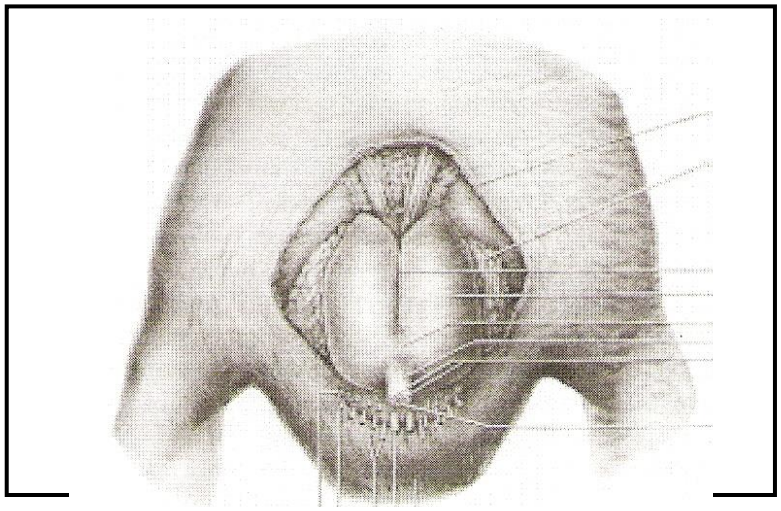
تحتوي الأولى على 3.5% كالسيوم وهي عليقة السيطرة والثانية تحتوي على 4.5% كالسيوم (جدول 1) وكان توزيع المعاملات كما يأتي:

T_1 = طيور غير مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة قياسة تحوي 3.5% كالسيوم (السيطرة).

T_2 = طيور غير مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة رفع فيها الكالسيوم الى 4.5%.

T_3 = طيور مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة 3.5% كالسيوم .

T_4 = طيور مزالة الغدة الزمكية غذيت على عليقة رفع فيها الكالسيوم الى 4.5%.



شكل 1: يبين أجزاء الغدة الزمكية المولفة من (فصين, الحاجز بين الفصين, البرزخ والحلمة) كما ويمكن ملاحظة النسيج الدهني الذي تنطمر فيه الغدة الزمكية (26).

جدول 1: يوضح نسب المواد العلفية والتركيب الكيميائي المحسوب لعلائق التجربة

المادة العلفية	عليقة (1)	عليقة (2)
ذرة صفراء	30.0	29.4
حنطة	39.0	37.0
بروتين بياض*	7.5	7.5
كسبة فول صويا	15.0	15.0
حجر كلس	7.4	10.0
بريمكس**	0.2	0.2
ملح الطعام	0.3	0.3
دهن	0.6	0.6
المجموع	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب للعليقة		
بروتين خام %	17.4	17.11
طاقة ممثلة(كيلوسعرة/كغم علف)	2820	2738
كالسيوم %	3.47	4.46
فسفور%	0.57	0.57
لايسين %	0.84	0.83
مثيونين %	0.42	0.415

*بروتين البياض من إنتاج شركة بروفيميا الأردنية لصناعة المركزات الأعلاف .

** يحتوي كغم الواحد من البريمكس 3200000 وحدة دولية من فيتامين A و2000000 وحدة دولية من فيتامينD_3 و8000 ملغم من فيتامين E و600 ملغم من فيتامينB_1 و1600 ملغم من فيتامين B_2 و1200 ملغم من فيتامين B_6 و6000 ملغم من فيتامين B_{12}و10000 ملغم نياسين و40000 ملغم بايوتين و129ملغم صوديوم و42920 ملغم كولين كلورايد و34% مثيونين و42960 ملغم منغنيز.

تم جمع عينات الدم نهاية كل خمسة أسابيع (35 يوماً) ولثلاث فترات من الوريد العضدي (**Brachial vein**) (**9**) باستخدام نوعين من الأنابيب، الأولى تحتوي على مادة مانعة للتخثر (**EDTA**) والثانية بدون مانع تخثر, وتم فصل البلازما والمصل (لقياس تركيز الكالسيوم) في حينها داخل الشركة باستعمال جهاز الطرد المركزي, وأستخدمت أنابيب شعرية لغرض قياس حجم خلايا الدم المرصوصة (**Pack Cell Volum; PCV**) وحسب طريقة (25), وتم تقدير البروتين وفق إسلوب **Wotton** (**28**), وتقدير تركيز الكالسيوم والكولسترول والكلوكوز وتقدير إنزيمي **AST** و**ALT** وفق إسلوب شركة **Spinreact** لتحضير المحاليل القياسية (**Kit**). وجرى قياس درجات الحرارة إعتمادا على المحارير المثبتة في القاعة واخذ القراءات كل ساعتين خلال الدوام النهاري وفي المدة المسائية تم الأعتماد على سجل المشغلين لأجهزة التبريد الذي يثبت فيه درجات الحرارة لكل ساعتين لطيلة المدة المسائية ولغاية المدة الصباحية وكما مثبتة في (جدول 2). استخدم التصميم العشوائي الكامل (**Completely Randomized Design**) في التحليل الأحصائي لبيانات التجربة, واستخدم اختبار دنكن (**Dancan**) في مقارنة متوسطات المجاميع عند مستوى (**$p<0.01$**) وذلك وفق البرنامج الأحصائي الجاهز **SAS** (**24**) في تحليل بيانات التجربة.

جدول 2: يوضح مدة التعرض للإجهاد الحراري خلال اليوم الواحد للدجاج التجاري (إيسا براون) للمدة الإنتاجية **54–70** أسبوع

الأشهر	العمر بالأسبوع	درجات الحرارة		ساعات التعرض للأجهاد الحراري خلال اليوم
		الصغرى	العظمى	
تموز	**55–54**	**27**	**33**	**12**
	57–56	**28**	**34**	**14**
آب	**59–58**	**28**	**34**	**15**
	61–60	**28**	**34**	**15**
أيلول	**63–62**	**27**	**33**	**13**
	65–64	**27**	**33**	**11**
تشرين الأول	**67–66**	**26**	**33**	**11**
	69–68	**26**	**32**	**10**

النتائج والمناقشة

أوضح جدول (**3**) نتائج التحليل الأحصائي لتركيزي الكالسيوم والكولستيرول في الدم وأشار الى وجود فروق عالية المعنوية (**$p<0.01$**) لمعاملتي الزمكية (T_3 وT_4) في تركيزي الكالسيوم والكولستيرول في الدم مقارنة مع معاملة السيطرة (T_1) ومعاملة رفع مستوى الكالسيوم (T_2) حيث كان معدل تركيز الكالسيوم لمعاملتي الزمكية (**18.82** ملغم/**100**مل) لكل منهما في حين كان تركيز الكالسيوم لمعاملة السيطرة (**15.0** ملغم/**100**مل) وللمعاملة الثانية (**16.22** ملغم/**100**مل) ويعزى سبب زيادة نسب الكالسيوم في الدم الى التغيرات الفسلجية والهرمونية التي تحدث لدى الطيور نتيجة إزالة الغدة الزمكية والتي من ضمنها إفراز هرمون الأستروجين وإنزيم الفوسفاتيز القاعدي اللذان يعملان على زيادة إمتصاص الكالسيوم من القناة الهضمية ومن العظام على التوالي (**20**) ,وأما معدل تركيز الكولستيرول لمعاملتي الزمكية (T_3 وT_4). كان **130.69** و**130.67** ملغم/**100**مل على التوالي في حين كان معدل تركيزه في معاملة السيطرة **125.22** ملغم/**100**مل وللمعاملة الثانية **127.25** ملغم/**100** مل, وجاءت نتائج إرتفاع نسب الكولستيرول في الدم لمعاملتي الزمكية منسجمة مع ماذكره عبد الحسن (**10**)، ناجي والدراجي (**14**) وأوعزوا ذلك الأرتفاع الى أن الكولستيرول يعد الوحدة البنائية للهورمونات الجنسية وفيتامين D_3 لأجل تهيئة المواد الضرورية لعملية أنتاج البيض. وأوضح الجدول أيضا وجود فروق عالية المعنوية للمعاملة الثانية في تركيزي الكالسيوم والكولستيرول في الدم مقارنة مع

معاملة السيطرة, ولكن بمستوى أقل من معاملتي الزمكية وأن تركيز الكولستيرول في الدم للمعاملة الثانية لم يكن معنويا خلال الفترتين الأولى والثانية على الرغم من وجود فروق حسابية لصالح المعاملة الثانية ولكنه أصبح معنوياً في المعدل العام للتجربة. وقد يعزى سبب ذلك لزيادة حيوية الدجاج نتيجة لتقليل نسب نقص الكالسيوم الحاصل في معاملة السيطرة نتيجة الأجهاد الحراري وتقدم الطيور بالعمر.

ويبين جدول (4) نتائج التحليل الأحصائي لتركيزي البروتين والكلوكوز في الدم وأشار الى وجود فروق عالية المعنوية لمعاملتي الزمكية في تركيز البروتين وانخفاض معنوي في تركيز الكلوكوز مقارنة مع معاملة السيطرة (T_1) ومعاملة رفع مستوى الكالسيوم (T_2) وهذه النتائج جاءت منسجمة مع ماذكره ناجي والدراجي (14)، ناجي وجماعته (15) والذي أوعزوا السبب الى إنخفاض مستوى هرمون الكورتيكوستيرون الذي يرتفع مستواه في الدم عند زيادة الأجهاد لدى الطيور (3) والذي يعمل على خفض نسبة البروتين في الدم ورفع تركيز الكلوكوز وذلك من خلال عملية **Gluconeogenesis** وهي عملية تحرير الكلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية (أي من خلال هدم البروتين) لذلك يرتفع تركيز الكلوكوز في الدم على حساب تركيز البروتين لدى الطيور المعرضة للأجهاد. نلاحظ من خلال الجدول إرتفاع نسب البروتين في الدم لمعاملتي الزمكية وهذا دليل على قابلية الطيور المزالة الغدة الزمكية على تحمل الحرارة أكثر من الطيور التي مزالة الغدة الزمكية.

وأوضح الجدول أيضا وجود فروق معنوية في معدل تركيز البروتين في الدم للمعاملة الثانية مقارنة مع معاملة السيطرة وانخفاض معنوي في معدل تركيز الكلوكوز في الدم ولكن بدرجة أقل من معاملتي الزمكية وقد يعزى السبب في ذلك الى التغير النسبي في مستوى إنتاج البيض نتيجة إنخفاض مستوى الكالسيوم في الدم في معاملة السيطرة.

ويبين جدول (5) نتائج التحليل الأحصائي لتركيز إنزيمي **ALT** و**AST** وقياس نسبة حجم خلايا الدم المرصوصة, وأشار الى وجود انخفاض عالي المعنوية لمعاملتي الزمكية (T_3 وT_4) في مستوى الأنزيمين مقارنة مع معاملة السيطرة (T_1) والمعاملة الثانية علما بان هذه النتيجة جاءت منسجمة مع نتائج الدراجي وجماعته (7)، ناجي والدراجي (14)، ناجي وجماعته (15) الذين ذكروا وجود انخفاض معنوي في إنزيمي **ALT** و**AST** عند إزالة الغدة الزمكية للدجاج البياض أو إزالتها لفروج اللحم ولاحظ عبد الحسن (10) أيضا وجود انخفاض معنوي في الإنزيمين عند إزالة الغدة الزمكية لذكور أمهات فروج اللحم وأوعز الباحثون سبب الانخفاض المعنوي في تراكيز **ALT** و**AST** هو انعكاس لمستوى هورمون الكورتيكوستيرون في بلازما الدم (4), حيث أشار **Meluzzi** وجماعته (21) الى أن الارتفاع في مستوى هورمون الكورتيكوستيرون في الدجاج يؤدي الى زيادة نشاط إنزيمي**ALT** و**AST** المسؤولين عن انتقال المجموعة الأمينية من حامض أميني الى حامض كيتوني والتي تعتبر من العمليات المهمة في تمثيل الحوامض الأمينية من أجل توفير مادة أساس لغرض تكوين الكلوكوز من الحوامض الأمينية الناتجة من هدم البروتين استجابة لتأثير هورمون الكورتيكوستيرون عن تكوين السكر من مصادر غير كربوهيدراتية بعملية **gluoconeogenesis** وبذلك يعزى إنخفاض نشاط هذه الأنزيمات في معاملتي إزالة الغدة الزمكية (T_3 وT_4) الى انخفاض مستوى الأجهاد الحاصل على الطيور من تأثير ارتفاع درجات الحرارة على الدجاج. ويوضح الجدول أيضا وجود ارتفاع عالي المعنوية في حجم خلايا الدم المرصوصة (**PCV**) في معاملتي الزمكية مقارنة مع معاملة السيطرة (T_1) ومع معاملة رفع مستوى الكالسيوم (T_2) وجاءت هذه النتائج منسجمة مع نتائج ناجي (13) وأوعز هذا التغير الى التغيرات الحاصلة في الإنتاج حيث أن إرتفاع أعداد خلايا الدم الحمر يتناسب مع ارتفاع الطاقة الأنتاجية. في حين أوضح الجدول عدم وجود فروق معنوية في تركيز إنزيمي **ALT** و**AST** وكذلك في قياس حجم خلايا الدم المرصوصة لدى المعاملة الثانية مقارنة مع معاملة السيطرة.

جدول 3: يوضح تأثير إزالة الغدة الزمكية ورفع مستوى الكالسيوم على تركيز الكالسيوم والكولستيرول في الدم (ملغم/100مل) لدجاج بيض المائدة التجاري (إيسابراون) للفترة الإنتاجية (54–70) أسبوع في فصل الصيف

الصفات المدروسة	المعاملات	الفترة الأنتاجية 5 أسابيع			المعدل
		1	2	3	
تركيز الكالسيوم (في مصل الدم)	Ca%3.5 السيطرة T1	15.10	14.97	14.92	15.00 C 0.053±
	رفع مستوى Ca %4.5 T2	16.29	16.24	16.14	16.22 B 0.045±
	Ca%3.5 مزالة الزمكية T_3	18.43	18.83	19.21	18.82 A 0.224±
	Ca %4.5 مزالة الزمكية T4	19.07	18.86	18.64	18.82 A 0.125±
تركيز الكولستيرول (في بلازما الدم)	Ca%3.5 السيطرة T1	125.63	125.15	124.88	125.22 C 0.220±
	رفع مستوىCa %4.5 T2	126.50	127.33	127.93	127.25 B 0.413±
	Ca%3.5 مزالة الزمكية T3	130.60	130.18	131.30	130.69 A 0.328±
	Ca%4.5 مزالة الزمكية T4	130.95	130.63	130.43	130.67 A 0.153±

*الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروقا عالية المعنوية بين المعاملات على مستوى ($p<0.01$) .

ويستنتج من ذلك كله أن إزالة الغدة الزمكية يمكن أن تخفف من حدة الأجهاد الحراري أو تزيد من قابلية الدجاج على تحمل الأجهاد الحراري في فصل الصيف في العراق وتحسن من صفات الدم التي لها علاقة بالأنتاج وهي تركيز الكالسيوم والبروتين والكولستيرول وحجم خلايا الدم المرصوصة بالأضافة الى خفض تركيز الكلوكوز وإنزيمي **ALT**, **AST**.

جدول 4: يوضح تأثير إزالة الغدة الزمكية ورفع مستوى الكالسيوم في تركيز البروتين والكلوكوز في بلازما الدم (ملغم/100مل) لدجاج بيض المائدة التجاري (إيسابراون) للمدة الأنتاجية (54–70) أسبوعاً في فصل الصيف

الصفات المدروسة	المعاملات	المدة الأنتاجية 5 أسابيع			المعدل
		1	2	3	
تركيز البروتين	Ca%3.5 السيطرةT1	5.42	5.26	5.25	5.31 C 0.055±
	رفع مستوىCa %4.5 T2	5.63	5.46	5.43	5.51 B 0.061±
	Ca% 3.5 مزالة الزمكية T3	6.29	6.48	6.54	6.43 A 0.076±
	Ca a%4.5 مزالة الزمكية T4	6.40	6.45	6.43	6.43 A 0.015±
تركيز الكلوكوز	Ca%3.5 السيطرةT1	186.30	189.18	188.18	187.83 A 0.805±
	رفع مستوى Ca %4.5 T2	185.55	185.33	184.18	185.08 B 0.426±
	Ca% 3.5 مزالة الزمكية T3	182.20	182.16	181.43	181.92 C 0.247±
	Ca%4.5 مزالة الزمكية T4	180.25	180.75	181.03	180.68 C 0.227±

*الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى($p<0.01$) .

جدول 5: تأثير إزالة الغدة الزمكية ورفع مستوى الكالسيوم في تركيز إنزيمي ALT وAST (وحدة دولية/لتر) في بلازما الدم ونسبة خلايا الدم المرصوصة لدجاج بيض المائدة التجاري (إيسا براون) للمدة الإنتاجية (54–70) أسبوعاً في فصل الصيف

المعاملة	المدة الأنتاجية 35 يوماً	

		1	2	3	المعدل
تركيز ALT	Ca%3.5 السيطرة T1	13.70	14.68	14.26	14.21 A 0.284 ±
	رفع مستوى Ca %4.5 T2	13.22	13.92	13.98	13.71 A 0.244 ±
	Ca%3.5 مزالة الزمكية T3	9.36	9.26	8.86	9.16 B 0.153±
	Ca%4.5 مزالة الزمكية T4	8.76	8.56	9.14	8.82 BC 0.170 ±
تركيز AST	Ca%3.5 السيطرةT1	128.0	129.25	130.25	129.17 A 0.650±
	رفع مستوى Ca %4.5 T2	128.50	127.25	127.25	127.67 A 1.014 ±
	Ca%3.5 مزالة الزمكية T3	112.25	111.25	109.25	110.92 B 0.882 ±
	Ca%4.5 مزالة الزمكيةT4	108.50	109.50	107.75	108.58 BC 0.507 ±
نسبة % حجم خلايا الدم المرصوصة	Ca%3.5 السيطرةT1	29.3	29.3	28.9	29.17 C 0.13 ±
	رفع مستوى %4.5 Ca T2	29.6	29.3	29.5	29.47 C 0.09 ±
	ca%3.5 مزالة الزمكيةT3	32.3	32.2	32.8	32.43 B 0.19 ±
	ca%4.5 مزالة الزمكيةT4	33.0	33.1	33.5	33.20 A 0.15 ±

*الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروق عالية المعنوية بين المعاملات على مستوى ($p<0.01$) .

المصادر

1- الحسني, ضياء حسن (2006). الأجهاد الحراري في الدواجن وطرق تخفيفه. نشرة فنية رقم (9) جمعية علوم الدواجن العراقية.

2- التميمي, حسن سعد عبد الحسين (2008). دراسة تشريحية ونسيجية للغدة الزمكية في طيور السمان. رسالة ماجستير–كلية الطب البيطري– جامعة بغداد، العراق.

3- الدراجي, حازم جبار (1998). تأثير إضافة حامض الأسكوربيك الى العليقة في الصفات الفسلجية والأنتاجية لقطعان أمهات فروج اللحم فابرو المربات خلال أشهر الصيف. أطروحة دكتوراه– كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

4- الدراجي, حازم جبار وضياء حسن الحسني (2000a). تأثير الأجهاد الحراري في صفات الدم لبعض سلالات فروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 31:319–336.

5- الدراجي, حازم جبار وضياء حسن الحسني (2000b). تأثير الأجهاد الحراري الحاد في الصفات الفسلجية ولبعض سلالات فروج اللحم.مجلة العلوم الزراعية العراقية. 31:397–12 .

6- الدراجي, حازم جبار؛ سعد عبد الحسين ناجي؛ بشير طه عمر التكريتي وعبد الجبار عبد الكريم الراوي (2002). تأثير عملية إزالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) في الأداء الأنتاجي لقطعان مختلفة من الدجاج. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 33 (2) ; 165–172.

7- الدراجي, حازم جبار؛ عماد الدين عباس العاني؛ جاسم قاسم مناتي وحاتم عيسى الهيتي (2003). تأثير إستئصال الغدة الزمكية بعمر مبكر في بعض صفات الدم لفروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34(4): 191–196.

8- الشاوي, أمل محمد (2003). تأثير العمر في بعض الصفات النوعية والكميائية لبيض أربعة خطوط من الدجاج المحلي. رسالة ماجستير–كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

9- عباس, محمد رياض وخلدون محمد عبد اللطيف (1991). المقاومة الطبيعية للطيور الداجنة. تأليف ف.م. ميتوشنيكوف. ترجمة.

10- عبد الحسن, إسماعيل عبد الرضا (2005). تأثير الطريقة العراقية (إستئصال الغدة الزمكية) في بعض الصفات الفسلجية والتناسلية لذكور أمهات فروج اللحم.اطروحة دكتوراه–كلية الزاعة– جامعة بغداد، العراق.

11- ناجي, سعد عبد الحسين وحامد عبد الواحد أحمد (1985). إنتاج الدواجن ومشاريع فروج اللحم. الطبعة الأولى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار التقني للطباعة والنشر.

12- ناجي, سعد عبد الحسين (2000). دليل تربية أمهات فروج اللحم. الأتحاد العربي للصناعات الغذائية.

13- ناجي, سعد عبد الحسين (2001). عملية إزالة الغدة الزمكية وكوي منطقة الرأس (الطريقة العراقية) لمعالجة الدجاج العقيم وتحويله الى دجاج منتج للبيض. براءة إختراع, الرقم 2971 صادرة من الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 32:5.

14- ناجي, سعد عبد الحسين وحازم جبار الدراجي (2002). تأثير إستئصال الغدة الزمكية لمعالجة الدجاج العقيم وتحويله الى دجاج منتج للبيض في الصفات الفسلجية لهذا الدجاج. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 33 (1): 131– 138.

15- ناجي, سعد عبد الحسين ناجي؛ حازم جبار الدراجي؛ بشير طه العمر وعبد الجبار عبد الكريم الراوي (2002). تأثير عملية إزالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) لمعالجة الدجاج غير المنتج للبيض في بعض الصفات الأنتاجية للدجاج المحلي. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 33 (1):123–130.

16- Andress, S.; L. Sabine; M. Michael; D. Sigmar; D. Michael and B.Gerhard (2002). High branched alkanoic acids from the preen gland wax of the domestic goose as building block for chiral Triphen. lenes. elv. hem. cta, 85(11): 3909-3918.

17- Ferket, P.R., (1992). Hot weather management and feeding of poultry Takeda U.S.A INC.8 Carporate Drive, Orangeburge, Newyork.

18- Hillman, P. E.; N.R. Scott and A. Van Tienhoven (1985). Physiological responses and Adaptations to hot and cold environments in : Stress physiolgiy in live stock. vol 3. Ed. M. K. yousef. CRC press, lnc, Boca Raton, Florida.

19- Izat, A.L. and D.B. Mellor (1985). Effect of age of bird and season of year on egg qu-ality. 1-shell quality. poultry Sci., 64: 1900-1906.

20- Mahmoud, K.Z.; M.M. Beck; E. Scheideler; M.F. Forman; K.P. Anderson and S.D. Kachman (1996). Acute high environmental temperature and calcium-estrog- en relation ship in the hen poultry Sci., 75:1555-1562.

21- Meluzzi, A.G., primiciri, R. Giorodani and G. Fabris (1992). Detemination of blood constituents reference values in broilers. poultry Sci., 71:337-345.

22- Odom, T.W.; P.C. Harrison and W.G. Bottge (1986). The effect of thermal induced respiratory alkalsis on blood ionized calcium level in the domestic hen. poul-try Sci., 65:570-573.

23- Rath, N.C.; W.E. Huff; J.M. Balog and G.R. Bayyari (1996). Effect of gonadal ster- iod on bone and other physiological parameters of male broiler chikens.poul- try Sci., 75: 556-562.

Haematology.3th. ed. Lea and Febigar, philaelphia.

26- Tobon Flor Angela M.; M. Maria Orfilia Roman; S. Sadoh Molina and Z. Janet P- Patricia Bothert (2002). Determinacion del perfil de acidos grasos de lasecre-cion da la glandula uropigial da la *Coturnix coturnix japonica* (codorniz dom-estica). Rev. Col. Cienc. Pec, 15: 2.

27- Wissman, M.A. (1999). Exotic pet vet. net. Diseasis of the uropygial gland. Avialable: http://www.exticpet vet.net.

28- Wotton, I.D.P. (1964). Micro-analysis in Medical biochemistry, 4th, edn.

Charchill living stone, London.

EFFECT OF UROPYGEALECTOMY (IRAQI METHOD) AND ELEVATION OF DIETARY CALCIU-M ON SOME HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF COMMERCIAL LA-YERS (ISA Brown) DURING SUMMER SEASON IN IRAQ

S.I.M. Rida **M.A. Fahd**
J.S. Al-Lami **S.A. Naji**

ABSTRACT

The current study aimed to investigate the effect of uropygealectomy (Iraqi method) with elevation of dietary Calcium on some blood parameters of commercial layers (ISA Brown) during summer season in Iraq for the production period 54-70th weeks of age.

Five hundred and seventy six coged laying hens at age of 52 weeks were used in the experiment ,uropygealectomy was applied for half of the total layers (288 layers) .Hens were randomly distributed for four treat- ments (with four ruplicants)with144 hens for each treatment and fed with two dietary calcium level.

The four experimental treatments my be summerited as follow:

T1=Non uropygealectomized hens fed on astandered diet with 3.5%dietary calcium(u-sed as control).

T2= Non uropygealectomized hens fed on adiet elevated it's calcium to 4.5%.

T3= Uropygealectomized hens fed diet 3.5% dietry calcium.

T4=Uropygealectomized hens fed on adiet with high dietary calcium (4.5%).

Blood samples were collected every 5 weeks and the following characteristics were measured: Packed Cell Volume (PCV), the concentration of Calcium, Cholesterol, Protein and Glucose, the activity of ALT and AST enzymes in the blood serum samples.

Results indicated that uropygaletomy caused significant ($p<0.01$) changes in all blood parameters. Blood samples from hens in T_3 and T_4 treatments had higher serum Calcium, Cholesterol, protein and PCV when compered with control group (T_1).

Uropygialctomy cased asgnificant ($p<0.01$) decrease in serum glucose concentration and in AST and ALT enzymes activity.

Part of M.Sc thesis for the first author.

*** Technical institute/ Al-Mussayab- Babylon, Iraq.**
**** Technical college / Al- Mussayab- Babylon, Iraq.**
***** College of Agric.- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.**