

استخدام استئصال الغدة الزمكية في علاج التأخر بالنضج الجنسي للقطعان التجارية للدجاج البياض

رشاد صفاء المهداوي و سعد عبد الحسين ناجي
قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

اجريت تجربتان لدراسة تأثير استئصال الغدة الزمكية في علاج مشكلة التأخر بالنضج الجنسي للقطعان التجارية للدجاج البياض. اجريت التجربة الاولى في مشروع دواجن النهروان ، احدى مشاريع القطاع الخاص للفترة من 2005/3/1 ولغاية 2006/2/28 ، استخدم في هذه التجربة 25000 دجاجة بيض بنية اللون من سلالة Isa Brown وهذه قسمت الى مجموعتين ، ضمت المجموعة الاولى 20000 دجاجة بياضة غير متأخرة بالنضج الجنسي تركت بدون معاملة وهذه مثلت مجموعة السيطرة ، المجموعة الثانية مثلت مجموعة المعاملة وضمت 5000 دجاجة متأخرة بالنضج الجنسي ، استؤصلت الغدة الزمكية لها بعمر 24 اسبوعاً ، وجميع الطيور هي من قطع واحد وينفس العمر. اشارت نتائج هذه التجربة الى حدوث ارتفاع تدريجي بانتاج البيض على اساس (H.D) Hen Day Egg Production لمجموعة المعاملة بعد استئصال الغدة الزمكية ، ولم يختلف انتاج البيض التراكمي بين مجموعتا المعاملة والسيطرة معنوياً ($P<0.05$) لأخر ثمانية اشهر من السنة الانتاجية.

اجريت التجربة الثانية في مشروع دواجن الحرمين ، احدى مشاريع القطاع الخاص في محافظة كربلاء المقدسة ، للفترة من 2007/12/1 ولغاية 2008/9/30 ، استخدم في هذه التجربة 9000 دجاجة بيض بنية اللون من سلالة Hisex Brown وهذه قسمت الى مجموعتين ، المجموعة الاولى مثلت مجموعة السيطرة وضمت 6000 دجاجة بياضة غير متأخرة بالنضج الجنسي. المجموعة الثانية مثلت مجموعة المعاملة وضمت 3000 دجاجة متأخرة بالنضج الجنسي ، استؤصلت الغدة الزمكية لها بعمر 28 اسبوعاً. اشارت نتائج هذه التجربة الى حدوث ارتفاع تدريجي بانتاج البيض بعد استئصال الغدة الزمكية لمجموعة المعاملة ، وفي اخر ثلاث اشهر من التجربة لم يلاحظ وجود فروق معنوية ($P<0.01$) بين المجموعتين. ارتفع تركيز هرمون الاستراديول معنوياً ($P<0.01$) بعد استئصال الغدة الزمكية للطيور المتأخرة بالنضج الجنسي مقارنة بالطيور المتأخرة بالنضج الجنسي ايضاً ولكنها غير مستأصلة الغدة وذلك عند اجراء قياس تركيز هذا الهرمون لعشرة طيور من كل مجموعة.

The use of uropygial gland removal as treatment for delayed in sexual maturity in commercial layer stocks

Rashad S. AL- Mahdawy and Saad A. H. Naji

Department of Animal resources- College of Agriculture/ University of Baghdad

Abstract

Two experiments were conducted to study the effect of uropygial gland removal in overcome the problem of delayed sexual maturity in commercial laying hens stocks. The first experiment was carried out at Alnahrwan poultry farm from 1-3-2005 to 28-2-2006. A total of 25000 Isa Brown laying hens were divided into two treatment groups. The first group which consist of 20000 hens were used as control group (T_1). The second group (T_2) which consist of 5000 hens were subjected to surgical removal for uropygial gland at 24 weeks old. Hen day (HD) egg production were calculated monthly throughout the experimental period which was lasted for One year. The data from this experiment showed that egg production percentages and cumulative egg production were gradually increased for T_2 hens after Uropygialectomy. There were no significant differences between the two treatment groups for the lasted eight months from the production year.

The second experiment was carried out at Al-Haramen poultry farm at Karbala governorate from 1-12-2007 to 30-9-2008. A total of 9000 Hisex Brown Laying hens were divided into two groups. The first group which was consist of 6000 hens was used as control group (T_1). The second group (T_2) which was consist of 3000 hens was subjected to surgical removal for uropygial gland at 28 weeks old. Egg production and cumulative egg production were calculated monthly throughout the experiment period which was lasted for 10 months. The data showed that egg production percentages and cumulative egg production were gradually increased in second group. There were no significant differences between the two treatment groups for the last three months. Blood serum estradiol concentration were significantly ($P > 0.05$) increased in uropygialectomized hens when compared with non treated hens.

The overall results for the present study suggested that uropygialectomy were benefit in overcome the delayed sexual maturity in commercial laying stocks.

المقدمة

باتت مشكلة التأخر بالنضج الجنسي من المشاكل التي تواجه مربي الدجاج البياض (1) ، فقد لوحظ تكرر هذه الحالة سنوياً في مشاريع القطاع الخاص ، خاصة لتلك التي تقوم بتربية قطعان الدجاج البياض ذا الريش البني كسلالة Isa Brown و Hisex Brown . وقد تصل نسبة الدجاج المتأخر بالنضج الجنسي الى نسب عالية في بعض الاحيان فقد تتجاوز نسبة 10% من القطيع ، وهذا يؤدي الى عدم وصول نسبة انتاج البيض للقطيع الى قمة الانتاج المفترض الوصول اليها. يوصي المختصين بتربية الدجاج البياض عادة بعزل ونبذ (Culling) مثل هذه الطيور غير الناضجة جنسياً في بداية الفترة الانتاجية ، تلافياً للخسائر الناجمة عن استهلاكها للعلف. ان عملية النبذ هذه تعد خسارة للمربي ايضاً حيث ان هذه الطيور تباع عادة باثمان زهيدة لا تسد النفقات التي انفقت في مرحلة التربية. ان عملية استئصال الغدة الزمكية قد اعطت نتائج ايجابية عند تجربتها على قطعان مختلفة من الدجاج البياض التجاري والمحلي فيما يتعلق بالنضج الجنسي والاداء الانتاجي (2 و 3). فقد لوحظ انه بعد استئصال الغدة الزمكية للدجاج المتأخر بالنضج الجنسي فأن هذا الدجاج يبدأ

بالتحول الشكلي فيزداد حجم العرف والداليتين ويزداد لونهما احمراراً وتزداد المسافة بين عظمي الحوض من جهة وبين عظمي الحوض والقص من جهة اخرى ثم تتوج هذه التحولات بمباشرة الدجاج بانتاج البيض ، لذا فان الغرض من التجربة الحالية هو معرفة تأثير استئصال الغدة الزمكية للدجاج المتأخر بالنضج الجنسي ومعرفة مدى مساهمة هذه الطريقة في علاج مشكلة التأخر بالنضج الجنسي لهذا الدجاج.

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة الاولى لهذه الدراسة في مشروع دواجن النهروان ، احدى مشاريع القطاع الخاص والكائن في منطقة النهروان/ بغداد ولمدة 365 يوماً امتدت للفترة من 2005/3/1 ولغاية 2006/2/28 ، حيث استخدم في هذه التجربة دجاج Isa Brown بعمر 18.5 اسبوعاً ، واستخدم نظام التربية الارضية. اجريت الدراسة على خمس قاعات ، تحتوي كل قاعة على قطيع تجاري لدجاج Isa Brown يتكون من 5000 دجاجة بيض ، وجميع هذه القاعات هي متطابقة تماماً من حيث التصميم وأدارها كادر العمل نفسه في الحقل وغذيت جميع هذه القطعان على نفس العليقة التجارية المتوفرة حينها. القاعات الأربع الأولى تضم دجاج بيض طبيعي لا يعاني من مشكلة التأخر بالنضج الجنسي ، حيث ان المقاسات الجسمية والحجمية لهذه الطيور هي مقاسات طبيعية ولا تعاني من مشكلة ، وقد عدت هذه القاعات بمثابة معاملة السيطرة ، حيث اخذ معدل الصفات الانتاجية لهذه القاعات لتمثل مجموعة السيطرة ، اما القاعة الخامسة فقد ضمت طيور مجموعة المعاملة ، حيث عزلت الطيور التي تعاني من مشاكل تطور المقاسات الجسمية وتطور العرف (العرف صغير) والداليتين (wattles) فضلاً عن الطيور المتخلفة الوزن ، فقد تم عزل هذه الطيور من جميع قاعات الحقل للمشروع ووضعت في هذه القاعة. استؤصلت الغدة الزمكية لهذه المجموعة بعمر 168 يوماً (24 اسبوعاً) ، حيث استؤصلت الغدة الزمكية جراحياً باستخدام مشرط جراحي ثم اجري كي حراري لمنطقة الغدة ، وقد لوحظ تضخم الغدة الزمكية لطيور مجموعة المعاملة حيث كانت محتقنة بالزيت واکبر حجماً مقارنة بطيور مجموعة السيطرة. تم قياس نسبة انتاج البيض على اساس (H.D) Hen Day Egg Production وانتاج البيض التراكمي (بيضة/ دجاجة/ شهر) وفقاً للمعادلات التي اشار اليها ناجي وحنا (4) وكما يلي:

$$\text{نسبة انتاج البيض على اساس (HD) (\%)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال المدة}}{\text{طول المدة بالايام} \times \text{عدد الدجاج الموجود في نهاية المدة}} \times 100$$

$$\text{عدد البيض التراكمي (بيضة/ دجاجة/ شهر)} = \frac{\text{معدل النسبة المئوية لانتاج البيض على اساس (H.D)}}{100} \times \text{عدد الايام}$$

اجريت التجربة الثانية لهذه الدراسة في مشروع دواجن الحرمين ، احدى مشاريع القطاع الخاص والكائن في محافظة كربلاء المقدسة ولمدة 10 اشهر امتدت للمدة من 2007/12/1 ولغاية 2008/9/30 ، حيث استخدم في هذه التجربة دجاج Hisex Brown بعمر 18 اسبوعاً. اجريت الدراسة على ثلاث قاعات ، تحتوي كل قاعة على قطيع تجاري لدجاج Hisex Brown يتكون من 3000 دجاجة بيض ، وجميع هذه القاعات هي متطابقة تماماً من حيث التصميم وأدارها كادر العمل نفسه في الحقل وغذيت جميع هذه القطعان على نفس العليقة التجارية المتوفرة حينها. اول قاعتان تضم دجاج بيض طبيعي لا يعاني من مشكلة التأخر بالنضج الجنسي ، حيث ان المقاسات الجسمية والحجمية لهذه الطيور هي مقاسات طبيعية ولا تعاني من مشكلة ، وقد عدت هذه القاعات بمثابة معاملة السيطرة حيث اخذ معدل الصفات الإنتاجية لهذه القاعات لتمثل مجموعة

السيطرة ، اما القاعة الثالثة فقد ضمت طيور مجموعة المعاملة ، حيث عزلت الطيور التي تعاني من مشاكل تطور المقاسات الجسمية وتطور العرف والداليتين فضلاً عن الطيور المتخلفة الوزن ، فقد عزلت هذه الطيور من جميع قاعات الحقل ووضعت في هذه القاعة. استؤصلت الغدة الزمكية لهذه المجموعة بعمر 196 يوماً أي 28 اسبوعاً ، حيث تم استئصال الغدة الزمكية جراحياً وبنفس الطريقة المتبعة في التجربة الاولى ، كما تم قياس نفس الصفات الانتاجية للتجربة الاولى وبنفس الطريقة ، كما تم قياس تركيز هرمون الاستراديول باستخدام الطريقة المناعية الشعاعية (RIA) (RadioImmunoAssay) باستخدام عدة (Kit) مجهزة من شركة IMMUNOTECH الفرنسية ، وتم القياس وفقاً لتعليمات الشركة المنتجة وذلك وفقاً للطريقة التي اوضحها Rombauts وآخرون (5) في مختبر النظائر المشعة والكائن في منطقة الحارثية ببغداد (قطاع خاص)، وقد تم الحصول على مصل الدم وذلك بجمع 10 عينات من الدم لكل من مجموعة المعاملة (استئصال الغدة الزمكية) ومجموعة السيطرة (عدم استئصال الغدة الزمكية) للطيور المتأخرة بالنضج الجنسي لكلا المعاملتين وذلك لمقارنة مستوى الهرمون في كل من مجموعة الطيور المتأخرة بالنضج والتي تم استئصال غدتها الزمكية مع مجموعة الطيور المتأخرة ايضاً بالنضج الجنسي ولكن لم يتم استئصال الغدة لها وذلك عند عمر 50 اسبوعاً ، وقد سحب الدم من الوريد الجناحي وجمع بأنابيب اختبار خاصة تحوي على مادة جيلاتينية (Gel – barrier with clot activators) ، حيث تقوم هذه المادة ذات الكثافة النوعية الواطئة بدور الحاجز وذلك عند تعريض الانابيب للطرد المركز حيث ان خلايا الدم الحمر والبيض والاقراص الدموية تكون ذات كثافة نوعية اعلى من هذه المادة الجيلاتينية ، لذلك تنزل هذه الخلايا اسفل الهلام ، بينما يفصل مصل الدم ليصبح فوق الهلام ، فضلاً عن ذلك فان هذه الانابيب تحوي على مواد تسرع من تكوين الخثرة الدموية وتسرع من عملية فصل المصل ، لذلك فان هذا النوع من الانابيب هو المفضل في فصل مصل الدم. بعد جمع الدم تركت الانابيب لمدة قليلة لاكمال تجلط الدم ، بعد ذلك وضعت الأنابيب بجهاز الطرد المركز على سرعة 3000 دورة بالدقيقة ولمدة 15 دقيقة ليفصل المصل الذي نقل الى أنابيب اختبار أخرى وجمد حالاً على درجة حرارة اقل من - 18 م° لحين إجراء التحليل عليه. استخدم البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (6) في تحليل البيانات وباستخدام اختبار T-test عند مستوى معنوية 0.05 و 0.01 وذلك للصفات الانتاجية في كلا التجريبتين ، حيث تم ادخال البيانات للصفات الانتاجية لكل من مجموعتي المعاملة والسيطرة وبشكل يومي أي بيانات الانتاج لكل يوم وهذا يمثل مشاهدة واحدة لكل يوم ولكل قاعة انتاجية وباستخدام اختبار T-test والذي يمتلك القدرة على مقارنة المتوسطات لمشاهدة واحدة فقط تم تحليل هذه البيانات ومقارنة المتوسطات للصفات الانتاجية لكل شهر من اشهر السنة الانتاجية. استخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) (Complete Randomize Design) في تحليل بيانات قياس تركيز هرمون الاستراديول واختبرت الفروق بين المعاملات باستعمال اختبار دنكن متعدد المستويات (7).

النتائج والمناقشة

أشارت نتائج التجربة الأولى الى ان طيور مجموعة السيطرة قد وضعت اول بيضة بعمر 146 يوماً (20.8 اسبوعاً) ، في حين ان طيور مجموعة المعاملة قد وضعت اول بيضة بعمر 156 يوماً (22.2 اسبوعاً). ان سبب تأخر هذا القطيع بوضع اول بيضة هو كون هذا القطيع قد تم عزله من كافة قاعات الحقل ، حيث ان هذه الطيور لم تتطور مقاساتها الجسمية والشكلية لتتطابق مع مواصفات الدجاج المنتج للبيض على الرغم من تعرضها لبرنامج التحفيز الضوئي ، لذلك عدت هذه الطيور متأخرة بالنضج الجنسي وذلك لكونها قد تلقت نفس البرنامج الغذائي والضوئي المعمول به مع معاملة السيطرة ، بل ان طيور هذه المجموعة قد ربيت بداخل نفس القاعات التي ربيت بها طيور مجموعة السيطرة ورغم ذلك فقد تأخرت بانتاج اول بيضة لغاية عمر 22.2 اسبوعاً ، في حين ان دجاج مجموعة السيطرة ، والتي تمثل الطيور السليمة والتي قد تطورت مقاساتها الشكلية والجسمية بالشكل الذي يتلاءم مع مواصفات الدجاج المنتج للبيض ، فان هذه القطعان قد أنتجت اول بيضة بعمر 20.8 اسبوعاً. اما بخصوص العمر عند النضج الجنسي ، والذي يمثل العمر الذي عنده يصل انتاج القطيع الى 50% ، فقد كان العمر عند النضج الجنسي لمجموعة السيطرة 188.25 يوماً ، في حين تأخر العمر للنضج الجنسي لمجموعة المعاملة (T2) لغاية عمر 236 يوماً متأخراً بذلك بما يقرب من 7 اسابيع مقارنة بمجموعة السيطرة. ويتضح من جدول (1) وجود فروق معنوية بين مجموعة السيطرة ومجموعة استئصال الغدة الزمكية فيما يتعلق بنسبة انتاج البيض المحسوبة على اساس (H.D) Hen-Day. عند مقارنة معاملة استئصال الغدة الزمكية (T2) مع معاملة السيطرة (T1) يتبين بان نسبة انتاج البيض بالنسبة لمعاملة الاستئصال كانت منخفضة معنوياً عن معاملة السيطرة ويفارق كبير للأشهر آذار ونيسان وأيار. فقد كانت نسبة انتاج البيض لمعاملة الاستئصال لشهر آذار 0.04% ، في حين ان هذه النسبة كانت 2.69% لمعاملة السيطرة للشهر ذاته. ان استئصال الغدة الزمكية لمجموعة المعاملة قد تم بعمر 168 يوماً أي بعمر 24 اسبوعاً ، وهذا يمثل نهاية الاسبوع الاول من شهر نيسان ، أي لم تجرى أي معاملة خلال شهر آذار ، وعند استئصال الغدة الزمكية من الدجاج في شهر نيسان ، لوحظ ارتفاع ملحوظ بانتاج البيض ابتداء في شهر حزيران لترتفع نسبة الانتاج من 16.37% في شهر ايار الى 46.06% في شهر حزيران ، وعلى الرغم من هذا الارتفاع الا ان نسبة انتاج البيض لمجموعة المعاملة كان اقل معنوياً من معاملة السيطرة خلال هذا الشهر. ارتفعت نسبة الانتاج لمجموعة المعاملة في شهر تموز بحيث لم تختلف معنوياً مع مجموعة السيطرة فقد بلغت هذه النسبة 72.93% و 72.78% لمجموعات السيطرة والمعاملة على التوالي ، وكذلك هو الحال في شهري آب وايلول ولتصل بذلك نسبة انتاج البيض لمجموعة المعاملة الى قمة انتاجها حيث بلغ 82.75% في شهر ايلول ، في حين ان قمة الانتاج لمجموعة السيطرة قد بلغ 81.63% في الشهر نفسه. لم تشهد باقي اشهر السنة الانتاجية فروق معنوية بين معاملي الاستئصال والسيطرة ، فيما عدا شهر تشرين الثاني اذ انخفض انتاج مجموعة المعاملة معنوياً مقارنة بمجموعة السيطرة ، وربما يعود السبب في ذلك هو اصابة قطيع مجموعة المعاملة بحالة أنفلونزا بسيطة. ان معدل انتاج البيض الكلي أي معدل نسبة انتاج البيض لـ 12 شهراً كان لمعاملة استئصال الغدة الزمكية اقل معنوياً مما هو عليه لمعاملة السيطرة بنسبة 8.7% . ان الطريقة العراقية المتمثلة باستئصال الغدة الزمكية قد نجحت في تحويل هذا الدجاج من دجاج نبد كان يجب التخلص منه الى دجاج منتج للبيض وقد واكب معاملة السيطرة ، والتي تمثل الدجاج السليم الذي لا يعاني من مشكلة التأخر بالنضج الجنسي ، في أشهر القمة الإنتاجية.

جدول (1) تأثير استئصال الغدة الزمكية في نسبة انتاج البيض محسوبة على اساس (Hen-Day %)

لدجاج البيض سلالة Isa Brown

مستوى المعنوية	استئصال الزمكية ¹ T2	معاملة السيطرة T1	المعاملات
			الأشهر/ العمر (اسبوع)
*	^b 0.0 ±0.04	^{2a} 0.2 ±2.69	آذار/ 20-23
*	^b 0.45 ±2.30	^a 2.64 ±28.48	نيسان/ 24-27
*	^b 0.71 ±16.37	^a 0.55 ±62.28	أيار/ 28-31
*	^b 2.49 ±46.06	^a 0.56 ±70.75	حزيران/ 32-35
N.S	0.53±72.78	0.48±72.93	تموز/ 36-39
N.S	0.48±78.58	0.29±77.30	أب/ 40-43
N.S	0.20±82.75	0.14±81.63	ايلول/ 44-47
N.S	0.43±78.47	0.57±79.92	تشرين الأول/ 48-51
*	^b 0.77 ±68.91	^a 0.70 ±73.20	تشرين الثاني/ 52-55
N.S	0.43±68.54	0.39±69.66	كانون الأول/ 56-59
N.S	0.33±72.08	0.27±71.27	كانون الثاني/ 60-63
N.S	0.58±66.24	0.59±67.36	شباط / 64-67
*	^b 1.2 ±54.42	^a 0.75 ±63.12	معدل انتاج البيض الكلي

1- تم استئصال الغدة الزمكية للمعاملة T2 بعمر 168 يوماً (24 اسبوعاً).

2- المتوسطات ± الخطأ القياسي.

* تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.05) ضمن الصف الواحد.

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد.

يتبين عند ملاحظة جدول (2) الخاص بانتاج البيض التراكمي لأشهر السنة الإنتاجية بأن أنتاج البيض التراكمي لمجموعة استئصال الغدة الزمكية (T2) كان اقل معنوياً من معاملة السيطرة للأشهر آذار - حزيران. في شهر تموز لم تكن هناك فروق معنوية بين معاملة الاستئصال مقارنة بمجموعة السيطرة ، واستمر انتاج البيض التراكمي على هذا المنوال بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين الى نهاية السنة الإنتاجية في شهر شباط ، أي ان انتاج البيض التراكمي للأشهر تموز - شباط للسنة الإنتاجية لم يشهد وجود فروق معنوية بانتاج البيض التراكمي بين معاملي السيطرة واستئصال الغدة الزمكية. ان انتاج البيض التراكمي الكلي لمجموعة الاستئصال كان اقل معنوياً من معاملة السيطرة بسبب الانخفاض الكبير بالإنتاج للأشهر الأولى من السنة الإنتاجية والذي يشمل شهر آذار والذي لم تجرى فيه معاملة الاستئصال ثم شهر نيسان وأيار.

جدول (2) تأثير استئصال الغدة الزمكية في انتاج البيض التراكمي لدجاج البيض سلالة Isa Brown (بيضة / دجاجة / شهر)

مستوى المعنوية	استئصال الزمكية ¹ T2	معاملة السيطرة T1	المعاملات
			الأشهر/ العمر (اسبوع)
*	^b 0.0± 0.01	^a 0.01± ² 0.38	آذار/ 20-23
*	^b 0.1± 0.69	^a 0.2± 8.54	نيسان/ 24-27
*	^b 0.1± 5.07	^a 0.21± 19.30	أيار/ 28-31
*	^b 0.41± 13.81	^a 0.56± 21.22	حزيران/ 32-35
N.S	0.14± 22.56	0.65± 22.60	تموز/ 36-39
N.S	0.36± 24.36	0.44± 23.96	آب/ 40-43
N.S	0.22± 24.82	0.35± 24.48	ايلول/ 44-47
N.S	0.36± 24.32	0.45± 24.77	تشرين الأول/ 48-51
N.S	0.22± 20.67	0.55± 21.95	تشرين الثاني/ 52-55
N.S	0.42± 21.24	0.78± 21.59	كانون الأول/ 56-59
N.S	0.36± 22.34	0.12± 22.09	كانون الثاني/ 60-63
N.S	0.56± 18.54	0.22± 18.85	شباط/ 64-67
*	^b 0.99± 198.47	^a 1.1± 230.38	انتاج البيض التراكمي الكلي

1- تم استئصال الغدة الزمكية للمعاملة T2 بعمر 168 يوماً (24 اسبوعاً).

2- المتوسطات ± الخطأ القياسي.

* تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.05) ضمن الصف الواحد.

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد.

اشارت نتائج التجربة الثانية في جدول (3) الى ان طيور مجموعة السيطرة (T1) والتي لم يتم استئصال غدتها الزمكية والتي كانت تمثل الطيور السليمة قد نضجت جنسياً بالموعد المحدد ، حيث ان طيور هذه المجموعة قد وضعت اول بيضة بعمر 122 يوماً ، في حين ان طيور مجموعة المعاملة (T2) والتي استؤصلت غدتها الزمكية فقد انتجت اول بيضة بعمر 177 يوماً متأخرة بذلك قرابة شهرين عن الطيور السليمة. اما العمر عند النضج الجنسي والذي يمثل العمر عند وصول نسبة الانتاج للقطيع 50 % ، فقد تأخرت كذلك مجموعة المعاملة (T2) عن مجموعة السيطرة (T1) ثلاثة اشهر للوصول الى النضج الجنسي. ان استئصال الغدة الزمكية لمجموعة المعاملة (T2) المتأخرة بالنضج الجنسي قد تم بعمر 196 يوماً أي 28 اسبوعاً وهذا العمر تحديداً يمثل نهاية الاسبوع الاول من شهر شباط للسنة الانتاجية. لا توجد بيانات لنسبة انتاج البيض لمجموعة المعاملة لشهري كانون الاول وكانون الثاني وذلك لانه لم يتم عزل هذه الطيور من القاعات الانتاجية الاخرى خلال هذين الشهرين واعتبارها متأخرة بالنضج الجنسي. في شهر شباط اجريت عملية استئصال الغدة الزمكية ، ويلاحظ في هذا الشهر البدء بانتاج البيض المحسوس والمختلف معنويًا عن مجموعة السيطرة ، اذ تجاوزت نسبة الانتاج في مجموعة السيطرة 70 % ، في حين ان مجموعة المعاملة كانت نسبة الانتاج لها 5.37% فقط. يتبين من هذه النتيجة مدى تأخر هذه الطيور بالنضج الجنسي ، فبعد ثلاثة اشهر من بداية الانتاج للطيور السليمة فإن نسبة انتاج البيض لم تصل الى 6 % لطيور المعاملة التي تم عزلها ، وهذا يعطي اشارة الى ان هذه الطيور في الحقيقة لن تنضج جنسياً حتى مع تقدم العمر كونها لم تستجب اصلاً لبرنامج

التحفيز الضوئي والذي يعتبر اساسي في تحفيز الجهاز التناسلي ، وقد جرب سابقاً برامج اضاءة وتغذية مختلفة على قطعان دجاج تعاني من نفس المشكلة وكان من ضمن هذه البرامج اتباع برنامج ضوئي يتضمن اضاءة لمدة 24 ساعة باليوم في مرحلة الانتاج من اجل تحفيز مسار تحت المهاد - النخامية - المناسل ، بالإضافة الى تجهيز هذه الطيور بعلائق غنية بالمغذيات المختلفة ، ومع ذلك فشلت جميع البرامج في إنضاج هذا الدجاج جنسياً وبدء انتاج البيض (1 و 8). في حين انه عند استئصال الغدة الزمكية في نهاية الاسبوع الاول من شهر شباط يمكن ملاحظة التغير الذي حدث على هذه الطيور في الاشهر اللاحقة حيث بدأ انتاج البيض بالزيادة التدريجية ، مع ان نسبة الانتاج لطيور مجموعة المعاملة كانت اقل معنوياً من مجموعة السيطرة للأشهر شباط - حزيران. باقي اشهر السنة الانتاجية (تموز - ايلول) لم تختلف فيها معاملة استئصال الغدة الزمكية معنوياً مع معاملة السيطرة. اما نسبة انتاج البيض الكلي فقد تفوقت مجموعة السيطرة على مجموعة المعاملة معنوياً وذلك بسبب انخفاض الانتاج في الاشهر الاولى عند وبعد استئصال الغدة الزمكية لمجموعة المعاملة. ان هذه النتائج تشير الى ان معاملة استئصال الغدة الزمكية قد نجحت بتحويل الدجاج المتأخر بالنضج الجنسي الى دجاج منتج للبيض ، واذا ما قورنت نتائج هذه التجربة بنتائج التجربة الاولى يتبين ان التجربة الاولى قد حققت نتائج افضل نسبياً من هذه التجربة وربما يرجع السبب في ذلك الى التكرير باستئصال الغدة الزمكية في التجربة الاولى والذي اجري بعمر 24 اسبوعاً ، في حين تأخر استئصال الغدة الزمكية لطيور التجربة الحالية حتى عمر 28 اسبوعاً.

جدول (3) تأثير استئصال الغدة الزمكية في نسبة انتاج البيض محسوبة على اساس (Hen-Day %)

لدجاج البيض سلالة Hisex Brown

مستوى المعنوية	استئصال الزمكية ¹ T2	معاملة السيطرة T1	المعاملات
			الأشهر/ العمر (اسبوع)
-	-	16.46	كانون الأول/20-23
-	-	42.32	كانون الثاني/24-27
**	^b 0.81 ± 5.37	^{2a} 1.2 ± 71.91	شباط/ 28-31
**	^b 0.45 ± 21.41	^a 1.1 ± 78.39	آذار/ 32-35
**	^b 0.22 ± 44.19	^a 2.1 ± 84.68	نيسان/ 36-39
**	^b 0.33 ± 59.47	^a 0.95 ± 83.54	ايار/ 40-43
**	^b 0.21 ± 54.02	^a 0.88 ± 64.61	حزيران/ 44-47
N.S	0.92 ± 64.21	0.21 ± 60.97	تموز/ 48-51
N.S	0.88 ± 63.63	0.23 ± 69.60	آب/ 52-55
N.S	0.41 ± 62.35	0.41 ± 67.06	ايلول/ 56-59
**	^b 0.95 ± 46.83	^a 1.1 ± 63.95	معدل انتاج البيض الكلي

1- تم استئصال الغدة الزمكية للمعاملة T2 بعمر 196 يوماً (28 اسبوعاً).

2- المتوسطات ± الخطأ القياسي.

** تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.01) ضمن الصف الواحد.

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد.

عند ملاحظة جدول (4) يتبين ان انتاج البيض التراكمي لمجموعة المعاملة T2 كان اقل معنوياً من مجموعة السيطرة T1 للأشهر شباط - حزيران ، على الرغم من ارتفاعه التدريجي. الأشهر المتبقية من السنة الانتاجية (تموز - ايلول) لم تختلف فيها معاملة الاستئصال مع معاملة السيطرة معنوياً. انتاج البيض التراكمي الكلي لمجموعة المعاملة كان اقل معنوياً من مجموعة السيطرة ، حيث ان استئصال الغدة الزمكية لمجموعة المعاملة قد اجري في شهر شباط وبعد اجراء المعاملة بدأت الزيادة التدريجية بانتاج البيض وانتاج البيض التراكمي ولكنها كانت اقل معنوياً من مجموعة السيطرة حتى تساوت المجموعتان معنوياً في اخر ثلاث اشهر من التجربة. ان عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في هذه الاشهر يعد نتيجة ايجابية لصالح مجموعة المعاملة ، حيث ان دجاج هذه المجموعة كان معد بالاساس لغرض النذب والاستبعاد ، وان عودته للانتاج تعد نتيجة ايجابية بحد ذاتها ، ولكن ربما ان التأخير باستئصال الغدة في هذه التجربة قد انعكس سلباً على الاداء الانتاجي لمجموعة المعاملة ويتبين ذلك اذا ما تم مقارنة هذه النتائج مع نتائج التجربة الاولى.

جدول (4) تأثير استئصال الغدة الزمكية قبل النضج الجنسي في انتاج البيض التراكمي لقطعان دجاج Hisex Brown للمعاملات المختلفة (بيضة / دجاجة / شهر)

مستوى المعنوية	استئصال الزمكية ¹ T2	معاملة السيطرة T1	المعاملات
			الأشهر/ العمر (اسبوع)
-	-	5.1	كانون الأول/20-23
-	-	² 13.12	كانون الثاني/24-27
*	^b 0.08 ± 1.50	^a 0.12 ± 20.14	شباط/ 28-31
*	^b 0.14 ± 6.64	^a 0.22 ± 24.30	اذار/ 32-35
*	^b 0.15 ± 13.25	^a 0.33 ± 25.41	نيسان/ 36-39
*	^b 0.12 ± 18.43	^a 0.25 ± 25.9	ايار/ 40-43
*	^b 0.45 ± 16.20	^a 0.98 ± 19.38	حزيران/ 44-47
N.S	0.25 ± 19.90	0.45 ± 18.90	تموز/ 48-51
N.S	0.36 ± 19.72	0.14 ± 21.58	آب/ 52-55
N.S	0.42 ± 18.70	0.78 ± 20.11	ايلول/ 56-59
**	^b 0.95 ± 114.34	^a 1.2 ± 193.9	انتاج البيض التراكمي الكلي

1- تم استئصال الغدة الزمكية للمعاملة T2 بعمر 196 يوماً (28 اسبوعاً).

2- المتوسطات ± الخطأ القياسي.

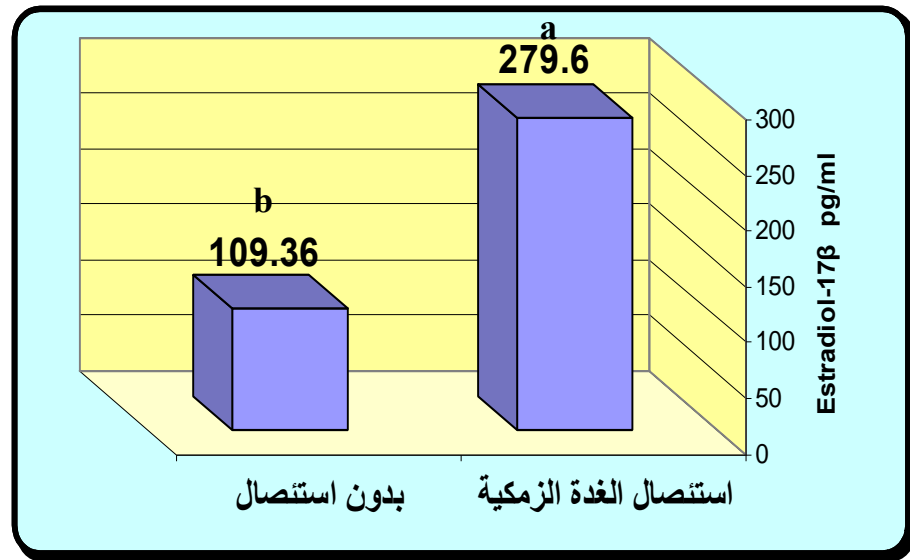
* تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.05) ضمن الصف الواحد.

** تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.01) ضمن الصف الواحد.

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية ضمن الصف الواحد.

لقد اجري قياس تركيز هرمون الاستراديول على عينة من الطيور ليكون كمؤشر على التغيرات التي قد تطرأ على تراكيز الهرمونات الستيرويدية في مصل الدم بعد استئصال الغدة الزمكية للدجاج المتأخر بالنضج الجنسي ، اذ تعد الطيور التي استؤصلت غدتها الزمكية بعمر 28 اسبوعاً طيور متأخرة بالنضج الجنسي ، اما الطيور التي لم تستؤصل غدتها الزمكية فهي طيور متأخرة ايضاً بالنضج الجنسي ولكن لم تستؤصل غدتها

الزيمية سهواً ، حيث ان عملية استئصال الغدة الزمكية كباقي العمليات الحقلية تحتاج لعمل حجرات داخل القاعة ليستوصل كامل القطيع (والمكون من 3000 دجاجة في هذه التجربة) على مراحل ، لذلك فان قسم قليل من الطيور ربما تستطيع النفاذ عبر الحجرات لتعود مع الطيور التي استؤصلت غدتها الزمكية. ان هذا القياس كان بعمر 50 اسبوعاً ، وعلى الرغم من ذلك يلاحظ من خلال شكل (1) انخفاض مستوى هرمون الاستراديول في مصل الدم للطيور التي لم تستأصل غدتها الزمكية مقارنة بالطيور مستأصلة الغدة ، فقد كان الفرق عالي المعنوية ، حيث كان التركيز للطيور المستأصلة الغدة وغير المستأصلة هو 279.6 pg/ml و 109.36 pg/ml على التوالي.



الاحرف المختلفة تشير لوجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $P < 0.01$

شكل (1) تأثير استئصال الغدة الزمكية للطيور المتأخرة بالنضج الجنسي في تركيز هرمون

Hisex Brown في مصل الدم لسلالة 17β-Estradiol

الفرضيات العلمية التي توضح سبب تحول الدجاج المتأخر بالنضج الجنسي وغير المنتج للبيض الى دجاج منتج بعد استئصال الغدة الزمكية.

لا يوجد لحد الان تفسير علمي دقيق يوضح سبب التغير الذي يحدث في الدجاج المتأخر بالنضج الجنسي وغير المنتج للبيض محولاً إياه الى دجاج منتج قد واكب الدجاج السليم المنتج للبيض في جميع أشهر القمة الإنتاجية ، كما تم ملاحظة ذلك من خلال نتائج التجربة الاولى ، وكذلك الزيادة بانتاج البيض التي حدثت للطيور مستأصلة الغدة في التجربة الثانية. أي ان هذه الطيور قد حولت الى دجاج منتج للبيض بوساطة الطريقة العراقية (استئصال الغدة الزمكية مع الكي الحراري لمنطقة الغدة) بعد ان كان دجاج عزل يتم التعامل معه عادة ببيعه بابخس الأثمان ، وذلك لكونه دجاج غير منتج للبيض فلا يمكن بيعه كدجاج بياض ، وكذلك فهذه الطيور لا يمكن ان تباع على اساس الوزن (لأجل لحومها) كما في فروج اللحم وذلك لكونها متدنية الوزن عادة فضلاً عن ان لحومها ذات نوعية غير جيدة مقارنة بلحوم فروج اللحم ، حيث ان الدجاج البياض لا يربي عادة لانتاج اللحم ولا تتم تغذيته على علائق غنية بالطاقة والبروتين كما في فروج اللحم ، لذلك فان مواصفات اللحم لذبائح

الدجاج البياض تختلف عما هو عليه في ذبائح فروج اللحم من ناحية العسيرية والطراوة والغطاء الدهني للألياف العضلية ، وكذلك فان لون الجلد لهذه الذبائح يكون ذا لون داكن غير مرغوب به من قبل المستهلك نتيجة لبصيلات الريش البني لهذه السلالات. ويمكن وضع بعض الفرضيات التي قد تفسر سبب التغير الذي يحدث في الدجاج بعد استئصال الغدة الزمكية ، ومن اهم هذه الفرضيات هي الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى : ان الغدة الزمكية للطيور المتأخرة بالنضج الجنسي هي غدة تعاني من فرط النشاط بانتاج الزيت وممكن ان تؤدي الى تغير توازن الهرمونات الستيرويدية الجنسية داخل الجسم:

لقد لاحظنا عند استئصال الغدة الزمكية للطيور المتأخرة بالنضج الجنسي بأن هذه الغدة متضخمة وممتلئة بالزيت بشكل اكبر مما هو عليه في الطيور المنتجة للبيض ، وقد سجل هذه الملاحظة نفسها الباحث ناجي (3) ، وقد لاحظنا انه لشدة امتلاء هذه الغدة بالزيت فأن الزيت ينبثق احياناً من الغدة عند محاولتنا استئصالها.

يجب تقديم بعض الحقائق حول الغدة الزمكية والهرمونات المشتركة بتناسل الطيور لإيضاح التغيرات الهرمونية التي افترضنا حدوثها بعد استئصال الغدة الزمكية. لقد تم الكشف عن وجود نشاط انزيمي لبعض الإنزيمات المهمة التي تدخل ضمن المسار التصنيعي للهرمونات الستيرويدية والتحول فيما بين هذه الهرمونات في أنسجة الغدة الزمكية. فقد وثق تفاعل ايجابي لانزيم 17β-hydroxysteroid dehydrogenase (HSDH) في الغدة الزمكية للدجاج. وان الغدة الزمكية لها القدرة على تحويل البروجسترون المعلم الى 17-hydroxyprogesterone وتستوستيرون و androstenedione ولها القدرة على تحويل البروجسترون الى تستوستيرون ولها القدرة على تمثيل التستوستيرون ، وقد تم الكشف في الغدة الزمكية عن وجود نشاط لانزيم α-3 hydroxysteroid dehydrogenase (HSDH) وهذا الانزيم مسؤول عن التحول ما بين Ketosteroids مثل androstenedione الى α-3 hydroxysteroids مثل androsterone. ومن المهم التركيز على قدرة الغدة الزمكية على ايض التستوستيرون ، حيث ان الغدة الزمكية هي غدة معتمدة بافرازها على التستوستيرون وان الغدة تمتلك مستقبلات لهذا الهرمون وتقوم بتمثيل هذا الهرمون وتحويله الى صيغ اخرى غير فعالة (9) ، فقد لاحظ Floch وآخرون (10) عند دراسته لتمثيل التستوستيرون مختبرياً *in vitro* باستعمال الغدة الزمكية لذكور السمان حصول زيادة في انتاج متأيضات التستوستيرون غير الفعالة مثل epitestosterone و 5β-dihydrotestosterone رافقها حصول انخفاض في مستوى التستوستيرون غير الممثل. وفي دراسة سابقة وجد Floch وآخرون (11) ان تمثيل التستوستيرون في الغدة الزمكية للسمان ادى بشكل رئيسي الى انتاج 5β-dihydrotestosterone ، والذي هو اندروجين غير فعال حيويًا (12)، اضافة الى تحويل كميات صغيرة جداً من التستوستيرون الى 5α-dihydrotestosterone (5α-DHT) الذي يعد من الاندروجينات التي تؤدي دوراً محفزاً للتناسل بدرجة عالية جداً اضافة الى كونه غير قابل للتحويل الى استروجين ، في حين ان التستوستيرون يكون نشاطه متساوي في كونه بنائي ومحفز للتناسل (13). اذن فالمسلك الذي تنشطه الغدة الزمكية (5β reduction) ، هو مسلك مثبط للتستوستيرون (14) ، و اشار Balthazart و Schumacher (15) الى ان انخفاض نشاط انزيم β-reductase في الانسجة الصمية العصبية لطيور السمان مع تقدم العمر يقابله تنشيط لتأثيرات التستوستيرون ومتأيضاته الفعالة حيويًا. ان المعاملة المزمدة بالمادة الكيماوية المضادة للاندروجين cyproterone acetate تؤدي لإيقاف التبويض وضمور المبيض (16) ، وان المعاملة بمضاد مستقبلات التستوستيرون Flutamide ، وهي احدى المواد الكيماوية ، قد ادى الى ايقاف موجات ما قبل الاباضة لكل من هرمون البروجسترون والاستروجين و LH ، ثم ايقاف الاباضة وانتاج البيض

(17). فضلاً عن اشتراك التستوستيرون في تحفيز قناة البيض على افراز بروتينات بياض البيض في المعظم. من هنا يتضح أن للتستوستيرون دوراً حيوياً ومهماً في عملية انتاج البيض. وبما ان الغدة الزمكية هي غدة معتمدة بافرازها على التستوستيرون وتقوم بتمثيل هذا الهرمون ، فربما ان هذه الغدة الزمكية المفرطة النشاط بانتاج الزيت تؤدي الى انخفاض تركيز التستوستيرون وتمنع حدوث قمم له مما يؤثر سلباً على تطور المبيض وقناة البيض.

هرمون البروجسترون والذي يفرز من خلايا granulosa للحويصلات المبيضية ، يدخل ويؤثر في قمة LH ما قبل الاباضة وكذلك يدخل بطريقة ما في التغذية الرجعية الموجبة التي تؤثر في إفراز LH. فالميكانيكية التي تحفز على التدفق العالي لـ LH واحداث القمة الأخيرة له قبل الاباضة تكون اما نتيجة للعمل التحفيزي stimulatory action او بوساطة ميكانيكية التغذية الرجعية الموجبة positive feedback mechanism . فالعامل التحفيزي يتضمن اما افراز البروجسترون ليقوم على تحفيز افراز LH الذي بدوره يحث مباشرة على الاباضة او ان LH يحفز على افراز البروجسترون واحداث الاباضة. ان ميكانيكية التغذية الرجعية الموجبة هي التي تبدأ وتقوي التدفق العالي (Surge) لإفراز هرمونات LH والبروجسترون في الدواجن. وهناك ادلة على ان قمة البروجسترون ما قبل الاباضة تؤثر على قمة LH ما قبل الاباضة ، فعند منع حصول قمة للبروجسترون باستخدام مثبطات تصنيع الستيرويدات لم تحصل قمة لـ LH وبالعكس عند حقن البروجسترون بالعضلة انتج قمة LH طبيعية ما قبل الاباضة (18). كذلك فقد اوضح الفياض وناجي (19) انه قد لوحظ تأثير لهرمون البروجسترون على المخ الاسفل (Hypothalamus) فيحفزه على ارسال تنبيهات الى الغدة النخامية لاجل تحفيزها على افراز هرمون التبويض (LH) ، وان تركيز هذا الهرمون يرتفع الى القمة قبيل حصول عملية التبويض ويرجع بعدها الى مستواه المعتاد.

من كل ما تقدم اعلاه يتضح ان الغدة الزمكية خاصة في الطيور التي تعاني غدتها الزمكية من فرط النشاط فانها تحتاج الى ادامة مستويات عالية من التستوستيرون لادامة نشاطها. لذلك فاننا نفترض ان مستويات التستوستيرون والذي يصنع من قبل خلايا Theca وخلايا granulosa للحويصلات المبيضية ربما لا تكفي لسد حاجة الغدة من هذا الهرمون خاصة وان الغدة تقوم بتمثيل هذا الهرمون كما لاحظنا ، لذلك وبما ان الغدة الزمكية تمتلك انظمة انزيمية متطورة تخص التحولات فيما بين الهرمونات الستيرويدية وانها قادرة على تحويل البروجسترون الى تستوستيرون ، لذلك نعتقد ان الغدة تقوم بتحويل جزء من البروجسترون الى تستوستيرون لسد حاجتها من هذا الهرمون وبذلك تمنع حدوث قمم للبروجسترون مما يؤثر سلباً على افراز هرمون LH والذي يعد الهرمون المفتاحي للتناسل في الطيور ، وهذا بدوره يؤثر سلباً على افراز الاستروجين من خلايا Theca للحويصلات المبيضية مما يؤثر سلباً على تطور قناة البيض والحويصلات المبيضية وعدم نضوج الطيور جنسياً رغم برنامج التحفيز الضوئي الذي طبق على هذه الطيور فضلاً عن الطيور السليمة. يوضح الشكل (2) الدور المقترح الذي تلعبه الغدة الزمكية في التأثير على توازن تراكيز الهرمونات الستيرويدية داخل الجسم. لقد كان من المفترض ان يرتفع تركيز هرمون الاستراديول في مصل الدم ارتفاعاً سريعاً بعد التعرض لبرنامج التحفيز الضوئي ليحدث على النضج السريع لقناة البيض والحويصلات المبيضية ، ولكن هذا لم يحدث في الطيور التي تعاني من مشكلة التأخر بالنضج الجنسي ، وكما لوحظ ذلك من خلال الفحص الذي اجريناه لتقدير تركيز الاستراديول في مصل الدم فقد كان تركيز هذا الهرمون في الطيور المتأخرة بالنضج الجنسي والتي لم تتأصل غدتها الزمكية 109.36pg/ml ، في حين ان الطيور المتأخرة بالنضج الجنسي والتي تم استئصال غدتها الزمكية فانه يتضح بوضوح ان تركيز هذا الهرمون ارتفع ليصل الى مستوى 279.6 pg/ml ، مما يعني ان هذه الطيور استجابت

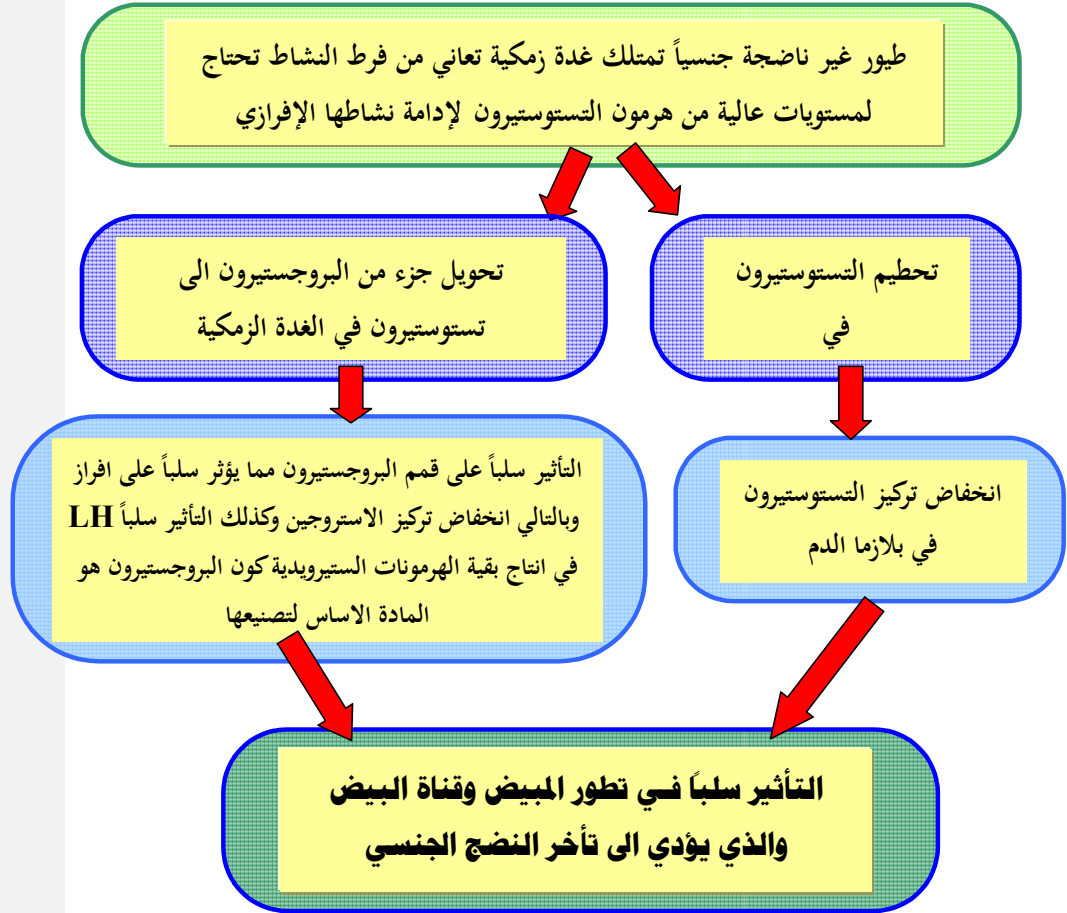
بصورة ايجابية لاستئصال الغدة الزمكية بزيادة مستويات هرمون الاستراديول وبالتالي التغيرات الشكلية والجسمية السريعة التي حدثت بعد الاستئصال متوجة ذلك بالنضج الجنسي والبدء بانتاج البيض. من جهة اخرى فكما ذكر سابقاً ان قيام الغدة الزمكية بتمثيل التستوستيرون وتحطيمه اثناء تصنيع زيت الغدة فان ذلك قد يؤدي الى انخفاض مستوياته في بلازما الدم مما يؤثر سلباً في تطور قناة البيض والنضج الجنسي للطير. يضاف الى ذلك فان البروجستيرون هو المادة الاساس التي يصنع منها المبيض بقية الهرمونات الستيرويدية (الاندروجين والاستروجين) (20) وبالتالي فان بافتراض ان الغدة الزمكية تقوم وبوساطة الانظمة الانزيمية التي تمتلكها بتمثيل البروجستيرون وتحويله الى ستيرويدات اخرى فانها بذلك تقلل من المادة الاولية لتصنيع بقية الهرمونات الستيرويدية مما ينعكس سلباً على النضج الجنسي.

من كل ذلك نستنتج ان استئصال الغدة الزمكية قد ادى الى تغير بتوازن الهرمونات الستيرويدية الدوارة وبصورة ايجابية وازالة الدور السلبي الذي ربما كانت الغدة الزمكية تؤديه فيما يتعلق بتوازن الهرمونات الستيرويدية ، كذلك فان استئصال الغدة الزمكية ربما يكون قد اسهم في استبقاء الانزيمات المهمة التي تدخل ضمن المسار التصنيعي للهرمونات الستيرويدية داخل الجسم وعدم افرازها او تحطيمها من قبل الغدة الزمكية ، وكل ذلك أثر بصورة ايجابية نحو التغيرات الشكلية والجسمية فالنضج الجنسي فانتاج البيض ، وربما هذا ما يفسر لماذا يعمد سكان الارياف في مناطق غربي العراق الى استئصال هذه الغدة كجزء من الطب العربي المتبع لديهم ويطلقون على هذه الغدة تسمية بلاعة البيض ، وربما انهم قد ثبت لديهم عن طريق التجربة فعالية هذه الطريقة في علاج مثل هذه الطيور فتوارثوا هذه الطريقة جيلاً بعد جيل.

الفرضية الثانية : ان المواد التي تفرزها الغدة الزمكية تعد من المواد الثمينة لجسم الطائر:

ان استئصال الغدة الزمكية ممكن ان يساهم في استبقاء الاحماض الدهنية الاساسية داخل الجسم وعدم ترسبها في الغدة الزمكية وبالتالي افرازها خارج الجسم ، وهذا يساهم في تدعيم عمل البروستاكلاندينات المعتمدة بتصنيعها على الاحماض الدهنية الاساسية. وفي دراسة قام بها Nugara و Edwards (21) فقد لوحظ ان انسجة الخصية للطير التي تم تغذيتها على علائق منخفضة المحتوى من الاحماض الدهنية الاساسية (EFA Essential Fatty Acids) قد حدث بها انخفاض بمحتوى هذه الانسجة من EFA مقارنة بالطيور التي لا تعاني من نقص ، في حين ان انسجة الغدة الزمكية لم يحدث بها هذا الانخفاض بمحتوى EFA في كلا الحالتين ، وربما نستنتج من ذلك ان الغدة الزمكية قد قامت بسحب الاحماض الدهنية الاساسية من الجسم لتعويض النقص الحاصل بهذه الاحماض ، لذلك لم ينخفض تركيزها في نسيج الغدة الزمكية على الرغم من ان الطيور قد تم تغذيتها على علائق منخفضة المحتوى من EFA وان تركيز هذه الاحماض قد انخفض في نسيج الخصية. فضلاً عن ذلك فقد اشار Deplan وآخرون (22) الى وجود المركب 7-dehydrocholesterol (الذي يعد سلف فيتامين D₃) في الغدة الزمكية للدجاج الداجن وذكر بان الاختبارات التي اجريت على افراز الغدة اظهرت وجود الستيرويدات (الكحولات الصلبة) ومن ضمنها الكولستيرول واستراته في الجزء الدهني من افراز الغدة. من المعلوم ان تصنيع الهرمونات الستيرويدية عادة يشمل تحول الكولستيرول الى pregnenolone ، ومن المركب الاخير يبدأ التشعب بتصنيع الهرمونات الستيرويدية ، لذلك فان افراز الغدة الزمكية خاصة في الطيور التي تمتلك غدة زمكية ذات نشاط مفرط ، ربما يؤدي الى استنزاف كميات كبيرة من الكولستيرول وبالتالي التأثير سلباً على تصنيع الهرمونات الستيرويدية ، وربما كذلك تسهم الغدة الزمكية في استنزاف كميات اكبر من سلف فيتامين D والذي يكون متواجد في افرازات الغدة ، مما قد يؤثر سلباً في مستويات فيتامين D وهذا بدوره يؤثر سلباً في امتصاص الكالسيوم مما قد يؤثر سلباً في فعالية هرمونات التناسل ، حيث ان الكالسيوم

والاستروجين مطلوبان لتصنيع وافراز هرمون LH والبروجستيرون (23) ، وان للكالسيوم دور مهم ورحج في انتاج البيض وتنظيم عمل الهرمونات. فضلاً عن ذلك فأن هناك شك بأن بعض افرازات الغدة الزمكية تحتوي على الكاروتينات او صبغات نباتية ملونة والتي لا يتمكن الطائر من تصنيعها بل يجب ان تجمع من الغذاء (24)، لذلك فأن ذلك سيكلف الطائر جمع الكاروتينات المعينة وامتصاصها ونقلها وايض هذه الصبغات. ومن المعروف ان الكاروتينات تؤدي وظائف حيوية مهمة وهي تعد كمضادات أكسدة كذلك.



شكل (2) الدور المقترح الذي تلعبه الغدة الزمكية في التأثير على توازن تراكيز الهرمونات الستيرويدية داخل الجسم.

المصادر

1- ناجي ، سعد عبد الحسين ، غالب علوان القيسي ، سردار ياسين طه ، ميادة فاضل محمد ، ياسر جمال جميل. 2007. دليل الانتاج التجاري للدجاج البياض. الاتحاد العراقي لمنتجات الدواجن و جمعية علوم الدواجن العراقية. النشرة الفنية (20).

- 2- الدراجي ، حازم جبار، سعد عبد الحسين ناجي ، بشير طه عمر التكريتي و عبد الجبار عبد الكريم الراوي . 2002 . تأثير عملية ازالة الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) في الاداء الانتاجي لقطعان مختلفة من الدجاج . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 33 (2): 165-172.
- 3- ناجي ، سعد عبد الحسين. 2001 .عملية ازالة الغدة الزمكية وكوي منطقة الرأس (الطريقة العراقية) لمعالجة الدجاج العقيم وتحويله الى دجاج منتج للبيض . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 32 (5): 203-212.
- 4- ناجي ، سعد عبد الحسين وعزيز كبرو حنا ، 1999 . دليل تربية الدجاج البياض. الاتحاد العربي للصناعات الغذائية . مكتبة هبة.

منسّق: الخط: دون غامق، خط اللغة العربية وغيرها: دون غامق

- 5- Rombauts, L., D. Vanmontfort, E. Decuypere, and G. Verhoeven. 1996. Inhibin and activin have antagonistic paracrine effects on gonadal steroidogenesis during the development of the chicken embryo. Biol. Reprod. 54:1229-1237.
- 6- SAS, Institute. 2001 .SAS User's Guide :Statistics version.6.12end., SAS Institute,Inc., Cary ,Nc.
- 7- Duncan, D.B.,1955. Multiple range and multiple F-test.Biometrics.,11:1-42.
- 8- [El-Hanoun, A.M., H. H. Ghanem and A.E. Elkomy 2005, Effect of removing the oil gland of non-laying hens on egg production in some local strains of chicken. Proc. 2nd Conf. Anim. Prod. Res. Inst., Sakha 27-29 Sep.: 493-502.](#)
- 9- Kotak, V.C. and M. Padmanabhan. 1980. Observations on 17 β - , 3 β - and 3 α -Hydroxysteroid Dehydrogenases in the Uropygial gland of house sparrow (*Passer Domesticus L.*): a histochemical profile. Current Science 49(1): 14-16.
- 10- Floch, J.Y, R.F. Morfin, J.Y. Daniel, H.H. Floch. 1988. Testosterone metabolism and its testosterone-dependent activation in the uropygial gland of quail. Endocr Res. 14(1):93-107.
- 11- Floch, JY, R. Morfin, D. Picart, J.Y. Daniel, H.H. Floch. 1985. Testosterone metabolism in the uropygial gland of the quail. Steroids 45(5):391-401.
- 12- Sturkie , P.D. , 1986. Avian Physiology. 4th edn. , Springer-Verlag , New York , Berlin , Heidelberg , Tokyo.
- 13- Fennell , M.J. , and C. G. Scanes , 1992. Effects of androgen (testosterone , 5 α - dihydrotestosterone , 19-nortestosterone) administration on growth in turkeys. Poultry Science. 71: 539-547.
- 14- Steimer , T. , and J. B. Hutchinson , 1981. Metabolic control of the behavioural action of androgens in the dove brain : testosterone inactivation by 5 β reduction . Brain Res. : 189:209.
- 15- Balthazart , J. and M. Schumacher . 1984. Changes in testosterone metabolism by the brain and cloacal gland during sexual maturation in the Japanese quail (*Coturnix Coturnix Japonica*). J. Endocrinol., 100:13.
- 16- Luck, M.R., 1982. Effects of an anti-androgen in the laying hen (*Gallus domesticus*). Journal of Reproduction and Fertility 64: 381-385.
- 17- Rangel, P. L., P. J. Sharp and C. G. Gutierrez, 2006. Testosterone antagonist (flutamide) blocks ovulation and preovulatory surges of progesterone, luteinizing hormone and oestradiol in laying hens. Reproduction 131: 1109-1114.

منسّق: الخط: 12 نقطة، خط اللغة العربية وغيرها: 12 نقطة

منسّق: مضبوطة، المسافة البادئة: قبل: 0 سم، معلقة: 1.78 سم، مسافة قبل: 0 نقطة، بعد: 0 نقطة

منسّق: الخط: 12 نقطة، دون غامق، خط اللغة العربية وغيرها: 12 نقطة، دون غامق

منسّق: الخط: 12 نقطة، خط اللغة العربية وغيرها: 12 نقطة، دون مرتفع/ منخفض

منسّق: الخط: 12 نقطة، خط اللغة العربية وغيرها: 12 نقطة

- 18- الحسني ، ضياء حسن . 2000 . فسلة الطيور الداجنة. الطبعة الاولى. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد - العراق.
- 19- الفياض ، حمدي عبد العزيز و سعد عبد الحسين ناجي . 1989 . تكنولوجيا الدواجن . الطبعة الاولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد - العراق.
- 20- محي الدين ، خير الدين ، وليد حميد يوسف ، سعد حسين توحله. 1990. فسلة الغدد الصم والتكاثر في الثدييات والطيور. مطبعة التعليم العالي. جامعة الموصل.
- 21- Nugara, D. and H.M. Edwards. 1970. In vitro androgen metabolism by fat-deficient cockerel testes and uropygial gland. J. Nutrition 100: 539-544.
- 22- Deplan, S., P. Ghian, A. Mandic, B.M. Uv, L. Vaccar and M. Vallarin. 1978. Occurrence of 7-dehydrocholesterol in the uropygial gland of domestic fowls. Acta Histochem Tom 62 (2): 237-243.
- 23- Onagbesan, O. M., and M. J. Peddie. 1989. Calcium-dependent stimulation of estrogen secretion by FSH from theca cells of the domestic hen (*Gallus domesticus*). Gen. Comp. Endocrinol. 75:177-186.
- 24- Olson, V. A., and I. P. F. Owens. 1998. Costly sexual signals: are carotenoids rare, risky or required? Trends in Ecology and Evolution 13:510-514.