الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690

website:http:// jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

تأثير الحقن بهرمون PMSG في بعض الصفات التشريحية والفسلجية لخصى ومبايض طيور السمان الياباني المسنة (*Coturnix japonica*)

*خالد جلاب كريدي الصالحي *خلف عبد الرزاق حسن الرشدي **فارس شاكر كاطع

*قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة البصرة

**قسم علوم الحياة – كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث والتجارب الزراعية / الحقل الحيواني / كلية الزراعة / جامعة البصرة ، وذلك لدراسة تأثير الحقن بهرمون PMSG في بعض الصفات التشريحية والفسلجية لخصى ومبايض طيور السمان الياباني المسنة . استُعمل 72 طائر من طيور السمان الياباني بعمر عشرة اشهر وزُعت على ثلاثة معاملات وبواقع مكررين لكل معاملة وبواقع ستة اناث وستة ذكور لكل مكرر ، حقنت طيور المعاملة الاولى بتركيز 100 IU والمعاملة الثانية بتركيز 50 IU من هرمون PMSG في منطقة الصدر ولمرة واحدة عند بدء الدراسة اذ كانت جرعة الحقن 50 مايكروليتر لكل طير، بينما تركت طيور المعاملة الثالثة بدون حقن كمعاملة سيطرة ، أظهرت النتائج تحسن معنوي ($P<0.05$) في الصفات النسيجية لخصى ومبايض طيور المعاملتين (1و2) مقارنة مع طيور مجموعة السيطرة فضلاً عن حصول تفوق معنوي ($P<0.05$) للأوزان النسبية لمبايض تلك المعاملتين على مبايض اناث مجموعة السيطرة ، بينما لم تُظهر نتائج الدراسة فروقات معنوية في الاوزان النسبية لخصى ذكور طيور معاملات الدراسة ، نستنتج من نتائج الدراسة الحالية تحسن الصفات النسيجية لخصى ومبايض طيور المعاملتين (1و2) بعد الحقن بالتراكيز المدروسة من هرمون PMSG .

IMPACT OF PREGNANT MARE SERUM GONADOTROPIN (PMSG) INJECTION ON SOME HISTOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES OF AGED JAPANESE QUAIL OVARIES AND TESTES.

Kh. Ch. K. AL-Salhie * K.A.R. Hasan Al-Rishdy * F. S. kata**

* Department of Animal resources -College of Agriculture- University of Basrah

** Department of Biology- College of Education For Pure Secinces- University of Basrah

SUMMARY

The present study was conducted at Agriculture and Experimental Research station- Agriculture College - Basrah University to investigate the effect of PMSG administration on some histological and physiological traits of aged Japanese quail (*Coturnix japonica*). Seventy- two, 10 months old birds of Japanese quail were divided into 3 treatment groups with 2 replicates (6 females and 6 males in each

replicate). birds of 1st group were injected once with 100 IU while 2nd group were given 50 IU /bird and 3rd group was considered as control (without injection) , Results revealed that 1st and 2nd groups had a significant ($p< 0.05$) improvement in histological and physiological characteristics of both ovaries and testes . Ovarian weights of treated groups were significantly ($p<0.05$) higher than those of 3rd group, while no such differences were exist between relative weight of testes of studied groups. From the present study, it can be concluded that PMSG hormone injection (in both treated groups), improved the histological and physiological characteristics of Japanese quail ovaries and testes.

المقدمة

تعد طيور السمان الياباني احدى انواع الطيور الداجنة التي تربى لغرض انتاج اللحم والبيض اذ تمتاز بصفات انتاجية عالية كونها سريعة النمو وذات نضج جنسي مبكر (Sarabmeet *et al* , 2008) ، فضلاً عن استخدامه كحيوان تجارب بالدرجة الاساس كونه طير مختبري نموذجي (Typical laboratory bird) ، وأن السمان طير اقتصادي افضل من الدجاج لأسباب عديدة اهمها انخفاض وزنه وبالتالي يحتاج الى كميات قليلة من العلف للاستهلاك ويصلح للتربية المكثفة وبوحدة مساحة صغيرة نسبياً اضافة الى قصر مدى الجيل حيث تتراوح مدة فقسه ما بين (16 –18) يوماً ويضع البيض أي يصل الى النضج الجنسي بعد عمر 42 يوماً (Final, 2005). وتمتاز بخصوبة جيدة عند عمر 24–34 اسبوع أي بما يعادل 5–8 اشهر وبعد هذا العمر تبدأ الكفاءة التناسلية تنحدر بصورة واضحة (محمد ، 2003 ., Arora and Samples, 2011) وذلك لأنها تدخل في بداية عمر الشيخوخة (٩ اشهر فما فوق) (Srivastava and Chaturvedi, 2012) ، لذا اجريت الدراسة الحالية لمعرفة مدى حساسية خصى ومبايض طيور السمان الياباني (*Coturnix japonica*) المسنة الى هرمون PREGNANT MARE SERUM GONADOTROPIN(PMSG) (هرمون مصل دم الفرس الحامل) تحت الظروف المحلية ، والذي يكون حاوياً على كلاً من هرموني Follical Stimulating Hormone (FSH) و Luteinizing Hormone (LH) وبنفس الفعالية (Maurel *et al* .,1992 ; Hoppen , 1994) اذ يعد هرمون PMSG من الهرمونات المحفزة للغدد التناسلية Gonadotropin (Girling *et al* ., 2002 a)، اذ يستعمل هذا الهرمون لرفع الكفاءة التناسلية فضلاً عن كونه محفز جيد في عملية تصنيع الستيرويدات ومحفز لنمو وتطور المبيض والخصى (Girling *et al* , 2002 b ; Zadworny and Etches ,1988 ; Jones ,1970) .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة للمدة من 2012/9/1 ولغاية 2012 /10/15 في محطة الأبحاث والتجارب الزراعية / الحقل الحيواني / كلية الزراعة / جامعة البصرة ، اذ أُستعمل 72 طائر من طيور السمان الياباني (Coturnix japonica) بعمر ١٠اشهر وبمعدل وزن ٢٢٠ غرام للإناث و ١٩٠ غرام للذكور ، وزُعت على ثلاثة معاملات وبواقع مكررين لكل معاملة وبواقع ستة اناث وستة ذكور لكل مكرر حقنت طيور المعاملة الاولى بتركيز 100 IU والمعاملة الثانية بتركيز 50 IU من هرمون PMSG في منطقة الصدر ولمرة واحدة عند بدء الدراسة اذ كانت جرعة الحقن 50 µl لكل طير وذلك باستعمال محقنة أنسولين سعة 1 مل قياس أبرتها 29 G بعد مسح المنطقة التي يراد حقنها بمادة الفورمالين بتركيز 10% بينما تركت طيور المعاملة الثالثة بدون حقن كمجموعة سيطرة ورقُمت الطيور بأرقام معدنية في أرجلها ونُقلت الطيور إلى قاعة التربية التي كانت تحتوي على أقفاص عمودية أبعاد القفص الواحد منها (71 طولاً ×71 عرضاً×50 ارتفاعاً) سم إذ كانت قاعة التربية مهيئة ومزودة بكافة مستلزمات التربية من تدفئة وإضاءة وتهوية وتغذية ومياه وشرب وغذُيت الطيور على عليقة نمو وإنتاج جُهزت هذه العلائق من معمل أعلاف Barash الواقع في محافظة اربيل كان مستوى

البروتين فيها 21٪ ومستوى الطاقة 2800 كيلو سعرة /كغم علف ذكر و2 انثى) بعد 45 يوم من بدء الدراسة ووُزنت خصى ومبايض الطيور باستعمال ميزان حساس لمرتبتين عشريتين بعد الفارزة وأُخذت عينات الخصى والمبايض وحُفظت في محلول بوين (Bouin's solution) لمدة 24 ساعة بعدها وُضعت في الكحول الاثيلي وبتركيز 70% وذلك لحفظ النسيج لحين بدء عملية التقطيع النسيجي (Claver et al , 2008) ، واجريت عملية التقطيع النسجي حسب طريقة (Gridley ,1960) وبعد ان حضُرت المقاطع النسجية أصبحت جاهزة للفحص ، ذُبحت ثمان طيور لكل معاملة وبواقع اربعة من كل مكرر (2 الميكروسكوبي ، تم دراسة مدى التطور النسيجي وذلك بحساب قطر النبيبات المنوية و حساب سمك الطبقة الجرثومية لهذه النبيبات فضلاً عن حساب عدد الحويصلات البدئية وقطرها في انسجة المبايض باستخدام مجهر ضوئي تحت قوة تكبير ×10 مع عدسة القياس او ما تسمى ب Ocular micrometer وصُورت الأنسجة بواسطة مجهر ضوئي تحت قوة تكبير ×20 و×5 واختبرت الفروقات المعنوية باستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز(SPSS,1998).

النتائج والمناقشة

جدول(1) تأثير حقن الطيور بهرمون PMSG في الاوزان النسبية لخصى ومبايض طيور السمان الياباني المسنة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة / المعاملات	الوزن النسبي للخصية اليمنى	الوزن النسبي للخصية اليسرى	الوزن النسبي للمبيض مع الحويصلات المبيضية
المعاملة الاولى (100 IU)	1.369 ± 0.28	1.347± 0.25	3.419 ± 0.55 a
المعاملة الثانية (50 IU)	1.260 ± 0.68	1.470± 0.39	3.455 ± 0.92 a
معاملة السيطرة (بدون حقن)	1.260 ±0.09	1.613 ± 0.23	2.273 ± 0.06 b
	N.S	N.S	

* الاحرف المختلفة عمودياً تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

* N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

يلاحظ من الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية في الاوزان النسبية للخصى اليمنى واليسرى لذكور معاملتي الدراسة مقارنة بالأوزان النسبية لخصى ذكور معاملة السيطرة بينما وُجد ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في الاوزان النسبية لمبايض اناث معاملتي الدراسة مقارنة مع الاوزان النسبية لمبايض اناث معاملة السيطرة اذ بلغت متوسطات الاوزان النسبية لمبايض معاملات الدراسة 3.419 و 3.455 و 2.273 على التوالي ويعزى السبب الى دور هرمون PMSG (هرمون مصل دم الفرس الحامل) الذي يكون حاوياً على كلاً من هرموني Follical Stimulating Hormone (FSH) و Luteinizing Hormone (LH) وبنفس الفعالية (Maurel *et al* ., 1992 ; Hoppen , 1994) اذ يعد هرمون PMSG من الهرمونات المحفزة لنمو الغدد التناسلية Gonadotropin (Girling *et al* , 2002 a) ، فيعمل هرمون LH في اناث الطيور على التحفيز على صناعة الستيرويدات (

الاستروجينات) في حويصلات المبيض التي تعد المحفز الرئيسي لزيادة اوزان المبايض وعدد الحويصلات المبيضية وزيادة الانقسامات الخيطية للخلايا الحبيبية الحويصلية (Sturkie , 2000) فضلاً عن دورها في التحفيز على انتاج مادة الصفار في الكبد ونقلها الى المبيض (Bennett, 2002) كما يعمل هرمون PMSG على زيادة معدلات نمو الحويصلات المحية البيضاء white yolky follicles التي تعد المصدر الرئيسي لإنتاج كمية من مادة الصفار (Imai, 1983) ، وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه Girling *et al* , (2002a) الذي اشار الى ان هرمون PMSG قد حفز على نمو المبيض وقناة البيض في اناث طيور السمان الياباني المعاملة بالجرعات العالية من هذا الهرمون (80 IU) ادت الى رفع معدلات اوزان المبايض . يتبين من الجدول (2) وصور المقاطع النسجية لخصى ومبايض طيور السمان المسنة المعاملة بهرمون PMSG وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في معدلات اقطار النبيبات المنوية وسمك طبقة الخلايا الجرثومية لخصى ذكور طيور معاملتي الدراسة مقارنة بأقطار النبيبات المنوية وسمك طبقة الخلايا الجرثومية لخصى ذكور طيور معاملة السيطرة اذ بلغ متوسط اقطار النبيبات (32.46 و 30.20 و24.60) مايكرو متر على التوالي ومتوسط سمك طبقة الخلايا الجرثومية (14.80 و 12.93 و 8.06) مايكرو متر على التوالي ، و يعزى السبب الى ان هرمون PMSG الذي يعد من الهرمونات المحفزة لنمو الغدد التناسلية (Girling *et al* , 2002 a) اذ يعمل على تحفيز نمو الخلايا البينية (خلايا ليدك) وزيادة حجمها كما انه يعمل على تقدم وتطور عملية توليد النطف Spermatogensis (Jones,1970) فضلاً عن دوره في نضج الغدد التناسلية وتصنيع الستيرويدات ففي الذكور تؤثر محفزات الغدد من خلال ارتباطها بالمستقبلات الخاصة بها في خلايا ليدك وخلايا سرتولي الموجودة في الخصية فيعمل هرمون LH (الهرمون اللويتيني) على تحفيز خلايا ليدك على تخليق الاندروجينات Testosteron and Androstenedion (اسحق واخرون ،2011) فهرمون التستستيرون في الطيور البالغة يعتبر اساسي لإدامة القنوات المركبات الاستروجينية (Robinson and Etches ,1986) اذ ان الحويصلات المبيضية تنمو ويزداد حجمها خلال ثلاث مراحل (Decuypere *et al* ., 1999) تبدأ بالمرحلة الاولى التي تعد بطيئة اذ تستمر لعدة شهور ثم تبدأ المرحلة الثانية التي يزداد فيها سرعة النمو اذ تتضمن ترسيب بروتينات الصفار اما بالنسبة للمرحلة الثالثة التي تعد سريعة النمو والتي تحدث خلال 7-11 يوم قبل التبويض فيزداد قطر الحويصلات المبيضية وتُرسب اكبر الناقلة وعملية توليد النطف Spermatogenesis (Sturkie , 2000) .

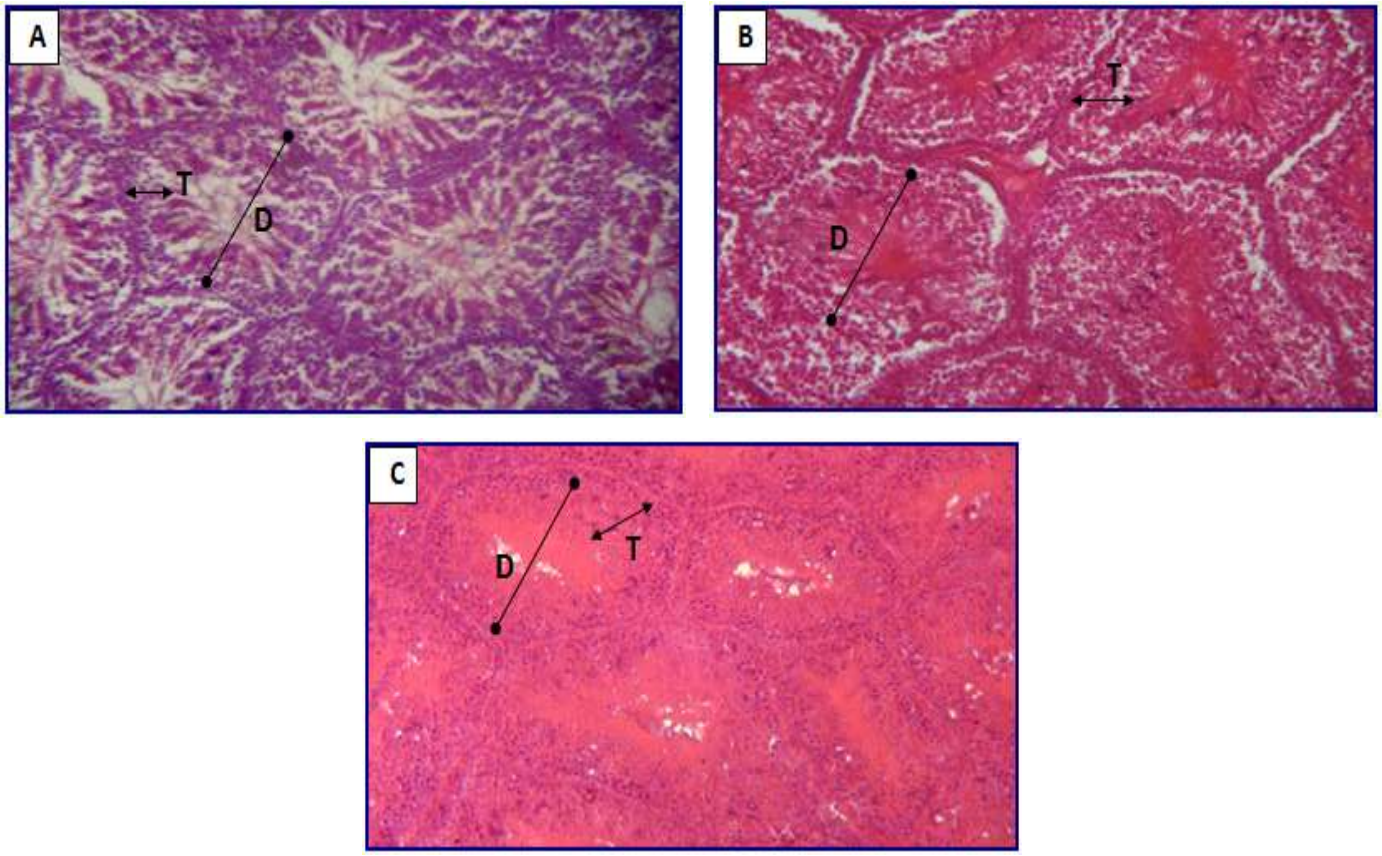
كما وأشارت النتائج الى زيادة اقطار الحويصلات المبيضية البدئية واعدادها معنوياً ($P<0.05$) في مبايض اناث معاملتي الدراسة مقارنة بأقطار الحويصلات المبيضية البدئية واعدادها في مبايض اناث معاملة السيطرة اذ بلغ متوسط اقطار الحويصلات المبيضية البدئية (69.22 و 63.88 و 39.88) مايكرو متر على التوالي ومتوسطات اعدادها (22.00 و 20.33 و 8.00) على التوالي وقد يعود السبب الى دور هرمون PMSG المحفز لنمو الغدد التناسلية اذ ان الحويصلات المبيضية الصغيرة تكون اكثر استجابة لهرمون FSH بينما تكون الحويصلات المبيضية الكبيرة اكثر استجابة لهرمون LH (Hernandez *et al* , 2001) اذ يعد هرمون FSH المسؤول على نمو الحويصلات وعند حقن هذا الهرمون يزيد من عدد الحويصلات المبيضية النامية (Palmer and Bahr, 1992) فضلاً عن زيادة معدلات اقطارها (Imai, 1983) واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (Hocking and McCormack, 1995) اللذان اشارا الى ان انسجة مبايض اناث الطيور تكون اكثر حساسية واستجابة الى الهرمونات المحفزة للغدد التناسلية Gonadotropins .

نستنتج مما تقدم تحسن الاداء التناسلي لطيور السمان الياباني المسنة بعد حقنها بهرمون PMSG وبكلا التركيزين (٥٠ و١٠٠ وحدة دولية).

جدول (2) تأثير الحقن بهرمون PMSG في الصفات النسجية لخصى ومبايض طيور السمان الياباني المسنة (المتوسط ± الخطأ القياسى)

الصفات المدروسة / المعاملات	قطر النبيب المنوي (مايكرومتر)	سمك طبقة الخلايا الجرثومية (مايكرومتر)	قطر الحويصلات المبيضية البدئية (مايكرومتر)	عدد الحويصلات المبيضية البدئية
المعاملة الاولى (100 IU)	32.46 ±0.79 a	14.80 ±0.73 a	69.22± 5.60 a	22.00 ±4.35 a
المعاملة الثانية (50 IU)	30.20± 1.07 a	12.93± 0.72 a	63.88± 7.77 a	20.33± 0.88 a
معاملة السيطرة (بدون حقن)	24.60± 0.84 b	8.06 ± 0.57 b	39.88 ±7.92 b	8.00 ±3.21 b

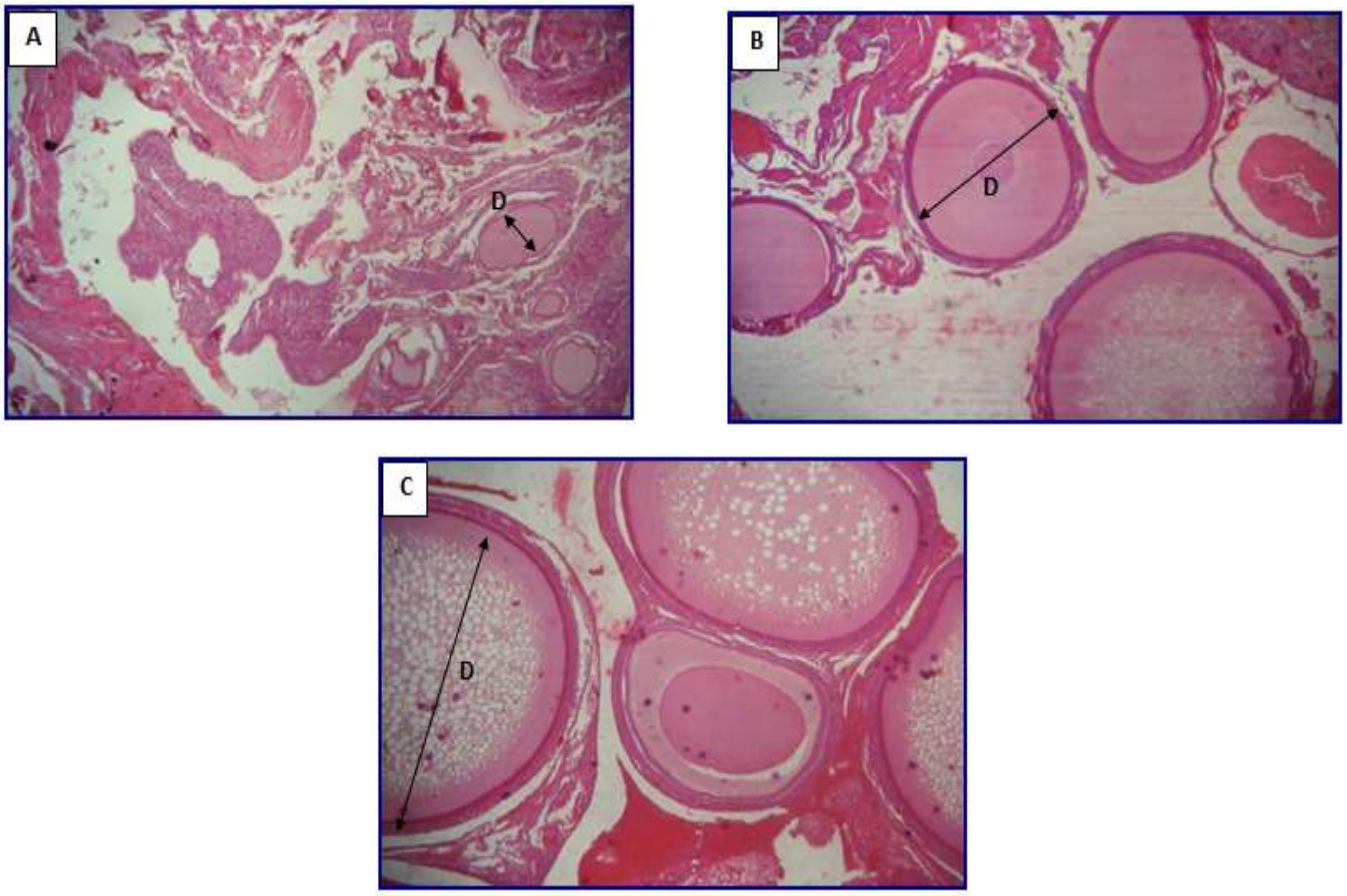
* الاحرف المختلفة عمودياً تعني وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية (P<0.05).



(A) مقطع عرضي في خصى طائر السمان المسن من مجموعة السيطرة T سمك الكتلة الجرثومية D قطر النبيب المنوي E&H 200X .

(B) مقطع عرضي في خصى طائر السمان المسن معاملة بـ 50 IU من PMSG, T سمك الكتلة الجرثومية D قطر النبيب المنوي E&H 200X.

(C) مقطع عرضي في خصى طائر السمان المسن معاملة بـ 100 IU من PMSG, T سمك الكتلة الجرثومية D قطر النبيب المنوي 200X E&H.



(A) مقطع في مبيض طائر السمان المسن من مجموعة السيطرة , D قطر الحويصلة المبيضية 50X E&H

(B) مقطع في مبيض طائر السمان المسن معاملة بـ 50 IU من PMSG, D قطر الحويصلة المبيضية 50X E&H.

(C) مقطع في مبيض طائر السمان المسن معاملة بـ 100 IU من PMSG, D قطر الحويصلة المبيضية 50X E&H.

المصادر References

اسحق ، محمد علي و هوبي ، عبد الكريم عبد الرضا وبنانه، حسام جاسم حسين (٢٠١١). فسلجة تناسل الحيوانات المزرعية ،كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، دار الكتب والوثائق ببغداد.

محمد , محمد سعيد . (٢٠٠٣) . انتاج السمان في المشاريع الصغيرة والكبيرة وسمان الزينة . مكتبة الانجلو المصرية .

Arora, K.L. and Samples, O.(2011). Role of body weight on reproductive and physiological traits in Japanese Quail layers (*Coturnixjaponica*) int.J.poult.sci.10(8):640-643.

Bennett, E. J. (2002) . Hormonal stimulation of ovarian development, ovulation and oviposition in Japanese quail. a thesis at Massey University, Palmerston North, New Zealand.

Claver, J.; Rosa, J.M.; Lombardo,D.M. and Mara, C. S. (2008). Histological Seasonal Changes in Ovaries of Spotted Tinamous (*Nothura maculosa* Tinamidae, Temminck, 1815) Related to Gonadotrope Population. Int. J. Morphol. 26(2):353-361**.**

Decuypere, E.; Buys, N. and Buyse, J. (1999). An overview of metabolic disorders with emphasis on ascites. 12th European Symposium on Poultry Nutrition,

Jones, R.E. (1970). Effect of season and gonadotropin on testicular interstitial cells of California quail.The Auk, 87:729-737.

Maurel, M.C.; Ban, E. Bidart, J.M.and Combarnous, Y. (1992). Immunochemical study of equine chorionic gonadotropin (eCG/PMSG): antigenic determinants on alpha- and beta-subunits, Biochim Biophys Acta. 1159(1): 74-80.

Palmer, S.S. and Bahr, J.M.(1992). Follicle stimulating-hormone increases serum oestradiol-17-beta concentrations, number of growing follicles and yolk deposition in aging hens (Gallus gallus domesticus) with decreased egg production. Brit.Poul. Sci. :**33,** 403–414.

Robinson, F.E. and Etches, R.J. (1986). Ovarian steroidogenesis during follicular maturation in the domestic fowl. Bio. of Reprod.: **35,** 1096- 1105.

Sarabmeet, K.; Mandal, A. B. Singh, K. B. and Kadam, M. M. (2008). The response of Japanese quails (heavy body weight line) to dietary energy levels and graded essential amino acid levels on growth performance and immuno-competnce. Livest. Sci., doi : 10.1016/j .livsci. 12. 019

SPSS, (1998). Static Analysis program version 900

Srivastava, R. and Chaturvedi,C.M.(2012). Age, photoperiod and estrogen dependent variations in the shell gland and the expression of AVT in the ovary of Japanese quail. Steroids doi:10.1016/j.steroids. 12.028.

Sturkie.P.D (2000). Avian Physiology, Fifth Edition. Copyright q 2000 by Academic Press.

Zadworny, D. and Etches, R. J. (1988). Effect of Pregnant Mare Serum Gonadotropin on Plasma Prolactin, Luteinizing Hormone, Estradiol, and Ovarian Growth in Incubating and Out-of-Lay Turkeys. Poult. Sci. vol. 67.(2) 319-326.

Veldhoven, The Netherlands August 15-19th, pp: 275-284.

Final,B.(2005). Final detailed review paper for avian two-generation toxicity test. PH.D.thesis.

Girling, J. E.; Bennett, E. J.; Henderson, K. M. and Cockrem, J. (2002b) Persistence of pregnant mare serum gonadotrophin in plasma of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*).J. *Repro. Fertil. and Develop.*14(5) 287 – 290.

Girling, J.E.; Bennett, E.J. and Cockrem, J.F.(2002a) Administration of pregnant mare serum gonadotropin to Japanese quail (Coturnix coturnix japonica): dose response over seven days and comparison of delivery by daily injection or osmotic pump. N. Z. Vet. J.:50(3):115-121.

Gridley, M.F. (1960). Manual of Histologic and Special Staining Technique. McGraw-Hill Book Company, INC, New York. pp. 28-29, 82-83.

Hernandez, G.L.; Volpert, O.V.; Iniguez, M.A. ; Lorenzo, E.; Martinez-Martinez, S.; Grau, R.; Fresno, M. and Redondo, J.M. (2001). Selective inhibition of vascular endothelial growth factor-mediated angiogenesis by cyclosporin A: roles of the nuclear factor of activated T cells and cyclooxygenase 2. J. of Exp . Med., **(193)** 607–620.

Hocking, P. M. and McCormack, H. A. (1995). Differential sensitivity of ovarian follicles to gonadotrophin stimulation in broiler and layer lines of domestic fowl **,**J. reprod. and fertil.: 105,49-55.

Hoppen, H.O. (1994). The equine placenta and equine chorionic gonadotrophin - an overview, Exp Clin Endocrinol. 102(3): 235-43.

Imai, K.(1983). Characteristics of rapid growth of the ovarian follicles in the chicken. in Mikami S ,Homma K, Wada M.(eds).Avain endocrinology: environmental and ecological perspectives. Japan scientific societies press, Tokyo, 117-124.