

دراسة نسجية للخصية و مراحل نشوء النطفة في ذكور الحمام الزاجل

*احمد اديب محمد / فرع التشريخ و الانسجة والاجنة / كلية الطب / جامعة المثنى

**ا.م.د مجدي فيصل مجيد / فرع التشريخ و الانسجة والاجنة / كلية الطب البيطري/ جامعة البصرة

***ا.د علاء عبد الخالق سوادي/ فرع التشريخ و الانسجة والاجنة / كلية الطب البيطري/ جامعة البصرة

الخلاصة

أظهرت الدراسة النسيجية ان الخصية تحاط بمحفظة رقيقة مكونة من ثلاث طبقات مع فقدان الحواجز والفصيصات الخصوية. تتكون الخصية من نبيبات ناقلة للمني تفصلها فسخ بينية مع فراغات تحتوي على الانسجة البينية وتجمعات لخلايا لايدك ومبطنه بظهارة منوية وخلايا سرتولي كبيرة ومحاطة بخلايا عضلية ظهارية متطاولة ملاصقة للغشاء القاعدي. اما نشأة النطفة في خصى الحمام الزاجل تبدأ بسليفات النطف وتنتهي بتكوين النطف حيث صنفت سليفات النطف الى سليفات نطف نوع أ, و سليفات نطف نوع وسطي و سليفات نطف نوع ب اما أطوار تكوين الخلايا النطفية الابتدائية فببت انها مكونة من خمسة اطوار تبدأ بالطور قبل الخيطي , الطور الخيطي , الطور الاعتناقي , الطور التغلطي , الطور التضاعفي , الطور الحركي حيث تنتهي بتكوين الخلايا النطفية الثانوية والتي تتحول الى طلائع النطف. تمر طلائع النطف بأطوار الحؤول الشكلي للنطف وتشمل طور كولجي و الطور القلنسوي و طور الجسيم الطرفي ثم طور النضوج وتكوين النطف.

الكلمات المفتاحية : الحمام الزاجل, الخصية, دراسة نسيجية, النطف, خلايا لايدك.

ينتمي الحمام إلى رتبة الحماميات التي تقسم الى رتبتين ثانويتين وهما رتبة القطا الثانوية Pterocletes وتشمل انواع القطا المختلفة ورتبة الحمام الثانوي Columbae التي تضم انواع الحمام واليمام، تضم الفصيلة الحمامية Columbidae جنسين هما: الحمام Columba livia و الفاخنة (1). (Allous, 1961), Streptopelia Bonaparte الاسم العلمي للحمام الزاجل *Columba livia domestica*. نكر (Aspinall and O'Reilly (2004) ان الجهاز التناسلي الذكري في الطيور يتركب من زوج من الخصى ترتبط كل واحدة بالمجمع بواسطة الوعاء الناقل حيث تقع الخصى امام الكلى داخل تجويف الجسم. أجريت دراسات عديدة للجهاز التناسلي الذكري في الطيور (رتبة الحماميات) عامة و في الحمام الزاجل خاصة و لأهمية هذه الجهاز في المحافظة على النوع من جهة, ولكون هذه الطيور إحدى مكونات التنوع الإحيائي

بحث مستل من اطروحة ماجستير للباحث الاول

المهم في البيئة ولأهميتها الاقتصادية والترفيهية من جهة أخرى ولفتح الباب أمام الباحثين لأجراء دراسات مكملة وإضافة معرفة جديدة لكي تخدم مجالات علم الحياة المتعددة ولتطوير برامج تربية وتهجين الطيور في البلاد.

المواد وطرائق العمل

تم استخدام عشرين طيراً بالغاً من ذكور الحمام لغرض اجراء التحضيرات النسيجية, حيث خدرت الطيور بخليط من Ketamine و Diazepam بجرعة (25ملغم/كغم) , (5 ملغم/كغم) على التوالي وبالحقن بالعضلة الصدرية بواسطة محقنة حجم (1سم) . تركت الطيور لمدة 2.5 دقيقة لغرض انتشار المخدر في انحاء الجسم (Shindala, 1999). وبعد تشريح طائر الحمام حسب (Al-shamary, 2001) تم عزل العينات حيث تمت التحضيرات النسيجية حسب (Luna, 1968) اذ جرى عزل الخصية والاسهر مع بعض الانسجة المجاورة لها تحت عدسة المجهر التشريحي وثبتت العينات بمحلول الفورمالين 10% بعدها مررت العينات بمحاليل التمرير الروتينية و طمرت بالشمع وقطعت القوالب بواسطة جهاز المشراح الدوار تمهيدا لصبغها بصبغات هارس الهيماتوكسلين –ايوسين , صبغة ويكرت ايرون هيماتوكسلين , صبغة الشيف فوق الايودين الحامضي (Mcmanus and Robert, 1964) و صبغة فان كيزن (Bancroft and Steven, 1982). درست المقاطع العرضية باستخدام المجهر الضوئي وعلى قوى تكبير مختلفة وصورت باستخدام كاميرا رقمية نوع Genx كما قيس سمك محفظة الخصية وأقطار النبيبات الناقلة للمني بالميكروميتر باستخدام المقياس العيني الدقيق Ocular micrometer والمقياس المسرحي الدقيق Stage micrometer (Galigher and Kozloff, 1964)

النتائج

أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأن الخصية في طير الحمام الزاجل محاطة بمحفظة خصوية سمكها (21.5) مايكروميتر . اذ تشكلت هذه المحفظة من ثلاث طبقات؛ الخارجية (المصلية) و الوسطى (الغلالة البيضاء) و الداخلية كما اظهرت نتائج الفحص المجهرى افترقاد الخصى للحواجز والفصيصات الخصوية، كما موضح في الصورة رقم (1). كما بينت الفحوصات تكون الخصية من نبيبات ناقلة للمني قطرها (237.154) مايكروميتر. حيث توزعت ضمن فسخ بينية تضم النسيج البيني الذي يحتوي على ارومات ليفية وخلايا لايدك المتعددة الأضلاع او البيضوية

الشكل ذات النواة الدائرية المحتوية على حبيبات صبغينية كما موضح في الصور (2،3،4،7،11). إضافة الى ذلك لوحظ وجود طبقة من الخلايا الظهارية العضلية المتطاوله ملاصقة للغشاء القاعدي للنبيبات الناقلة اذ تميزت نوى هذه الخلايا بكونها داكنة الصبغة و صغيرة الحجم كما مبين في الصور (4،9،10). لقد أظهرت النتائج ايضا إن ظهارة النبيبات الناقلة للمني في خصى الحمام الزاجل تتكون من خلايا سيرتولي والخلايا الجرثومية حيث بدت خلايا سيرتولي كبيرة هرمية الشكل و مستطيلة طولية قاعدتها تستند على الغشاء القاعدي للنبيب المنوي و قمتها تمتد باتجاه تجويف النبيب المنوي كما ان هيولي هذه الخلايا يمتلك امتدادات رفيعة تحيط معظم الخلايا الجرثومية وكما مبين في الصور (3،4،9). وبخصوص الحوادث الدورية للنبيبات الناقلة للمني، أظهرت المشاهدات المجهرية وجود ثلاثة أنواع من سليفات النطف وهي نوع A (الغبارية) وتقع موازية للغشاء القاعدي وتتميز بصغر الحجم وشكلها الدائري ونواتها شبه البيضوية و صبغيتها ذو اللون الداكن و المنتشر في النواة كما مبين في الصور (6،8،13). و النوع B (القشرية) وتتميز بنواتها الكبيرة البيضوية الشكل والتي تمتلك رقائق وحبيبات صبغينية تمتد حول الغشاء النووي كما في الصور (3،11،8)، و النوع I المتميز بنواته شبه الدائرية والمتوسطة الحجم اذ يبدا صبغيتها على شكل حبيبات صبغينية متفرعة مع ملاحظة الرقائق الصبغينية في بلازما النواة كما في الصور (3،7،8). أظهرت نتائج الدراسة المجهرية ان الخلية النطفية الابتدائية تمر بعدة أطوار تشمل الطور قبل الخيطي *preleptotene* والمتميزة بانويتها شبه البيضوية ذات الانبعاجات المتعددة ومحتوية على رقائق صبغينية نجمية تحتل مركز النواة وتنبعث منها خيوط الصبغين كما تمتلك حبيبات صبغينية بالقرب من الغشاء النووي كما في الصور (5،6،8،13،14)، والطور الثاني هو الخيطي *leptotene* اذ ابتعدت الخلايا النطفية هنا عن الغشاء القاعدي للنبيبات وتتميز بامتلاكها نوى دائرية الشكل وكبيرة الحجم كما لوحظ تجمع موضعي للحبيبات الصبغينية في احدى اقطاب النواة كما في الصور (6،11،15)، اما الطور الاعتناقي *Zygotene* فيبدا الصبغين مفككاً داكن اللون وتشغل القطع الصبغينية معظم بلازما النواة كما في الصور (6،11)، وبخصوص الطور التغلطي *Pachytene* فيتميز بانتشار خيوط صبغينية مرصعة بحبيبات صبغينية في البلازم النووي كما يتكثف الهيولي حول نواة هذه الخلية كما في الصور (5،14)، اما الطور التضاعفي *Diplotene* فيتميز بوجود قطع صبغينية داكنة وسميكة تلتحم مع بعضها في منطقة تصالبية *Chiasma* كما في الصور (4،5،8،13،17)، وفيما يتعلق بالطور الحركي *Diakinesis* فيلاحظ فيه اختفاء الشكل التصالبي وتقلص القطع الصبغينية واختفاء الغشاء النووي كما في الصور

(4،6،8،14،17)، بالإضافة الى ذلك، اظهرت نتائج المشاهدات المجهرية للمقاطع النسيجية المحضرة وجود خلايا نطفية ثانوية صغيرة ودائرية وذات نوى كثيفة تحتوي على حبيبات و خيوط صبغينية كما في الصور (4،10،17،19)، كما شوهدت طلائع النطف ذات الانوية الدائرية والمتجانسة الصبغين و كتل صبغينية داكنة بالقرب من تجويف النبيب الناقل والتي تحاط بالامتدادات الهيولية لخلايا سيرتولي. ولوحظ ان المراحل التطورية لطلائع النطف هي بالتسلسل، مرحلة امتلاكها نواة دائرية صغيرة تنتشر في بلازمها حبيبات صبغية و رقائق صبغينية كما في الصور (9،10)، ومرحلة تبدوا فيها الرقائق الصبغينية صغيرة وتقع بالقرب من مركز النواة مع توزع الحبيبات الصبغينية على الغشاء النووي كما في الصور (4،5،8،9،17)، المرحلة الثالثة تتميز بوجود القطع الصبغينية بالقرب من الغشاء القاعدي بينما تمتد الخيوط الصبغينية من مركز نواة الخلية نحو محيطها كما في الصور (8،9،15)، والمرحلة الرابعة تظهر فيها النواة مدورة مع ملاحظة ثلاثة الى اربعة قطع صبغينية بالقرب من الغشاء النووي كما في الصور (4،8،9،13،15،18)، وفي المرحلة الخامسة تستطيل النواة وتصبح ذات شكل حلقي ويتكثف الصبغين في احد اطرافها النواة كما في الصور (5،11،12،15،16،19)، في المرحلة السادسة تصبح النواة متطاولة حيث يتجمع الصبغين في قاعدة النواة ويبرز على شكل قرنين كما في الصور (5،6،20)، اما المرحلة السابعة فتأخذ النواة شكلا غير منتظم وتزداد بالطول وينفرج قرنا الصبغين في بلازما النواة كما في الصور (5،12) حيث تستمر النواة بالتطاول لتنتقل الى المرحلة الثامنة حيث يتكثف قسم من الصبغين في احد اطراف النواة ويستدق القسم الاخر بشكل منحني ليلامس الطرف الاخر للنواة كما في الصور (11،18،19،20)، بعد ذلك تأتي المرحلة التاسعة حيث تبدوا فيها النواة بيضوية ومحاطة بنسبة ضئيلة من الهيولي، كما ان الطرف المنحني لصبغين النواة الموجود في المرحلة السابقة سيفقد اتصاله مع جزء الصبغين المتكثف كما في الصور (10،12،13،18،19)، وفي المرحلة العاشرة تنهياً في هذه المرحلة طلائع النطف للتحويل الى نطف اذ تستطيل نواتها مرة اخرى و تتميز بوجود صبغين داكن اللون مع وجود هيولي قليل جدا يحيط النواة كما في الصور (13،16)، اما المرحلة الحادية عشر فتمثل طور كولجي اذ تكون النهاية الامامية للنواة اقل عرضا والنهاية الخلفية أكثر نحافة كما في الصورة (6)، بينما تكون اهم مميزات المرحلة الثانية عشر هو وجود فجوة هيولية في القطب الامامي للخلية تطل على الغشاء النووي حيث تمثل هذه المرحلة الطور الفلنوسوي خلال عملية حوّل النطفة كما في الصور (10،12،16،20)، اما المرحلة الثالثة عشر فيأخذ الصبغين فيها شكل حرف U ويتميز الهيولي بوجود حبيبات كبيرة داكنة كما في الصورة (5)، والمرحلة

الرابعة عشر تمثل مرحلة الجسيم الطرفي وتكون النواة ذات قرنين قصيرين يحاطان بمنطقة هيولية رائفة كما في الصور (20،11)، والمرحلة الخامسة عشر والاخيرة هي مرحلة النضوج اذ تتحول طليعة النطفة في المرحلة السابقة الى نطفة حيث تكون نواتها متطاولة ويظهر شكلها كخلية سوطية تتكون من الرأس المستدق والذيل الذي يكون طويلا كما في الصور (19،17،16،14).

المناقشة

نتائج الدراسة الحالية اتفقت مع ما ذكره (Aire and Ozegbe (2007 عن طبقات المحفظة في الطيور و(1974) Hodges عن طبقات المحفظة في الدجاج. كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (1957) Lake في دراسته على خصى الديكة حيث اشار الى ان هذه الخصى اكثر مرونة من خصى الثدييات. كما ذكر (1990) Bacha and Wood ان الخصى في الديكة تكون محاطة بواسطة محفظة رقيقة من الانسجة الرابطة والغلالة البيضاء المغطاة بواسطة غشاء البريتون وان الحواجز غير متطورة جدا لتقسيم الخصى الى فصوص . تحاط النبيبات الناقلة للمني في خصى طير الحمام الزاجل بطبقة من الالياف الغراوية والخلايا العضلية المتطاولة Myoid cells والتي تكون ملاصقة للغشاء القاعدي؛ اذ تظهر هذه الخلايا ذات نوى داكنة الصبغة صغيرة الحجم محاطة بقليل من الهيولى وظيفتها تقلصية تساعد على حركة السوائل الخصوية الى نظام القنوات الخارجية . اتفقت الدراسة الحالية مع ما ذكره (2007) Aire and Ozegbe في الطيور و(2001) Al-shamary في دراسته على طير السلوى. كما اتفقت الدراسة مع ما ذكره (2004) Marette and Marettova في الدجاج المحلي. أظهرت الدراسة لخصى طائر الحمام الزاجل وجود خلايا لايدك متعددة الاضلاع او بيضوية الشكل و تمتلك نواة دائرية كما تتوزع حبيبات صبغينية في بلازما النواة تحتل موقعا بالقرب من الغشاء النووي . تتفق النتائج مع ما ذكره (2001) Al-shamary في ذكر طائر السلوى و(1996) Hussin في الديك الرومي ومع ما ذكره (1996) Bennett and Malmfors (1970) في خصى الديكة البالغة. كما علل (1998) Rosenstrauch et al., ان الاختلاف في الأنسجة البينية لخصى الديكة يتأثر بمستوى الاندروجين المتعلق بميكانيكية تحرير النطف من خلايا سيرتولي ومن ثم على مستوى الخصوبة ؛ بينما بين (1966) Woods and Domm في دراستهما النسيجية لخصى الطيور ان خلايا لايدك الدهنية لاتتشارك مباشرة في إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية وأوضحا ان مصدر الهرمون الذكري هو من خلايا لايدك الفارزة. أظهر

الفحص المجهرى الضوئى لخصى طائر الحمام الزاجل وجود خلايا سرتولي او الخلايا الساندة البيضوية او الدائرية الشكل و لها قاعدة تستند الى الغشاء القاعدي للنيبيب المنوي ولها قمة تمتد باتجاه تجويف النيبيب المنوي ولم تتوصل نتائج الدراسة الى ما ذكره (Hussin 1996) في الديك الرومي و (Al-shamary 2001) في طائر السلوى من وجود نوعين من خلايا سرتولي الفتية والناضجة . اوضح (Lofts 1968) ان احتضان خلايا سيرتولي للخلايا الانتاشية تسهم في ادامة ونضوج هذه الخلايا. كما بين (Bozkurt et al., 2007) ان خلايا سيرتولي تلعب دوراً هاماً في تحديد حجم الخصى وعدد الخلايا الجرثومية ومعدل إنتاج النطف حيث تعتمد اعداد إنتاج النطف كل يوم على عدد خلايا سرتولي لأن كل واحدة من خلايا سرتولي تستطيع دعم عدد محدد من الخلايا الجرثومية . تحوي خصى الحمام الزاجل على ثلاثة انواع لسليفات النطف اعتمادا على توزيع الصبغين او طبقا للخصائص الشكلية لها وتشمل سليفات النطف نوع A او النوع الغباري وتكون صغيرة الحجم دائرية الشكل ذات نواة صغيرة ودائرية او بيضوية وصبغين داكن اللون بشكل قطع صبغينية تجاور الغشاء النووي وصبغين بشكل رقائق يحتل مركز النواة ,وسليفات نطف نوع B او النوع القشري اذ تحتوي على نواة بيضوية الشكل كبيرة الحجم باهتة الصبغة تمتلك رقائق صبغينية منتشرة في بلازما النواة كما توجد حبيبات صبغينية تمتد حول الغشاء النووي. و سليفات النطف نوع I الوسطية بين سليفات النطف نوع A ونوع B والتي تمتلك نواة دائرية او بيضوية متوسطة الحجم ويكون صبغينها على شكل حبيبات صبغينية متفرقة يرافقها قليل من الرقائق الصبغينية في بلازما النواة. اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع (Al-shamary 2001) في دراسته على ذكر طائر السلوى والباحث (Hussin 1996) في دراسته على الديك الرومي. لم تتمكن الدراسة الحالية من تميز سليفات النطف الثانوية للنوع A والنوع B وهذا مخالف لما وجدته (Al-Samarra et al., 2000) حيث صنفا النطف نوع A الى (A0,A1,A2) وسليفات النطف الوسطى I وسليفات النطف B الى (Bo,B1, B2) تبعا لشكل النوى , قابلية التكوين خلال الانقسام الخلوي , و طراز توزيع الصبغين لنوى سليفات النطف . تعد سليفات النطف في خصى الحمام الزاجل, اول الخلايا للحوادث الدورية , اذ تصنف على شكل (A , I , B). تستمر سليفات النطف نوع B بالانقسامات الخيطية او تكوين خلايا نطفية ابتدائية التي بدورها تمر بأطوار مختلفة وتشمل هذه الاطوار (الطور القبل الخيطي , الطور الخيطي , الطور الاعتناقي , الطور التغلطي , الطور التضاعفي والطور الحركي). أظهرت الدراسة لخصى طائر الحمام الزاجل تكون الخلية النطفية الثانوية الناتجة من الانقسامات الخيطية للخلية النطفية الابتدائية , اذ يكون وجودها ذا فترة زمنية قصيرة تكون منشأ لطلائع

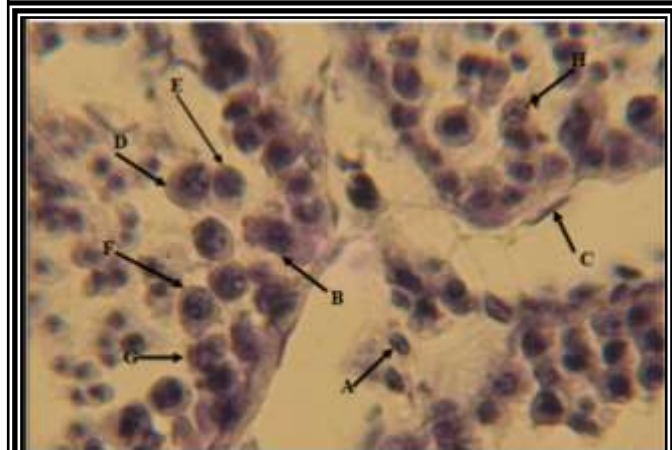
النطف اذ تمر طلائع النطف بأطوار الحؤول الشكلي للنطف وتشمل طور كولجي, الطور القلنسوي, طور الجسم الطرفي, ثم طور النضوج وتكوين النطف. يشمل حؤول طلائع النطف (15) مرحلة اعتمادا على تغيرات الجسم الطرفي والنوى, لكن (Gunawardana 1977) شخّصا عشرة مراحل متميزة تمر فيها طلائع النطف في الديكة بالاعتماد على التركيب النووي لها وتشمل طلائع ذات نوى دائرية واخرى ذات نوى غير منتظمة وطلائع ذات نوى طويلة وطلائع ذات نوى طويلة متجانسة واتفقت نتائج هذه الدراسة مع (Al-shamary 2001) في دراسته على طير السلوى و(Hussin 1996) في دراسته على الديك الرومي اذ وجدا ان حؤول طلائع النطف تمر بخمسة عشر مرحلة .



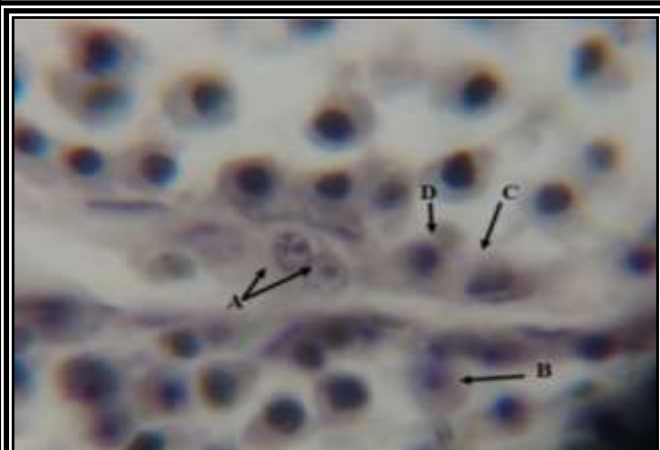
صورة (2): A- الأنسجة البينية B- خلية سرتولني C- تحويف النيب المنوي (X 250 H&E)



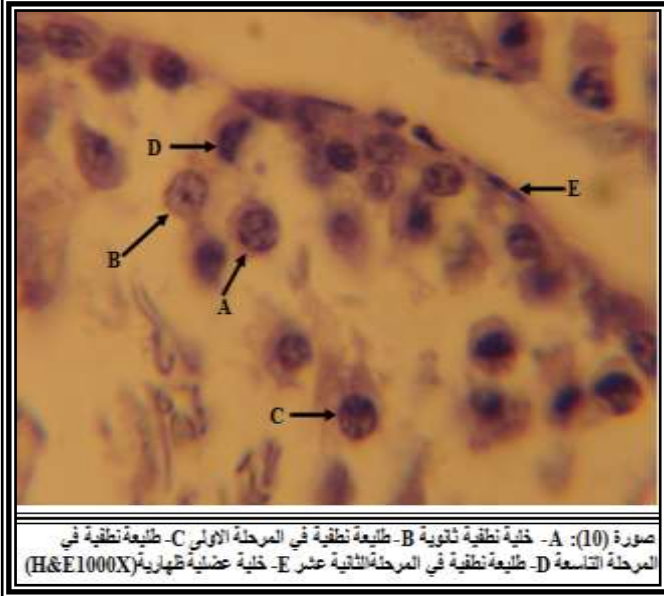
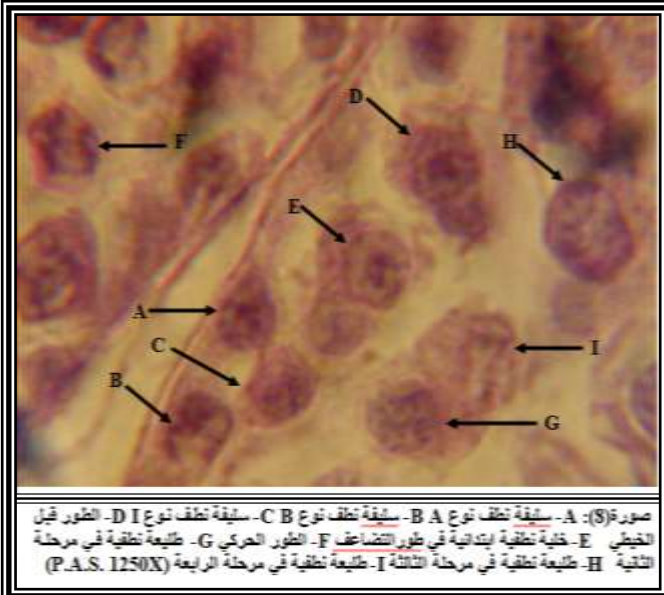
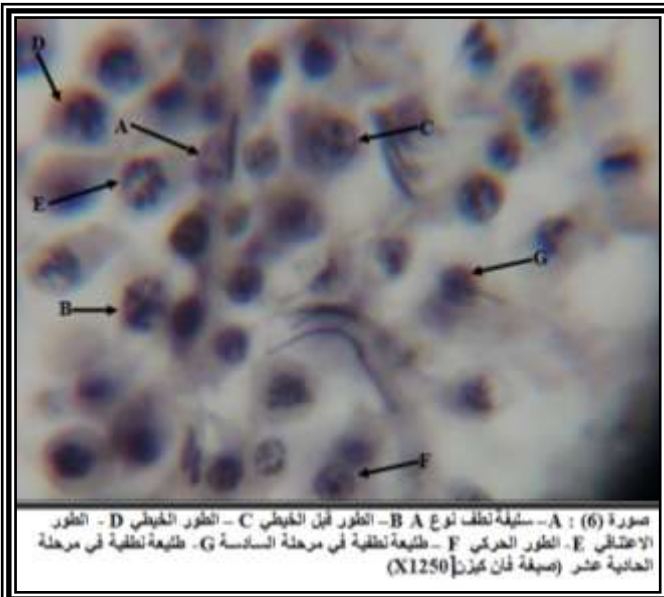
صورة (1): A- محظلة الخصية B- النيب المنوي (P.A.S 100X)

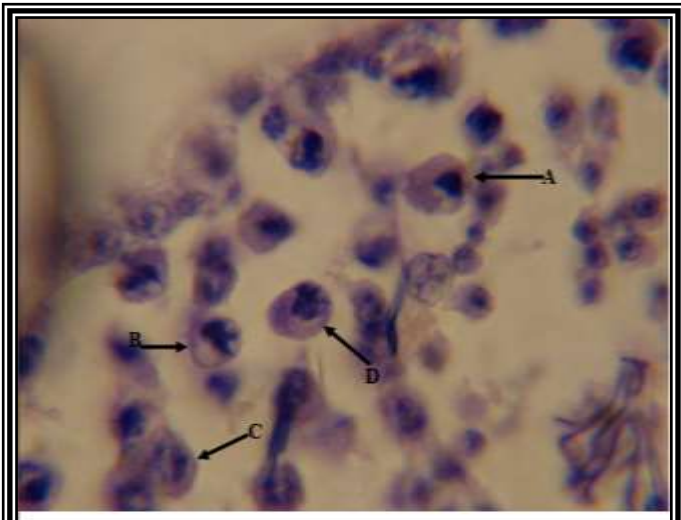


صورة (4): A- خلايا لايدك B- خلية سرتولني C- خلية عشلية قهارية D- طبقة نطقية في المرحلة الرابعة E- طبقة نطقية في المرحلة الثالثة F- طور الحركة G- طور التضاضف H- خلية نطقية نقوية (X 800H&E)

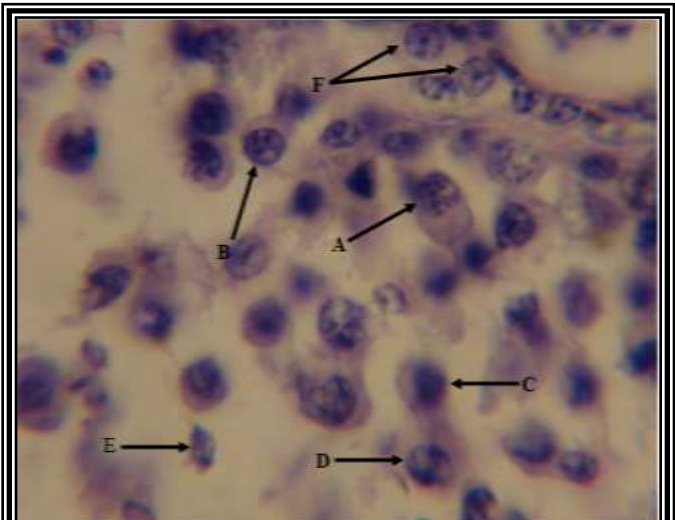


صورة (3): A- خلايا لايدك B- خلية سرتولني C- طبقة نطف نوع B D- طبقة نطف نوع I (صيفة فان كيزن X1250)

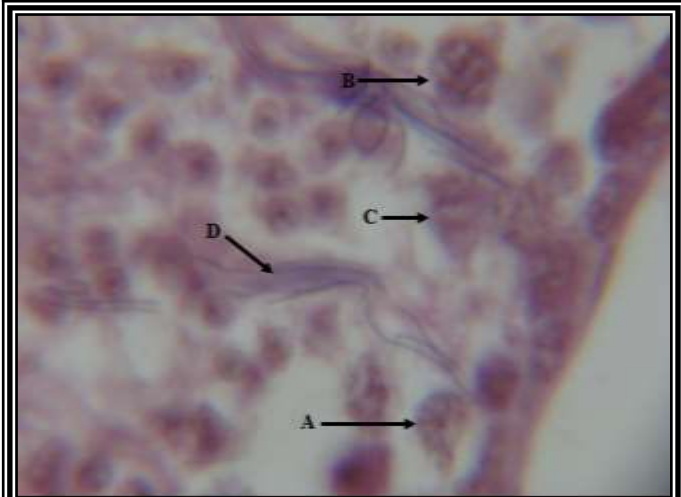




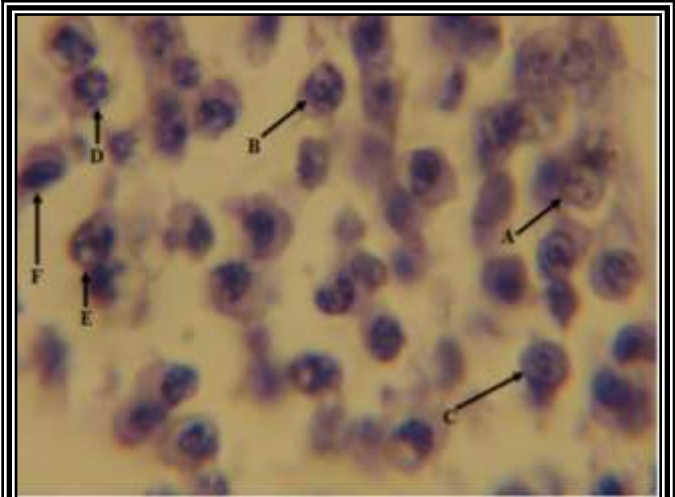
صورة (12): A- طفليعة نظفية في المرحلة الخامسة B- طفليعة نظفية في المرحلة السابعة C- طفليعة نظفية في المرحلة التاسعة D- طفليعة نظفية في المرحلة الثانية عشر (H&E1000X)



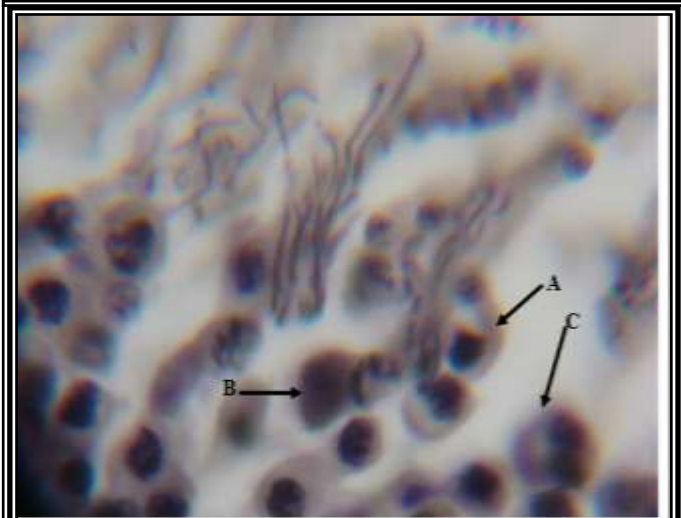
صورة (11): A- الطور الاعتاقى B- الطور الخيطي C- طفليعة نظفية في المرحلة الخامسة D- طفليعة نظفية في المرحلة الثامنة E- طفليعة نظفية في المرحلة الرابعة عشر F- خلايا ابيدك (H&E1000X)



صورة (14): A- خلية نظفية ابتدائية في الطور قبل الخيطي B- الطور التغطي C- الطور الحركي D- نطف (صبغة P.A.S. 1250X)



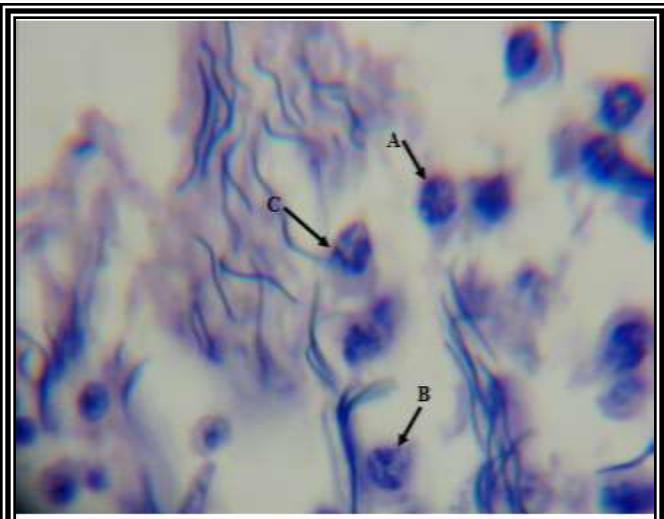
صورة (13): A- سليلة نطف نوع A B- الطور قبل الخيطي C طور التماثل D- طفليعة نظفية في المرحلة الرابعة E- طفليعة نظفية في المرحلة التاسعة F- طفليعة نظفية في المرحلة العاشر (H&E1000X)



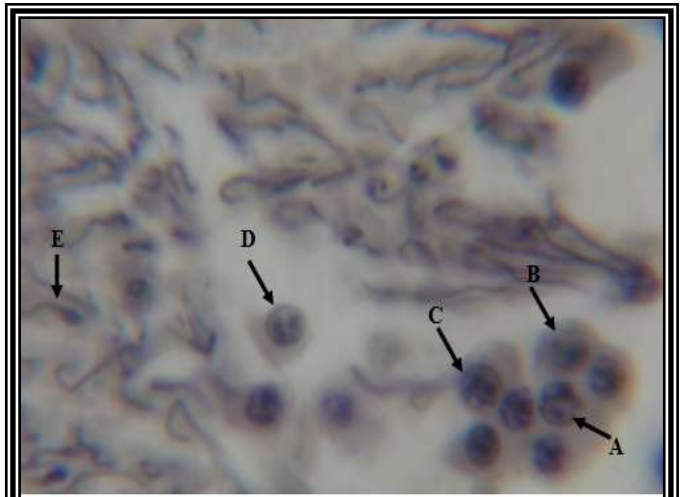
صورة (16): A- طفليعة نظفية في المرحلة الخامسة B- طفليعة نظفية في المرحلة العاشرة C- طفليعة نظفية في المرحلة الثانية عشر G نطف (صبغة فان مجزن 1250X)



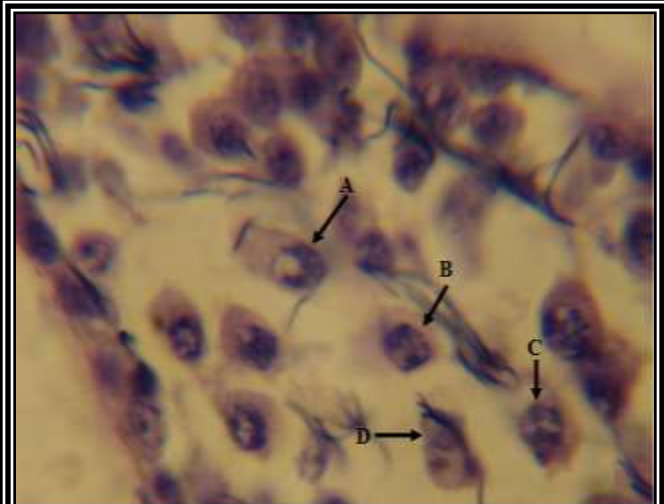
صورة (15): A- الطور الخيطي B- طفليعة نظفية في المرحلة الثالثة C- طفليعة نظفية في المرحلة الرابعة D- طفليعة نظفية في المرحلة الخامسة (صبغة P.A.S. 1250X)



صورة (18): A- طليعة نطفية في المرحلة الرابعة B طليعة نطفية في المرحلة الثامنة C- طليعة نطفية في المرحلة التاسعة (X 1250H&E)



صورة (17): A- الطور الحركي B- طور التضاعف C- خلية نطفية ثانوية D- طليعة نطفية في المرحلة الثانية E- نطفة (صبغة فان كيزن 1250X)



صورة (20): A- طليعة نطفية في المرحلة السادسة B طليعة نطفية في المرحلة الثامنة C طليعة نطفية في المرحلة الرابعة عشر D- خلية سرتولي (1250XH&E)



صورة (19): A- خلية نطفية ثانوية B طليعة نطفية في المرحلة الخامسة C طليعة نطفية في المرحلة الثامنة D- طليعة نطفية في المرحلة التاسعة E- نطفة (صبغة فان كيزن 1250X)

Histological study of testes and spermatogenesis in racing pigeon

Columbia livia domestica

*M.Sc. Ahmed A. Mohamed \ Dep. of Anat. and Hist. / Coll. of Med. / Uni. AL-Muthana

**Assist.Prof. Majdy F. Majeed \ Dep. of Anat. and Hist. / Coll. of Vet. Med. / Uni. AL-Basrah

***Prof. Alaa A. Sawad \ Dep. of Anat. and Hist. / Coll. of Vet. Med. / Uni. AL-Basrah

Abstract

The histological study showed that The testis is surrounded by thin capsule consist of three layers with loses for the septa and lobules. The testis is consist of seminiferous tubules separated by interstitial area with spaces which contain the interstitial tissue and clusters of lydig cells which lining with seminiferous epithelium and large sertoli cells and surrounded by longitudinal myoepithelial cells adhered of basement membrane. The spermatogenesis in racing pigeon begins from spermatogonia and ending with the composition of sperm, where the spermatogonia are classified into spermatogonia type A, spermatogonia type I and spermatogonia type B. The primary spermatocytes pass through six different phases include preleptotene, leptotene, zygotene, pachytene, diplotene and diakinesis phases which ending with composition secondary spermatocytes which give rise to spermatids. The spermatids pass through metamorphosis include Golgi phase, Cap phase, Acrosomal phase, and maturation phase give rise to sperm.

Key words: Racing pigeon, testis, histology study, sperm, lydig cells

References

Aire, T. A. and Ozegbe, P. C. (2007). The testicular capsule and peritubular tissue of birds: morphometry, histology, ultrastructure and immunohistochemistry . J. Anat. 210:731-740.

Allous, B. (1961): The birds of Iraq.part2. printed in Baghdad.Pp:1-13.

Al-Samarrae, N.S.; Al-Thehibat,M.; Al-Obaidy, A.A and Al-Abodi, A.S.(2000):The histological description of different types of spermatogonia in the quail (Coturmix.C.Cotuurinix L.) .Iraqi .J. Vet.Med., 6 : 99 -105.

Al-shamary, B.F. (2001). Anatomical and histological study of the male genital system and some ultrastructure studies of spermatogenesis in common

quail (*coturnix c. coturnix* L) Ms.C thesis.College of Vet. Med.Baghdad University.Iraq.

Aspinall, V. and O'Reilly, M. (2004). Introduction to veterinary anatomy and physiology. Butterworth, Heinemann , Printed in U.S.A. P:172.

Bacha, W.J. and Wood, L.M.(1990). Color Atlas veterinary Histology. Wavery Co., Hong Kong. Pp:189-192

Bancroft, J.D. and Steven, A.(1982). Theory and Practice of histological technique 2nded.Churchill living ston, New York.

Bennett, T.J. and Malmfors, T.(1970). The adrenergic nervous system of the domestic fowl (*Gallus domestticus*).Z.zell-forch., 106: 22-50.

Bozkurt ,H.M.; Aktas , A.; Ulkay M.B. and Firat V.B. (2007). Sertoli cell proliferation during the post hatching period in domestic fowl. J. Vet .Sci .,8 (3):219-222.

Galigher, A.E. and Kozloff, E.N.(1964). Essentials of practical microtechnique. 1st ed., Lea and Febiger Philadelphia. Pp:67-87.

Gunawardana, V.K,(1977).Stages of spermatids in the domestic fowl : A light micriscopic Study using Araldite section . J .Anat.,123,(2): 351-360.

Hodges, R.D. (1974) .The histology of the fowl, 1st. ed.,Academic Press , London, UK, 300-326.

Hussin, A.M.(1996).Gross anatomical and histological study of the male reproductive system in the Turkey(*Meleagris gallopavo*) . M.SC.Thesis, college of vet. Med. Baghdad University.

Lake, P.E.(1957). The male reproductive tract of the fowl. J.Anat., 91: 16-29.

Lofts, B.(1968).Patterns of testicular activity .In pesrspectives in Endocrinolony : Hormon in the lives of the lower vertebrates (E.J.W.Barrigton and C.B.J and rgbeseneds). Academic press New York P.P:239-304.

Luna, L.G.(1968). Manual of Histologic Staining Methods of Armed Forces Institute of the of Pathology. 3rd ed. New York:McGraw-Hill Book Co.

Marette, M. and Marettova, E. (2004). Immunohistochemical demonstration of myoid cells in the testis and its excurrent ducts in the domestic fowl . Brapoultry sci. , 45:585-589.

Mcmanus, J.F. and Robert, W.(1964). Fixation and staining methods, histological and histochemical, Ahoerber International Reprint, Haper and Row, New York.

Rosenstrauch, A.; Weil, S.; Degen, A.A. and Friedländer, M.(1998). Leyding cell functional structure and plasma Androgen level during the decline in fertility in aging roosters.Gen. and Comp. Endocrin. 109: 251-258.

Shindala,M.K.(1999). Anaesthetic effect of ketamine and ketamine with diazepam in chicken .Iraqi. J. Vet. Sci. 12:261-265.

Woods,J.E and Domm , L.V. (1966). A histochemical identification of the androgen producing cells in the gonads of domestic fowl and albino rat. Gen. Comp. .Endocrinal., 7 :559-570.