مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (6) العدد (3) لسنة 2018
Al-Muthanna J. For Agric. Sci. 6(3), Pp. 61-67, 2018 Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.muthjas.com

Morphological study of Histological changes of the Normal and cystic follicles in the ovaries of local cows in Iraq.

Khadim M. S, Basic Sci. College, Al-Muthanna Univ.*
Ahmed A. K, Agric. College, Al-Muthanna Univ.

Article Information
Received 27/9/2017
Accepted 28/12/2017
Keywords
Cow
Histological
cystic
follicles

Abstract

The study was conducted at the laboratory, Dept. of animal production, Agric., College, Al-Muthanna Univ. to investigated the morphological and histological changes between normal and cystic follicles in ovaries of local cows. 200 ovaries samples of cows at age of 1.5-9 years collected from the Diwaniya province slaughter. Ovaries were taken directly after slaughtering and then, classified to normal ovaries in size ≤ 2mm and abnormal (cystic) ovaries ≥ 2mm, which were divided according to the cysts to: Luteal and Follicular, the ovaries size dimensions were measured and the histological alterations in ovaries stroma were studied in two cyst types and compared in control group. Results showed that the evidence ratios of ovaries follicular and luteal cysts were (12.5 % and 9.5%, respectively), while the luteal changes in cyst diameter and follicular wall thickness were larger than in another type (4.78±0.1mm , 5.53 ±0.24µm, respectively).The Histological results showed that granulosa layer in follicular cyst were thinner and smaller thickness as compared with another types, while the layers of internal and external theca in luteal cyst were thicker more than the other types. Swallowing in the granular cells of two cysts types were recorded. Disappearing of the basement membrane and rupture of follicular wall in some regions were obvious.

A part of thesis to the second researcher Al- Muthanna University All rights reserved

دراسة مورفولوجية للتغيرات النسيجية للجريبات السليمة والمتكيسة في مبايض الابقار المحلية

كاظم محمد سبع / كلية العلوم الصرفة / جامعة المثنى*
أحمد عايد كاظم / كلية الزراعة / جامعة المثنى

المستخلص

أجريت الدراسة في مختبر الدراسات العليا التابع لكلية الزراعة / جامعة المثنى للفترة من 2016/9/21 ولغاية 2017/ 7/1، لتشخيص التغيرات المورفولوجية والنسيجية بين الجريبات السليمة والمتكيسة لمبايض الابقار المحلية حيث جمعت عينات المبايض من 200 بقرة محلية بعمر 1.5-9 سنوات من مجزرة محافظة الديوانية ، بعد ذبح الحيوانات في المجزرة مباشرة اخذت المبايض وصنفت الى مبايض طبيعية ذات حجم حويصلي ناضج ، اقل من (2mm) او مبايض غير طبيعية ذات حويصلة متكيسة بحجم اكبر من (2mm) ، والتي بدورها قسمت لمجموعتين حسب حالة التكيس اما لوتيني او جريبي . اخذت قياسات احجام المبايض ودرست التغيرات النسيجية التي طرأت على المبيض في حالة التكيس للنوعين المرضيين مقارنة مع مجموعة السيطرة(المبايض السليمة) . بينت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة حدوث حالات تكيس المبايض للنوعين الجريبي واللوتيني في الابقار المحلية هي (12.5%،9.5%) على التوالي ، كذلك سجلت المبايض المتكيسة لوتينيا حجما اكبر من خلال قياس قطر الكيس وسمكا اعلى للجدار الحويصلي حيث بلغت (4.78±0.1 µm , 5.53±0.24 µm) على التوالي ، وأوضحت نتائج الفحص النسيجي ان طبقة الخلايا الحبيبية في التكيس الجريبي كان ارق واقل سمكا من نظيرتها في الحالات الاخرى اما طبقة القراب الداخلي والخارجي في التكيسات اللوتينية فكانت اسمك من طبقة القراب في حالات التكيس الحويصلي والمبايض السليمة ، كما أظهرت نتائج الفحص المجهري تفجج وتورم الخلايا الحبيبية في كلتا الحالتين المرضيتين وأختفاء الغشاء القاعدي وتحطم وتلف الجدار الحويصلي في بعض اجزاءه . نتائج هذه الدراسة تشير الى ان التغيرات النسيجية في المبايض قد تكون عاملا اساسيا في حصول المرض لما لهذه الانسجة من اهمية في تخليق الهرمونات التناسلية واستمرار فعالية المبايض في انتاج المزيد من البويضات الناضجة .

المقدمة:

يشكل تكيس الجريبات المبيضية سببا مهما لضعف الخصوبة أوالعقم في الابقار ويساهم في زيادة الفترة ما بين الولادتين بحيث أن اطالة فترة ما بين الولادتين وتأخر الشبق ومعالجة المرض يسبب خسائر اقتصادية لمربي الابقار(Teshome وزملاؤه، 2016) ، ويعرف مرض تكيس المبايض Cystic ovarian diseases(COD)في الأبقار بشكل عام بوجود واحد أو أكثر من التراكيب الجريبية او اللوتينية على المبيض لا يقل قطرها عن 2,5سم ، تستمر على المبيض لمدة 10 يوم على الأقل في حالة عدم وجود الجسم الأصفر (Garverick , Kesler, 1982;

Lopez وزملاؤه،1992)، ولم يتفق علميا حول قطر الكيس على الرغم من أن العديد من الباحثين اعتبروا قطر الكيس (2 سم) كحد أدنى (2003, Hooijer; 2001, Fleischer) . وقد ذكر 1993, (Arbeiter) عند دراسته التكيس الحاصل في مبيض اناث الكلاب ان التكيس قد يبقى لمدة اقل من 10 ايام. اوضح Grado وزملاءه (2009) ان نمو الحويصلات المبيضية طبيعيا يتأثر بعوامل خارجية وداخلية للمبيض ، وتمكن (Sciorsci وزملاؤه، 2000) من ملاحظة تطور ونمو طبقة الخلايا الحبيبية وطبقتي القراب الداخلي والخارجي ليشكلا جنبا الى جنب التراكيب الحويصلية المبيضية المتكيسة ، وان طبقة القراب الداخلي للحويصلات المتكيسة اخف من نظيرتها في الحويصلات المبيضية الطبيعية كذلك لاحظ (Grado وزملاؤه،2009) انعدام طبقة الخلايا الحبيبية في حالات التكيس الحويصلي، واوضح ان التركيب النسيجي لجدران الحويصلات المبيضية المتكيسة كان طبيعيا ما عدا ظهور طبقات عدة للغشاء القاعدي الذي يفصل الخلايا الحبيبية عن خلايا القراب . واوجد(Al-Gewary،2012) ان طبقة الخلايا الحبيبية قد تضاعفت في حالة التكيس الحويصلي عن الحالة الطبيعية كذلك اصبح الجدار الجريبي غير واضح المعالم والظهارة الجرثومية التي تغطي المنطقة اصبحت صدفية. وتمكن (Leonardo،Colin، 2004) من قياس طبقتي جدار الكيس الحويصلي في حالة التكيس الحويصلي قد بلغ (3mm) وفي التكيس الاصفري قد بلغ (6mm) ، كذلك بيّن (Douthwaite , Dobson، 2000) ان جدار الكيس الحويصلي في حالة التكيس الحويصلي قد بلغ(2.5mm) وفي التكيس اللوتيني قد بلغ (5.3mm) مع ملاحظة زيادة تركيز البروجسترون مع زيادة الجدار الحويصلي. وسريريا لاحظ (Szulanczyk، 2009) ان هناك انخفاضا ملحوضا لعدد الحويصلات التي يمكن ملاحظتها من على سطح المبيض وزيادة في الرتق الحويصلي (follicular atresia) للمبايض المصابة بالتكيس . وأظهرت نتائج Isobe وYoshimura (2007) ، ان الخلايا الحبيبية وخلايا القراب الداخلي اظهرت ضعف النشاط التكاثري وانخفاض تكرار الموت المبرمج (Apoptosis) مع حالة التكيس مما يؤدي الى نموها ببطء وثباتية في الهيكل الحويصلي دون نكوص . وفي دراسة أخرى لـ (Isobe وزملاؤه،2008) ذكر أن تكيس الحويصلات له مستقبلات لعامل نمو بطانة الاوعية Vascular endothelial growth factor في طبقتي الخلايا الحبيبية والقراب ، والتي قد تكون مسؤولة عن زيادة نفاذية microvessels، مما تسبب في تراكم السائل الحويصلي في الحويصلة المبيضة وحدوث التكيس. تمكن (Nandi ,2014) مختبريا من اثبات ان بعض الاحماض الدهنية الغيرالمؤسترة (non-esterified fatty acids) الناتجة من توازن الطاقة السلبي(Negative Energy Balance)، لاسيما (stearic acid) يثبط نمو خلايا الجدار الحويصلي . كذلك وجد (Roth،2000) ان الاجهاد الحراري يتلف الخلايا الحبيبية وخلايا القراب مما يؤدي الى ضعف افراز الهرمونات الستيرويدية وحدوث خلل في السيطرة الهرمونية لمحور تحت المهاد - النخامية - المبايض .

المواد وطرق العمل:

حيوانات الدراسة والظروف المختبرية والأليات المستخدمة :

أجريت الدراسة في مختبر الدراسات العليا التابع لكلية الزراعة / جامعة المثنى للفترة من 2016/9/21 ولغاية 2017 /7/1 للتعرف على التغيرات المورفولوجية والنسيجية في الجريبات السليمة والمتكيسة لمبايض الابقار المحلية حيث جمعت عينات المبايض من 200 بقرة محلية كانت اعمارها تتراوح بين 1,5 - 9 سنة بالاعتماد على طريقة التسنين . واستخدم في الدراسة العديد من الأجهزة والأدوات المختبرية كجهاز Drying Oven واجهزة التقنية النسيجية كجهازي Histo-Line و Microtome والعديد من ادوات التشريح والقياس والمشارط والشرائح الزجاجية والصبغات النسيجية .

تهيئة المبايض والتقنية التشريحية للعمل :

تم اقتطاع المبايض من الجهاز التناسلي للأبقار المذبوحة والبالغ عددها 200 بقرة واستبعاد المبايض التابعة للابقار الحوامل ومن ثم تصنيف المتبقي الى سليمة ومصابة بالتكيس (بنوعيه) ، وتم اخذ قياسات اقطار الحويصلات المصابة بالتكيس وتقطيعها الى حجم 1سم3 ووضعها بمحلول الفورمالين 10% لمدة من 24-48 ساعة للحفظ .

التقنية النسيجية :

أجريت التقنية النسيجية في مختبرات كلية العلوم / جامعة الكوفة حسب طريقة (العطار وزملاؤه،1982 ;نوري،1989)، إذ تم فصل المبايض من الجهاز التناسلي في البقرة بعد الذبح مباشرة

وتقطيعها الى احجام لا تزيد عن 1سم2 ووضعها بالفورمالين (10%) لمدة 24- 48 ساعة للحفظ ، ومن ثم غسلت العينات بالماء لمدة ثلاث ساعات لإزالة بقايا الفورمالين من الانسجة ، ومن ثم مررت العينات في سلسلة متدرجة الارتفاع تصاعدية التركيز من الكحول الإثيلي (70٪، 80٪، 90٪، 95٪ و 100٪) لمدة 1-2 ساعة لكل تركيز. ثم روقت العينات بواسطة (xylene) ثلاث مرات ولمدة (1- 1,5) ساعة لكل مرة. ثم طمرت بشمع البارافين السائل في 56-58م° لمرتين وصبت في قوالب الشمع الخاصة (1,5 ساعة لكل مرة) ، قطعت قوالب العينات بجهاز rotary microtome إلى شرائح سمكها 5 ميكرون ونقلت إلى حمام الماء 50-55 م° ، ومن ثم وضعت على الشرائح المدهونة بلاصق ماير (عبارة عن حجمين متساويين من مادة زلال البيض والجليسرين مع فينول 1 غم).

صبغ الأنسجة :

تم صبغ الانسجة بالعديد من الخطوات اولها عملية ازالة (De-paraffinization) البرافين من الشرائح عن طريق وضعها في الفرن (55 – 58 م°) لمدة نصف ساعة. ثم وضعت في xylene لمدة نصف ساعة وبعد ان تبرد الشرائح وضعت بمادةxylene لمدة دقيقتين واعادتها الى ال xylene لمدة دقيقتين ايضا ، ثم وضعت في الكحول بتراكيز تنازلية (100%،90%،80%) بالتعاقب و لكل تركيز دقيقتان ، ومن ثم صبغت بصبغة الهيماتوكسيلين وغسلت بالماء حتى عودة اللون الأزرق. وبعد ذلك وضعت في صبغة الأيوسين المائي لمدة 2 دقيقة. وغسلت بالماء الجاري ثم بعد ذلك بالكحول (80% ،90%،100%) على التوالي ولكل تركيز دقيقتان ومن ثم وضعت في xylene مرتين لكل مرة دقيقتان . وحملت الشرائح بمادة لزجة (Distyrene Plasticizer Xylene) مع وضع غطاء الشريحة وتم تركها لتجف وتفحص عينات الأنسجة بواسطة استخدام المجهر الضوئي النافذ مع الكاميرا لملاحظة التغييرات النسيجية في خلايا حويصلات المبيض (granulosa and theca cell).

التحليل الاحصائي :

تم إستخدام البرنامج الاحصائي الاحصائي الجاهز (SAS) الاصدار (2012) في تحليل النتائج بأستخراج المتوسط الحسابي وانحراف الخطأ **(**SE± Mean**)** ، كذلك تم استخدام اختبار دنكن (لتحليل الاختلافات المتواجدة بين المجاميع الرئيسية والثانوية).

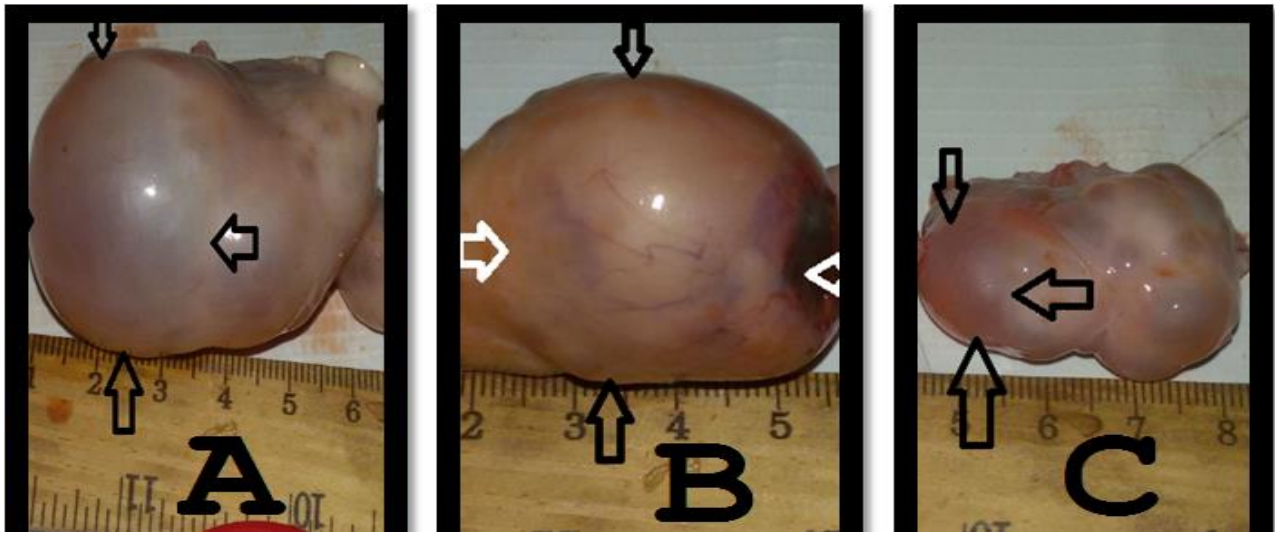
النتائج والمناقشة :

في هذه الدراسة تم مقارنة التغيرات النسيجية للمبايض المصابة بالتكيس في الابقار المحلية والبالغ عددها(44) مع مجموعة السيطرة والتي تم اختيارها على اساس عدم وجود الجسم الاصفر وحدوث حالة الحمل حيث بلغت (23 حالة سليمة)، تم ملاحظة 25 حالة تكيس حويصلي على كلا المبيضين اي بنسبة **12.5**% من مجموع الابقار المذبوحة التي تضمنتها الدراسة والبالغ عددها الكلي 200 بقرة محلية ،وكذلك تم رصد 19 حالة تكيس لوتيني اي بنسبة 9.5% . ولوحظ تفوق قطر الجريبة المتكيسة لوتينيا على اقطار التكيسات الجريبية والسليمة (صورة:1) حيث تم تسجيل قطر (4.78mm±0.1 و 2.36mm±0.04 و 1.38mm±0.04) على التوالي . وتوافقت هذه النتائج مع (Amweg ; 2000,Douthwaite , Dobson وزملاؤه،2011) ولكنها اختلفت قليلا في القياس لما ذكره (Al-Gewary،2012) ويمكن تعليل الاختلاف بين حجم التكيسات الجريبية عن الحويصلات السليمة لزيادة الاوعية الدموية في جدران الحويصلات المتكيسة وزيادة نفاذية الاوعية مما ادى الى تراكم السوائل داخل الجريبات المصابة كما اشار **(**Isobe وزملاؤه،2008 **;** Amweg وزملاؤه،2011). وفحصت انسجة المبايض المصابة تحت المجهر وأظهرت نتائج التغيرات النسيجية اختلاف طبقات الجدار الحويصلي المصاب عن مجموعة السيطرة (السليمة) حيث كانت طبقة الخلايا الحبيبية granulosa Cells ارق واقل سمكا في حالة التكيس الجريبي مما في حالة التكيس اللوتيني ومجموعة السيطرة اما طبقة theca cell كانت اكثر سمكا في التكيسات اللوتينية مما وجد في التكيس الجريبي ومجموعة السيطرة (صورة :2) وهذه النتيجة توافق ما وجده (Amweg ؛ وزملاؤه،2011) وقد يكون السبب هو انخفاض النشاط التكاثري للخلايا الحبيبية وتردد الموت المبرمج (apoptosis**)** كما اشار Isobe **;** Isobe**,** Yoshimura**,**2007 **(**Yoshimura**,**2000 ،). تم تحديد سمك طبقات الجدار الحويصلي بواسطة القياس بالعدسة العينية ocular micrometer على المجهر الضوئي المزودة بوحدة قياس الميكرومتر، وأظهرت النتائج سمك طبقة الجدار الحويصلي المكون من طبقتي الخلايا الحبيبية والقراب في التكيس اللوتيني اعلى من الجدار الحويصلي في التكيس الجريبي والمبايض

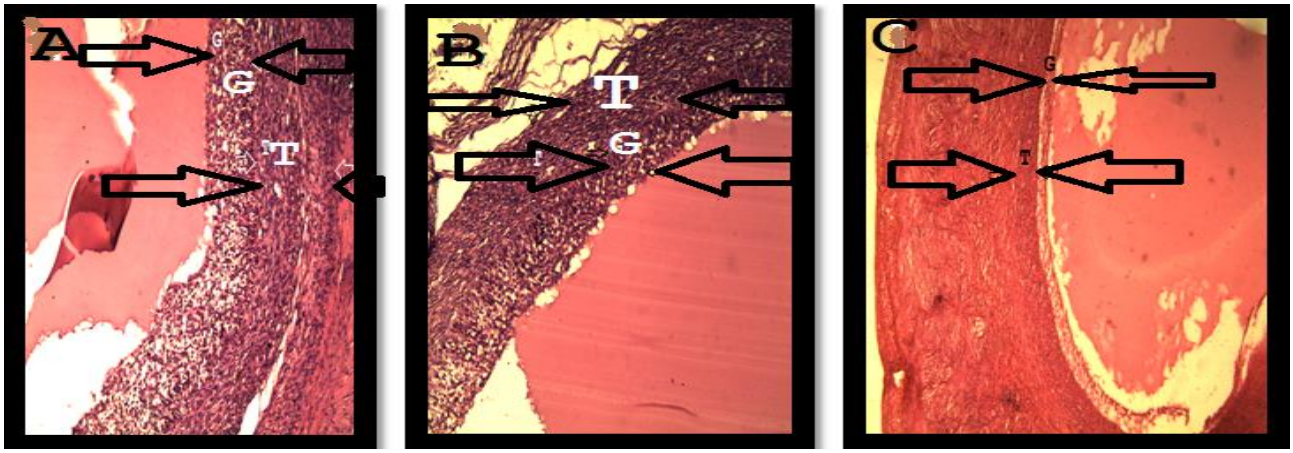
السليمة حيث بلغت (0,23±5,53µm) ، (0,17±3,14µm)،(0,14±1,95µm) و كانت هذه النتائج مقاربة لما ذكره (Colin،Leonardo 2004،) وكانت اعلى مما اشار اليه عند قياس سمك (Douthwaite , Dobson 2000،) الجدار الحويصلي للتكيس الجريبي ومطابق لقياس الجدار الحويصلي في التكيس اللوتيني وكما ذكر (Leonardo، Colin،2004) ان هذه القياسات من المعايير الحديثة التي تميز بين النوعين المرضيين . و تم ملاحظة الاختلافات في سمك الطبقات المكونة للجدار الحويصلي حيث ان طبقة الخلايا الحبيبية كانت شبه معدومة في التكيس الجريبي وكما اوضح (Grado وزملاؤه،2009) ، وخلاف ما ذكره (Al-Gewary،2012)، وقد يكون سبب ذلك هو امتلاء الكيس الحويصلي بالسوائل مما أدى الى تلف طبقة الخلايا الحبيبية وانعدام الغشاء القاعدي . ولقد لوحظ وجود جريبات (اولية وثانوية) بمختلف الاحجام ولكنها قليلة في المبايض المتكيسة وملاحظة الرتق المبيضي لكلا الحالتين على طول سدى المبيض بسبب التكيسات الحويصلية التي تحدث على المبايض وهذا يتوافق مع الباحث (Szulanczyk ،2009) (صورة :3) . وتم ملاحظة اختفاء الغشاء القاعدي في الحويصلات المصابة وتحطم وتلف طبقات الجدار الحويصلي في بعض الاجزاء وعدم تمييزها في اجزاء اخرى (طبقة الخلايا الحبيبية وطبقتي القراب) في حالة التكيس الجريبي (صورة:4) مع حدوث نزف وتخثر في داخل سدى المبيض (صورة :5) وتفجج وتورم الخلايا الحبيبية للجريبات المصابة بالتكيس (صورة: 6) وقد يعود السبب الى الاجهاد الحراري الذي يسببه ارتفاع درجات الحرارة في العراق وهذه النتائج توافق ما اشار اليه (Roth وزملاؤه ، 2000) الذي وجد ان الاجهاد الحراري يتلف الخلايا الحبيبية وخلايا القراب مما يؤدي الى ضعف افراز الهرمونات الستيرويدية. وبينت النتائج ان طبقة الخلايا الحبيبية تكاد ان تكون معدومة في بعض الاجزاء في التكيس الجريبي (صورة:7) ، ولوحظ ان الاكياس اللوتينية تتميزت بأحاطتها بمحفظة ليفية ووجود تكاثر لخلايا القراب مع تميز واضح بين طبقتي الخلايا الحبيبية والقراب وكمية قليلة من السوائل (صورة:8) مع ملاحظة وجود حالةyفي الجريبات الثانوية (صورة: 9).

جدول (1). يوضح قطر التكيس وسمك الجدار الجريبي لنوعي التكيس والمجموعة السيطرة

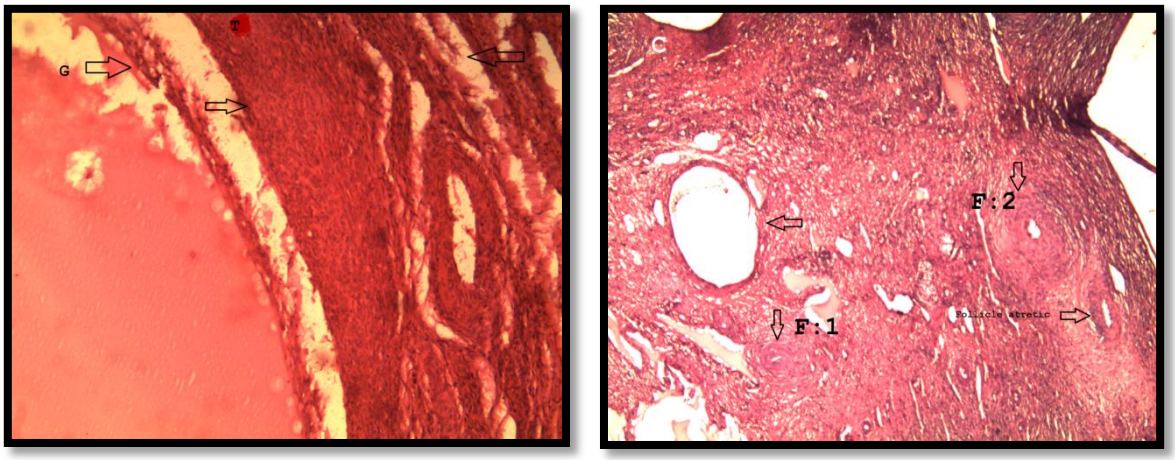
	قطر التكيس /mm	سمك الجدار الحويصلي/µ m
المبايض السليمة	0.04±1.38	0.15± 1,95
التكيس الجريبي	0.04±2.36	0.18± 3,14
التكيس اللوتيني	0.1±4.78	0.24± 5,53



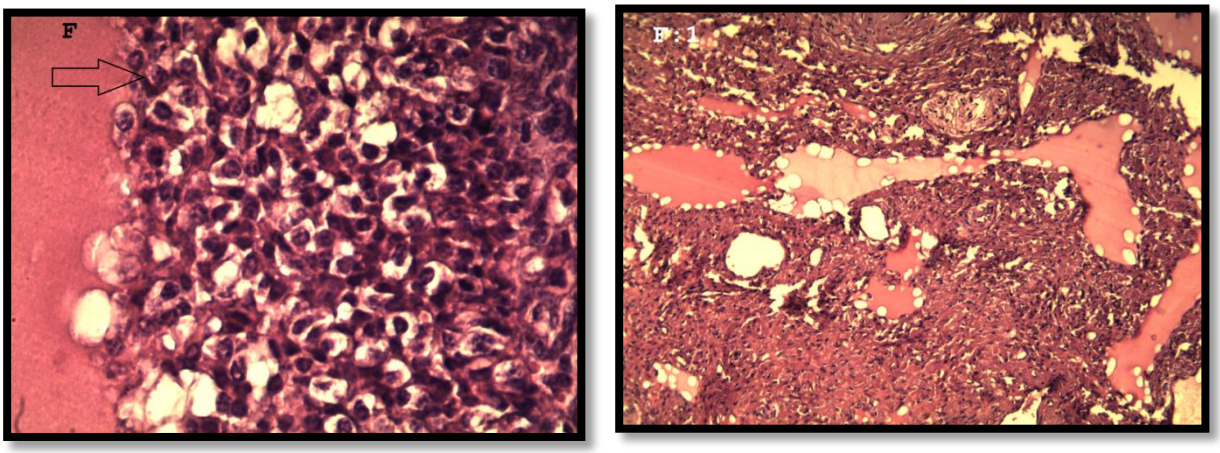
صورة رقم (1) توضح انواع التكيسات الحويصلية واحجامها في مبايض الابقار حيث ان (A: جريبي ، B: لوتيني ، C:سليمة)



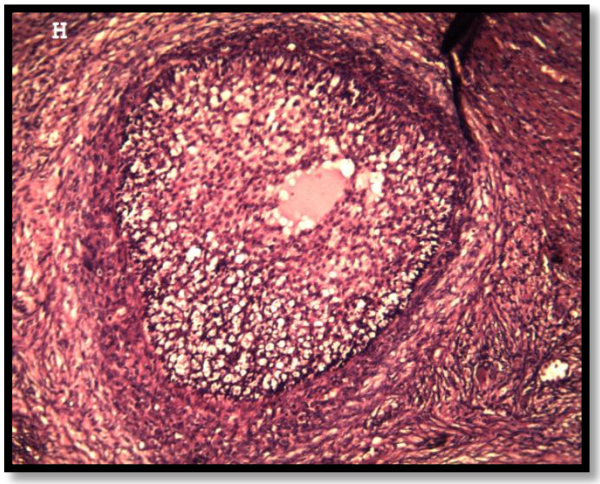
صورة رقم (2) توضح سمك طبقات الجدار الجريبي بالنسبة للتكيس اللوتيني A والجريبي C والسليم B

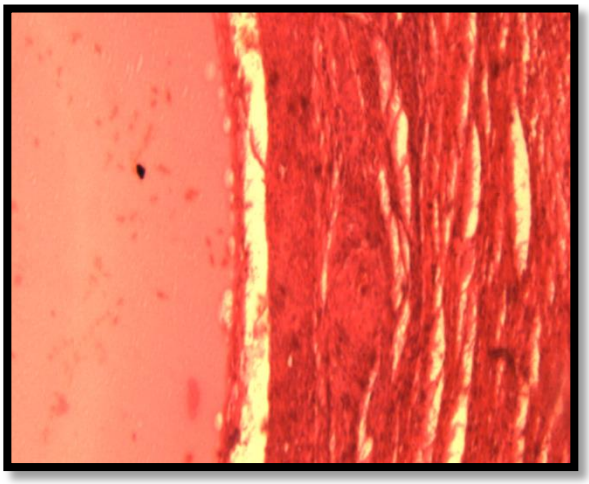


صورة رقم(3) توضح الجريبات لاولية والثانوية والرتق المبيضي (Follicle atretic) بينما صورة رقم(4) توضح تلف وتمزق الغشاء القاعدي في التكيس الجريبي وكذلك طبقات الجدار تبدو غير واضحة المعالم

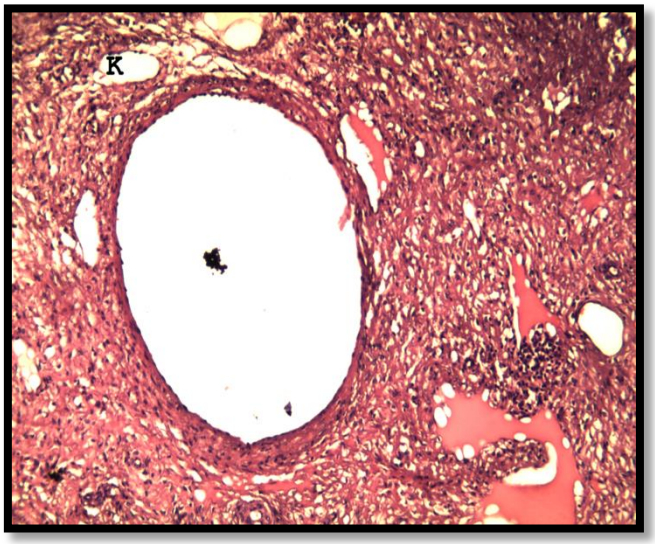


صورة رقم (5) توضح النزف والتخثر داخل سدى المبيض بينما صورة رقم(6) تفجج وتورم الخلايا الحبيبية في المبايض المتكيسة





صورة رقم (7) انعدام وجود طبقة الخلايا الحبيبية في التكيس اللوتيني بينما صورة رقم (8) احاطة التكيس اللوتيني بمحفظة ليفية



صورة رقم (9) وجود حالة Cystic dilation في الجريبات الثانوية

المصادر

العطار، عبدالامير والعلاف، سهيله محمود والمختار، كواكب عبدالقادر(1982). التحضيرات المجهرية . الطبعة الاولى.المكتبة الوطنية ببغداد. العراق.

نوري، ماجدة عبد الرضا (1989). علم تقنية الشرائح المجهرية. جامعة الموصل. مطبعة التعليم العالي.

Arbeiter, K., 1993.Anorulatory ovarian cycles in dogs. *J Reprod fertile. suppl., 47*, pp. 453-6.

Douthwaite, R. and Dobson, H., 2000. Comparison of different methods of diagnosis of cystic ovarian disease in cattle and an assessment of its treatment with a progesterone-releasing intravaginal device. *The Veterinary Record*, *147*(13), pp.355-359.

Duncan, D.B., 1955. Multiple range and multiple F tests. *Biometrics*, *11*(1), pp.1-42.

Al-Gewary. A.K.A., 2013. Expression level of FSH-r and LH-r genes in normal dominant and cystic ovarian follicles of local breed cows, Qadisiyah University.Veterinary medicine Theriogenology.

Amweg, A.N., Paredes, A., Salvetti, N.R., Lara, H.E. and Ortega, H.H., 2011. Expression of melanocortin receptors mRNA, and direct effects of ACTH on steroid secretion in the bovine ovary. *Theriogenology*, *75*(4), pp.628-637.

Fleischer, P., Metzner, M., Beyerbach, M., Hoedemaker, M. and Klee, W., 2001. The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows. *Journal of dairy science*, *84*(9), pp.2025-2035.

Grado-Ahuir, J.A., Aad, P.Y., and Spicer, L.J., 2009. Microarray analysis of bovine granulosa cells from normal and cystic follicles. *American Society of Animal Science. 60*, pp. 312-315.

Hooijer, G.A., 2003. Cystic ovarian disease in dairy cattle: treatment, heritability, and epidemiology= Cysteus ovari. le follikels bij melkkoeien: behandeling, erfelijkheid en epidemiologie.

Isobe, N. and Yoshimura, Y., 2000. Immunocytochemical study of cell proliferation in the cystic ovarian follicles in cows. *Theriogenology*, *54*(7), pp.1159-1169.

Isobe, N. and Yoshimura, Y., 2007. Deficient proliferation and apoptosis in the granulosa and theca interna cells of the bovine cystic follicle. *Journal of Reproduction and Development*, *53*(5), pp.1119-1124.

Isobe, N., Kitabayashi, M. and Yoshimura, Y., 2008. Expression of vascular endothelial growth factor receptors in bovine cystic follicles. *Reproduction in domestic animals*, *43*(3), pp.267-271.

Kesler, D.J. and Garverick, H.A., 1982. Ovarian cysts in dairy cattle: a review. *Journal of animal science*, *55*(5), pp.1147-1159.

Leonardo, F., and Colin, C., 2004. Cystic Ovarian Disease in Cattle. *J. Large Anim. Vet. Rounds, 514*, pp. 932-5114.

Lopez-Diaz, M.C., and Bosu, W.T.K., 1992. A review and update of cysticovarian degeneration in ruminants. 37(6), pp. 1163-1183.

Nandi.S.,Shiv.K.T.,Farman.M,Gupta.P.S.P.and Mondal. S.2014.Effect of non-esterified fatty acids on oocte and granulosa cell growth in vitro. *Journal of Agroecology and Natural respurce mana gement. 1*(1), PP.29-30.

Roth, Z., Meidan, R., Braw-Tal, R., and Wolfenson D., 2000. Immediate and delayed effects of heat stress on follicular development and its association with plasma FSH and inhibin concentration in cows. *Journal of Reproduction and fertility, 120*, pp. 83-90.

Sciorsci, R.L., Robbe, D., Dl-Matteo, A., LA-Calandra, C.M., and Minoia, D., 2000. The treatment of ovarian follicular cystis in dairy cow with epidural calcimmnaloxone and systemic gnarl administration . apreliminary field study. *14 th .International,congress on Animal Reproduction Stockholm,12*. Pp. 7-13.

Szulanczyk, K., 2009. Histological changes within ovarian cortex, oviductal and uterine mucosa in case of ovarian cysts presence in sows.folla Histo chenica. *ETcytoblogica. 47*(1), pp.99-103.

Teshome.E.,Assefa.K.,Nejash.A.and Wahid.M.A.2016.Ovarian cyst and its economic impact in aairs farms:A Review. *Global vetevinaria 16*(5), pp.461-471.