جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء- كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

التأثيرات النسجية والهرمونية لبذور نبات السمسم *Sesamum indicum* على الغدد اللبنية في إناث الجرذ الابيض *Rattus rattus*

رسالة مقدمة الى
مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / فرع حيوان

من قبل
فرح جواد كاظم المسعودي
بكالوريوس علوم حياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء / 2016

بإشراف
أ.م.د سيناء جبوري محمد البازي

ذي الحجة 1439 هـ
آب 2018 م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً

نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِي بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ

فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَناً خَالِصاً سَائِغاً

لِلشَّارِبِينَ﴾

سورة النحل الآية: (66)

صدق الله العظيم

الأهـــــداء

إلى من زرع في نفسي هذا الطموح إلى من شجعني وحقق لي هذا النجاح

ابي الغالي

إلى النور الذي يضيء حياتي و النبع الذي أرتوي منه حباً وحناناً

أمي الحبيبة

إلى نبض قلبي و فرحي فأنا سعادتي في هذه الدنيا هي أن تكون دائماً في صحة وعافية أختي فوز

إلى الاصدقاء و القلوب التي توجهت بالـــــــدعاء لي

حباً واعتزازا

لأجلكم وبكم أحصد ثمرة جهدي وأهديكم ما وفقني إليه ربي

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم

في البدء أوجه شكري وتقديري إلى رئاسة جامعة كربلاء وعمادة كلية التربية للعلوم الصرفة ورئاسة قسم علوم الحياة لتعاونهم وتذليلهم بعض الصعاب التي واجهتني في اثنـــاء الدراسة.

و يسرني ان اتقدم بـوافر شكري إلى مشرفتي **الدكتورة سيناء جبوري البازي** لاقتراحها مشروع البحث وإشرافها المباشر عليه وتوجيهاتها العلمية السديدة وعرفاناً مني بالجميل.

كما اتقدم بالشكر الى كلية الصيدلة جامعة كربلاء لموافقتها على انجاز جزء من العمل في مختبراتها واخص بالذكر **الدكتور مازن حامد الربيعي** على ما قدمه من العون ومساعدة فيما يتعلق بتحديد حمل الجرذان فجزاه الله عني خير الجزاء.

واتقدم بـفـائق امتنـــاني وعظـيم تقديـــري الى **الدكـتور عـلاء الصـافي** و **الاستاذ المساعد اشـواق كاظم** على ما غمراني به من ثقة وامل ومساعدة دفعتني لمواصلة هذه الدراسة والشكر موصول **للدكـتور نصـير مـرزة** و **الاستاذ حسين علي عبد اللطيف** لما بذلاه معي من جهود ومشورة علمية داعية الله ان يحفظهم ويوفقهم لما يحب ويرضى انه مجيب الدعاء، وأخيرا أقدم جزيل شكري إلى جميع الذين أسدوا لي عوناً في إكمال هذه الدراسة ولم يرد ذكرهم.

إقرار المشرف على الرسالة

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة **(التأثيرات النسجية والهرمونية لبذور نبات السمسم *Sesamum indicum* على الغدد اللبنية في إناث الجرذ الابيض *Rattus rattus*)** قد جرى تحت إشرافي في قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة كربلاء وهي جزءٌ من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان .

التوقيع:

الاسم : د. سيناء جبوري البازي

المرتبة العلمية :أستاذ مساعد

العنوان :كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة كربلاء

التاريخ : 2018/ 12/ 25

توصية رئيس قسم علوم الحياة

إشارة إلى التوصية أعلاه من قبل الأستاذ المشرف، أحيل هذه الرسالة إلى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها.

التوقيع:

الاسم : د. نصير مرزا حمزة

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

العنوان : كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة كربلاء.

التاريخ: 2018 /12/ 26

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ **(التأثيرات النسجية والهرمونية لبذور نبات السمسم *Sesamum indicum* على الغدد اللبنية في إناث الجرذ الابيض *Rattus rattus*)** تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع :

الاسم : د.حازم علاوي عبيد

المرتبة العلمية :أستاذ مساعد

الكلية والجامعة : كلية العلوم الاسلامية / جامعة كربلاء

التاريخ : 2018 / /

﴿إقرار لجنة المناقشة﴾

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين أدناه نشهد بأننا قد اطلعنا على الرسالة الموسومة (**التأثيرات النسجية والهرمونية لبذور نبات السمسم *Sesamum indicum* على الغدد اللبنية في إناث الجرذ الأبيض *Rattus rattus***) المقدمة من قبل الطالبة (**فرح جواد كاظم**) كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في علم الحيوان ، وبعد إجراء المناقشة العلمية وجد إنها مستوفية لمتطلبات الشهادة وعليه نوصي بقبول الرسالة **بتقدير (امتياز)** .

رئيس لجنة المناقشة

التوقيع :

الاسم : أ. حسين علي عبد اللطيف

المرتبة العلمية : استاذ

الكلية والجامعة : كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء

التأريخ : 2018 /١٢/ ١٦

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : د. علاء عبد الخالق حسين

المرتبة العلمية : أستاذ

الكلية والجامعة :كلية الطب البيطري / جامعة البصرة

التأريخ : 2018 / /

عضو اللجنة

التوقيع :

الاسم : د. بيداء حسين مطلك

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

الكلية والجامعة :كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد

التأريخ : 2018 /١٢/ ١١

المشرف

التوقيع :

الاسم : د. سيناء جبوري البازي

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

الكلية والجامعة : كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء

التأريخ : 2018 /١٢/ 25

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة

التوقيع :

الاسم : أ. حسين علي عبد اللطيف

المرتبة العلمية : استاذ

الكلية والجامعة : كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء

التأريخ : 2018 / /

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثيرات بذور نبات السمسم *Sesamum indicum* في نمو وتطور نسيج الغدة اللبنية في إناث الجرذ الأبيض *Rattus rattus* إثناء مراحل (العذارى و الحوامل و المرضعات)، درس تأثير بذور السمسم بنسبة 30% من مكونات العليقة لمدة 20 يوماً .

استعملت ست وثلاثون من اناث الجرذ الأبيض من نوع Albino Rates قُسمت عشوائيا الى ثلاث مجاميع (العذارى و الحوامل و المرضعات) وبواقع (اثنا عشر جرذ / مجموعة) وقسمت المجاميع الثلاث الرئيسة الى مجاميع ثانوية (سيطرة ومعاملة) و بواقع (ستة جرذان/ مجموعة)، أجريت عليها دراسات عديدة تضمنت: دراسة نسجية ودراسة كيمونسجية والقياسات النسجية بالإضافة إلى الدراسة الهرمونية التي شملت دراسة هرمونية وقياس وزن الجسم ووزن الغدة لكل مجموعة ومن خلال هذه الدراسات فقد تم الحصول على النتائج التالية:

أوضحت المقاطع النسجية الملونة بملون الهيموتوكسلين والايوسين في أناث الجرذان العذارى المعاملة ببذور السمسم زيادة في عدد الفصيصات الممتلئة بإعداد كبيرة من الحويصلات المتوسعة مقارنة بالسيطرة ،اما في مجموعة الحوامل فقد لوحظ وجود الفصيصات الممتلئة بالحويصلات بأعداد وأقطار أكبر بينما لوحظ في مجموعة المرضعات المعاملة وجود حويصلات اكثر توسعا و اكثر تفرعا مقارنة مع السيطرة.

أظهرت الدراسات الكيمونسجيه للمقاطع النسجية للغدد اللبنية الملونة بملون Periodic Acid Schiff stain (PAS) تفاعلا ايجابياً داخل الأسناخ لكل من المجاميع المعاملة والسيطرة عدا مجموعة سيطرة العذارى فقد اظهرت تفاعلاً سلبياً للصبغة .

بينما لوحظ في المقاطع النسجية الملونة بملون Trichrome التي ميزت فقط مجموعة السيطرة للعذارى بكثرة وكثافة الالياف المغراوية مقارنة ببقية المجاميع التي تميزت بقلة كثافتها في المجاميع المعاملة لكل المراحل مقارنة بمجاميع السيطرة.

أوضحت نتائج القياسات النسجية زيادة معنوية ($p < 0.05$) في اقطار حويصلات الغدد اللبنية واعدادها اضافة الى زيادة معنوية ($p < 0.05$) في عدد الفصوص في كل من الحيوانات المعاملة ببذور السمسم وللمراحل الفسلجية الثلاث (العذارى والحوامل والمرضعات) مقارنة مع مجاميع السيطرة كما تبين من الدراسة الهرمونية ظهور زيادة معنوية ($p < 0.05$) في مستوى هرمون الأستروجين والبروجستيرون والبرولاكتين اضافة الى زيادة معنوية ($p < 0.05$) في وزن الجسم و الغدة للبنية في المجاميع المعاملة ببذور السمسم مقارنة بمجاميع السيطرة .

قـــائـــمة المـــحتويـــات

الموضوع	رقم الصفحة
الخلاصة	I
قائمة المحتويات	II
قائمة الجداول	V
قائمة الأشكال والصور	V
قائمة المختصرات	VII
1-الفصل الأول مقدمة	**2-1**
2-الفصل الثاني استعراض مراجع Literature review	**15-3**
1-2 تاريخ النباتات الطبية History of Medicinal Plants	3
1-1-2 جنس السمسم (*Sesamum indicum*)	4
1-1-1-2 الاسم المرادف	4
2-1-1-2 التصنيف العلمي للسمسم Scientific Name	4
3-1-1-2 وصف النبات وموطنه Plant Description and It's Habitat	5
4-1-1-2 المكونات الفعالة في بذور السمسم Active Components in Sesamum	6
5-1-1-2 الاستعمالات الطبية Medical Uses	6
6-1-1-2 الاثار الجانبية Side Effect	8
2-2 الغدد اللبنية mammary gland	8
2-2 -1 تكوَن الغدد اللبنية Morphogenesis of Mammary Glands	8
2-2-2 الغدد اللبنية في الحالة غير الفعالة Inactive (Resting) Mammary Gland	9
3-2-2 الغدد اللبنية خلال الحمل Mammary Glands during Pregnancy	10
4 -2-2 الغدد اللبنية خلال الرضاعة Mammary Glands during Lactation	10
5 -2-2 الغدد اللبنية خلال الارتداد Involution	12
3 -2 تطور الغدد اللبنية Development of the Mammary Glands	13
1 -3-2 تطور الغدد اللبنية غير المعتمدة على الهرمونات Hormone-Independent of Mammary Gland Development	13
2-3 -2 تطور الغدد اللبنية المعتمدة على الهرمونات Hormone-Dependent Mammary Gland Development	13
1-2 - 3 -2 الأستروجين Estrogen	13
2 -2 -3 -2 البروجستيرونProgesterone	14
2-3 -3 -2 البرولاكتين Prolactin	15

3- المواد وطرائق العمل Materials and Methods	**35-16**
3-1 المواد الكيميائية materials Chemicals	16
3-2 الاجهزة المستعملة والمستلزمات المختبرية العامة Instruments used and General laboratory instruments	17
3-3 النبات المستعمل Plants Used	18
3- 3- 1 تحضير بذور السمسم Preparation of sesame seeds	18
3-4 الحيوانات التجربة Experimental Animals	19
3-5 تصميم التجربة Experimental Design	20
3-6 جمع عينات الأنسجة Collection of tissue sample	22
3-7 جمع عينات المصل Collection of serum samples	22
3-8 الطرائق Methods	22
3-8-1 تحضير المقاطع النسيجية Histological Tissue Preparations	22
3-8 -2 دراسة نسجية Histological Study	24
3-8- 2-1 ملون الهيموتوكسلين والايوسين Haematoxylin and Eosin Staining	24
3-8-3 الدراسة الكيمونسيجية Histochemical Studies	26
3-8-3-1 ملون كاشف شف الدوري Periodic Acid Schiff (PAS) Stain	26
3-8-3-2 ملون التميز الثلاثية الألوان Gomori's One Step Trichrome Stain	28
3-8-4 الفحص والتصوير المجهري Microscopic study and photography	29
3-8-5 القياسات النسجية Histological Morphometric	29
3-8-6 القياسات الهرمونية Hormonal Assays	29
3-8-6-1 قياس تركيز هرمون الأستروجين Estimation of Estrogen hormone Concentration	29
3-8-6-2 قياس تركيز هرمون البروجستيرون Estimation of progesteron hormone Concentration	31
3-8-6-3 قياس تركيز هرمون البرولاكتين Estimation of prolactin hormone Concentration	32
3-8-7 التزويد الدموي Blood Supplies	33
3-8-8 تحليل احصائي Statistical Analysis	34
4- النتائج والمناقشة Results And Discussion	**59-35**
4-1 تأثير بذور السمسم بنسبة 30% من مكونات العليقة في نمو وتطور الغدد اللبنية	35
4-1-1 الدراسات النسجية Histological study	35
4-1-1-1 صبغة هيماتوكسلين والايوسين Haematoxylin and Eosin Staining	35
4-1-1-1-1 الجرذان العذارى Virgin Rats	35

4-1-1-1-2 الجرذان الحوامل Pregnant Rats	35
4-1-1-1-3 الجرذان المرضعات Lactating Rats	36
4-1-2 الدراسة الكيمونسجية histochemistry styudy	41
4-1-2-1 صبغة كاشف شف الدوري Periodic Acid Schiff's (PAS)	41
4-1-2-1-1 الجرذان العذارى Virgin Rats	41
4-1-2-1-2 الجرذان الحوامل Pregnant Rats	41
4-1-2-1-3 الجرذان المرضعات Lactating Rats	41
4-1-2-2 ملون كوموري ثلاثي الألوان Gomori's One-Stap Trichrome Stain	46
4-1-2-2-1 الجرذان العذارى Virgin Rats	46
4-1-2-2-2 الجرذان الحوامل Pregnant Rats	46
4-1-2-2-3 الجرذان المرضعات Lactating Rats	46
4-1-3 القياسات النسجية Histological Morphometric	50
4-1-3-1 قياس قطر الحويصلات وعددها	50
4-1-3-2 قياس عدد الفصوص	50
4-1-4 الدراسة الهرمونية Hormonal Study	52
4-1-5 قياس وزن الجسم ووزن الغدة اللبنية	56
4-1-6 التزويد الدموي Blood Supplies	58
5- الاستنتاجات و التوصيات Recommendations and Conclusions	**60**
5-1 الاستنتاجات Conclusions	60
5-2 التوصيات Recommendations	60
6- المصادر Reference	**72-61**
6-1 المصادر العربية	63-61
6-2 المصادر الأجنبية	72-64
الخلاصة باللغة الأنكليزية	I

قـــائـمة الجـــداول

الموضوع	رقم الصفحة
جدول (3-1) المواد الكيميائية ومنشئها.	16
جدول (3-2) الاجهزة المستعملة والمستلزمات المختبرية العامة	17
جدول (4-1) تأثيربذور السمسم *Sesamum Indicum* على قطر الحويصلات وعددها وعدد الفصوص للغدد اللبنية لإناث الجرذ العذارى والحوامل والمرضعات	51
الجدول (4-2) تأثيربذور السمسم *Sesamum indicum* على مستوى هرمونات الأستروجين والبروجستيرون والبرولاكتين للعذارى والحوامل والمرضعات لإناث الجرذ	53
جدول (4-3) تأثيربذور السمسم *Sesamum Indicum* على وزن الجسم و وزن الغدة اللبنية لإناث الجرذ	56

قـــائـمة الأشكال والصور

الموضوع	رقم الصفحة
شكل (2-1) نبات السمسم	5
شكل (2-2) الخلايا الإفرازية للغدة اللبنية	11
شكل (2-3)الغدد اللبنية خلال الحالات الفسيولوجية الثلاث	12
شكل (3-1) مخطط تصميم التجربة	21
شكل (3-1) تحضير عليقة بذور السمسم	19
شكل (4-1) مقطع نسجي لغدة اللبنية لعذارى مجموعة السيطرة ، يلاحظ وجود الفصيصات (السهم) والقنوات بين الفصيصية المنتشرة في السدى المتمثلة النسيج الرابط والنسيج الدهني (H & E100X) D : النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط ID: القنوات بين الفصيصية L:البراعم الحويصلية .	37
شكل (4-2) مقطع نسجي لغدة اللبنية لعذارى مجموعة المعاملة ، يلاحظ زيادة في حجم الفصيصات وكثرة عددها (السهم) الممتلئة بإعداد كبيرة من الحويصلات مقارنة بالسيطرة كما يلاحظ وجود قلة في السدى المتمثلة بالنسيج الرابط والنسيج الدهني (100X H & E) A : الحويصلات ، D: النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط	37
شكل (4-3) مقطع نسجي للغدة اللبنية لحوامل مجموعة السيطرة ، يلاحظ وجود الفصيصات والسدى المتمثلة بالنسيج الرابط والنسيج الدهني (100X H & E) L : الفصيصات ،D: النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط	38
شكل (4-4) مقطع نسجي للغدة اللبنية لحوامل في مجموعة المعاملة ببذور السمسم ، يلاحظ وجود الفصيصات الممتلئة بالحويصلات باعداد وأقطار أكبر والسدى المتمثلة النسيج الرابط والنسيج الدهني بصورة أقل مقارنة بالسيطرة (100X H & E) : الفصيصات ، D: النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط	38
شكل (4-5) مقطع نسجي للغدة اللبنية لمرضعات مجموعة السيطرة ، يلاحظ الفصيصات المتوسعة وكثرة عددها (السهم) الممتلئة بأعداد كبيرة من الحويصلات الحاوية على الحبيبات الافرازية كما يلاحظ وجود السدى المتمثلة بالنسيج الرابط (100X H & E) A : الحويصلات ، C : النسيج الرابط	39

شكل (4-6) مقطع نسجي للغدة اللبنية لمرضعات مجموعة المعاملة ، يلاحظ زيادة في توسع الحويصلات وكثرة المتفرعة وكبر حجمها كما أنها تكون ممتلئة بالحبيبات الإفرازية مقارنة بالسيطرة (A : 100X H & E) الحويصلات	39
شكل رقم (4-7) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة السيطرة ، تظهر تفاعلاً سلبياً لصبغة PAS (100X)	42
شكل (4-8) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة المعاملة ، تظهر تفاعلاً إيجابياً لصبغة PAS"السهم" (100X)	42
شكل (4-9) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل مجموعة السيطرة ، تظهر تفاعلاً إيجابياً لصبغة PAS "السهم"(100X)	43
شكل (4-10) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل مجموعة المعاملة، تظهر تفاعلاً إيجابياً لصبغة PAS "السهم" (100X)	43
شكل (4-11) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لمرضعات مجموعة السيطرة ، تظهر تفاعلاً إيجابياً لصبغة PAS "السهم " (X100)	44
شكل (4-12) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لمرضعات مجموعة المعاملة ، تظهر تفاعلاً إيجابياً لصبغة PAS "السهم" (X100)	44
شكل (4-13) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة السيطرة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية (سهم)(Trichrome100X)	47
شكل (4-14) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة المعاملة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية مقارنة بالسيطرة (سهم) (Trichrome100X)	47
شكل (4-15) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل مجموعة السيطرة ، يلاحظ كثرة في كثافة الالياف المغراوية (سهم) (Trichrome100X)	48
شكل (4-16) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل المجموعة المعاملة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية (سهم)(Trichrome100X)	48
شكل (4-17) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لمرضعات مجموعة السيطرة ، يلاحظ كثرة في كثافة الألياف المغراوية (سهم)(Trichrome100X)	49
شكل(4-18) مقطع نسجي في الغدة اللبنية المجموعة المعاملة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية (سهم)(Trichrome100X)	49
شكل (4-19) التزويد الدموي لمجاميع 1:عذارى سيطرة ،2:عذارى معاملة ،3:حوامل سيطرة ،4: حوامل معاملة ، 5:مرضعات سيطرة ،6: مرضعات معاملة	59

قائمة المختصرات

المختصر	المصطلح
ANOVA	analysis of variance
DPX	Dextrin plasticizer xylene
E1	estrone
E2	estradiol
E3	estriol
EDTA	(Ethane-1,2-diyldinitrilo)tetraacetic acid
ELISA	Enzyme- Linked Immunosorbent Assay
FSH	Follicle-stimulating hormone
GH	growth hormone
H & E	Hematoxylin & Eosin
HDL	high-density lipoprotein
IgA	Immunoglobulin A
LDL	Low-density lipoprotein
LH	Luteum hormone
OM	Ocular micrometer
PAS	Periodic Acid Schiff's stain
PRH	prolactin releasing hormone
PRO	Prolactin
PROG	Progesterone

1- المقدمة Introduction

الغدد اللبنية هي غدد نبيبيه حويصلية مركبة Compound Tubuloalveolar gland تقوم بإنتاج وإفراز الحليب (وهو سائل يحتوي على البروتينات proteins و واللاكتوزlactose والدهون lipid كذلك الخلايا الوحيدة monocytes والخلايا اللمفاوية lymphocytes والأجسام المضادة antibodies والمعادن والفيتامينات الذائبة في الدهون) لتوفير التغذية والمناعة المنفعلة passive immunity للوليد، تتكون الغدد اللبنية من 15-25 من الفصوص Lobes وكل فص يتكون من مجموعة من الفصيصات Lobules وكل فصيص مكون من مجموعة من الحويصلات Alveoli المتكونة من قنوات الحليب الإفرازية والتي تنبثق من فتحات موجوده في الحلمة (Mescher,2016).

للحليب دور هام في التغذية سواء عن طريق الاستهلاك المباشر او من خلال الصناعة الغذائية ، حيث اجتذبت زيادة إنتاج الحليب اهتمام العالم بشكل واسع من خلال البحث العلمي (Bath *et al*., 1985).

يتم توفير الحليب إلى الوليد من خلال الرضاعة الطبيعية من ثدي الأم وذلك لأهميته القصوى في النمو والتطور المناسب له ، حيث ان احد الاسباب الاكثر شيوعا في انخفاض إمدادات الحليب هو توقف الرضاعة الطبيعية بحيث يتم استعمال الأدوية المدرة للحليب التي يعتقد انها تساعد على زيادة أنتاج حليب الأمهات (Lawrence , 1985) ولما لهذه الأدوية من تأثيرات جانبية ضارة على الأم كالصداع والنوم والدوار فقد تم التوجه لاستعمال العقاقير العشبية (Lakshmim,2012) ،حيث ترمز المنتجات العشبية اليوم الى السلامة على العكس من الادوية التركيبية التي تعد غير آمنة للبشر والبيئة ، اضافة الى أرتفاع عدد السكان وعدم كفاية التجهيزات الدوائية والتكاليف الباهظة للعلاج وتطور مقاومة العقاقير المستعملة للأمراض المعدية أدى الى زيادة التركيز على استعمال المواد النباتية كمصدر للأدوية لمجموعة واسعة من الامراض البشرية (Joy *el al.* , 2001).

هنالك اهتمام مستمر في فهم وتحديد النباتات المدرة للحليب ومستخلصاتها (Lompo-Ouedraogo, *et. al.* , 2004) ، ومن المعروف ان العديد من المستخلصات النباتية لها تأثير في هرمون تكوين الحليب وإفرازه منها الشبت *Anethum graveolens* ، حبة البركة *Nigella staiva* (Majed and Mahmud, 1988) ، الكمون *Cuminum cyminum* ، الرشاد *Leptidium sativum* (Al-Yawer, 2003) ، لسان الثور *Borago officinals* ، الحرمل *Penganum harmala* (AL-Saidi, 2005) ، الأقحوان *Calendla officinalis* (الحبوبي

،2010) ، حبة الحلوة *Foeniculum vulgare* (عبد الجبار،2012) ، السواك *Salvadora persica* (الحميش واخرون ، 2012)، النعناع *Mentha spicata* والشعير *Hordeum vulgare* (Al_Bazii,2013).

تتميز بذور السمسم *Sesamum indicum* بقدرتها على زيادة ادرار الحليب و التي تعد من أقدم المحاصيل الزيتية وتنتشر بمناطق زراعية واسعة في العالم ومتوفرة بأصناف مختلفة وتكون ذو خصائص صحية مميزة تتكون من عدد كبير من المواد الغذائية كالبروتينات والكربوهيدرات ومضادات الأكسدة وغيرها ، وبهذا فأن لبذور السمسم قوه كامنة لعلاج العديد من الأمراض كخفض الكولسترول والسيطرة على ضغط الدم وزيادة الخصوبة في الذكور وعلاج انقطاع الطمث (Prasad *et al*.,2012) .

أهداف البحث The aims of the study

تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير بذور السمسم *Sesamum indicum* في نمو وتطور نسيج الغدة اللبنية، لذلك صممت الدراسة للتعرف على تأثير بذور السمسم أثناء مراحل البلوغ والحمل والرضاعة عن طريق المعايير التالية:-

1. دراسة نسجية للغدة اللبنية في الجرذان العذارى والحوامل والمرضعات المعاملة وغير المعاملة (السيطرة) باستعمال المجهر الضوئي من خلال استعمال ملونات الهيماتوكسلين Haematoxylin وملون الايوسين Eosin .

2. دراسة الكيماء النسجية باستعمال ملون كاشف شف الدوري Periodic acid shiff (PAS) وملون التميز ثلاثية الألوان Gomori's One Step Trichrome Stain .

3. دراسة بعض القياسات النسجية وتشمل أقطار الحويصلات وعددها وعدد الفصوص للحيوانات المعاملة وغير المعاملة .

4. دراسة هرمونية وتشمل قياس مستوى هرمونات (الاستروجين والبروجستيرون والبرولاكتين) للمجاميع المعاملة وغير المعاملة .

5. قياس وزن الجسم و الغده اللبنية اضافة الى متابعة التزويد الدموي للغده اللبنية للمجاميع المعاملة غير المعاملة.

2- استعراض المراجع Literature Review

2-1 تاريخ النباتات الطبية History of Medicinal Plants

استعملت المنتجات الطبيعية وخاصة النباتات لعلاج أمراض مختلفة منذ الاف السنين ، وقد استعملت النباتات البرية كأدوية في مصر والصين والهند واليونان منذ زمن قديم وظهرت أول السجلات المكتوبة عن الاستعمالات الطبية للنباتات في حوالي 2600 قبل الميلاد من قبل السومريين والأكديين (Samuelson ,1999).

تعد الهند واحدة من أكبر الدول المنتجة للنباتات الطبية ومنتجات الأعشاب والأدوية التقليدية في العالم (Samal, 2016) ،إذ تم إدخال نظام الطب اليوناني لأول مرة في الهند من قبل المستوطنين العرب واليونانيين والفارسيين الذين نشأوا في اليونان (Ansari,1985) .

وفقا لمنظمة الصحة العالمية فإن 80٪ من الاشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية يعتمدون على الأعشاب الطبية ونظام الرعاية الصحية الأولية (WHO,2003) ، وقد حققت الكثير من البحوث الصيدلانية التي أجريت في بلدان متقدمة التكنولوجيا مثل الولايات المتحدة وألمانيا وفرنسا واليابان والصين تحسنا كبيرا في نوعية الأدوية العشبية المستعملة في علاج بعض الامراض حيث انها تقلل من الآثار الجانبية السامة لبعض الادوية كما يركز العلماء في جميع أنحاء العالم على الأدوية العشبية لتعزيز الخلايا المناعية للجسم (الزبيدي و جماعته، 1996)،وذلك من خلال فهم التفاعل المعقد بين مختلف مكونات الأعشاب المضادة لبعض الأمراض لمهاجمة الخلايا المرضية دون الإضرار بالخلايا الطبيعية للجسم(الحضري ، 2002) .

يعد حليب الأم الغذاء المناسب للطفل خلال الأشهر الستة الاولى من عمره حيث يعد حليب الثدي المصدر الامثل لتغذية حديثي الولادة ، يتم التحكم في افراز الحليب من الغدد اللبنية بواسطة زيادة تركيز هرمون البرولاكتين وهو هرمون بروتيني وزنه الجزيئي عالي يفرز من الغدة النخامية الأمامية في الأم والذي يكون المسؤول المباشر عن تعزيز إفراز الحليب حيث إن المستويات المنخفضة منه تدل على نقص الرضاعة في الامهات(Gartner and Hiatt,2013).

منذ العصور الأولى للبشرية تم استعمال العديد من النباتات المدرة للحليب في الطب الشعبي لجميع الثقافات البشرية ، كما إن هناك اهتمام مستمر في تحديد وفهم النباتات المدره للحليب ومستخلصاتها (Lompo-Ouedraogo *et al.* , 2004) ،ومن المعروف إن العديد من المستخلصات النباتية لها تأثير على هرمون تكوين الحليب وإفرازه مثل الينسون (الساعدي (1997) ،الكمون *Cuminum cyminum* ، الرشاد *Leptidium sativum*

(Al-Yawer, 2003) ، الحرمل Harmal و ورد لسان الثورBorage plant (عبد الوهاب ،2005) ، الأقحوان *Calendla officinalis* (الحبوبي ،2010) ، الحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* (عبد الجبار ،2012,)، عزة (2012) باستعمال اوراق الريحان ، السواك Salvadora persica (الحميش وآخرون ، 2012)، النعناع *Mentha spicata* والشعير *Hordeum vulgare* (Al_Bazii,2013) ، زيت نبات الحلبة *Trigonella foenum – graecum linn* oil (العلياوي وآخرون ،2014) و الشبنت (إسماعيل وجماعته ،2016) والتمر الزهدي Zahdi Dates(كاظم ،2016) وبذور الحلبة والكمون (النيساني ،2017).

1-1-2 نبات السمسم (*Sesamum indicum* L.)

1-1-1-2 الاسم المرادف

السمسم له أسماء كثيرة تعتمد على المكان الذي يزرع فيه حيث يسمى في أوربا بـ – Ekuku gogoro وفي انكلترا يدعى Beni و Ridi أو Gingelly (Gill,1992) ويدعى في البلاد العربية بالسمسم Simsim (Bah kali *et al*.,1998) ويعرف أيضا بـ الشمشم وشيرج أو السيرج وجلجلإن والسليط (Morris,2002) .

2-1-1-2 التصنيف العلمي للسمسم Scientific Name

Kingdom: Plantae

Class: Magnoliopsida

Order: Lamiales

Family: Pedaliaceae

Genus: Sesamum

Species: *Sesamum indicum*

(Chakravarty,1976)

3-1-1-2 وصـف النبـات وموطنــه Plant Description and It's Habitat

السمسم نبات عشبي حولي يصل ارتفاعه إلى حوالي متر يحوي على زهور بشكل جرس لونها يتدرج بين الأرجواني شاحب إلى اللون الأبيض يكون طولها 1.9-2.5 سم تحمل الزهور على جذع غدي قصير والذي يتميز بأوراق خضراء أو ارجوانيه بيضاوية الشكل تكون متقابلة على الجزء السفلي للساق ، عادة تزهر بعد 2-3 أشهر من الزرع. اما الثمرة فهي عبارة عن كبسولة مستطيلة بطول 2.5 سم ، محتوية على العديد من البذور الصغيرة ذات ألوان مختلفة منها الأصفر والأبيض والأحمر والبني والأسود شكل (2-1) و كل نبات قد تنمو فيه 15-20 ثمره تحتوي على 70-100 من البذور(Chakravarty,1976) . إن الغرض من زراعة السمسم هو لإنتاج البذور التي هي غنية في محتــوى الزيــت (Bedigion, 2014).

يعد السمسم من أقدم المحاصيل الزيتية ويزرع في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والجنوبية المعتدلة في العالم وله أهمية اقتصادية قصوى ويزرع في المقام الأول البلدان النامية حيث ينمو النبات بشكل أفضل في المناخات الاستوائية (من الربيع إلى الخريف) ، ولا سيما في الهند والصين وأمريكا الجنوبية وأفريقيا وتأتي السودان في المركز الأول على صعيد الوطن العربي من حيث المساحة المزروعة ويزرع السمسم كمحصول صيفي في معظم محافظات القطر وان اهــم المحافظــات التـــي تشــتهر بإنتاج السمسـم هــي واسـط، ديـالى، بابـل، الانبـار، صــلاح الدين (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2011) و يتم نشر البذور في الربيع ويستغرق حوالي أربعة أشهر لتنضج تماما (Zhang *et al*.,2013).

شكل (2-1) نبات السمسم (Bedigion, 2014)

4-1-1-2 المكونات الفعالة في بذور السمسم Active Components in Sesame Seeds

تحوي بذور السمسم على طاقة عالية و العديد من المواد الغذائية والمعادن والمواد المضادة للأكسدة والفيتامينات الضرورية لصحة الإنسان (Borchani *et al* .,2010) فهي مصدر جيد لفيتامين B مثل { (B1)الثيامين , (B2) الريبوفلافين ,(B3) النياسين , (B6) البيريدوكسين, ,(B9) كوبالامين و(B12) حمض الفوليك } ، وفيتامين (C) حمض الأسكوربيك ، فيتامين (E) توكوفيرول وكذلك يحتوي على المعادن الهامة مثل البوتاسيوم، الفوسفور، المغنيسيوم، الكالسيوم، الحديد، المنغنيز، الزنك، السيلينيوم، النحاس والصوديوم (Loumouamou *et al* .,2010).

كما تحتوي بذور السمسم على البروتين بنسبه 22.9% كذلك تمتلك بذور السمسم أحماض أمينية مثل اللايسين مشابه للموجود في فول الصويا لكن بنسبه أقل، وعلى 8% من الألياف (Mamputu and Buhr ,1995) .

يتميز زيت السمسم عن بقية الزيوت كونه لا يتجمد حتى درجة الصفر المئوية كما يشكل الزيت نسبه 50-55% من محتوى بذور السمسم (Bedigion ,2014) ، والذي يحتوي على 43% من الأحماض الدهنية غير المشبعة متعددة polyunsaturated Fatty acid و40% منها احماض دهنية غير مشبعة أحادية monounsaturated Fatty acid (Morris,2002) كما يحتوي على الأحماض الدهنية الأساسية مثل أوميغا 3 و أوميغا 6 وأيضا شحميات فسفورية وأستيرولات (Ulberth and Buchgraber,2000). تتميز بذور السمسم باحتوائها على العديد من Sesame lignans المتمثلة بالسيسامول (Sesamol) والسيسامولين (Sesamolin) والسيسامين (Sesamin) (Sirato Yasumoto *et al*.,2001).

5-1-1-2 الاستعمالات الطبية Medical Uses

استعملت بذور السمسم كغذاء وعلاج لمئات السنين (Bedigion,2014) فالمركبات الفينولية مسؤولة عن الخواص الفيزيائية والكيمياوية المميزة لزيت السمسم ولها فعالية واقية للكبد وتمنع تكدس الصفيحات الدموية ومضادة للالتهابات ، يساعد فيتامين C الموجود فيه على تنظيم الكلوكوز في الدم (Zhang *et al*.,2013).

كما بينت بعض الدراسات انخفاض تركيز اليوريا والكرياتين في بلازما الدم وذلك بتجريع زيت السمسم للجرذان (Ajayi *et al*.,2014 ; Mohamed and Wakwak,2014).

تزيد بذور السمسم أملاح الصفراء في الكبد والتي تساعد في هضم الكولسترول مما يؤدي إلى انخفاض مستواه في بلازما الدم (ذياب ,2013) وانخفاض الكليسيردات الثلاثية في بلازما الدم التي تعمل على تقليل الكولسترول الضار LDL ورفع الكولسترول النافع HDL كما يمنع ارتفاع ضغط الدم .ويمنع امراض القلب و تصلب الشرايين (الحديدي،2011) ولاحتواء زيت السمسم على مواد مانعة للأكسدة كالفينول وفيتامين C و E والتي تعمل على تحطيم الجذور الحرة وبذلك تحمي أغشية الخلايا من التحطم ، و لدور زيت السمسم كمضاد للأكسدة فهو بذلك يزيد فعالية الخلايا اللمفاوية وبالتالي ينشط الخلايا المناعية (Prior and Wux ,2005).

توصف بذور السمسم لعلاج انقطاع الطمث وزياده الميل الجنسي وزيادة عدد الحيوانات المنوية (Yavari *et al*.,2016; Mahabadi *et al*,2012) وبالتالي فإن بذور السمسم تنشط خصوبة الذكور وتحفز تكوين النطف وتنشط حركتها إضافة إلى زيادة انتاج هرمون التستوستيرون (Shittu *et al*.,2009) .

إن لفيتامين B12 (حمض الفوليك Folic acid) اهمية خاصة في فترة الحمل وذلك لدوره في تركيب الحمض النووي خلال مرحلة التكوين الجنيني وكذلك في منع عيوب الانبوب العصبي اضافة إلى الحاجة المتزايد له طول فترة الحمل لدعم النمو الامثل وتطور جسم الجنين ونمو انسجة الام (Lamers ,2011) . أما في مرحلة الرضاعة فقد تتعرض الأمهات لخطر نقص فيتامين B12 ومعدن الكالسيوم بسبب استنفاذ مستوياتهما في الحليب إثناء الرضاعة مما يؤدي إلى نقص مستواهما في الحليب لذلك تكمن اهمية بذور السمسم في هذه المرحلة بتعويض فيتامين B12 والكالسيوم اللذان يكونان مهمان لصحه الأم والرضيع (Stamm and Houghton, 2013 ; Martin *et al.*,2017). ولوجود بعض العناصر كالحديد والنحاس والكوبلت في بذور السمسم فإنهُ يزيد من تركيز الهيموغلوبين أضافة إلى زيادة عدد خلايا الدم وذلك بتحفيز نخاع العظم على تكوينها بسبب وجود فيتامين B12 (ذياب ,2013) ، كذلك استعملت بذور السمسم في الصناعات الطبية والأدوية و للطبخ وزيت الطهي ويعد حامي جيد من الأشعة فوق البنفسجية، والشمس، والرياح، والإشعاع، وبالتالي يتم استعماله في مستحضرات التجميل المختلفة، وأيضاً في العناية بالبشرة ومازالت مجتمعات كثيرة تعتمده في الأغراض الطبية والعلاجية (Bedigion, 2014) .

6-1-1-2 الآثار الجانبية Side Effect

تحتوي بذور السمسم على الدهون بنسبة عالية (Zhang *et al*.,2013) ،على الرغم من إن الاحماض الدهنية مهمة لتطوير الجسم لكن الكميات الزائدة منها تكون ضارة حيث إن المستويات العالية من الدهون المشبعة والكوليسترول تساهم في زيادة ضغط الدم والاستمرار في تناوله يؤدي إلى تصلب الشرايين وبالتالي الاصابة بأمراض القلب والاوعية الدموية (Jennings *et al*.,2004) كما أشار Adatia وآخرون (2017) إن بذور السمسم من الاغذية التي تسبب ردود فعل تحسسية للجسم .

2-2 الغدد اللبنية Mammary Gland

الغدد اللبنية هي غدد جلدية عرقية متحورة تقوم بإفراز وإنتاج الحليب (سائل يحتوي على البروتينات proteins والدهون lipid واللاكتوز lactose وكذلك الخلايا اللمفاوية lymphocytes والخلايا الوحيدة monocytes والأجسام المضادة antibodies والمعادن والفيتامينات الذائبة في الدهون) (Mescher,2016) ،بواسطة شبكة واسعة من القنوات المتفرعة وهي صفه مميزه للبائن (الحاج،2013). تكون الغدد اللبنية وظيفية في الاناث أما في الذكور تكون بشكل بدائي (Watson and Khaled, 2008) ، تمثل الغدد اللبنية في الإناث واحداً من المميزات الجنسية الثانوية حيث يكبر الثدي بالحجم نتيجة تجمع النسيج الدهني Adipose tissue (Hall,2016) .

1-2-2 تكوَن الغدد اللبنية Morphogenesis of Mammary Glands

الغدد اللبنية هي غدد أنبوبية حويصلية مركبة Compound Tubuloalveolar gland تتكون من 15-25 من الفصوص Lobes كل فص ينفصل عن الآخر بواسطة النسيج الضام الكثيف غير المنتظم (السدىstroma) Irregular Dense Connective Tissue والكثير من النسيج الدهني ، يحتوي السدى (Stroma) على الأوعية الدموية كالشرايين Arterioles والاوردة Venules يتكون كل فص من مجموعة من الفصيصات Lobules وكل فصيص مكون من مجموعة حويصلات Alveoli محاطة بنسيج طلائي مكعب بسيط simple cuboidal epithelial tissue وطبقة من الخلايا الظهارية العضلية Myoepithelial cells(Martin *et al*.,2017).

يمتلك كل فص قنوات لبنية إفرازية Lactiferous duct بطول 2-4.5 سم تمتد لتكون الجيوب اللبنية lactiferous sinuses حيث تبطن بنسيج ظهاري حرشفي مطبق stratified squamous epithelium والتي تنبثق منه فتحات عددها 15-25 قطرها 0.5 ملم موجوده في الحلمة Nipple والتي تغطى بالنسيج الظهاري الحرشفي المطبق المتقرن Keratinized stratified squamous epithelium (Mescher, 2016)، وقد أشارت دراسة باستعمال التصوير بالموجات فوق الصوتية إلى عدم وجود الجيوب اللبنية lactiferouse sinuses (Ramsay *et al*.,2005).

تنبثق من قنوات اللبنية الإفرازية القنوات بين الفصيصات Interlobular ducts وقنوات طرفية Terminal ducts والتي تسمى بالوحدة الفصية القنوية النهائية Terminal duct lobular unit (TDLU) هي الوحدة التركيبية والوظيفية للغدة اللبنية حيث تخضع هذه الوحدة لتغيرات إفرازية خلال مرحلة الرضاعة كما تعد الوحدة المسؤولة عن إفراز ونقل الحليب (Hall,2016) ،حيث تحاط كلا القناتين بنسيج ظهاري مكعب بسيط Simple cuboidal epithelial tissue، ويختلف هذا التركيب النسجي وفقاً للجنس والعمر والحالة الفسيولوجية (Martin *et al.*,2017).

2-2-2 الغدد اللبنية في الحالة غير الفعالة Inactive (Resting) Mammary Gland

تكون الغدد اللبنية قبل البلوغ غير متطورة وتتكون من العديد من التفرعات الأولية للأقنية اللبنية الإفرازية lactiferous ducts (Mescher,2016) ، عند البلوغ تكون الغدد اللبنية في الذكور غير متطورة (Watson and Khaled, 2008) ، أما في الإناث فتتطور الغدد اللبنية نتيجة تجمع النسيج الدهني Adipose tissue والنسيج الضام Connective tissue وزياده في نمو وتفرع القنوات اللبنية الاولية نتيجة زيادة في استروجين المبيض Estrogen E2 (Preston and Wilson,2017).

تقع الخلايا الظهارية العضلية بين الخلايا الظهارية Epithelial cells والغشاء القاعدي Basement membrane وكذلك تحيط الحويصلات في مرحلة التطور والتي تكون جاهزة خلال مرحلة الحملpregnancy والرضاعة lactating (الحاج،2013) حيث إن الغشاء القاعدي يفصل الخلايا الظهارية Epithelial cells والعضلية Myoepithelium من السدى(stroma)

التـي تتكـون مـن الألياف المغراويـة collagen (Mescher ,2016) كمـا أنـه يـتم الحفـاظ علـى الانســـجة الظهاريـــة اللبنيـــة بوجـــود الخلايـــا الجذعيـــة اللبنيـــة متعـــددة القـــدرات multipotent mammary stem cells التي لها القدرة على انتاج تركيب نسيجي كامل للغدة اللبنية (Keymeulen *et al*, 2011) .

تخضع الغدد اللبنية للنمو خلال فترة الحمل ويتحول الثدي تدريجياً إلى جهاز وظيفي ناضج

3-2-2 الغدد اللبنية خلال الحمل Mammary Glands during Pregnancy

تمامـا نتيجـة للعمـل التـأزري للهرمونـات وخاصـة الأسـتروجين Estrogen والبروجسـترون progesteron حيث إن فـي الثلث الاول من الحمل تخضـع القنوات الطرفيـة بين الفصيصـات للتكـــاثر وتشـــكل البـــراعم الطرفيـــة التـــي تتميـــز إلـــى الحويصـــلات alveoli (الحـاج ،2013)، بالإضـافة إلـى ذلـك فـإن الغـدد اللبنيـة تخضـع للنمـو والتمـايز بسـبب هرمـون البروجسـتيرون وهرمـون الغـدة النخاميـة البـرولاكتين Prolactin واللاكتـوجين المشـيمي Placental Lactogen وقشرة الغدة الكظريـة Adrenal gland هذه الهرمونـات تحفز تكـاثر وتفرع القنوات بين الفصيصات Interlobular وتشكل العديد من الحويصـلات اللبنيـة Alveoli التـي تخضـع للتضـخم أثنـاء فتـرة الرضـاعة وتصـبح موقعـاً فعـالاً ونشـطاً لإفـراز الحليـب (القماطي ،2005 ; سالم واخرون ،2007).

يحتوي السايتوبلازم القمي للخلايا الحويصلية على مجاميع كثيفة من بروتينـات الحليب كما يمكن رؤية نسبة قليلة من قطيرات الدهنية على الغشاء المحدد لتجويف الحويصلة وتكون جميع الحويصلات محاطة بالخلايا الظهارية العضلية المتقلصة Contractile myoepithelial cell.

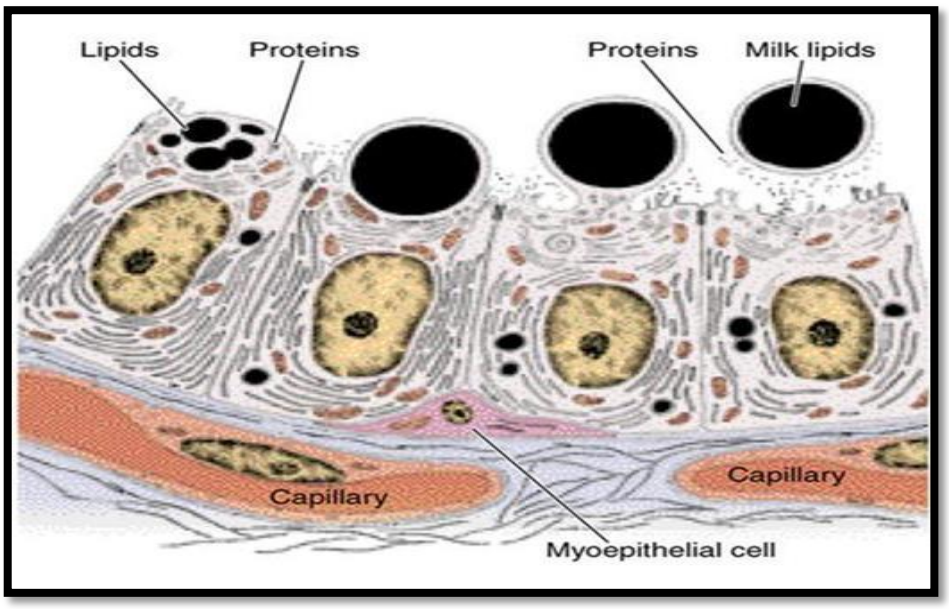
وفي نهاية الحمل تنتج الخلايا الحويصلية في البداية سائل يدعى اللبأ Colostrums يشبه الحليب سائل مصفر غني بالبروتين وفيتامين A ونسبة قليلة من الدهون والكاربوهيدرات وتحتوي على أجسام مضـادة توفر مناعة مكتسبه للرضيع ، كما إن الحليب لا ينتج إلا بعد عدة ايام من الولادة(Mescher, 2016) .

4-2-2 الغدد اللبنيـة خـلال الرضـاعة Mammary Glands during Lactation

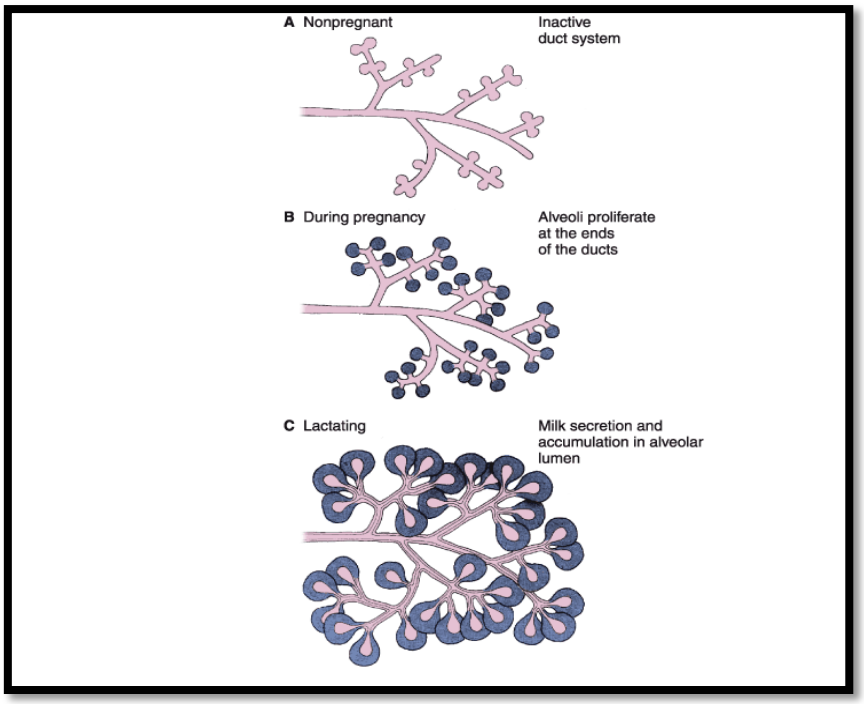
تصبح الغدد اللبنية أكبر بكثير بسبب وجود عدد كبير من الحويصلات اللبنية والتي تظهر أنماط متعددة من التفرعات غير النظامية ، تمتلك الخلية الإفرازية المبطنة للحويصلات شبكة أندوبلازمية خشنة ومايتوكوندريا والعديد من مجاميع كولجي والقطيرات الدهنية والكثير من الحويصلات التي

تحتوي على الكازين واللاكتوز(Martin *et al.*,2017) ، كما يحدث توسع كبير في الأوعية الدموية داخل السدى لتوفير كميات كبيرة من الطاقة والسكريات والأحماض الأمينية والمذيبات اللازمة لإنتاج الحليب بسبب الزيادة في حجم الظهارة الغدية و تنخفض كمية النسيج الضام (الحاج،2013).

تفرز الخلايا الحويصلية المواد الدهنية والبروتينات ، حيث تخزن الدهون كقطيرات من الدهون الثلاثية داخل السايتوبلازم ويتم تحريرها من الخلايا الإفرازية بواسطه طريقة الإفراز القمي 'Apocrine secretion ، بينما بروتينات كالكازين Casin ، اللاكتوزlactose ، ألفا لاكتوالبومين α-lactoalbumin يتم تخليقها داخل الخلايا الإفرازية ويتم تحريرها بالطريقة الفارزة Merocrine secreation شكل (2-2) كما تحتوي على الخلايا البلازمية plasmocytes التي تنتج الغلوبولين المناعيA (IgA) (Preston and Wilson,2017). عندما يبدأ الطفل بالرضاعة Lactation أو مايسمى بعملية Suckling تتحفز المستقبلات اللمسية في الحلمات ويمتد الايعاز إلى غده ماتحت المهاد hypothalamus والتي تحفز prolactin releasing hormone (PRH) وينتقل الإيعاز للغده النخامية الخلفية posterior pituitary gland التي بدورها تحفز افراز الاوكسيتوسين Oxytocin الذي ينتقل في مجرى الدم ويحفز تقلص الخلايا الظهارية العضلية Myoepithelial Cell الموجودة بين الحويصلات والقنيات مما يؤدي إلى إدرار الحليب Milk ejection أو ما يسمى Let down reflex (Hall,2016 ; Stanfield ,2013).



شكل (2-2) الخلايا الافرازية للغدة اللبنية (Gartner and Hiatt,2016).



شكل (2-3) الغدد اللبنية خلال الحالات الفسيولوجية الثلاث (Mescher , 2016).

5-2-2 الغدد اللبنية خلال الارتداد Involution

تتعرض معظم الحويصلات اللبنية التي تتطور خلال فترة الحمل الى الانحطاط مع توقف الرضاعة الطبيعية (الفطام) من خلال موت الخلايا المبرمج Apoptosis (Zarzynska and Motyl, 2008)، والذي يشمل فقدان الخلايا بأكملها حيث تزال الخلايا الميتة والمتحطمة خلال عملية البلعمة phagocytosis ، بعدها يتم إعادة تخليق وتشكيل للغدة مرة أخرى كما في حالة العذارى وتتطور مع بداية الحمل المقبل (Stanfield ,2013)، وأدت هذه الملاحظة إلى افتراض الباحثين وجود خلايا جذعية ذاتية لبنية مستمرة self-renewing mammary stem cells (Martin *et al.*,2017) .

كما يحدث الانحلال بعد انقطاع الطمث أي بعد سن اليأس حيث تتميز الغدد اللبنية بانخفاض في الحجم وضمور أجزائها الإفرازية والقنوات والحويصلات وضمور في النسيج الضام (Zarzynska and Motyl, 2008)،.

3-2 تطـور الغـدد اللبنيـة Development of the Mammary Glands

يمكن تمييز مرحلتين رئيستين في تطور الغدد اللبنية : تطور الغدد اللبنية غير المعتمدة على الهرمونات حتى سن البلوغ ، و تطور الغدد اللبنية المعتمدة على الهرمونات . (Brisken and O'Malley, 2010)

1-3-2 تطور الغدد اللبنية غير المعتمدة على الهرمونات Hormone-Independent of Mammary Gland Development

تتطور الغدد اللبنية بعد الولادة إلى تفرعات من الأقنية الأولية ، فعلى الرغم من إن الجنين يتعرض لمستويات عالية من هرمونات الأم والمشيمة الا إن التعبير عن مستقبلات الهرمون يكون قبل البلوغ ، كما إن الغدد اللبنية الأنثوية تتطور حتى سن البلوغ بطريقة مستقلة عن الهرمونات بشكل متوازي مع بقيه جسم الحيوان (Brisken and O'Malley , 2010).

2-3-2 تطـور الغـدد اللبنيـة المعتمـدة علـى الهرمونـات Hormone-Dependent Mammary Gland Development

يعتمد تطور الغدد اللبنية على الهرمونات بعد سن البلوغ والتي تعمل على استطالة الأقنية ، كما إن الدورات الحيضية المتكررة في مرحلة البلوغ تحفز التفرعات الجانبية للأقنية ،بالإضافة إلى إن الحمل يعزز من التفرعات الجانبية للأقنية ويحفز تكوين الحويصلات اللبنية التي تتمايز بشكل تام مع مرحلة الرضاعة ، بعدها تتبعها انحلال الغدة بعد الفطام .

إن الأستروجين Estrogens ، وهرمون النمو(Growth hormone (GH ، وهرمونات قشرة الغدة الكظرية هرمونات رئيسة لنمو الاقنية واستطالتها بالإضافة إلى البروجستيرون progesterone والبرولاكتين prolactin التي تعمل على نمو نظام الحويصلي- الفصيصي (العلوجي ،2014).

1-2-3-2 ا لأستروجين Estrogens

يفرز الأستروجين في الإناث غير الحوامل من أنسجة المبيض من خلال الغمد الداخلي Theca interna، والجسم الأصفر Corpus luteum ، حيث أن الهرمون المحفز للجريبات FSH يحفز افراز الأستروجين بواسطة الخلايا الحبيبية Granulosa cells ، كما يفرز بكميات قليلة من قشرة الغدة الكظرية Adrenal cortex و الخصية Testes ، ويفرز الأستروجين أيضا من النسيج الدهني

Adipose tissue والكبد Liver والجلد Skin (Gardner and Shoback,2018) و في فترة الحمل تفرز كميات هائلة من الأستروجين Estrogen من المشيمة Placenta (Hall , 2016).

توجد ثلاثة أنواع من الأستروجينات في بلازما الدم هي الأسترون (E1) estrone والاستراديول (E2) estradiol والأستريول (E3) estriol ، ويكون الأستراديول E2 اكثر فعالية قياسا بالاستروجينات الاخرى (Stanfield ,2013) .

يتم انتاج الأندروجينات (Testosterone and Androstenedione) بواسطه خلايا الغمد الداخلي Theca cells لجريبات المبيض حيث تتحول إلى الأستروجين بواسطة إنزيم Aromatase في الخلايا الحبيبية (العلوجي ،2014) . توجد مستقبلات الأستروجين في الكثير من الاعضاء منها الرحم و الغدد اللبنية و المهبل والغدة النخامية و تحت المهاد حيث يعمل الأستروجين بجميع فعاليته الحيوية من خلال الارتباط بالمستقبلين α و β وكلاهما موجود في الغدد اللبنية (Preston and Wilson,2017) .

يكون هرمون الاستروجين مسؤول عن إظهار الصفات الجنسية الثانوية و تكوين وتطوير الجهاز التكاثري الأنثوي واعادة بناء الغشاء المخاطي المبطن للرحم بعد الدورة الشهرية ويعد أحد أهم الهرمونات في نمو الغدد اللبنية حيث يعمل على تطور انسجة الثدي و تمدد واستطالة النظام القنوي عند البلوغ و تراكم الدهون في الثدي (Norman and Henry,2014).

2-2-3-2 البروجستيرون Progesterone

هرمون ستيرويدي يفرز من الجسم الأصفر Corpus luteum إذ ينُتج من الخلايا الحبيبية الصفراء granulosa lutein cells (Mescher,2016)، ويفرز أيضاً من قشرة الغدة الكظرية Adrenocorticoides كذلك يفرز من المشيمة في حالة المرأة الحامل، يتم تنشيط افراز هذا الهرمون من الأعضاء المنتجة له تحت تأثير الهرمون الجسم الاصفر LH الذي يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ويتأيض ويتحول البروجستيرون في الكبد إلى Pregnanediol الذي يطرح مع البول (العلوجي ،2014).

إن البروجستيرون ضروري للتكوين الحويصلي إذ يساعد في تنامي النظام الفصيصي – السنخي للغدة اللبنية حيث يعمل البروجسترون بالتناسق بصوره خاصة مع الأستروجين و الهرمونات الأخرى على نمو الفصيصات وتبرعم الحويصلات(Conneely and Otto, 2007)، وتطور الخواص الإفرازية للخلايا الحويصلية كذلك يؤثر في نمو الرحم uterus وبطانة الرحم Endometrium . ويهيئ لانغراس الجنين Implantation، وينشط الغدد الموجودة في البطانة الرحمية ويزيد من تخزين

الكلايكـــوجين فيهـــا لـــذا فهـــو يعـــد مهـــم للحفـــاظ علـــى إدامـــة الحمـــل (Stanfield,2013).

3-2-3-2 البرولاكتين Prolactin

هرمون ببتيدي يسمى الهرمون المحفز لتكوين الحليب يُصنع و يُفرز من الخلايا الموجه للثدي Mammotroph بواسطة الغدة النخامية الاماميةAnterior pituitary gland كما ينتج هرمون البرولاكتين من خلايا الجسم الأخرى بشكل واسع مثل الخلايا المناعية Immune cell و الدماغ Brain و الرحم Uterus و الغدد اللبنية Mammary gland (Gardner and Shoback,2018) .

يعمل هرمون البرولاكتين على تطور الغدة اللبنية للبدء بإنتاج الحليب و يعزز تنمية النظام الفصيصي – السنخي بالتآزر مع البروجسترون كما يقوم بتحفيز نمو القنوات بين الفصيصات ، وأيضاً له دور في تنظيم ايض الدهون في الأنسجة الدهنية والكبد وذلك للمساهمة في توجيه المواد الغذائية الأساسية إلى الأنسجة اللبنية عن طريق تنشيط الإنزيمات المسؤولة عن أيض الدهون (Martin *et al*.,2017) .

3- المواد وطرائق العمل Materials and Methods

3-1 المواد الكيميائية Chemicals materials

يحوي الجدول (3-1) جميع المواد الكيميائية المختبرية والكواشف مع الشركة المجهزة ومنشئها.

جدول (3-1) المواد الكيميائية ومنشئها

اسم المادة		الشركة المجهزة ومنشؤها
الفوكسين القاعدي	Basic fuchsin	Sharlaue-Espin
الومنيات البوتاسيوم	Potassium Alum	BDH-England
اوكسيد الزئبق	Mercuric oxide	BDH-England
حامض الخليك الثلجي	Glacial Acetic Acid	Sharlaue-Espin
حامض الفوسفوتنكستنك	Phosphotungstic Acid	Sharlaue-Espin
حامض الهيدروكلوريك	Hydrochloric acid (HCL)	Sharlaue-Espin
زايليين	Xylene	GCC-England
شمع البرافين	Parafin wax	Merc-German
عده فحص الأستروجين	Estrogen kits	Veda Lab Veda-Germany
عده فحص البروجسترون	progesterone kits	Veda Lab Veda-Germany
عده فحص البرولاكتين	prolactin kits	Veda Lab Veda-Germany
فحم حيواني منشط	Active charcoal	BDH England
فورمالين(37-40)%	Formaline	GCC –England
كاشف	Periodic Acid reagent	BDH England
كاشف الاخضر	Light Green reagent	BDH-England
كاشف الشيف	Schiff's reagent	BDH England
كحول إيثانول 96 %	Ethanol alcohol	Scharlau- Spain

Scharlau-Spain	Absolute alcohol	كحول مطلق
BDH-England	Chloroform	كلوروفورم
BDH-England	Chromo trope 2R	مادة
Himedia - India	Lab. Put. Ltd	مادة DPX
BDH England	Hemotoxyline and Eosin	ملون هيماتوكسيلين وايوسين
Sharlaue-Espin	Potassium hydroxide	هيدروكسيد البوتاسيوم
Sharlaue-Espin	Potassium hydroxide	هيدروكسيد البوتاسيوم

2-3 الاجهزة المستعملة والمستلزمات المختبرية العامة Instruments used and General laboratory instruments

استعملت فى هذه الدراسة المواد والاجهزة التالية مع الشركة المجهزة ومنشئها جدول (2-3).

جدول (3-2) الاجهزة والادوات مع منشئها

الشركة المجهزة ومنشؤها	الأجهزة والأدوات
Histoline-Italy	Hot needle أبره ساخنة
China-China MHEC	Cover slides أغطية الشرائح الزجاجية
Esplf-Germany	Plastic test tube أنابيب اختبار بلاستك
Volac-England	pyrex أواني زجاجية مقاومة للحرارة
Harshman-Germany	Staining Gar جارات زجاجية
Germany Heraeus Christ	centrifuge جهاز الطرد المركزي
Bio Merieux-France	Mini Vides جهاز المني فايدس
Chicago Surgical & Electrical USA co.	Water bath حمام مائي
S.I.E. Pakistan	Dissecting set سيت تشريح
China- China MHEC	Slides شرائح زجاجية
Korea- Daihan-lab. Tech	Electric oven فرن كهربائي

Canon-Japan	Digital Camera	كاميرا رقمية
Germany-Human scop	Light Microscop	مجهر ضوئي
Medical ject- S.A.R.	Disposable Syringes	محاقن طبية
Histo-Line Lab. Mod. MRS Italy 3500	Rotary microtome	المشراح الدوار
Germany-Sartorius	Electric balance	ميزان الكتروني
Turck 0.33mm Zelpa-Belgium	Filter paper	ورق ترشيح

3-3 النبات المستعمل Plants Used

تم شراء بذور السمسم المستعملة في هذه الدراسة من الأسواق المحلية وقد صنفت من قبل الأستاذ المساعد الدكتورة نيبال مطير طراد تخصص (تصنيف نبات) ، كلية التربية للعـــلوم الصرفة / جامعة كربلاء .

3- 3- 1 تحضير بذور السمسم Preparation of sesame seeds

تم طحن العليقة المستعملة كغذاء Pellets والمتكونة من (10% بروتين خام و20%جريش فول الصويا و35%طحين الحنطة و35%جريش ذرة أضافة الى فيتامينات ومعادن 1مللتر/كيلوغرام (Cynthia,2007) مع بذور السمسم بنسبة 30 % اي وزن لوزن (W\W) ومزج الخليط مع كمية قليلة من ماء الحنفية وباستعمال الة فرم اللحم تم انشاء حبيبات جديدة شكل (3-1) ووضعت في الفرن لتجف بدرجة حرارة 150C° في فصل الشتاء وبدرجة حرارة الغرفة في فصل الصيف (Anagnostis and Papadopoulos,2009).

شكل (3-1) تحضير عليقة بذور السمسم

4-3 حيوانات التجربة Experimental Animals

استعملت في هذه الدراسة 21 جرذ بالغ (14 اناث و 7 ذكور) من نوع Albino Rates بأعمار تراوحت بين (3-4) شهر وتركت لمدة اسبوعين لتتأقلم ووضعت الحيوانات في اقفاص بلاستيكية خاصة بتربية الجرذان، مزودة بغطاء حديدي مشبك يحتوي على معلف امامي ومجهز بقناني خاصة بشرب الماء مزودة بحلمة في نهايتها في درجة حرارة تتراوح بين (25-30) م و فترة الاضاءة 12 ساعة تقريباً طوال فترة الدراسة وتغذيتها على العليقة الحيوانية الخاصة التي تسمى ب Pellets ، وبعد التزاوج عزلت الذكور في اقفاص منفصلة وبعد ولادة الاناث الحوامل وفطام صغارها عزلت الإناث المفطومة عن الذكور لحين وصولها إلى مرحلة النضوج الجنسي حيث تم استخدام الجيل الثاني في التجربة ، عملية التزاوج والتكاثر استمرت طوال فترة الدراسة.

تم تحديد الحمل من خلال أخذ مسحات مهبلية للكشف عن وجود الحيامن الذكرية في المسحة المهبلية إذ عد وجوده في المسحة علامة على حصول الحمل والأنثى التي اعطت نتيجة موجبة تم تعليمها وعزلها في قفص لوحدها مزودا بالماء والعلف لغرض إجراء التجارب (Eveline *et al.*, 2002)

5-3 تصميم التجربة Experimental Design

صممت هذه التجربة لدراسة التأثيرات النسجية والكيمونسجية والوظيفية لبذور السمسم على تطور الغدد اللبنية خلال ثلاث مراحل فسيولوجية (عذارى و حوامل و مرضعات) . تراوحت أعداد الإناث البالغة (36) جرذ وأوزانها تتراوح ما بين (140-250) غم قسمت بشكل عشوائي إلى 3 مجاميع ، 12 جرذ لكل مجموعة (6 جرذان سيطرة و6 جرذان معاملة) وتمت معالجتها على النحو التالي لمدة 20 يوماً شكل (3-1) :

المجموعة الأولى Group A تعد مجموعة عذارى بعمر 12 اسبوع وتقسم :

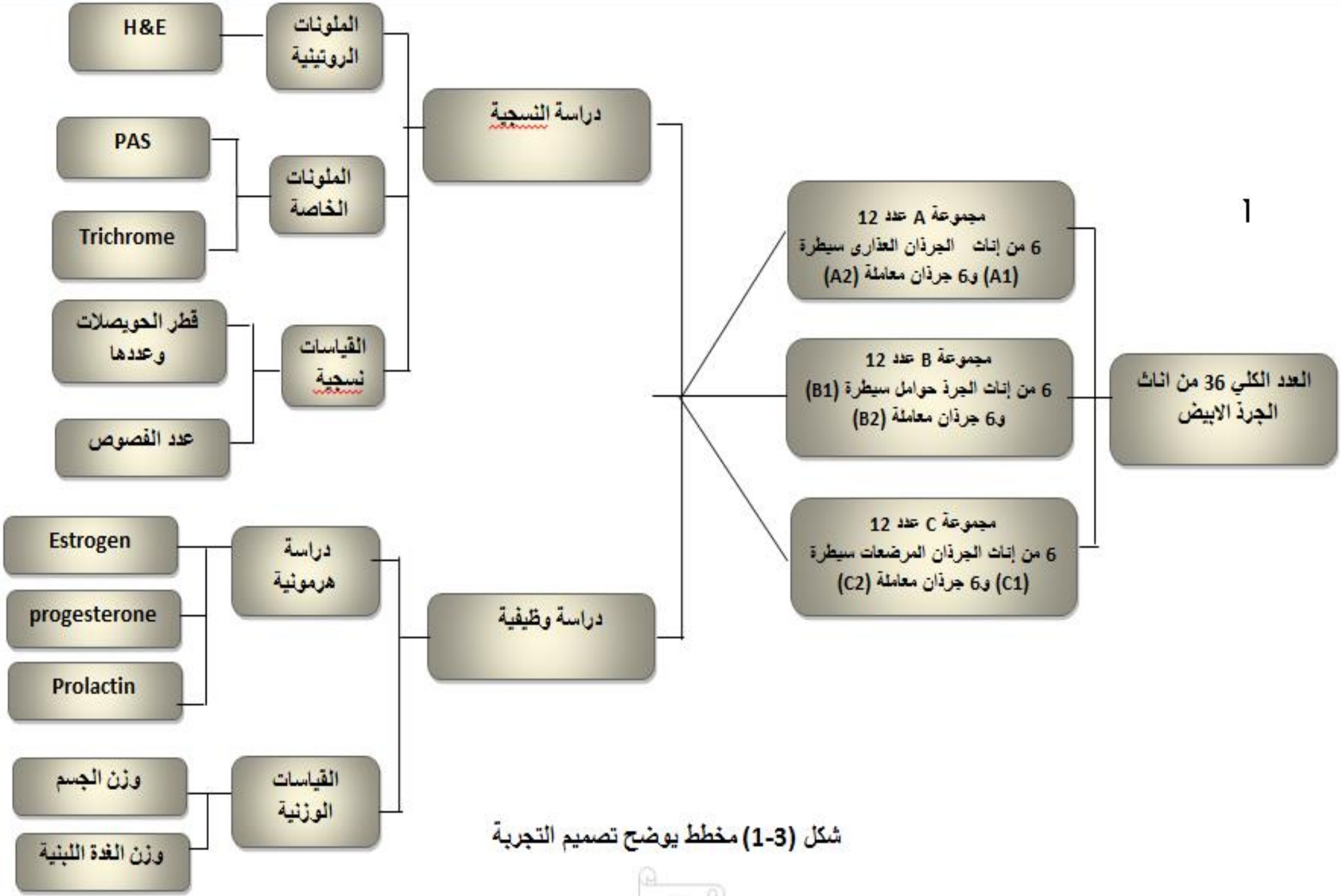
- مجموعة A1 قدم لحيوانات هذه التجربة العليقة بمقدار 10 غم مرتان يومياً وتعد كمجموعة سيطرة .
- مجموعة A2 قدم لحيوانات هذه المجموعة العليقة المتكونة (من 30 % من بذور السمسم المطحون و70% من العليقة Pellets) التي حضرت سابقا وبمقدار10 غم مرتان يومياً.

المجموعة الثانية Group B تعد مجموعة الحوامل بعمر 15 اسبوع وتقسم :

- مجموعة B1 قدم لحيوانات هذه التجربة العليقة بمقدار 20 غم مرتان يومياً وتعد كمجموعة سيطرة.
- مجموعة B2 قدم لحيوانات هذه المجموعة العليقة المتكونة (من 30 % من بذور السمسم المطحون و70% من العليقةPellets) التي حضرت سابقا وبمقدار20 غم مرتان يومياً.

المجموعة الثالثة Group C تعد مجموعة المرضعات بعمر 18 اسبوع وتقسم :

- مجموعة C1 قدم لحيوانات هذه التجربة تقدم لها العليقة بمقدار 20غم مرتان وتعد كمجموعة سيطرة .
- مجموعة C2 قدم لحيوانات هذه المجموعة العليقة المتكونة (من 30 % من بذور السمسم المطحون و70% من العليقة Pellets) التي حضرت سابقا وبمقدار20 غم مرتان يومياً.



شكل (3-1) مخطط يوضح تصميم التجربة

6-3 جمع العينات النسجية Collection of tissue samples

خـــدرت الجـــرذان بـــالكلوروفورم وتـــم التضـــحية بـــالجرذان بالطريقـــة المغلقـــة وبعـــد موتهـــا تـــم استئصـــال الغـــدد اللبنيـــة وغســـلها بالمـــاء المقطـــر وتـــم وزنهـــا بـــالميزان الحســـاس وتـــم حفظهـــا فـــي محلـــول الفورمـــالين لمـــدة 24 ســـاعة فقـــط إلـــى حين استعمالها للتقطيع النسجي .

7-3 جمع عينات المصل Collection of serum samples

تـــم ســـحب عينـــات الـــدم عـــن طريـــق وخـــزة القلـــب لكـــل مـــن الجـــرذان المعاملـــة وغيـــر المعاملـــة (ســـيطرة)، وتـــم الاحتفـــاظ بالـــدم لمـــدة لا تزيـــد عـــن4 ســـاعات فـــي أنبوبـــة أبنـــدروف بـــدون EDTA وجمـــع المصـــل باســـتعمال جهـــاز الطـــرد المركـــزي بمعـــدل 3000 دورة/ دقيقـــة لمـــدة 15 دقيقـــة وجمـــد بدرجـــة 20C° واســـتعملت عينـــات المصـــل لقيـــاس مســـتويات الهرمونـــات وهـــي الأســـتروجين ، البروجيسترون ، بروﻻكتين .

8-3 الطرائق Methods

1-8-3 تحضير المقاطع النسجية Histological Tissue Preparations

تـــم تحضـــير المقـــاطع النســـجية وفقـــاً لطريقـــة Suvarna (2013) واخرون وكما يأتي :

1- محاليل التثبيت Fixation fluid

وضعت النماذج في محلول فورمـــــالين Formalin تركيـــــز 10 % لمـــــدة 3 ساعات ولتبديلين متتاليين.

2- الأنكاز Dehydration

مـــررت النمـــاذج ب كحـــول 50% وفورمـــالين بنســـبة 1:1 بعـــدها مـــررت النمـــاذج بسلســـلة تصـــاعدية مـــن الكحـــول الأثيلـــي (70% ،95% ،95%، 100%، 100%) لمـــدة 45 دقيقـــة لكـــل تركيـــز لســـحب المـــاء مـــن الأنســـجة .

3- الترويق Clearing

وضعت النماذج في الزايلين بتبديلين لمده 40 دقيقة لكل تبديل لجعل العينات اكثر شفافية .

4- التشرب Infiltration

وضعت النماذج في شمع البارافين ولأربعة تبديلات متتالية في درجة انصهار 54c° -56 ووضعت في فرن درجة حرارته 60 c° ولمدة نصف ساعة لكل تمريره لضمان عملية التشرب بالكامل .

5- الطمر Embedding

وضعت النماذج المشربة في قالب على شكل حرف L ثم صب الشمع الذائب وتركت النماذج لتتصلب بدرجه حرارة المختبر وفصلت عن القالب و تم الاحتفاظ بها حتى وقت تقطيعها .

6- التقطيع Sectioning

بعد تبريد القوالب تم تقطع العينة باستعمال مشراح اليدوي الدوار Rotary microtome بسمك 5 مايكروميتر و نقل الشريط بواسطة ملقط إلى حمام مائي بدرجة 50C° لغرض تسطح النسيج ثم حملت أشرطة المقاطع على شرائح زجاجية Slides وتركت لتجف بدرجه حراره المختبر .

3-8 -2 الدراسة النسجية Histological Study

3-8- 2-1 ملون الهيموتوكسلين والأيوسينHaematoxylin and Eosin Staining

1- ملون الهيموتوكسلين هارس Harris's Haematoxylin Stain

وتعد من الملونات القاعدية وتستعمل لتلوين النوى باللون الأزرق وحضر الملون وفقاً للطريقة المتبعة :

المادة		الكمية
مسحوق الهيموتوكسلين	Haematoxylin powder	(2.5) غم
شب البوتاسيوم أو الأمونيوم	Potassium Or Ammonium alum	(50)غم
كحول أثيلي مطلق	Absolute alcohol	(25) مل
ماء مقطر	Distilled water	(500) مل
أوكسيد الزئبق الاحمر	Red mercuric oxide	(1.25)غم
حمض الخليك الثلجي	Glacial acetic acid	(20) مل

طريقة التحضيرPreparation Method :

1- حل بلورات الهيماتوكسيلين في الكحول الإثيلي .

2- حل الشب في الماء المقطر عن طريق التسخين .

3 خلط المحلول الأول مع المحلول الثاني .

4- يستمر التسخين للغليان إن أمكن

5- إزالة المحلول المغلي عن الحرارة وتم اضافة 1.25غم من أوكسيد الزئبق ببطء.

6- تسخين المحلول حتى يصبح ذو لون أرجواني داكن.

7 - وبعد ذلك تبريد المحلول في حمام مائي بارد ليكون جاهزاً للاستعمال.

8- تم إضافة 20مل من حمض الخليك الثلجي إلى المحلول.

9- يرشح المحلول قبل الاستعمال (Suvarna *et al.*,2013) .

2- ملون الأيوسين Eosin stain وتم تحضيرها وفقا لطريقة (Suvarna et al.,2013)

المادة		الكمية
أيوسين Eosin		(1) غم
حمض الخليك الثلجي	Glacial acetic acid	(1) مل
الكحول الأثيلي 70 %	Ethyl alcohol	(99) مل

أذيب الأيوسين في الكحول ثم أضيف إليه حامض الخليك الثلجي ورشحت قبل الاستعمال وتم تخزينها بدرجة حرارة الغرفة .

طريقة التصبيغ Staining Procedure:

1- وضعت الشرائح في الزيلين لمدة 15 دقائق لأزاله الشمع .

2- ثم ترطيب المقاطع عن طريق نقلها إلى الكحول المطلق ، ثم إلى الكحول 90% و 80% و70% لمدة 5 دقائق لكل تمريرة.

3- غُسلت الشرائح في المياه الجارية لمدة دقيقة ووضعت في ملون هيماتوكسيلين هاريس لمدة 3دقائق.

4- بعد ذلك غُسلت الشرائح في الماء الجاري لمدة دقيقة .

5- ثم لونت بالأيوسين لمدة 5 دقائق.

6- بعد ذلك تم غسل الشرائح بالماء المقطر لمدة دقيقتين .

7- جففت الشرائح عن طريق وضعها في سلسة تصاعدية من الكحول الاثيلي 70% و 80 %و90% و 100% لمدة 5 دقائق .

8- وضعت الشرائح في الزايلين لمدة 10 دقائق

9- حملت الشرائح بواسطة المادة المثبتة PDX وتركت لتجف بدرجة حرارة المختبر .

3-8-3 الدراسة الكيمونسجية Histochemical Studies

3-8-3-1 ملون كاشف شف الدوري Periodic Acid Schiff (PAS) Stain

تستعمل هذه الطريقة للكشف عن المواد الكـــاربوهيدراتية بشكل عـام مثل الكلايكوجـين Glycogen مبدأ هذه الطريقة يتضمن أكسدة الحمض الدوري Periodic acid لمجـــــاميع الكـــــلايكول Glycol group وتشكيل الألدهيدات التي تتفاعل مع الملون وتشـــــكل اللـون الأرجـواني(Suvarna *et al*.,2013) .

مكونات الكاشف :-

محلول A :

- حمض Periodic acid 1.0 غم
- ماء مقطر Distilled water 200 مل

تم خلطها جيداً وتركت لحين الاستعمال.

محلول B : يتكون من المواد التالية :-

المادة	الكمية
حامض الهيدروكلوريك المركز Hydrochloric acid	1.7 مل
الفحم المختزل اللون Decolorizing charcoal	2 غم
الفوكسين القاعدي Basic fuchsin	1.0غم
ماء مقطر Distilled water	200 مل
ميتابيسلفيت الصوديوم Sodium metabisulfite	1.8 غم

طريقة التحضيرPreparation Method :

تمت إضافة الفوكسين القاعدي إلى الماء المقطر المغلي، وعند إذابتة تم تـبريد المحـلول إلى حـوالي 50 درجة مئوية وتم تصفيته، وبعد ذلك تمت إضافة ميتابيسلفيت الصوديوم، ثم أذيب المحلول وترك ليبرد في درجة حرارة الغرفة. وبعدها أضيف حمض الهيدروكلوريك وترك لليوم التالي في الظلام بدرجه حرارة المختبر . وأخيرا، أضيف الفحم بعد تنشيطة لمده 30 دقيقة في الفرن الكهربائي بدرجة 50 م.

طريقة التصبيغ Staining Procedure:

1- وضعت النماذج في الزايلين و مررت بسلسلة تنازلية من الحكول الاثيلي (100% ،90%، 80%، 70%) ولمدة دقيقتين لكل تركيز ثم رطبت في الماء المقطر لمدة دقيقتين .

2- وبعدها وضعت الشرائح في 0.5% حمض دوري Periodic acid لمدة 5 دقائق.

3- ثم وضعت الشرائح في كاشف شيف Schiff's reagent لمدة 20 دقيقة.

4- تم غسل الشرائح في ماء الحنفية الجاري لمدة 3 دقائق.

5- لونت الشرائح بملون هيماتوكسيلين هاريس لمدة 1 دقيقة، ثم غسلت بالماء الجاري لمده خمس دقائق ونقلت بعدها الى سلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي (70% , 80% , 90% ، 100%،100 %) ولمدة دقيقتين لكل تركيز.

اما ملون PAS المعاملة مع انزيم Diastase قد استعمل للكشف عن وجود Glycogenic mucopolysaccharides من عدمه وذلك بتلوين شرائح العينات بملون PAS بالطريقة المعتادة ثم تعريضها الى إنزيم Diastase والذي استعيض عنه بمادة اللعاب Saliva إذ تركت لمدة نصف ساعة، بعدها غسلت المقاطع النسجية بماء الحنفية الجاري لمدة خمس دقائق، ثم سحب الماء منها وروّقت وحمّلت بالطريقة الروتينية في التلوين بملون PAS ، فالنتيجة الموجبة للتفاعل في الشرائح المعاملة بالأنزيم دلت على وجود Non glycogenic mucopolysaccharides أما عدم ظهور الملون في الشرائح المعاملة بإنزيم ال Diastase فهذا يعني وجود Glycogenic mucopolysaccharide.

6 - وأخيرا تم ترويقها بالزايلين لمدة 10 دقائق و تم تحميلها بواسطة المادة المثبتة PDX .

2-3-8-3 ملون التميز الثلاثية الألوان Gomori's One Step Trichrome Stain

تم استعمالها لتلوين النسيج الضام وألياف العضلات الملساء و الألياف المغراوية حيث تظهر هذه الالـياف بلون أخـضر اما الـياف العضلات الملسـاء والـنواة تظـهر باللون الاحمر وفـقا لـــطريقة (Hansen,2006).

المادة	الكمية
Chromotrope 2R	0.6 غم
الأخضر الفاتح Light Green	0.3 غم
حمض الخليك الثلجي Glacial Acetic Acid	1.0 مل
حمض الفوسفوتنكستنك Phosphotungstic Acid	0.8 غم
ماء مقطرDistilled Water	100 مل

أذيبت كل المكونات بالترتيب بالماء المقطر ثم أضيف إليها حامض الهيدروكلوريك HCl ، و تركت لمدة 24 ساعة بالثلاجة عند درجة 4° م قبل الاستعمال.

طريقة التصبيغ Staining Procedure:

1- أزيل الشمع من الشرائح باستعمال الزايلين لأزاله الشمع لمدة 10 دقائق لكل مرحلة .

2- مررت الشرائح بسلسلة تنازلية التركيز من كحول الأثيلي (100% ، 90%، 80%،70%) لمدة دقيقتين لكل تركيز ثم غسلت بالماء المقطر.

3- وضعت الشرائح في محلول بوين في الفرن بدرجة C° 56 لمدة ساعة .

4- غسلت الشرائح بماء الحنفية الجاري حتى اختفاء اللون الأصفر .

5- لونت الشرائح بالهيماتوكسلين ولمدة دقيقة ونصف كصبغة مضادة .

6- غسلت الشرائح بماء الحنفية

7- لونت المقاطع بصبغة Trichrome لمدة 15 – 20 دقيقة .

8- وضعت الشرائح في 0.2 % حامض الخليك actic acid لمدة دقيقتين .

9- عمل Blot يعني وضع كل مقطع بين ورقتي ترشيح والمسح عليها براحة اليد بهدوء.

10- غمست الشرائح بالماء المقطر .

11- مررت الشرائح بالكحول الاثيلي بتركيز 90% ثم 100% .

12-روقت الشرائح بالزايلين xylene.

3-8-4 الفحص والتصوير المجهري Microscopic study and photography

تم تصوير المقاطع النسجية باستعمال مجهر ضوئي نوع MEIJI light microscope مزود بكاميرا رقمية Digital Camera نوع Canon عالية الدقة.

3-8-5 القياسات النسجية Histological Morphometric

تم حساب القياسات النسجية للشرائح المحضرة من نسيج الغدد اللبنية باستعمال المقياس العيني المتري الدقيق (Ocular micrometer, OM) (Galigher and Kozoloff,1964) المثبت في المجهر الضوئي . بعد معايرة الOcular Micrometer stage مع ال لكل قوة تكبير تم قياس قطر وعدد الحويصلات وعدد الفصوص لكل ملـيمتر مربع في نسيج الغدة اللبنية للحالات الفسلجية الثلاث (العذارى والحوامل والمرضعات) .

3-8-6 القياسات الهرمونية Hormonal Assays

تم استعمال عينات المصل لقياس الهرمونات التالية: الأستروجين (E2) والبروجسترون (PRO) والبرولاكتين (PRL) باتباع تقنية Enzyme linked : fluorescent Assya Technique واستخدم جهاز (Mini VIDAS) Bio Merieux مع عدة فحص للهرمونات التالية:

1- عدة قياس الأستروجين Estrogen kits
2- عدة قياس البروجستيرون Progesterone kits
3- عدة قياس البرولاكتين Prolactin kits

3-8-6-1 قياس تركيز هرمون الأستروجين Estimation of Estrogen hormone Concentration

تم قياس تركيز الهرمون وذلك باتباع الخطوات المرفقة مع عدة الفحص الخاصة بهرمون الاستروجين المتكون من المواد الآتية :

1 –أشرطة (STR) Strips الخاصة بهرمون Estradiol : وهي أشرطة جاهزة للاستعمال من 10 حفر wells مغطاة بصفيحة رقيقة ومعلمة برمز Estradiol لغرض تميزها .

2 - (SPRs) Solid phase receptacles : وهي جاهزة للاستعمال تشبه تماماً (Tip) المستعمل في الماصة الدقيقة الا انها معلمة في نهايتها العريضة بالرمزEstradiol لغرض تميزها أيضاً .

3 – (C1) Estradiol control ، (S1) Estradiol calibrator، (R1) dilutant Estradiol وهذه المواد جاهزة للاستخدام .

4 - بطاقة MIe وهي بطاقة جاهزة تحتوي على المعلومات المشفرة الرئيسة لبيانات المعايرة المستعملة في تقويم الاختبار الخاص بتركيز هرمون الاستروجين .

اعتمد مبدأ قياس تركيز هرمون الأستروجين على طريقة Enzyme immunoassay sandwich method with a final Fluorescent detection .

طريقة العمل

تتضمن طريقة العمل الخطوات التالية :

1 - وضعت بطاقة M / e الخاصة بعدة الفحص في المكان المخصص لها في جهاز Minividas ليتعرف عن طريقها على الاختبار بشكل أوتوماتيكيا إذ بدونها لا يتمكن الجهاز من إظهار النتيجة ومن ثم طباعتها .

2 - تم استعمال شريط SPR & STR واحد لكل من مصل الدم القياسي والسيطرة Standard & Control وتوضع في المكان المخصص لها في الجهاز .

3 - تم سحب 100 µl من عينة مصل الدم وتوضع في الحفرة (1) الخاصة بها على الشريط Strip (STR) ويتم ذلك لمصل الدم القياسي والسيطرة .

4 - تم اتباع الخطوات الخاصة بالجهاز والموجودة في الـ MANUAL الخاص بالجهاز ليقوم الجهاز بالبدء بعملية المعايرة أوتوماتيكيا والتي تستغرق مدة 45 دقيقة .

5 - بعد أن تمت المعايرة وطباعة النتائج استخرجت STR و SPR من الجهاز ووضعت في حاوية خاصة حيث ان هذه الأشرطة تستعمل لمرة واحدة فقط .

2-6-8-3 قياس تركيز هرمون البروجستيرون Estimation of progesterone hormone Concentration

تم قياس تركيز الهرمون وذلك بإتباع الخطوات المرفقة مع عدة الفحص الخاصة بهرمون البروجستيرون المتكون من المواد الآتية :

1 –أشرطة Strips (STR) الخاصة بهرمون progesterone: وهي أشرطة جاهزة للاستعمال من 10 حفر wells مغطاة بصفيحة رقيقة ومعلمة برمز progesterone لغرض تميزها .

2 - Solid phase receptacles (SPRs) : وهي جاهزة للاستعمال تشبه تماماً (Tip) المستعمل في الماصة الدقيقة الا انها معلمة في نهايتها العريضة بالرمز progesterone لغرض تميزها أيضا .

3 – (C1) progesterone control، (S1) progesterone calibrator، (R1) progesterone dilutant وهذه المواد جاهز للاستعمال .

4 - بطاقة MIe وهي بطاقة جاهزة تحتوي على المعلومات المشفرة الرئيسة لبيانات المعايرة المستعملة في تقويم الاختبار الخاص بتركيز الهرمون البروجستيرون .

اعتمد مبدأ قياس تركيز الهرمون البروجستيرون على طريقة Enzyme immunoassay sandwich method with a final Fluorescent detection .

طريقة العمل

تتضمن طريقة العمل الخطوات التالية :

1 - وضعت بطاقة M / e الخاصة بعدة الفحص في المكان المخصص لها في جهاز Minividas ليتعرف عن طريقها على الاختبار بشكل أوتوماتيكيا إذ بدونها لا يتمكن الجهاز من إظهار النتيجة ومن ثم طباعتها .

2 - تم استعمال شريط SPR & STR واحد لكل من مصل الدم القياسي والسيطرة Standard & Control وتوضع في المكان المخصص لها في الجهاز .

3 - تم سحب 100 µl من عينة مصل الدم وتوضع في الحفرة (1) الخاصة بها على الشريط Strip (STR) ويتم ذلك لمصل الدم القياسي والسيطرة .

4 - تم اتباع الخطوات الخاصة بالجهاز والموجودة في الـ MANUAL الخاص بالجهاز ليقوم الجهاز بالبدء بعملية المعايرة أوتوماتيكيا والتي تستغرق مدة 45 دقيقة .

5 - بعد إن تمت المعايرة وطباعة النتائج استخرجت STR و SPR من الجهاز ووضعت في حاوية خاصة حيث ان هذه الاشرطة تستعمل لمرة واحدة فقط .

3-6-8-3 قياس تركيز هرمون البرولاكتين Estimation of prolactin hormone Concentration

تم قياس تركيز الهرمون وذلك باتباع الخطوات المرفقة مع عدة الفحص الخاصة بهرمون البرولاكتين المتكون من المواد الآتية :

1 –أشرطة Strips (STR) الخاصة بهرمون prolactin : وهي أشرطة جاهزة للاستعمال من 10 حفر wells مغطاة بصفيحة رقيقة ومعلمة برمز prolactin لغرض تميزها .

2 - Solid phase receptacles (SPRs) : وهي جاهزة للاستعمال تشبه تماماً (Tip) المستعمل في الماصة الدقيقة الا انها معلمة في نهايتها العريضة بالرمز prolactin لغرض تميزها أيضاً .

3 – prolactin control (C1)، prolactin calibrator (S1)، dilutant (R1) prolactin وهذه المواد جاهز للاستعمال .

4 - بطاقة MIe وهي بطاقة جاهزة تحتوي على المعلومات المشفرة الرئيسة لبيانات المعايرة المستعملة في تقويم الاختبار الخاص بتركيز الهرمون البرولاكتين .

اعتمد مبدأ قياس تركيز الهرمون البرولاكتين على طريقة Enzyme immunoassay sandwich method with a final Fluorescent detection .

طريقة العمل

تتضمن طريقة العمل الخطوات التالية :

1 - وضعت بطاقة M / e الخاصة بعدة الفحص في المكان المخصص لها في جهاز Minividas ليتعرف عن طريقها على الاختبار بشكل أوتوماتيكيا إذ بدونها لا يتمكن الجهاز من اظهار النتيجة ومن ثم طباعتها .

2 - تم استعمال شريط SPR & STR واحد لكل من مصل الدم القياسي والسيطرة Standard & Control وتوضع في المكان المخصص لها في الجهاز .

3 - تم سحب 100 µl من عينة مصل الدم وتوضع في الحفرة (1) الخاصة بها على الشريط Strip (STR) ويتم ذلك لمصل الدم القياسي والسيطرة .

4 - تم اتباع الخطوات الخاصة بالجهاز والموجودة في الـ MANUAL الخاص بالجهاز ليقوم الجهاز بالبدء بعملية المعايرة أوتوماتيكيا والتي تستغرق مدة 45 دقيقة .

5 - بعد أن تمت المعايرة وطباعة النتائج استخرجت STR و SPR من الجهاز ووضعت في حاوية خاصة حيث إن هذه الأشرطة تستعمل لمرة واحدة فقط .

3-8-7 التزويد الدموي Blood supplies

تم تصوير الاوعية الدموية في الغدد اللبنية باستعمال كاميرا رقمية عالية الدقة نوع Sony RX100 VI.

3-8-8 التحليل الإحصائي Statistical Analysis

تم إجراء التحليل الإحصائي باستعمال تحليل التباين الاحادي analysis of variance (ANOVA) واختبار معنوية الفروقات بين القياسات النسجية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي least significant differences(LSD) (Steel and Torries, 1980).

4- النتائج والمناقشة Results And Discussion

4-1 تأثير بذور السمسم بنسبة 30% من مكونات العليقة في نمو وتطور الغدد اللبنية

أشارت النتائج إلى أن بذور السمسم لها تأثير في نمو وتطور الغدة اللبنية عند الإناث في المراحل الفسيولوجية المختلفة (العذارى والحوامل والمرضعات).

4-1-1 الدراسة النسجية

4-1-1-1 ملون هيماتوكسلين الأيوسين Haematoxylin and Eosin Staining

4-1-1-1-1 الجرذان العذارى Virgin Rats

أظهرت النتائج النسجية لمقاطع الغدة اللبنية التغييرات التالية:

أ- مجموعة السيطرة Control Group

أظهرت المقاطع وجود القليل من الفصيصات والبراعم الحويصلية والقنوات بين الفصيصية المنتشره في السدى و المتمثل بالنسيج الرابط والنسيج الدهني (شكل 4-1) .

ب- المجموعة المعاملة بذور السمسم Treated Group with sesame seeds

أظهر الفحص المجهري لمقاطع الغدد اللبنية في الحيوانات المعاملة زيادة في حجم الفصيصات وكثرة اعدادها الممتلئه بإعداد كبيرة من الحويصلات مقارنة بالسيطرة كما يلاحظ وجود قلة في السدى المتمثل بالنسيج الرابط والنسيج الدهني (شكل 4-2).

4-1-1-1-2 الجرذان الحوامل Pregnant Rats

أ- مجموعة السيطرة Control Group

تظهر انسجة الغدد اللبنية التي تم الحصول عليها من الجرذان زيادة في حجم الفصيصات الممتلئة بالحويصلات مع كمية صغيرة من السدى (شكل4-3).

ب- المجموعة المعاملة ببذور السمسم Treated Group With sesame seeds

أظهرت مقاطع الأنسجة اللبنية في الجرذان المعاملة زيادة في اعداد الفصيصات الممتلئه بالحويصلات بأعداد واقطار اكبر والسدى المتمثلة بالنسيج الرابط والنسيج الدهني بصورة اقل مقارنة بمجموعة السيطرة (شكل 4-4).

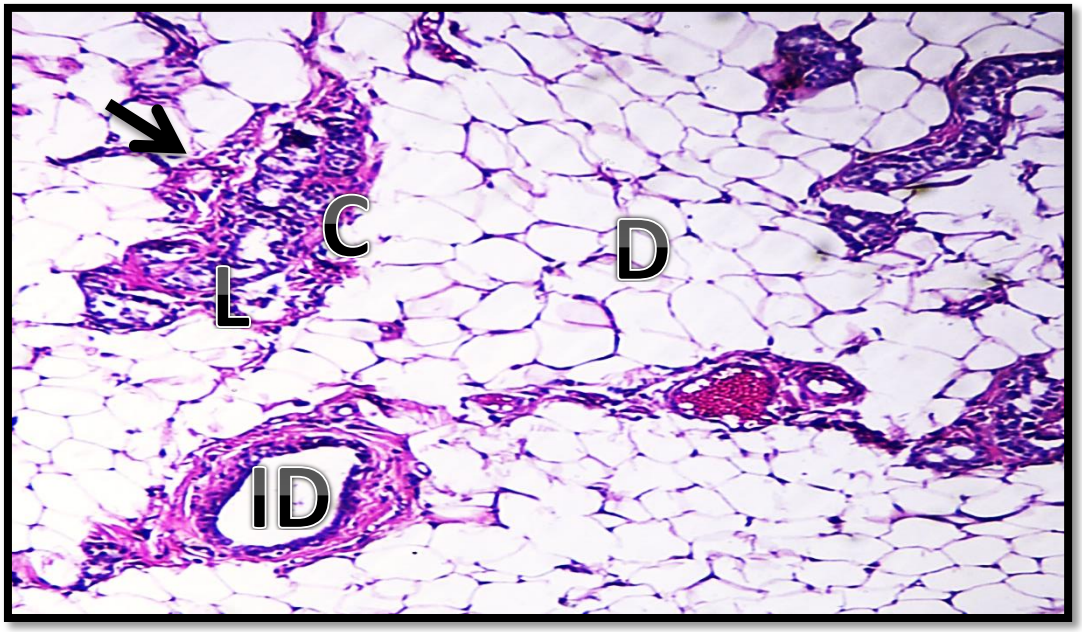
4-1-1-1-3 الجرذان المرضعات Lactating Rats

أ- مجموعة السيطرة Control Group

اظهر الفحص النسجي في هذه المجموعة زيادة في اعداد الفصوص مع انخفاض النسيج الدهني ،حيث كانت الحويصلات والقنوات اللبنية متوسعة وممتلئه بالحبيبات الافرازية (شكل 4-5).

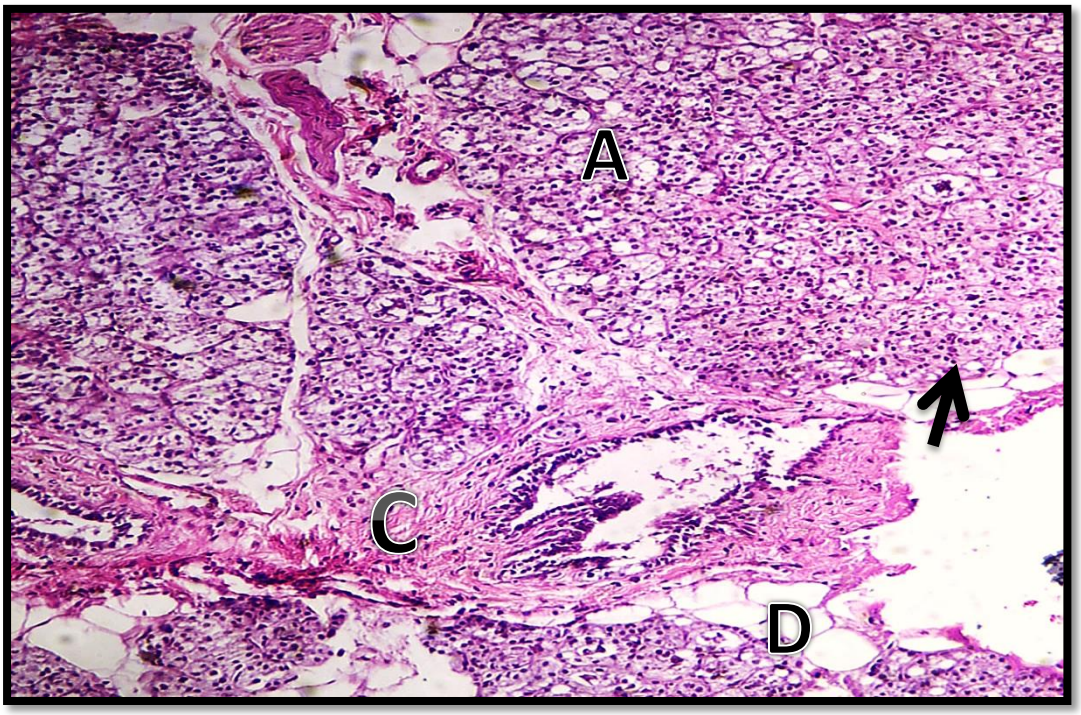
ب- المجموعة المعاملة ببذورالسمسم Treated Group sesame seeds

أظهرت أنسجة الغدد اللبنية في الجرذان المعاملة زيادة في توسع الحويصلات وكثرة تفرعها وكبر حجمها كما انها ممتلئة بالحبيبات الإفرازيه (شكل 4-6) .



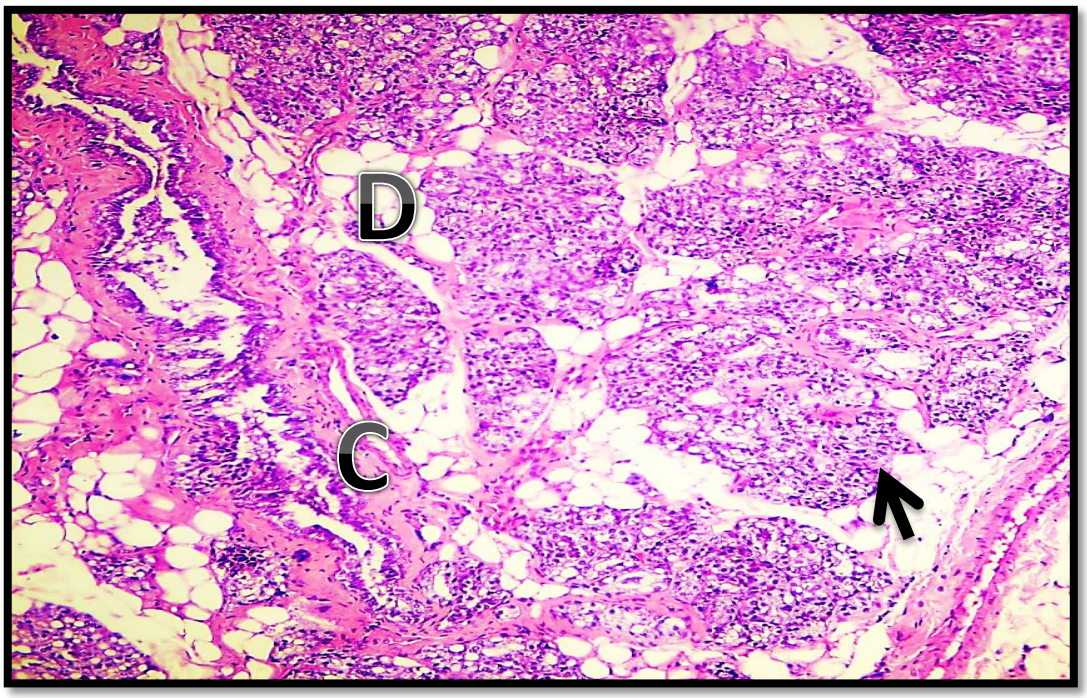
شكل (4-1) مقطع نسجي لغدة اللبنية لعذارى مجموعة السيطرة ، يلاحظ وجود الفصيصات (السهم) والقنوات بين الفصيصية المنتشرة في السدى المتمثلة النسيج الرابط والنسيج الدهني (H & E 100X).

D: النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط ID: القنوات بين الفصيصية L: البراعم الحويصلية

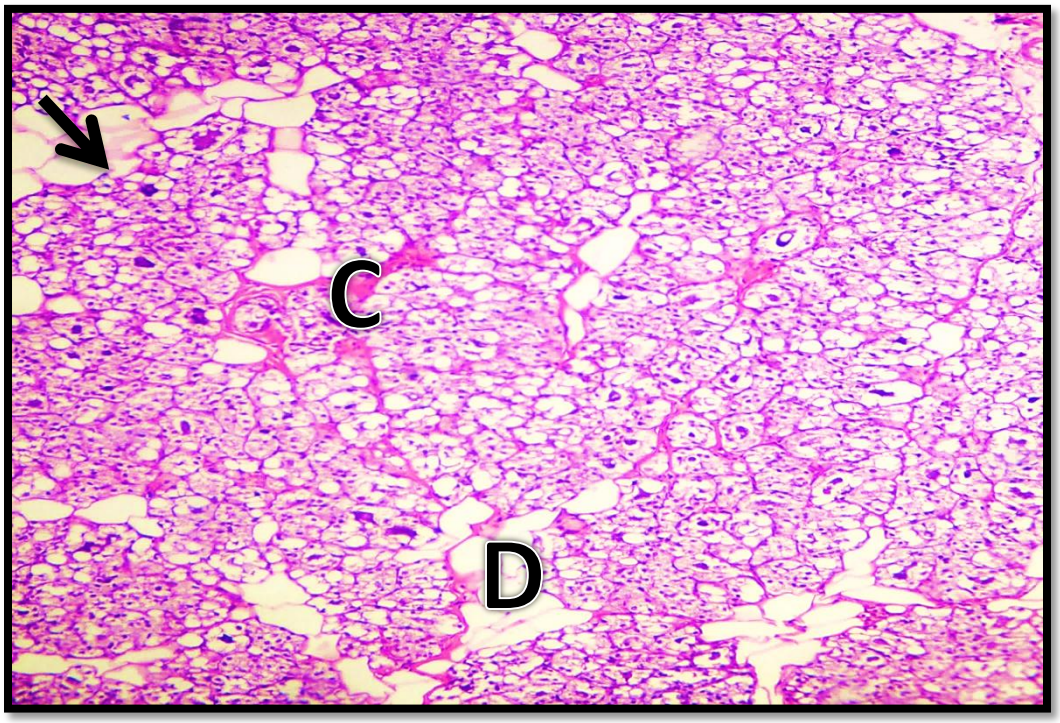


شكل (4-2) مقطع نسجي للغدة اللبنية لعذارى مجموعة المعاملة ، يلاحظ زيادة في حجم الفصيصات وكثرة عددها (السهم) الممتلئة بأعداد كبيرة من الحويصلات مقارنة بالسيطرة كما يلاحظ وجود قلة في كثافة السدى المتمثلة بالنسيج الرابط والنسيج الدهني (H & E 100X)

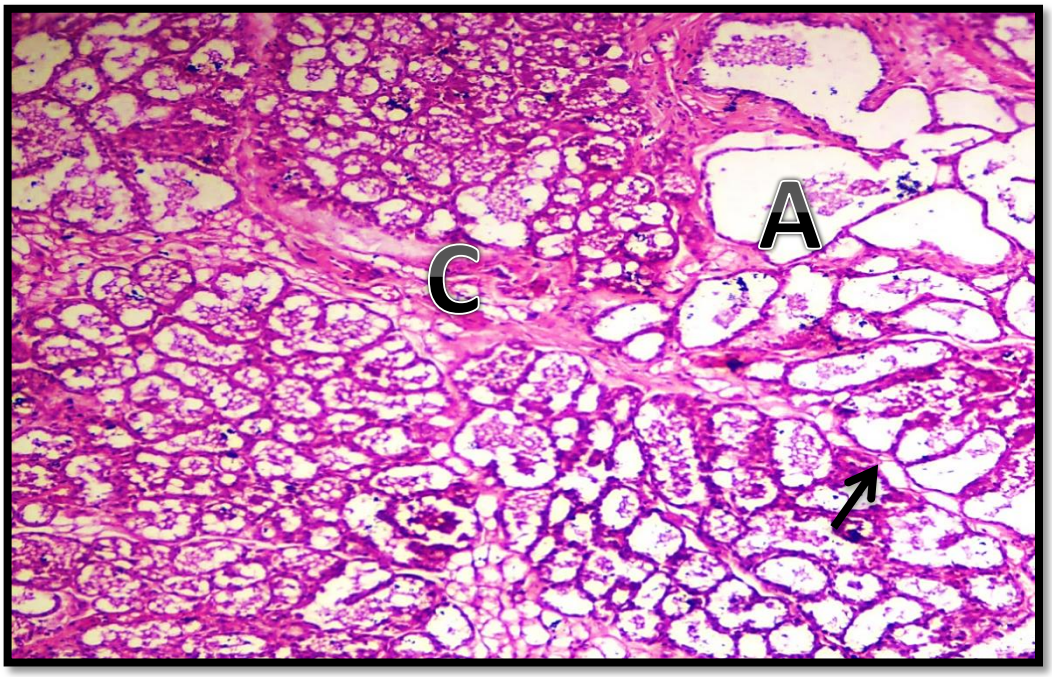
A: الحويصلات D: النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط



شكل (4-3) مقطع نسجي لغدة اللبنية لحوامل مجموعة السيطرة ، يلاحظ وجود الفصيصات (السهم) والسدى المتمثلة بالنسيج الرابط والنسيج الدهني (H & E 100X)
D : النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط

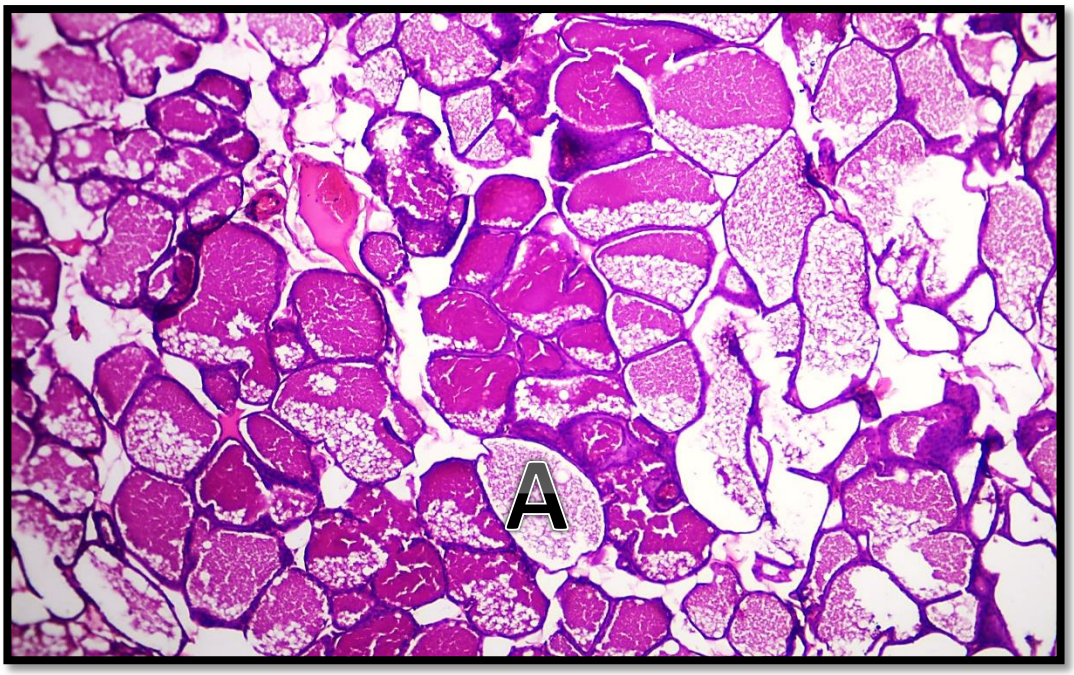


شكل (4-4) مقطع نسجي للغدة اللبنية لحوامل في مجموعة المعاملة ببذور السمسم ، يلاحظ وجود الفصيصات الممتلئة بالحويصلات بأعداد وأقطار أكبر(لسهم) والسدى المتمثلة النسيج الرابط والنسيج الدهني بصورة أقل مقارنة بالسيطرة (H & E 100X)
D: النسيج الدهني ، C : النسيج الرابط



شكل (4-5) مقطع نسجي للغدة اللبنية لمرضعات مجموعة السيطرة ، يلاحظ الفصيصات وكثرة عددها (السهم) الممتلئة بأعداد كبيرة من الحويصلات الحاوية على الأفرازات كما يلاحظ وجود السدى المتمثلة بالنسيج الرابط (100X H & E)

A : الحويصلات ، C : النسيج الرابط



شكل (4-6) مقطع نسجي للغدة اللبنية لمرضعات مجموعة المعاملة ، يلاحظ زيادة في توسع الحويصلات وكثرة تفرعها وكبر حجمها كما إنها تكون ممتلئة بالحبيبات الأفرازية مقارنة بالسيطرة

A: الحويصلات (100X H & E)

أوضحت نتائج الدراسة الحالية التي أجريت على إناث الجرذان في جميع المراحل الفسيولوجية (العذارى ، الحوامل ، المرضعات) عند استعمال 30% من بذور السمسم أدت إلى زيادة في اعداد الفصيصات وكثرة الحويصلات وتفرعها في المجاميع المعاملة مقارنة بالسيطرة ، وهذا يرجع للمكونات الفعالة لبذور السمسم وما تحتويه من الفلافونويدات وأحد أهم هذه المركبات هو الكيورستين Quercetin الذي يعد نوع من الأستروجين النباتي phytoestrogen والذي يعزز بشكل فعال افراز البرولاكتين وتنمية الغدد اللبنية (Tušimová *et al*.,2017) ، حيث أشار Lin وآخرون (2018) إن الكيورستين Quercetin يحفز مستقبلات البرولاكتين PRL ويحررها من الغدة النخامية ، كذلك يحث على تكاثر الخلايا الظهارية اللبنية الاولية . واتفقت هذه الدراسة مع نباتات عديدة لاحتواها على الفلافونويدات كالأقحوان *Calendla officinalis* (الحبوبي ،2010) والحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* (عبد الجبار،2012) والسواك *Salvadora persica* (الحميش وآخرون ، 2012) و النعناع *Mentha spicata* والشعير *Hordeum vulgare* (Al_Bazii,2013) .

إن احتواء بذور السمسم على السيسامين Sesamin الذي يحتوي أيضاً على الأستروجين النباتي له القدرة على تحفيز هرمون الأستروجين E2 عن طريق الارتباط بمستقبلات الأستروجين (Agiang *et al*.,2015)،إضافة إلى الدور غير المباشر للحامض الأميني التربتوفان Tryptophan (Gardner and Shoback,2018) .

كما تحتوي بذور السمسم على العديد من الفيتامينات (Loumouamou *et al*.,2010) والمعادن (Souza,2018) التي أثبتت فعاليتها في زيادة إدرار الحليب حيث أشار Yang وآخرون (2011) ان الفيتامين A و B-Carotene لها دور في المحافظة على الأنسجة الظهارية في الغدد اللبنية (Yang *et al*,2011) ، كذلك فيتامين E الذي يعمل كمضاد للأكسدة الخلوية القابلة للذوبان في الدهون وبهذا فهو يمنع التهاب الثدي اضافة إلى التآزر النافع لفيتامين E وB Carotene في زيادة انتاج الحليب (Chawal and Kaur ,2004) ، كذلك عند استعمال مزيج من مجموعة فيتامينات B (الثايمين B1 ،الربيوفلافين B2 ، النايسين B3 ،البيريدوكسين B6 ، وحمض الفوليك B12) فقد بين ان له تأثير فعال على إنتاج الحليب (Majee *et al*.,2003;Graulet *et al*.,2007) . كما ان بذور السمسم غنية بالكالسيوم الذي يحسن الرضاعة ويزيد إفراز الحليب وهذا ماجاء متوافقاً مع إسماعيل وآخرون (2016) عند دراستهم عن معدن الكالسيوم في نبات الشبنت ودورة في زيادة كفاءة الغدد اللبنية.

وفي دراسة اخرى قام بها Griffiths وآخرون (2007) اثبتت عند استخدام نظام غذائي غني بالزنك والمنغنيز والكوبلت إضافة إلى السلينيوم زياده في إنتاج الحليب (Moeini *et al.*,2009).

4-1-2 الدراسة الكيمونسجية

4-1-2-1 ملون كاشف شف الدوري (PAS) Periodic Acid Schiff's

أظهر ملون كاشف شف الدوري صفات مماثلة لملون الهيماتوكسلين الأيوسين بثلاث نتائج تشمل :

4-1-2-1-1 الجرذان العذارى Virgin Rats

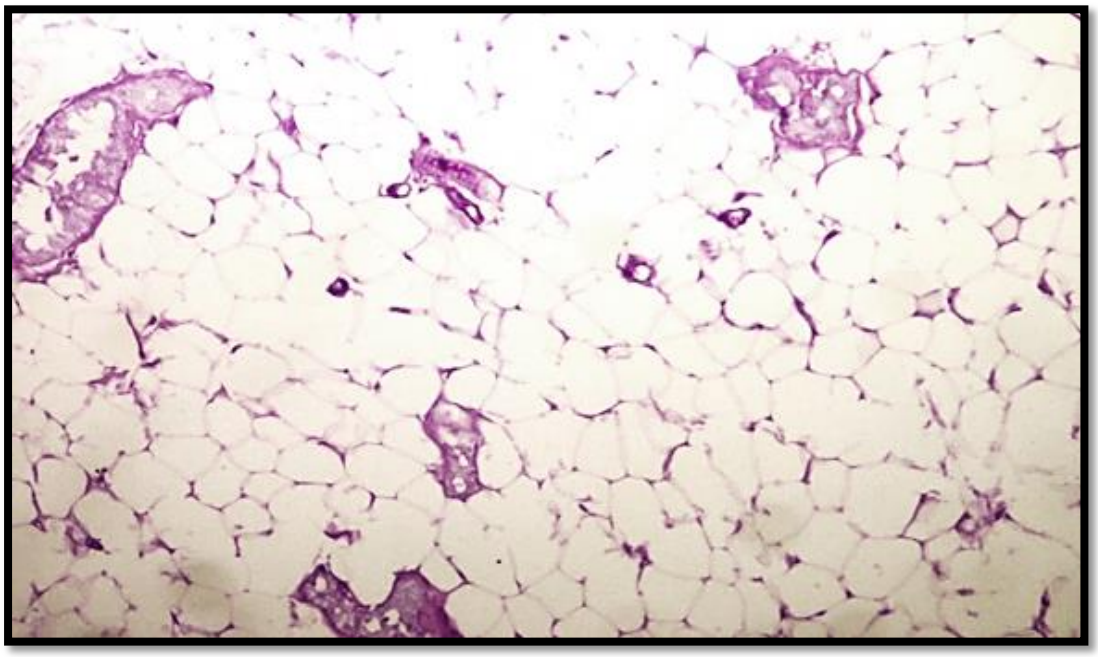
أظهرت المقاطع النسجية للغدد اللبنية في المجاميع المعاملة تفاعلاً موجباً لملون كاشف شف الدوري (PAS) لتكون الحويصلات الممتلئة بالحبيبات الافرازية (شكل 4-8) مقارنة مع مجاميع السيطرة فقد كان التفاعل سلبي للملون لعدم تكون الحويصلات (شكل 4-7) .

4-1-2-1-2 الجرذان الحوامل Pregnant Rats

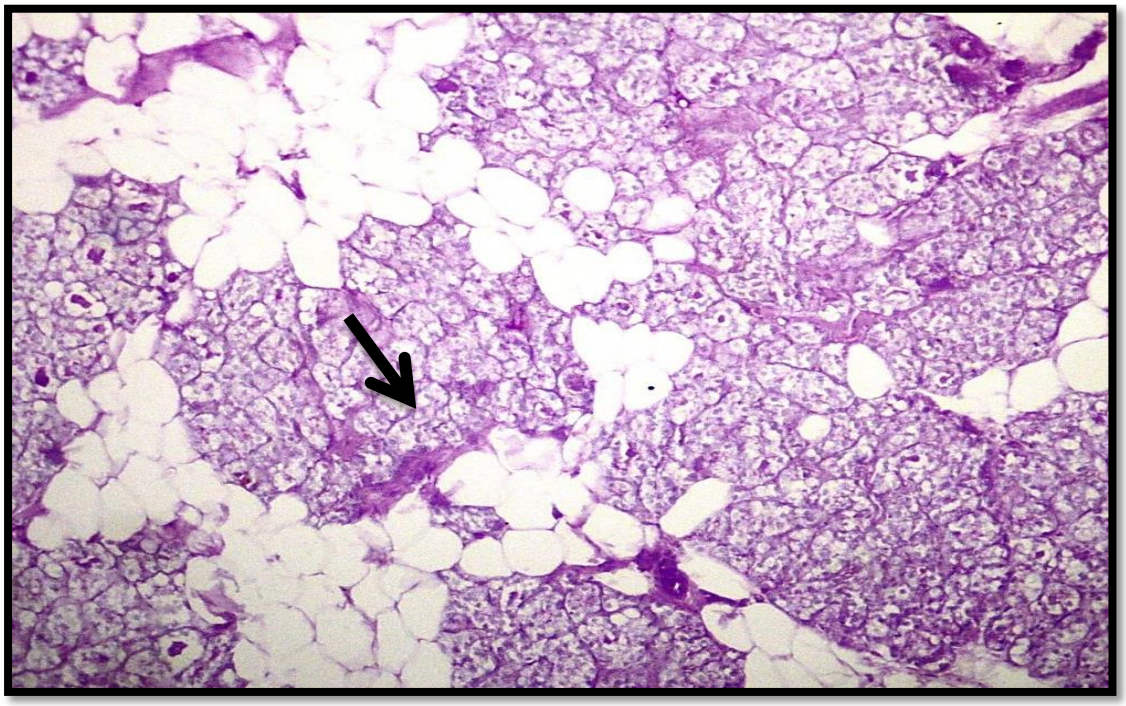
أظهرت الاشكال (4-9) و(4-10) تفاعلاً موجباً في مقاطع الغدد اللبنية لملون كاشف شف الدوري (PAS) لوجود الحويصلات الممتلئة بالعديد من الحبيبات الافرازية ولجميع المجاميع المعاملة والسيطرة على التوالي.

4-1-2-1-3 الجرذان المرضعات Lactating Rats

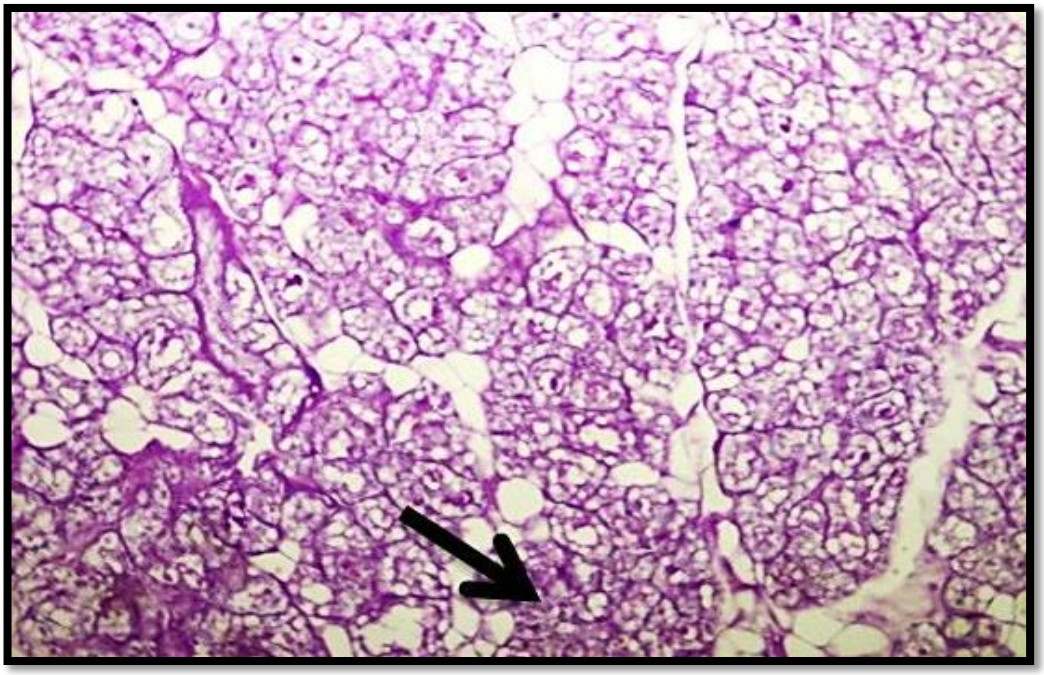
لوحظ في المقاطع النسجية للغدد اللبنية تفاعلاً موجباً داخل القنوات اللبنية لمجموعة السيطرة شكل (4-11) وأظهرت أيضا تفاعل موجبا في تجويف الحويصلات اللبنية في المجاميع المعاملة شكل (4-12) .



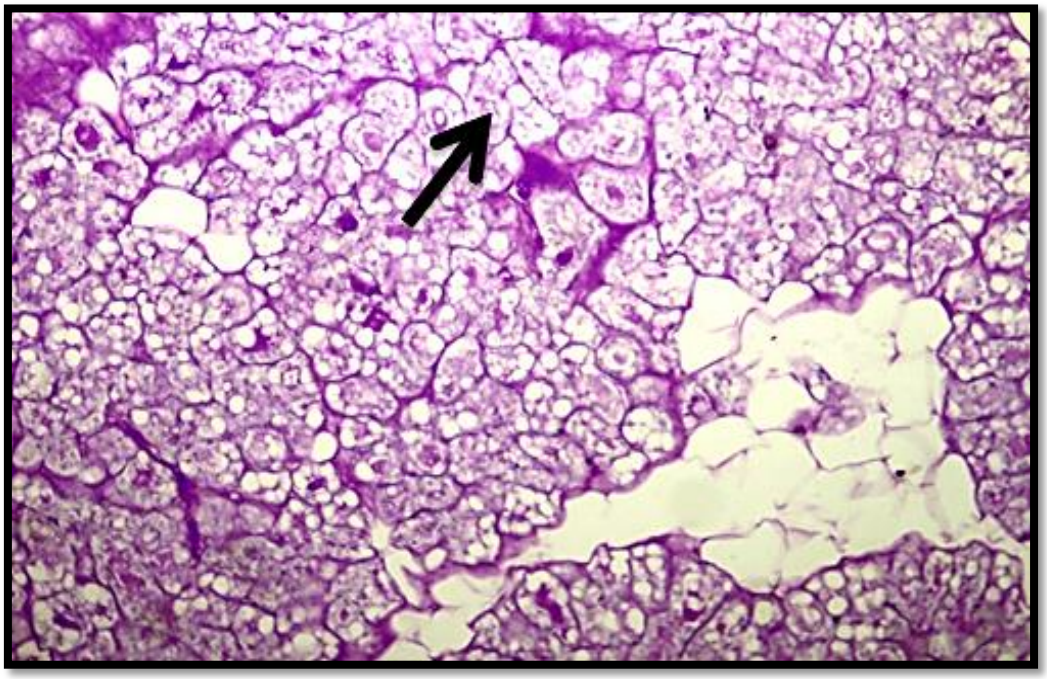
شكل (4-7) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة السيطرة ، تظهر تفاعلاً سلبياً لملون PAS (100X)



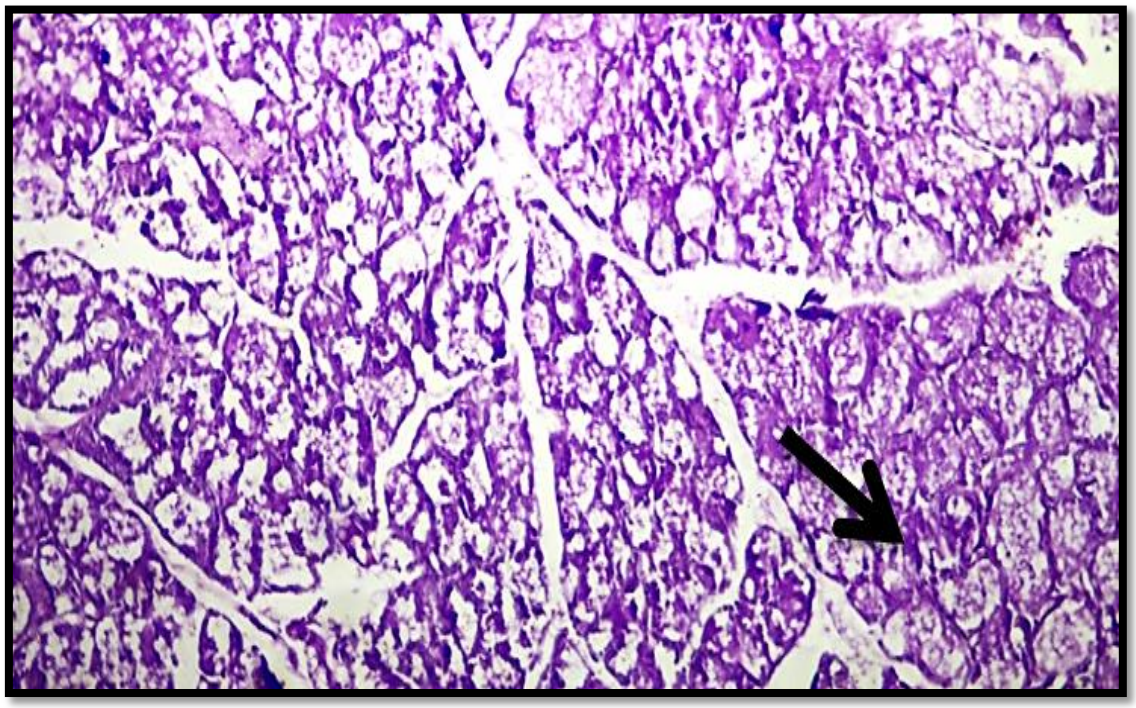
شكل (4-8) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة المعاملة ، تظهر تفاعلاً ايجابياً لملون PAS "السهم" (100X)



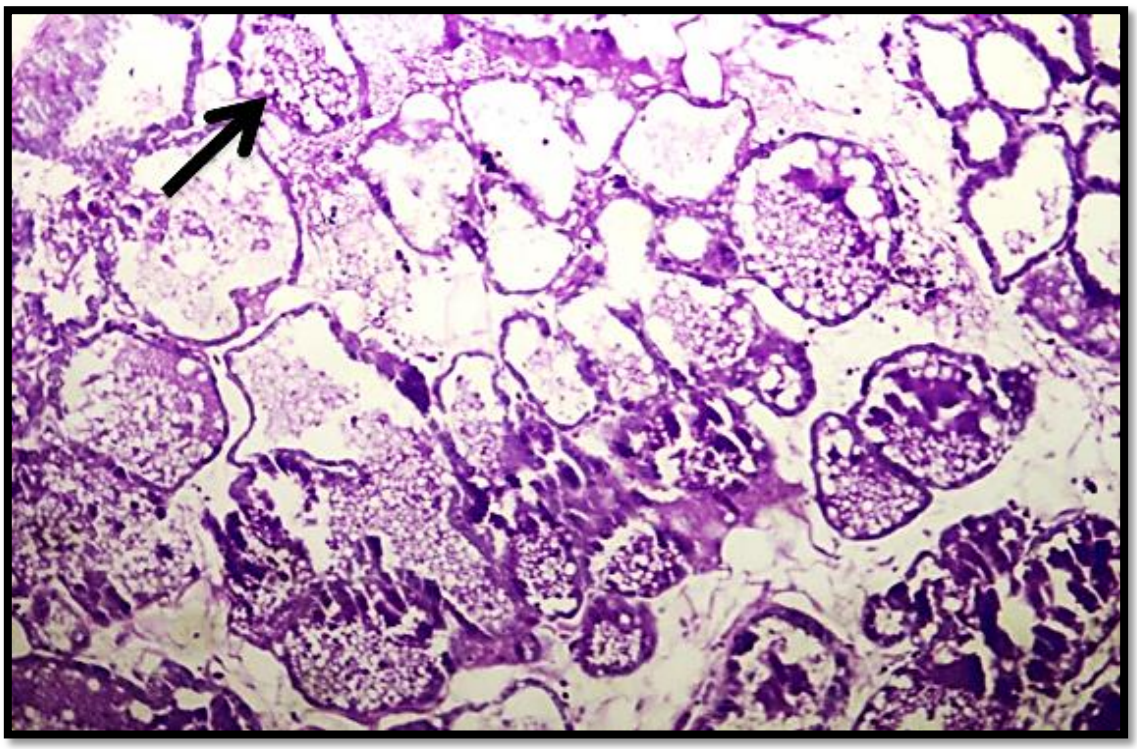
شكل (4-9) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل مجموعة السيطرة ، تظهر تفاعلاً ايجابياً لملون PAS "السهم"(100X)



شكل (4-10) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل مجموعة المعاملة، تظهر تفاعلاً ايجابياً لصبغة لملون "السهم" (100X)



شكل (4-11) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لمرضعات مجموعة السيطرة ، تظهر تفاعلاً ايجابياً لملون PAS "السهم "(100X)



شكل (4-12) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لمرضعات مجموعة المعاملة ، تظهر تفاعلاً ايجابياً لملون PAS "السهم" (100X)

أظهرت نتائج المقاطع النسجية الملونة بملون كاشف شف الدوري (PAS) تفاعلاً ايجابياً للكاشف في افراز الحليب يمكن ملاحظتها في تجاويف الحويصلات وقنوات الغدد اللبنية في الاشكال (4-8 ، 4-9 ، 4-10، 4-11، 4-12) إذ يُعزى هذا التفاعل الايجابي للملون إلى وجود بروتين سكري glycoprotein (Drury and Wallington, 1980) بالأضافة إلى هذا قد يشير البروتين السكري مع قطرات الدهون الكبيرة إلى حقيقة وجود المكونات الرئيسة الثلاثة للحليب وهي الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون (Al-Yawer, et al. , 2006 and ; Al-Saidi, 2005) .

إن هذه النتائج تشير للدور الفعال لبذور السمسم واحتوائها على الفلافونويدات كالكيورستين Quercetin (Tušimová *et al*,2017) التي تعد نوع من الاستروجينات النباتية التي تعمل على زيادة إنتاج الحليب و زيادة القدرة الأفرازية والذي يعد مؤشراً لنمو وتطور الغدد اللبنية ، كما إن وجود السيسامين Sesamin في بذور السمسم يعد نوعا من الاستروجين النباتي ويؤثر على البرولاكتين ونظام الغدد الصم (Agiang *et al*,2015) بالاضافة إلى الدور غير المباشر للتربتوفان الحامض الأميني الذي يعمل كناقل عصبي للسيروتونين الذي يؤثر في الهرمون المحفز للبرولاكتين وبذلك زيادة في إنتاج الحليب (Gardner and shoback,2018). اضافة إلى الفيتامينات والمعادن التي توجد في بذور السمسم والتي تمت مناقشتها سابقاً حيث أثبتت فعاليتها في تحسين إنتاج الحليب أي زيادة في مستوى هرمون البرولاكتين (Yang *et al*,2011) .

ان زيادة المادة الأفرازية في الأسناخ والقنوات اللبنية يفسر التفاعل الأيجابي للكاشف وان هذا التوافق انسجم مع دراسات عديدة باستعمال نباتات أخرى تحتوي على مركبات الفلافونويدات كالحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* (عبد الجبار،2012) و النعناع *Mentha spicata* والشعير *Hordeum vulgare* (Al_bazii,2013) اضافة إلى تمر الزهدي Zahdi Dates (كاظم ،2016).

4-1-2-2 ملـون كومـوري ثلاثـي الألـوان Gomori's One-Step Trichrome Stain

أظهر الملون نتائج مختلفة ولثلاث حالات فسيولوجية مختلفة وتشمل :

4-1-2-2-1 الجرذان العذارى Virgin Rats

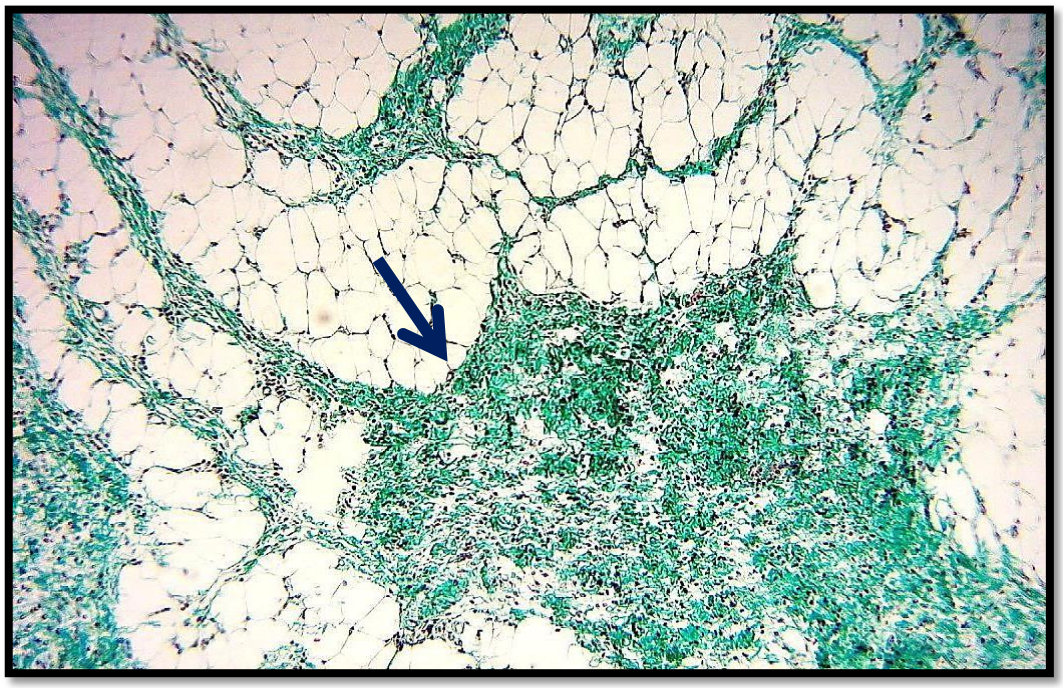
أظهرت المقاطع النسجية للغدد اللبنيـة الملونـة بملـون كومـوري ثلاثـي الألـوان Trichrome فـي مجـاميع السيطرة control groub كثافـة فـي الالياف المغراويـة شكل (4-13) أمـا المجـاميع المعاملـة treatment groub فقد لـوحظ فيهـا قلـة فـي كثافـة الاليـاف المغراويـة مقارنـة مـع مجموعة السيطرة شكل (4-14) .

4-1-2-2-2 الجرذان الحوامل Pregnant Rats

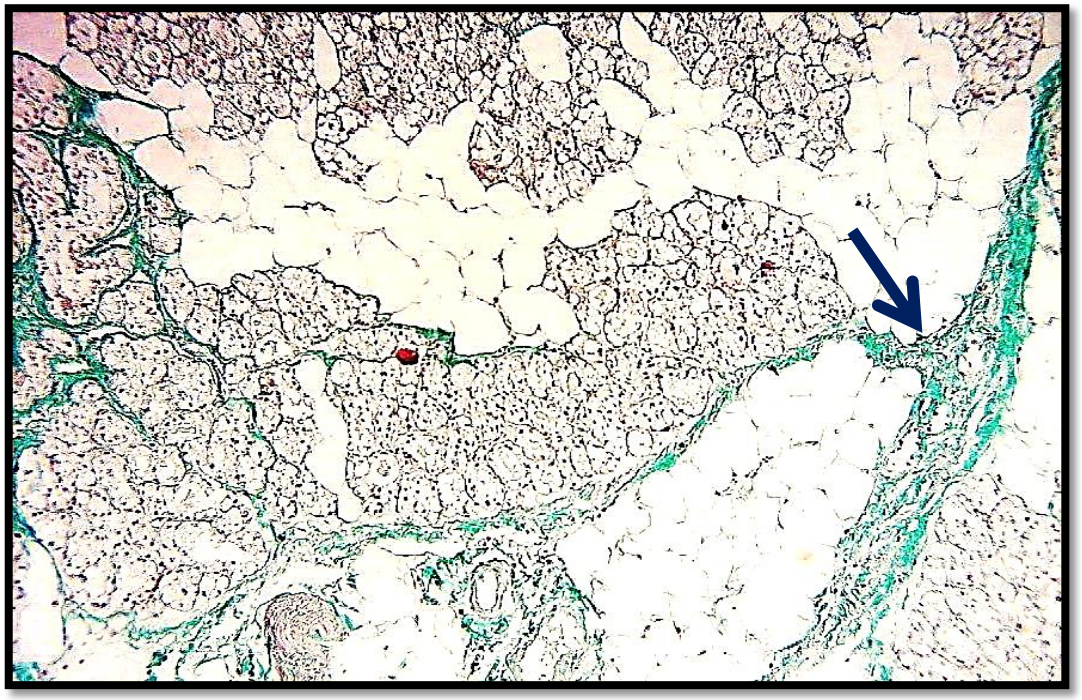
أظهرت الاشكال (4-15) و(4-16) كثر في كثافة الالياف المغراوية في مقاطع الغدد اللبنية لملون كوموري ثلاثي الألوان Trichrome لجميع حيوانات السيطرة مقارنة مع مجاميع المعاملة حيث اظهرت الدراسة الحالية قلة في كثافة الالياف المغراوية .

4-1-2-2-3 الجرذان المرضعات Lactating Rats

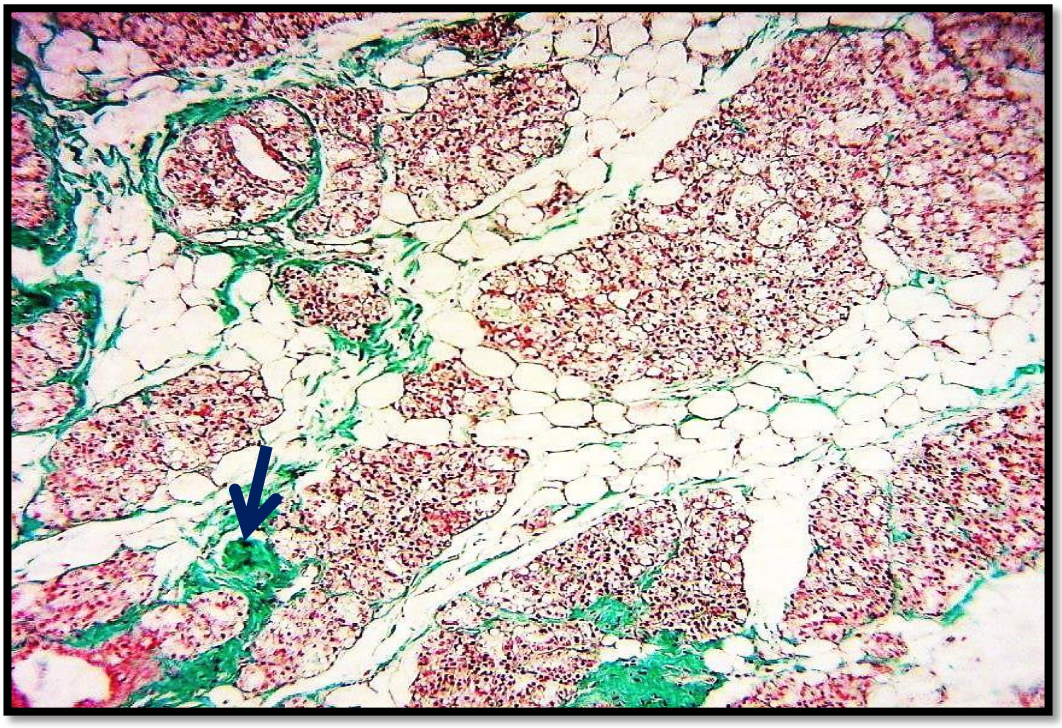
لوحظ في المقاطع النسجية للغدد اللبنية في الجرذان السيطرة في الشكل (4-17) استجابة كثيرة لملون كوموري ثلاثي الألوان Trichrome أي كثرة فـي كثافـة الالبـاف المغراويـة مقارنـة بالمعاملـة شكل (4-18) حيث لوحظ قلة كثافة الالياف المغراوية.



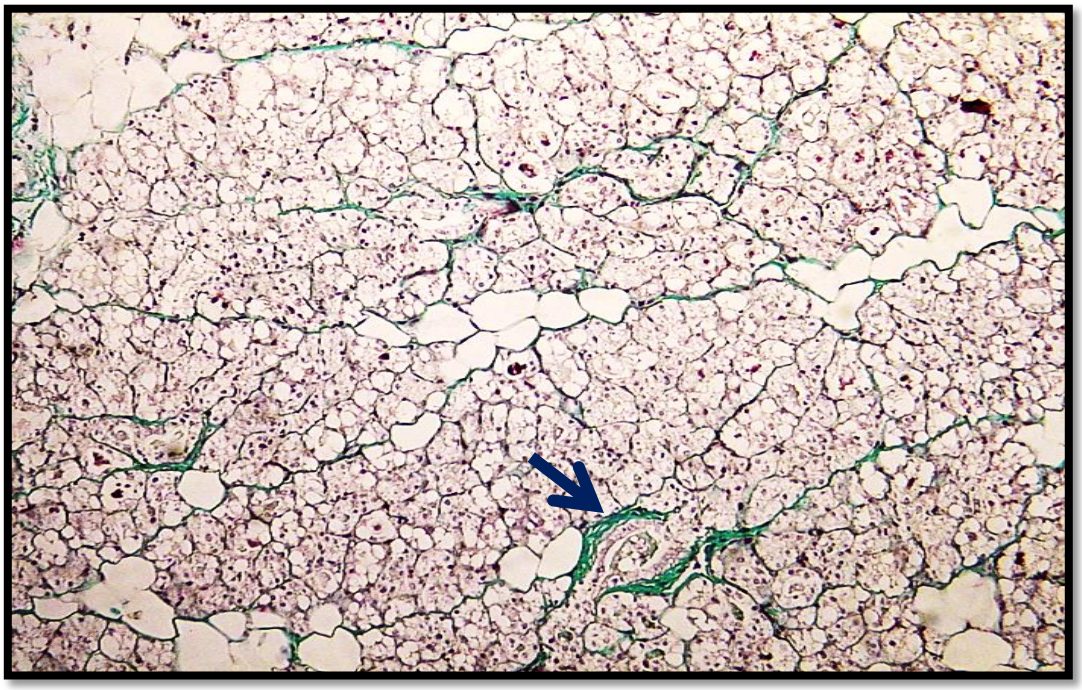
شكل (4-13) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة السيطرة ، يلاحظ كثافة الألياف المغراوية (سهم) (100X Trichrome)



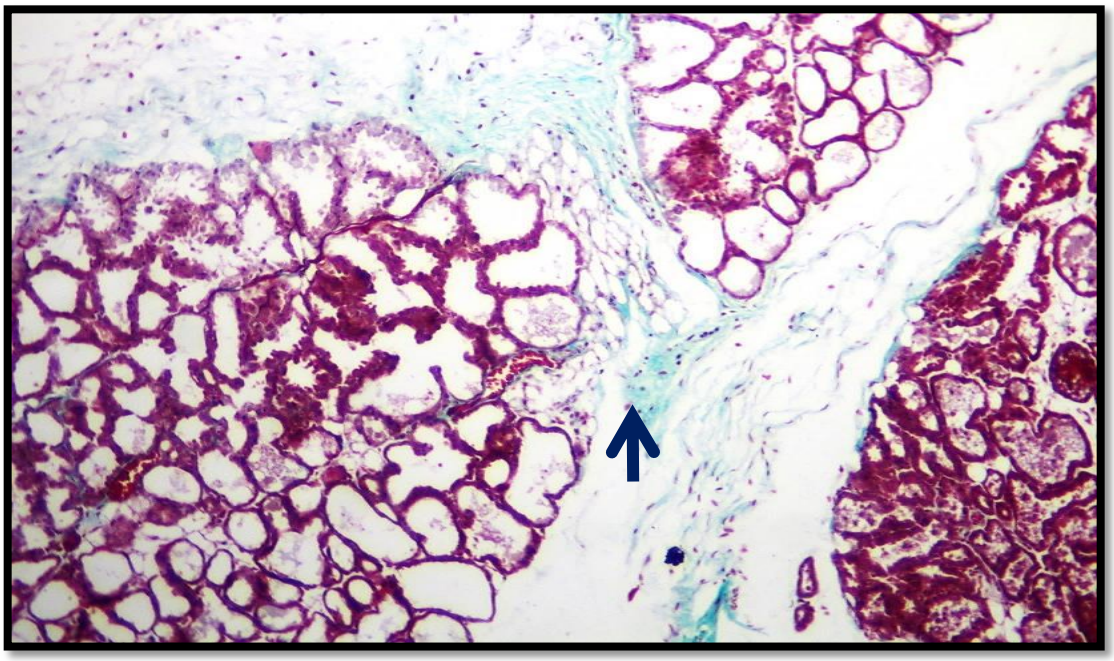
شكل (4-14) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لعذارى مجموعة المعاملة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية (سهم) (100X Trichrome)



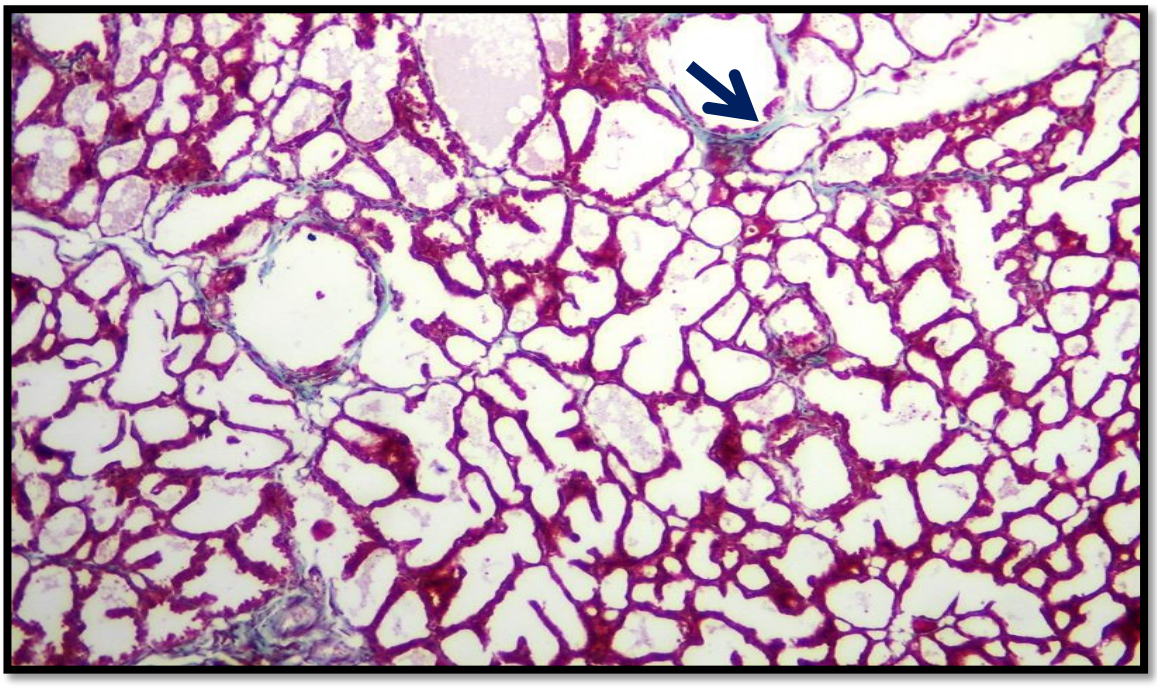
شكل (4-15) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل مجموعة السيطرة ، يلاحظ كثرة في كثافة الألياف المغراوية (سهم) (100X Trichrome)



شكل (4-16) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لحوامل المجموعة المعاملة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية (سهم) (100X Trichrome)



شكل (4-17) مقطع نسجي في الغدد اللبنية لمرضعات مجموعة السيطرة ، يلاحظ كثرة في كثافة الألياف المغراوية (سهم) (100X Trichrome)



شكل (4-18) مقطع نسجي في الغدة اللبنية المجموعة المعاملة ، يلاحظ قلة في كثافة الألياف المغراوية (سهم) (100X Trichrome)

بينت نتائج المقاطع النسجية لملون كوموري ثلاثي الألوان Trichrome قلة في كثافة الالياف المغراوية في مجاميع العذارى و الحوامل والمرضعات غير المعاملة (السيطرة) مقارنة بالمجاميع المعاملة حيث اظهرت نتائج الدارسة الحالية قلة في كثافة الالياف المغراوية لجميع المراحل الفسيولوجية الثلاث المعاملة وهذا بسبب زيادة حجم الفصيصات وكثرة تفرع الحويصلات وكبر حجمها لكثرة المحتويات الافرازية فيها خاصة في مرحلة الرضاعة (Martin *et al*,2017) وهذا يعزى للمكونات الفعالة في بذور السمسم من الفلافونويدات والأحماض الأمينية كذلك الفيتامينات التي لها دور في تطور ونمو الغدد اللبنية (Zeb et al.,2017) وبذلك تكبر الحويصلات التي تساهم في قلة كثافة الألياف المغراوية ، حيث ان الزياده في حجم النسيج الظهاري الغدي يخفض كميات الانسجة الضامة والعكس صحيح (Oftedal , 2013).

4-1-3 القياسات النسجية Histological Morphometric

4-1-3-1 قياس قطر الحويصلات وعددها

أوضحت نتائج دراسة القياسات النسجية في الجدول (4-1) زيادة معنوية ($P<0.05$) في قطر الحويصلات لجميع الحيوانات المعاملة ببذور السمسم وبقيمة (0.72 ± 39.13) و (2.8 ± 72.06) و(3.59 ±163.27) مقارنة مع مجاميع السيطرة التي بلغت قيمها (0.77 ± 15.34) و (0.64 ± 44.72) و (2.6 ± 78.13) في العذارى والحوامل والمرضعات على التوالي .

كما أظهرت نتائج قياس عدد الحويصلات زيادة معنوية ($P<0.05$) في مجاميع العذارى المعاملة حيث بلغت (0.03 ± 12.06) مقارنة مع مجموعة السيطرة التي بلغت (0.02 ± 1.66) بينما تظهر النتائج أنخفاض معنوي($P<0.05$) في عدد الحويصلات في المجاميع المعاملة لمرحلتي الحوامل والمرضعات بقيم (0.16 ± 45.33) و (0.11 ± 17.13) على التوالي مقارنة بمجاميع السيطرة التي بلغت في الحوامل (0.43 ± 62.73) أما في المرضعات فبلغت (0.14 ± 27.86) .

4-1-3-2 قياس عدد الفصوص

أظهرت النتائج الجدول (4-1) للحالات الفسيولوجية الثلاث المعاملة ببذور السمسم زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في عدد الفصوص في مراحل العذارى والحوامل والمرضعات بقيم (0.03 ± 4) ، (0.05 ± 7.6)، (0.02 ± 8.6) على التوالي في الجرذان المعاملة مقارنة مع مجاميع السيطرة التي بلغت في العذارى (0.01 ± 1.33) وفي الحوامل (0.03 ± 5.8) أما المرضعات فبلغت (0.04 ± 7.5).

جدول (4-1) يوضح تأثير بذور السمسم *Sesamum Indicum* على قطر الحويصلات وعددها وعدد الفصوص للغدد اللبنية لإناث الجرذ العذارى والحوامل والمرضعات

المجاميع	المعايير	قطر الحويصلات µm	عدد الحويصلات	عدد الفصوص
العـــــذارى	السيطرة	A 15.34 ± 0.77	A 1.66 ± 0.02	A 1.33 ± 0.01
	المعاملة	B 39.13 ± 0.72	B 12.06 ± 0.03	B 4 ± 0.03
الحوامـــــل	السيطرة	A 44.72 ± 0.64	A 62.73 ± 0.43	A 5.8 ± 0.03
	المعاملة	B 72.06 ± 2.8	B 45.33 ± 0.16	B 7.6 ± 0.05
المرضعات	السيطرة	A 78.13 ± 2.6	A 27.86 ± 0.14	A 7.5 ± 0.04
	المعاملة	B 163.27± 3.59	B 17.13 ± 0.11	B 8.6 ± 0.02

القيم تمثل متوسطات ± الخطأ القياسي

الحروف الكبيرة المختلفة بالاتجاة العمودي تعني وجود فروقات معنوية فوق مستوى احتمالية P<0.05

في جدول (4-1) أظهرت نتائج القياسات النسجية لعدد الحويصلات في مجاميع العذارى المعاملة زيادة معنوية (P<0.05) بينما في مرحلتي الحوامل والمرضعات المعاملة ببذور السمسم فقد كان هناك انخفاض معنوي (P<0.05) في عدد الحويصلات في الحقل الواحد أذ تُعزى هذه النتيجة للزيادة الكبيرة في قطر الحويصلات في جميع الحيوانات المعاملة كذلك زيادة معنوية (P<0.05) في عدد الفصوص لمجاميع العذارى المعاملة مقارنة مع السيطرة وان هذه الزيادة تعكس الحالة النشطة للغدد اللبنية وتم ملاحظة تغيرات متماثلة في مراحل الحمل اضافة إلى مرحلة الرضاعة، كما وقد تطابقت هذه النتائج مع الاشكال المجاميع المعاملة (4-2)و (4-4)و (4-6) مقارنة مع اشكال مجاميع السيطرة (4-1) و(4-3) و(4-5) وللحالات الفسليجة الثلاث على التوالي .

يرجع سبب هذه الزيادة إلى خصائص بذور السمسم من المركبات الفينولية الكيورستين Quercetin الذي اثُبت انه يعزز بشكل فعال الرضاعة وتنمية الغدد اللبنية وتطورها (Lin et al. ,2018).

وجاءت هذه النتائج متوافقة مع ما توصلت الية الدراسات عند استخدام نباتات تحتوي على الفلافونويدات مثل دراسة عبد الجبار (2012) باستعمال الشمر ، عزة (2012) باستعمال اوراق الريحان و(2013) Al-Bazii باستعمال الشعير والنعناع .

اضافة إلى السيسامينSesamin والتربتوفان Tryptophan التي تم ذكرها سابقاً ودورها في زيادة مستوى الهرمونات التي لها تأثير مباشر على تطور الغدد اللبنية (Martin *et al*.,2017) حيث إن الأستروجين يعد احد أهم الهرمونات في نمو الغدد اللبنية حيث يعمل على تطور انسجة السدى في الثدي و تمدد واستطالة النظام القنوي (Preston and Wilson 2017) كما يعمل هرمون البرولاكتين على تطور الغدة اللبنية للبدء بإنتاج الحليب و يعزز تنمية النظام الفصيصي – السنخي وبالتآزر مع البروجسترون بتحفيز نمو القنوات بين الفصيصات (Hall,2016; Stanfield,2013).

4-1-4 الدراسة الهرمونية Hormonal Study

بينت نتائج الدراسة الحالية تأثير بذور السمسم على مستوى هرمونات المصل (الأستروجين والبروجستيرون والبرولاكتين) في الجرذان لمدة 20 يوم في ثلاث مراحل فسيولوجية في الجدول (4-2) حيث لوحظ وجود فروق معنوية بين المجاميع المعاملة والسيطرة فقد لوحظ زيادة معنوية ($P<0.05$) في مستوى هرمون الأستروجين في المجاميع المعاملة حيث بلغت في العذارى (1.62± 36.24) وفي الحوامل (1.44 ± 79.59) والمرضعات (1.49 ± 63.97) مقارنة بالسيطرة البالغة في العذارى (1.23 ± 32.09) والحوامل (1.30 ± 71.31) أما في المرضعات فبلغت (2.15 ± 51.88) .

كما أظهرت النتائج زيادة معنوية ($P<0.05$) في مستوى هرمون البروجستيرون للعذارى والحوامل والمرضعات المعاملة ببذور السمسم والتي بلغت (0.5 ± 12.2 ، 1.28 ± 18.7 ، 1.30 ± 27.7) على التوالي مقارنة بالسيطرة البالغة (0.8 ± 5.5) في العذارى و (0.93 ± 15.8) في الحوامل و (0.70 ± 18.1) في المرضعات .

يتضح من الجدول (4-2) وجود زيادة معنوية (P<0.05) في مستوى هرمون البرولاكتين عند معاملة مجاميع العذارى والحوامل والمرضعات ب30 % من بذور السمسم حيث بلغت تلك الزيادة في العذارى (0.7 ± 6.1) مقارنة مع السيطرة البالغة (0.8 ± 3.5) أما في الحوامل فبلغت (0.48 ± 10.6) مقارنة بالسيطرة البالغة (0.72 ± 7.7) وبلغت في المرضعات (0.52 ± 17.1) مقارنة مع السيطرة (0.33 ± 11.5).

الجدول (4-2) تأثير بذور السمسم *Sesamum indicum* على مستوى هرمونات الأستروجين والبروجستيرون والبرولاكتين للعذارى والحوامل والمرضعات لإناث الجرذ .

الهرمونات	المراحل الفسيولوجية	السيطرة control	المعاملة treatment
الأستروجين Estrogen Pg\ml	العذارى	A 32.09 ± 1.23	B 36.24 ±1.62
	الحوامل	A 71.31 ± 1.30	B 79.59 ± 1.44
	المرضعات	A 51.88 ± 2.15	B 63.97 ± 1.49
البروجستيرون Progesterone ng\ml	العذارى	A 5.5 ± 0.8	B 12.2 ± 0.5
	الحوامل	A 15.8 ± 0.93	B 18.7 ± 1.28
	المرضعات	A 18.1 ± 0.70	B 27.7 ± 1.30
البرولاكتين Prolactin ng\ml	العذارى	A 3.5 ± 0.8	B 6.1 ± 0.7
	الحوامل	A 7.7 ± 0.72	B 10.6 ± 0.48
	المرضعات	A 11.5 ± 0.33	B 17.1 ± 0.52

القيم تمثل متوسطات ± الخطأ القياسي

الحروف الكبيرة المختلفة بالاتجاة الافقي تعني وجود فروقات معنوية فوق مستوى احتمالية P < 0.05

يبين الجدول (4-2) زيادة معنوية ($P<0.05$) في مستوى الهرمونات الأنثوية التي تشمل الأستروجين والبروجيسترون والبرولاكتين في مصل إناث الجرذان المعاملة ب30% من بذور السمسم ويعزى هذا الارتفاع الى المركبات الفعالة في بذور السمسم التي تشمل الكيورستين Quercetin الذي يعد أحد أنواع الفلافونويدات أضافة الى كونه نوع من الأستروجين النباتي (Lin *et al.*,2018).

في دراسة أخرى لتقييم تأثير 30% من بذور السمسم على مستقبلات بيتا أستروجين في الرحم والموجودة في الغدد اللبنية أيضاً (Martin *et al.*,2017) حيث لوحظ زيادة في عدد الخلايا المعبرة عن هذه المستقبلات التي بدورها تؤثر على زيادة تأثير هرمون الأستروجين (Anagnostis And Papadopoulos ,2009).

كما أثبتت دراسة اخرى فعالية بذور السمسم كعلاج هرموني بديل وبدون أخطار جانبية حيث تم استعمال 60غم من بذور السمسم لعلاج ضعف الطمث Oligomenorrhea مقارنة مع المنتج الهرموني Medroxy Progesterone حيث لوحظ ارتفاع معدل الحيض وزيادة مستقبلات الأستروجين في الرحم (Yavari *et al.*,2016) .

كذلك أشارت دراسة الى زيادة في هرمون المنبه للجسم الاصفر(LH)عند استعمال 30% من بذور السمسم (Mahabadi *et al.*,2012) حيث ان هذا الهرمون بدوره يحفز إفراز البروجستيرون (Norman and Henry,2014) و نتيجة لفعالية بذور السمسم في تحفيز خلايا البنكرياس يرتفع الأنسولين الذي ينشط محور Hypothalamus Pituitary gonads لتحفيز إفراز الهرمون المحفز للجريبات (FSH) والهرمون المنبة للجسم الاصفر (LH) إذ إن هذه الهرمونات تؤثر على مستوى هرموني الأستروجين والبروجستيرون (Stanfield,2013).

كما ذكرنا اعلاه فأن الكيورستين Quercetin يحفز مستقبلات البرولاكتين ويحررها من الغدة النخامية وبذلك يزيد افراز البرولاكتين (Tušimová *et al.*,2017).

تلعب الاحماض الامينية دوراً مهماً في التأثير على نظام الغدد الصم حيث اشار Agiang واخرون (2015) ان السيسامين Sesamin المكون الرئيس في زيت بذور السمسم يحتوي على أستروجين نباتي يرتبط بمستقبلات الأستروجين ويزيد من مستوى الهرمون في الدم اضافة الى دوره في زيادة هرمون البرولاكتين .

كما تم مقارنة المركبات الكيميائية النباتية السيسامين Sesamin من جهة والكيورستين Quercetin من جهة اخرى مع المنتج التجاري Dimensional المستخدم في زيادة إفراز الحليب وأثبت ان هذه المركبات الطبيعية الموجودة في بذور السمسم ترتبط بنفس المواقع النشطة لمستقبلات البرولاكتين اي تكون متزامنة مع المنتج التجاري وبهذا يزداد ادرار الحليب (RM *et al*,2011).

أضافة إلى الدور غير المباشر للحامض الأميني التربتوفان Tryptophan الذي يعمل كمحفز للسيروتونين الذي يعمل من خلال مساراته بتحفز هرمون البرولاكتين (Gardner and Shoback,2018) .

5-1-4 قياس وزن الجسم ووزن الغدة اللبنية

أظهرت نتائج البيانات في الجدول (4-3) لجميع الحالات الفسلجية الثلاث في الحيوانات المعاملة ببذور السمسم زيادة معنوية ($P < 0.05$) في وزن الجسم حيث بلغت في العذارى (2.78 ± 162) والحوامل (8.01 ± 229) والمرضعات (6.02 ± 183) مقارنة بالسيطرة حيث بلغت في العذارى (2.58 ± 155) وفي الحوامل (5.62 ± 215) وفي المرضعات (5.54 ± 176) .

كما أظهرت نتائج الجدول (4-3) زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في وزن الغده اللبنية في جميع الحيوانات المعاملة لكل من العذارى (0.19 ± 1.01) والحوامل (0.22 ± 3.17) والمرضعات (0.29 ± 5.09) مقارنة بالسيطرة البالغة (0.02 ± 0.37 ، 0.21 ± 1.45 ، 0.24 ± 3.34) لكل من العذارى والحوامل والمرضعات على التوالي.

جدول (4-3) تأثير بذورالسمسم *Sesamum Indicum* على وزن الجسم و وزن الغدة اللبنية لإناث الجرذ

المجاميع	المعايير	وزن الجسم (g)	وزن الغدة(g)
العذارى	السيطرة	A 155 ± 2.58	A 0.37 ± 0.02
	المعاملة	B 162 ± 2.78	B 1.01 ± 0.19
الحوامل	السيطرة	A 215 ± 5.62	A 1.45 ± 0.21
	المعاملة	B 229 ± 8.01	B 3.17 ± 0.22
المرضعات	السيطرة	A 176 ± 5.54	A 3.34 ± 0.24
	المعاملة	B 183 ± 6.02	B 5.09 ± 0.29

القيم تمثل متوسطات ± الخطأ القياسي

الحروف الكبيرة المختلفة بالاتجاة العمودي تعني وجود فروقات معنوية فوق مستوى احتمالية P<0.05

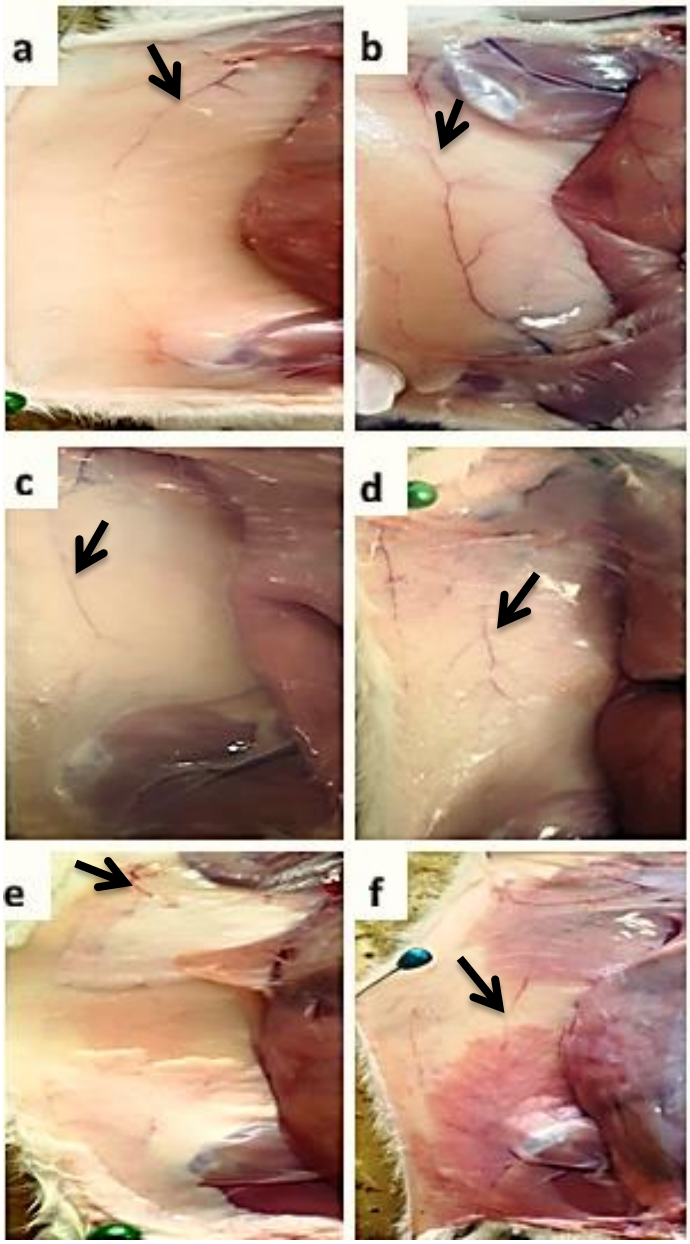
أشارت الدراسة الحالية عند استخدام 30% من بذور السمسم زياده معنوية (P<0.05) في وزن الجسم و وزن الغدة اللبنية وان هذه الزيادة في وزن الجسم بسبب وجود الأستروجين النباتي في بذور السمسم المتمثل بالكيورستين الذي يعد أهم مركبات الفلافونويد (Tušimová *et al*.,2017)، كذلك احتواء زيت بذور السمسم على السيسامين (Agiang *et al*.,2015) إذ تعمل هذه المركبات على تحفيز هرمون الاستروجين الذي يعمل على تنظيم وزن الجسم وله القدرة على التحكم في توازن الطاقة وتوزيع الدهون في الجسم كذلك يعزز تراكم الدهون تحت الجلد كما انه يلعب دوراً في تنظيم الشهية (Mauvais-Jarvis et al.,2013 .;Brown and Clegg ,2010)

اضافة إلى ما تحتويه بذور السمسم على مستويات عالية من الأحماض الدهنية الأحادية والمتعددة غير المشبعة كذلك أحتواءه على فيتامين E وألياف ومكونات نشطة بيولوجياً sesamolin , sesamol , sesamin (Kamal-Eldin *et al*,2011) وأتفقت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات حيث أشار ت ان تناول بذور السمسم في النظام الغذائي يزيد من وزن الجسم في حيوانات التجارب ولاحظوا ان زيادة وزن الجسم ترتبط مباشرة مع نسبة عالية من الدهون في النظام الغذائي (Ukwenya *et al*.,2008 ; Sugano *et al*. ,1990) .

تعزى الزيادة المعنوية (P<0.05) في نسب اوزان الغدد اللبنية مقارنة بمجاميع السيطرة الاثر الايجابي لبذور السمسم وماتحتوية من فلافونويدات التي تزيد القدرة الأفرازية للغدد اللبنية خاصة اثناء الرضاعة حيث تعد مؤشرا لمدى نموها وتطورها (Knight and Peaker ,1982) وقد يعزى ايضا إلى زيادة الأنسجة الغدية نتيجة لزيادة النشاط الانقسامي للغدد اللبنية إلى جانب ذلك زيادة المحتويات في خلاياها واسناخها (Martin *et al*.,2017) حيث تتحدد الكفاءة التصنيعية والافرازية للغدد اللبنية بكمية الأنسجة الغدية فيها (Granner *et al.* ,2000; Sheffield and Anderson ,1985) وأتفقت هذه النتائج مع النيساني (2017) بأستخدامه بذور الحلبة والكمون والتي يحتوي على مركبات الفلافونويدات كما في بذور السمسم .

6-1-4 التزويد الدموي Blood Supplies

أظهرت نتائج دراسة الحالية للحيوانات العذارى والحوامل والمرضعات المعاملة ب30% من بذور السمسم تزويد دموي عالي في الصور (b,d,f) للعذارى والحوامل والمرضعات على التوالي مقارنة بمجاميع السيطرة (a,c,e).



شكل (4-19) توضح التزويد الدموي لمجاميع a:عذارى سيطرة ،b:عذارى معاملة ،c:حوامل سيطرة ،d: حوامل معاملة ، e:مرضعات سيطرة ،f: مرضعات معاملة

تعد الشرايين الصدرية الداخلية المصدر الرئيسي والمستمر لأمداد الدم الى الحلمة كما يمر الدم خلال الشعيرات الدموية الوريدية التي تتصل مع بعضها لتكون أوردة صغيرة ثم أوردة اكبر(Deventer,2004 ;Martin *et al.*,2017) حيث تقع الاوردة بناءً على الهيكل التشريحي للغدد اللبنية بشكل يحافظ على تدفق الدم اثناء الرضاعة (Hassiotou and Geddes, 2013).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان لبذور السمسم تأثير كبير على الغدد اللبنية من خلال زيادة الفصيصات وكبر حجم الحويصلات وبالتالي زيادة المحتويات الأفرازية والمكونات المسؤولة عن أنتاج الحليب وهذا يفسر التزويد الدموي العالي في الحيوانات المعاملة ب30% من بذور السمسم وللمراحل الفسيولوجية الثلاث العذارى والحوامل والمرضعات .

أضافة الى وجود مركبات الفلافونويد وأوميغا 3 وأوميغا 6 والكاروتينات والسيسامين والسيسامول التي تعد مكونات كيميائية نباتية نشطه في بذور السمسم تساعد في أتساع الاوعية الدموية وزيادتها (Kiran and Asad,2008) وهذا أتفق مع Hajialyani واخرون (2018) عند دراستهم لبذور السمسم و تأثيرها على توليف الأوعية الدموية وتشكل النسيج في شفاء الجروح.

5- الاستنتاجات و التوصيات Conclusions and Recommendations

5-1 الاستنتاجات Conclusions

من النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة ، يمكن أن نستنتج:

1. بذور السمسم لديها القدرة على زيادة نمو وتطور الغدد اللبنية من خلال زيادة أقطار الحويصلات وعددها أضافة الى عدد الفصوص في العذارى والحوامل والمرضعات .

2. قدرة بذور السمسم على تطور الغدة اللبنية في العذارى و تكوين الحليب وزيادة إفراز الحليب في الحيوانات الحوامل و المرضعات التي لها تأثير في الواقع يشبه تأثير البرولاكتين.

3. تأثير بذور السمسم على نظام الغدد الصم في قدرتها على زيادة مستوى الهرمونات الجنسية الأنثوية (الأستروجين والبروجستيرون) وهرمون البرولاكتين .

5-2 التوصيات Recommendations

وفقا للنتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة ، يمكننا أن نوصي بالاقتراحات التالية: -

1. دراسة تأثير بذور السمسم في مرحلة ما قبل البلوغ والمراحل المتقدمة من العمر .
2. دراسة تأثير بذور السمسم على نمو وتطور الغدة اللبنية باستعمال المجهر الإلكتروني.
3. دراسة اثار بذور السمسم على مختلف مضادات الأكسدة الأخرى في أنسجة الغدة اللبنية في جميع المراحل الفسيولوجية .
4. دراسة تأثير بذور السمسم على ازالة المبايض في اناث الجرذان.
5. التحليل الكيميوحيوي للمكونات الفعالة في بذور السمسم ودراسة تأثيرها على نمو وتطور الغدد اللبنية .
6. دراسة مناعية لتقيم اثر بذور السمسم على نمو وتطور الغدد اللبنية.
7. استعمال مستخلص السمسم (الراشي) كعلف للحيوانات لزيادة ادرار الحليب .

6- المصادر References

1-6 المصادر العربية Arabic References

إسماعيل ،منى محمد ،جاسم ، أحسان نصيف ، عباس، مخلص فاضل ، صلاح، نوري ابراهيم ، أحمد، نور محمود ، عبد اللطيف ، دعاء .(2016) دور المستخلص الكحولي لنبات الشبنت في كفاءة الغدد اللبنية وعلى بعض المعايير البايوكيميائية .مجلة ديالى للعلوم الصرفة ،المجلد(3) ،العدد 12،عدد الصفحات 85:97.

الحاج ،حميد أحمد.(2013) . مبادئ علم الانسجه . الطبعه الاولى ، دار الميسره للنشر. 359:352

الحبوبي ، بان طالب.(2010). تأثير الخلاصة المائية لنبات الاقحوان *Calendla officinalis* على الغدد اللبنية لعذارى الجرذان ، بحث مستل من رسالة ماجستير، مجله جامعه النهرين،المجلد (13)، العدد 3 ،عدد الصفحات 1-6.

الحديدي ،عبير عطا الله . (2011). تأثير بذور السمسم في بعض الجوانب الفسلجية والكيموحيوية والنسيجية لذكور الارانب المحلية المغذاة على عليقة معرضة للاشعاع. مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد (11)، العدد2 ،عدد الصفحات 612:628.

الحضري، أمين (2002). دواء لكل داء موسوعة العلاج بالنباتات والأعشاب و الزيوت الطبية. العربية للطباعة و النشر القاهرة (الطبعة الثالثة). الجزء الأول ص14-15-16.

الحمـيش، موسـى جاسـم محمـد .الـدوري،وانس ياسـين محمـود .هـادي، رفـاه لطيـف. (2012).تأثير المستخلص المائي لجذور نبات السواك *Salvadora persica* على تركيز الهرمونات الجنسية وعدد من معايير الخصوبة لدى اناث الفئران البيض. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد(12)، العدد 3.

ذياب،دنيا سعدون (2013). تأثير زيت السمسم على بعض المعايير الكيموحيوية للكبد وبعض المعايير الدمية في ذكور الأرانب. مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد (11) العدد 3.

الزبيدي، زهير نجيب ،. بابان ، هدى عبد الكريم،. فليح، فارس كاظم .(1996). دليل العلاج بالاعشاب الطبية العراقية. مركز طب الاعشاب. وزارة الصحة/الطبعة الاولى.

سالم ، محمد حلمي وأيوب ،مصطفى عبد الستار و طه ،طه أحمد .(2007).فسيولوجيا التناسل في الثديات ، الطبعة الاولى ،مكتبة بستان المعرفة ،الاسكندرية .مصر.

القماطي ، أحمد المجدوب .(2005). الغدد الصم وهرموناتها ، دار الكتاب الجديد المتحدة الطبعة الاولى ،بيروت .لبنان .

عبد الجبار، ألفت قيس (2012). تأثير بذور الحبة الحلوة (الشمار) *Foeniculum vulgare* في الغدد اللبنية لاناث الجرذان: دراسة هرمونية و نسيجية .الجامعة المستنصرية _كلية العلوم .رسالة ماجستير .

عبد الوهاب ، وسن (2005) . تأثير بعض مدررات الحليب على بعض الغدد اللبنية لإناث الجرذان : دراسة نسيجية ،كيميانسيجية ،كيميائية نسيجية مناعية. الجامعة المستنصرية – كلية العلوم . أطروحة دكتوراه.

عزة، هبة عدنان إبراهيم (2012) . دراسة نسيجية و وظيفية للغدد اللبنية بإستعمال مدرر منقوع أوراق الريحان (*Ocimum Basilicum*) في اناث الجرذان .الجامعة المستنصرية _كلية العلوم .رسالة ماجستير.

العلوجي ، صباح ناصر (2014) . هرمونات الغدد الصم والغدد التناسلية . مؤسسة دار الفكر للطباعة والنشر ،الطبعه الثالثة ، عمان ، الأردن .

العلياوي ، أسماء طاهر ،حسن، باقر جعفر، طاهر، جواد كاظم .(2014) تأثير زيت نبات الحلبة *Trigonella foenum – graecum linn* oil على هرمون البرولاكتين والغدد اللبنية في الفئران المختبرية . مجلة جامعة ذي قار للبحوث الزراعية ،المجلد 3 العدد 1 ، عدد الصفحات 183:199.

كاظم، وجدان مطرود (2016) . تأثير ثمار تمر الزهدي على هرمون البرولاكتين والغدد اللبنية في اناث الجرذان البيض .جامعة القادسية- مجلة المثنى للعلوم الصرفة ،المجلد (3) ،العدد (2) ،عدد الصفحات 263:272.

المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (2011) . مديرية الإحصاء والتخطيط، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العربية السورية.

النيساني، حارث إسماعيل لفتة ياسين. (2017)"تأثير تجريع الأرانب المحلية بالمستخلص الكحولي لبذور الحلبة أو الكمون أو مزيجهما في بعض الصفات الفسلجية و الكيموحيوية"، رسالة ماجستير، جامعة تكريت.

الساعدي . جبار عباس (1997). تأثير خلاصة ثمار نبات الينسون على نمو وتطور الغدد اللبنية في الجرذان. اطروحة دكتوراه / كلية الطب البيطري / جامعة بغداد.

English References

2-6 المصادر الاجنبية

Adatia, A.; Clarke, A. E.; Yanishevsky, Y.; and Ben-Shoshan, M. (2017). Sesame allergy: current perspectives. *Journal of Asthma and Allergy*, *10*: 141–151.

Agiang, M.; Olajumoke, J.; Atangwho Item, J. and Ebong Patrick, E. (2015). Effect of some traditional edible oils on sex hormones of albino Wistar rats. African Journal of Biochemistry Research, 9: 40–46.

Ajayi, O.B. ; Akomolafe, S.F.; Malachi, O. I. and Oyerinde; A. S. (2014). Effect of Sesamum indicum L. Seed Oil Supplementation on the Kidney Function Parameters of Hypercholesterolemic Rats. Journal of Nutrition & Food Sciences, 4(5) :306.

Al- Bazii, S. J. (2013). Some Histological, Histochemical , Immunohistochemical and Functional Effects of *Spearmint* and *Barley* Extracts on Mammary Gland in Female Rats. PhD Thesis. University of Kerbala College of Education for Pure Sciences, Kerbala.

Al-Saidi,W (2005). Effect of some folk galatagogues on the mammary glands of the female rat:Histological , histochemical and immunohistochemical studies. PH.D. Thesis. College of Science .Al-Mustansiriyah university.

Al-Yawer, M.A.(2003). Evaluation of some galatagogues in the female rat :Histologicaland morpholometrical studies .PH.D. Thesis, college of Medicine. University of Baghdad.

Anagnostis, A., and Papadopoulos, A. I. (2009). Effects of a diet rich in sesame (Sesamum indicum) pericarp on the expression of oestrogen receptor alpha and oestrogen receptor beta in rat prostate and uterus. *The British Journal of Nutrition*, *102*(5): 703–708.

Ansari, A.A. (1985). Prospects of Unani System of Medicine in Primary Health Care in India. Indian J Hosp Adm New Delhi XXII(1–2):223–225.

Bath,D. ; Dickinson, F.; Tucker, H. and Appleman, R. (1985). Dairy cattle : principles, practices, problem,profits, 3rd ed.. The Iowa state University Press , USA.

Bedigion, D. (2014). 'Sesame, the Genus Sesame' Econ. Bot., A book review CRC Press, 65(3):335.

Bah kali, A. ; Hussain, M. and Basahy, A. (1998). Protein and oil composition of sesame seeds (Sesamum indicum, L.) grown in the Gizan area of Saudi Arabia. Inter. J. of Food Sci. and Nut. , 49:409-414.

Borchani, C.; Besbes, S.; Blecker, C.H. and Attia, H., (2010). Chemical Characteristics and Oxidative Stability of Sesame Seed, Sesame Paste, and Olive Oils. Journal of Agricultural Science and Technology 12: 585-596.

Brisken,C and O' Malley,B.(2010), Hormone Action in the Mammary Gland. Biol.,2(12):3178-3193.

Brown ,L.M. and Clegg, D.J. (2010). Central effects of estradiol in the regulation of food intake, body weight, and adiposity. J Steroid Biochem Mol Biol. 122:65–73.

Chakravarty H. L. .(1976). Plant wealth of Iraq, Volume 1, Baghdad Botany Directorate. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Iraq.

Conneely, O. and Otto, C. (2007). Progestins and the Mammary Gland. New York: Library of Congress Control.

Chawla, R. and Kaur, H. (2004). Plasma antioxidant vitamin status of periparturient cows supplemented with α-tocopherol and β-carotene. Anim. Feed Sci. Tech. 114: 279-285.

Cynthia, M. Kahn. (2007). The merckl merial Manual for pet health (Home edition). Printed by USA. Pp 983-1003.

Deventer, P. V. van. (2004). The Blood Supply to the Nipple-Areola Complex of the Human Mammary Gland. Aesthetic Plastic Surgery, 28(6):393–398.

Drury, R. and Wallington, E. (1980). Carleton's Histological Techniques. 5th ed., Oxford University Press, Oxford.

Eveline, P.C.T.; Rijk, D.; Van Esch, E. and Flik, G. (2002). Pregnancy dating in the rat: placental morphology and maternal blood parameters .Toxicol. Pathol. 30: 271–282.

Galigher,F. and Kozoloff,P.(1964). Essential practical microtechniqu .Lea and Febiger, philadelphia:41-44.

Gardner, D. G. and Shoback, D. M.(2018), Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology, Tenth Edition (Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology) 10th Edition. 92: 869.

Gartner ,E.p.and Hiatt,J.L. (2013). Color Atlas and Text of Histology (Sixth, North American edition). Philadelphia: LWW.

Gill, L. (1992)." Ethno medical uses of Plants in Nigeria", Uniben press, Edo State Nigeria, :212.

Granner, D. K; Mages, P. A.and Rodwell, V. W. (2000). Harper's Biochemestry, 25th Lang Medical Pub., Canada: 155-855.

Graulet, B; Matte, J.J.; Desrochers, A.; Doepel ,L.; Palin, M.F. and Girard, C.L. (2007). Effects of dietary supplements of folic acid and vitamin B12 on metabolism of dairy cows in early lactation. J. Dairy Sci., 90(7): 3442-3455.

Griffiths, L.M.; Loeffler, S.H.; Socha, M.T.; Tomlinson, D.J .and Johnson, A.B. (2007). Effects of supplementing complexed zinc, manganese, copper and cobalt on lactation and reproductive performance of intensively grazed lactating dairy cattle on the South Island of New Zealand. Anim. Feed Sci. Tech. ,137: 60-83.

Hall, J. E. (2016). Guyton and Hall textbook of medical physiology 13th ed. e-Book. Elsevier Health Sciences.

Hansen, L. (2006). Gomori rapid one step trichrome stain; origin: Am. J. Clin. Pathol. 20(7):661-63.

Hajialyani, M.; Tewari, D.; Sobarzo-Sánchez, E.; Nabavi, S. M.; Farzaei, M. H.; and Abdollahi, M. (2018). Natural product-based nanomedicines

for wound healing purposes: therapeutic targets and drug delivery systems. International Journal of Nanomedicine, 13(3): 5023–5043.

Hassiotou, F. and Geddes, D. (2013). Anatomy of the human mammary gland: Current status of knowledge. *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)*, 2*6*(1): 29–48.

Jennings, J.R.; Kamarck, T.W.; Everson-Rose, S.A.; Kaplan, G.A.; Manuck, S.B. and Salonen, J.T. (2004). Exaggerated blood pressure responses during mental stress are prospectively related to enhanced carotid atherosclerosis in middle-aged Finnish men. Circulation 110 (15): 2198-2203.

Joy, P.; Thomas, J.; Mathew, S. and Skaria, B.(2001). Medicinal Plants. Tropical Horticulture. Naya Prokash, Calcutta, 6(4): 449-632.

Kamal-Eldin, A.; Moazzami, A. and Washi, S. (2011). Sesame seed lignans: potent physiological modulators and possible ingredients in functional foods and nutraceuticals. Recent Patents on Food, Nutrition &Agriculture, 3 (1): 17-29.

Keymeulen,V. A.; Rocha, A.S; Ousset, M. B.; Bouvencourt ,G.; Rock, J.; Sharma, N.; Dekoninck, S.; and Blanpain, C. (2011). Distinct stem cells contribute to mammary gland development and maintenance. Nature, 479: 189-193.

Kiran, K. and Asad, M. (2008). Wound healing activity of Sesamum indicum L. seed and oil in rats. Indian J Exp Biol ,46(11):777–782.

Knight, C. and Peaker, M. (1982). Development of the mammary gland . J. Reprod. Fertil. 65(2): 521-536.

Lakshmim,B.(2012). Evaluation and comparision of galactagogue and anthelmintic activity of seed and whole plant extracts of Anthum graveolen . MSC Thesis.Visveswarapura institute of pharmaceutical Science.Raji Gandhi. University of health Science Karnataka,India.

Lamers, Y.(2011). Folate recommendations for pregnancy, lactation, and infancy. Ann. Nutr. Metab. 59: 32–37.

Lawrence ,R.(1985) . Induced lactation and re-lactation (including nursing the adopted baby) . In : Breast feeding : A guide for the medical profession , 2nd ed., Lawrence RA (Ed.) . Mosby Co., Baltimore , Philadelphia , Toronto.

Lin, M.; Wang, N.; Yao, B.; Zhong, Y.; Lin, Y.; and You, T. (2018). Quercetin improves postpartum hypogalactia in milk-deficient mice via stimulating prolactin production in pituitary gland. Phytotherapy.

Lompo-Ouedraogo, Z. ; Van der, H.D. ; Van der Beek, E.M. ; Swarts, H.J.; Mattheij, J.A. and Sawadogo, L. (2004). Effect of aqueous extract of Acacia nilotica ssp. adansonii on milk production and prolactin release in the rat. J. Endocrinol. 182 : 257-266.

Loumouamou, B.; Silou, T.H. and Desobry, S. (2010). Characterization of Seeds and Oil of Sesame (*Sesamum indicum L.)* and the Kinetics of Degradation of the Oil during Heating. Res J Appl Sci Eng Technol 2(3): 227-232.

Mahabadi,A. J.; Hassani, B. H.; Nikzad, H.; Taherian, A.; Eskandarinasab, M. and Shaheir, M.(2012). Effect of a sesame seed regimen on the adult rat testicular structure. FEYZ;16(4):304–10.

Majed,S. and Mahmud, M.(1988). Iraqi plants and herbs between folk medicine and scientific research.1st ed. international books.

Majee, D.N; Schwab, E.C.; Bertics, S.J.; Seymour, W.M. and Shaver, R.D. (2003). Lactation performance by dairy cows fed supplemental biotin and a B-Vitamin blend. J. Dairy Sci. 86(6): 2106-2112.

Mamputu, M. and Buhr, R.J. (1995). Effect of substituting sesame meal for soybean meal on layer and broiler performance. Poult. Sci. 74: 672-684.

Martin, F.; Stein, T. and Howlin, J. (2017). Mammary Gland Development: Methods and Protocols Springer New York.

Mauvais-Jarvis, F.; Clegg, D.J. and Hevener, A.L. (2013) . The role of estrogens in control of energy balance and glucose homeostasis. Endocr Rev. 34:309–338.

Mescher, A.L. (2016) .Junqueira's Basic histology. Mescher A L (ed.). 14th (ed.). Mc Graw Hill Companies, Singapore. : 483-488.

Moeini, M.M; Karami, H. and Mikaeili, E. (2009). Effect of selenium and vitamin E supplementation during the late pregnancy on reproductive indices and milk production in heifers. Anim. Reprod. Sci. 114: 109-114.

Mohamed, N. E. and Wakwak, M. M. (2014). Effect of sesame seeds or oil supplementation to the feed on some physiological parameters in Japanese Quail. Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 7(1):101–109.

Morris, J .B .(2002) . Food, Industrial, Nutraceutical,and pharmaceutical Uses of Sesame genetic resources. In J. Janick and A. Whipkey (eds).Trends in new Crops and new uses. ASHS Press,Alexandria,V.A.P:153-156.

Norman ,A.W. and Henry ,H.L.(2014). Hormones - 3rd Edition. (ed).chennail,India.

Oftedal, O.T. (2013) . Origin and Evolution of the Major Constituents of Milk. In P. L. H. McSweeney & P. F. F. Fox, eds. Advanced Dairy Chemistry: Volume 1A: Proteins: Basic Aspects, 4th Edition. Boston, MA: Springer Science Business Media New York, (2):1–42.

Prasad, N. M.; Sanjay, K.R.; Deepika S. P.;Neha V., Ruchika; K.,and Nanjunda .S.S.(2012). A Review on Nutritional and Nutraceutical Properties of Sesame . nutraceutical properties of sesame. Journal of Nutrition and Food Science, 2(127):996-1000.

Preston, R. and Wilson, E. (2017). Physiology (4th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

Prior, R. ; Wux , S. K. (2005) . Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements . J Agric food chem . 53 (10) : 4290 – 302.

Ramsay, D.; Kent, J.; Hartmann, R. and Hartman, P. (2005). Anatomy of the lactating human breast redefined with ultrasound imaging. Journal of Anatomy, 206(6): 525–534.

RM, J.; Anupama, S. and Aswathy, R. M . (2011). In Silico Techniques for the Identification of Novel Natural Compounds for Secreting Human Breast Milk . WebmedCentral BIOINFORMATICS ,2(8):WMC002131.

Samal, J (2016). Medicinal plants and related developments in India: a peep into 5-year plans of India. Ind. J Health Sci .,9(1):14–19.

Samuelson,G. (1999). Drugs of Natural Origin: A Textbook of Pharmacognosy, 4th Ed., Stockholm, Swedish Pharmaceutical Press.

Sheffield, L. and Anderson, R. (1985). Interspecies variation in mammary gland growth rate : relationship to length J. Diary Sci., 68(1): 1041–1058.

Shittu, L.A.; Shittu, R.K. and Ogundipe, O. (2009). Hypoglycaemia and improved testicular parameters in Sesamum radiatum treated normo-glycaemic adult male Sprague Dawley rats. African J. of Biotechnol., 8(12): 2878-2886.

Sirato Yasumoto, S.;Katsuta,M.;Okuyama,Y.;Takahashi,V. and Andide,T. (2001). Effect of Sesame Seeds Rich in Sesamin and Sesamolin on Fatty Acid Oxidation in Rat Liver. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* , 49 (5):2651-2647 .

Souza, L .A.; Souza, T. L.; Santana, F. B. ; Araujo, R. G.O. ; Teixeira, L. S.G. ; Santos, D. C.M.B. and Korn, M. Graças A.(2018). Determination and in vitro bioaccessibility evaluation of Ca, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, P and Zn in linseed and sesame. Microchemical journal , 137(1):8-14.

Stamm, R. A., and Houghton, L. A. (2013). Nutrient Intake Values for Folate during Pregnancy and Lactation Vary Widely around the World. Nutrients, 5(10): 3920–3947.

Stanfield ,L .C.(2013). Human Physiology(15th ed) :660-666.

Steel, R.and Torries, J. (1980). Principles and Procedures Statistics a biometrical Approach 2nd edition .Mc.Graw-Hill Higher Education.

Sugano, M.; Inoule, T.; Koba, K.; Yoshida, K.; Hirose, N ; Shinmen, Y., Akimoto, K. and Amachi, T. (1990). Influence of sesame lignans on various lipid parameters in rats Agricultural and Biological Chemistry 54 (10): 2669- 2673.

Suvarna ,S.K.; Lyaton ,C. and Bancroft , J.D. (2013) . Bancroft's Theory and practice of histological technique . Seven ed. . Elsevier Limited., China . xiv- 604 .

Tušimová, E.; Packová, D.; Kováčik, A.; Ondruška, Ľ.; Jurčík, R. and Kolesárová, A. (2017). Possible stimulatory effect of quercetin on secretion of selected pituitary hormones. Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies, 50(1): 135–139.

Ukwenya, V.O.; Oluyemi, K.A.; Ashamu, E.; Saalu, C.; Oyewo, O.O.and Makanjuola, V.O.,(2008). Profertility effects of alchoholic extract of sesame in male Sprague-Dawley rats. The Internet Journal of Nutrition and Wellness, 5: 121-127.

Ulberth ,F.M and Buchgraber,M. (2000). thenticity of fats and oils .Eur j lipid sci technnol .102 :687-694.

Watson, C.J. and Khaled, W.T. (2008). Mammary development in the embryo and adult: a journey of morphogenesis and commitment. Development 135: 995-1003.

World Health Organization (2003). Traditional medicine (A56/18) : 1–4.

Yang, F.-L.; Li, X.-S. and He, B. X. (2011). Effects of vitamins and trace-elements suplementation on milk production in dairy cows: A review. African Journal of Biotechnolopgy, 10(14): 2574–2578.

Yavari, M.; Rouholamin, S.; Tansaz, M. and Esmaeili, S. (2016). Herbal Treatment of Oligomenorrhea with Sesamum indicum L.: A Randomized Controlled Trial. Galen Medical Journal, 5(3): 114–121.

Zarzynska, J. and Motyl, T. (2008). Apoptosis and autophagy in involuting bovine mammary gland. J. Physiol. Pharmacol. Dec.. 59 Suppl. 9:275-288.

Zeb, A.; Muhammad, B. and Ullah, F. (2017). Characterization of sesame seed oil from Pakistan for phenolic composition, quality characteristics and potential beneficial properties. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *11*(3): 1362–1369.

Zhang, H.; Miao, H.; Wang, L.; Qu, L.; Liu, H.;Wang, Q., and Yue, M. (2013). Genome sequencing of the important oilseed crop Sesamum indicum L. Genome Biology, 14(1):401.

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of sesame seed on the growth and development of mammary glands in white females rats during the stages of (virginity, pregnancy and lactating), where the effect of 30% sesame seed on the growth and development of mammary glands was studied for 20 days. Sixty-three female Albino rats were randomly divided into three groups (virgins, pregnant and lactating) 12 rats / in each group , the three main groups were subdivided into secondary groups (control and treatment) with 6 rats /in each group. Then several studies were conducted including: Histological study, histochemistry and morphometeral studies in addition to Physiological studies that include : hormonal study and Measurement of body and mammary glands weight of animals for each group and through these studies the following results were obtained:

Histological specimens stain with hematoxylin stain and eosin stain revealed that the virgins treated with sesame seeds showed an increase in the number of the lobules filled with large numbers of expansive Alveoli compared to the control group. In the pregnant groups, the lobules filled with Alveoli were observed in larger numbers and diameters. In the lactation groups, the lobules are more numerous and the alveolus were more expansive and numerous in comparison with the control group.

The histochemistry studies of the Periodic Acid Schiff (PAS) stain showed a positive intra-alveolar reaction in the mammary glands tissue for each animal of treatment and control groups, except the virginity control group which showed a negative reaction to the stain. Whereas the Trichrome stain , which characterized only the control group of virgins with more density of collagen fibers compared to the rest of the groups which were characterized by a deficiency in the density collagen fiber groups for all stages compared to the control groups.

The results of morphometric studies showed a significant increase ($p < 0.05$) in the diameter of the mammary glands vesicles and their number in all animals treated with sesame seeds and for the three physiological stages (virgins, pregnant and lactating), As well as there is significant increase ($P<0.05$) in the level of hormones (estrogen , progesterone and prolactin) in three physiological stages that treated with sesame seeds ,In addition the treated groups showed a significant increase ($p<0.05$) in weight of the body and mammary gland compared to control group.

From the current study it can be concluded that the sesame seeds have an effective effect on the growth and development of mammary glands tissue and milk production.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific Research
University of Kerbala College of Education for Pure Sciences
Department of Biology

Histological and Hormonal Effects of Sesamum Indicum plant Seeds on Mammary Gland in Female white Rats Rattus rattus

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Education for Pure Sciences at the University of Kerbala in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Biology/ Zoology

By

Farah Jawad Al-masoudi
B. Sc.in animal sciences, University of Kerbala/2016

Supervised By

Prof.assist. Sinaa Jaboori Al-Bazii

2018 A.D. **1439 A.H.**