View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Journals of University of Babylon

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (27), No. (5): 2019

Study the Effect of Cyp19 Gene Polymorphism in Some Genital Hormones and Some Milk Traits in Local Ewes

Razak Naser Abd **Makki Khlaf Hussein** **Mohanad Jawad Kadhim**

Mussayab College of Technology - Middle Euphrates Technical University

Razakabo131@gmail.com makkikhalaf@Yahoo.com
mohanadbio13@Yahoo.com

ARTICLE INFO
Submission date: 18 /6/ 2019
Acceptance date: 2/ 7 /2019
Publication date: 1 /11 /2019

Abstract

This study was carried out for the studying CYP19 gene polymorphism and its effect in concentrations of estrogen and progesterone in local ectopic ewes. Blood samples were collected from ewes in the fields of Husseiniya on the Najaf / Karbala road. In terms of the field side, estrogen concentrations The highest concentration of progesterone (0.5893 ng / ml) and the lowest concentration (ng / ml0.1302) was the isolation of the genetic bundle For the third CYP19 genome of 140 bp and the determination of the structures Genotype). The genotype of the CYP19 gene in the sample of local ewes was 6.25%, 31.25%, and 62.50% for the TT, TC and CC sequences in the sequence. Concentration measurement results Estrogen had a significant effect on the level of P (0.05) in the genotype TT and TC (15,5745,15,4617) respectively, compared with the CC model (14.2362), while there was no significant difference between the TT and TC models. Progesterone significantly exceeded the P00.05 probability level in the Ur model (0.47770) on the genotype TT and CC (0.3288,0.2469). The progesterone concentration of the TT genotype decreased significantly compared with TC and CC. The study found that the genetic makeup of the gene CYP19 on the genetic structures of TT and CCW and the polymorphism of CYP19 gene in Exon3 had a significant effect on estrogens and progesterone concentrations. Individuals carrying the genetic makeup of the gene CYP19 were superior to the TT and CC structures in estrogen and progesterone concentrations.

Keywords: Gene CYP19 , local Awassi ewes , hormonal estrogen and progesterone.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2019.

دراسة تأثير تعدد الاشكال الوراثي لجين Cyp19 في بعض الهرمونات التناسلية في النعاج العواسي المحلي

رزاق ناصر عبد مكي خلف حسين مهند جواد كاظم

قسم تقنيات الانتاج الحيواني – كلية التقنية المسيب – جامعة الفرات الاوسط التقنية

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لغرض دراسة تعدد الاشكال الوراثية polymorphism لجين CYP19 ومعرفة تاثيرها على تراكيز هرموني الاستروجين والبروجيستيرون في النعاج العواسية المحلية , جمعت عينات الدم من النعاج العواسية في حقول العتبة الحسينية الواقعة على طريق نجف /كربلاء وهذا فيما يخص الجانب الحقلي، تم قياس تراكيز هرمون الاستروجين وهرمون البروجستيرون ,حيث سجل اعلى تركيز في هرمون الاستروجين (16.3349pg/ml) واقل تركيز(9.3885pg/ml) وكان اعلى تركيز في هرمون البروجيستيرون(0.5893 ng/ml) واقل تركيز (0.1302ng/ml) تم عزل الحزمة الجينية للاكسون الثالث التابعة للجينCYP19 البالغ حجمها140 bp وتحديد التراكيب الوراثية (Genotype) لها تبعا لاختلاف تسلسل النيوكليوتيدات وعلاقتها بتراكيز الاستروجين و البروجيستيرون في عينات الدراسة كانت نسب توزيع التراكيب الوراثية لجين CYP19في عينة النعاج العواسية المحلية 6.25% و31.25%و 62.50% لكل من التراكيب الوراثية TT و TCو CC على التتابع، واظهرت نتائج قياس تركيز الاستروجين تفوقاً معنوياً على مستوى احتمالية ($P\leq0.05$) في الطراز الوراثي TT و TC (15,5745,15,4617) على التوالي مقارنة بالطراز الوراثيCC (14.2362)في حين لم يكن هنالك فرق معنوي بين الطرازين الوراثيين TTو TC.أوضحت نتائج قياس تركيز البروجيستيرون تفوقاً معنوياً على مستوى احتمالية $P\leq0.05$ في الطراز الوراثي TC (0.4777)على الطرازين الوراثيين TT و CC (0.2469,0.3288)بينما انخفض تركيز البروجيستيرون للطراز الوراثي TT انخفاظا معنويا مقارنة بالطراز الوراثي TC و CC. توصلت الدراسة الحالية الى شيوع التركيب الوراثي TCلجين CYP19 على التركيبين الوراثيين TTو CCوان لتعدد الاشكال الوراثي Polymorphism لجين CYP19 في Exon3 تاثيراً معنوياً على تراكيز الاستروجيين والبروجيستيرون إذ تفوقت الافراد الحاملة للتركيب الوراثي TC لجين CYP19 على التراكيب الوراثية TT و CCفي تراكيز هرموني الاستروجين والبروجيستيرون.

الكلمات الدالة: جين CYP19, النعاج العواسي المحلي , هرموني الاستروجين والبروجيستيرون.

1- المقدمة

تعد الاغنام احد اهم مصادر الثروة الحيوانية في العراق وتشكل جزءا كبيرا من الدخل القومي الزراعي، و من اهم انواعها الاغنام العواسي والتي تشكل 58.2% من اغنام العراق(8) حيث تنتج اللحم والصوف والحليب، وهي السلالة الرئيسة في بلدان الشرق الاوسط ، ولها قابلية عالية على تحمل الظروف البيئية القاسية، وتختلف صفاتها الانتاجية والتناسلية تبعا للبيئة والمنطقة التي تعيش فيها (10) ,تربى وتعيش على الزراعة والمراعي الطبيعية، لذا فان انتاجيتها وخصوبتها منخفضة مما يستوجب استخدام الطرائق العلمية والتقنية الحديثة (11) يعتمد الانتخاب التقليدي على الصفات الشكلية لسلالات الحيوانات الزراعية ومنها الاغنام ، تم في القرن الماضي تبني النظرية الكمية لتحسين عمليات الانتخاب وتوقع الاستجابات الوراثية لعمليات التحسين وأدى ذلك إلى الإنتخاب لاعداد كثيرة من الصفات الوراثية ذات الأهمية الإقتصادية في قطعان الأغنام والأبقار والخنازير والدواجن واكتشاف مجاميع الدم في حيوانات المزرعة ومن ثم تركزت الأبحاث العلمية نحو موضوع المناعة الجينية (Immune Genetics)، والتنوع الجيني (Gene Diversity) بين الحيوانات، ويعد الإنتخاب على أساس التركيبة الجينية أداة مهمة في عملية التحسين الوراثي للحيوانات المزرعية (12). ان الصفات الكمية تأتي في مقدمة الصفات ذات الأهمية الإقتصادية وبما أن هذه الصفات تتحكم بها عشرات الى مئات الجينات، فإن التعبير الفوري لتلك

الجينات يجعل الأمر شبه مستحيل في تحديد الجينات المنفردة، وأكتشاف أسلوب التوريث، لذا برزت الحاجة الى تطبيق مؤشرات أخرى للكشف عن تلك الصفات ومن هذه أستخدام واسمات الدنا (DNA Markers) (1) في السنوات القليلة الماضية، اخذ علم البيولوجيا الجزيئية بالتطور بحيث شكلت بعض نواحيه ثورة في مجال التطبيقات العملية وإيجاد تقانات حديثة في هذا المجال، فإن احد أهم هذه التطبيقات هي تقانة التفاعل المتسلسل لأنزيم البوليميريز(Polymerase chain Reaction– PCR) والذي يمكن استخدامه لدراسة أي جزء من الحامض النووي الدنا (DNA)، إن الهدف الرئيسي من استخدام المؤشرات الوراثية (DNA Markers) هو لتحديد مواقع الصفات الكمية المهمة في تطبيق برامج الانتخاب الوراثي وتحسين الصفات الإنتاجية للحيوانات الزراعية (14).و لتحديد الجينات ذات العلاقة بالصفات الإقتصادية، يعد جين cyp19 الجين المشفر لأنزيم الأروماتيز المهم لتصنيع هورمون الأستروجين وذلك من خلال تحويله الأندروجين الى أستروجين الذي يلعب دورا تنظيميا في تناسل الذكور والإناث، فضلا عن ترسيب الدهون (15و16) وفي النمو(13).ونظرا لقلة الدراسات على المستوى الجزيئي لجين cyp19 لاسيما دراسة التغاير الوراثي في العراق وعلاقته بمستويات وتراكيز بعض الهرمونات التناسلية هدفت هذه الدراسة الى

تقييم التغاير الجيني لجين Cyp19 في سلالات الاغنام العراقية ومعرفة تاثيره على تركيز هرمون الاستروجين والبروجستيرون من خلال تشخيص الاليلات(alleles) للتركيب الوراثية لجين Cyp19.

2- مواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة وجمعت عينات الدم من الاغنام العواسية من الوريد الوداجي بحجم (5مل) لغرض فصل (serum) و(2مل)في (EDTATube) لغرض استخلاص DNA في حقول العتبة الحسينية الواقعة على طريق نجف –كربلاء وهذا فيما يخص الجانب الحقلي، في حين اجريت التحاليل الوراثية (الجزء المختبري) في مختبر التقانات الاحيائية/جامعة القاسم الخضراء حيث استخلصت المادة الوراثيةDNA والكشف عن جين CYP19 بواسطة PCRوقياس تركيز هرمون الاستروجين وهرمون البروجستيرون في مختبرات قسم علوم الحياة –كلية العلوم –جامعة بابل و أجري فحص تسلسل القواعد النيتروجينية السكونس(Sequencing) خارج العرق.

2-1 – حيوانات التجربة

استخدمت في هذه التجربة 50 نعجة من سلالة الاغنام العواسي المحلية ولدت ولادة مفردة ومنتجة للحليب (غير جافة) حالتها الصحية سليمة ونظام التربية مجموعات والحظائر مغلقة تقدم لها العلائق في الحظيرة وتخرج للرعي في الصباح .

2-3: جمع عينات الدم

جمعت 5 مل من الدم من الوريد الوداجي (Jugular vein) من كل حيوان في انبوبة جمع الدم (TestTub) لغرض الحصول على (serum) وجمع 2مل من الدم في انبوبة جمع حلوية على مادة للتخثر(EDTA Tube) مضاف لها مانع تخثر من نوع K3 EDTA نقلت بصندوق مبرد الى المختبر لحفظها بالتجميد على درجة – 18مْ لحين وقت استخلاص**DNA** .

2-3 قياس تركيز الاستروجين والبروجستيرون بجهاز الاليزا:

أخذ 5مل من عينات دم الاغنام ووضع في تيوباتغير حاوية على مانع تخثرلغرض فصل (serum) وتم وضع التيوبات في جهاز الطرد المركزي وبسرعة (14000) لمدة 5 دقائق وبعدها يتم سحب (serum) عن الخلايا بواسطة الميكروبايبيت ووضعه في انبيب ابندروف وبعدها يتم تقدير تركيز الاستروجين باستخدام تقنية الفحص المناعي المرتبط بالإنزيم (ELISA) وحسب الشركة المصنعة لعدة الكشف (Elabscience ، الصين)

2-4استخلاص DNA

استخلص الحامض النووي الـــــــ DNA من عينات دم النعاج لاجراء الفحص الجزيئي للجين قيد الدراسته (CYP19)وكمايلي ,

2-4-1طريقة استخلاص الـDNA (Protocol of DNA Isolation)

استخلص الـ DNA من الدم المجمد على وفق تعليمات العدة (Kit) المجهزة من شركة USA Geneaid الولايات المتحدة الامريكية

2-4-2 قياس نقاوة DNA وتركيزه الناتج بأستخدام جهاز Nanodrop

فحص الحمض النووي الجينومي المستخرج من الدم باستخدام Nanodrop (THERMO. USA)

2- 4-3: الترحيل الكهربائي لـDNA

اجراء الترحيل الكهربائي لتحديد قطع الحامض النووي (DNA) بعد عملية الاســتخلاص وللكشــف عن وجود الـDNA لمعرفة حجم الحزمة الناتجة.

الكشف عن جين (CYP19) باستخدام PCR

2 -5: اختيار البادئ

تم اختيار البادئ (primer) وكما موضــح في الجدول (4) لاجراء الكشــف الجزيئي ومعرفة التعدد المظهري لجين CYP19.

الجدول (1) تسلسل البادئ (Primer) المجهز من شركة ,IDTIntegratedDNA) Technologies (Canada) CYP19

مختصر الجين	التسلسل	حجم المنتج
EXONE3 OF CYP19	(F) 5-CCA GCT ACT TTC TGG GAA TT-3	140bp
	(R) 5-AAT AAG GGT TTC CTC TCC ACA-3	

2-6 التفاعل المتسلسل لانزيم البوليميريز (PCR) للجين الذي تمت دراسته

أســتخدمت المواد في الجدول (6) للكشــف الجزيئي باســتخدام التفاعل المتســلســل لانزيم البوليميريز للجين CYP19 وبحجم 25 مايكروليتر، وضــعت العينات في جهاز التفاعل على وفق ظروف التفاعل الخاصــة بكل قطعة جينية متضــاعفة، وبعد انهاء التفاعل تم ترحيل ناتج تفاعل البلمرة للتأكد من تضــاعف القطعة المطلوبة.

بعد ذلك تم مزج هذه المواد بواسطة جهاز المازج (Vortex) ثم نقلت الانابيب الى جهاز تفاعل البلمرة وضبطت ظروف تفاعل البلمره المتسلسل كما مبينه في الجدول ادناه.

الجدول (2): المواد المستخدمة في التفاعل المتسلسل لأنزيم البوليميريز للجين CYP19.

المكونات	الحجم بالميكروليتر
Master Mix	5
مستخلص DNA	2
البادئ Primer	F : 1 R: 1
ماء مقطر Distill Water	16
الحجم النهائي	25

الظروف المستخدمة في الكشف عن الجين (CYP19)في جهاز PCR

الجدول (3): الظروف المتبعة لتضاعف الحزمة لجين CYP19 في تفاعل PCR.

ت	الخطوات	درجات الحرارة	الوقت	عدد الدورات
1	مرحلة المسخ الاولى	94°C	5 دقائق	1
2	المسخ	94°C	30ثانية	35
3	التصالب	55°C	30ثانية	
4	الاستطالة	72°C	30 ثانية	
5	مرحلة الاستطالة النهائية	72°C	5 دقائق	1

2-6-1 تحميل ناتج التفاعل المتسلسل لانزيم البوليميريز والترحيل الكهربائي:

حملت 10µL من الدليل الحجمي (DNA ladder) و 5µl من نواتج PCR في جل الاكاروز تركيز 1.5%، اذ تم الترحيل بفرق جهد مقداره 100 فولت/سم وبتيار 65 ملي امبير ولمدة ساعة واحدة، وشوهدت الحزم بواسطة جهاز المطياف الاشعة فوق البنفسجية (UV light transillminator)، وثم صورت باستخدام جهاز التوثيق الفوتوغرافي (photo documentation system).

2- 6-2: قراءة تتابع القواعد النايتروجينية للحزمة المستهدفة (Sequencing)

بعد استخلاص المادة الوراثية وتكثير الحزمة المستهدفة بواسطة تقنية PCR والبالغ حجمها 140 زوجاً قاعدياً، ارسلت الحزمة الى شركة Macrogen الكورية لمعرفة تسلسل القواعد النايتروجينية لكل عينة تجريبية وبعدها حللت النتائج .

2-6-3 تحليل نتائج تتابع القواعد النيتروجينية لجين CYP19

حللت نتائج Sequencing بالاعتماد على موقع NCBI لاجراءSequencing alignment وكذلك استخدام برنامج Bioedit وبرنامج Megal للكشف عن وجود SNP ورسم الشجره التطورية لجين CYP19 (Adiguzel elal.,2009, *Lee et al* .,2003) (Feleenein)

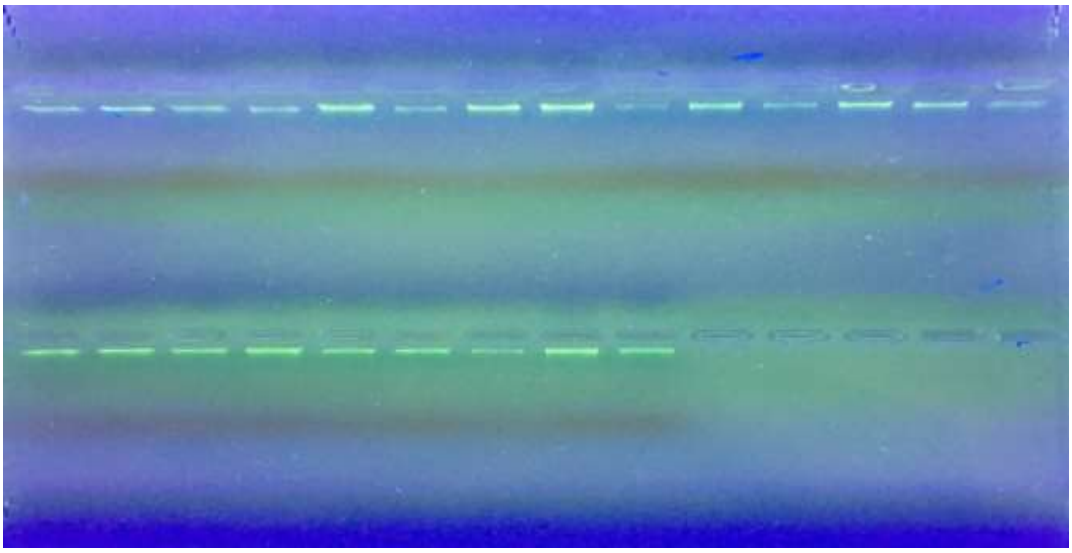
2-7: التحليل الاحصائي

أجري التحليل الاحصائي لعينات الدراسة باستخدام برنامج SPSS نسخة (25) وحسبت متوسطات تراكيز البروجيستيرون والاستروجين وحساب الخطأ القياسي والانحراف المعياري للعينات وأستخدام اختبار دنكن لمعرفة الفروقات المعنوية في عينات الدراسة وعلى مستوى احتمالية (0.05) لكل من تركيز الاستروجين وتركيز البروجيستيرون علماً ان تراكيز الاستروجين كانت بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز. وأستخدام اقل فرق معنوي LSD لتحديد الفروقات المعنووية لتراكيز الروجيستيرون والاستروجين بالاعتماد على الطرز الوراثية (TT.TC.CC)

3: النتائج والمناقشة

3-1استخلاص وتنقية DNA:

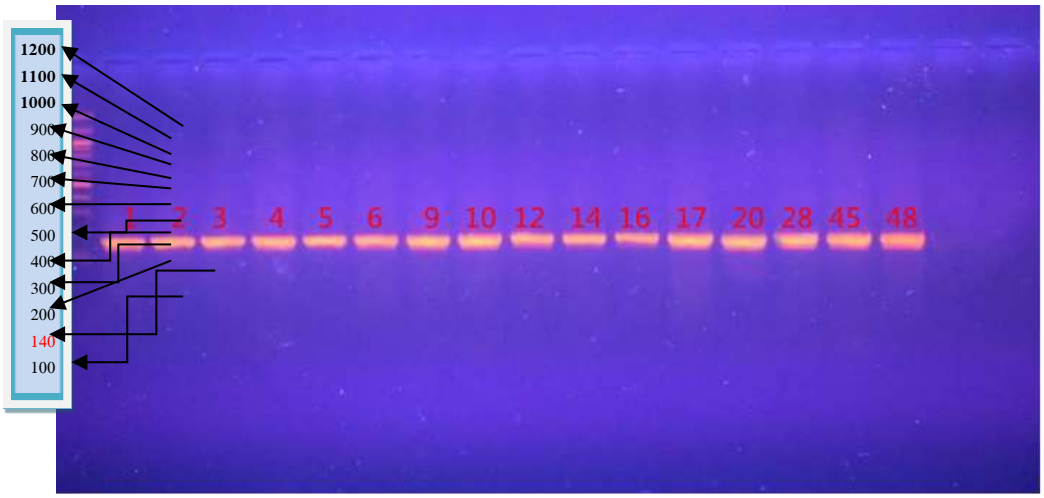
اظهرت نتائج استخلاص وتنقية DNA وجود نقاوة وتراكيز عالية من DNA والتي قيست بواسطة جهاز (Nano drop) وكانت النتائج بين (13.9 الى42.9µl /ng) وايضاً تم التاكد من وجود DNA عن طريقة الترحيل الكهربائي وكما موضح في الشكل رقم (2).



الحزم الناتجة من عملية الترحيل الكهربائي DNA. شكل رقم (2)

3-2: الكشف عن جين CYP19 باستخدام تقنية PCR

اظهرت نتائج ا لكشف عن جين CYP19 باستخدام البادئ الخاص ب(Exon3) ان جميع عينات الدراسة تحتوي على هذا الاكسون واذ بينت نتائج الترحيل الكهربائي وجود الحزمة الخاصه بهذا الاكسون ,وحجم الحزمة 140زوج قاعدي وكما موضح في الشكل رقم (3)



شكل رقم (3) التتابع النيوكليوتيدي للحزمة 140 زوج قاعدي

3-2-1 دراسة التتابع النيوكليوتيدي لجين CYP19 (Exon3):

استخدمت تقنية تتابع القواعد النايتروجينية لمعرفة سلسلة القواعد النايتروجينية المكونة للحزمة (140 زوجاً قاعدياً) لجين CYP19 وقد اظهرت النتائج وجود عينة تحمل التركيب الوراثي (TT,TC,CC) لبعض من العينات (16عينة) عن بقية العينات (34عينة) وقد تم الحصول على هذه التراكيب الوراثية باستخدام نتائج التحليل الوراثي .

3- 3: النسب المئوية وعدد التراكيب الوراثية (Genotype) لجين CYP19

تظهر النتائج المبينة في الجدول (4) النسب المئوية للتراكيب الوراثية لجين CYP19 في العينات المدروسة، اذ كانت اعلى نسبة تعود للتركيب الوراثي (CC) 62.50% واقل نسبة تعود للتركيب الوراثي (TT)6.26% في حين كانت نسبة التركيب الوراثي (TC)31.25%. وأفادت دراسة اجراها الباحث (5) للتراكيب الوراثية للجين CYP19، إذ تظهر فروقات عالية المعنوية ($P<0.01$) بين نسب التراكيب الوراثية المختلفة التي بلغت 8.75 و 58.75 و 32.50 % للتراكيب AA و AB و BB بالتتابع، أي أن هناك شيوعا واضحا للطرز الهجينة (AB) موازنة بكلا الطرازين الوراثيين النقيين لاسيما الطراز الوراثي AA، وفي الوقت الذي أشارت فيه الدراسة الحالية الى آنخفاض نسبة الطراز الوراثي AA، أشارت دراسة أجريت في البرازيل أن هذا التركيب كان معدوما لدى السلالات Dorper 1/2 و Poll Dorset و Santa Inês و Brazilian Somali، إذ بلغت نسب التراكيب الوراثية لكل من الطرازين الوراثيين AB و BB 0.64 و 0.36 على التوالي، وهذا نتيجة لإنخفاض تكرار الأليل A ، و أن الكباش جميعها كانت AB (8)، وقد تم الحصول على هذه الطرز الوراثية بالاعتماد على نتائج التحليل الوراثي باستخدام برنامج (Bio edit)

*TT. النمط الوراثي السائد

*TC. النمط الوراثي الطافر او غير المتماثل

*CC.النمط الوراثي الطافر المتماثل

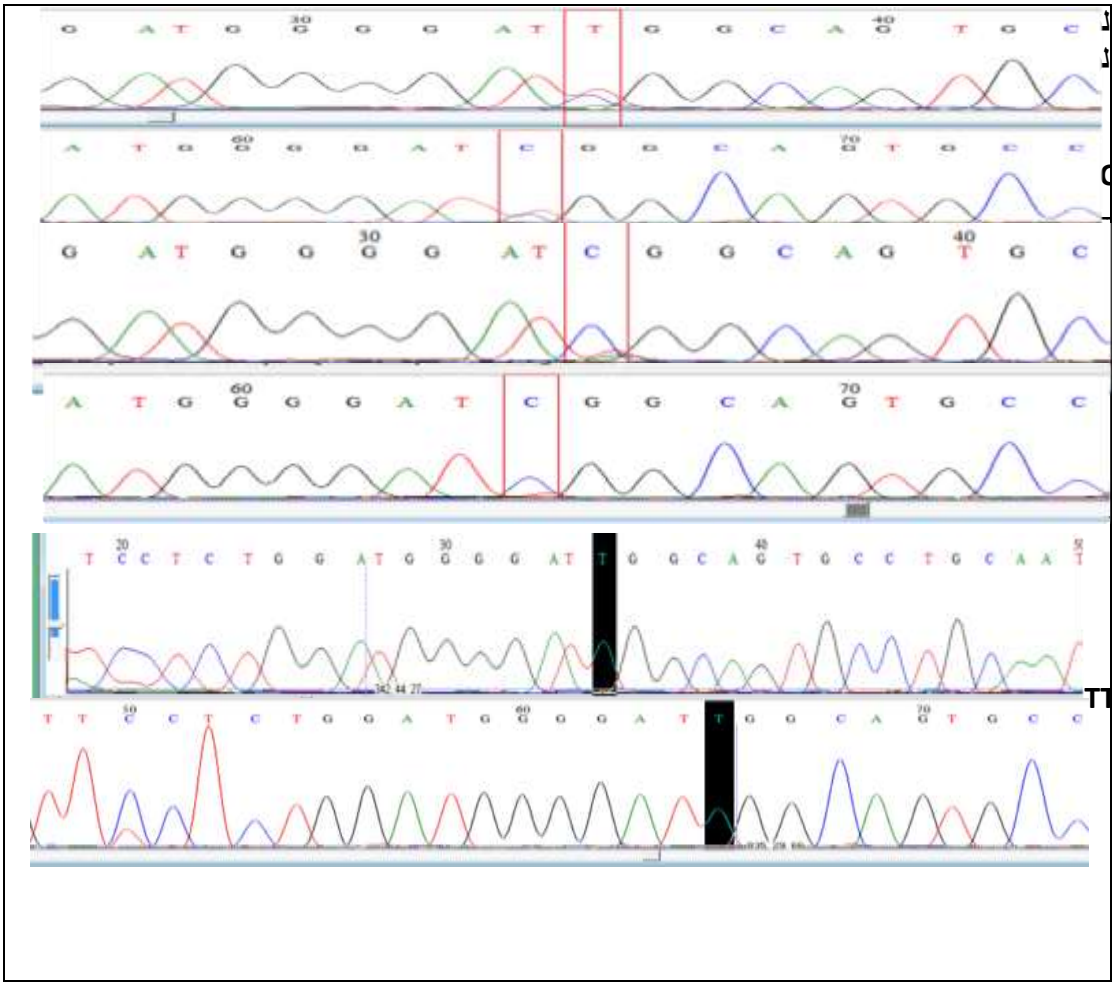
وكما مبينة في الجدول رقم (4)

جدول رقم (4) يبين النسب المئوية لعينات الاغنام العواسية لجين (CYP19)

التركيب الوراثي (Genotype)	العدد	النسب المئوية(%)
TT	1	6.25
TC	5	31.25
CC	10	62.50
المجموع	16	%100

4-3 الطرز الوراثية (Genotype)

اظهرت النتائج وجود اختلاف في تتابع القواعد النايتروجينية للحزمة 140 زوجاً قاعدياً لجين Exon3(CYP19) وتم الحصول على ثلاثة طرز وراثية وكما في الشكل (1)



الشكل (1) يبين وجود اختلاف في تتابع القواعد النايتروجينية للحزمة 140bp زوج قاعدي لجين CYP19

3-5علاقة التراكيب الوراثية بتركيز الاستروجين في عينات الدراسة:

يبين الجدول رقم (5) متوسطات تركيز الاستروجين التي حللت احصائياً باستخدام اختبار اقل فرق معنوي وتظهر النتائج فروقات معنوية على مستوى احتمالية 0.05 بين عينات الدراسة وتبين وجود تفوق معنوي على مستوى احتمالية $P\leq 0.05$ في الطرز الوراثية TT و TC (15.5745 pg/ml) و (15.4617/ ml, pg) مقارنة بتراكيز الاستروجين للطراز الوراثي CC (14.2362pg/ml) . يتبين من نتائج الدراسة الحالية تاثير واضح لجين CYP19 وتاثيره على تركيز الاستروجين ويعد هذا الأنزيم مسؤول عن تصنيع هرمون الأستروجين من خلال تحويل الاندروجين الى استروجين ولهذا الهورمون اهمية جار صمية (Paracrine) وصمية(Endocrine) وذاتية (Autocrine) وهو مهم ليس فقط في تنظيم الفعالية التناسلية للذكور والإناث ولكنه مهم أيضا في ترسيب الدهون (15و16) . ، وان لجين CYP19 علاقه في التحفيز على الشبق وتطوير الغدد اللبنية من خلال دوره في تحويل الاندروجين الى استروجين. وعندما يكون تصنيع الأستروجين غير كاف فإن ذلك يعمل على تراكم الأندروجين المنتج في خلايا (Theca) في الحويصلات المبيضية ويبدو أن هذا التراكم يؤدي الى تثبيط عملية تكوين الحويصلات المبيضية وبالتالي ان هذه الحويصلات ستموت (9) أما تاثيره على الصفات التناسلية فان له تاثيراً في تباين تأثيرات الأختلاف الاليلي ففي الوقت الذي تفوق فيه اليل معين في صفة ما لسلالة أغنام معينة فلم يكن كذلك لسلالة اخرى (9)وان للطفرة الوراثية تاثير واضح على تركيز الاستروجين للطراز الوراثي الطافر(TC)والطراز الوراثي السائد(TT) وان حدوث الطفرة ينتج عنه تغيير للتركيب الوراثي للكائن الحي (genotype)وهذ يؤدي الى ظهور انماط مظهرية مختلفة (Phenotype) ويكون قسم من الطفرات ضاره وبعضها يكون مفيداً وان تأثير الطفرة يكمن في حدوث تغيير تدريجي في تسلسل المعلومات الوراثية الجينات او عددها ومن ثم يحدث تغيير في التركيب الجيني للكائن الحي (genotype) وتسبب نوع من التطور للكائن الحي والذي يؤدي الى ظهور سلوكيات وانماط مظهرية(Phenotype) قادر على التكيف في ظروف البيئة (20)وان التباين في نتائج البحث للدراسة الحالية واختلاف الطرز الوراثية لجين CYP19 ناتج من وجود طفرة وراثية من نوع (missense)وهي تعني الطفرة المفقودة .وهي تشفر لحامض اميني مختلف حيث يحدث الاحلال القاعدي الذي يسبب احلال حامض اميني محل حامض اميني اخر وان العديد من الباحثين والدراسات ركزوا على اهميته الوراثة وايجاد الاساليب الحديثة وتطويرها من اجل التحسين الوراثي وذلك من خلال معرفة تاثير الجينات والمعلمات الوراثية والطرز الوراثية لسلالات الاغنام وحيوانات المزرعة (18و19)

جدول رقم (5) متوسطات تركيز الاستروجين في عينات الدراسة حسب الطرز الوراثية

الطرز الوراثية	pg/ml المتوسط	الانحراف القياسي	الخطا القياسي
TT	15.5745(aa)	.40510	.07396
TC	15.4617(ab)	.43573	.07955
CC	14.2362(aa)	2.05818	.37577
المجموع	15.0908	1.36641	.14403

*الحروف المتشـــابه تدل على عدم وجود فرق معنوي والحروف المختلفة تدل على وجود فرق معنوي على مستوى احتمالية $p<0.05$

جدول رقم (6) مقارنة متوسطات تركيز الاستروجين للطرز الوراثية لعينات الدراسة باستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD

الطرز الوراثية	المجاميع الوراثية	اختلاف المتوسطات	المعنوية
T	TC	.11284	.725
	CC	1.33835*	.000
TC	TT	-.11284	.725
	CC	1.22551*	.000
CC	TT	-1.33835*	.000
	TC	-1.22551*	.000

*تدل على وجود فروقات معنوية على مستوى احتمالية 0.05

3-6علاقة التراكيب الوراثية بتركيز البروجيستيرون في عينات الدراسة:

يبين الجدول رقم (7) متوسطات تركيز البروجيستيرون التي حللت احصائياً باستخدام اختبار اقل فرق معنوي وتظهر النتائج فروقات معنوية على مستوى احتمالية 0.05 بين عينات الدراسة والبالغة 50 وتبين وجود تفوق معنوي على مستوى احتمالية $P\leq 0.05$ في الطراز الوراثي TC (ng/ml0.4777)على الطراز الوراثي TT و CC (ng/ml 0.3288,0.2469)بينما انخفض تركيز البروجيستيرون للطراز الوراثي TT انخفاظاً معنويا على مستوى احتمالية $P\leq 0.05$ مقارنة بالطراز الوراثي TC و CC يتبين من نتائج الدراسة الحالية تاثير واضح لجين CYP19 وتاثيره على تركيز البروجيستيرون من خلال تاثيره على الصفات التناسليه فان له تاثيراً في تباين تأثيرات الأختلاف الاليلي ففي الوقت الذي تفوق فيه اليل معين في صفة ما لسلاله أغنام معينة فلم يكن كذلك لسلالة اخرى (9)وان التباين في تراكيز الطرز الوراثية وتفوق الطراز الوراثي (TC)على الطرازينTT و CC ناتج عن حدوث طفرة وراثية من نوع (missense)وهي تعني الطفره المفقودة .وهي تشفر لحامض اميني مختلف حيث يحدث الاحلال القاعدي الذي يسبب احلال حامض اميني محل حامض اميني اخرواكدت الدراسات على ضرورة ايجاد الاساليب الوراثية الحديثة وتطويرها من اجل عمليات التحسين الوراثي لسلالات الاغنام وحيوانات المزرعة واكدت عدة دول اوربية على اهمية هذا الموضوع مما ادى الى تحسين الصفات التناسلية والانتاجية لسلالات الاغنام (21).

جدول رقم (7) متوسطات تركيز البروجيستيرون في عينات الدراسة حسب الطرز الوراثية

الطرز الوراثية	المتوسطng/ml	الانحراف القياسي	الخطا القياسي
TT	0.2469(aa)	.01869	.00341
TC	0.4777(ab)	.13443	.02454
CC	0.3288(aa)	.15200	.02775
المجموع	0.3511	.15085	.01590

*الحروف المتشـابه تدل على عدم وجود فرق معنوي والحروف المختلفة تدل على وجودفرق معنوي على مسـتوى احتمالية p>0.05

جدول رقم (8) مقارنة متوسطات تركيز البروجيستيرون للطرز الوراثية لعينات الدراسة باستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD

الطرز الوراثية	المجاميع الوراثية	اختلاف المتوسطات	المعنوية
TT	TC	-.23075*	.000
	CC	-.08186*	.008
TC	TT	.23075*	.000
	CC	.14889*	.000
CC	TT	.08186*	.008
	TC	-.14889*	.000

*تدل على وجود فروقات معنوية على مستوى احتمالية 0.05

4: الاستنتاج

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية يمكن الاشارة الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات بما يخص امكانية استغلال جين CYP19 في برامج التربية والتحسين للأغنام العواسي المحلي من خلال التعدد المظهري للجين شيوع التركيب الوراثي 62.5CC % على التركيب الوراثي السائد 6.25TT %والتركيب الوراثي المتغاير الطافرTC 31.25% لجين CYP19 في اغنام العواسي المحلي ان لتعدد الاشكال الوراثي Polymorphism لجين CYP19 في Exon3 تاثيراً معنوياً على تراكيز الاستروجيين والبروجيستيرون.تفوق التراكيب الوراثية TT وTC على التركيب الوراثيCC في قياس تركيز الاستروجين.وتفوق الافراد الحاملة للتركيب الوراثي الهجين الطافر TC لجين CYP19 على التركيبين الوراثيين TT وcc في قياس تركيز البروجيستيرون.

Conflict of Interests.
There are non-conflicts of interest .

5-المصادر

1-الجبوري، تيماء عبدالحسين مهدي كاظم. 2012. آستخدام المؤشرات الوراثية (Genetic markers) في تقييم تضريب خطوط مختلفة من أسماك الكارب الاعتيادي. رسالة ماجستير ،هيئة التعليم التقني / الكلية التقنية المسيب، ص 39.

2-الحسناوي , ميادة صاحب حسن .(2012) تأثير الموسم وحجم الجُريبة المبيضية في بعض المُكونات البايوكيميائية للسائل الجُريبي في النعاج المحلية . رسالة ماجستير .الكليةالتقنية المسيب .جامعة الفرات الاوسط التقنية.

3-الشجيري ,الاء خضير.(2017)تاثير وزن النعاج العواسي وعمرها وعدد الويضات في تركيز بعض الهرمونات في السائل الجريبي.مجلة جامعة بابل/العلوم الصرفة والتطبيقية/العدد(4)/المجلد(25):2017

4-الخفاجي ,مصطفى خضير عباس, العكام ناطق محمود .(2017)تاثير مرحلة نهاية الحمل على مستوى هرمون الاستروجين والبروجيستيرون وبعض مكونات الدم في الاغنام العواسية.مجلة الفرات للعلوم الزراعية/مجلد 9 عدد4: 762-772.

5-عبد غافل , هديل علوان .(2013) تاثير تقنية توحيد الشبق وفعالية الاداء في الاغنام العواسي. رسالة ماجستير .الكلية التقنية المسيب .جامعة الفرات الاوسط التقنية.

6-عزاوي، مثنى صباح. 2015. التحليل الوراثي الجزيئي لجيني CYP19 و PRL واختبار المذنب وعلاقتها ببعض مظاهر الاداء للأغنام العواسية المحلية والتركية. اطروحة دكتوراه- كلية زراعة- جامعة بغداد.

7-Al-Anbaky, K . I. H. (2009). Astudy of serum steroid hormones Concentration of pregnant cows .Iraqi Journal of Veterinary Medicine vol .33 , No.1.

8-Al-Barzinji, Y.M.S. and Othman, G.U. (2013). Genetic polymorphism in fecb gene in Iraq sheep breeds using RFLP – PCR Technique. IOSR. J. of Agri. And Vet. Sci. 2: 46 – 48.

9-Ana Maria Bezerra Oliveira Lobo., Raimundo Nonato Braga Lôbo., And Samuel Rezende Paiva. 2009. Aromatase gene and its effects on growth, reproductive and maternal abilitytraits in a multibreed sheep population from Brazil. Genetics and Molecular Biology. 32(3): 484- 490. www. sbg.org.br.

10-Salman, M. and Abdallah, J. (2014). Evaluation of Performance and Estimation of Genetic Parameters for Milk Yield and Some Reproductive Traits in Sheep Breeds and Crosses in the West Bank. Tropentag, Prague, Czech. Republic: 17 - 19.

11-Julius, H.J. and Van derwef. (2007). Mark- assisted selection, chapter13. Marker-assisted selection in sheep and goats. FAO.

12-Liron, J.P.and Givambatt, G. 2006. Genetic characterization of Argentine and Bolivian cercal cattle Breeds Assessed through microsatellites. Journal of Heredity, 67 (4): 331- 33.

13-Simpson, E., Rubin, G., Clyne, C., Robertson, K., O'Donnell, L., Jones, M., and Davis, S .2000. The role of local estrogen biosynthesis in males and females. Trends Endocrinol Metab, 11:184-188.

14-Sun, W., Chang, H., and Mingxing, C. 2010. Study on relationship between microsatellite polymorphism and producing ability on litter size trait of Hu sheep in China. African Journal of Biotechnology, 9(50): 8704-8711.

15-Heine, PA, Taylor, JA., Iwamoto, GA., Lubahn, DB., and Cooke, PS .2000. Increased adipose tissue in male and female estrogen receptor-alpha knockout mice. Proc Natl Acad Sci USA97:12729- 12734.

16-Jones, ME., Thorburn, AW., Britt, KL., Hewitt, KN., Wreford, NG., Proietto,, J.,Oz OK., Leury BJ., Robertson, KM.,and Yao S,.2000. Aromatase-deficient (ArKO) mice have a phenotype of increased adiposity. Proc Natl Acad Sci USA 97:12735-12740

17-Messer L.A., Wang L., Tuggle C.K., Yerle M., Chardon P., PompD., Womack J.E., Barendse W., Crawford A.M., Notter D.R. and Rothschild M.F. (1997). Mapping of the melatonin receptor 1a (MTNR1A) gene in pigs, sheep and cattle. Mamm.Gen.370-8,368. method for detection of mutations in the genomic DNA. PCR Methods Appl. 1, p. 34–38 .H o d g e s J. (1984). Conservation

18-Teneva, A. E. Todorovska, N. Tyufekchiev, A. Stella, P.Boettcher, Dimitrova. 2007. Molecular characterization of Bulgarian livestock genetic resources. II. Microsatellite variation withi and among Bulgarian cattle breeds. Biotechnology in Animal Husbandry, 23, 5-6, 227-242.

19-Teneva, A.E., Dimitrova, I., Georgiev, G., Polihronoval, G. & Ivanova, K .2009 .Molecularcharacterization of Bulgarian livestock genetic resources and their optimized utilization for animal production. FAO/IAEA Intern ational Symposium on Sustainable Improvement of animal Production and Health, 8-11 June 2009, Vienna, Austria, Synopses -126-127-17 Petrovic ,M.P. Mekic, C., Dragana, R. & Zujovic, M. 2005.Genetics principles relating to improvement of milk yield in sheep and goat. Biotechnology in animal husbandry.21(5-6),p:73-78.

20- [xiv] U.S. Genetic map Construction,2014.

21-Petrovic ,M.P. Mekic, C., Dragana, R. & Zujovic, M. 2005.Genetics principles20 relating to improvement of milk yield in sheep and goat. Biotechnology in animal husbandry.21(5-6),p:73-78

22-Adiguzel, A.; Ozkan, H.; Baris, O.; Inan, K.; Gulluce, M. and Sahin, F. (2009). Identification and characterization of thermophilic bacteria isolated from hot springs in Turkey. J. Microbiol., 79: 321-328.