

تأثير طرز عامل النمو الشبيهة بالانسولين IGF-1 في الاداء الفسلجي والانتاجي لسلالة فروج اللحم التجاري Cobb 500

ماجد حيدر السهيل

باحث

علي صباح الحسني

مدرس

قسم الانتاج الحيواني /كلية الزراعة/جامعة بغداد

majidhaideralsuhail@gmail.com

ali@coagri.uobaghdad.edu.iq

المستخلص

تم في هذه التجربة بحث العلاقة بين الطرز المختلفة لجين عامل النمو الشبيهة بالانسولين IGF-1 في المنطقة 5¹ وبعض الصفات الفسلجية والانتاجية لسلالة فروج اللحم Cobb500. اجريت هذه التجربة في احد الحقول تربية الدواجن في منطقة ابوغريب للفترة 2016/11/1-2016/12/14. واستخدم 450 فرخ من عمر يوم الى 7 اسابيع تم ترقيمها بالجناح وتقسيمها الى ثلاثة معاملات لثلاثة مكررات لكل معاملة اعتمادا على الطراز الوراثية حيث تم استخلاص الحامض النووي (DNA) من عينات الدم الطازج. واستخدم طريقة تعدد اطوال خطأ التقيد (RFLP) للكشف عن طراز الجين. تم تربية القطيع بظروف تقليدية استنادا الى دليل التربية وغذيت تغذية حرة وتم في نهاية التجربة ذبح عينات من الدجاج لغرض قياس القطيعات. وجد من خلال التجربة وجود ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في وزن الجسم لطراز TT في الاسبوع الاول مقارنة بباقي الطرز TC و CC بينما لم يلاحظ وجود اي فرق في الزيادة الوزنية و صفات الدم الطازج ومكونات المصل بين الطرز المختلفة ولكل اسابيع التجربة. في حين اظهرت الدراسة زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في وزن الجسم ووزن الذبيحة وطول عظم القص وعرض الفخذ في طراز TT مقارنة بطراز TC و CC.

كلمات مفتاحية : عامل النمو الشبيهة بالانسولين , الطرز الوراثية.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1275-1283: (5) 48/ 2017

AL-Hassani& AL-Suhail

THE EFFECT OF IGF-1 GENE POLYMORPHISMS ON SOME PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTIVE PARAMETERS IN BROILER CHICKEN BREED COBB500.

A. S.A.AL-Hassani

M. H.AL-Suhail

Lecturer

Researcher

Dept. of Animal Production, Coll.of Agri.Univ.of Baghdad

ali@coagri.uobaghdad.edu.iq

majidhaideralsuhail@gmail.com

ABSTRACT

This experiment investigated the association between SNP 5 UTR region of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) and phenotypic productive and physiological traits in cobb500 broiler breed. The study was conducted at poultry farm in Abu-Graib region during a period from 1Nov 2016-14Dec 2016. Four hundred fifty broiler chicks one day old (cobb500) were wing-banded and divided to three treatment groups (three replicates each) according to gene polymorphisms. DNA was extracted from fresh blood samples. Restriction fragment length polymorphism was used in the 5 UTR region of IGF-1. Chicks were reared under conventional conditions according the guide and fed *ad libitum* at the end of experiment number of birds were killed to measure carcass cuts. Results showed a significant ($P \leq 0.05$) increase in live body weight of TT comparing with TC and CC in 1st week, whereas no significant differences was found between different polymorphisms in weight gain, blood traits and serum components in all weeks. on the other hand a significant ($p \leq 0.05$) increase was found in final body weight, carcass weight and length of sternum and thigh bones for TT polymorphism in comparison with TC and CC.

Keyword: Insulin like growth factor, gene polymorphisms

*Received:31/1/2017, Accepted:16/7/2017

المقدمة

ذكره (1997) Claussen (6) ان استخدام الطرق الجزيئية وخاصة عامل النمو الشبيه بالأنسولين له تأثيرات ايجابية في كل من مكونات الجسم المختلفة ومعدل الايض وتركيب الهيكل العظمي وللأنسجة الدهنية في جسم الدجاج كما ذكره باحثون اخرون (24) عامل النمو الشبيه بالأنسولين ايضا يدخل في تحفيز كل من هرمونات الغدة الدرقية والانسولين والتي تلعب دورا مهم في نمو الجسم. ذكر بعض الباحثين (12) ان عامل النمو الشبيه بالأنسولين يلعب دور مهم في امتصاص الاحماض الامينية و ايضا الكوكوز وتفاعلات تخليق DNA وكذلك تخليق البروتين وتخصص وتمايز الخلايا و تنظيم النمو كما ذكره McMurtuy (14) يمكن لعامل النمو الشبيه بالأنسولين انه يلعب دور مهم في زيادة معدل النمو لي الحيوانات المختلفة حيث اشارت الدراسات انه لا توجد علاقة بين هرمون النمو ومعدل النمو في الدواجن لذلك يمكن ان يدخل عامل النمو الشبيه بالأنسولين كدور مهم في هذا المجال (12) يلعب عامل النمو الشبيه بالأنسولين دور مهم في تفاعلات (mRNA) والتي تعتبر مهمة في كل انسجة الكبد. الدماغ. العضلات. القلب كما ذكره (11) حيث وجد ان انتاج هذا العامل يكون بواسطة هرمون النمو (GH) المفرز من الغدة النخامية بواسطة انسجة الكبد (24) ان عامل النمو الشبيه بالأنسولين في مراحل التطور الجنيني يؤثر مباشرة عن طريق mRNA على كل من انسجة العين والعضلات الهيكلية والدماغ ولكنه لا يؤثر على انسجة الكبد والقلب الا بعد الفقس وذلك ادى الى الاقتراح ان يفرز تحت تأثير خارجي وليس داخلي. بعد الفقس ترتفع نسبة العامل الشبيه بالأنسولين من 1-10⁻¹ ng/ml الى 30⁻¹ ng/ml من الاسبوع الثالث الى الاسبوع السادس من العمر يبدأ بارتفاع افراز عامل النمو الشبيه بالأنسولين بصيغة mRNA من الاسبوع الاول الى الاسبوع السابع في انسجة الكبد بمقدار خمس مرات وهذه الزيادة تعتمد على مستوى ال GH في السيرم الذي يرتفع من 21-37⁻¹ ng/ml. محور G-IGF1 يلعب دور مهم في نمو وتمايز العضلات الهيكلية حيث يعمل هرمون النمو على زيادة الارتباط بين IGF1 والبروتين الناقل (IGF-BP3). وهذا قد يقود الى الاعتقاد ان هرمون النمو يحفز زيادة افراز والتعبير الجيني لهرمون IGF1 الذي يحدث في العضلات

يلعب عامل النمو IGF-I دور مهماً في عملية البناء والتأثير المحرض للنمو والذي يقوم به عادة هرمون النمو GH ، كما ويمتلك تأثير يشبه تأثير الانسولين على الجسم (10). يتم نقل وتنظيم عامل النمو IGF-I من قبل مجموعة من البروتينات الرابطة له وهي IGFs Binding IGFBPs Proteins وهي ستة انواع ، والاكثر شيوعاً من بين هذه البروتينات هو النوع الثالث (IGFBP-3). حيث ان غالبية ال IGF-I في مجرى الدم مرتبط بهذا النوع، مكون معقدات غير قادرة على العبور من خلال البطانة الوعائية (10) Endothelium ، (9) تختلف مستويات عامل النمو IGF-I باختلاف الجنس gender والعرق Race والعمر . (13) ان لمستويات عامل النمو IGF-I تأثيرات على حساسية الانسولين (insulin Isensitivity) فقد لوحظ بان مستويات IGF-I و IGFBP-3 ربما تتغير في حالات مقاومة الانسولين insulin resistance النوع الثاني (13) يعتبر عامل النمو المشابه للانسولين Insulin-Like growth factor (IGF1) والمعروف باسم Somatomedin C وهو هرمون مشابه تركيبياً للأنسولين حيث يلعب دور في نمو وتطور الجسم واكتشف الاول مره عام 1970م وسماه العلماء Sulfition factor وتأثيراته تتدرج تحت بند غير قابل للإيقاف (-non-suppressible) insulin-like activity ويكون من سبعين حامض اميني توجد العديد من مستقبلات عامل النمو المستقبلات اكثر من 0.1% من فعالية الانسولين وجزء منه قد يرتبط بمستقبلات الانسولين. يعتبر IGF1 والاساس لفعالية هرمون النمو حيث يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية وينتقل الى الدم ثم الى اجهزة الجسم المختلفة ويلعب دور مهم في تركيب DNA. في دراسة (13) حول تأثير عامل النمو الشبيه بالأنسولين على وزن الذبائح في فروج اللحم حيث وجد ان هنالك تأثير ايجابي لعامل النمو الشبيه بالأنسولين في الطراز TT TC على وزن الكبد و وزن عضلة الصدر و وزن الاحشاء الداخلية المأكولة مقارنة بباقي الطرز (13) ذكر ان الانتخاب بالطرق التقليدية قد يحفز وزن الجسم و معدل النمو و لكنه قد يسبب مشاكل في الصحة و عدم امتصاص كيس الصفار و زيادة في حالات الموت المفاجئ وزيادة في امراض الارجل وهذا ما

الحمض النووي من الدم المسحوب من الأفراخ بالأسبوع الأول من وريد الجناح لتحديد الطرز الوراثية لعامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF1 وزعت بعدها الطيور على 3 معاملات اعتماداً على الطرز الوراثية المستخدمة بواقع 150 فرخ لكل معاملة وقسمت الأفراخ في كل معاملة الى ثلاثة مكررات (50 فرخ لكل مكرر) وبواقع 7م² للمكرر ووزعت الأفراخ اعتماداً على الطراز الوراثي على الاكثان في اليوم السابع من عمر الأفراخ وابتدأت التجربة منذ بداية اليوم الثامن ولغاية نهاية الأسبوع السابع .

جمع الدم واستخلاص DNA

تم جمع البيانات عينات الدم من الأفراخ في نهاية الاسبوع الأول حيث استخدمت حقنة بقياس 2 سم³ وتم وضع الدم في انابيب حاوية على مانع التخثر EDTA مثبتاً عليها الرقم الذي تم وضعه على جناح الطير(1) و (2) . أخذت عينات الدم فوراً لتحليل DNA في وحدة البصمة الوراثية/معهد الهندسة الوراثية والتقانات الاحيائية في جامعة بغداد حيث استخدمت عدة استخلاص الحمض النووي (-DNA Kit) لمصنعة من قبل معهد الهندسة الوراثية لاستخلاص DNA (حمورابي-جينو) لاستخلاص الحمض النووي من الدم.

قياسات الجسم

تم وزن الجسم الحي لجميع أفراخ التجربة، إذ وزنت الأفراخ نهاية كل أسبوع ابتداءً من الأسبوع الرابع وحُسب متوسط وزن الطير، وذلك بقسمة وزن جميع الطيور الموجودة في المكرر على عدد الطيور الموجودة في المكرر حسب ما اشار اليها (1)، وتم بعدها استخراج متوسط الوزن لغاية الأسبوع الرابع ثم وزنت الطيور فردياً حسب ما اشار اليه باحثون اخرون(1) معدل الوزن الحي (غم) = المجموع الكلي للوزن الحي للطيور في نهاية الأسبوع(غم)/ عدد الطيور في نهاية الأسبوع

الزيادة الوزنية (غم) = وزن الجسم الحي نهاية الأسبوع - وزن الجسم الحي عند بداية الأسبوع (1).

قياس استهلاك العلف الأسبوعي :- تم حساب معدل استهلاك العلف الأسبوعي للمكرر الواحد وللأسابيع (5-8) وذلك بوزن مقدار معين من العلف المقدم لطيور كل مكرر خلال الأسبوع ثم يطرح منه وزن العلف المتبقي عند نهاية

والذي ينعدم فيه دور الIGH بشكل مباشر وقد وجد من خلال الدراسات (11) ان هنالك تأثير في زيادة كل من GH او IGF1 على كل من التسريع في النمو وزيادة كفاءة التحويل الغذائي للطيور حيث ان ارتفاع مستوى الIGH او IGF1 يعمل على احداث زيادة ملحوظة في تسريع النمو وزيادة كفاءة التحويل الغذائي من خلال زيادة الارتباط بمستقبلات IGF1 في الاعضاء المستهدفة وتحدث هذه الزيادة بشكل ملحوظ في الدجاج اللحم الصغير مقارنة مع العمر عند التسويق من خلال تأثيرها على هرمونات الستيرويدية والثايرويد فأتحفز سيتوبلازم و نواة الخلايا المستهدفة.

المواد وطرق العمل

اجريت هذه التجربة في احد حقول تربية الطيور الداجنة في منطقة ابو غريب للمدة من 2016/11/1 ولغاية 2016/12/14 إذ تم استعمال 450 فرخ من سلالة فروج اللحم التجاري (Cobb500) المجهزة من مفسس اليوسفية ، ويعمر يوم واحد ويوزن ابتدائي 42 غم لكل فرخ . وتمت تربيتها في قاعة تربية ارضية من النوع المغلق (Closed system) و مزوده بثلاث ساحبات كبيرة لتجديد الهواء باستمرار وينظام تبريد بالرداذ (التبريد الصحراوي) ، ربيت الأفراخ في الاكثان على فرشة من نشارة الخشب بسمك 3-5 سم وأضيف السكر لماء الشرب خلال اليوم الاول عند وصول الأفراخ وبمعدل 5 كغم / 100 لتر ماء شرب. استعمل نظام الاضاءة المستمرة 23 ساعة باليوم مع إعطاء ساعة ظلام يومياً لغرض تعويد الأفراخ على الظلام لمنع اضطرابها عند انقطاع التيار الكهربائي فجأة. واستعملت الحاضنات الغازية لتدفئة القاعة، وقدم للأفراخ العلف والماء تقديماً حراً Ad-Libitum هو باستعمال المعالف والمناهل البلاستيكية واستعملت أطباق العلف البلاستيكية بقطر 38 سم في الأسبوع الأول وبواقع طبق واحد لكل كن ثم استبدلت تدريجياً بالمعالف الدائرية المعلقة بقطر 45 سم وترفع للأعلى تدريجياً بنقدم الأفراخ بالعمر وبمستوى ظهر الطير لتسهيل تناول العلف. وتم ادارتها بصورة جماعية لغاية اليوم السابع من العمر في كن واحد للمحافظة على درجة الحرارة وتسهيل عملية إدارة الأفراخ خلال الأسبوع الأول تم بعد ذلك ترقيم الافراخ بواسطة ارقام معدنية في الاجنحة وتم استخلاص

مكداس الدم (Packed Cell Volume PCV): - استعمل في هذا الفحص أنابيب شعرية دقيقة مفتوحة الطرفين المرصوصة باستعمال مسطرة خاصة وحسب الطريقة التي أشار إليها بعض الباحثين (5).

فحوصات مصل الدم في نهاية التجربة (7 أسابيع) جُمعت عينات الدم مباشرة عند ذبح الطيور باستعمال أنابيب الاختبار الزجاجية الاعتيادية بدون مانع تخثر حيث جُمع الدم من 30 طيور من كل معاملة (10 من كل مكرر) عشوائياً ثم تم وضع الأنابيب في جهاز الطرد المركزي (3000 دورة/دقيقة) ولمدة ربع ساعة وذلك لغرض فصل مصل الدم والذي جمد حالاً لحين إجراء الاختبارات عليه وقد أُجريت الفحوص الآتية :

قياس تركيز البروتين الكلي Total Protein Concentration تم قياس تركيز البروتين الكلي في مصل الدم عن طريق استعمال عدة (Kit) جاهزة تم الحصول عليها من معهد المصنوع واللقاح (5).

قياس تركيز الألبومين Albumin concentration اعتمدت طريقة العمل الموصى بها من قبل معهد المصنوع واللقاح المستندة الى طريقة بيوريت (Biuret Method)

(5). **قياس تركيز الكلوبولين concentration Globulin** بحسب ما أورده (5) تم حساب تركيز الكلوبولين في بلازما دم الطيور:

قياس تركيز الكولسترول Cholesterol concentration تم قياس تركيز الكولسترول مصل الدم (ملغم/100مل) (5)

تقدير الكلوكوز Glucose concentration قيس تركيز الكلوكوز في بلازما الدم باستخدام العدة الجاهزة التي تم الحصول عليها من معهد المصنوع واللقاح (5)

التحليل الإحصائي :- تم تحليل بيانات التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) لتحديد تأثير المعاملات في الصفات المدروسة، وقد تم مقارنة الاختلافات بين المتوسطات باستعمال اختبار Duncan ، (17) متعدد الحدود واستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS) ، (2001) وفق الأنموذج الرياضي الآتي :

$$-Y_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

$$Y_{ij} = \text{قيمة المشاهدة}$$

الأسبوع، وكذلك تم حساب المتوسط اليومي للعلف المستهلك لكل طير في المجاميع التي حدث ضمنها هلاكات باستعمال المعادلة التي أوردها بعض الباحثين (1):

قياس كفاءة التحويل الغذائي . تم قياس هذه الصفة حسب الطريقة التي اوردها (1)

قياس نسبة الهلاكات الأسبوعية و الكلية : حسب نسبة الهلاكات الأسبوعية والكلية حسب الطريقة التي اشار اليها باحثون اخرون (1)

مقياس الدليل الإنتاجي : تم حساب الدليل الإنتاجي وفق المعادلة التي أشار إليها في (1)

قياسات الذبائح

نسبة التصافي : تم حساب نسبة التصافي حسب الطريقة التي اشار اليها بعض الباحثين (1)

نسبة وزن الأحشاء الداخلية إلى وزن الذبيحة:- اخذ 30 طيور من كل معاملة (10 من كل مكرر) بصورة حسب الطريقة التي ذكرها باحثون اخرون (1)

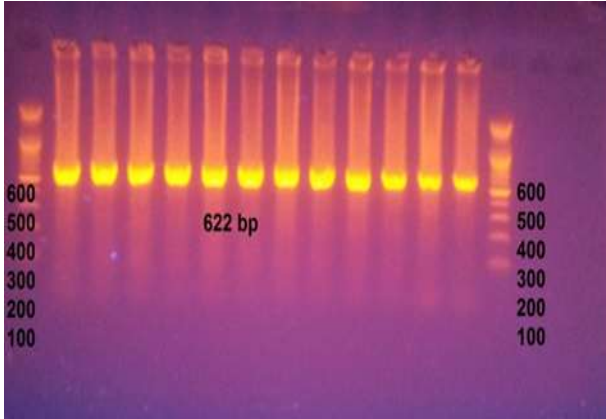
نسبة وزن قطيعات الذبيحة إلى وزن الذبيحة :- بعد ان تم وزن الذبائح لحساب نسبة التصافي تم تقطيع الذبيحة إلى عدة قطيعات حسب ما أورده بعض الباحثين (1)

فحوصات الدم جمعت عينات الدم في نهاية مدة التجربة (8 أسابيع) حيث تم جمع الدم من 30 طيور من كل معاملة (10 من كل مكرر) وبصورة عشوائية . إذ تم جمع الدم من الوريد العضدي Wings vein حسب ما اشار اليه باحثون اخرون (2) حيث استخدمت أنابيب حاوية على مانع تخثر Potassium EDTA لمنع تخثر الدم وتم قياس الصفات الآتية :

فحص هيموغلوبين الدم Hemoglobin Test (Hb) تم سحب 20 مايكروليتر من عينة الدم الموجودة في الأنابيب الحاوية على مانع التخثر باستعمال ماصة زجاجية شعرية خاصة لهذا الغرض القياسي (5).

حساب عدد خلايا الدم الحمر Total Red Blood Cells Count: استعملت ماصة خاصة لتقدير عدد خلايا الدم الحمر تحتوي على حجرة صغيرة خفف الدم باستعمال محلول Herrik و Natt حسب ما اشار اليه (2)Alhassani(2000)

يعمل الانزيم على قطع الاصرة من نوع T-C الموجودة بين شقي شريط DNA ومن خلال ذلك تم تمييز ثلاثة طرز في التركيب الجيني الطراز الاول من نوع TT normal حجم القطع 622 BP ، النوع الثاني الطراز CC homo حجم القطعة 342bp و 280 bp ، النوع الثالث TC hetro حجم القطع 622bp و 342bp و 280bp وهذا مثلما ذكره (9) و(3) و(4) وكما موضح في الصورة (2).



صورة 2 تبين مناطق القطع لشريط DNA في الطراز CC تأثير طرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في وزن الجسم الاسبوعي : من خلال الجدول (1) الذي يبين تأثير عامل النمو الشبيه بالأنسولين في وزن الجسم الاسبوعي لوحظ حدوث زيادة معنوية في وزن الجسم في الاسبوع الاول لطرز TT مقارنة بباقي الطرز الاخرى عند $p < 0.05$ في حين لم يلاحظ هنالك اي فروق معنوية لتأثير الطرز الوراثية المختلفة في وزن الجسم . و سجلت قيمة p -value اعلى قيمة لها في الاسبوع الرابع حيث بلغت 0.6518 مقارنة بباقي المعاملات الاخرى وقد عود الى ما ذكره (9) و(3) و(4) حيث له تأثير ايجابي على وزن الجسم .

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة

t_i = تأثير المعاملة حيث ان $i = (1, 2, 3)$

1= الطراز الاول

2= الطراز الثاني

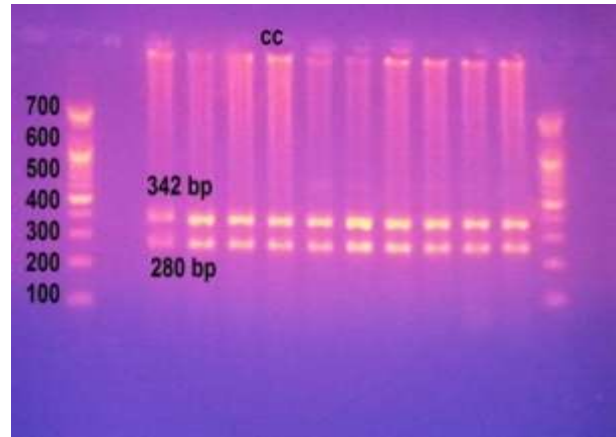
3= الطراز الثالث.

e_{ij} = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط = صفر وتباين قدره σ_e^2

حللت البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الجاهز SPSS (1998) واختبرت معنوية الفروق بين المعاملات باستخدام اختبار Duncan (17) متعدد الحدود تحت مستوى احتمالية 0.01 & 0.05 .

النتائج والمناقشة

بعد استخدام جهاز PCR لوحظ ظهور قطع ال DNA في العينات بعد اجراء عملية الترحيل الكهربائي لها باستخدام عمود الهلام حيث نلاحظ من خلال الصورة حجم القطعة 622BP والتي يمكن الاستدلال عليها من موقع NCBI



صورة رقم 1 تبين حجم قطع المادة الوراثية DNA والذي يساوي 622bp

ومن خلال استخدام انزيم الهضم PSTI لوحظ وجود ثلاثة انواع من الطرز الوراثية اعتمادا على حجم القطعة حيث

جدول 1 يبين تأثير طرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في الوزن الاسبوعي

P-Value	الطرز الوراثي			وزن الجسم الاسبوعي (غم/اسبوع)
	TT	TC	CC	
0.0195	69.77 ±0.72 a	66.49±0.98 b	66.52±2.31b	1
0.1897	145.56 ±5.29 a	132.75 ±1.96 a	136.73 ±4.86 a	2
0.5750	416.11 ±3.61 a	417.93±5.27 a	405.86 ±9.57 a	3
0.6518	878.095±7.85 a	866.05±12.04 a	867.17±17.95 a	4
0.2133	1431.08±11.32 a	1406.55±16.80 a	1381.74 ±21.34 a	5
0.6917	1862.67±23.32 a	1846.24±24.08 a	1812.83 ±29.74 a	6
0.0681	2522.12±25.36 a	2623.29 ±36.67 a	2531.30 ±74.89 a	7

الحروف المتشابهة دليل على عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات للمعاملة عند ($P \leq 0.05$)

تأثير الطرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في الزيادة الوزنية : من خلال الجدول (2) الذي يبين تأثير الطرز المختلفة لعامل النمو الشبيه بالأنسولين في مقدار الزيادة الوزنية لقطيع دجاج الكوب (cobb500) لوحظ عدم وجود فروق معنوية عند $p < 0.05$ ولكافة الطرز ولكافة اسابيع التجربة وقد سجل اعلى ارتفاع لقيمة ال p -value في الاسبوع السادس حيث بلغ 0.9601 و(3) و(4) و(9)

جدول 2. يبين تأثير طرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في الزيادة الوزنية الاسبوعية

الطرز الوراثي				
P-Value	CC	TC	TT	الزيادة الوزنية (غم/اسبوع)
0.3510	26.00 ± 2.17a	29.00 ± 0.91a	28.45 ± 0.64a	1
0.3821	70.21 ± 3.94a	66.25 ± 1.46a	75.78 ± 5.17a	2
0.2131	269.13 ± 6.64a	285.18 ± 4.58a	270.54 ± 5.98a	3
0.4486	461.30 ± 10.48a	448.11 ± 8.91a	461.98 ± 6.84a	4
0.3525	514.56 ± 18.03a	540.49 ± 12.85a	552.98 ± 9.92a	5
0.9601	431.08 ± 20.73a	439.69 ± 13.40a	431.59 ± 20.81a	6
0.0148	718.47 ± 60.80a	777.05 ± 23.84a	659.44 ± 26.86a	7

*الحروف المتشابهة دليل على عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات للمعاملة عند ($P \leq 0.05$)

تأثير الطرز عامل النمو الشبيه بالانوسولين في خلايا ومكونات الدم الطازج (fresh Blood). في خلال الجدول 3 الذي يبين تأثير الطرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في اعداد خلايا الدم الحمراء والبيضاء والهيموغلوبين GF1 و (pcv) وال (MCV) و MCH و MHCH لوحظ عدم وجود فروق معنوية لتأثير عامل النمو الشبيه بالأنسولين ولكل اسابيع التجربة في حين سجلت اعلى قيمة لها بلغت 0.9695 وهذا قد يعود الى تأثير عامل النمو الشبيه

جدول 3 . الذي يبين تأثير الطرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في اعداد خلايا الدم الحمراء والبيضاء والهيموغلوبين و pcv و MCV و MHCH

الطرز الوراثية				
P-Value	TT	TC	CC	مكونات خلايا الدم
0.7352	2353.08 ± 68.96 a	2387.50 ± 64.96 a	2292.00 ± 77.7 a	RBC 10 ¹² /L
0.9695	26473.08 ± 1372.62a	26003.75 ± 1307.25a	2091.79 ± 26240.00a	WBC 10 ⁹ /L
0.7359	9.46 ± 0.24a	9.50 ± 0.23a	9.16 ± 0.28	Hb g/dl
0.5436	30.33 ± 0.55a	30.35 ± 0.58a	29.26 ± 0.64 a	PCV%
0.8272	0.13 ± 0.00a	0.12 ± 0.00a	0.12 ± 0.00a	MCV fl
0.9268	0.04 ± 0.00a	0.04 ± 0.00a	0.04 ± 0.00a	MCH pg
	31.09 ± 0.36a	31.23 ± 0.35a	31.32 ± 0.62 a	MHCH g/dl

*الحروف المتشابهة دليل على عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات للمعاملة عند ($P \leq 0.05$)

تأثير طرز عامل النمو الشبيه بالأنسولين في مكونات السيرم من خلال الجدول 5 الذي يبين تأثير الطرز المختلفة لعامل النمو الشبيه بالأنسولين في مكونات السيرم لفروج اللحم نوع cobb500 لم يلاحظ هنالك وجود فروق معنوية في تركيز كل من الالبومين، البروتين الغلوبولين، الكلوكون، الكوليسترول، الدهون الثقيلة، الدهون الخفيفة، GOT، GPT، والفوسفات القاعدي، نسبة الالبومين الى الكلوبولين ولكل اسابيع الدراسة في حين سجلت قيمة p -

سجلت قيمة P-value اعلى ارتفاع لها في عرض الفخذ وطول القص (9) و(3) و(4).

الجدول 4 والذي يبين تأثير الطرز المختلفة لعامل النمو الشبيه بالانسولين في كل من عدد الخلايا المتغايرة وعدد الخلايا اللمفية ونسبة الخلايا المتغايرة الى اللمفية ، عدد الحمضية والقاعدية

الطرز الوراثي				
P-value	CC	TC	TT	السمات
0.7140	2.95±31.06a	1.48±32.65a	1.50±30.94a	الخلايا المتغايرة X10 ⁹ /L
0.3628	2.69±57.00a	1.42±54.97a	1.47±57.94a	الخلايا اللمفاوية X10 ⁹ /L
0.5572	0.59±0.07 a	0.04±0.63a	0.04±0.56a	H/L Ratio
0.4052	0.24±0.80a	0.12±0.47a	0.13±0.48a	الخلايا القاعدية X10 ⁹ /L
0.5798	3.20±0.57a	0.22±2.65a	2.69±0.31a	الخلايا الحمضية X10 ⁹ /L
0.8920	0.79±9.26a	0.50±9.20a	0.61±9.56a	الخلايا الاحادية X10 ⁹ /L

الحروف المتشابهة دليل على عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات للمعاملة عند (P≤0.05)

جدول 5 تأثير الطرز عامل الشبيه بالانسولين في مكونات السيرم لسلالة الكوب cobb500

الطرز الوراثي				
P-Value	TT	TC	CC	السمات
0.4649	2.06±0.03a	2.07±0.04a	1.94±0.07a	Mg/dl الاليومين
0.1742	3.60±0.07a	3.85±0.21a	3.33±0.17a	Mg/dl البروتينات
0.4678	1.55±0.08a	1.77±0.21a	1.51±0.22a	Mg/dl الكلوبيولين
0.9523	256.33±5.01a	256.84±5.39a	252.65±7.52a	Mg/dl الكلوكونز
0.8847	118.96±3.07a	121.64±3.22a	120.33±9.026a	Mg/dl الكوليسترول
0.5341	83.80±2.26a	88.16±2.98a	87.66±7.07a	Mg/dl الدهون الثقيلة
0.2693	19.05±1.19a	17.95±1.98a	24.00±2.81a	Mg/dl الدهون الخفيفة
0.9457	74.24±3.21a	72.47±5.10a	72.16±10.32a	Mg/dl الكليسيريدات الثلاثية
0.6694	7.26±0.09a	7.29±0.12a	7.04±0.22a	GPT Mg/dl
0.0035	222.14±9.04a	260.31±17.16a	161.93±14.69a	GOT Mg/dl
0.7713	4023.1±244.82a	3957.60±391.84a	4485.00±523.07a	Mg/dl الفوسفيت القاعدي
0.7099	0.00±0.00a	0.00±0.00a	0.00±0.00a	معدل الاليومين/الكلوبيولين%

*الحروف المتشابهة دليل على عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات للمعاملة عند (P≤0.05)

جدول 6 يبين تأثير الطرز المختلفة لعامل النمو الشبيه بالانسولين في مكونات الذبيحة

الطرز الوراثية				
P-Value	CC	TC	TT	مواصفات الذبيحة
0.0295	2754.23 ± 67.34a	2837.50 ± 79.62a	2624.58 ± 50.41 b	وزن الجسم الحي.غم
0.0297	2145.25 ± 54.22a	2205.36 ± 65.22a	2025.97 ± 42.98b	وزن الذبيحة غم
0.9491	76.34 ± 1.32a	77.73 ± 0.97 a	77.55 ± 1.67 a	%نسبة التصافي
0.9523	82.34 ± 1.34a	81.74 ± 0.97 a	81.91 ± 1.71 a	%النسبة المنوية للاحشاء المأكولة
0.9607	115.34 ± 5.34a	115.00 ± 8.66	115.44 ± 2.82	وزن الاحشاء المأكولة غم
0.2175	12.43 ± 0.45a	11.05 ± 0.33 a	10.59 ± 0.18 a	وزن الفخذ غم
0.3454	9.32 ± 0.40a	9.41 ± 0.23 a	9.13 ± 0.15a	وزن عصا الطبال غم
0.7195	7.43 ± 0.45a	7.76 ± 0.16 a	7.98 ± 0.36 a	وزن الجناح غم
0.6318	5.56 ± 0.20a	5.04 ± 0.16 a	4.93 ± 0.12 a	وزن الرقبة غم
0.3825	15.34 ± 0.54a	16.66 ± 0.74 a	16.03 ± 0.34 a	وزن الظهر غم
0.0134	45.43 ± 1.23b	24.88 ± 1.67 b	28.11 ± 0.45 a	وزن الصدر غم
0.0435	0.65 ± 0.02a	0.60 ± 0.03 b	0.67 ± 0.01 a	وزن القلب غم
0.2419	2.45 ± 0.08a	2.88 ± 0.07 a	3.08 ± 0.10 a	وزن الكبد غم
0.0267	1.70 ± 0.07a	1.60 ± 0.07 b	1.88 ± 0.07 a	وزن القاتصة غم
0.4495	32.34 ± 0.50a	31.14 ± 0.43 a	30.69 ± 0.32 a	وزن الجسم غم
0.1896	35.43 ± 0.43a	35.85 ± 0.56 a	35.05 ± 0.30 a	طول الصدر
0.0010	18.45 ± 0.45a	19.14 ± 0.34 a	17.75 ± 0.20 b	طول عظم القص
0.0117	19.43 ± 0.34a	18.42 ± 0.44 a	17.41 ± 0.17 b	عرض الفخذ

*الحروف المتشابهة دليل على فروق معنوية بين المتوسطات للمعاملة عند (P≤0.05)

(GHRP-2) on plasma IGF-1 and IGFBPs in Holstein steers. *Domest. Anim. Endocrinol.* 28: 134-146.

12. Lei M.M, Nie and O.H, Peng X, D.X, Zhang Q Zhang 2005: Single nucleotide polymorphisms of the chicken insulin-like factor binding protein2 gene associated with chicken growth and carcass traits. *Poultry Sci* 84: 1191–1198.

13. McMurtry J.P, and G.L. Francis, Upton Z 1997. Insulin-like growth factors in poultry. *Domes timid-Holocene: results of an interactive atmosphere - biomedel*, *Global Ecol. and Biogeography Lett.*, 6, 369-377, 1997.

14. McMurtry J. P. 1998: Nutritional and developmental roles of insulin-like growth factors in poultry. *J Nutrition* 128, pp. 302.

15. Schmid, M., Nanda, I., Hoehn, H., Scharlt, M., Haaf, T., Buerstedde, JM., et al. 2005. Second report on chicken genes and chromosomes 2005. *Cytogenet Genome Res* 109(4), 415-479.

16. Siegel, P. and Dunnington, E.A. 1987. Selection for growth in chickens. *Crit Rev Poult Biol* 1, 1-24.

17. Simmons, D. 2008. The use of animal models in studying genetic disease: transgenesis and induced mutation. *Nature Education* 1.

18. Smith, D. and D. Germolec, 1999. Introduction to immunology and autoimmunity. *Environ Health Perspect* 107, 661-665.

19. Smyth, J.R. Jr. (1989). The Smyth line chicken: a model for autoimmune amelanosis. *Poult Biol* 2, 1-19.

20. Symula, D.J., Frazer, K.A., Ueda, Y., Deneffe, P., Stevens, M.E, Wang, Z-E. et al. 1999. Functional screening of asthma QTL in YAC transgenic mice. *Nat Genet* 23, 241-244.

21. van de Water, J. and E.M. Gershwin, 1985. Animal model of human disease. Avian Scleroderma, an inherited fibrotic disease of white leghorn chickens resembling progressive systemic sclerosis. *Am J pathols* 120(3), 478-482.

22. Von Tschermak, E. 1951. The rediscovery of Gregor Mendel's work. *J Hered* 42(4), 163-171.

23. Wick, G., Andersson, L., Hala, K., Gershwin, ME., Selmi, C., Erf, GF (2006)

تأثير طرز عامل النمو الشبيه بالانسولين في مكونات الذبيحة: من خلال الجدول 6 الذي يبين تأثير الطرز المختلفة لعامل النمو الشبيه بالانسولين في مكونات الذبيحة لوحظ وجود فروق معنوية عند ($P \leq 0.05$)

REFERENCES

1. Alfayad, H.A and S.A Naji, 1989. *Technology of poultry products*. 1st dn , Higher Education Press. Baghdad.
2. Alhassani, D. H., 2000. *Physiology of Domestic Fowl*. 1st Ed., Dar Alkutub for Printing and publishing. Baghdad.
3. Ali S.A. AL-hassani, D.H. AL-hassani , I.H. Abdulhassan 2015. Association of Insulin-Like Growth Factor-1 Gene Polymorphism at 279 Position of the 5'UTR Region with Body Weight Traits in Broiler Chicken. *Asian Journal of Poultry Science* 9(4):213-222 .
4. Ali S.A. Al-hassani 2015. The relationship between insulin-like growth factor -1 (IGF-1) polymorphism with some productive and physiological traits in two strains of broiler chickens .dissertation.
5. Campbell, Terry W.: *Avian Hematology and Cytology*, Second Edition. Iowa State University Press 1995.
6. Claussen, M., and V. Gayler, 1997: The greening of Sahara during the mid-Holocene: results of an interactive atmosphere - biome model. *Global Ecology and Biogeography Letters* 6, 369-377.
7. Claussen, M., On multiple solutions of the atmosphere-vegetation C.M, Lamont SJ 2005. Insulin-like growth European Journal of Endocrinology 133 686–690.
8. Coles, E. H. 1986: *Veterinary Clinical Pathology* 4th Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia.
9. Jaromír Kadlec, Božena Hosnedlová, Václav Řehout, Jindřich Čítek, Libor Večerek, Lenka Hanusová ,2011, Insulin-like growth Factor-I gene polymorphism and its association with growth and slaughter characteristics in broiler chickens, *J Agrobiol* 28(2): 157–163, 2011.
10. Kajimoto Y, and P. Rotwein 1989: Structure and expression of a chicken insulin-like growth factor I precursor. *Mol Endocrinol* 3: 1907–1913.
11. Lee H.G, Choi Y.J, Lee S.R, Kuwayama H, Hidari H, You SK 2005. Effects of dietary protein and growth hormone-releasing peptide

Avian models with spontaneous autoimmune diseases. Adv immunol 92, 71-117.
24.Zhou H, Evock-Clover C.M, McMurtry J.P, Ashwell C.M, Lamont SJ 2007:

Genome-wide linkage affecting phenotypic traits in the chicken. IV. analysis to identify chromosomal regions Metabolic traits. Poultry Sci 86: 267–276.