# استخدام البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا Very Low Density Lipoprotein (VLDL) كمؤشر حيوي في انتخاب وتحسين انتاج البيض للدجاج المحلي البني العراقي

**د. فاضل رسول الخفاجي اثير مهدي علي المعامري د. وليد محمد رزوقي**
**كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء رئيس باحثين/دائرة البحوث /ابي غريب**
**Ehabali2561991@gmail.com**

**الخلاصة :**

اجريت هذه التجربة في محطة ابحاث الدواجن التابعة للدائرة البحوث الزراعية في ابي غريب للمدة من 2015/9/30 ولغاية 2016/5/10 . هدفت الدراسة الى تحديد نوع العلاقة بين مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا Receptor VLDL والصفات الانتاجية. استخدمت في هذه التجربة 30 دجاجة محلية تم اختيارها عشوائيا ، تم جمع الدم من هذه الاناث خلال ثلاث فترات 20 ، 24 و 30 اسبوعاً، وثم تم قياس مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا عن طريق العدة التشخيصية Kit الخاصة في الدجاج Chicken VLDL Receptor والمعتمدة على تحاليل الايلايزا. واظهرت النتائج مايلي :

يلاحظ من نتائج العائلة (الاولى ، الثانية والثالثة) بان انتاج البيض (بيضة / طير / 91 يوم ) يزداد بزيادة تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا (نانو غرام / مل) المقاسة عند عمر 20 اسبوعا، و يزداد انتاج البيض بانخفاض تراكيز مستقبلات VLDLR(نانو غرام / مل ) المقاسة عند عمر 30 اسبوعا .

يلاحظ بان تراكيز مستقبلات VLDLR (نانو غرام / مل) المقاسة عند عمر30 اسبوعا ترتبط ارتباط سالبا معنويا ($P<0.05$) مع انتاج البيض من عمر 21-24 اسبوعاً، بمقدار 0.40- ، وارتباط سالب عالي المعنوية ($P<0.0001$) مع كل من انتاج البيض من عمر25-28 ، 29-32 اسبوعاً وانتاج البيض الكلي، اذ بلغت قيم الارتباطات 0.74- ، 0.85- و 0.85- على التوالي .

**الكلمات المفتاحية :** انتاج البيض ، مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا VLDLR ، مصادر الصفار .

# Using of Very Low Density Lipoprotein as a Biological indictor to elect and improve egg production in Local Brown Iraqi Chickens

**Dr.F.R.A.AL-Khafaji Atheer Ma. Ali AL-Maameri Dr. W . M .Razuki**

**ABSTRACT :**

This experiment was carried out in Poultry Research Station at the Agricultural Research department for the period form 30/9/2015 to 10/5/2016. The aim of this study was to determine the relationship between VLDLR and egg production traits . A total of 30 random local Iraqi Brown Chickens were used . The blood sample was collected form hens in three periods at ages 20 , 24 and 30 weeks . The Very Low Density Lipoprotein Receptor (VLDLR) was measured by using special Kit depend on ELISA Procedure . the results study were as follows :



ISSN 2072-3875

**البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني**

Egg Production (EP) was increased due to increase in concentration of VLDLR that measured at 20 weeks of age . Whereas, these traits was increased at 30 week of age due to decrease in concentration of VLDLR.

The correlation between VLDLR at 30 weeks of age and EP that recorded during period from 21 to 24 week was Significantly Negative ($P<0.05$) , and the other periods (25-28 , 29-32 and EP form 21 to 32 weeks of age) was high significantly negative ($P<0.0001$) which was -0.74 , -0.85 and -0.85 respectively .

**Key Words :** Egg Production , Very low density lipoprotein receptor , yolk precursor .

**المقدمة** :

تطورت صناعة الدواجن من نظام مبعثر وغير منتظم الى انماط منتظمة خلال اقل من نصف قرن ، وهي الان صناعة فعالة ومتطورة وتتبنى كل ما هو جديد وبخطى سريعة وثابتة وصاحب هذا التطورُ نشوء الشركات المتعددة القوميات التي تحتكر اغلب (ان لم تكن كل) هذه الخطوط والقطعان التجارية في مناطق واسعة شملت اغلب اجزاء العالم . ان هذا التمدد قد يعمل بشكل كبير من احلال السلالات التجارية محل الدجاج المحلي في العديد من البلدان النامية ومن ضمنها العراق ، كون ان اغلب المربين المحليين يميلون الى هذه القطعان التجارية بسبب انتاجها العالي . اما بالنسبة للتربية المحلية فقد تكاد تكون شبة معدومة الا ما تندر من بعض المربين المحليين الذين يهتمون بالدجاج المحلي مع الاخذ بنظر الاعتبار انتاجية هذه الطيور المنخفضة .

يعد الدجاج المحلي العراقي احد التراكيب الوراثية الخليطة المهمة التي يجب ادامتها والاحتفاظ بها كونه يمثل تاريخ وحضارة البلد ، فضلا عن تمتعه بمزايا عديدة اهمها تكيفه للظروف البيئة السائدة (9) ، وتميزه بخصوبة مقبولة (4 ،7)، ومقاومته لبعض الامراض المستوطنة (3)، فضلا عن متطلباته التغذوية البسيطة (8). فقد اجريت العديد من الدراسات حول الدجاج المحلي ومقارنته بالسلالات القياسية وتضريبها بهدف تحسين انتاج الدجاج المحلي (11 ، 25) ، اضافة الى العديد من البحوث التي تناولت في مواضيعها تقدير المعالم الوراثية للدجاج المحلي ، الواسمات الحيوية ، تثبيت الصفات الوراثية والانزيمية (1 ، 2 ، 5 ، 6) وغيرها من الدراسات . غير ان الدجاج المحلي لازال ينتج بيضا اقل بكثير من السلالات القياسية التجارية الامر الذي يتطلب العمل على تحسينه وراثيا عن طريق الانتخاب غير التقليدي والذي لا يستنزف الكثير من الجهد والوقت والمال كما هو الحال في الطرائق التقليدية . وعلى هذا الاساس فقد دعت الحاجة الى ايجاد طرق حديثة مثل البحث عن التقانات التي تمكن من انتخاب الطيور بالاعتماد على المؤشرات الجزيئية والمعتمدة على DNA والمؤشرات الحيوية الكيميائية (21)، اذ تعتمد المؤشرات الحيوية على تقيم الاداء الانتاجي للطيور في مدد مبكرة من عمرها عن طريق استخدامها كمؤشرات وراثية او انتخابية تعمل على زيادة التحسين الوراثي و كذلك تقليل طول فترة الجيل (10). ومن هذه المؤشرات مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا Very Low Density Lipoprotein Receptor (VLDLR)، اذ يعد المؤشر الحيوي VLDLR احد المؤشرات الحيوية التي لها علاقة مباشرة بانتاج البيض في الطيور بشكل عام والدجاج بشكل خاص . اذ انه يُعَدَّ المفتاح الوسيط المهم في عملية انتاج البيض في الطيور (30) ، اذ تتمحور وظيفية مستقبلات VLDLR في التحكم في نمو الحويصلات (الخلايا البيضية) (19 ، 29)، عن طريق ارتباطها بالدرجة الاولى مع مكونات الصفار (البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا المستهدفة للصفار VLDLy و جزيئات الفيتلوجنين VTG) وترسيبها في الحويصلات النامية (12 ،14) ، وكذلك من خلال ارتباطها مع جزيئات الرايبوفلافين المرتبط



ISSN 2072-3875

بالبروتين و مع جزيئات الكلوبين الكبيرة (20 ، 22) . واشار (22) بان تراكيز مستقبلات VLDLR توثر على معدل انتاج البيض ومعدل وزن البيضة من خلال تأثيرها على عملية تمثيل الدهون في الكبد . ومما يوكد وظيفة هذه المستقبلات المهمة في ادخال مصادر الصفار الى البويضات هو وجود طفرة الجين الكابح للتبويض الذي يعمل على فقد البويضات للنمو والتطور نتيجة لفقدان الوظيفية الرئيسة لمستقبلات VLDLR (15) .

جاء الهدف من هذه الدراسة ايجاد العلاقة بين تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جدا VLDLR المقاسة في بأعمار مختلفة مع الصفات الانتاجية واستخدامها كمؤشرات وراثية في برامج الانتخاب غير المباشر للدجاج المحلي العراقي البني لزيادة انتاج البيض .

**المواد وطرائق العمل :**

اجريت هذه التجربة في احد الحقول التابعة لمحطة ابحاث الدواجن في دائرة البحوث الزراعية في ابي غريب التابعة لوزارة الزراعة باستخدام 30 دجاجة مختارة بشكل عشوائي، وضعت الطيور بعد الوصول الى عمر 17 اسبوعاً في اقفاص انفرادية سلكية (40×45×44 سم) لأجل تسجيل البيانات الخاصة بالأداء لكل طير. اجريت التلقيحات والتدابير الوقائية بأشراف الاطباء البيطرين وحسب الفترات الموصي بها للبرنامج التلقيح الوقائي للدجاج البياض ، غذيت الطيور على علائق قياسية حسب الفئات العمرية جدول (1).



ISSN 2072-3875

**الجدول (1): مكونات العلائق وتركيبها الكيمياوي**

**Table (1): Ingredients and nutrient composition of the diets**

| عليقة diet | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المكونات Ingredients | البادى % 4-1 اسبوع Starter % W 4-1 | النمو% 10-5 اسبوع Growth % W 10-5 | التطور% 16-11اسبوع Develop % W 16-11 | قبل الانتاج% 17اسبوع – 2% انتاج Per production% P2%-W 17 | الانتاج% انتاج 2 – 32 اسبوع production% 32 W-P 2% |
| ذرة صفراء Yellow corn | 56.8 | 56.2 | 52.3 | 49.9 | 62 |
| حنطة Wheat | 12 | - | - | - | - |
| شعير Barley | - | 14 | 18 | 18 | 5 |
| نخالة Barn | - | 6 | 6 | 5 | - |
| فول الصويا 48 % Soybean % 48 | 24 | 17 | 17 | 17.5 | 20 |
| مركز بروتيني1 Concentrate protein | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| حجر كلس Limestone | 0.9 | 1 | 1.1 | 4 | 6.7 |
| فوسفات ثنائي الكالسيوم Dicalcium phosphate | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 1 |
| ملح طعام Salt | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| التحليل الكيمياوي Chemical analysis | | | | | |
| البروتين الخام % Crude protein % | 19.9 | 17.1 | 17.2 | 17 | 17.3 |
| طاقة ممثلة (كيلو سعرة/كغم علف) Metabolizable energy (Kal/Kg) | 2944 | 2853 | 2828 | 2746 | 2805 |
| ميثيونين + سستين% Meth + Cyst % | 0.77 | 0.68 | 0.68 | 0.67 | 0.69 |
| لايسين % Lysine | 1.06 | 0.88 | 0.88 | 0.88 | 0.92 |
| دهن خام % Crude fat % | 2.9 | 3.00 | 3.00 | 2.8 | 2.9 |
| الالياف خام % Crude fiber % | 2.8 | 4.00 | 4.2 | 4.4 | 3.5 |
| فسفور متيسر % Available phosphorus | 0.42 | 0.49 | 0.49 | 0.48 | 0.45 |
| كالسيوم % Calcium % | 1.03 | 0.91 | 0.90 | 2 | 3.22 |

**1- المركز البروتيني الهولندي ، يحتوي على بروتين خام 40 % ، طاقة ممثلة 2000 كيلو سعرة / كيلو غرام ، دهن خام 5 % ، الياف خام 2.1 % ، رطوبة 7.8 % ، كالسيوم 5 % ، فسفور 2 % ، فسفور متاح 3.85 % ، لايسين 3.8 % ، ميثيونين 2.85 % ، ميثيونين + سستين 3.29 % ، ثريونين 2 % ، صوديوم 2.2 % ، كلور % 3 .**

**2- تحتوي فوسفات ثنائي الكالسيوم على % 18 فسفور و % 24 كالسيوم .**

**3- حسبت قيم العناصر الغذائية بالاعتماد على توصيات NRC (23).**



ISSN 2072-3875

تم جمع الدم بثلاث مدد من الوريد الجناحي، اذ كانت الاولى عند الاسبوع 20 قبل فترة انتاج البيض ، و الثانية في بداية انتاج البيض عند الاسبوع 24 والثالثة عند قمة انتاج البيض في الاسبوع 30 من العمر. تم تشخيص تركيز مستقبلات VLDLR باستخدام العدة التشخصية Very Low density Lipoprotein Chicken Receptor والمقدرة حسب تحليل الايلايزا ELISA المعتمدة على ارتباط الاجسام الغريبة (العينات) بالجسام المضادة (المستقبلات) وبعد ذلك يتم حساب تركيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا على وفق المعادلة الاتيةَ :

$$\text{تركيز مستقبلات VLDL (نانو غرام / مل)} = \frac{\text{قراءة العينة} \times \text{تركيز المحلول القياسي}}{\text{قراءة المحلول القياسي}}$$

$$\text{VLDLR Concentration (ng / ml)} = \frac{\text{Sample value} \times \text{Concentration of standard solution}}{\text{Value of standard solution}}$$

استخدم التحليل الاحصائي بالاتجاه الواحد وفق التصميم العشوائي الكامل باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (27) لدراسة تأثير العائلة و تراكيز مستقبلات VLDLR في الاداء الانتاجي للدجاج المحلي البني و استخدامه كوشر في الانتخاب ، وتم دراسة معاملات الارتباط بين VLDLR في الاعمار المختلفة و صفة انتاج البيض (بيضة / طير/ 91 يوم) .

$$Yij = \mu + Li + eij$$

اذ ان :

Yij = قيم المشاهدات ( i ) العائدة لتأثير الصفة المدروسة j .

μ = المتوسط العام للصفة .

Li = تأثير العائلة او مستقبل VLDLR حيث 1-3 ) . ) = i

eij = الخطأ العشوائي الذي يفترض انه يتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط قدرة صفرا وتباين $\sigma^2$ .

**النتائج والمناقشة :**

**تأثير العائلة في متوسط انتاج البيض**

يظهر من الجدول (2) انعدام الفروق المعنوية بين المتوسطات ولكن تفوقت العائلة الاولى حسابيا بمعدل انتاج البيض من عمر21-24 ، 29-32 اسبوعا ومعدل انتاج البيض الكلي (بيضة /طير /91 يوم) على العائلتين الثانية والثالثة، اذ بلغت القيم (14.90 ، 22.40 و 56.33) ، (9.75 ، 22 و54.75) و (11.45، 19.50 و 53.18 ) على التوالي . بينما كانت العائلة الثانية متفوقة حسابيا في معدل انتاج البيض من عمر 25-28 اسبوع مقارنة بالعائلتين الثالثة و الاولى على التوالي ، بمتوسط قدرة 23 ، 21 و 19.40 (بيضة / طير) على التوالي . اتضح من النتائج بان اغلب الزيادة في انتاج البيض (بيضة /طير/91 يوم) تكون مصحوبة بزيادة في تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا VLDLR المقاسة عند عمر20 اسبوعا ، وكذلك يلاحظ بان انتاج البيض يزداد بانخفاض تراكيز مستقبلات VLDLR عند عمر 30 اسبوعا ، وان السبب في ذلك ربما يعود الى الدور الذي يوديه مستقبل VLDLR اثناء عملية انتاج البيض (30)، فقد اشار (22) بان تراكيز مستقبلات VLDLR توثر في معدل انتاج البيض و وزن البيضة من خلال تأثيرها على عملية تمثيل الدهون في الكبد ، اذ ان زيادة تركيز هذه المستقبلات تودي الى زيادة تحفيز نقل الدهون من الكبد الى البويضات في بداية انتاج البيض . اذ ان السبب الاول في هذا الارتفاع عند عمر 20 اسبوعا ربما يعود



ISSN 2072-3875

الى ارتفاع مستوى تصنيع مستقبلات VLDLR مما سينعكس على تراكيزاها المرتفعة في هذه المدة (18) ، و فضلا عن زيادة في سلسلة انتاج البيض في الطيور كون ان هذه التراكيز العالية من مستقبلات VLDLR ترتبط مع كميات كبيرة من مكونات الصفار (VLDL و VTG) والذي يقود الى زيادة في اطوال سلاسل وضع البيض، وبالتالي الى زيادة في انتاج البيض الكلي للطيور . اما السبب الثاني لارتفاع تراكيز VLDLR المقاسة عند عمر 20 اسبوعا فربما يعود الى ان بلازما دم الاناث غير الناضجة جنسيا او التي في بداية النضج الجنسي تحتوي على البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا العامة generic VLDL ذات القطر الكبير الذي يبلغ 70 نانوميتر او اكثر (26) ، وبسبب هذا الحجم الكبير فأنها لا تستطيع النفوذ من خلال اغشية البويضات الصغيرة القطر (16) ، فضلا عن ان هذه الجزيئات الكبيرة الحجم تكون عرضة للتحلل المستمر بواسطة التحلل المائي للأنزيم المحلل للبروتينات الدهنية Lipoprotein Lipase والذي يقوم بتكسير الدهون الثلاثية الى احماض دهنية حرة و كليسرول وبالتالي لا يمكن الاستفادة منها كمواد اولية لانتاج البويضات النامية وانما اغلبها يستخدم كطاقة او كدهن مترسب في النسيج الدهني (28)، ومن خلال ما سبق يتضح بان جزيئات VLDL الواصلة الى البويضات عن طريق الارتباط مع مستقبلات VLDLR تكون ضئيلة جدا، فلذلك ترتفع تراكيز VLDLR في بلازما دم الاناث عند عمر20 اسبوعا . اما السبب في انخفاض تراكيز مستقبلات VLDLRعند عمر30 اسبوعا ربما يعود الى ان مستقبلات VLDLR تكون فعالة عن طريق ارتباطها مع مكونات الصفار مكونة معقدات البروتينات الدهنية – المستقبلات ، و التي تكون محمية بواسطة الابوبروتين الخاص بالمرحلة الانتاجية Apo-VLDL-II والذي يمنع تحلل هذه الجزيئات ويومن وصولها الى البويضات (13) ، وبعد وصول هذه الجزيئات فأنها تترسب في الحويصلات عن طريق اتحاد الابوبروتين الخاص بها Apo-B-100 مع الابوبروتين Apo-B-100 المقابل له في مستقبلات VLDLR (24) وبعد الدخول عبر البويضات بخاصية التشرب (الالتهامية) يحصل الانفصال لمستقبلات VLDLR عن مكونات الصفار بسبب انزيم Cathepsin D ، وبعد ذلك يعاد تصنيع مستقبلات VLDLR في خلية البويضة ليتم ارجاعها الى بلازما سطح البويضات (17)، علما ان تركيز مستقبلات VLDLR يعتمد على سرعة اعادة تصنيع البويضات لهذه المستقبلات واعادتها الى سطح البويضات الامر الذي يودي الى سرعة الارتباط مع مكونات الصفار ومن ثم تطور البويضات النامية . كما ان دخول الاناث في مرحلة النضج الجنسي هو نتيجة للتحفيز الضوئي الذي يسهم بتفعيل هرمون الاستروجين لانتاج مكونات الصفار (جزيئات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا المستهدفة للصفار VLDLy و جزيئات الفيتلوجنين VTG )، ذات قطر 30 نانوميتر (26) ، بواسطة الخلايا الكبدية في الكبد ، اذ تنتقل هذه الجزيئات الى الحويصلات وبدون ان تتعرض لأي تحلل مائي عن طريق انزيم Lipoprotein Lipase . ومن خلال ما تقدم يتضح بانه كلما يزداد تصنيع مكونات الصفار (VLDLy و VTG ) في الكبد اثناء المرحلة الانتاجية فان هذا سيودي بالمقابل الى زيادة الارتباط مع مستقبلات VLDLR لكي يتم ترسيبها في البويضات وبالتالي سوف يودي الى انخفاض تركيز هذه المستقبلات ومن ثم زيادة في انتاج البيض واغلب صفات الانتاج الاخرى.



ISSN 2072-3875

**جدول(2): تأثير العائلة في معدل انتاج البيض خلال المدد 21-24 ، 25-28 ، 29-32 اسبوعا و المدة الكلية ( المتوسط ± الخطأ القياسي )**

**Table (2):Effect of family on egg production during period from 21-24, 25-28,29-32 week and total period (Mean±Standard error)**

| العائلة Family | انتاج البيض (بيضة / طير / 91 يوم ) Egg Production (egg / bird / 91 day) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | عند عمر 21-24 اسبوع At age 21-24 week | عند عمر 25-28 اسبوع At age 25-28 week | عند عمر 29-32 اسبوع At age 29-32 week | المدة الكلية Total period |
| 1 | 3.65 ± 14.90 a | 2.45 ± 19.40 a | 2.02 ± 22.40 a | 6.40 ± 56.33 a |
| 2 | 2.62 ± 9.75 a | 2.30 ± 23.00 a | 2.44 ± 22.00 a | 2.75 ± 54.75 a |
| 3 | 7.05 ± 11.45 a | 7.48 ± 21.09 a | 6.97 ± 19.50 a | 2.22 ± 53.18 a |
| المعنوية Significance | 0.2005 | 0.2998 | 0.3833 | 0.8389 |

**تأثير العائلة في متوسطات تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا**

يتضح من الجدول (3) ان العائلة الاولى تتفوق حسابيا بمتوسط تراكيز مستقبلات VLDLR المقاسة عند عمر 20 اسبوعا وبمقدار 0.160 (نانو غرام / مل) مقارنة بالعائلتين الثانية و الثالثة وبمتوسط قدرة 0.147 و 0.144 (نانو غرام / مل) على التوالي . بينما انخفض متوسط تركيز مستقبلات VLDLR المقاسة عند عمر 24 و30 اسبوعاً للعائلة الاولى عما كانت علية في عمر20 اسبوع ، اذ يظهر ان العائلة الثالثة تفوقت حسابيا بمتوسط تركيز مستقبلات VLDLR المقاسة عند عمر 24 اسبوعاً وتفوق معنوي عند مستوى (P<0.0424) عند عمر 30 اسبوعاً وبمتوسط قدرة 0.150 و 0.212 (نانو غرام / مل) على التوالي مقارنة بالعائلتين الاولى و الثانية، اذ بلغت قيم المتوسطات (0.142 و0.128) و (0.145 و 0.171) (نانو غرام/مل) على التوالي . اذ ربما يكون السبب في تفوق العائلة الاولى راجع الى الانتخاب للأفراد هذه العائلة لمدة جيلين بالاعتماد على صفة انتاج البيض مما ادى الى ارتفاع هذه الصفة لدى هذه العائلة ، اذ ما علمنا ان التغذية والظروف الادارية كانت ثابتة في الاجيال السابقة فان هذا التفوق يكون بسبب التحسن التراكمي للفروق الانتخابية لهذه العائلة عبر الاجيال .

**جدول (3) متوسطات تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا (نانو غرام/مل) المقاسة عند عمر 20 ، 24 و 30 اسبوعاً**

**Table(3):Mean concentration of very low density lipoprotein receptor (ng/ml) that measure at ages 20,24 and 30 week**

| العائلة Family | عدد افراد العائلة The number of family members | متوسطات تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا Mean concentration of very low density lipoprotein receptor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | عند عمر 20 اسبوع At age 20 week | عند عمر 24 اسبوع At age 24 week | عند عمر 30 اسبوع At age 30 week |
| 1 | 12 | 0.026 ± 0.160 a | 0.021 ± 0.142 a | 0.025 ± 0.145 b |
| 2 | 10 | 0.012 ± 0.147 a | 0.013 ± 0.128 a | 0.088 ± 0.171 b |
| 3 | 4 | 0.029 ± 0.144 a | 0.029 ± 0.150 a | 0.073 ± 0.212 a |
| المعنوية Significance | | 0.3281 | 0.4423 | 0.0424 |

**تشير الحروف المختلفة ضمن كل عمود الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات**



ISSN 2072-3875

**الارتباط بين تراكيز مستقبلات VLDLR و انتاج البيض :**

تشير نتائج جدول (4) الى وجود ارتباط سالب غير معنوي بين تركيز مستقبلات VLDLR (نانو غرام /مل) المقاسة عند عمر 20 و 24 اسبوعا في بلازما دم الاناث مع كل من مدد انتاج البيض من عمر 21 -24 ، 25-28 ،29 -32 اسبوعا وانتاج البيض الكلي، اذ بلغت قيم الارتباطات عند عمر 20 اسبوعا 0.048-، 0.24 - ، 0.11- ، 0.17- على التوالي ، في حين بلغت الارتباطات عند عمر 24 اسبوعا 0.049 -، 0.092- ، 0.079-، 0.014- على التوالي . بينما يلاحظ وجود ارتباط سالب معنوي ($P<0.05$) وارتباط سالب عالي المعنوية ($P<0.0001$ ) بين تركيز مستقبلات VLDLR المقاسة عند عمر 30 اسبوعا و كل من مدد انتاج البيض المذكورة اعلاه اذ بلغت قيم الارتباطات - 0.40 ، 0.74-، 0.85-، 0.85- بالتتابع . اما فيما يخص الارتباطات بين تراكيز مستقبلات VLDLR وانتاج البيض (جدول) ، يلاحظ بان معدل انتاج البيض يزداد مع انخفاض تراكيز مستقبلات VLDLR المقاسة عند عمر 30 اسبوعا ، و ان السبب في ذلك ربما يعود الى الدور الذي يوديه مستقبل VLDLR في تطور البويضات وترسيب البروتينات الدهنية ومكونات الصفار في البويضات النامية مما يسبب بزيادة اقطارها واعدادها الامر الذي سينعكس ايجابا في زيادة اوزان واعداد البيض الذي تنتجه الدجاجات (12 ، 29) .

**جدول (4) الارتباطات بين تراكيز مستقبلات البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة جدا (نانو غرام /مل) المقاسة عند عمر 20 ، 24 و 30 اسبوعا و انتاج البيض خلال المدد 21-24 ، 25-28 ، 29-32 اسبوعا و المدة الكلية**

**Table (4): Correlation between very low density lipoprotein receptor (ng/ml) that measure at ages 20,24 and 30 week and egg production during period from 21-24, 25-28,29-32 week and total periods**

| الصفة Trait | انتاج البيض (بيضة / طير / 91 يوم) Egg Production (egg / bird / 91 day) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | من عمر 21-24 اسبوع | من عمر 25-28 اسبوع | من عمر29-32 اسبوع | المدة الكلية |
| VLDLR عند 20 اسبوع VLDLR at age 20 week | NS -0.048 | NS -0.24 | NS -0.11 | NS -0.17 |
| VLDLR عند 24 اسبوع VLDLR at age 24 week | NS -0.049 | NS -0.092 | NS -0.079 | NS -0.014 |
| VLDLR عند 30 اسبوع VLDLR at age 30 week | * -0.40 | **** -0.74 | **** -0.85 | **** -0.85 |

**NS غير معنوي ، * تشير الى مستوى معنوية ($P<0.05$)**

****** تشير الى مستوى معنوية ($P<0.0001$)**

**المصادر :**

**1-** أسماعيل، اسماعيل حبيب، . 1997 . تقدير المعالم المظهرية والوراثية لبعض الصفات الكمية في الدجاج البني العراقي .اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

**2-** الانباري ، ايمان حسن هادي ، 2007 . تثبيت صفات خلوية وراثية انزيمية لطيور الدجاج المحلي و



ISSN 2072-3875

اللكهورن الابيض واجنتها مع مقارنة ادائها الانتاجي . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة- جامعة بغداد .

**3-** البياتي، هيام كامل حميد، . 1992 . دراسة الاستجابة المناعية لسالمونيلا تيفميوريوم في الدجاج المحلي و اللكهورن الأبيض .رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

**4-** الراوي، عبد الجبار عبد الكريم، بشير طه عمر التكريتي ورعد سعدون محمود وذياب .2002 . تقديرات المكافئ الوراثي لبعض الصفات الاقتصادية في الدجاج المحلي المخطط. مجلة العلوم الزراعية العراقية 7 (1) : 57-67.

**5-** الراوي، عبد الكريم. .2001. تقدير المعالم الوراثية لبعض الصفات الاقتصادية في الدجاج المحلي المخطط. رسالة ماجستير- كلية الزراعة – جامعة بغداد.

**6-** الركابي ، مهند منذر، 2000 . انزيم الفوسفاتيز القاعدي مؤشرا لعملية انتخاب بعض الصفات الإنتاجية في انواع مختلفة من الدجاج . رسالة ماجستير – كليه الزراعة-جامعة البصرة-العراق.

**7-** العزي، وائل عبد الغني ، 2000 . دراسة الاداء التناسلي و الفسلجي للديكة المحلية (البني والمخطط) ومقارنة باللكهورن والنيوهمشاير المتأقلمين ، رسالة ماجستير –كلية الزراعة-جامعة بغداد – العراق.

**8-** محمد ، عبد الاله حميد، عبد المطلب كريم العذاري ، عبد الرزاق عبد الحميد الراوي وكامل حايف شديد. . 1999 استنباط هجن من الدجاج للتربية الريفية والمنزلية . مجلة منظمة العربية للتنمية الزراعية المحلية -105. 3 (1) : 94

**9**-Al-Hassani , D.H. and M.S. Al-Jebouri. 1988. Heat tolerance of Iraqi chicken . pp686-688. In Proc. XVIII World's Poultry Congress. Nagoya , Japan.

**10**-Al-Hillali, A. H., E. K. Shubber, S. K. Al-Maleki and Z. Al - Bustani, 2000. Selection for Alkaline phosphatase Allozymic and activity. Iraqi J. Sci. 41:18-32.

**11**-Al-Soudi, K. A., and M. A. S. AL-Jebouri, 1979. Productive potential in subtropics climate of native Iraqi chicken compared to white Leghorn , new Hampshire and their crosses. World Poult. Sci. J., 32:227-235.

**12**-Barber, D. L., E. J Sanders, R. Aebersold, and W. J Schneider, 1991. The receptor for yolk lipoprotein deposition in the chicken oocyte. J. Biol. Chem. 266: 18761-18770.

**13**-Boyle-Roden, E., and R. L. Walzem, 2005. Integral apolipoproteins increase surface-located triacylglycerol in intact native apo-protein B100 containing lipoproteins. J. Lipid Res. 46: 1624-1632.

**14**-Bujo, H., M. Hermann, M. O. Raderli, L. lacobsen, S. Sugawara, J. Nimpf, T. Yamamoto, and W. J. Schneider, 1994. Chicken oocyte growth is mediated by an eight ligand binding repeat member of J. 13: 5165-5175.

**15**-Elkin, R. G., R. Bauer, and W. J. Schneider, 2012. The restricted ovulatory : an oviparous vertebrate model of reproductive dysfunction caused by a gene defect affecting an oocyte – specific receptor Anim. Reprod. Sci. 136: 1-13.

**16**-Griffin, H. D., and M. M. Perry, 1985. Exclusion of plasma lipoproteins of intestinal origin from avian egg yolk because of their size. Comp. Biochem Physiol. 82B: 321-325.

**17**-Griffin, H., and D. Hermier, 1988. Plasma lipoprotein metabolism and fattening in poultry. In: Leanness in Domestic Birds: Genetic, Metabolic and Hormonal Aspects (ed. B. Leclercq and C. C. Whitehead), pp. 175-201.

**18**-Han, D. N., H. Haunneland, and T. D. Williams, 2009. Variation in yolk precursor receptor mRNA expression a



ISSN 2072-3875

key determinate of reproductive phenotype in the zebra finch Taeniopygia guttata . J. Exp. Biol., 212: 1277-1283.

**19**-Hiramatsu, N., R. W. Chapman, J. K. Lindzey, M. R. Haynes, and C. V. Sullivan, 2004. Molecular characterization and expression of vitellogenin receptor from white perch (Morone americana). Biol. Reprod . 70, 1720-1730.

**20**-Jacobsen,L., P. M. Vieira, W. J. Schneider, and J. Nimpf. 1995. The chicken oocyte receptor for lipoprotein deposition recognizes alpla 2-mcroglobulin. J. Biol. Chem. 270, 6468–6475.

**21**-Liu, W., D .Li, J. Liu, S. Chen, L. Qu, J. Zheng, G. Xu and N. Yang . 2011. A Genome –wide SNP scan reveals novel loci for egg production and quality traits in white leghorn and brown-egg dwarf layers. PLOS.One, 6(12):1-8.

**22**- Mac Lachlan, I., J. Nimpf, and W. J. Schneider, 1994. Avian riboflavin binding protein binds to lipoprotein receptors in association with vitellogenin. J. Biol. Chem. 269: 24127-24132.

**23**-National Research Council, 1994. Nutrient Requirements of Poultry . 9th rev. ed. National Academy Press. Washington, DC., USA, PP: 155.

**24**-Nimpf,J., and W. J. Schneider, 1991. Receptor-mediated lipoprotein transport in laying hens. J. Nutr., 121: 1471-1474.

**25**-Razuki, W.M.,and S.A. AL-Shaheen, 2011. Use of full diallel cross to estimate crossbreeding effects in laying chickens. Int. J. poult. Sci 10(2) : 87-92.

**26**-Salvante, K. G., R. L. Walzem, T. D. Williams, 2007. Characterization of very Low density lipoprotein particle diameter dynamics in relation to egg production in a passerine bird . J. Exp. Biol. 210: 1064-1074.

27-SAS., 2009. SAS Users Guide . Version 9.2, SAS Institute Inc., Cary.

**28**-Schneider, W. J., R. Caroll, D. L. Sererson, and J. Nimpf, 1990. Apolipoprotein VLD-II inhibits lipolysis of triglyceride-rich lipoproteins in laying hen. J. lipid. Res. 31:507-513.

**29**- Shen, X., E. Steyrer, H. Retzek, E. J. Sanders, and W. J. Schneider, 1993. Chicken oocyte growth: receptor-mediated yolk deposition. Cell Tissue . Res., 272: 459–471.

**30**- Wu. Y., J. S. Pi, A. L. Pan, J. P. Du, J. shen, Y. J. Pu, and Z. H. Liang. 2014. Two novel linkage SNPS of VLDLR gene intron 11 are associated with laying traits in two quail populations. Arch. Anim. Breed., 58: 1-6.



ISSN 2072-3875

ISSN 2072-3875