

## دراسة العلاقة بين إنتاج الحليب و بعض القيم الدمية والمكونات الحيوية في النعاج العواسية

بيداء محمد عبد عباس العزاوي<sup>1</sup> أيهان كمال محمد<sup>1</sup>

- 1 جامعة كركوك- كلية الزراعة
- تاريخ تسلم البحث 2017/5/29 وقبوله 2018/1/10
- البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

### الخلاصة

أجريت التجربة في حقل أهلي في ناحية كوميتر- محافظة كركوك للفترة من 2015/11/1 ولغاية 2016/1/30 على 50 نعجة عواسية بأعمار 2,5 - 6 سنوات لغرض دراسة العلاقة بين بعض المعالم الدمية والمكونات الحيوية مع إنتاج الحليب خلال فترة الرضاعة. تم سحب ثلاث عينات دم بعد الولادة (15 يوم) ثم بعد كل شهر تباعا. قسمت عينة الدم إلى جزأين الجزء الأول الدم الكامل استخدم لقياس (خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوصة) والجزء الثاني تم فيه فصل مصل الدم لغرض قياس تركيز ( الكلوكونز، الكولسترول، البروتين، الألبومين واينيون الصوديوم والبوتاسيوم). تم قياس إنتاج الحليب اليومي بعد (15 يوم) من الولادة ولمدة 3 أشهر اعتمادا على الحلب الصباحية وتم تحليل العينات لتقدير كل من نسبة الدهن، البروتين والمواد الصلبة الكلية اللادھنية. بينت النتائج وجود معامل ارتباط موجب ومعنوي ( $\geq 0,05$ ) بين إنتاج الحليب في الشهرين الأول والثاني مع كلا من تركيز الكولسترول، البروتين الكلي والألبومين الدم ( $0,21^*$ ) ، ( $0,31^*$ ) ، ( $0,11^*$ ) ، ( $0,31^*$ ) ، ( $0,24^*$ ) على التوالي ومعامل ارتباط سالب ومعنوي ( $\geq 0,05$ ) مع تركيز الصوديوم ( $0,33^*$ ) ، ( $0,29^*$ ) في الشهر الأول والثاني ومعامل ارتباط سالب ومعنوي ( $\geq 0,01$ ) مع تركيز البوتاسيوم ( $0,38^*$ ) في الشهر الأول ومعامل ارتباط سالب ومعنوي ( $\geq 0,05$ ) في الشهر الثاني ومعامل ارتباط سالب ومعنوي ( $\geq 0,05$ ) مع تركيز كوليسترول الدم في الشهر الثاني ( $0,34^*$ ) من فترة الرضاعة، فيما أظهرت الدراسة وجود معامل ارتباط سالب ومعنوي ( $\geq 0,05$ ) لنسبة بروتين الحليب مع تركيز كوليسترول الدم في الشهر الأول من فترة إنتاج الحليب وارتباط موجب ومعنوي بين نسبة بروتين الحليب للشهر الثالث ( $0,22^*$  ،  $0,21^*$ ) وتركيز كلا من الألبومين ( $0,33^*$ )، صوديوم بوتاسيوم الدم ( $0,37^*$ ) ، ( $0,19^*$ ) على التوالي. نسبة المواد الصلبة اللادھنية أظهرت معامل ارتباط سالب ومعنوي ( $\geq 0,05$ ) مع تركيز الكولسترول وموجب ومعنوي مع مستوى بوتاسيوم ( $0,16^*$  ،  $0,21^*$ ) وعلى التوالي وفي الشهر الأول والثالث من إنتاج الحليب فيما كان معامل ارتباط نسبة المواد الصلبة اللادھنية في الشهر الثالث من إنتاج الحليب موجبا ومعنويا مع حجم الخلايا المرصوصة ( $0,22^*$ ) ، تركيز خضاب الدم ( $0,20^*$ ) والألبومين الدم ( $0,34^*$ ) سالبا معنويا مع تركيز واينيون الصوديوم في الدم وللشهر الثالث ( $0,31^*$ ).  
**الكلمات المفتاحية : إنتاج الحليب، النعاج العواسية، صفات الدم، معامل ارتباط.**

### Study The Relationship Of Milk Yield With Some Blood And Biochemical values In Awassi Ewes

Baydaa M. A. Abbas AL-Azzawi<sup>1</sup>

Ayhan K. Mohammed<sup>1</sup>

- 1University of Kirkuk - Collage of Agriculture
- Date of research received 29/5/2017 and accepted 10/1/2018
- Part of M. Sc. Thesis for first researcher

### Abstract

The study conducted in private sheep farm near Kirkuk city during the period from Nov 1<sup>st</sup> 2015 to Jan 30<sup>th</sup> 2016. The experiment included 50 Awassi ewes aged 2.5 - 6 years to investigate the relationship between some blood parameters and biochemical concentrations with milk yield and its composition during suckling period. Three blood samples were withdrawn (1<sup>st</sup> sample after birth by 15 days and the others after a month subsequently). Each blood sample divided in two parts, the 1<sup>st</sup> (whole blood) used to calculate some blood parameters (Packed cell volume PCV and Hemoglobin concentration Hb), the 2<sup>nd</sup> part is used to obtain a blood serum to determine some blood biochemical concentration (glucose, cholesterol, total protein and albumen) and some ion concentration (Potassium and Sodium). Daily milk yield (DMY) were calculated by ewes hand milking biweekly. The obtained results of this study could be summarized as follow: Milk fat percentage have significant positive correlation with blood potassium level in the 1<sup>st</sup> month and significant negative correlation with blood cholesterol concentration in the 2<sup>nd</sup> month of lactation period. There were also significantly positive correlation between milk protein percentage and blood cholesterol concentration in the 1<sup>st</sup> month and between milk protein percentage with blood albumin, sodium and potassium for the 3<sup>rd</sup> month. Solid not fats percentage showed significantly negative correlation with blood potassium, significantly positive correlation with blood cholesterol concentration in 1<sup>st</sup> month, while its correlation with PCV, Hb, blood cholesterol and sodium ions concentrations were significantly positive in 3<sup>rd</sup> month of milk production.

**Key words: milk production, Awassi ewes, blood parameter, correlation.**

## المقدمة

يشكل الإنتاج الحيواني جانبا مهما من الإنتاج الزراعي وتمثل الأغنام مصدرا رئيسيا من اقتصاديات الثروة الحيوانية، وتأتي أهميتها من خلال ما تساهم به من اللحوم، الحليب والصوف، تتصف الأغنام المحلية بانخفاض إنتاجها من اللحوم والحليب والذي يعود لعوامل وراثية وبيئية وذلك بسبب ارجحية صفات المؤامة على الصفات الإنتاجية مما يتوجب الاهتمام بتحسين الصفات الإنتاجية وفق مستجدات العلم الحديث في إدارة القطعان ورعايتها وتحسينها (القس وآخرون 1993). تحظى صفات إنتاج الحليب من النعاج بأهمية كبيرة لكونها مصدرا أساسيا لتغذية ونمو المواليد الناتجة في القطيع ومالها من تأثير على أداء المواليد في الأعمار اللاحقة. أفاد الراوي وآخرون (2000) إن صفة إنتاج الحليب هو المعيار المعتمد للتفضيل بين النعاج المنتجة للحليب. لذا اتجهت الأنظار في الدراسات الحديثة إلى دراسة العلاقة بين المعالم الدمية والمكونات الكيميائية حيائية من جهة والقدرات الإنتاجية والتناسلية للحيوانات الزراعية من جهة أخرى، لإمكانية استخدام المعايير الدمية في عملية الانتخاب والتي تعتبر من أهم وسائل تحسين الكفاءة الإنتاجية للحيوانات الزراعية، إذ أن الانتخاب غير المباشر للصفات الإنتاجية ذو أهمية كبيرة لفعاليتها في زيادة كفاءة الانتخاب من خلال تقليص الفترة اللازمة لتقييم الحيوانات اعتمادا على الصفات الداخلة في الانتخاب غير المباشر (Falconer 1990).

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد العلاقة بين بعض القيم الدمية ( تركيز خضاب الدم Hb ونسبة حجم خلايا الدم المرصوصة PCV) والمكونات الكيميائية حيائية (الكلوكوز، الكولسترول، الألبومين، البروتين الكلي و تركيز ايونات البوتاسيوم والصوديوم) من جهة مع صفات إنتاج الحليب اليومي، نصف الشهري والشهري والكلي ونسبة مكونات الحليب (دهن، بروتين، مواد صلبة لادهنية) من جهة أخرى.

## المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في قرية كومبتل الواقعة غرب مدينة كركوك في حقل خاص لأحد المربين للمدة من 1 / 11 / 2015 ولغاية 30 / 1 / 2016، استخدمت في الدراسة 50 نعجة عواسية بأعمار 2,5 - 6 سنوات وخالية من الأمراض والموضوعة تحت الرعاية البيطرية اللازمة، خضعت جميع النعاج لظروف تغذية وإدارة متساوية في الحقل حيث كانت النعاج تغذى يوميا على العلف الخشن (أجت والبرسيم) والعلف المركز (الشعير) بوجبتين صباحية ومساوية بصورة حرة مع توفير مياه الشرب، تم قياس كمية الحليب اليومي المنتجة بطريقة الحلب اليومي ولمرة واحدة في الفترة الصباحية وبمعدل مرة واحدة كل 14 يوم بعد عزل المواليد عن الأمهات لمدة 12 ساعة. تم حساب إنتاج الحليب الشهري من حاصل ضرب الإنتاج اليومي \* 15 للحصول على إنتاج نصف شهري وجمع إنتاج النصفين الأول والثاني من الشهر تم الحصول على الإنتاج الشهري. تم أخذ نماذج الحليب من الحلب الصباحية بعد وزن الحليب ومزجه جيدا بغرض قياس نسبة الدهن والبروتين والمادة الصلبة الكلية اللادهنية في الحليب باستخدام جهاز Eko milk analyzers. جمعت عينات الدم من الوريد الوداجي للنعاج باستعمال أنابيب مفرغة من الهواء بواقع 5 مل لكل من العينات الثلاث من كل نعجة ( عينة واحدة لكل شهر من بعد الولادة بدءا من 30 / 11 / 2015 ولغاية 30 / 1 / 2016 ) قسم نموذج الدم إلى جزأين الأول: وضع في أنابيب اختبار بسعة 2 مل حاوية على مادة مانعة للتخثر (EDTA) مع التحريك حيث نقلت عينات الدم إلى المختبر بغرض إجراء قياسات تركيز خضاب الدم، حجم خلايا الدم المرصوصة PCV. أما الجزء الثاني من عينة الدم فقد وضعت في أنابيب اختبار خالية من مانع التخثر حيث تم فصل مصل الدم في جهاز الطرد المركزي Centrifuge بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة حيث حفظت النماذج في المجمدة على درجة حرارة -20 م° لحين إجراء فحوصات تقدير المكونات الكيميائية حيائية (الكلوكوز، الكولسترول، البروتين الكلي، الألبومين، تركيز ايونات البوتاسيوم والصوديوم وباستعمال جهاز المطياف الضوئي (Spectrophotometer 20) وباستخدام محاليل جاهزة (Kit) منتجة من قبل الشركات العالمية (Biolabo) وشركة (Human) ( Vitro) الألمانية.

تم حساب معامل الارتباط المظهري البسيط بين كل من صفات إنتاج الحليب ومكونات الحليب من جهة مع القيم الدمية والمكونات الحيوية في الدم وفق المعادلة التالية:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

وذلك بعد تصحيح صفات إنتاج الحليب اليومي والكلي ومكونات الحليب لأثر عمر النعاج، جنس المولود ونوع الولادة باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS، 2005)

## النتائج والمناقشة

تبين النتائج في جدول رقم (1) أن معامل ارتباط إنتاج الحليب مع مستوى حجم خلايا الدم المرصوصة PCV كان سالب غير معنوي للشهر الأول (-0,09) وموجب غير معنوي (0,02) ، (0,14) للشهرين الثاني والثالث على التوالي، وجاءت نتائجنا متفقة مع نتائج الحبوبى (2012) في النعاج العواسية فيما يخص الشهر الأول. يتضح من جدول رقم (2) أن معامل ارتباط نسبة الدهن في الحليب مع حجم خلايا الدم المرصوصة كان موجب غير معنوي في الشهر الأول وسالب غير معنوي للشهر الثاني وموجبا غير معنوي في الشهر الثالث (0,09 ، -0,05 ، 0,05) على التوالي . معامل ارتباط نسبة البروتين في الحليب مع مستوى حجم خلايا الدم المرصوصة كان موجبا غير معنوي لأشهر الإنتاج الثلاثة (0,01 ، 0,09 ، 0,02) على التوالي في حين كان معامل الارتباط لنسبة المواد الصلبة الكلية اللادھنية مع مستوى حجم خلايا الدم سالب غير معنوي للشهر الأول وموجب غير معنوي للشهر الثاني وموجب معنوي للشهر الثالث (-0,01 ، 0,08 ، 0,22\*) ، توضح النتائج جدول رقم (1) معامل ارتباط إنتاج الحليب مع خضاب الدم كان سالب غير معنوي خلال الشهر الأول (-0,09) وموجب غير معنوي خلال الشهرين الثاني والثالث (0,03) ، (0,13) ، وقد يكون السبب ان هنالك انسجاما بين انتاج الحليب اليومي والكلبي من جهة ومستوى خضاب الدم وان المعدلات الوسطى من خضاب الدم خلال موسم انتاج الحليب تكون عندها افضل مستوى لإنتاج الحليب موازنة مع القيم الأقل او الاكثر مما يعكس امكانية اعتماد خضاب الدم مؤشرا للانتخاب لتحسين انتاج الحليب في القطعان اذ ان هنالك علاقة بين مستوى خضاب الدم وكفاءة التحويل الغذائي، الى ان ارتفاعه كثيرا قد ينعكس على الانتاج كونه مؤشرا لحالة الحيوان الصحية ونشاط الدورة الدموية (Maria واخرون 2012). اتفقت هذه النتائج مع ما ذكره الدباغ (2009) في النعاج العواسية فيما يخص الشهر الثاني ولم تتفق مع نتائجه خلال الشهر الأول والثالث. يوضح جدول رقم (2) ارتباط نسبة الدهن في الحليب مع مستوى خضاب الدم كان موجب غير معنوية خلال الشهر الأول والثالث وسالب غير معنوي خلال الشهر الثاني (0,09 ، -0,05 ، 0,05). كان معامل الارتباط بين نسبة البروتين في الحليب مع مستوى خضاب الدم موجبا وغير معنوي خلال الأشهر الثلاثة في الإنتاج (0,01 ، 0,08 ، 0,01) ، في حين كان معامل الارتباط بين المواد الصلبة الكلية اللادھنية مع مستوى خضاب الدم سالب وغير معنوي في الشهر الأول وموجب غير معنوي في الشهر الثاني وموجبا ومعنويا في الشهر الثالث (-0,02 ، 0,08 ، 0,20\*) . اتفقت نتائجنا مع نتائج الدباغ (2009) في النعاج العواسية فيما يخص علاقة الارتباط بين نسبة الدهن مع مستوى خضاب الدم خلال الشهر الأول واختلفت مع نتائجه فيما يخص الشهرين الثاني والثالث وقد عزوا ذلك الى نوع الغذاء ومكونات الدم وعمليات الايض وانعكاسها على مكونات الحليب المختلفة ولاسيما نسبتي الدهن والبروتين (Khaled واخرون 1999). اما نسبة البروتين في الحليب فقد توافقت معه خلال الشهرين الأول والثاني واختلفت معه خلال الشهر الثالث .

جدول رقم (1) معامل الارتباط البسيط بين الصفات الدمية والكيموحيوية وإنتاج الحليب خلال الثلاثة أشهر الأولى من الإنتاج

الصفات المدروسة	إنتاج الحليب الشهر الأول	إنتاج الحليب الشهر الثاني	إنتاج الحليب الشهر الثالث
خلايا الدم المرصوصة (PCV)	-0,09 غ. م	0,02 غ. م	0,14 غ. م
الهيموغلوبين (Hb)	-0,09 غ. م	0,03 غ. م	0,13 غ. م
الكلوكوز (FBS)	-0,03 غ. م	-0,01 غ. م	* 0,19
الكولسترول (CHO)	* 0,21	* 0,21	0,15 غ. م
البروتين الكلي (TP)	* 0,31	* 0,20	-0,15 غ. م
الألبومين (Alb)	* 0,31	* 0,24	**0,41
الصوديوم (Na+)	* 0,33	* 0,29	* 0,32
البوتاسيوم (K+)	** 0,38	* 0,34	* 0,24

\* الارتباط معنوي على مستوى (  $\geq 0,05$  )\*\* الارتباط معنوي على مستوى (  $\geq 0,01$  )

غ. م ارتباط غير معنوي

جدول رقم (2) معاملات الارتباط البسيط بين الصفات الدمية والكميوقوية و مكونات الحليب خلال الثلاثة أشهر الأولى من الإنتاج

نسبة المواد الصلبة اللادهنية الشهر الثالث	نسبة البروتين الشهر الثالث	نسبة الدهن الشهر الثالث	نسبة المواد الصلبة اللادهنية الشهر الثاني	نسبة البروتين الشهر الثاني	نسبة الدهن الشهر الثاني	نسبة المواد الصلبة اللادهنية الشهر الأول	نسبة البروتين الشهر الأول	نسبة الدهن الشهر الأول	الصفات المدروسة
*0,22	0,02 غ.م	0,05 غ.م	0,08 غ.م	0,09 غ.م	0,05 غ.م	0,01- غ.م	0,01 غ.م	0,09 غ.م	خلايا الدم المرصوفة pcv
*0,20	0,01 غ.م	0,05 غ.م	0,08 غ.م	0,08 غ.م	0,05 غ.م	0,02- غ.م	0,01 غ.م	0,09 غ.م	الهيموغلوبين Hb
0,70- غ.م	0,08- غ.م	0,04 غ.م	0,07- غ.م	0,07- غ.م	0,10 غ.م	0,46- غ.م	0,18- غ.م	0,09 غ.م	الكلوكوز (FBS)
*0,20-	*0,21	0,03- غ.م	0,15- غ.م	0,29- غ.م	* 0,34-	* 0,25-	* 0,22-	0,10- غ.م	الكولسترول (CHO)
0,03 غ.م	0,06 غ.م	0,09 غ.م	0,02- غ.م	0,01- غ.م	0,04 غ.م	0,01- غ.م	0,06- غ.م	0,13- غ.م	البروتين الكلي (TP)
*0,34	*0,33	0,16 غ.م	0,15 غ.م	0,15 غ.م	0,09 غ.م	0,03- غ.م	0,02 غ.م	0,09- غ.م	الألبومين (Alb)
*0,31-	** -0,37	0,07- غ.م	0,11 غ.م	0,11 غ.م	*0,19	0,02- غ.م	0,05- غ.م	0,01 غ.م	الصوديوم (Na+)
*0,21	*0,19	0,17 غ.م	0,06 غ.م	0,06 غ.م	0,03 غ.م	* 0,16	0,11 غ.م	*0,28	البوتاسيوم (K+)

\* ارتباط المعنوي على مستوى (  $\geq 0,05$  )\*\* ارتباط معنوي على مستوى (  $\geq 0,01$  )

غ م ارتباط غير معنوي

بين جدول رقم (1) أن معاملات ارتباط إنتاج الحليب مع مستوى الكلوكوز في مصل الدم كان سالب غير معنوي في الشهرين الأول والثاني (0,03-) ، (-0,01) وموجب معنوي (0,19\*) في الشهر الثالث، وقد أوضح الحبوبى (2012) ان اي زيادة في مستوى السكر في الدم ينجم عنها زيادة معنوية في إنتاج الحليب الجزئي والكلبي لدى الاغنام. اتفقت هذه النتائج مع نتائج الحبوبى (2012) في الشهر الثالث ومع نتائج الدباغ (2009) في النعاج العواسية فيما يخص الارتباط السالب غير معنوي خلال الشهرين الأول، الثاني وقد بين المرشدي (2011) ذلك لاستعمال الكلوكوز كمصدر للطاقة وتوظيفه لإنتاج الحليب، كما اشار Jonsson وآخرون (1997) الى ان هناك علاقة عكسية بين تركيز السكر بالدم وإنتاج الحليب. أوضح جدول رقم (2) أن معاملات ارتباط نسبة الدهن في الحليب مع مستوى الكلوكوز في مصل الدم خلال الأشهر الثلاثة كان موجب غير معنوي (0,09 ، 0,10 ، 0,04) ، ومع نسبة البروتين سالب غير معنوي ( -0,17 ، -0,07 ، -0,08 ) ومع نسبة المواد الصلبة اللادهنية سالب غير معنوي ( -0,46 ، -0,07 ، -0,07 ) ، اتفقت نتائجنا مع ما وجدته الجيلاوي وآخرون (2011) في الأغنام العواسية فيما يخص علاقة ارتباط نسبة الدهن في الحليب مع تركيز كلوكوز مصل الدم ونسب البروتين والمواد الصلبة اللادهنية مع تركيز كلوكوز الدم، واتفقت أيضا مع نتائج الدباغ (2009) على النعاج العواسية خلال الشهرين الأول والثاني لعلاقة الارتباط بين نسبة الدهن وتركيز كلوكوز الدم، ومع نتائج الدباغ (2009) على النعاج الحمداني في الأشهر الثلاثة لعلاقة الارتباط بين نسبة الدهن وتركيز كلوكوز الدم.

يتبين من جدول رقم (1) ارتباط إنتاج الحليب خلال الأشهر الثلاثة مع مستوى الكولسترول في الدم، إذ كان موجبا معنويا (  $\geq 0,05$  ) للشهرين الأول والثاني (0,21\*) ، (0,21\*) وموجبا غير معنوي في الشهر الثالث (0,15) على التوالي، اتفقت هذه النتائج مع نتائج الجيلاوي وآخرون (2011) في الأغنام العواسية حيث أشاروا إلى ان معاملات انحدار إنتاج الحليب للشهر الثاني على مستوى الكولسترول في مصل الدم كان موجبا ومعنويا والتباين في مستوى الكولسترول يفسر (59%) من التباين في إنتاج الحليب الكلي لدى الأغنام وفسر Furtmaye (1975) من ان زيادة مستوى الكولسترول في الدم (1 ملغرام) ينتج عنها زيادة مقدارها (46,91 غم) من الحليب كما ان الكولسترول يرتبط طرديا مع إنتاج الحليب، كما وبين Przemyslaw وآخرون (2008) وجود علاقة موجبة بين إنتاج الحليب ومستوى الكولسترول في الدم. أوضح جدول (2) وجود ارتباط سالب غير معنوي في الشهرين الأول والثالث وسالب معنوي في الشهر الثاني بين نسبة الدهن في الحليب مع مستوى الكولسترول في مصل الدم (-0,10) ، (-0,34\* ، -0,03) توافقت هذه النتيجة مع ما بينه الدباغ (2009) من وجود ارتباط سالب ومعنوي بين نسبة الدهن في الحليب وكولسترول الدم وعزى السبب الى زيادة نسبة الدهن في الحليب تعمل على تقليل مستوى الكولسترول وذلك للاستفادة منه في تخليق الدهن. ارتباط نسبة البروتين في الحليب مع مستوى الكولسترول في الدم كان سالب معنوي للشهر الأول وسالب غير معنوي للشهر الثاني وموجب ومعنوي للشهر الثالث (-0,22 ، -0,29 ، -0,21\*) . علاقة نسبة المواد الصلبة اللادهنية مع مستوى الكولسترول في الدم كانت سالبة معنوية في الشهر الأول والثالث ( -0,25\* ، -0,03\* ) وسالبة غير معنوية في الشهر الثاني (-0,15) ،

جاءت هذه النتائج متفقة مع ما بينه الدباغ (2009) فيما يخص علاقة نسبة الدهن ونسبة البروتين في الحليب مع كولسترول الدم خلال الشهر الأول، واتفقت أيضا مع ما سجله El-Tarabany وآخرون (2016) من العلاقة السالبة غير المعنوية بين نسبة المواد الصلبة اللاذهنية في الحليب مع مستوى كولسترول مصل الدم خلال الشهر الثاني .

يبين من جدول رقم (1) ارتباط إنتاج الحليب خلال الأشهر الثلاثة مع تركيز بروتين وألبومين الدم كان موجب معنوي ( $0.05 \geq$ ) خلال الشهر الأول والثاني ( $0.31^*$ ) ، ( $0.11^*$ ) وسالب غير معنوي ( $-0.15$ ) في الشهر الثالث، كان معامل ارتباط إنتاج الحليب مع ألبومين الدم موجب معنوي ( $0.05 \geq$ ) للشهرين الأول والثاني ( $0.31^*$ ) ، ( $0.24^*$ ) وسالب معنوي ( $0.01 \geq$ ) ، ( $0.41^{**}$ ) في الشهر الثالث، اتفقت النتائج أعلاه مع نتائج الدباغ (2009) في النعاج العواسية والحمدانية في علاقة الارتباط إنتاج الحليب وتركيز البروتين في الشهر الثالث وقد عزي Chaibabutr وآخرون (2010) من أن تركيز البروتين الكلي في الدم يدخل في تركيب بروتين الحليب وهناك ارتباط مابين تركيزه وإنتاج الحليب اليومي والكلي. يوضح جدول رقم (2) أن ارتباط نسبة الدهن في الحليب مع تركيز بروتين الدم ( $-0.13$  ،  $0.04$  ،  $0.09$ ) وألبومين الدم ( $-0.09$  ،  $0.09$  ،  $0.16$ ) كان سالب خلال الشهر الأول وموجب في الشهرين الثاني والثالث وغير معنوية في الأشهر الثلاثة، ارتباط بروتين الحليب مع تركيز بروتين الدم ( $-0.06$  ،  $-0.01$  ،  $0.05$ ) كان سالب غير معنوي في الشهرين الأول والثاني وموجب غير معنوي في الشهر الثالث، ارتباط نسبة البروتين في الحليب مع ألبومين الدم ( $0.02$  ،  $0.15$  ،  $0.33^*$ ) خلال الشهر الأول والثاني كان ارتباطا موجبا غير معنوي و موجب معنوي في الشهر الثالث ( $0.05 \geq$ ) في الشهر الثالث. ارتباط نسبة المواد الصلبة اللاذهنية في الحليب مع تركيز البروتين في الدم ( $-0.01$  ،  $-0.02$  ،  $0.03$ ) والألبومين الدم ( $-0.03$  ،  $0.15$  ،  $0.34^*$ ) خلال الشهر الأول كان سالب غير معنوية وفي الشهر الثاني سالب غير معنوي لارتباطه بالبروتين وموجب غير معنوي لارتباطه بالألبومين و موجب غير معنوي في الشهر الثالث لارتباطه بالبروتين وموجب معنوي ( $0.05 \geq$ ) لارتباطه بالألبومين، اتفقت نتائجنا مع نتائج الجيلاوي وآخرون (2012) لعلاقة نسبة الدهن في الحليب ولكافة المراحل مع تركيز البروتين في الدم، كما واتفقت مع الجيلاوي وآخرون (2011) لعلاقة نسبة الدهن في الحليب للشهر الثاني والثالث مع مستوى البروتين في الدم. يتضح من جدول رقم (1) معامل ارتباط إنتاج الحليب للشهر الأول والثاني مع مستوى الصوديوم في مصل الدم كان سالب ومعنوي ( $0.05 \geq$ ) ، ( $0.33^*$ ) ، ( $-0.29^*$ ) اما في الشهر الثالث فقد كان موجب معنوي ( $0.05 \geq$ ) ، ( $0.33^*$ ). في حين كان معامل ارتباط إنتاج الحليب مع مستوى البوتاسيوم في مصل الدم سالب عالي المعنوية ( $0.01 \geq$ ) في الشهر الأول ( $-0.38^{**}$ ) وسالب ( $0.05 \geq$ ) معنوي في الشهر الثاني والثالث، ( $-0.34^*$ ) ، ( $0.24^*$ ) على التوالي. جاءت نتائج الدراسة متفقة مع ما ذكره الحبوبى (2012) عن الأغنام العواسية لعلاقة إنتاج الحليب اليومي والكلي مع مستوى الصوديوم في الدم خلال الشهر الأول والثاني ولعلاقة إنتاج الحليب اليومي والكلي مع مستوى البوتاسيوم في الدم لأشهر الإنتاج الثلاثة. اتفقت نتائجنا مع نتائج Gunes وآخرون (2008) حول تأثير تركيز ايونات البوتاسيوم والصوديوم على إنتاج الحليب. قد يكون سبب ذلك ما بينه Maria وآخرون (2012) و Maily وآخرون (2010) من أن للجينات علاقة بمستوى البوتاسيوم ولها تأثيرات في فسجة الفرد حيث أنها مرتبطة بالخصوبة والإنتاج والتعبير عنها يحدث عن طريق تأثرها بالبيئة، كما أفاد بأن الأدلة حتى الآن تشير إلى أن الاستغلال الاقتصادي لهذه الجينات قد يكون ممكنا في تربية وتحسين الماعز والأغنام وقد أظهرت نتائج دراستنا أن هناك انسجاما بين إنتاج الحليب من جهة ومستوى البوتاسيوم مما يعكس امكانية اعتماد مستوى البوتاسيوم مؤشرا للانتخاب لتحسين إنتاج الحليب.

أوضح جدول رقم (2) أن معامل ارتباط دهن الحليب مع مستوى الصوديوم في الدم كان موجب غير معنوي للشهر الأول ( $0.01$ ) ، وموجب معنوي ( $0.05 \geq$ ) للشهر الثاني ( $0.19^*$ ) في حين كان سالب غير معنوي في الشهر الثالث ( $-0.07$ ) ، أما بالنسبة لتركيز البروتين فقد كان معامل ارتباطه مع مستوى الصوديوم للشهر الأول سالب غير معنوي ( $-0.05$ ) والثاني موجب غير معنوي ( $0.11$ ) اما الشهر الثالث فقد كان معامل الارتباط سالب عالي المعنوية ( $-0.37^{**}$ ) ، المواد الصلبة اللاذهنية كان ارتباطه مع مستوى الصوديوم في الدم سالب غير معنوي في الشهر الأول ( $-0.02$ )، وموجب غير معنوي في الشهر الثاني ( $0.11$ ) وسالب معنوي ( $0.05 \geq$ ) في الشهر الثالث ( $-0.31^*$ ) ، في حين كان معامل الارتباط بين نسبة الدهن في الحليب مع مستوى البوتاسيوم في الدم موجبا ومعنويا ( $0.05 \geq$ ) في الشهر الأول ( $0.28^*$ ) وموجب غير معنوي ( $0.03$  ،  $0.17$ ) للشهرين الثاني والثالث. علاقة نسبة للبروتين في الحليب مع مستوى بوتاسيوم الدم كان موجب غير معنوي للشهرين الأول والثاني ( $0.11$  ،  $0.06$ ) ، وموجب معنوي في الشهر الثالث ( $0.19^*$ ) . كان معامل الارتباط بين نسبة المواد الصلبة اللاذهنية مع مستوى البوتاسيوم في الدم موجب معنوي ( $0.05 \geq$ ) في الشهر الأول والثالث ( $0.16^*$ ) و ( $0.21^*$ ) وموجب غير معنوي في الشهر الثاني ( $0.06$ ) .

#### المصادر

1. احمد ، جعفر رمضان ، نصر نوري الانباري ( 2016 ) . علاقة طرز الهيموغلوبين ببعض الصفات الانتاجية في ابقار الهوليشتاين ، مجلة كربلاء للعلوم الزراعية ، مجلد (3) العدد(1) : 62-70.
2. الجيلاوي ، جعفر رمضان احمد ، سليم عبد الزهرة الدباغ ، سنان صائب اسكندر ( 2012 ) . العلاقة بين إنتاج الحليب ومكوناته مع بعض صفات الدم لدى المعز الشامي القيصي ، مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، مجلد (4) العدد (2) : 67 – 79 .

3. الجبلاوي ، جعفر رمضان احمد ، سليم عبد الزهرة الدباغ ، ندير اسماعيل سعيد ، ابراهيم كاظم صالح ( 2011 ) . التنبؤ بأنتاج الحليب ومكوناته من خلال بعض صفات الدم لدى الاغنام العواسية التركية ، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ، مجلد (3) العدد (1) : 15 – 59 .
4. الحبوبى ، حسين عبد محسن عبد الصاحب ( 2012 ) . تأثير مجاميع ونوع خضاب الدم في الصفات الانتاجية للاغنام العواسية التركية ، رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
5. الدباغ ، صميم فحري محمد صالح ( 2009 ) . مقارنة الاداء الانتاجي والفسلجي لصفتي الحليب والصوف في النعاج العواسية والحمدانية ، اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .
6. الراوي ، الهام عبد الحميد عبد المجيد ( 2000 ) . تأثير استخدام المستوى البروتيني في العليقة في انتاج الحليب ونمو الحملان في النعاج العواسية ، رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .
7. القس ، جلال ايليا ، زهير فخري الجليلي ، دائب اسحاق ( 1993 ) . اساسيات انتاج الاغنام والماعز وتربيتها . مطبعة دار الحكمة – جامعة بغداد .
8. المرشدي ، اسامة محمود عبد الزهرة ( 2011 ) . العلاقة بين الاداء الانتاجي والتناسلي للاغنام العواسية مع بعض معالم الدم في محافظة بابل ، قسم تقنيات الانتاج الحيواني – الكلية التقنية – هيئة التعليم التقني – المسيب .
9. Chaiyabutr , N ., Boonsanit , D and Chanpongsang , S. ( 2010 ) . Effects of cooling and biochemical parameters at deferent stage of lactation of ciossbred Holstein Friesian cow in the Tropics . Asian - Aust . J . Anim . Sci , 2 : 230 – 238
10. El - Tarabany , S . M ., El- Tarabany , A . A ., Roushdy , E . M . ( 2016 ) . Impact of lactation stage on milk composition and blood biochemical and hematological parameters of dairy Baldi goats . Saudi journal of Biological Sciences.
11. Falconer, D .S . ( 1990 ) . Introduction to quantitative genetics . 3rd . E.d . Long - man , Harlow .
12. Furtmayer , L . ( 1975 ) . Studies on metabolic concentrations serum of high yielding cows . J . Dairy Sci , 39 : 1070 ( abst)
13. Gunes, N ., Aydin , C ., UDum , C . D ., Dikmen , S . and Ozmen , O . ( 2008 ) . Erythrocyte potassium , sodium and glutathione concentrations and their relationship with reproduction , body wight and fleece weight traits in Awassi sheep . Arch . Tierz . Dummerstorf , 51 ( 5) : 479 – 486 .
14. Jonsson, N . N ., MCGowan , W . R ., Mcguigan , K ., Davison , T . M ., Hussain , A . M ., Kafi , M . and Matschoss , A . ( 1997 ) . Relationships among calving season , heart load , energy balance and postpartum ovulation of dairy cows in subtropical environment . Animal . Reproduction . Science., 47 : 315 – 326 .
15. Khaled , N . F ., Illek , J . and Gajdo , S. ( 1999 ) . Interaction between nutrition, blood metabolic profile and milk composition in dairy goats. Actavet. brno, 68 : 253 – 258.
16. Maidu , A ., Kibon , A .; Morrupa , M . S . and Augustine , C . ( 2010 ) . Acceptability and consumption of goat milk in Adamawa state , Nigeria Acase study the of mubi north and mubi south local Govrement areas . J . Agric . Econ ., 6 ( 1) : 14 – 16 .
17. Maria , K . A ., Christaki , E ., Eleftherios , B .;Charilaos , K . and Panagiota , F ( 2012 ) . The influence of dietary Ascophyllum nodsum on hematohogic parameters of dairy cows . Italian . J . Anim . Sci , 11 ( 2) ; 321 – 38 .
18. Przemysalw , S., Milewski , M . and Zdunczyki ,S . ( 2008 ) . Yield and compositon of milk and blood biochemical components of ewes nusing a single lamb or twins , Bull vet.Inst pulawy , 52 : 591 – 596 .
19. SAS, ( 2005 ) . Statistical analysis system . User's guide for personal computer release , 8.2 SAS InstiututeInc , cary , NC . U . S . A .

