تأثير أشهر الحمل على هرمون الارثروبويتين وبعض معايير الدم في الأغنام العواسي في محافظة بابل

زهراء راسم جميل هادي تحرير محمد الموسوي اسماعيل كاظم عجام

كلية الزراعة/جامعة القاسم الخضراء

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة تأثير هرمون الارثروبويتين في بعض معايير الدم خلال مدة الحمل وبعد الولادة وعلاقتها مع بعضها في الاغنام العواسية، اجريت الدراسة في محطة اهلية تابعة في ناحية الشوملي في محافظة بابل تضم قطيعاً من الاغنام العواسية. شملت الدراسة 85 نعجة عواسية تراوحت اعمارها بين 1.5-6 سنوات واوزانها بين 30-49 كغم للمدة من بداية شهر كانون الثاني 2014 ولغاية شهر حزيران 2014، تم سحب 5 مللتر من الدم وقسم الى قسمين 2 مللتر لغرض قياس المعايير الدموية و 3 مللتر اخذ المصل منه لقياس مستوى الهرمون الارثروبويتين. بينت نتائج الدراسة الحالية ان هرمون الارثروبويتين قد ازداد معنوياً($P\leq0.05$) خلال اشهر الحمل مسجلاً اعلى زيادة له في الشهر الرابع، كما لوحظ ايضاً حصول ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في عدد كريات الدم الحمراء والنسبة المئوية لقيم PCV وانخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في قيمة Hb وقيم مؤشرات خلايا الدم الحمراء (MCV, MCH, MCHC) خلال أشهر الحمل وبعد الولادة. يمكن الاستنتاج هنالك ارتفاع هرمون الارثروبويتين خلال الشهرين الرابع والخامس في مصل دم النعاج الحوامل مقارنة بعد الولادة، اما قيم معايير الدم في مصل دم النعاج الحوامل ارتفعت قيم كريات الدم الحمر و مكدس الدم خلال الشهر الرابع من الحمل.

Effect of pregnancy month on erythropoietin hormone and some blood parmeterl for Awassi sheep in Babylon province

Abstract

The goal of the present study is to the estimate the erythropoietin hormone, some physiological parameters during pregnancy and post-partum and the corretation between them. This study was conducted at private station at the province of Babylon. The study included 85 Awassi ewes aged between 1.5-6 years and weighing between 30-49 kg from the period fo the beginning of January until the June 2014 .Five ml of blood was collocted and divided into two parts 2 ml of for the of measuring blood values and 3 ml for measure hormones and biochemical criteria. The result reveald that the erythropoietin increased significantly ($P \leq 0.05$)in the fourth month, number of red blood cells and the percentage of the PCV values increased significantly ($P \leq 0.05$) while there were decreased in the value of Hb and indicators of red blood cells (MCV, MCH, MCHC), during preg nancy and post partnm period.

المقدمة:

تحتاج النعاج خلال أشهر الحمل الى طاقة لتقليل الجهد المبذول وتوفير الطاقة لتلبيه احتياجات الام وبالتالي تحويلها الى جنينها للاستفادة منها وتزداد حاجة الام الى كريات الدم الحمراء ومكوناتها بسبب حاجة الجنين للعناصر الغذائية المهضومة ولصعوبة توفيرها كاملة في ذروة الحاجة اليها لذا تلجا الام الى استخدام جزء من احتياطي جسمها خلال هذه الفترة لمنع حدوث تلكؤ في نمو الجنين بسبب النقص الغذائي (سكر وجماعته 2002). وبما ان الارثروبويتين هو مكون كريات الدم الحمراء لذا يرتفع لتكوين RBC استجابة لنقص التاكسج ويعتبر هرمون الارثروبويتين مكون الكريات الدم الحمر(Erythropoietin)، وهو هرمون بروتيني سكري تم اكتشافه عام 1933، والوزن الجزيئي له هو 34 KDa ، ينتج في الكلية بنسبة 85% والكبد بنسبة 15% في حالات نقص التاكسج وفي غيرها من الحالات،(Lai *et al*., 1986) اذ يعمل من خلال التفاعل مع مستقبلات سطح الخلية مفردة السلسلة التي تعود لعائلة مستقبلات سايتوكين (1990 ,Bazan).

اما تأثير فترات الحمل على المعايير الدموية فقد اشارت بعض الدراسات الى وجود انخفاض معنوي في اعداد كريات الدم الحمر عند بداية ونهاية فترة الحمل في الاغنام والماعز وخاصة في الشهر الاخير من الحمل (Mbassa و Poulsen، 1991و Azab و Abdel-Maksoud،1999 و Iriadam،2007). وعلى العكس من ذلك، وجد Antunovic وجماعته (2011) ان لفترة الحمل تأثيرا معنويا على اعداد كريات الدم الحمر، اذ ارتفعت ارتفاعا ملحوظا خلال الحمل واعزى السبب الى الاجهاد الذي تتعرض له النعاج الناجم عن الحمل وكذلك الاختلاف في السلالات المدروسة. اما خضاب الدم فهو احد بروتينات الدم الموجودة داخل كريات الدم

بحث مستل من رسالة ماجستير من للباحث الاول

الحمر ويكسبها اللون الاحمر وان الوظيفة الاساسية للهيموكلوبين هي نقل الاوكسجين من هواء الرئتين بعد تكوينه للمركب المعقد oxyhaemoglobin، اذ يكون جاهزا لتبديل وضعه بإعطاء الاوكسجين الضروري الى خلايا الجسم المختلفة لإتمام عملية الاكسدة التي تحدث في خلايا الجسم، وينتج عنها الطاقة للازمة لإدامة فعاليات الحياة (Maclean, 1978). وتباينت نتائج الباحثين حول تأثير فترة الحمل في تركيز خضاب الدم في الاغنام والماعز، فمنهم من اكد حصول زيادة معنوية في تركيز خضاب الدم خلال اشهر الحمل (Durotoye وOyewale,2000). لذلك فان هدف الدراسة الحالية هو للتعرف على تراكيز هرمون الارثروبويتين وبعض معايير الدم لدى الاغنام العواسي خلال أشهر الحمل.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في الحقول الحيوانية الاهلية في محافظة بابل للفترة من بداية شهر كانون الثاني ولغاية شهر حزيران 2014. استخدمت فيها (85) نعجة عواسية حامل تراوحت اوزانها بين 30-49 كغم واعمارها بين 1.5-6 سنوات، رقمت النعاج من (1) الى (85) بالأرقام البلاستيكية وأعطيت الماء و العلف بصورة حرة وتنوع العلف بين المركز والاخضر حسب ما متوفر في الحقل طيلة فترة التجربة. جمعت عينات الدم من الوريد الوداجي Jugular vein بواسطة محقنات طبية سعة 5 سم^3 وقسمت عينات الدم المأخوذة الى قسمين، وضع 2 سم^3 منها في انابيب تحوي مادة مانعة للتخثر Ethylene-Di amine – Tetra – Acetic acid (EDTA) لأجراء فحوصات المعايير الدمية اذ نقلت العينات مبردة الى المختبر وتم تحليلها في نفس اليوم. اما المتبقي من عينات الدم 3 سم^3 فقد وضعت في انابيب وتركت لمدة 15 دقيقة لغرض اكتمال التخثر بعدها وضعت بجهاز الطرد المركزي 3000 دورة/دقيقة ولمدة 10- 15 دقيقة ثم جمع المصل بواسطة ماصة خاصة ووضع في انابيب ابندروف معقمة ومرقمة ومحكمة الغلق وضعت في المجمدة (-20 درجة مئوية) لحين اجراء التحاليل الخاصة بالهرمون الارثروبويتين. وتم الاعتماد على طريقة Abraham (1981) في قياس هرمون الارثروبويتين والمجهزة من شركة Cusabio الامريكية.

قياس المعايير الدموية

حساب عدد كريات الدم الحمر

تم حساب العدد الكلي لكريات الدم الحمر باستخدام محلول هايمس (Hymes Fluid) بوصفه محلول تخفيف لكريات الدم الحمر الكلية (Sood, 1996).

تقدير تركيز خضاب الدم

تم استعمال جهاز مقياس خضاب الدم (Hemoglobin Meter) ومحلول HCL. بوصفة محلول تخفيف لتقدير تركيز خضاب الدم في العينة (Vankampen and Zijlstra, 1996).

قياس مكداس الدم

استعملت الانابيب الشعرية (Capillary Tubes) وجهاز الطرد المركزي الدقيق (Microcenterfuge) ومقياس مكداس الدم (Hematocrite Reader) لتحديد النسبة المئوية لمكداس الدم (Archer, 1965).

قيم المؤشرات خلايا الدم الحمراء

التصنيف المظهري لحالات فقر الدم يبني على اساس حجم و محتوى الهيموغلوبين لخلايا الدم الحمر، حيث ان القيم المشتقة لمؤشرات الخلايا الدموية تعطي معلومات اكيدة ومهمة للتشخيص التفريقي لفقر الدم (Ciesla, 2007). وتعتبر قيمة مكداس الدم معيار مهم يستعمل في حساب هذه المؤشرات كما يلي:-

متوسط حجم الكرية

(Ciesla, 2007)

$$MCV = \frac{\text{Hematocrite}\times 10}{\text{Erycarocyce coune}} \quad \text{(fl)}$$

متوسط محتوى هيموغلوبين الكرية الحمراء

$$MCH = \frac{\text{Hemoglobin}\times 10}{\text{Erycarocyce coune}} \quad \text{(pg)} \qquad \text{(Ciesla, 2007)}$$

متوسط تركيز الهيموغلوبين الكروي

$$MCHC = \frac{\text{Hemoglobin}\times 100}{\text{Hematacrice}} \quad (\%) \qquad \text{(Ciesla, 2007)}$$

التحليل الاحصائي Statistical analysis

جرت عملية التحليل الاحصائي بوساطة البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS (2006)، وحسب كل من الوسط الحسابي والخطأ القياسي Standard error واستخرج اقل فرق معنوي(LSD) Least significant difference عند مستوى معنوية $P\leq 0.05$ لحساب الفروق المعنوية بين مجاميع الدراسة. واستخدم التجربة العاملية لعامل واحد وهو الشهر لمعرفة الفرق المعنوي بين مجاميع الدراسة. وحدد اتجاه الارتباط وقوته باستخدام معامل بيرسون للارتباط الخطي Coefficient Pearsons linear correlation عند مستوى معنوية $P\leq 0.05$ (الراوي، 2000).

النتائج والمناقشة

مستوى هرمون الارثروبويتين خلال أشهر الحمل وبعد الولادة في النعاج العواسي

تشير نتائج الدراسة الحالية الى وجود فرق معنوي في تركيز هرمون الارثروبويتين خلال اشهر الحمل وبعد الولادة، اذ ارتفعت قيمته معنويا ($P<0.05$) عند الشهر الثالث (14.62±5.24 نانوغرام/مل) والشهر الرابع (13.80

±14.62 نانوغرام/مل) مقارنة ببعد الولادة (14.62±2.11نانوغرام/مل).

وقد يعود سبب هذا الارتفاع خلال اشهر الحمل الى الزيادة في العمر ومعدل انتاج RBC حيث ان الارثروبويتين هو هرمون بروتين سكري وظيفته الاساسية هي تنظيم انتاج كريات الدم الحمراء استجابة لنقص التاكسج وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل الية كل من (Hoffman *et al*., 2005; Fisher, 2003). وقد وجد ان تحفيز الارثروبويتين يؤدي الى زيادة كتلة الخلايا الحمرة وعدد مستقبلاتها (Kato, 1999). في حين وجد حصول انخفاض في عدد كريات الدم الحمر بعد الولادة بسبب نقص تكوين كريات الدم الحمر في الكبد والطحال للماعز التي تحدث في وقت الولادة (Zanjani *et al*., 1974). لاحظ Mahri (2007) ان عدد كريات الدم الحمراء في الحياة الجنينية الرحمية تستمر بالانخفاض بعد حياة الجنين 3-4 الاشهر الاولى، ولكن عددها يزداد وقد يكون بسبب مشاركة من عامل اخر وليس فقط الارثروبويتين لدى صغار الماعز لان هذا البروتين سكري، اما سبب الزيادة الملحوظة في الشهر الرابع من الحمل في تركيز الارثروبويتين هو للتقليل من الجهد الحاصل على الاناث اثناء الحمل خلال هذه الفترة لذلك يزداد عدد كريات الدم الحمر نسبة للاستجابة للزيادة في مستوى الارثروبويتين الذي يرتفع خلال الشهر الرابع من الحمل في مصل دم النعاج حيث يعتبر المنظم الرئيسي لتخليق كريات الدم الحمراء(Bazan, 1990).

وقد اعزى كل من Nuwayhid, (1979) و Ozegbe, (2001) سبب الهبوط في اعداد كريات الدم الحمر مع تقدم فترة الحمل الى حدوث فقر الدم الفسلجي Physiological anemia وهو ما يحدث بسبب تخفيف الدم Hemodilution الذي يحدث خلال فترة الحمل، وهي ألية احتياطية يقوم بها جسم الام لمنع حصول الجلطات الدموية التي قد تحدث في اي مكان بالجسم ومنها المشيمة وتعيق بذلك تبادل الاوكسجين والغذاء بين الام والجنين، وقد اتفق اغلب الباحثين على حصول هذا الانخفاض في اعداد كريات الدم الحمر اثناء فترة الحمل ومنهم Bortolotti *et al*., (1989) و Azab and Abdel-Maksoud, (1999) وIriadam, (2007) والاسدي (2009) و(2011)Antunovic *et al*., وقاسم، (2012). اما سبب الارتفاع في الشهر الرابع من الحمل هو لتقليل جهد الام المبذول اثناء الحمل وسد متطلبات الجنين وتوفير المواد الغذائية ذات العناصر الاساسية للجنين التي تكون قمتها عند هذا الشهر(kozat *et al*., 2006)، والتي اتفقت مع ما اشار اليه (Egbe *et al*., 2000).

تأثير مدد الحمل وبعد الولادة على حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV)

بينت نتائج الدراسة حصول انخفاض معنوي ($P<0.05$) في قيم PCV خلال الحمل وبعد الولادة وكانت قيمة PCV خلال الشهر الثاني (1.26 ± 29.32 %) والثالث (1.26 ± 28.43 %) والخامس(1.26 ± 29.51 %) وبعد الولادة (± 30.76 1.26%).

تأثير مدد الحمل وبعد الولادة على المعايير الدمية

كريات الدم الحمر (RBC)

اظهرت نتائج هذه الدراسة (الجدول 2) الى وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في عدد كريات الدم الحمر خلال أشهر الحمل وقد بلغت اعدادها في الشهر الثاني (0.83 ± 8.51) والثالث (0.83 ± 7.89) والاخير (0.83 ± 8.62) في حين وجدت زيادة معنوية ($P<0.05$) في عدد RBC خلال الشهر الرابع من الحمل (0.83 ± 29.51).

ويعود سبب هذا الانخفاض في حجم خلايا الدم المرصوصة لفترات منتصف ونهاية الحمل وبعد الولادة في النعاج الحوامل والذي هو مغاير للوضع الشائع لدى الانسان هو ان الحمل لا يمارس أي تأثير سلبي على قيم PCV والهيموغلوبين في الأغنام وكما اشارDurotoye وOyewale (2000)، يعود الى تطور فقر الدم لدى النساء خلال فترة الحمل. وكما وجدت نتائج مماثله عن فقر الدم غير المتطور في السلالات المحلية من الأبقار والماعز(Durotoye, 1987). وتتفق نتائج الدراسة مع كل من الاسدي (2009) وقاسم (2012)، في حين اشار Cetin وجماعته(2009) ان اسباب الارتفاع الخفيف في حجم خلايا الدم المرصوصة هو لزيادة اعداد كريات الدم الحمر غير الناضجة في الدورة الدموية وذلك للحاجة المتزايدة الى هذه الخلايا لتلبية احتياج جسم الام والجنين الى الاوكسجين. وقد يعود سبب الانخفاض في قيم PCV خلال منتصف الحمل و بعد الولادة هي ان كمية الحديد المنخفضة هي احدى اهم الاسباب المحتملة للانخفاض في قيم PCVو Hb(Oduye, 1976)

جدول (1) تأثير أشهر الحمل ومابعد الولادة في تركيز هرمون الارثروبويتين في بلازم الدم لدى النعاج العواسية (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الهرمون	الارثروبويتين (نانوغرام/ مل)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل± الخطأ القياسي	3.69±14.62	5.24±14.62	13.80±14.62	3.25±14.62	2.11±14.62
المعنوية	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	F =16.929				

* معنوية عند مستوى احتمال 5% لفترة الحمل وبعد

جدول (2): عدد كريات الدم الحمراء خلال أشهر الحمل و بعد الولادة لدى النعاج العواسي (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعايير	كريات الدم الحمراء RBC ($X10^6$/L)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل ± الخطأ القياسي	8.51±0.83	7.89±0.83	29.51±0.83	8.62±0.83	10.27±0.83
المعنوية	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	F =124.841				

* معنوية عند مستوى احتمال 5% لشهر الحمل وبعد الولادة

جدول (3): النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة خلال أشهر الحمل ويعد الولادة لدى النعاج العواسي (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعايير	PCV (%)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل ± الخطأ القياسي	29.32±1.26	28.43±1.26	42.05±1.26	29.51±1.26	30.76±1.26
المعنوية	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	F =20.138				

* معنوية عند مستوى احتمال 5% لشهر الحمل وبعد الولادة

تأثير مدة الحمل وبعد الولادة في قيمة خضاب الدم Hb

يتضح من النتائج الحالية (الجدول 4) وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في قيمة خضاب الدم Hb خلال الحمل وبعد الولادة وبلغت اعلى انخفاض في الشهر الرابع من الحمل (5.00 ± 0.42 غم/لتر) مقارنة بالشهر الخامس (0.42 ± 10.10 غم/لتر) وبعد الولادة (0.42 ± 10.14 غم/لتر).

جدول(4):مستوى خضاب الدم خلال اشهر الحمل وبعد الولادة لدى النعاج العواسي(المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعايير	Hb (غم /لتر)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل ± الخطأ القياسي	9.43±0.42	9.81±0.42	5.00±0.42	10.10±0.42	10.14±0.42
المعنوية	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	F =26.840				

* معنوية عند مستوى احتمال 5% لشهر الحمل وبعد الولادة

ويعود سبب زيادة محتوى خضاب الدم في اواخر الحمل في النعاج إلى زيادة الحاجة على الأوكسجين لمواكبة الزيادة الحاصلة في معدل الأيض العالي للحمل (El-Sharif and Assad, 2001). في حين يعود سبب الانخفاض الطفيف في قيم الهيموكلوبين خلال بداية الحمل حسب ما اوضحه كل من Oduye (1976) و Bortolotti *et al*., (1989) و Azab and Abdel-Maksoud, (1999) الى قلة كمية الحديد المتناول مع الغذاء والذي يجب ان يتلائم مع حاجة الجسم الفعلية ليؤدي وظائفه خلال فترة الحمل، وبما ان خضاب الدم يعد احد مكونات كريات الدم الحمر ويوجد داخلها، فالقلة في اعدادها تعني القلة في تركيز خضاب الدم (Ciesla, 2007)، هذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه كل من صالح (1998) والخزرجي (1999) والحلو (2005) والاسدي (2009). اما سبب انخفاض الهيموكلوبين خلال الشهر الرابع من الحمل في مصل دم النعاج فيعود الى حركة السوائل المعوية في نظام الاوعية الدموية لتحل محل حجم السوائل المفقودة في الجسم وحدوث فقر الدم اثناء الحمل ولتحضير الى عملية الولادة (Oyewale *et al*., 1997).

تأثير مدة الحمل وبعد الولادة في قيمة مؤشرات خلايا الدم الحمراء

متوسط حجم الكرية MCV

تشير النتائج الحالية الى وجود فرق معنوي ($P<0.05$) في قيمة MCV خلال الحمل وبعد الولادة عن القيم الطبيعية. حيث لوحظ انخفاض معنوي ($P<0.05$) في قيمة MCV في الشهر الرابع(1.54 ± 10.10 فيمولتر) مقارنة ببقية اشهر الحمل وبعد الولادة.

يرجع سبب الانخفاض في قيمة MCV الى انخفاض Hb لوجود ملازمة (ارتباط) بين MCV و Hb. وكما سجل كل من Kozat وجماعته (2006) انخفاض في قيمة MCV في النعاج الحوامل. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من Azab and Abdel-Maksoud 1999; Mbassaa, (1993) حيث لوحظ انخفاضا كبيرا في قيم MCV في صغار الماعز فقط في الايام الاولى بعد الولادة.

تأثير مدة الحمل وبعد الولادة في قيم MCH

اتضح من الدراسة الحالية الى وجود فرق معنوي ($P<0.05$) في قيمة MCH خلال الحمل وبعد الولادة عن القيم الطبيعية. حيث لوحظ انخفاض معنوي ($P<0.05$)في قيمةMCH في الشهر الرابع(0.71±8.62 بيكوغرام) مقارنة ببقية أشهر الحمل وبعد الولادة.

اما سبب الانخفاض في قيمة MCH فيعود الى ان قيم Hb قد انخفضت ايضا خلال هذا الشهر مما يؤدي الى انخفاض قيمة MCH لوجود علاقة رياضية تربط كلا القيمتين، وكما انخفضت قيمة MCH ايضا بعد الولادة مقارنة بفترات الحمل وقد اتفقت هذه النتيجة ومع كل من العكام ويونس، 1985و Mbassa, 1993 في ماعز الساحل. ومع ما حصل عليها كل من Weiss and Wardrop, 2010; Radostit, 2007 and Kahn, 2005. في الاغنام العواسي. في حين لم تتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Azab and Abdel-Maksond (1999) اللذان أشارا الى ان قيم MCH ، MCH و MCHC ظلت ثابتة ولم تتغير.

تأثير مدة الحمل وبعد الولادة في قيم MCHC

تشير النتائج الحالية الى عدم وجود فرق معنوي ($P>0.05$) في قيمة MCHC خلال الحمل وبعد الولادة عن القيم الطبيعية.

بينت نتائج الجدول (7) انعدام الفرق المعنوي في مستوى قيم MCHC في مصل دم النعاج الحوامل وبعد الولادة. متوسط MCHC في النعاج الحوامل أو المرضعات تراوحت بين(1.18 ± 31.85 غم/100مل) و (1.18 ± 36.77 غم/100مل). هذه القيم تتوافق بشكل جيد مع نتائج Ullrey *et al*., (1969)، ونتائج Kozat وجماعته (2006) التي سجلت ارتفاعا في معدل MCHC في النعاج الحوامل مقارنة بالنعاج غير الحوامل. في حين لم تتفق هذه النتيجة مع كل من (Masoni *et al*., 1985; Mbassa, 1993). الذين لاحظو وجود فرقا معنويا ($P< 0.05$) في قيمة MCHC في ماعز الساحل.

جدول (5): تأثير أشهر الحمل وبعد الولادة في قيمة MCV لدى النعاج العواسي (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعايير	MCV (فيمو لتر)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل ± الخطأ القياسي	35.42±1.54	34.53±1.54	10.10±1.54	34.26±1.54	32.57±1.54
المعنوية	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	F =49.279				

* معنوية عند مستوى احتمال 5% لشهر الحمل وبعد الولادة

جدول (6): تأثير فترة الحمل وبعد الولادة في قيمة MCH لدى النعاج العواسية (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعايير	MCH (بيكو غرام)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل ± الخطأ القياسي	11.53±0.71	12.82±0.71	8.62±0.71	11.83±0.71	10.63±0.71
المعنوية	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	F =4.960				

* معنوية عند مستوى احتمال 5% لشهر الحمل وبعد الولادة

جدول (7): تأثير فترة الحمل وبعد الولادة في قيمة MCHC لدى النعاج العواسية (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعايير	MCHC (غم / 100 مل)				
الشهر	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	بعد الولادة
المعدل ± الخطأ القياسي	31.85±1.18	36.77±1.18	34.26±1.18	34.98±1.18	32.84±1.18
المعنوية	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
	F =2.590				

N.S. عدم وجود فرق معنوي.

المصادر:

الاسدي، فلاح عبد المحسن عبد الله (2009). المعايير الدمية والمكونات الكيمياحيوية وبعض الهرمونات في النعاج العرابية واناث المعز المحلي الاسود الحوامل. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة .

الحلو، مرتضى فرج عبد الحسين (2005). استخدام بعض المعايير الدمية والكيمياحيوية دليلا للنمو ودارسة البلوغ الجنسي وصفات الصفوف في حملان الاغنام العرابية، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

الخزرجي، عبد الجبار عبد الحميد حمد (1999). الصفات الدمية و الكيمياحيوية في الماعز المحلي وبعض العوامل المؤثرة فيها وعلاقة تلك الصفات بمظاهر الاداء. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

الراوي، خاشع محمود. (2000). مدخل الى الاحصاء. الطبعة الثانية. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

سكر، ضيماء قاسم؛ صالح، زينب علي محمد وطه، طه جاسم.(2002). تأثير الحمل وجنس الجنين على اولا: بعض المعايير في النعاج العرابية. مجلة البصرة للأبحاث البيطرية؛ 1 (1): 41-46.

صالح، زينب علي محمد (1998). الحمل وجنس الجنين وتأثيرهما في بعض مكونات الدم في الاغنام العرابية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة.

العكام، ناطق محمود؛ يونس؛ اكرم ذنون وصباغ، هاني رؤوف،(1985). تأثير بعض العوامل على بعض الصفات الدموية للأغنام العواسية العراقية. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو)؛ 4 (3): 23-33.

قاسم، وليد يوسف (2012). تأثير مستويات مختلفة من الشعير في تراكيز بعض الهرمونات الجنسية و الايضية وبعض المعايير الدمية و الكيموحيوية للحملان الانثوية العرابية. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

Adraham, G.E. (1981). The application of natural steroid radioimmunoassay to gynecologic endocrinology. In: Abraham G.E., (eds). Radioassay Sysems In Clinical Endocrinology, Basel: Marcel Dekker: 475-529.

Antunovic , Z., J. Novoselec, H. Sauerwein, M. Speranda and M. Vegara. (2011). Blood metabolic profile and some of hormones concentration in ewes during different physiological status. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17(5): 687-695.

Archer, R.K. (1965). Haematological Techniques for Use on Animals.Oxford.

of Nigeria. African Journal of Biomedical Research, 3: 109-115.

EI-Sherif, M.M. and Assad, F. (2001). Changes in some blood concentrations of Barki ewes during pregnancy and Iactation under semi arid conditions. Small Rumin. Res., 40: 359-370.

Fisher J.W.(2003). Erythropoietin: physiology and pharmacology update. Exp Biol Med. (Maywood), 228: 1–14.

Hoffman, R.; Benz, EJ., Jr; Shattil, SJ.; Furie, B.; Cohen, HJ.; Silberstein, LE.; McGlave, P.(2005). Hematology: Basic Principles and Applications. Elsevier; USA.

Iriadam, M. (2007).Variation in certain hematological and biochemical parameters during the peri-partum period in Kilis does. Small. Rumin. Res, 73: 54-57.

Kahn CM (2005). The Merck Veterinary Manual. 9th ed. Merck and Co. Inc. White house station N.J. USA: 2190-2191.

Kato M, Kato Y, Sugiyama Y.(1999). Mechanism of the upregulation of erythropoietin-induced uptake clearance by the spleen. Am. J. Physiol., 276: E887–E895.

Kozat S, Yuksek N, Goz Y and Keles I. (2006). Serum iron, total iron-binding capacity, unbound iron-binding capacity, transferrin saturation, serum copper, and hematological parameters in pregnant akkaraman ewes infected with gastro-intestinal parasites. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 30: 601-604.

Lai, P.H.; Everett, R.; Wang, F.F.; Arakawa, T.; Goldwasser, E.(1986). Structural characterization of human erythropoietin. *J. Biol. Chem.*, 3116–3121.

Maclean, N. (1978). Haemoglobin studies in biology. No.93. Camlot press Ltd. South Hapten.

Mahri M., Sharifi K., Eidi S.(2007). Haematology and serum biochemistry of Holstein Dairy calves: Age related changes and comparison with blood composition in Blackwell Scientific Publications Vol. 7: 571-573.

Azab, M.E. and Abdel-Maksoud, H.A. (1999). Changes in some hematological and biochemical parameters during pre- partum and postpartum periods in female Baladi goats. Small. Rumin. Res., 34: 77-85.

Bazan, J.F. (1990). Structural design and molecular evolution of a cytokine receptor superfamily. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 87: 6934–693

Bortolotti, A.; Castelli, D. and Bonati, M. (1989). Hematology and serum chemistry values of adult, pregnant and newborn New Zealand rabbits. Lab. Anim. Sci., 39: 437-439.

Brown M.S., Kovanen P.T., Goldstein J.L.(1981): Regulation of plasma cholesterol by lipoprotein receptors. Science, 212: 628–635.

Brown, B. A. (1976) . Hematology : principles and procedures. 2nd ed. Lea and Febiger , Philadelphia , USA.

Cetin, N.; Bekyurek, and Cetin, E. (2009). Effects of sex, pregnancy and season on some hematological and biochemical blood values in Angora rabbits. Scand. J. Lab. Anim. Sci., 2(36): 155-162.

Ciesla, B. (2007). Hematology In Practice. 1sted. F .A. Company, Philadelphia, USA.

Durotoye, L.A. (1987). The effect of sex, pregnant and lactation on osmotic fragility of the W.A.D. sheep. Bull. Anim. H1th. Prod. Afr. 35: 29 – 33.

Durotoye, L.A. and Oyewale, J.O. (2000). Blood and plasma volumes in normal west Afican Dwarf sheep. Afr.J. Biomed. RES., 3: 135-137.

Egbe-Nwiyi, T. N., Nwaosu, S. C., & Salami, H. A. (2000). Haematological Values of Appararently Healthy Sheep and Goats as Influenced by Age and Sex in Arid Zone

Ozegbe, P.C. (2001). Influence of pregnancy on some erythrocyte biochemical profile in the rabbits. Afr. J. Biomed. Res, 4: 135-137.

Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW and Constable PD (2007)Veterinary medicine textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats.10 ed., W. B. Saunders. 453-454, 1711-1717, 2043-2050.

Sood, R. (1996) . Haematology for students and practitioners . 4th ed. Jaypee Brothers , New Delhi , India .

Ullrey, D. E. Miller, E. R. Long and ,C. H. Vincent, B. H.(1969). Sheep hematology frombirth to maturity I. Erythrocyte population, size and hemoglobin concentration 1.

Weiss DJ and Wardrop KJ (2010). Schalms Veterinary Haematology.6th ed. Wiley-Blackwell-USA. 168-170,593-595, 1162-1163.

Zanjani E.D., Mann L.I., Burlington H., Gordon A.S., Wassermann L.R., (1974). Evidence for a physiologic role of erythropoietin in fetal erythropoiesis. Blood, 44: 285-290.

adults. Research in Veterinary Sciences. 87: 30-39.

Masoni, F., M. Lagadic, G. Plassiart, L. Guigand, M. Wyers (1985): Haematological parameters in blood of goats: physiological variations before and after parturition. Rec. Med. Vet. 161, 41-49.

Mbassa, G. K., J. S. D. Poulsen (1993): Reference ranges for haematological values in landrace goats. Small Rumin. Res. 9: 367-376.

Nuwayhid, B.(1979): Hemodynamic changes during pregnancy in the rabbit. Am J Obstet Gynecol. 161, 35: 590-596.

Oduye, O.O. (1976). Haematological values of Nigerian goats and sheep. Trop. Anim. H1th. Prod. 8: 131 – 136.

Oyewale, J.O., T.O. Okewumi and F.O. Olayemi, (1997). Haematological changes in west african dwarf goats following haemorrhage. J. Vet. Med., Ser. A, 44(1-10): 619-624.