

تأثير حقن مستويات مختلفة من الحديد وفيتامين B₁₂ في الأداء الانتاجي وبعض صفات الدم الفسلجية في الحملان العواسية

*وسيم خالد احمد وسام جاسم محمد محمد سالم ابراهيم

قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل

*Email: Wassem.khalid1986@Gmail.com

(أستلم 2018/ 10 /29 ؛ قُبل 2019/ 1 / 22)

الملخص

تم اجراء هذه الدراسة باستخدام 15 حملاً عواسياً بمعدل وزن 11 كغم ويعمر شهر واحد، وزعت هذه الحملان عشوائياً الى ثلاث مجاميع وبواقع (5 حيوان/ مجموعة) المجموعة الاولى عدت كمجموعة سيطرة والثانية حقنت تحت الجلد مرة واحدة كل عشرة ايام بعنصر الحديد وفيتامين B₁₂ (بتركيز 4.54 ملغم/ كغم وزن / حيوان حي و 4.54 مايكروغرام/ كغم وزن/ حيوان حي) على التوالي، والمجموعة الثالثة حقنت بعنصر الحديد وفيتامين B₁₂ بتركيز (9.09 ملغم/ كغم وزن/ حيوان حي و 9.09 مايكروغرام/ كغم وزن/ حيوان حي) على التوالي، أظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) للمجموعتين الثانية والثالثة مقارنة مع مجموعة السيطرة في عدد كريات الدم الحمر، تركيز هيموكلوبين الدم، تركيز الكلوكوز، تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم وأوزان الحيوانات. وأظهرت مجموعة المعاملة الثالثة ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) مقارنة مع مجموعة السيطرة في حجم خلايا الدم المرصوصة، ولم توجد أية فروقات معنوية بين المجاميع في تركيز البروتين الكلي وتركيز الالبومين و تركيز الكلوبولين في مصل الدم. وبشكل عام ان تعزيز عنصر الحديد وفيتامين B₁₂ ادى الى زيادة وزن الجسم وتحسين بعض صفات الدم للحملان العواسية.

الكلمات الدالة: حملان عواسية، الأداء الانتاجي، الصفات الفسلجية للدم، الحديد، فيتامين B₁₂.

Effect of Different Levels of Iron and Vitamin B₁₂ Injection on Production Performance and some Physiological Characteristics of Blood in Awassi Lamb

Wasem K. Ahmad

Wissam J. Mohammed

Mohammed S. Abraham

Animal Production/ College of Agriculture and Forestry/ University of Mosul

ABSTRACT

This study was conducted on 15 Awassi lambs with an average weight 11kg and with average age (1 month) these lambs were randomly divided into three groups, (5 animal/ group) 1st group as control, The 2nd group was injected subcutaneously once every ten days with Iron and vitamin B₁₂ (4.54 mg/kg body weight/a living animal, 4.54 mg/kg body weight / a living animal) respectively, the 3rd group lambs were injected with iron and vitamin B₁₂ (9.09 mg /kg body weight /a living animal 9.09 mg/kg body weight /a living animal) respectively. The results showed a significant effect ($p<0.05$) for 2nd and 3rd group compared with control group in (red blood cell, hemoglobin concentration, Glucose, Triglyceride, body weight) and the result show the 3rd group had a significant effect ($p<0.05$) compared with control group in (packed cell volume) there was no

significant effect ($p < 0.05$) between the groups in (Albumin, globulin and total protein concentration, in conclusion The enhancing of iron level and vitamin B₁₂ led to improvement, body weight and some blood characteristics in awassi lambs.

Keywords: Awassi Lambs, Production Performance, Blood Physical Characters, Iron, Vitamin B₁₂.

المقدمة

تشكل الثروة الحيوانية جزءا كبيرا من الدخل القومي الزراعي، وتؤدي دورا رئيسا في سد الاحتياجات من البروتين الحيواني، تشكل الاغنام احد اقتصاديات هذه الثروة من خلال ما تسهم به من منتجات وخاصة اللحوم الحمراء، وفيما يخص الاغنام العواسي فتعد السلالة الأكثر انتشارا في العراق، اذ تشكل 53% من الاغنام والتي يبلغ عددها (6772.17) ألف رأس من الغنم (الجهاز المركزي للإحصاء، 1998). ويوجد العديد من البرامج العلمية لتحسين وزيادة انتاج هذه الحيوانات. فقد أشار Bently and Jacobs, (1980) إلى أن جميع خلايا الجسم تحتاج الحديد للمحافظة على الفعاليات الايضية ونقل الاوكسجين في خضاب الدم (Hb) وخضاب العضلات (Myoglobin)، يعد الحديد من اهم العناصر التي يحتاجها الكائن الحي ويساهم اكثر من نصفه في تكوين خضاب الدم، كما بين (Aregheore et al., 2007) ان نقص الحديد في المجترات في اغلب الاحيان يعود الى نقصه في التربة التي تعد مصدرا للنباتات التي تتغذى عليها الحيوانات، ولذلك فأن اي اضطراب في مستوياته يؤدي الى تأثيرات معنوية في الصحة والانتاج في الحيوانات، اما فيتامين B₁₂ فيعد الاساس لعمليات الايض في الأبقار والاعنام وهو احتياج غذائي خصوصا لصغار الحيوانات، قبل ان يتمكن الكرش من القيام بوظيفته، وان اعراض نقص B₁₂ التي لوحظت في العجول الصغيرة هي توقف النمو وفقدان الشهية (صالح واخرون، 1969). وقد اوضحت العديد من الدراسات ان الحيوانات التي تعاني من نقص فيتامين B₁₂ يؤدي ذلك الى خفض مستوى الخصوبة وانخفاض في معدل عدد الولادات، اوزان المواليد، معدل النمو وكذلك قلة مناعة الحيوان (Papadopoulou et al., 2013). لذا تهدف الدراسة الحالية الى معرفة تأثير الحديد و فيتامين B₁₂ في بعض صفات النمو والدم للحملان العواسية.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في احد الحقول الاهلية لتربية الاغنام في منطقة بيبوخت شمال مدينة الموصل للفترة من 25 / حزيران لعام 2018 ولغاية 25 / ايلول لعام 2018، استخدم 15 حملاً بمعدل وزن 11كغم وبعمر شهر. واعتمدت هذه الحيوانات في تغذيتها على الرضاعة والرعي طول فترة التجربة والى نهاية عمر 4 أشهر. المجموعة الاولى عدت كمجموعة سيطرة والثانية والثالثة حققت تحت الجلد مرة واحدة كل عشرة ايام خلال فترة التجربة اذ حققت المجموعة الثانية بعنصر الحديد وفيتامين B₁₂ (بتركيز 4.54 ملغم/ كغم وزن / حيوان حي و 4.54 مايكروغرام/ كغم وزن/ حيوان حي) على التوالي، والمجموعة الثالثة حققت بعنصر الحديد وفيتامين B₁₂ بتركيز (9.09 ملغم/كغم وزن/حيوان حي و 9.09 مايكروغرام/ كغم وزن/حيوان حي) على التوالي. وتمت عملية الحقن تحت الجلد لكلا المجموعتين بواقع مرة واحدة كل 10 ايام خلال فترة الدراسة (عوين و كفاح، 2013) و (الجبر، 2016) وخلال هذه الفترة تم سحب 10 مل دم من الوريد الوداجي وقسمت العينة الى قسمين القسم الاول (3 مل) وتم وضعها في أنابيب حاوية على مانع تخثر (EDTA) وبعدها تم تقدير حجم كريات الدم المرصوصة (PCV) وعدد كريات الدم الحمر (RBC) وتم تقدير هيموكلوبين الدم (Hb) حسب ما جاء به الدراجي واخرون (2008). اما القسم الثاني من عينات الدم (7مل) فقد وضعت في انابيب زجاجية خالية من مانع التخثر وجرى فصل مصل الدم في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ دقيقة ولمدة 15 دقيقة وحفظت تحت درجة - 20م، وتم تقدير المعايير الكيموحيوية في مصل الدم بالطريقة الانزيمية Enzymatic Colorimetric test بإتباع التعليمات الخاصة بعدة التحاليل kit الجاهزة والمصنعة من قبل شركة Biolabo

الفرنسية وباستخدام جهاز الطيف الضوئي (Spectrophotometer) لقراءة التغير اللوني للمحاليل اذ تم قياس تركيز كلوكوز مصل الدم وقراءة النماذج عند طول موجي 505nm وتم تقدير تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم بقراءة التغير اللوني للمحاليل عند طول موجي 500nm باستخدام المعادلات التي اشار اليها (Burti and Ashwood, 1996)، واستخدمت طريقة Biuret method لتقدير البروتين الكلي في مصل الدم باتباع التعليمات الخاصة بعدة التحاليل kit الجاهزة والمصنعة من قبل شركة Biolabo الفرنسية وباستخدام جهاز الطيف الضوئي (Spectrophotometer) لقراءة التغير اللوني للمحاليل عند طول موجي 546nm، وتم حساب الالبومين بنفس الطريقة عند طول موجي 630nm ولقياس تركيز الكلوبولين في مصل الدم طبقت المعادلة الآتية حسب ما جاء به (Bishop et al., 2000).

$$\text{كمية الكلوبولين (غم/100مل)} = \text{كمية البروتين الكلي (غم/100مل)} - \text{كمية الالبومين (غم/100مل)}$$

كما تم قياس أوزان الحملان قبل بدء التجربة ثم وزنها مرة كل شهر خلال فترة التجربة بواسطة ميزان خاص بوزن الاغنام، وضع القطيع تحت برنامج صحي ووقائي يتضمن كافة الإجراءات التي تضمن المحافظة على الحالة الصحية للحيوانات طيلة مدة التجربة.

حللت البيانات إحصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وأستخدم اختبار دنك (Duncan, 1955) متعدد المدى لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2005). وفق الأنموذج الرياضي الآتي:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

إذ إن:

$$Y_{ij} = \text{قيمة المشاهددة } j \text{ للمعاملة } i.$$

$$M = \text{المتوسط العام للصفة المدروسة.}$$

$$T_i = \text{تأثير المعاملة } i, \text{ إذ إن } i = 1 \text{ (السيطرة) و } 2 \text{ (الثانية) و } 3 \text{ (الثالثة).}$$

$$e_{ij} = \text{الخطأ التجريبي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط مقداره صفر وتباين متساوي قدره } e^2.$$

النتائج والمناقشة

يتضح من (الجدول 1) وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$) في وزن الجسم خلال الشهر الاول والثاني والثالث للدراسة للمجاميع المعاملة بعنصر الحديد وفيتامين B₁₂ مقارنة مع مجموعة السيطرة اذ بلغت معدلات الاوزان (16.95، 16.76، 12.67) كغم لمجموعة السيطرة والثانية والثالثة على التوالي خلال الشهر الاول من المعاملة اما في الشهر الثاني كانت معدلات اوزان الجسم (23.17، 22.37، 17.07) كغم لمجموعة السيطرة والثانية والثالثة على التوالي. وفي الشهر الثالث من المعاملة اظهرت المجموعة الثالثة والثانية فرقاً معنوياً كبيراً عن مجموعة السيطرة (18.50، 24.26، 25.25) كغم على التوالي. واتفقت هذه النتائج مع ما جاء به الباحث (Carlson et al., 1961) وقد تعزى هذه الزيادة في وزن الجسم الى ان حقن عنصر الحديد ادى الى عدم حدوث اضطراب في مستوى هذا العنصر إذ اثبت (Aregheore et al., 2007) ان حدوث أي اضطراب في مستوى الحديد في الجسم يؤدي الى حدوث تأثيرات على الصحة والإنتاج، ومن ناحية اخرى يمكن ان تعزى الزيادة في وزن الجسم الى اعطاء فيتامين B₁₂ الذي يؤدي الى تحسين مناعة الحيوان (Lardinoise et al., 1994; Simon, 1990) ويؤدي تحسين مناعة الحيوان الى مقاومة الحيوانات للمرض، مما يزيد من استهلاك الحيوان للعلف وينعكس ذلك على الوزن.

الجدول 1: تأثير حقن الحديد وفيتامين B₁₂ في أوزان الجسم للحملان العواسية خلال فترة التجربة

الصفات المعاملات	الوزن الابتدائي (كغم) المعدل ± الخطأ القياسي	الوزن (كغم) الشهر الاول المعدل ± الخطأ القياسي	الوزن (كغم) الشهر الثاني المعدل ± الخطأ القياسي	الوزن (كغم) الشهر الثالث المعدل ± الخطأ القياسي
المجموعة الاولى (السيطرة)	10.82±0.51 a	12.67±0.26 b	17.07±0.98 b	18.50±0.95 b
المجموعة الثانية حقن 4.54 ملغم حديد+ 4.54 مايكروغرام B ₁₂ /كغم وزن الجسم	11.05±0.70 a	16.76±0.43 a	22.37±0.47 a	24.26±0.94 a
المجموعة الثالثة حقن 9.09 ملغم حديد+ 9.09 مايكروغرام B ₁₂ /كغم وزن الجسم	11.14±0.76 a	16.95±0.76 a	23.17±0.92 a	25.25±0.29 a

*المعدل ± الخطأ القياسي (5 حيوان/مجموعة).

الارقام المتبوعة بأحرف مختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$) بحسب اختبار دنكن.

تشير نتائج (الجدول 2) وجود فرق معنوي ($P \leq 0.05$) في العدد الكلي لكريات الدم الحمر و تركيز الهيموكلوبين للمجاميع المعاملة بعنصر الحديد وفيتامين B₁₂ مقارنة مع مجموعة السيطرة، اما فيما يخص النسبة المئوية لحجم خلايا الدم المرصوصة فقد اظهرت المجموعة الثالثة ارتفاعا معنويا مقارنة مع مجموعة السيطرة. وجاءت هذه النتائج مطابقة مع ما توصل اليه الجبر (2016)، اتفقت مع ما ذكره Bently and Jacob, (1980)، اذ اثبت ان الحديد من اهم العناصر في الكائن الحي ويساهم اكثر من نصفه في تكوين خضاب الدم وكذلك فإن فيتامين B₁₂ له الدور الكبير في تكوين كريات الدم الحمر في كافة انواع الحيوانات (Dumoulin *et al.*, 1991; Girard and Matte, 1999).

اشارت نتائج (الجدول 3) الى عدم وجود فروق معنوية بين المجاميع المعاملة بالحديد وفيتامين B₁₂ و مجموعة السيطرة في تركيز الالبومين، تركيز الكلوبولين و تركيز البروتين الكلي في مصل الدم حيث كانت تراكيزهم ضمن المعدلات الطبيعية في المجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة، في حين ارتفع تركيز الكلوكونز والكليسييريدات الثلاثية معنويا في مجموعتي المعاملة مقارنة مع السيطرة وبين كل من (1986) Coles ; Weiss and Wordrop (2010) ان التغيرات في مستوى تركيز بروتين البلازما الكلي او اختلاف في مكوناته يكون ذو اهمية تشخيصية او انذارية وان اي تغير في تركيز بروتينات البلازما يشير الى ان عاملا مرضيا او فسيولوجيا هو المسؤول عن ذلك. و بالنسبة لتركيز الكلوكونز و تركيز الكليسييريدات الثلاثية في مصل الدم فإنه قد يعود الى ما تبين من (الجدول 1) من زيادة في الوزن للمجاميع المعاملة مقارنة مع السيطرة وهذا يعزى الى زيادة هرمون النمو الذي له تأثير رافع لمستوى الكلوكونز في الدم ويقلل من حساسية الخلايا للانسولين (محي الدين و يوسف، 1987) مما ادى هذا الى زيادة تركيز كلوكوز الدم في المجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة اما ارتفاع تركيز الكليسييريدات الثلاثية فقد يعود الى انخفاض نشاط انزيم Lipoprotein Lipase المحلل للكليسييريدات الثلاثية (Foster, 1984).

الجدول 2: تأثير الحقن بالحديد وفيتامين B₁₂ في بعض صفات الدم الفسلجية في الحملان العواسية

الصفات المعاملات	حجم الخلايا المرصوصة % المعدل ± الخطأ القياسي	عدد كريات الدم الحمر *10 ⁶ المعدل ± الخطأ القياسي	تركيز هيموكلوبين الدم غم/100مل المعدل ± الخطأ القياسي
المجموعة الاولى (السيطرة)	24.50±0.78 b	16.78±0.07 b	8.08±0.92 b
المجموعة الثانية حقن 4.54 ملغم حديد+ 4.54 مايكروغرام B ₁₂ /كغم وزن الجسم	33.54±0.19 ab	22.79±0.79 a	11.22±0.62 a
المجموعة الثالثة حقن 9.09 ملغم حديد+ 9.09 مايكروغرام B ₁₂ /كغم وزن الجسم	36.25±0.35 a	22.56±0.75 a	12.07±0.34 a

*المعدل ± الخطأ القياسي (5 حيوان/مجموعة).

الارقام المتبوعة بأحرف مختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية (P ≤ 0.05) بحسب اختبار دنكن.

الجدول 3: تأثير الحقن بالحديد وفيتامين B₁₂ في بعض صفات الكيموجيوية للدم في الحملان العواسية.

الصفات المعاملات	الكلوكوز (ملغم/100مل) المعدل ± الخطأ القياسي	الكليسيريديت الثلاثية (ملغم/100مل) المعدل ± الخطأ القياسي	الالبومين (غم/100مل) المعدل ± الخطأ القياسي	الكلوبيولين (غم/100مل) المعدل ± الخطأ القياسي	البروتين الكلي (غم/100مل) المعدل ± الخطأ القياسي
المجموعة الاولى (السيطرة)	52.91±0.44 b	86.67±0.93 b	3.63±0.19 a	3.75±0.03 a	7.15±0.09 a
المجموعة الثانية حقن 4.54 ملغم حديد+ 4.54 مايكروغرام B ₁₂ /كغم وزن الجسم	86.4±0.37 a	109.85±0.68 a	3.86±0.15 a	3.10±0.24 a	6.96±0.73 a
المجموعة الثالثة حقن 9.09 ملغم حديد+ 9.09 مايكروغرام B ₁₂ /كغم وزن الجسم	73.56±0.54 a	102.29±0.43 a	3.70±0.14 a	3.77±0.52 a	7.88±0.64 a

*المعدل ± الخطأ القياسي (5 حيوان/مجموعة).

الارقام المتبوعة بأحرف مختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية (P ≤ 0.05) بحسب اختبار دنكن.

المصادر العربية

الجبر، سهاد جميل هادي (2016). دراسة دور حامض الفوليك وفيتامين B₁₂ في الصفات الفسيولوجية وبعض المعايير الكيموجيوية للدم في النعاج العواسية اثناء الحمل والولادة وحملاتها الرضعية من الولادة الى الفطام. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 8(3)، 76-85.

الجهاز المركزي للإحصاء (1998). هيئة التخطيط، مجلس الوزراء، العراق.

الدرابي، حازم جبار؛ الحياني، وليد خالد؛ الحسيني، علي صباح (2008). فسلجة دم الطيور. كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

صالح، احمد الحاج طه؛ سعيد، عطا الله؛ طاقة، محمد رمزي (1969). تغذية حيوان. دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

عوين، ماهر صابر؛ كفاح، عودة سلمان الجبوري (2013). تأثير التعرض المزمن بمركبات الحديد الدوائية على بعض القيم الكيموحيوية في النعاج التي تعاني نقص الحديد. مجلة الانبار للعلوم البيطرية. 6(2)، 74-87.

محي الدين، خير الله؛ يوسف، وليد حمد (1987). علم الفسلجة البيطرية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

المصادر الأجنبية

- Aregheore, M.; Hmter, D.; Perea, D.; Mose, T. (2007). The soil- plant phenomena, serum mineral status of Fiji fantastic sheep grazing Batiki grass and pangda grass in samoa. *J. Anim. Veter. Adv.* **6**(3), 349-357.
- Bently, P.; Jacobs, A. (1980). Clinical infestation and management of Iron metabolism. *Med. Edu.* **14**, 851-876.
- Bishop, M.L.; Dube-Engelkirk, J.I.; Fody, F.P. (2000). "Clinical Chemistry Principles, Correlation's Procedures". 4th ed. J.B. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia. pp. 405-416.
- Burtis, C.; Ashwood, E. (1996). "Diets Fundamentals of Clinical Chemistry". 4th ed, W.B. Saunders Company. U.S.A. pp. 630-631.
- Carlson, R.H.; Swenson, M.J.; Ward, G.M.; Both, N.H. (1961). Effect of intramural injection of iron dextran in new born lamb and calves. *J. Amer. Vet. Med. Assoe.*, **139**, 157-461.
- Coles, E. (1986). "Veterinary Clinical Pathology". 4th ed. W.D. Saunders. CO. Phiadelphia, London. pp.10-90.
- Dumoulin, P.D.; Girard, J.J.; Matte, G.J.; Laurent, St. (1991). Effect of a potential supplement of folic acid and its interaction with level of feed intake on hepatic tissues and grow performance of young dairy heifers. *J. Anim. Sci.*, **69**, 1657-1666.
- Duncan, D.B. (1955). Multiple range and Multiple F test. *Biometrics.*, **11**, 1- 42
- Foster, D.W.(1984). From glycogen to ketones and back. *Diabetes.*, **33**,1188-1199.
- Girard, C.I.; Matte, J.J. (1999). Changes in serum concentrations of foliates, pyridoxal-5-phosphate and Vitamin B₁₂ during lactation of dair cow fed dietary. Supplements of folic acid. *Cand. J. Anim. Sci.*, **79**, 107-113.
- Lardinoise, C.C.; Millis, R.C.; Elvehjim, C.A.; Hart, E.B. (1994). Rumen synthesis of the vitamin B complex as influenced by ration composition. *J. Dairy. Sci.*, **27**,579-583.
- Papadopoulou, E.; Stratakis, N.T.; Roumeliotake, K.; Sarri, D.; Fmerlo, M.; Kogevinas, L. (2013). The effect of high doses of folic acid and iron supplementation in early-to-mid pregnancy on prematurity and fetal growth retardation: the mother-child cohort study in crete, Greece (Rhea Study). *Eur. J. Nutr.*, **52**, 327-336.
- Simon, J.R. (1990). "The Effect an Irrelevant Directional Cue on Human Information Processing". In R.W. Proctor and T.G. Reeve (Eds), Stimulus-respons. Compatibility Amsterdam. North Holland. pp.31-86.
- Statistical Analysis System. (SAS) (2005). User's guide for personal computer release 8. 2 SAS Institute Inc, Cary, NC, U.S.A.
- Weiss, D.J.; Wardrop, K.J.(2010). "Schalms Veterinary Hematology". 6th ed Wiled-Blackwell. USA.