Journal of College of Education for pure sciences(JCEPS)
Web Site: http://eps.utq.edu.iq/ Email: com@eps.utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, January 2017

تأثير استخدام خميرة Saccharomyces cerevisiae والبكاز في المعايير الدمية والكيموحيوية لمصل دم الحملان العرابية

هناء علي جبار ألغالبي[1]،ميثم خلف علي ألغالبي[2]،إحسان علي شويع[2]،احمد علي جنام[3]

hanna.jaba@uobasrah.edu.iqalgalibym@yahoo.com

(1) جامعة البصرة، كلية الزراعة، قسم الإنتاج الحيواني

(2)كلية الزراعة والاهوار/ جامعة ذي قار

(3)محطة أبحاثالأغنام والماعز/مديرية زراعة ذي قار

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الأغنام والماعز في الشطرة / مديرية زراعة ذي قار للفترة من 2016/5/25 الى2016/8/25 وذلك لمعرفة تأثير إعطاء مستويات مختلفة من الخميرة يوميا الى الحملان العرابية للاستفادة من استهلاك البكاز في تحسين أداء الحملان . استخدم في هذه الدراسة (17 حمل عرابي ذكري) بعمر (3-4) شهر وبمتوسط وزن (20.54 ± 2.57) كغم. وزعت الحملان على ثلاث مجاميع تغذوية غذيت المجموعة الأولى (5 حمل) عليقة السيطرة والتي شملت 20% طحين الحنطة و% 25 نخالة الحنطة و 25% شعير و 20% ذرة مجروشة و 7% كسبة فول الصويا و 3% أملاح وفيتامينات مع البكاز المعامل باليوريا والمولاس بصورة حرة . أما المجموعة الثانية (6 حمل) فقد غذيت عليقة السيطرة اضافة الى اعطائها 3 غم خميرة / رأس / يوم والمجوعة الثالثة (6 حمل) غذيت عليقة السيطرة اضافة الى اعطائها 5 غم خميرة / رأس/ يوم وقد غذيت الحملان العليقة المركزة للمعاملات الثلاث بنسبة2% من وزن الجسم . بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في أعداد كريات الدم الحمر وخضاب الدم. وقد ظهرت فروق معنوية في حجم كريات الدم الحمر المرصوصة ($P<0.05$) بتفوق المعاملة المعطاة 3 (غم خميرة / رأس / يوم) على معاملتي 5 (غم خميرة / رأس / يوم) ومعاملة السيطرة (22.18 , 18.82 , 17.62) % على التوالي . كما لوحظ عدم وجود فروق معنوية في عدد خلايا الدم البيض بين معاملات الدراسة المختلفة. أما بالنسبة للعد التفريقي لخلايا الدم البيض فنلاحظ تفوق المعاملة 3 (غم خميرة / رأس / يوم) في أعداد الخلايا اللمفاوية وعند مستوى معنوية ($P<0.05$) والبالغة (71.54) % مقارنة بمعاملتي السيطرة و معاملة 5 (غم خميرة /رأس/ يوم) (67.82 , 67.66) % على التوالي .

أما بالنسبة للمعايير الكيموحيوية وعند مناقشة الكلوكوز فقد تفوقت مجموعتي 3 و5 (غم خميرة / رأس / يوم) على مجموعة السيطرة وعند مستوى معنوية ($P<0.05$) (66.63 , 68.00 , 63.25) ملغم/100 سم^3 على التوالي. اما الكوليسترول فقد تفوقت مجموعة السيطرة معنويا"وعند مستوى ($P<0.05$) على مجموعتي 3 و5 (غم خميرة / رأس / يوم) (70.35 , 66.44 , 67.33) ملغم/100 سم^3 وعلى التوالي. وقد تفوق انزيمي AST و ALT معنويا ($P<0.05$) لحملان معاملة السيطرة مقارنة بحملان معاملتي 3 و 5 (غم خميرة / رأس / يوم) وكانت قيم أنزيم AST لحملان المعاملات المختلفة (67.22 , 64.73 , 65.61) وحدة دولية / لتر على التوالي . أما قيم انزيم ALT لحملان المعاملات المختلفة(32.18 , 26.23 , 26.25) وحدة دولية / لتر على التوالي . في حين لم يلاحظ وجود اختلافات معنوية لحملان المعاملات المختلفة في كل من اليوريا والبروتين

Journal of College of Education for pure sciences(JCEPS)
Web Site: http://eps.utq.edu.iq/ Email: com@eps.utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, January 2017

الكلي و الألبومين. أما بالنسبة للكلوبيولين فقد تفوقت حملان مجموعتي 3 و5(غم خميرة / رأس / يوم) معنويا وعند مستوى (P<0.05) مقارنة بمعاملة السيطرة وكانت قيم الحملان المدروسة (3.32 , 3.43 , 2.72) غم / 100 مل وعلى التوالي .
الكلمات المفتاحية: المعايير الدمية الكيموحيوية للدم,*S.cerevisiae*, الحملان العرابية.

Effect of using Saccharomyces cerevisiae with baggaz on blood and biochemical parameters of Arabi lambs blood serum

Hanaa A. J. Al-Galbi[(1)]، Mathaim K. A. Al-Galbi[(2)]، Ihsan A. Shwaa[(3)]، Ahmad A. Jnam[(4)]

Hanaa.jaba@uobasrah.edu.iqalgalibym@yahoo.com

(1)University of Basrah, College of Agriculture, Department of Animal Production

(2)University of Dhi-Qar, College of Agriculture and Marshes, Animal Production Department

(3)Sheep and Goats Research Station-Al-Shatra, Dhi-Qar Agricultural Directorate, Ministry of Agriculture

Abstract

The present study was conducted at Sheep and Goat Research Station/ Al-Shatra/ Dhi-Qar Agriculture Directorate/ Ministry of Agriculture. The study was done during the period 25/5/2016 to 25/8/2016. The aim was to study the effect of giving different levels of Yeast daily to Arabi lambs to enhancethe intake of baggas and itseffect on lambs performance. A total of 17 Arabi male lambs aged 3 – 4 months with an average weight of 20.54 ± 2.57 kg. the lambs were distributed randomly in to three feeding groups. The first group (5 lambs) fed a control ration , consist of 20% wheat powder , 25% wheat bran , 25% barely , 20% crushed corn , 7% soya bean meal and 3% vitamin and minerals. As well as baggas treated with urea and molasses ad libtium. Lambs was fed a concentrate as 2% of their live body weight. The second group (6 lambs) fed a control ration with 3 gm yeast/animal/day. The third group (6 lambs) fed a control ration

with 5 gm yeast/ animal/day. The results showed that RBC and Hb did not significantly differ due different groups. However, PCV revealed a significant ($p<0.05$) differences among treated groups. A group of lambs received 3 gm yeast/head/day highest value in comparison with control and 5 gm yeast/head/day (22.18, 17.62 and 18.82 respectively). There was no significant differences in WBC, while differential counts showed significant differences in lymph cell (71.54, 67.82 and 67.66%) for groups of 3 gm yeast/head/day, 5 gm yeast/head/day and control groups. All studied biochemical parameters significantly decreased due to treatments except globulin significantly increased.

Keywords: S. cerevisiae, blood biochemical, Arabi lambs.

المقدمة

تتميز الحيوانات المجترة فسيولوجيا" باحتوائها على الكرش الحاوي على عدد كبير من الأحياء المجهرية والتي تمكن المجترات من الاستفادة من المواد العلفية منخفضة القيمة الغذائية وبالتالي تقليل تكاليف الإنتاج وخفض مصاريف التغذية التي تشكل 60% من تكاليف المشروع . وهذا ما وجه أنظار الباحثين الى زيادة الإستفادة من مخلفات المحاصيل الحقلية عن طريق استخدام المعاملات الفيزياوية والكيمياوية والبايولوجية (حسن وآخرون ،. 1999 و المشهداني, 2000 والسامرائي , 2001 و حسن , 2004 والغالبي , 2010 و ابو سلوى , 2016) . وفي الآونة الاخيرة تم تحسين القيمة الغذائية للاعلاف الخشنة ذات المستوى العالي من الألياف من خلال استخدام التقنية الحيوية في تحسين هذه الاعلاف واستخدام الخمائر مثل Saccharomyces cerevisiae و الفطريات مثل Trichoderma viride and Trichoderma harzianum في التغذية المباشرة للأحياء المجهرية (Direct Fed Microbial ((الغالبي , 2015) وبالتالي تعمل على تحسين بيئة الكرش وتحسين الفعاليات الهضمية والمناعية (ابو سلوى, 2016).

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة مدى قدرة استخدام خميرة الخبز في تحسين الحالة الصحية والفسيولوجية للحملان العرابية من خلال تقدير معايير الدم والمعايير الكيميوحيوية لمصل الدم .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الأغنام والماعز في الشطرة/مديرية زراعة ذي قار للفترة من 2016/5/25 الى 2016/8/25 سبقتها فترة تمهيدية ولمدة اسبوعين استخدم فيها 17 حمل ذكري عرابي بعمر 3-4 شهر وبمتوسط وزن(20.54 ± 2.57) كغم قسمت الحملان الى ثلاثة مجاميع تغذوية غذيت المجموعة الأولى (5 حمل) عليقة السيطرة والتي شملت 20% طحين الحنطة و25% نخالة الحنطة و25% شعير و 20% ذرة مجروشة و 7% كسبة

فول الصويا و 3% أملاح وفيتامينات مع البكاز المعامل باليوريا والمولاس بصورة حرة . أما المجموعة الثانية (6 حمل) فقد غذيت عليقة السيطرة اضافة الى اعطائها 3 غم خميرة / رأس / يوم والمجوعة الثالثة (6 حمل) غذيت عليقة السيطرة اضافة الى اعطائها 5 غم خميرة / رأس/ يوم وقد غذيت الحملان العليقة المركزة للمعاملات الثلاث بنسبة 2% من وزن الجسم. وتم فحص الحيوانات من قبل الطبيب البيطري وأخذت كافة الإجراءات البيطرية للقطيع طيلة فترة الدراسة حيث جرعت الحملان ضد الديدان المعوية والكبدية باستخدام Al-Bendazoleإنتاج شركة Doxal الإيطالية وبجرعة مقدارها 150 ملغم / كغم وزن حي كما حقنت الحملان بعقار Ivermctine (0.21 سم^3/ 10 كغم وزن حي) إنتاج شركة Norbrook الإنكليزية, تحت الجلد للوقاية وقد تم حساب المعايير الدمية (كريات الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم كريات الدم الحمر المرصوصة وكذلك خلايا الدم البيض والعد التفريقي لها) باستخدام جهاز Count 60 Genex Laboratories . أما بالنسبة للمعايير الكيموحيوية فقدرت باستخدام العدة الخاصة بها, وباستخدام جهاز الطيف الضوئي .

حللت البيانات احصائيا باستخدام تصميم تام العشوائية لعامل واحد بثلاث معاملات وأختبرت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي معدل Revised Least Significant Differences (RLSD) باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS(2012).

جدول (1):التحليل الكيمائي لعلائق الدراسة

العناصر الغذائية	العلف المركز %	البكاز + 1%
المادة الجافة	92.10	91.87
البروتين الخام	15.89	3.20
مستخلص الايثر	3.25	1.34
الألياف الخام	6.99	30.05
الرماد	3.06	6.43
الكربوهيدرات	70.81	58.98

النتائج والمناقشة

1 - كريات الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم الكريات المرصوصة

يظهر الجدول (2) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة في أعداد كريات الدم الحمر لحملان الدراسة مع وجود زيادة حسابية بسيطة للمعاملة 3 (غم خميرة / رأس / يوم) (6.39×10^6 كرية / مل) و معاملة 5 (غم خميرة / رأس / يوم) (6.33×10^6كرية/ مل) في حين سجلت معاملة السيطرة (5.73×10^6كرية/ مل) .

وقد تبين من الجدول (2) أيضا عدم تأثر خضاب الدم باختلاف المعاملات بالرغم من وجود زيادة حسابية للمعاملة 3 (غم خميرة / رأس / يوم) حيث بلغت (9.60 غم /100 مل) أما معاملة 5 (غم خميرة / رأس / يوم) فبلغت (9.44 غم / 100 مل) وسجلت معاملة السيطرة (8.68 غم / 100 مل) .

وقد ظهرت فروقات معنوية واضحة في حجم كريات الدم المرصوصة عند مستوى معنوية ($P<0.05$) بتفوق المعاملة المعطاة 3 (غم خميرة / رأس/ يوم) على معاملتي 5 (غم خميرة/رأس/يوم) ومعاملة السيطرة (22.18 , 18.82 , 17.62) % على التوالي .

وقد يعزى السبب في الزيادة المعنوية لخضاب الدم الى احتواء الخميرة على العناصر المعدنية الضرورية لبناء الدم وزيادة كريات الدم الحمر وارتفاع نسبة حجم كريات الدم المرصوصة (الخفاجي وآخرون , 2011) . واتفقت هذه النتائج مع تلك التي حصل عليها ابراهيم وحسن (2015) , عند تغذيتهم الكباش العواسي خميرة الخبز .

جدول (2): متوسط المعايير الدمية في المعاملات المختلفة (± الإنحراف القياسي)

المعاملة	كريات الدم الحمر$\times 10^6$	تركيز الهيموكلوبين (غم/100 مل)	حجم الكريات المرصوصة (%)
السيطرة	5.73 ± 0.93	8.68 ± 1.27	17.62 ± b 1.08
3 خميرة (غم/ رأس/ يوم)	6.39 ± 0.78	9.60 ± 1.26	22.18 ± a 1.96
5 خميرة (غم/ رأس/ يوم)	6.33 ± 0.82	9.44 ± 1.24	18.82 ± b 1.20
مستوى المعنوية	غير معنوي	غير معنوي	%5

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة تختلف معنويا عند مستوى احتمال 5%.

Journal of College of Education for pure sciences(JCEPS)
Web Site: http://eps.utq.edu.iq/ Email: com@eps.utq.edu.iq
Volume 7, Number 1, January 2017

2 - خلايا الدم البيض والعد التفريقي لها

أظهر الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية في عدد خلايا الدم البيض بين معاملات الدراسة المختلفة بالرغم من وجود زيادة حسابية في معاملة السيطرة (8.38 ×10^3 خلية / مل^3) مقارنة بحملان المعاملتين 3 (غم خميرة / رأس / يوم) و 5 (غم خميرة / رأس / يوم) والبالغتين (7.10 , 7.58) ×10^3 خلية / مل^3 وعلى التوالي .

أما بالنسبة للعد التفريقي لخلايا الدم البيض فنلاحظ تفوق المعاملة 3 (غم خميرة / رأس / يوم) في أعداد الخلايا اللمفاوية وعند مستوى معنوية ($P<0.05$) والبالغة (71.54) % مقارنة بمعاملتي السيطرة و معاملة 5 (غم خميرة / رأس / يوم) (67.82 , 67.66) % على التوالي.

وبالنسبة لاعداد الخلايا العدلة فقد تفوقت حملان معاملتي 5(غم خميرة / رأس/ يوم) وحملان مجموعة السيطرة معنويا وعند مستوى ($P<0.05$) (28.34 , 28.18) % مقارنة باعداد الخلايا العدلة لمعاملة 3 (غم خميرة /رأس/يوم) والبالغة (24.46)%.

ومن ملاحظة الجدول (3) لم تظهر هنالك اية فروقات معنوية في اعداد الخلايا الأحادية والحمضة لحملان المعاملات المختلفة . تعمل الخميرة والمعززات الحيوية على زيادة مناعة الحيوانات المستهلكة لها . والتي انعكست في هذه الدراسة من خلال الزيادة المعنوية في نسبة الخلايا اللمفاوية وتحسن مقاومة الحيوانات عند نشاط هذه الخلايا (Hassan and Mohammed,2016) . تتفق النتائج الحالية مع تلك التي حصل عليها ابو سلوى (2016) الذي أضاف الخميرة بمعدل 5 غم/ رأس / يوم لحملان العرابي المغذاة علائق مركزة ونسب مختلفة من مجروش نوى التمر.

جدول (3):متوسط كريات الدم البيض والعد التفريقي لها في حملان المعاملاتالمختلفة (± الانحراف القياسي)

المعايير	المعاملة			مستوى المعنوية
	السيطرة	3خميرة(غم/ رأس/يوم)	5 خميرة (غم/ رأس/ يوم)	
خلايا الدم البيض ×10^3	1.68 ± 8.38	1.24 ± 7.10	1.81 ± 7.58	غير معنوية
اللمفاوية %	b 1.34 ± 67.82	a 1.00 ± 71.54	b 1.12 ± 67.66	% 5
العدلة %	a 1.02 ± 28.18	b 1.31 ± 24.46	a 1.51 ± 28.34	5 %
الأحادية %	0.85 ± 3.10	0.87 ± 3.20	0.85 ± 3.18	غير معنوي
الحمضة %	0.07 ± 0.90	0.03 ± 0.80	0.04 ± 0.82	غير معنوي

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة تختلف معنويا عند مستوى احتمال 5%.

3 -المعايير الكيموحيوية لمصل دم الحملان

يظهر من الجدول (4) تفوق حملان المعاملتين 3 و 5 (غم خميرة / رأس / يوم) في قيم الكلوكوز وعند مستوى (P<0.05) مقارنة بمعاملة السيطرة اذ كانت قيم المعاملات (66.63 , 68.00 , 63.25) ملغم / 100سم^3 وعلى التوالي. وقد يعزى السبب الى ان الخميرة تعمل على زيادة البكتريا المحللة للسيليلوز والبكتريا المستهلكة لحامض اللاكتيك وبالتالي زيادة حامض البروبيونيك الذي يتحول في الكبد الى كلوكوز ويطرح الى الدم (الغالبي , 2010) . اتفقت هذه النتائج مع نتائج محمد (2016) في دراستهما الحملان العواسية.

أما بالنسبة للكوليسترول فقد أظهرت حملان معاملة السيطرة زيادة معنوية (P<0.05) مقارنة مع حملان المعاملتين 3 و 5 (غم خميرة / رأس / يوم) حيث بلغت قيم الكوليسترول لحملان المعاملات المختلفة (70.35 , 66.44 , 67.33) ملغم /100 سم^3 على التوالي . وقد يعزى الى ان تطور الجسم والزيادة السريعة في الوزن يؤدي الى زيادة الطلب على الكوليسترول في تصنيع الهرمونات لاسيما الجنسية منها خاصة وان الحملان في بداية بلوغها الجنسي (Mousa et al, 2012) . وحصل Hassan and Mohammed (2016) على نتائج متقاربة مع النتائج عند تغذيتهم الحملان العواسية بالخميرة.

وقد تفوق انزيمي AST و ALT معنويا (P<0.05) لحملان معاملة السيطرة مقارنة بحملان معاملتي 3 و 5 (غم خميرة / رأس / يوم) وكانت قيم أنزيم AST لحملان المعاملات المختلفة (67.22 , 64.73 , 65.61) وحدة دولية / لتر على التوالي . أما قيم انزيم ALT لحملان المعاملات المختلفة (32.18 , 26.23 , 26.25) وحدة دولية / لتر على التوالي . تعتبر هذه الأنزيمات دليلا" على عمل الكبد , والقيم التي حصل عليها في هذه الدراسة ضمن الحدود الطبيعية لها, وان القيم المنخفضة من AST يعكس ان الكبد في حالة جيدة (Hillal et al, 2011).

ونلاحظ من الجدول (4) عدم وجود اختلافات معنوية لحملان المعاملات المختلفة في كل من اليوريا والبروتين الكلي و الألبومين. أما بالنسبة للكلوبيولين فقد تفوقت حملان مجموعتي 3 و5(غم خميرة / رأس / يوم) معنويا وعند مستوى (P<0.05) مقارنة بمعاملة السيطرة وكانت قيم الحملان المدروسة (3.32 , 3.43 , 2.72) غم / 100 مل وعلى التوالي .

الاستنتاج

يمكن ان نستنتج من هذه الدراسة ان اعطاء الحملان العرابية خميرة الخبز أدى الى تحسن معايير الدم والمعايير الكيموحيوية لمصلها مما يعكس تحسن الحالة الصحية والمناعية لهذه الحملان والذي يقلل من فرص الاصابة بالامراض ويخفض كلف العلاجات الصحية البيطرية وتحسن أداء الحيوانات .

جدول (4):متوسط تراكيز المعايير الكيموحيوية لمصل دم الحملان في المعاملات المختلفة (± الانحراف القياسي)

المعايير	المعاملة	مستوى

	السيطرة	3خميرة(غم/ رأس/يوم)	5 خميرة (غم/ رأس/ يوم)	المعنوية
الكلوكوز ملغم/100 سم^3	2.35 ± 63.25 b	a 2.31 ±66.63	a 2.51 ±68.00	5 %
الكوليسترول ملغم/100 سم^3	2.54 ± 70.35 a	b2.28 ± 66.44	b2.44 ± 67.33	5 %
A.S.T وحدة دولية/لتر	0.67 ±67.22 a	b 0.82 ± 64.73	b 0.66 ± 65.61	5 %
A.L.T وحدة دولية/لتر	0.72 ± 32.18 a	b 0.68 ± 26.23	b 0.69 ± 26.25	% 5
اليوريا ملمول/ لتر	2.11 ± 49.32	1.23 ± 47.11	1.26 ± 47.33	غير معنوي
البروتين الكلي غم/100مل	0.97 ± 5.75	0.86 ± 6.23	0.89 ± 6.33	غير معنوي
الألبومين غم/100 مل	0.52 ± 3.02	0.56 ± 2.91	0.54 ± 2.90	غير معنوي
الكلوبيولين غم/100 مل	0.13 ± 2.72 b	a 0.15 ± 3.32	a 0.16 ± 3.43	% 5

المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة تختلف معنويا عند مستوى احتمال 5%.

المصادر

الخفاجي، منير وهاب سعيد والوزير، انمار عبدالغني مجيد والخزاعي، حمزه مزعل والمرسومي، طارق صلاح فتحي. (2011). تأثيراضافةمستوياتمختلفةمنخميرةالخبزوالحبةالسوداءفيبعضالصفات الدميةوالكيموحيويةلحملانالأغنامالعرابية. . مجلة القادسية للعلوم البيطرية، 10(2)، 111-116.

حسن, شاكر عبد الأمير , عبد الرحمن عبد الكريم أحمد و علي عبد الغني (1999). تأثير إضافة المولاس واليوريا على كمية المتناول من القصب المجفف المجروش المعامل وغير المعامل بهيدروكسيد الصوديوم في تغذية الحملان العواسية . مجلة العلوم الزراعية العراقية, 30, 425 – 460.

المشهداني , خليل إبراهيم (2000). استخدام مجروش القصب البري المعامل باليوريا مع مستويات مختلفة من عسل التمر (الدبس) في تغذية الحملان العواسية. مجلة الزراعة العراقية, 5(4), 51 – 57.

السامرائي , وفاء حميد عبد الستار (2001). دراسة تأثير بعض المعاملات الكيماوية لتحسين القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء المجروشة. رسالة ماجستير, كلية الزراعة, جامعة بغداد.

حسن , أشواق إبراهيم (2004). استعمال بعض المعاملات الكيماوية في تحسين القيمة الغذائية لسعف النخيل. أطروحة دكتوراه, كلية الزراعة , جامعة بغداد.

ألغالبي , هناء علي جبار (2010). تأثير نسب مختلفة من المعزز الحيوي وكوالح الذرة في هضم وأداء الحملان العرابية . أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة - جامعة البصرة.

أبو سلوى , كريم حمادي مهنى. (2016). تأثير إحلال نسب مختلفة من نوى التمر محل الشعير مع أو بدون إضافة خميرة الخبز *(Saccharomyces cerevisiae)* في أداء الحملان العرابية الذكرية. أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة - جامعة البصرة.

ألغالبي , ميثم خلف علي(2015). تشخيص فطري Trichoderma viride وTrichoderma harzianum بتقنية PCR واستخدامهما في تحسين القيمة الغذائية للتبن وأداء الحملان العرابية. أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة - جامعة البصرة.

محمد , سندس فاروق (2016). تأثير إضافة خميرة الخبز التجارية *Saccharomycescerevisiae* والمعزز الحيوي العراقي في الهضم والزيادة الوزنية وبعض معايير الدم في الأغنام العواسي.8(3), 309-329.

إبراهيم , سلام شعبان , شاكر عبد الأمير حسن .(2015). تأثير استخدام المكعبات العلفية الحاوية على مصادر نتروجينية مختلفة مع أو بدون خميرة الخبز في صفات الدم في الكباش العواسية. مجلة الانبار للعلوم البيطرية 8(1), 37-49.

Hassan, S.A. and Mohammed, S.F.(2016) Effect of Saccharomyces cerevisiae supplementation on rumen characteristics in Awassi lambs fed diets with different roughage to concentrate ratios. The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 47, (Special Issue), 1-11.

Hillal, H., El- Gamal, S., and Mohamed. A.(2011). Effect of growth promoters (probiotics) supplementation on performance, rumen activity and some blood constituents in growing lambs. Archiv Tierzucht 54. 6, 607-617.

Mousa, K. M; El-Malky, O. M.; Komonna, O. F and Rashwan, S. E.(2012). Effect of some yeast and minerals on the productive and reproductive performance in ruminants. Fac. Of Agric., Ain-Shams Univ., Cairo, Egypt J.of. Amer.Sci., 8, 2.

SPSS. (2012). Statistical Packages for Social Sciences. Version 9.01.Manual. U.S.A.