

## تأثير استخدام خميرة الخبز الجافة و البنتونايث كإضافات غذائية في النمو وبعض صفات ذبائح الحملان

مثنى احمد محمد  
محسن شاكر ياسين\*  
\* قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

Email: [Muhsenshaker@yahoo.com](mailto:Muhsenshaker@yahoo.com)

[Muthanna1970@yahoo.com](mailto:Muthanna1970@yahoo.com)

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة باستخدام حملان كرادية، غذيت الحيوانات في كل المجموع على عليقه واحدة تكونت من الشعير ونخالة الحنطة واليوربا وتبن الحنطة. غذيت حيوانات المجموعة الأولى (السيطرة) بدون أية إضافة، فيما تم إضافة 10 غم/ حمل/يوم خميرة الخبز الجافة لعليقة المجموعة الثانية، في حين أضيف لعليقة المجموعة الثالثة 20غم/رأس/يوم بنتونايث، أما حيوانات المجموعة الرابعة فقد تم إضافة خليط تكون من 10غم خميرة الخبز الجافة و 20غم من البنتونايث/حمل يوميا. بلغت معدلات الزيادة اليومية بالوزن (280,260، 268,319، غم/رأس / يوم) للمعاملات الأربعة على التوالي إذ أشارت النتائج إلى وجود تحسن معنوي ( $p < 0.05$ ) في معدل الزيادة اليومية بالوزن لصالح المعاملة الثانية (10غم خميرة /رأس / يوم) مقارنة بباقي المعاملات كذلك تفوقت المعاملتين الثالثة والرابعة معنويا على معاملة الأولى (السيطرة). لم تشر النتائج إلى فروقات معنوية في معدلات أوزان الذبائح الباردة ونسبة التصافي. أشارت النتائج إلى حصول فروقات معنوية ( $p < 0.05$ ) في قيمة pH سائل الكرش قبل التغذية إذ بلغت 6.7 و 6.4 و 6.3 و 5.97 وقد انخفضت المعدلات في المعاملة الرابعة معنويا عن المعاملتين الأولى والثاني. كما أشارت النتائج إلى وجود انخفاض معنوي ( $p < 0.05$ ) في تركيز الأمونيا في سائل الكرش قبل التغذية في المعاملات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة) حيث بلغت 9.183 و 2.817 و 4.977 و 5.437 ملغم/100 مل، أما بعد التغذية بساعتين فقد بلغت 11.53 و 8.283 و 8.157 و 5.303 ملغم/100 مل وبانخفاض معنوي ( $p < 0.05$ ) لمعدلات المعاملة الرابعة مقارنة بالأولى (السيطرة)، في حين لم تختلف المعاملتين الثانية والثالثة مع المعاملتين الأولى والرابعة، كما لوحظ وجود فروقات معنوية ( $p < 0.05$ ) في أعداد البكتريا قبل التغذية إذ بلغ لوغاريتم أعدادها 9.233 و 9.416 و 9.54 و 9.413 / مل سائل الكرش على التوالي، إذ تفوقت المعاملة الثالثة معنويا ( $p < 0.05$ ) على المعاملات الثلاث الباقية، في حين تفوقت المعاملتين الثانية والرابعة معنويا ( $p < 0.05$ ) على المعاملة الأولى، وقد استمر هذا التفوق للمجموعة الثالثة بأعداد البكتريا بعد التغذية بساعتين إذ بلغ لوغاريتم أعدادها 11.30 و 11.35 و 11.60 و 11.53 / مل سائل الكرش على التوالي. أشارت النتائج إلى وجود فروقات معنوية ( $p < 0.05$ ) في لوغاريتم أعداد البروتوزوا بعد التغذية بساعتين إذ بلغت 6.656 و 6.861 و 6.846 و 6.836 / مل سائل الكرش على التوالي وانخفاض المعاملة الأولى معنويا ( $p < 0.05$ ) عن المعاملات الثانية والثالثة والرابعة. لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أية اختلافات معنوية في بعض صفات وخواص الدم.

كلمات دالة: خميرة الخبز الجافة، البنتونايث، اليوربا، تسمين الحملان

تاريخ تسلم البحث 2014/2/10، وقبوله 2017/12/17

### المقدمة

ادت الزيادة السكانية وارتفاع المستوى المعاشي لدى الفرد على زيادة الطلب المنتجات الحيوانية مثل اللحوم والحليب والبيض وغيرها، لهذا توجه الاهتمام نحو زيادة إنتاجية الحيوانات في شتى المجالات، وأكدت الدراسات على استغلال المواد العلفية للحصول على إنتاج امثل إي زيادة كفاءة الاستفادة من العلف المتناول وخاصة المجترات إذ تعتبر من الحيوانات التي لها القابلية على الاستفادة من المواد الغذائية التي لا يمكن الحيوانات الأخرى ذات المعدة البسيطة الاستفادة منها. تحتاج الحيوانات المجتررة إلى كمية كافية من البروتين المتحلل داخل الكرش لتلبية احتياجات الأحياء المجهرية من النتروجين لتكوين البروتين الميكروبي والذي يسهم إلى جانب البروتين بطيء التحلل والذي سيعبر إلى الأمعاء الدقيقة لسد احتياجات الحيوان من البروتين (Galín 2006). تعتبر اليوربا مصدراً نيتروجينياً سريع التحلل ويمكن الإفادة من الطاقة المتحللة لبناء البروتين الميكروبي لكونها رخيصة الثمن مقارنة بالكسب والمصادر النتروجينية الأخرى. لليوربا تأثيرات سلبية يمكن أن يرافقها عند إضافتها للعلائق، أهمها انطلاق كميات كبيرة من الأمونيا في الكرش والذي ربما يؤدي إلى تسمم الحيوانات ومن ثم النفوق مع المستويات المرتفعة منها في العلائق (Shiriyán وآخرون 2011)، بالإضافة إلى حصول هدر بالنتروجين وبالتالي حصول انخفاض في كفاءة الاستفادة من النتروجين والأداء الإنتاجي. تعتبر الحبوب من المكونات الأساسية في تكوين العلائق، منها الحنطة والشعير

والذرة الصفراء وغيرها من المواد التي تدخل في مكونات العلائق المركزة وهي تحتوي على نسب عالية من النشا والتي سرعان ما تتخمر لتكون بدورها الأحماض الدهنية الطيارة وبالتالي ربما يؤدي الى انخفاض الأس الهيدروجيني لسائل الكرش (owens وآخرون 1998) والذي ينتج عنه انخفاض المتناول من العلف من جهة وانخفاض في معامل هضم المركبات والعناصر الغذائية من جهة أخرى أشار (Kucuk وآخرون 2004) إلى أن انخفاض الأس الهيدروجيني إلى اقل من 6 سيؤدي إلى انخفاض نشاط الأحياء المجهرية داخل الكرش (Russell و Chow 1993). هنالك عدة محاولات أجريت لتقليل الهدر في النتروجين سريع التحلل وزيادة كفاءة الاستفادة منه، منها إضافة خميرة الخبز الجافة حيث تعمل على زيادة كفاءة الاستفادة من النتروجين سريع التحلل لنمو الخميرة بالإضافة إلى تحفيز الأحياء المجهرية النافعة داخل الكرش على النمو إذ تعمل الخميرة كمعززات حيوية وبالتالي تعمل على سحب الأمونيا وانخفاض مستوياتها داخل الكرش (Mousa وآخرون 2012). من جهة أخرى أشارت الدراسات إلى إن للبتوناييت قدرة على زيادة حجمه إلى 20 مرة عند تعرضه إلى الرطوبة وبالتالي زيادة المساحة السطحية والتي تقوم بامتصاص ايونات الأمونيوم الناتجة من تحلل النتروجين سريع التحلل وخاصة اليوريا وبالتالي تعمل على تنظيم إطلاقها حسب تركيز الأمونيا داخل الكرش مؤدية إلى تحسن وبالتالي زيادة استفادة الأحياء المجهرية في الكرش، وفي دراسات عديدة تم فيها استخدام مادة البنتوناييت في تغذية الاغنام الزراعية أشارت إلى لهذه المادة قابلية على المحافظة على قيمة الأس الهيدروجيني لسائل الكرش ضمن حدود طبيعية وبالتالي زيادة في الاستفادة من المواد الغذائية المتناولة (Haddad و Goussous 2004).

لقد تم إجراء هذه الدراسة للمقارنة بين تأثير إضافة الخميرة و البنتوناييت عند التغذية على نسبة مرتفعة بالنتروجين سريع التحلل (اليوريا) في علائق تسمين الحملان الكرادية وانعكاس ذلك على الأداء الإنتاجي وبعض صفات الذبيحة.

#### مواد البحث وطرقه

أجريت هذه الدراسة باستخدام 28 حمل كرادي، أعمارها تراوحت بين 4-6 أشهر ومعدل أوزانها 28.799 كغم، قسمت الحيوانات تبعاً لأوزانها عشوائياً إلى أربعة مجاميع ضمت كل مجموعة (7) حملان. غذيت الحيوانات في كل المجاميع على علفه واحدة تكونت من الشعير ونخالة الحنطة والتبن واليوريا (جدول 1). غذيت حيوانات المجموعة الأولى (السيطرة) بدون أية إضافة، فيما تم إضافة 10 غم/ حمل/ يوم من خميرة الخبز الجافة لعليقة المجموعة الثانية، في حين أضيف لعليقة المجموعة الثالثة 20 غم/ حمل/ يوم من تربة البنتوناييت، أما حيوانات المجموعة الرابعة فقد تم إضافة خليط تكون من 10 غم خميرة الخبز الجافة و 20 غم من البنتوناييت/ حمل يومياً وكانت التغذية حرة وفي اليوم التالي تم وزن العلف المتبقي لحساب العلف المتناول. استمرت الدراسة لمدة 90 يوماً بعد فترة تمهيدية بلغت 15 يوماً غذيت فيها الحيوانات على علف السيطرة، وفي اليوم الأخير تم قطع الغذاء والماء عن الحيوانات لمدة 12 ساعة، وبعدها وزنت الحيوانات وعد هذا الوزن هو الوزن النهائي للحيوانات بعدها تم ذبح الحيوانات. وبعد ذبحها تم تسجيل أوزان الذبيحة الحار وبعض مخلفات الذبح التي هي: الرأس، والأقدام، والجلد، كما تم تسجيل أوزان الكبد والكليتين ودهن الأحشاء. بعدها وضعت الذبائح في غرفة مبردة لمدة 12 ساعة وفقاً لما جاء في دراسة Sents وآخرون (1982)، وفي اليوم التالي تم تسجيل وزن الذبيحة البارد ومن ثم فصل دهن الإلية والكلية مع دهنها والخصيتين لقياس أوزانها، كما تم قطع الذبائح إلى نصفين متساويين وفصل منطقة الأضلاع التاسع والعاشر والحادي عشر من الجهة اليسرى لغرض إجراء الجرد الفيزيائي والتحليل الكيميائي كما تم فصل منطقة الضلع الثاني عشر من نفس الجهة لغرض قياس مساحة العضلة الطويلة الظهرية العينية (Eye longissimus dorsi muscle) باستخدام الورق الشفاف والورق البياني.

كما تم قياس سمك الدهن تحت الجلد باستخدام المسطرة في نفس الضلع. (Everitts و Jurry 1966 و Sents وآخرون 1982). تم حساب النسبة المئوية للمادة الجافة والعضوية والبروتين الخام ومستخلص الإيثر والألياف الخام للعليقة التجريبية وذلك بتحليلها مختبرياً حسبما جاء في Anonymous (2002)، كما أخذت عينات الدم من الوريد الوداجي وتم فصل مصال الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (4000 دورة/دقيقة) لمدة عشرة دقائق واحتفظ بها تحت التجميد (20-م) لحين التحليل، كذلك تم سحب عينات من سائل الكرش قبل التغذية وبعدها بساعتين باستخدام جهاز Suction Pump وذلك خلال منتصف أيام الدراسة، إذ تم سحب 200 مل من كل حيوان وقياس درجة الحموضة مباشرة باستخدام جهاز pH meter، ثم رشح السائل بواسطة شاش طبي ثم اخذ منه 20 مل وأضيف إليه 1 مل من حامض الهيدروكلوريك 6 عياري وحسب ما ورد عن Legleiter وآخرون (2005) إذ تم تقدير تركيز الأمونيا في سائل الكرش حسب

طريقة العمل التي وردت عن Broderick و Kang (1980). قدرت أعداد البكتريا البروتوزوا بطريقة Breed وفقاً لما جاء في دراسة Atlas وآخرون (1995) وكانت الأرقام تشير إلى لوغاريتم أعداد أعدادها. كما تم تحليل عينات الدم وقياس تركيز الكلوكوز الكولسترول و الكلسيريدات الثلاثية والبروتين الكلي واليوريا باستخدام عدة التحليل الجاهزة الألمانية نوع Biomerue والفرنسية نوع Biolabo باستخدام جهاز قياس الطيف الضوئي. تم تحليل النتائج إحصائياً بواسطة الحاسبة الالكترونية بتطبيق نظام التحليل الإحصائي (2000 Anonymous) باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) حسب المعادلة  $Y_{ij} = U + T_i + e_{ij}$  إذ أن  $y_{ij}$  تمثل قيمة المشاهدات  $Z$  من المعاملة  $i$  (قيمة أي مشاهدة)،  $U$  تمثل المتوسط العام للتجربة،  $T_i$  تمثل تأثير المعاملة  $i$  الخاصة بهذه المشاهدات،  $e_{ij}$  تمثل مقدار الخطأ التجريبي للمشاهدة  $Z$  من معاملة  $i$ . كما تم إجراء اختبار دنكن لقياس معنوية الفروقات ما بين المتوسطات (Duncan 1955).

الجدول (1) مكونات العليقة التجريبية وتركيبها الكيماوي

Table (1) Ingredients and chemical composition of the experimental diets.

النسبة المئوية لمكونات العليقة % of ration components	المكونات components
65	شعير barley
26.5	نخالة حنطة wheat bran
6	تبن الحنطة wheat straw
1.5	يوريا urea
1	ملح طعام+حجر كلس lime stone + salt
التركيب الكيماوي للعليقة % chemical structure of ration	
92.33	المادة الجافة dry matter
93.54	المادة العضوية organic matter
6.52	الألياف الخام crud fibers
2.86	مستخلص الإيثر either extractor
15.38	بروتين خام crud protein
10.2	طاقة ابيضية ميكاجول/كغم* ME m j/kg
12.36	بروتين متحلل %** degradable Protein %
2.81	بروتين غير متحلل %** Non degradable protein %
12.11	بروتين متحلل/طاقة ابيضية غم/ميكاجول Degradable protein /ME gm/mj

\* تم التحليل الكيماوي لعينات العليقة مختبرياً

\*\* حسبت على أساس المادة الجافة حسبما جاء في الخواجة وآخرون (1978).

\*\* حسبت على أساس المادة الجافة حسبما جاء في Anonymous (1985).

### النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (2) عدم وجود فروقا معنوية في الأوزان الابتدائية للحملان إذ انحصرت بين (28.39-29.54) كغم، في حين بلغت معدلات الزيادة الكلية بالوزن (23.43 و 28.75 و 25.41 و 25.75 كغم/رأس) ومعدلات الزيادة اليومية (260 و 319 و 282 و 286 غم /رأس /يوم) للمعاملات الأربعة على التوالي. تشير النتائج إلى أن إضافة خميرة الخبز الجافة والبنطونيات إلى العليقة الأساس المحتوية على مستويات مرتفعة من البروتين سريع التحلل (اليوريا)، أدت إلى تحسن معنوي ( $p < 0.05$ ) في معدل الزيادة اليومية لصالح المعاملة الثانية (10 خميرة /رأس /يوم) مقارنة بمعاملة السيطرة كذلك تفوقت المعاملتين الثالثة والرابعة غير معنوية على المعاملة الأولى (السيطرة) التي سجلت أقل زيادة يومية بالوزن فيما لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملتين الثالثة والرابعة. واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من Haddad و Goussous (2004) و Mousa وآخرون (2012) عند استخدامهم نسب مختلفة من خميرة الخبز الجافة،

فيما لم تتفق مع نتائج Macedo وآخرون (2006) و لم يجدوا فروقات معنوية بإضافة خميرة الخبز إلى العلائق, وربما يرجع السبب في هذا التحسن إلى أن إضافة خميرة الخبز إلى العليقة أدت إلى تحسن في صفات المادة الغذائية داخل الكرش باستغلالها للعناصر والمركبات الغذائية وتحولها إلى مركبات أسهل هضما وامتصاصا داخل القناة الهضمية والتي ربما انعكست إيجابيا على معدلات الزيادة اليومية والكلية بالوزن, من جهة أخرى فإن إضافة البنتونايت إلى المعاملتين الثالثة والرابعة أدى إلى تحسن معنوي ( $p < 0.05$ ) في معدلات الزيادة اليومية والكلية بالوزن والذي ربما كان بسبب ما يمتلكه البنتونايت من خاصية الادمصاص التي تعمل على تنظيم إطلاق ايونات الأمونيوم داخل الكرش حسب تركيزه والذي ربما أدى إلى زيادة كفاءة الاستفادة من النتروجين وخاصة سريع التحلل داخل الكرش وبالتالي تحسن من معامل هضم المتناول من المادة الغذائية, وهذه النتائج اتفقت مع ما توصل إليه حسن (2002) و Lee وآخرون (2010) والذين لاحظوا وجود تحسن معنوي ( $p < 0.05$ ) في معدل الزيادة اليومية والكلية بالوزن, أما Khadem وآخرون (2007) و Ivan وآخرون (2009) فقد وجدوا حصول انخفاض في معدل الزيادة اليومية والكلية بالوزن بإضافة البنتونايت بنسبة 0.5 % إلى عليقة الأغنام. لكون التغذية جماعية لم يتم إجراء التحليل الإحصائي للمتناول من المادة الجافة وكفاءة التحويل الغذائي, ومن الجدول (2) يتبين زيادة المتناول اليومي من المادة الجافة بنسبة 22% لصالح المعاملة الثانية مقارنة بالسيطرة وحوالي 20% مقارنة بالمعاملتين الثالثة والرابعة واللتان أظهرتا زيادة في المتناول اليومي من المادة الجافة بنسبة تصل ما يقارب 2.8 % على معاملة السيطرة والتي أظهرت أقل كمية من المتناول اليومي من المادة الجافة وبلغت المعدلات للمعاملات (1.58 و 1.93 و 1.61 و 1.63 كغم مادة جافة / رأس / يوم) على التوالي, وربما يظهر هذا دور الخميرة كمعزز حيوي تعمل على تثبيط نشاط البكتريا الموجبة في الكرش والتي تهدر كميات من الطاقة بفقدانها عن طريق غاز الميثان وبالتالي تستفيد الأحياء الأخرى من هذه الطاقة الفائضة للنمو والتكاثر وبالتالي زيادة معامل هضم المواد الغذائية في الكرش مما يعكس بصورة إيجابية على زيادة المتناول من المادة الغذائية وتشارك الخميرة المضافة نفسها المجتمع الأحيائي في الكرش في تحسين صفات المادة الغذائية وقوامها داخل القناة الهضمية وانعكاس ذلك إيجابا على هضم المواد الغذائية, وإن زيادة المتناول من الغذاء أدى إلى تحسن في معدلات الزيادة اليومية والكلية بالوزن الحي, كما نلاحظ من الجدول (2) كميات البروتين سريع التحلل داخل الكرش المتناول والذي قد بلغ 194.79 و 230.55 و 198.99 و 200.85 غم / حيوان / يوم, والبروتين غير المتحلل المتناول كان قد بلغ 44.28 و 54.23 و 45.24 و 46.42 غم / حيوان / يوم على التوالي, ويلاحظ أن المتناول من المادة الجافة في المجموعة الثانية قد تفوق على باقي المعاملات وربما كان سببا رئيسا في حصول التحسن في صفات النمو, من جهة أخرى أشار الباحثون إلى أن إضافة الخميرة في علائق المجترات له تأثير إيجابي من خلال تحفيز الاستفادة من حامض اللاكتيك والذي يخفض تركيزه يرفع من قيمة الأس الهيدروجيني داخل الكرش, كما أن للخميرة دور مهم في إزالة الأوكسجين من داخل الكرش محفزا بذلك نمو الأحياء المجهرية لا هوائيا مما يزيد من تركيز الأحماض الدهنية الطيارة داخل الكرش وبنفس الوقت تدفق كميات أكبر من البكتريا إلى الأمعاء الدقيقة لتعضم أنزيميا هناك, وهذه العوامل مجملها يمكن أن تعمل على زيادة المتناول من المادة الجافة وبالتالي زيادة الإنتاج (Wallace 1994 و Dawson وآخرون 1995 و Roa وآخرون 1997). اختلفت نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي حصل عليها Doukhi و Abdelrahman, 2007 إذ لم يلاحظ وجود أية فروقات بالمتناول من المادة الجافة مع إضافة خميرة الخبز الجافة إلى علائق الحملان. أما كفاءة التحويل الغذائي فقد تحسنت هي الأخرى أيضا في معاملي الإضافة الرابعة (الخميرة والبنتونايت) والثالثة (البنتونايت) بنسبة حوالي 6.5% مقارنة بمعاملة السيطرة أما المعاملة الثانية (الخميرة) فإن التحسن فيها قد بلغت 1.8% مقارنة بالسيطرة وقد بلغت معدلات كفاءة التحويل الغذائي للمعاملات جميعا (6.05 و 6.04 و 5.70 و 5.67 كغم مادة جافة / كغم زيادة بالوزن الحي) على التوالي, تشابهت هذه النتائج مع ما توصل إليه Haddad و Goussou (2004) و Macedo وآخرون (2006) و Doukhi و (Abdelrahman 2007) وسليم وسلوى (2011) حيث وجدوا بأن إضافة خميرة الخبز إلى علائق الحملان قد حسنت من كفاءة التحويل الغذائي.

الجدول (2) تأثير إضافة الخميرة والبنطونايت إلى العليقة في بعض صفات النمو في الحملان.  
Table(2) Effect of yeast and bentonite supplementation on growth characteristics in lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفة *characteristic
1.53± 28.66	1.19 ± 28.39	0.84± 29.54	1.57 ± 28.61	الوزن الابتدائي كغم Initial weight kg
2.43± 54.41 ab	1.42 ± 53.81 ab	1.95 ± 58.29 a	2.53 ± 52.04 b	الوزن النهائي كغم kg Final weight
1.36± 25.75 ab	1.73± 25.42 ab	1.92± 28.75 a	1.81± 23.43 b	الزيادة الكلية بالوزن كغم Total gain weight kg
0.015± 0.29 ab	0.02± 0.28 ab	0.02± 0.32 a	0.02± 0.26 b	الزيادة اليومية بالوزن كغم Daily gain weight kg
200.85	198.99	230.55	194.79	البروتين المتحلل المتناول غم/يوم Degradable protein consumption gm/day
46.42	45.24	54.23	44.29	البروتين غير المتحلل المتناول غم/يوم Nondegradable protein consumption gm/day
1.625	1.61	1.93	1.57	المتناول اليومي كغم مادة جافة Daily dry matter consumption kg
5.68	5.70	6.04	6.05	كفاءة التحويل الغذائي كغم مادة جافة/كغم زيادة بالوزن Feed conversion kg DM/kg live weight

تشير الحروف المختلفة أفقياً إلى فروق معنوية ( $p < 0.05$ ).  
\*T1=السيطرة, T2=إضافة 10غم خميرة الخبز, T3= إضافة 20 بنتونايت, T4=إضافة 10غم خميرة الخبز مع 20غم بنتونايت/رأس يومياً.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

وكذلك اتفقت مع نتائج حسن (2002) وذلك باستخدامهم البنتونايت في العلائق حيث تحسنت كفاءة التحويل الغذائي في معاملات الإضافة. تشير النتائج في الجدول (3) إلى عدم وصول التحسن إلى درجة المعنوية في معدلات أوزان الذبائح الحار إذ بلغت 26.567 و 29.433 و 28.583 و 27.554 كغم ومعدلات أوزان الذبائح البارد 26.383 و 29.217 و 28.4 و 27.45 كغم على التوالي وبنفوق غير معنوي لمعدلات المعاملة الثانية والثالثة على معدلات باقي المعاملات. يشير الجدول (3) إلى معدلات أوزان القطع الرئيسية والثانوية والتي انحصرت بين (8.17 – 9.07) كغم و(2.53 – 2.97) كغم على التوالي, ومعدلات نسبة التصافي على أساس الوزن الحار (51.57- 53.76) % ونسبة التصافي على أساس الوزن البارد (51.067- 53.42) % ومساحة العضلة العينية انحصرت بين (14.55 – 16.73) سم<sup>2</sup> ولم تشر النتائج إلى أية فروقات معنوية بين المعاملات, فقد ذكر Khah و Moghaddam (1975) وجود معامل ارتباط موجب بين الوزن

الحي ونسبة التصافي بمقدار (0.682) في الحملان ، ونتيجة مقارنة حصل عليها المهداوي, 2002 إذ وجد أن معامل الارتباط بين الوزن الحي ونسبة التصافي مقداره 0.661 وما بين الوزن الفارغ ونسبة التصافي بلغ 0.638 للحملان العواسية. تشابهت نتائج هذه الدراسة مع نتائج Rihani وآخرون (1993) و Karabulut (2010) عند استخدامهم نسب مختلفة من خميرة الخبز الجافة, بينما اختلفت عن نتائج Khadem (2007) و Lee (2010) باستخدامهم البنتونايت في علائق تسمين الحملان.

الجدول (3) تأثير إضافة الخميرة والبنتونايت إلى العليقة في بعض خصائص وأوزان قطع الذبيحة (كغم) في الحملان.

Table (3) Effect of yeast and bentonite supplementation on some characteristics and weights of carcass parts in lambs. Kg

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات *Characteristics
1.84 ±27.55	2.06±28.58	2.28 ± 29.43	0.36±26.57	وزن الذبيحة الحار Hot Carcass weight
1.85±27.45	2.01±28.4	2.7 ±29.22	0.42 ± 26.38	وزن الذبيحة البارد Cold Carcass weight
0.86 ± 8.18	0.54 ±8.48	0.56 ±9.07	0.10±8.17	وزن القطع الرئيسية Main cuts weight
0.16 ± 2.62	0.27±2.77	0.11± 2.97	0.07± 2.53	وزن القطع الثانوية Secondary cuts weight
0.358±76.48	0.354±76.29	0.421± 80.33	0.251±76.33	% للقطع الرئيسية Main cuts %
0.2 ±23.52	0.41±23.71	0.25±19.67	0.85±23.67	% للقطع الثانوية Secondary cuts %
0.88± 51.57	0.61± 53.76	1.92± 51.64	1.04±52.01	% نسبة التصافي على اساس الوزن الحار % Hot carcass weihgt dressing
0.87±51.35	0.55 ±53.42	1.87±51.07	0.92 ±51.64	% نسبة التصافي من الوزن البارد carcass weight dressing %
1.17±16.14	0.99 ± 16.39	1.32±16.73	0.58±14.55	مساحة العضلة العينية سم Eye muscle area cm <sup>2</sup>

\*T1=السيطرة, T2=إضافة 10غم خميرة الخبز, T3= إضافة 20 بنتونايت, T4=إضافة 10غم خميرة الخبز مع 20غم بنتونايت/رأس يوميا.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

إن من أهم المقاييس المستخدمة في صفات الذبيحة هو وزن الذبيحة الذي يعتبر هو الناتج الأهم في تحديد مدى الاستفادة من عملية التسمين, بالإضافة إلى أوزان القطع الرئيسية والتي تتكون أجزاءها من منطقة الأكتاف والصدر والقطن والأفخاذ (Shoulder, Rack, Loin and Leg) وتعتبر ذات أهمية اقتصادية بسبب رغبة المستهلك في شراء هذه القطع لاكتنازها بنسبة عالية من العضل, أما القطع الثانوية والتي تشمل أسفل الصدر والبطن (Flank and Breast) تعد ذات أهمية ثانوية بالنسبة للمستهلك (Al-Dahal, 1987). ومن الناحية الاقتصادية فقد أشار Carpenter وآخرون (1965) إلى أن القطع الرئيسية بالذبيحة يجب أن تمثل 70% من

وزن الذبيحة الكلي. إن نسبة القطع الرئيسية كما في الصفات الأخرى يمكن أن تتأثر بالعديد من العوامل ولعل أهمها التغذية والتي تشمل العلف ومدى احتوائه على المركبات الغذائية التي يمكن أن يستفاد منها الحيوان، ومن الجدول نلاحظ إن قطع الذبيحة الرئيسية قد بلغت ونسبها المؤية من وزن النصف الأيسر من الذبيحة بلغ 76.33 و 80.33 و 76.29 و 76.48 %، والنسبة المؤية لقطع الذبيحة الثانوية من وزن النصف الأيسر قد بلغت 23.67 و 19.67 و 23.7 و 23.53 على التوالي، مع أن الفروقات غير معنوية إلا ان الفروقات واضحة ولصالح المعاملة الثانية مقارنة بمعاملة السيطرة. أشارت النتائج في الجدول (4) إلى عدم وجود أية فروقات معنوية بين المعاملات في سمك الدهن تحت الجلد إذ انحصرت ما بين (4-5) ملم ومعدلات وزن الإلية (4.43- 5.58) كغم ومعدلات وزن دهن الأحشاء (0.2-0.45) كغم ودهن الكليتين (0.15-0.37) كغم والدهن الكلي بالذبيحة (5.08-6.27) كغم، ونسبة الدهن الكلي (دهن الإلية والأحشاء والكليتين) إلى وزن الذبيحة البارد انحصر بين (17.2-22.5)%. نتائج مشابهة حصل عليها Gomes وآخرون (2009). في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج Khadem وآخرون (2007) و Lee وآخرون (2010) إذ لاحظوا وجود انخفاض معنوي في سمك الدهن تحت الجلد عند استخدامهم البنتونايت بنسب مختلفة والذين ذكروا أن هذا الانخفاض ربما كان بسبب النسب المرتفعة من البنتونايت قد أدت إلى المحافظة على الأس الهيدروجيني داخل الكرش من الانخفاض وبالتالي الحد من تكوين حامض البروبيونيك والذي له الدور الأساسي في ترسيب الدهن في الجسم.

الجدول (4) تأثير إضافة الخميرة و البنتونايت إلى العليقة في ترسيب الدهن في الحملان.

Table (4) Effect of yeast and bentonite supplementation on fat precipitation in Karadi lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات Characteristics
0.04 ± 4	0.02 ± 5	0.03 ± 4	0.06 ± 5	سمك الدهن تحت الجلد ملم Subcutaneous fat thickness mm
0.42±5.48	1± 5.57	1.53 ± 4.43	0.55 ±4.58	دهن الإلية كغم Tail fat kg
0.05 ±0.2	1.17 ± 0.4	0.12 ± 0.45	0.06 ± 0.37	دهن الأحشاء كغم Intestines fat kg
0.33± 0.37	0.1 ± 0.2	0.1 ± 0.2	0.087 ±0.15	دهن الكليتين كغم Kidneys round fat kg
0.32±6.13	0.817 ± 6.27	0.821 ±5.08	0.23 ±5.1	الدهن الكلي كغم Total fat kg
0.02±22.5	0.01±21.53	0.02± 17.2	0.23±19.27	% الدهن الكلي من وزن الذبيحة البارد % Total fat / cold carcass weight

\*T1=السيطرة، T2=إضافة 10غم خميرة الخبز، T3=إضافة 20 بنتونايت، T4=إضافة 10غم خميرة الخبز مع 20غم بنتونايت/رأس يوميا.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

تشير النتائج في الجدول (5) عدم وجود فروقات معنوية لنتائج الجرد الفيزيائي لمنطقة الأضلاع الثلاثة 9-10-11 إذ انحصرت نسبة العضل (49.616-53.309)% والدهن بين (25.272- 30.022) % والعظم (20.258-21.441)%. هذه النتائج تتفق مع ما توصل إليها Khadem وآخرون (2007) و Mousa وآخرون (2012) بعدم وجود فروقات معنوية في مكونات ذبائح الحملان عند استخدامهم خميرة الخبز في العلائق. كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج Walz وآخرون (1998) و Khadem وآخرون (2007) بعدم تأثر مكونات أجزاء الذبيحة بإضافة البنتونايت إلى العليقة، ولا تتفق مع نتائج حسن (2002) الذي وجد

فروقات معنوية في وزن العضل لذبائح الحملان وذلك بإضافة البنتونايت بنسبة 2 و 4 % إلى علائق تسمين الحملان العواسية.

كما أشارت نتائج التحليل الكيميائي لعينات اللحم المأخوذة من منطقة الأضلاع الثلاثة 9-10-11 كما هو موضح في الجدول (6) إلى عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الرطوبة إذ بلغت 51.293 و 50.677 و 51.17 و 52.93 % على التوالي، كذلك لم يلاحظ فروقات معنوية في نسبة البروتين المؤية والتي كانت 18.723 و 19.52 و 19.167 و 18.853 % وفي نسبة الدهن إذ بلغت 30.117 و 29.8 و 29.387 و 27.957 % حيث لوحظ وجود انخفاض حسابي لنسبة الدهن وكان هذا التناقض منسجماً مع الإضافات الغذائية. كما تشير النتائج إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في نسبة الرماد إذ تراوحت بين -0.74 و 0.81 % . يوضح الجدول (7) أوزان الأعضاء الداخلية والتي تشمل الكبد حيث بلغ 0.92 و 1.17 و 0.83 و 0.97 و الكليتين التي بلغت 0.12 و 0.15 و 0.13 و 0.15 كغم للمعاملات الأربع على التوالي إذ لم يلاحظ وجود اية فروقات معنوية مابين المعاملات، كما لم يلاحظ أية فروقات معنوية في أوزان القلب إذ انحصرت معدلات أوزانه بين (0.32-0.25) كغم والرئتين (0.73-0.63) كغم والطحال (0.14-0.11) كغم والخصيتين (0.35-0.25) كغم. هذه النتائج تأتي متوافقة مع النتائج التي حصل عليها Khadem وآخرون (2007) وذلك عندما أشارا إلى عدم وجود اختلافات معنوية في أوزان الأعضاء الداخلية بإضافة خميرة الخبز إلى عليقة الحملان.

كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج كل من Walz وآخرون (1998) و Khadem وآخرون (2007) الذين لم يجدوا اختلافات معنوية في أوزان الأعضاء المأكولة وغير المأكولة للحملان بإضافة البنتونايت إلى علائق تسمين الحملان. تظهر نتائج الجدول (8) قيم pH سائل الكرش قبل التغذية إذ بلغت 6.7 و 6.4 و 6.3 و 5.97 على التوالي، وقد أشارت النتائج إلى حصول فروقات معنوية ( $p < 0.05$ ) في قيمة pH سائل الكرش قبل التغذية إذ انخفضت المعدلات في المعاملة الرابعة معنوياً عن المعاملتين الأولى والثانية في حين لم تكن الفروقات معنوية للمعاملات مقارنة بالمعاملة الثالثة، وبالرغم من هذه الفروقات فإن المعدلات كانت ضمن المستوى الطبيعي للأنس الهيدروجيني الطبيعي وان هذا الاختلاف ربما كان بسبب الاختلاف في المتناول من المادة الجافة وبعد التغذية بفترة ساعتين يلاحظ في الجدول (8) أن قيمة pH سائل الكرش بلغت 6.13 و 6.1 و 6.03 و 6.1 ولم تصل الفروقات إلى حد المعنوية.

الجدول (5) تأثير إضافة الخميرة والبنتونايت إلى العليقة في الجرد الفيزيائي للحم لمنطقة الأضلاع الثلاثة (9 و 10 و 11) في الحملان.

Table (5) Effect of yeast and bentonite supplementation on physical inventory for meat samples in Karadi lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات* Characteristics
4.93 ±53.31	5.96 ±49.72	3.45±49.62	4.57 ± 49.97	العضل % Muscle %
5.53 ±25.27	7.14±30.02	2.73 ± 29.3	7.3±28.59	أدهن % Fat %
5.61±21.42	1.62±20.26	1.24 ± 20.93	3.86 ± 21.44	ألعظم % Bones %

\*T1= السيطرة، T2=إضافة 10غم خميرة الخبز، T3=إضافة 20 بنتونايت، T4=إضافة 10غم خميرة الخبز مع 20غم بنتونايت/رأس يومياً.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.



الجدول (6) تأثير إضافة الخميرة والبنطونايت إلى العليقة في التحليل الكيميائي لعينات اللحم في الحملان.  
Table (6) Effect of yeast and bentonite supplementation on chemical analyses or meat samples in lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات* Characteristics
1.17±52.93	0.99 ±51.17	1.32±50.68	0.58±51.29	الرطوبة % Moisture %
0.04±27.96	0.01 ±29.39	0.03 ±29.8	0.06±30.12	الدهن % Fat %
0.02±18.85	0.01 ±19.17	0.02 ±19.52	0.01 ±18.72	البروتين % Protein %
0.32± 0.79	0.82± 0.74	0.82±0.81	0.23 ±0.76	الرماد % Ash %

\*T1=السيطرة, T2=إضافة 10 غم خميرة الخبز, T3= إضافة 20 بنتونايت, T4=إضافة 10 غم خميرة الخبز مع 20 غم بنتونايت/رأس يومياً.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

الجدول (7) تأثير استخدام الخميرة والبنطونايت في أوزان الرئة والكبد والقلب والطحال والخصيتين والكلبتين (كغم) في الحملان.

Table (7) Effect of yeast and bentonite supplementation on weights of luncts, liver, heart, spleen, tests and kidneys (kg) in lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات characteristics
0.04± 0.97	0.12 ± 0.83	0.13±1.17	0.09 ± 0.92	وزن الكبد Liver weight
0.41± 0.15	0.02 ±0.13	0.88±0.15	0.62±0.117	وزن الكلبتين Kidneys weight
0.05± 0.25	0.02± 0.27	0.02± 0.32	0.02± 0.28	وزن القلب heart weight
0.03± 0.73	0.03±0.63	0.07±0.72	0.04 ±0.67	وزن الرئتين lungs weight
0.02± 0.12	0.017±0.12	0.03± 0.13	0.02±0.13	وزن الطحال Spleen weight
0.03±0.25	0.06± 0.35	2.27 ±0.32	0.05± 0.25	وزن الخصيتين Tests weight

\*T1=السيطرة, T2=إضافة 10 غم خميرة الخبز, T3= إضافة 20 بنتونايت, T4=إضافة 10 غم خميرة الخبز مع 20 غم بنتونايت/رأس يومياً.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

يشير الجدول (9) إلى وجود انخفاض معنوي ( $p<0.05$ ) في تركيز الأمونيا في سائل الكرش قبل التغذية في المعاملات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة) حيث بلغت 9.18 و 2.82 و 4.98 و 5.44 ملغم/100 مل، أما بعد التغذية بساعتين فقد بلغت 11.53 و 8.28 و 8.16 و 5.30 ملغم/100 مل و بانخفاض معنوي ( $p<0.05$ ) لمعدلات المعاملة الرابعة مقارنة بالأولى (السيطرة)، في حين لم تختلف المعاملتين الثانية والثالثة مع المعاملتين الأولى والرابعة، ربما يعود سبب هذا التباين في تركيز الأمونيا إلى أن إضافة الخميرة والبنطونايت إلى زيادة كفاءة الاستفادة من النتروجين وخاصة المتحرر من المركبات سريعة التحلل إذ تعمل الخميرة على استغلاله لزيادة نشاطها وانقسامها، في حين يعمل البنطونايت على

ادمصاص المركبات النتروجينية كايونات الأمونيوم واليوريا والأحماض الامينية الحرة مما يقلل من استنزاف النتروجين وتخفيض تحوله إلى الأمونيا والتي يمتص معظمها من الكرش عبر الدم نحو الكبد لتتحول إلى اليوريا وتطرح خارج الجسم, كما لوحظ وجود فروقات معنوية ( $p < 0.05$ ) في أعداد البكتريا قبل التغذية إذ بلغ لوغاريتم أعدادها 9.23 و 9.42 و 9.54 و 9.42 / مل سائل الكرش على التوالي, إذ تفوقت المعاملة الثالثة معنويا ( $p < 0.05$ ) على المعاملات الثلاث الباقية, في حين تفوقت المعاملتين الثانية والرابعة معنويا ( $p < 0.05$ ) على المعاملة الأولى, وقد استمر هذا التفوق للمجموعة الثالثة بأعداد البكتريا بعد التغذية بساعتين إذ بلغ لوغاريتم أعدادها 11.30 و 11.35 و 11.60 و 11.53 / مل سائل الكرش على التوالي, إن هذه الاختلافات جاءت متماشية مع تركيز الأمونيا داخل الكرش والذي ربما يؤكد التحسن في ظروف الكرش مع وجود الأس الهيدروجيني الملائم لنشاط الأحياء المجهرية وبالتالي انعكاس ذلك إيجابا في أعداد البكتريا (Marden وآخرون 2008 و Fuentes وآخرون 2009). لم تشر النتائج إلى فروقات معنوية في أعداد البروتوزوا قبل التغذية فقد بلغ لوغاريتم أعدادها 6.21 و 6.24 و 6.24 و 6.23 / مل سائل الكرش على التوالي, بينما كانت الفروقات معنوية ( $p < 0.05$ ) في لوغاريتم أعداد البروتوزوا إذ بلغت 6.66 و 6.86 و 6.85 و 6.84 / مل سائل الكرش على التوالي وانخفاض المعاملة الأولى معنويا ( $p < 0.05$ ) عن المعاملات الثانية والثالثة والرابعة, وهذا ربما هو احد المؤشرات على زيادة استغلال المركبات والعناصر الغذائية لنمو الأحياء المجهرية داخل الكرش والتي بدورها تؤدي الى استغلال الغذاء بكفاءة عالية ومن ثم الزيادة في الأداء الإنتاجي. وهذه النتائج متوافقة مع نتائج كل من Newbold وآخرون (1995) و Ding وآخرون (2008) و Mousa وآخرون (2012) و Dolezal وآخرون (2011) عند إضافة خميرة الخبز الجافة في علائق تسمين الحملان. لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (9) أية اختلافات معنوية بين المعاملات الأربعة قيد الدراسة في معدل تركيز الكلوكوز في بلازما الدم إذ تراوح بين 100.33 – 118.33 ملغم/ 100 مل وتركيز الكلسيريديت الثلاثية 51 – 59 ملغم/ 100 مل والكولسترول 63.67 – 71.33 ملغم / 100 مل والبروتين الكلي 5.7 – 6.5 غم/ 100 مل واليوريا 20.67 – 26 ملغم/ 100 مل وكما لم يلاحظ فروقات معنوية في الأس الهيدروجيني للدم إذ بلغ 8.33 و 7.67 و 8 و 8 للمعاملات الأربع على التوالي, وكانت معدلات صفات وخواص الدم ضمن المديات الطبيعية للأغنام (Stanislaw و Sobiech 2012). هذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Khadem وآخرون (2007) الذي لم يجد فروقات معنوية في خصائص الدم باستخدام خميرة الخبز بمعدل 2 غم / رأس / يوم, و Ding وجماعته (2008) التي لم يحصل على فروقات باستخدام 0.5 غم خميرة / رأس / يوم. كما تشابهت نتائج هذه الدراسة مع نتائج Stanislaw و Sobiech (2009) إذ لم يلاحظوا اختلافات معنوية في خصائص الدم وذلك عند استخدام خميرة الخبز في علائق النعاج. ولا تتفق مع نتائج كل من Mousa وآخرون (2012) فقد حصلوا على فروقات معنوية ( $0 < 0.05$ ) لصالح معامليتي الإضافة مقارنة بالسيطرة في كل من كلوكوز والكولسترول والبروتين الكلي الكلوكوز واليوريا لصالح معامليتي الإضافة مقارنة بالسيطرة وذلك عند استخدامه مستويين من خميرة الخبز 5 و 7.5 غم / رأس / يوم.

الجدول (8) تأثير إضافة الخميرة و البنتونايت إلى العليقة في بعض قياسات سائل الكرش قبل التغذية وبعد التغذية بساعتين في الحملان.

Table(8) Effect of yeast and bentonite supplementation on some rumen parameter in lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات *Characteristics
0.033±5.97 b	0.21 ±6.3 ab	0.06 ± 6.4 a	0.12 ± 6.7 a	pH درجة الحموضة لسائل الكرش قبل التغذية Rumen liquid pH befor feeding
0.057 ±6.1	0.033 ± 6.03	0.2±6.1	0.133 ± 6.13	pH درجة الحموضة لسائل الكرش بعد التغذية Rumen liquid pH 2hour after feeding
1.2±5.44 b	1.36 ± 4.98 b	1.15± 2.82 b	2.49 ± 9.18 a	تركيز الامونيا قبل التغذية ملغم / 100 مل Ammonia concentration before feeding mg / 100 ml
0.6± 5.30 b	1.44± 8.16ab	3.6± 8.28ab	3.6 ±11.53 a	تركيز الامونيا بعد التغذية ملغم / 100مل Ammonia concentration 2hour after feeding mg / 100 ml
0.11± 9.41 b	0.1 ± 9.54 a	0.1 ± 9.42 b	0.1 ±9.23 c	لوغاريتم أعداد البكتيريا قبل التغذية / مل سائل الكرش Logarithm numbers of bacteria before feeding / ml rumen liquid
0.1 ±11.53 ab	0.1± 11.60 a	0.1 ±11.35 bc	0.1± 11.30 c	لوغاريتم أعداد البكتيريا بعد التغذية / مل سائل الكرش Logarithm numbers of bacteria 2hour after feeding / ml rumen liquid
0.11± 6.22	0.1 ±6.24	0.12±6.24	0.1±6.21	أعداد البروتوزوا قبل التغذية / مل سائل الكرش Logarithm numbers of protozoa before feeding / ml rumen liquid
0.15± 6.84 a	0.14 ± 6.85 a	0.14± 6.86 a	0.11 ± 6.66 b	أعداد البروتوزوا بعد التغذية / مل سائل الكرش Logarithm numbers of protozoa 2hour after feeding / ml rumen liquid

تشير الحروف المختلفة أفقياً إلى فروق معنوية ( $p < 0.05$ ).  
T1\*= السيطرة، T2=إضافة 10غم خميرة الخبز، T3= إضافة 20 بنتونايت، T4=إضافة 10غم خميرة الخبز مع 20غم بنتونايت/رأس يومياً.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

الجدول (9) تأثير إضافة الخميرة و البنتونايت إلى العليقة في بعض قياسات الدم في الحملان.  
Table (9) Effect of yeast and bentonite supplementation on some blood parameters in lambs.

المعاملة الرابعة T4	المعاملة الثالثة T3	المعاملة الثانية T2	المعاملة الأولى T1	الصفات* Characteristics
25.18±118.33	1.33±107.67	2.73±100.33	5.21±10.76	الكلوكوز ملغم/100 مل Glucose mg / 100 ml
4.36±58	1.53±59	2.52±51	6.39±51.67	الكليسيريدات ثلاثية ملغم/100 مل Triglycerides mg / 100 ml
6.11±64	4.18±71.33	2.6±63.67	3.52±69	الكوليسترول ملغم/100 مل Cholesterol mg / 100 ml
0.35± 6.5	0.15±5.7	0.09±6	0.17±5.98	البروتين كلي غم/100 مل Total protein gm/100ml
4.1± 20.67	0.33±20.67	1.16±22	1.53±26	اليوريا ملغم/100 مل Urea mg / 100 ml
0.29±8	0.29±8	0.17±7.67	0.17 ±8.33	pH درجة حموضة الدم Blood pH

\*T1=السيطرة, T2=إضافة 10 غم خميرة الخبز, T3=إضافة 20 بنتونايت, T4=إضافة 10 غم خميرة الخبز مع 20 غم بنتونايت/رأس يومياً.

T1= control, T2=10 gm dry yeast, T3=20gm bentonite, T4=20bentonite plus 10 gm dry yeast/ day / lamb.

## EFFECT OF DRIED YEAST AND BENTONITE AS SUPPLEMENT ON GROWTH AND SOME CARCASS CHARACTERISTICS IN LAMBS

Muthanna Ahmed Mohammed Tayeb

Muhsin Shaker Yaseen

Dept. Anim. Res., College of Agric. & Forestry, Mosul Univ., Iraq

Email:[Muthanna1970@yahoo.com](mailto:Muthanna1970@yahoo.com)

[Muhsenshaker@yahoo.com](mailto:Muhsenshaker@yahoo.com)

### ABSTRACT

This study was conducted on Karadi lambs. The first group (control) was fed on standard ration consisted mainly of barley, wheat bran, urea and wheat straw. The animals second group was supplemented with 10 gm/day/ lamb of dry bread yeast in addition to the base ration. While the 3rd and 4th groups supplemented with either 20gm / day/lamb of bentonite or 20bentonite plus 10 gm / day / lamb of breads yeast respectively. The results showed that the average daily gain of lambs in each group were 260, 319, 282, 286 gm / each head a day respectively. Significant improvement ( $p < 0.05$ ) in 2nd group was noted as compared to control. Results of rumen fluid parameters showed that pH of rumen fluid before feeding of lambs in the 4<sup>th</sup> group(5.97)was significantly( $p < 0.05$ ) decreased as compared with the control. Ammonia concentration in rumen liquor was significantly( $p < 0.05$ ) decreased before feeding in the 2nd, 3rd and 4thgroup as compared with control, the values were 9.18, 2.87, 4.98 and 5.44 mg / 100 ml respectively. Although, there was increases in ammonia concentration after 2hr. of feeding, but significant decrease was detected in 4th group(5.30) mg /100 ml as compared which the control.The

logarithm of bacteria number in the rumen liquor was 9.23, 9.41, 9.54 and 9.41 for the groups respectively, the differences was significant ( $p < 0.05$ ) improvement in 3rd. group on all other groups and 2nd and 4th groups significantly improved as compared with control. After 2hr of feeding significant improvement ( $p < 0.05$ ) in 3rd group was detected as compared with control. The logarithm of protozoa number in the rumen liquor in 3rd group (6.21) was significant increased ( $p < 0.05$ ) as compared with control before feeding. Statistical analysis of blood parameters showed no significant changes.

Key words: Dry Bread Yeast, Bentonite, Urea, Growth Lambs

Received: 10/2/ 2014, Accepted 17 /12/2017

#### المصادر

الخواجة، علي كاظم، الهام عبد الله ألبياتي وسمير عبد الأحد متي (1978) التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الثروة الحيوانية العامة. الطيب، مثنى أحمد محمد، غازي خزعل خطاب، غسان إبراهيم عبد الله وسمير عبد علي (2011) تأثير استخدام نسب مختلفة من بيكاربونات الصوديوم في علائق النعاج العواسية على مكونات الحليب. مجلة زراعة الرافدين، 39، (4) : 116-108.

القطار، علي عبد الكريم (1981). فسلجة الهضم وتغذية المجترات. الجزء الأول، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

المهداوي، مزهر كاظم كعبير (2002). تأثير مصدر الطاقة والمستوى البروتيني في العليقة على نمو وتحسين الحملان المحلية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

حسن، جمال محمد (2002)، تأثير إضافة البنتونايت إلى علائق التسمين المحتوية على اليوريا في بعض المؤشرات الإنتاجية لحملان العواسي، رسالة ماجستير، كلية الهندسة الزراعية جامعة دمشق.

سليم، هوازن جميل وسلوى أحمد (2011). تأثير المعزز الحيوي مع مستويات مختلفة من التغذية في بعض الصفات الدموية والكيموحيوية لدم الحملان الكرادية، قسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة السليمانية، المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة - جامعة تكريت.

Al-Dahal, I. M. (1987). Effect of Stocking Rate and Pasture Type on Growth Characteristics and Carcass Composition of Lambs. PhD. Thesis. U. C. N.W. Bangor. Gwynedd. U. K.

Anonymous (2000). Users Guide: Statistics. Version 8 Edition. SAS Institute Inc., Cary, NC.

Anonymous (2002). Official Methods of Analysis 13th. Ed. Association of Official Analytic Chemists, Washington, DC.

Anonymous (1985). Nutrient Sheep. National Research Council (N.R.C.). 6th ed. National Academy Press. Washington, D.C.

Atlas, R.M. ; L.C. Parks and A.E. Brown (1995). Laboratory Manual of Experimental Microbiology. Mosby-Year Book, Tnc., Missouri.

Broderick, G. A. and J. H. Kang (1980). Automated simultaneous determination of ammonia and amino acids in ruminal fluid and in vitro media. Journal of Dairy Science 33: 64-75.

Carpenter, Z. L. ; G. T. King and M. Shelton (1965). Determinations of lambs carcass cutability. Journal of Animal Science 24.86(Abst).

Dawson, K.A. (1995). The use of yeast strain 8417 in manipulation ruminant high concentrate diets. Minn. Nutr. conf. pp. 25-36. University of Minnesota. St. Paul.

- Ding, J. ; Z. M. Zhou; L. P. Ren, and Q. X. Meng(2008). Effect of monensin and live yeast supplementation on growth performance, nutrient digestibility, carcass characteristics and ruminal fermentation parameters in lambs fed steam-flaked corn – based diets. Asian – Aus. Journal of Animal Science. 21, 4: 547- 554 April.
- Dolezal, D. ; J. Dolezal; K. Szwedziak; J. dvoracek; L. Zeman; M. Tukindorf and Z. Havlicek(2012). Use of yeast culture in the TMR of dairy Holeshtein cows. Iranian Journal of Applied Animal Science.2, 1: 51-56.
- Doukhi A. H. and M. M. Abdelrahman(2008). The effect of dietary yeast and protected methionine on performance and trace minerals status of growing Awassi lambs. Livestock Science. 115, 2-3 :235-241.
- Duncan, C. B. (1955). Multiple rang and multiple “ F ” test. Biometric 11 : 1-12.
- Everitt, G.C. and K.B., Jurry (1966). Effect of sex and gonodectomy on the growth and development of south down remney cross lambs. Effect on life weight growth and compenents of live weight. Journal of Agriculture Science. 66: 1-14.
- Fuentes, M. C.; S. Calsamiglia; P. W. Cardozo; and B. Vlaeminck (2009). Effect of pH and level of concentration in the diet on the production of biohydrogenation intermediates in a dual-flow continous culture. Journal of Dairy Science. 92:4456-4466.
- Galín,N. (2006). Effects of dietary *Saccharomyces cerevisiae* live yeast culture supplementation on ruminal digestion and protozoa count in rams fed with low or high ratio forage / concentrate. Veterinary Medical Review. 157,12 : 609- 613.
- Gomes, R. C., P. R. Lems, S.L. Silva, M. T. Antunes, and C. F. Gueds(2009). Carcass quality of feedlot finished steers fed yeast, monensin, and the association of both additives. Medicine Veterinary Zootec. 61, 3: 648-654.
- Haddad, S. G. and S. N. Goussous (2005). Effect of yeast culture supplementation on nutrient intake, digestibility and growth performance of Awassi lambs. Animal Feed Science and Technology. 118: 343- 348.
- Helal K. and A. Abdel-Rahman(2010). Productive performance of lactating ewes fed diets supplementing with dry yeast and or bentonite as feed additives. World Journal of Agricultural Sciences:6(5):489-498.
- Ivan,M. ; L. Neill ; R. Alimon and S. Jalaludin (2009). Effect of bentonite on rumen fermentation and duodenal flow of dietary components in sheep fed Palm kernel cake by – product. Animal Feed Science and Technology, 92. 127 – 135.
- Khadem,A. A.; M. Soofizadeh and A. Afzalzadeh (2007). Productivity, blood metabolites and carcass characteristics of fattening Zandi lambs fed Sodium bantonite supplemented total mixed rations. Pakistan Journal of Biological Sciences 10 (20) : 3613 – 3619.
- Karabulut, A. (2010). Effect of urea and oregano oil supplementation on growth performance and characteristics of lamb fed diets containing different amounts of energy and protein. Turkish Journal of Animal Science. 34 (2) ; 119 – 128.

- Khah, A. Nik and R.A. Moghaddam (1975). Effect of high and low cost rations on feed lo performance and carcass traits of fattening chall lambs. World Review Animal Production. XI : 74.
- Kucuk, O.; B. W. Has and D. C. Rule (2004). Soybean oil supplementation of high concentrate diet affect site and extent of organic matter, starch, neutral detergent fiber and nitrogen digestion. Journal of Animal Science. 82: 2985-2994.
- Lee, S. ; K. Youngil and W. Kwak (2010). Effact of dietary addition of bentonite on manure gas emission, health, production, and meat characteristics of Hanwoo (*Bos Taurus Coreanae*) steers. Asian – Australian Journal of Animal Science. 23, 12 : 1594 – 1600.
- Legleiter, L. R. ; A. M. Mueller and M. S. Kerley (2005). Level of supplemental protein dose not influence the ruminally undegradable protein value. Journal of Animal Science. 83: 863-870.
- Macedo, R. ; V. Arredondo and J. Beauregard (2006). Influence of yeast culture on productive performance of intensivaly fattened Pelibuey lambs in Colima Mexico. Macedon Review. 10 (3): 59 – 67.
- Marden, J. P. ; C. Julien, V. Monteils, E. Auclair,, R. Moncoulon and C. Bayourthe(2008).How does live yeast differ from sodium bicarbonate To stabilize ruminal pH in high-yielding dairy cows. Journal of Dairy Science. 91:3528-3535.
- Mousa, K. M. ; O. M. El-Malky; O.F. Komonna and S. E. Rashwan (2012). Effect of some yeast and minerals on the productive and reproductive performance in ruminants. Journal of American Science. 8(2): 291-303.
- Newbold, C. J. ; R. J. Wallase; X. B. Chen and F. M. Mcintosh(1995). Different strains of *Saccharomyces cerevisiae* differ in their effects on ruminal bactrial numbers in vitro and in sheep. Journal of Animal Science. 73 : 1811- 1818.
- Owen, F.N. ; D.S. Secrist ; W.J. Hill and D.R. Gill (1998). Acidosis in cattle. Journal of Animal Science. 76: 275-286.
- Rihani, N. ; W.N. Garrett and R.A. Zinn(1993).Effect of Source of supplemental nitrogen on the utilization of citrus pulp- based diets by sheep, Journal of Animal Science. 71: 2310- 2321.
- Roa, V. M. L. ; J. R. Barcena-Gama; S. M. Gonzalez; M. G. Mendoza; M. E. Ortega and B. C. Garcia.(1997). Effect of fiber source and a yeast culture (*Saccharomyces cerevisiae*) on digestion and the environment in the rumen of cattle. Animal Feed Science Technology 64: 372-336.
- Russell, J. B. and Jo May Chow(1993). Another theory for the action of ruminal buffer salts:Decreased starch fermentation and propionate production. Journal of Dairy Science. 76: 826-830.
- Sents, A.E. ; L. E. Walters and J.V., Whiteman (1982). Performance and carcass characteristics of ram lambs slaughtered at different weights. Journal of Animal Science. 55: 1360-1369.
- Shiriyani, S. ; F. Zamani ; M. Vatankhah and E. Rahimi (2011). Effect of urea Treated wheat straw in a pelleted total mixed ration on performance and

- carcass characteristics of Lori- Bakhtiari Ram lambs. *Global veterinaries* 7 (5) : 456- 459.
- Sylwia, G. ; W. Nnowak and R. Mikula (2009). Effect of *Saccharomyces cerevisiae* live cells and *Saccharomyces cerevisiae* culture on the performance and blood biochemical indices in dairy cows. *Bull Vet. Inst Pulary* 53: 747-751.
- Stanislaw, M. and P. Sobiech (2012). Effect of dietary supplementation with *Saccharomyces cerevisiae* dried yeast on milk yield, blood biochemical and haematological indices in ewes. *Bull Veterinary Instituted Pulary* 53: 753-758.
- Walz, L. S.; T. W. White; J. M. Fernandez; L. R. Gentry; D. C. Blouin ; M. A. Froetschel ; T. F. Brown ; C. J. Lupton and A. M. Chapa (1998). Effect of Fish meal and Sodium Bentonite on daily gain, wool growth, carcass characteristics, and ruminal and blood characteristics of lambs fed concentrate diets. *Journal of Animal Science*.76 : 2025 – 2031.
- Wallace, R. J(1994). Ruminal microbiology. biotechnology, and ruminal nutrition. progress and problems. *Journal of Animal Science*. 72: 2992 – 2003.