

Compartion The Effect of Sodium Bicarbonate and Bread Yeast Supplementation in Awassi Ewes Rations on Some Rumen Fluid, Blood, Milk Production and Composition.

مقارنة تأثير بيكربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة في علائق النعاج العواسية على بعض صفات سائل الكرش والدم وإنتاج الحليب ومكوناته

مثنى احمد محمد طيب

قسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

Dr.muthannatayeb@gmail.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة بيكربونات الصوديوم أو خميرة الخبز الجافة مع العليقة المركزة محاولة لتحسين ظروف الكرش وانعكاس ذلك على إنتاج الحليب في النعاج باستخدام 30 نعجة عواسية أعمارها تراوحت بين 2 – 4 سنة قسمت إلى ثلاثة مجاميع ،غذيت المجموعة الأولى (السيطرة) على عليقة أساسية تكونت من الشعير ونخالة القمح وكسبة فول الصويا ، فيما غذيت حيوانات المجموعة الثانية على عليقة أساسية مضاف لها 3% بيكربونات الصوديوم، وأضيف لحيوانات المجموعة الثالثة خميرة الخبز الجافة (*Saccharomyces cerevisiae*) بمقدار 0,3% من مكونات العليقة. أظهرت النتائج وجود زيادة معنوية ($p > 0,05$) في معدل إنتاج الحليب اليومي مع استخدام البيكربونات والخميرة، إذ بلغت 687 و 748 غم / يوم للمعاملتين الثانية (3% بيكربونات الصوديوم) والثالثة (0,3 خميرة الخبز الجافة) مقارنة بمعاملة السيطرة والتي بلغت 612 غم /يوم. كما لوحظ تحسنا معنويا ($p > 0,05$) في النسبة المئوية لدهن الحليب في المعاملة الثانية (3% بيكربونات الصوديوم) (7,14%) مقارنة بالمعاملة الأولى (6,51%) والثالثة (0,3 خميرة الخبز الجافة) (6,93%). درجة حموضة سائل الكرش (pH) كانت منخفضة معنويا ($p > 0,05$) قبل التغذية في المعاملة الأولى (6,39) مقارنة بالمعاملتين الثانية (3% بيكربونات الصوديوم) والثالثة (0,3 خميرة الخبز الجافة) إذ بلغت 7,32 و 7,03. بينما كان الانخفاض معنويا ($p > 0,05$) مقارنة بالمعاملة الثانية (3% بيكربونات الصوديوم) بعد ساعتين من التغذية إذ بلغ 6,58 و 5,47 و 6,14 على التوالي. وعلى الرغم من عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في أعداد البكتيريا البروتوزوا قبل التغذية فقد لوحظ فروقات معنوية ($p > 0,05$) في لوغاريتم أعداده بعد ساعتين من التغذية إذ بلغت 11,24 و 11,33 و 11,29 / مل سائل الكرش 6,36 و 6,96 و 6,63 / مل سائل الكرش على التوالي. قياسات عينات الدم لم تتأثر معنويا بالمعاملات التجريبية. من خلال النتائج يلاحظ وجود تحسن في إنتاج الحليب وبعض مكوناته مع إضافة بيكربونات الصوديوم و خميرة الخبز الجافة إلى علائق النعاج العواسية وذلك من خلال التحسين لبعض صفات وخواص البيئة الداخلية للكرش. الكلمات الدالة: بيكربونات الصوديوم،خميرة الخبز الجافة، إنتاج الحليب، النعاج العواسية.

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the effect of sodium bicarbonate and bread yeast supplementation in lactating Awassi ewes ration and it's reflect on productive performance and some rumen and blood parameters by using 30 Awassi ewe , 2-4 years aged, divided into three groups each of ten. The first group (T1) was control fed ration consist of barley, wheat bran, soybean and wheat straw, while the second(T2) group and third(T3) rations was included 3% of sodium bicarbonate and 0.3% bread yeast(*Saccharomyces cerevisiae*)respectively. Ewe in each group received 1.5 kg dry matter. Results showed significant increased ($p < 0.05$) T2(3% sodium bicarbonate) and T3(687,748)g/day compared T1(612)g/day. Milk fat percentage increased significantly ($p < 0.05$) in T2(3% sodium bicarbonate) (7.14%) compared to T1(control) (6.51%). Rumen liquor pH before feeding was decrease significantly ($p < 0.05$) in T1(control) (6.49) as compared to T2(3% sodium bicarbonate) and T3(0.3% dry bread yeast) which were 7.32 and 7.03, and with 2hr of after feeding, pH value of rumen liquor was increased significantly in T2(3% sodium bicarbonate) (6.58) and T3(0.3% dry bread yeast) (6.14) as compared with T1(control)(5.47). Although the differences was not significant in bacterial and protozoal number before feeding, but it was significant ($p < 0.05$) increased in bacterial and protozoal number after 2hr of feeding which were 11.24, 11.33, and 11.28 and 6.36, 6.96, and 6.63 respectively. Ammonia concentration in rumen liquor and blood parameters was not affected

by experimental treatments. The results showed an improvement in milk production and some of its components with the addition of sodium bicarbonate and dry bread yeast to diets improved some of the characteristics and properties of the internal environment of the rumen.

Key words: sodium bicarbonate, bread yeast, milk production, Awassi sheep.

المقدمة

تشكل التغذية نسبة عالية من تكاليف مشاريع الإنتاج الحيواني بصورة عامة إذ تقدر بـ 65-75% من الكلفة الكلية ، لذلك فإن نجاح أي مشروع في هذا المجال يعتمد على مدى الاستفادة من الغذاء المقدم للحيوانات وعلى قابلية الحيوانات في تحويل هذه الأعلاف إلى إنتاج . تعتبر الحبوب من المكونات الأساسية في تكوين العلائق ، منها القمح 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 ، إذ يزداد تركيزها مع زيادة سرعة استهلاك العلف وبالتالي ربما يؤدي إلى انخفاض الأس الهيدروجيني لسائل الكرش [1] والذي ينتج عنه انخفاض المتناول من العلف من جهة وانخفاض في معاملة هضم المركبات والعناصر الغذائية [2 و 3] وان انخفاض الأس الهيدروجيني إلى اقل من 5,7 سيؤدي إلى انخفاض نشاط الأحياء المجهرية داخل الكرش [4] والذي بدوره سينتج عنه انخفاض في معاملة الهضم ومن ثم انخفاض في كفاءة الاستفادة من العلف وخاصة الألياف [2 و 5] التي تعتبر مصدرا هاما لإنتاج حامض ألكليك الضروري في تكوين دهن الحليب [6]. أشارت بعض الدراسات إلى إمكانية تحديد الانخفاض بالأس الهيدروجيني لسائل الكرش باستخدام مواد عديدة منها بيكاربونات الصوديوم و صوديوم بنتونات و واكسيد المغنيسيوم وخميرة الخبز الجافة [7 و 8]. تلافيا لانخفاض الاس الهيدروجيني لسائل الكرش الذي يؤثر سلبا في إنتاج الحليب ارتأينا إلى إجراء هذه الدراسة لمقارنة تأثير استخدام بيكاربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة وأثرهما في إنتاج الحليب ومكوناته وبعض صفات سائل الكرش والدم.

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في الحقول التابعة لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل باستخدام 30 نعجة عواسية ، أعمارها تراوحت بين 2 – 4 سنة ومعدل أوزانها $64,81 \pm 7,23$ كغم بعد فطام المواليد ، قسمت الحيوانات تبعاً لأوزانها وأعمارها وإنتاجها من الحليب عشوائياً إلى ثلاث مجاميع ضمت كل مجموعة (10) نعاج. غذيت حيوانات المجموعة الأولى (السيطرة) على عليقة أساسية من الشعير ونخالة القمح وكسبة فول الصويا، فيما احتوت عليقة حيوانات المجموعة على عليقة أساسية مضافاً لها 3% بيكاربونات الصوديوم (NaHCO_3) تم شراؤها من الأسواق المحلية، أما عليقة المجموعة الثالثة فقد احتوت على خميرة الخبز الجافة (*Saccharomyces cerevisiae*) بمقدار 0,3% (الجدول 1) ، و بمعدل 1.5 كغم مادة جافة/ نعجة/ يوم قدمت على وجبتين صباحية ومساوية وكانت حيوانات كل مجموعة تغذى بشكل جماعي. سبقت الدراسة فترة تمهيدية لمدة عشرة أيام تم فيها تعويد الحيوانات على العلائق التجريبية واستمرت الدراسة لمدة 60 يوماً، تم خلالها أخذ عينات من العليقة وكذلك من الحليب بنسبة 20% من إنتاج النعاج كل عشرة أيام. تم تقدير النسبة المئوية للمادة الجافة والعضوية والبروتين الخام ومستخلص الإيثر والألياف الخام للعليقة التجريبية وذلك بتحليلها مختبرياً حسبما جاء في [9]. جمع سائل الكرش قبل التغذية صباحاً وبعد التغذية بساعتين باستخدام جهاز السحب الهوائي (Suction Pump) عن طريق الفم ثم إلى المرئ وبالتالي إلى الكرش لسحب سائل الكرش بحجم 200 مل [10] لقياس درجة الحموضة لسائل الكرش مباشرة باستخدام جهاز (pH meter) وبعدها تم تصفية سائل الكرش من الشوائب باستخدام الشاش الطبي وأخذت منه عينات تم حفظها لحين إجراء التحاليل وكما أوردتها [11]. تم تقدير أمونيا سائل الكرش بطريقة [12] حسب ما ذكر [13]. قدرت أعداد البكتريا والبروتوزوا بطريقة [14] وكانت الأرقام تشير إلى لوغاريتم الأعداد الحقيقية لها. تم قياس مكونات الحليب باستخدام جهاز (Julie Z7 , Milk Analyzer Automatic) والمصنع من قبل شركة Scope Electric الألمانية ولتقدير النسبة المئوية للاكتوز والدهن والبروتين المواد الصلبة الكلية في الحليب. وفي اليوم 30 من التجربة تم سحب عينات الدم بعد تقديم العلف بثلاث ساعات وباستخدام حقنة طبية بسعة 10 سم 3 من منطقة الوريد الوداجي وفقاً لما جاء في [15] حيث تم قياس درجة الحموضة للدم باستخدام جهاز pH meter [16] ، ثم وضعت العينات في أنبوبة اختبار بسعة 12 سم 3 ، ثم فصل سيرم الدم مباشرة باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة 4000 دورة/دقيقة لمدة 10 دقائق حيث تم بعدها فصل الراشح وحفظه في أنابيب بلاستيكية سعة 10 سم 3 وحفظت في المجمدة بدرجة -20

الجدول (1) المكونات والتركيب الكيماوي للعلائق التجريبية.

المكونات %	المعاملة الأولى (السيطرة)	المعاملة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم)	المعاملة الثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة)
شعير	65	65	65
نخالة قمح	23,5	20,5	23,5
كسبة فول صويا	5	5	4,7
نبن القمح	5	5	5
يوريا	0,5	0,5	0,5
بيكاربونات الصوديوم	—	3	—

0,3	—	—	خميرة الخبز الجافة
1	1	1	ملح طعام+حجر كلس
التركيب الكيماوي للعليقة% على أساس المادة الجافة			
93,61	93,23	93,41	المادة الجافة
94,56	94,33	94,81	المادة العضوية
6,94	6,37	6,91	الألياف الخام
3,67	3,46	3,91	مستخلص الإيثر
16,69	16,31	16,73	بروتين خام
2,488	2,425	2,495	طاقة ابيضية ميكاجول/كغم*

* حسبت على أساس المادة الجافة (17).

مئوية لحين إجراء تحاليل الدم إذ تم تقدير تركيز البروتين الكلي والكلوكوز والكولسترول و الجلوسيريدات الثلاثية واليوريا في سيرم الدم باستخدام عدة التحليل الجاهز المصنعة من قبل شركة (Merieux) الفرنسية وحسب طريقة [18]، إذ تمت قراءة نماذج العينات باستخدام جهاز الطيف الضوئي سبكتروفوتوميتر (Auto-analyzer, RA-1000, UK spectrophotometer).

تم تحليل النتائج إحصائياً بواسطة الحاسبة الالكترونية بتطبيق نظام التحليل الإحصائي SAS [19] 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 [20].

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول (2) إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في معدل أوزان النعاج نهاية التجربة، إنتاج الحليب اليومي تحسن معنوياً ($0,05 > A$) عند إضافة البيكاربونات و خميرة الخبز الجافة إلى مكونات العليقة مقارنة بمعاملة السيطرة. كما لوحظ زيادة معنوية ($0,05 > A$) في نسبة الدهن بالحليب في المعاملة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم) مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة)، في حين لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملة الثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة) والمعاملتين الأولى (السيطرة) والثانية (3% بيكاربونات الصوديوم). ربما يعود سبب التحسن إلى أن إضافة بيكاربونات الصوديوم إلى العليقة له تأثير على المحافظة على الأس الهيدروجيني من الانخفاض، إذ أفاد [1 و 2 و 20] إلى أن الانخفاض في الأس الهيدروجيني إلى مادون 5,7 يؤدي إلى انخفاض إنتاج الحليب ونسبة الدهن فيه، حيث إن هذا الانخفاض سيؤدي إلى زيادة نشاط الأحياء المجهرية المنتجة لحمض البروبيونيك والذي له دور كبير في انخفاض إنتاج الحليب ونسبة الدهن فيه وهذا ما تم ملاحظته في قيم حموضة سائل الكرش للمعاملة الأولى (السيطرة)، كما أشار [8] أن إضافة خميرة الخبز الجافة تؤدي تحسن معامل هضم المركبات الغذائية. كما أشار [8] أن إضافة خميرة الخبز الجافة تؤدي تحسن معامل هضم المركبات الغذائية وزيادة الاستفادة من الطاقة والبروتين لإنتاج الحليب فضلاً عن ذلك فإن الخميرة تعمل كمصدر لفيتامين B والذي يرتبط إيجابياً مع إنتاج الحليب كما لاحظوا زيادة كمية البروتين الميكروبي العابر إلى الأمعاء بإضافة الخميرة، ربما كان السبب في تحسن إنتاج الحليب. نسب مكونات الحليب من اللاكتوز والبروتين والمواد الصلبة لم تختلف معنوياً بين المعاملات.

الجدول (2): تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة في إنتاج الحليب ومكوناته.

المعاملة الثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة)	المعاملة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم)	المعاملة الأولى (السيطرة)	الصفة *
8,1±65,98	7,3±64,13	6,3±64,32	الوزن الابتدائي كغم
6,9±66.61	8,2±65,38	7,1±64,98	الوزن النهائي كغم
25,7±748a	18,3±687a	16,1 ±612b	معدل إنتاج الحليب غم/يوم/نعجة*
0,39±6,93ab	0,44 ±7,14a	0,39 ±6,51b	الدهن %*
0,31±5,97	0,42±5,74	0,89±5,57	اللاكتوز %
0,99±3,28	0,87±3,79	0,22±3,83	البروتين %
0,31±10,8	0,37±10,5	0,24±10,1	المواد الصلبة الكلية %

* تشير الحروف المختلفة أفقياً إلى فروقات معنوية ($0,05 > A$).

* T1=السيطرة، T2=إضافة 3% بيكاربونات الصوديوم T3=إضافة 0.3% خميرة الخبز الجافة.

هذه النتائج جاءت متفقة مع ما وجدته [6 و 22 و 23 و 24 و 25 و 26 و 27 و 28] عند إستخدامهم بيكاربونات الصوديوم في علائق حيوانات إنتاج الحليب، كما اتفقت مع نتائج [8 و 29] بإضافة خميرة الخبز الجافة في علائق الحيوانات الزراعية. تظهر نتائج الجدول (3) قيم pH سائل الكرش قبل التغذية، إذ كانت منخفضة معنوياً ($0,05 > A$) في المعاملة الأولى (السيطرة) مقارنة بالمعاملتين الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم) والثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة). كذلك بعد التغذية بساعتين يلاحظ أن قيمة pH سائل الكرش على التوالي وقد كانت مرتفعة معنوياً ($0,05 > A$) في المعاملة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم) والثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة) مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة). إن استخدام العلائق المركزة يؤدي إلى زيادة تركيز حامض البروبيونيك وانخفاض pH سائل الكرش، وربما كان هذا واضحاً في المعاملة الأولى (السيطرة) إذ انخفضت فيها قيمة الأس الهيدروجيني مقارنة بالمعاملتين الأخرتين، وأن إضافة بيكاربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة أدى إلى المحافظة على حموضة الكرش لتكون ضمن الحدود المقبولة لعمل البكتريا داخله. إن تركيز الأمونيا سائل الكرش لم يختلف معنوياً بين المعاملات قبل التغذية وبعد التغذية بساعتين كما لم تكن الفروقات معنوية في أعداد البكتريا قبل التغذية، في حين أشارت النتائج إلى وجود تفوق معنوي ($0,05 > A$) للمجموعة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم) على المجموعتين الأولى (السيطرة) والثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة) وتوفوق الثالثة معنوياً ($0,05 > A$) على الأولى (السيطرة) بأعداد البكتريا بعد التغذية بساعتين. لم تشر النتائج إلى فروقات معنوية في أعداد البروتوزوا قبل التغذية. بينما أشارت النتائج إلى وجود زيادة معنوية ($0,05 > A$) في أعداد البروتوزوا بعد التغذية بساعتين لصالح المجموعة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم) مقارنة بالمجموعتين الأولى (السيطرة) والثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة) وكذلك تفوق الثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة) معنوياً ($0,05 > A$) على الأولى (السيطرة). 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 إيجاباً في أعداد البكتريا (1 و 3) وهذه النتائج متفقة مع نتائج كل من [8 و 30 و 13 و 32] عند إضافة خميرة الخبز الجافة في علائق تسمين الحملان.

لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (4) أية اختلافات معنوية بين المعاملات الثلاثة لهذه الدراسة في بعض صفات الدم، منها تركيز الكلوكون في بلازما الدم وتركيز الكليسيريدات الثلاثية والبروتين الكلي وإنزيم ALT وإنزيم AST. إن نتائج هذه الدراسة جاءت متفقة مع ما تم التوصل إليه في دراسات أخرى استخدمت بعض الإضافات الغذائية في علائق حيوانات الحليب، فقد أشار [28] أن إضافة بيكاربونات الصوديوم بنسبة 3% إلى عليقة النعاج العواسية لم يكن له تأثير معنوي في تركيز البروتين الكلي و الكلوكون الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية واليورينا في الدم، كما جاءت نتائج هذه الدراسة مشابهة لنتائج [33] إذ لم يلاحظ وجود تأثير معنوي في تركيز البروتين الكلي والكليسيريدات الثلاثية والكولسترول واليورينا وإنزيمي ALT و AST في دم الأغنام عند إضافة خميرة الخبز الجافة في علائق النعاج.

من خلال استعراض نتائج هذه الدراسة يلاحظ وجود تحسن في إنتاج الحليب وبعض مكوناته مع إضافة بيكاربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة إلى علائق النعاج العواسية وذلك من خلال التحسين لبعض صفات وخواص البيئة الداخلية للكرش وخصوصاً الأس الهيدروجيني لسائل الكرش.

الجدول (3): تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة في صفات سائل الكرش.

المعاملة الثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة)	المعاملة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم)	المعاملة الأولى (السيطرة)	الصفة *
0,49±7,03 A	0,41±7,32 A	0,22±6,39 B	pH درجة الحموضة لسائل الكرش قبل التغذية
0,37±6,14 AB	0,21±6,58 A	0,19±5,47 B	pH درجة الحموضة لسائل الكرش بعد التغذية
2,83±9,11	3,14±9,18	3,98±9,33	تركيز الأمونيا قبل التغذية ملغم / 100 مل
1,69±11,99	2,81±11,71	1,91±11,08	تركيز الأمونيا بعد التغذية ملغم /
0,11 ± 9,13	0,14 ± 9,19	0,12 ± 9,17	لوغاريتم أعداد البكتريا قبل التغذية / مل سائل الكرش
0,17±11,29 B	0,15 ± 11,33 A	0,13± 11,24 C	لوغاريتم أعداد البكتريا بعد التغذية / مل سائل الكرش
0,12 ± 6,13	0,14±6,16	0,11±6,15	أعداد البروتوزوا قبل التغذية / مل سائل الكرش
0,14 ± 6,63 B	0,11±6,96 A	0,13 ± 6,36 C	أعداد البروتوزوا بعد التغذية / مل سائل الكرش

* تشير الحروف المختلفة أفقياً إلى فروقات معنوية ($0,05 > A$).
T1=السيطرة، T2=إضافة 3% بيكاربونات الصوديوم T3=إضافة 0,3% خميرة الخبز الجافة.

الجدول (4) تأثير إضافة بيكاربونات الصوديوم وخميرة الخبز الجافة في بعض صفات الدم.

المعاملة الثالثة (0,3% خميرة الخبز الجافة)	المعاملة الثانية (3% بيكاربونات الصوديوم)	المعاملة الأولى (السيطرة)	الصفات*
8,1±77,31	9,3±76,88	8,6±77,91	الكلوكوز ملغم/100 مل
6,3±97,59	4,9±98,71	9,3±96,31	الكليسيريديات ثلاثية ملغم/100 مل
9,9±126,9	12,9±125,8	11,2±123,6	الكولسترول ملغم/100 مل
2,4 ± 7,72	1,6 ± 7,64	2,1 ± 7,12	البروتين كلي غم/100 مل
3,9 ±26,9	3,2±28,3	4,8±29,6	اليوريا ملغم/100 مل
3,7±15,99	3,8±16,11	2,9±16,27	إنزيم ALT وحدة دولية/ لتر
3,4±13,83	3,8±14,12	3,3±13,87	إنزيم AST وحدة دولية/ لتر AST

*T1=السيطرة، T2=إضافة3%بيكاربونات الصوديوم T3 =إضافة0,3% خميرة الخبز الجافة.

المصادر

- 1-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 continuous culture. *J. Dairy Sci.* 92:4456-4466.
- 2-Russell, James, B. and Jo May Chow (1993). Another theory for the action of ruminal buffer salts: Decreased starch fermentation and propionate production. *J. Dairy Sci.* 76:826-830.
- 3-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.
- 4-Cerrato-Sanchez, M., S. Calsamiglia, and A. Ferret (2007). Effects of time at suboptimal pH on rumen fermentation in a dual-flow continuous culture system. *J. Dairy Sci.* 90:1486-1492.
- 5-Tripathi. M.K.. A. Santra. O.H. Chaturvedi and S.A. Karim (2004). Effect of sodium bicarbonate supplementation on ruminal fluid pH, feed intake, nutrient utilization and growth of lambs fed high concentrate diets. *Animal Feed Science and Technology.* III : 27-39.
- 6-Cottee, G. I. Kyriazakis, T. M. Widowski, M. I. Lindinger, J. P. Cant, T. F. Duffield, V. R. Osborne, and B. W. McBride (2004). The effects of subacute ruminal acidosis on sodium bicarbonate-supplemented water intake for lactating dairy cow. *J. Dairy Sci.* 87:2248-2253.
- 7-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. Pulawy* 53, 747-751.
- 8-Mousa, Kh. 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. *J. American Sci.* 8(2).
- 9- A O A C. Association of official analytic chemists (2002). Official methods of analysis 13th. Ed., Washington, DC.
- 10-Baily, W. R. and E. G. Scott (1994). *Diagnostics Microbiology.* 9th Ed. Mosby, Saint Louis.
- 11- Shamon, S.A., (1983). Amino Acid Supplements for Ruminant Farm Livestock With Special Reference to Methionine. PH.D. Thesis. Glasgow University, U.K.
- 12-Legleiter, L. R. , A. M. Mueller and M. S. Kerley (2005). Level of supplemental protein dose not influence the ruminally undegradable protein value. *J. Anim. Sci.* 83: 863-870.
- 13- Broderick, G. A. and J. H. Kang (1980). Automated simultaneous determination of ammonia and amino acids in ruminal fluid and in vitro media. *J. Dairy Sci.* 33:64-75.
- 14-Atlas, R.M. ; L.C. Parks and A.E. Brown (1995). *Laboratory Manual of Experimental Microbiology.* Mosby-Year Book, Tnc., Missouri.
- 15-Jain, S.C., Louhuja, N.K. and A. Kapoor (1987). (*trigonella foenum graecum* linn) hypoglycemic agent Indian. *J. Pharm. Sci.* 49: 113-114.
- 16--Domas, B. T. and H. G. Biggs (1972). The colorimetric determination of total protein in serum or plasma. *Standard methods of clinical chemistry.* Vol. 7, Academic Press. New York., USA.

- 17-الخواجة، علي كاظم، الهام عبد الله البياتي وسمير عبد الأحد متي (1978) التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الثروة الحيوانية العامة.
- 18-Burits, C. A. and E. R. Ashwood (1999). "A Textbook of clinical chemistry", 3rd edition. W. B. Saunders: 826-835.
- 19- SAS (2000). SAS System woder PC DOS. SAS Institute Inc. Cury, NC. 25711, U.S.A.
- 20-Duncan, C. B. (1955). Multiple rang and Multiple " F " test. Biometric 11 : 1-12.
- 21-Bernard, L., C. Leroux, and Y.Chiliard (2008).Expression and nutritional regulation of lipogenic in the ruminant lactating mammary gland.Adv.Exp.,Med.Biol. 606:67-108.
- 22-Oba, M., and M. S. Allen(2003).Effects of interaruminal infusion of sodium, potassium, and ammonium on hypophagia from propionate in lactating dairy cows. J.Dairy Sci. 86:1398-1404.
- 23-Qiu, X., M. L. Eastridge, and J. L. Firkins(2004).Effects of dry matter intake, addition of buffer, and source of fat on duodenal flow and concentration of conjugated linoleic acid and trans-11 C18:1 in milk. J.Dairy Sci.87:4278-4286.
- 24-Chan, P. S., J. W. West, J. K. Bernard, and J. M. Fernandez(2005).Effects of dietary cation-anion difference on intake, milk yield, and blood components of the early lactation cow. J.Dairy Sci. 88:4384-4392.
- 25-Mooney. C. S.. and M. Allen(2007). Effect of dietary strong ions on chewing activity and milk production in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 90:5610-5618.
- 26-Hervas, G., P. Luna , A. R. Mantecon , N. Castanares , M. De La Fuente , M. Juarez and P. Frutos (2008). Effect of diet supplementation with sunflower oil on milk production, fatty acid profile and ruminal fermentation in lactating dairy ewe. J. Dairy . Res. 75: 399-405.
- 27-Gomez-Cortez, P., P. Frutos , A. R. Mantecon , M. Juarez , M. A. De La Fuente and G. Hervase (2008). Milk production, conjugated linoleic acid content, and in vitro ruminal fermentation in response to high levels of soybean oil in dairy ewe diet. J. Dairy. Sci. 91: 1560-1569.
- 28-الطيب، مثنى أحمد محمد، غازي خزل خطاب، غسان إبراهيم عبد الله وسمير عبد علي (2011) تأثير استخدام نسب مختلفة من بيبكربونات الصوديوم في علائق النعاج العواسية على مكونات الحليب. مجلة زراعة الرافدين، المجلد39، العدد 4 : 108-116.
- 29-Helal and K.A. Abdel-Rahman(2010). Productive Performance of Lactating Ewes Fed Diets Supplementing with Dry Yeast and or Bentonite as Feed Additives. J. Agri. Sci:6(5):489-498.
- 30-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. J. Anim. Sci. 73 : 1811- 1818.
- 31-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. J. Anim. Sci. 21, 4: 547- 554 April.
- 32-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 J. Applied Anim. Sci. 2, 1: 51-56.
- 33-Stanislaw, M. and P. Sobiech(2009). Effect of dietary supplementation with Saccharomyces cerevisiae dried yeast on milk yield, blood biochemical and haematological indices in ewes. Bull Vet. Inst Pulary 53, 753-758.