تأثير استخدام المكعبات العلفية الحاوية على مصادر نتروجينية مختلفة مع أو بدون خميرة الخبز في صفات الدم في الكباش العواسي

سلام شعبان إبراهيم[1]* وشاكر عبد الأمير حسن**

*قسم بحوث الثروة الحيوانية/ دائرة البحوث الزراعية/ وزارة الزراعة

**قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

استخدم في هذه الدراسة 24 ذكر عواسي معدل أوزانها 42.50 كغم ومعدل أعمارها 1.2–1.5 سنة قسمت عشوائياً إلى ستة مجاميع متساوية لدراسة تأثير استخدام مصادر نتروجينية مختلفة (فضلات الدواجن أو اليوريا أو المصدرين معا) مع أو بدون إضافة خميرة الخبز Saccharomyces Cerevisiae في تصنيع المكعبات العلفية في صفات قيمة كلوكوز الدم ونتروجين يوريا الدم والبروتين الكلي للدم. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن استخدام المكعبات العلفية الحاوية على المصادر النتروجينية المختلفة كان له تأثير معنوي ($P<0.05$) في نتروجين يوريا الدم بينما لم توثر معنويا في كلوكوز الدم والبروتين الكلي للدم. أما تأثير إضافة خميرة الخبز (SC) فقد كان غير معنوي في كل صفات الدم. وبالنسبة للتداخل بين تأثير المكعبات العلفية الحاوية على مصادر نتروجينية مختلفة وتأثير إضافة خميرة الخبز (SC) فان تأثيره كان معنويا ($P< 0.05$) في كلوكوز الدم ونتروجين يوريا الدم وغير معنوي في البروتين الكلي للدم. نوصي بان معاملة المكعبات العلفية الحاوية على اليوريا وخميرة الخبز (SC) قد مثلت التركيبة المثالية التي يمكن من خلالها الحصول على افضل أداء للكباش.

الكلمات المفتاحية: المكعبات العلفية، مصادر نتروجينية، خميرة الخبز.

Effect of using feed blocks containing different nitrogen sources and with or without peaker yeast on blood characteristics of Awassi rams

S. S. Ibrahim* and Sh. A. Hassan**

***Livestock Research Dep./ Agricultural Research Service/ Ministry of Agriculture**

****Animal Res. Dept.- College of Agricultural/ University of Baghdad**

Abstract

This study was undertaken to examine the effect of different nitrogenous sources (poultry litters, poultry litter + urea and urea only) with or without *Saccharomyces Cerevisiae* (SC) supplementation in manufacturing of feed blocks on blood characteristics from value of blood glucose and blood urea nitrogen and blood total protein. Twenty four rams with 42.50 kg average weight, 1.2-1.5 years old were randomly divided into 6 equal groups. By using of feed blocks with different nitrogenous sources was significant ($P<0.05$) effect on blood urea nitrogen while did not significantly effect on blood glucose and blood total protein. The SC supplementation had no significant effect on all blood Characteristics. The effect interaction of different nitrogenous sources and SC supplementation was significant ($P<0.05$) effect on blood glucose and blood urea nitrogen and non significant on blood total protein. In conclusion blocks containing urea+ yeast (SC) represented the best formula in which better performance of rams can be achieved.

Key words: feed blocks, nitrogen sources, peaker yeast.

[1] بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول.

المقدمة

ان النقص الكبير في المصادر العلفية اللازمة لتغذية الأغنام في القطر هو من الأسباب الرئيسية لانخفاض إنتاجيتها والسبب يعود إلى النظام التقليدي المتبع في تغذيتها من قبل المربين والذي يعتمد بصورة أساسية على رعي مخلفات حصاد المحاصيل الزراعية ولاسيما محصولي الحنطة والشعير والمراعي الفقيرة لفترات طويلة من السنة (1)، إذ لا يقدم المربون إلى الأغنام أي أعلاف في اشهر الصيف للفترة من حزيران – تشرين الأول بل تعتمد في تغذيتها على رعي مخلفات حصاد المحاصيل الزراعية فقط، وللفترة من تشرين الثاني– كانون الثاني وهي فترة التعليف اليدوي يتم تغذية الأغنام داخل حظائرها على حبوب الشعير والتبن المجروش كعلف أساسي بالإضافة إلى الرعي المحدود وذلك لقلة المراعي المتوافرة (2)، وهذه المرحلتين تبين ان هناك نقص كبير في احتياجات الأغنام الغذائية ولاسيما من الطاقة والبروتين وبالتالي انخفاض إنتاجيتها. وهذه الصعوبات جعلت التفكير في صنع بدائل علفية رخيصة ومتوافرة يمكن استخدامها في تغذية الأغنام في القطر لسد النقص في احتياجاتها الغذائية وخاصة من البروتين والطاقة وهي المكعبات العلفية المصنعة من اليوريا والمخلفات الزراعية والصناعية إذ وجد أنها علف تكميلي ذو قيمة غذائية عالية وأداة فعالة لتحسين الكفاءة الإنتاجية للحيوانات المجترة التي تعتمد في تغذيتها على المراعي الفقيرة وخاصة بالبروتين(1). ونظرا لتوافر كميات كبيرة جدا من التمور الغير صالحة للاستهلاك البشري سنويا وبأسعار زهيدة ولما تشكله هذ الكميات من عب فقد شجعت وزارة الزراعة المربين كأحد أساليب الدعم لهم باستخدامها في تغذية الحيوانات كمصدر جيد للطاقة (3)، وكذلك أشارت العديد من الدراسات إلى إمكانية استخدام خميرة الخبز (SC) كإضافات غير تقليدية تعمل على تحسين هضم العناصر الغذائية وتودي إلى رفع كفاءة التحويل الغذائي في الأغنام (4). لذلك هدف هذا البحث إلى تقييم إمكانية تصنيع مكعبات علفية من المخلفات الزراعية والصناعية المتوافرة في القطر واستعمال التمور الغير الصالحة للاستهلاك البشري كمصدر للطاقة وفضلات الدواجن واليوريا كمصدر نتروجيني وكذلك إضافة خميرة الخبز (SC) إليها واستخدام هذه المكعبات العلفية لسد احتياجات الأغنام الغذائية وخاصة من البروتين والطاقة وتأثير ذلك في بعض صفات الدم في الكباش العواسي وتحسين أدائها.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في الحقل الحيواني التابع لقسم الثروة الحيوانية كلية الزراعة/ جامعة بغداد بتأريخ 2011/4/11 ولغاية 2011/5/27. سبقتها فترة تمهيدية لمدة 14 يوم، وكذلك فترة تصنيع المكعبات العلفية. إذ صنعت 6 أنواع من المكعبات العلفية الحاوية على التمر الكامل وخميرة الخبز (SC) ومصادر نتروجينية مختلفة (فضلات الدواجن أو اليوريا أو مزيج من فضلات الدواجن واليوريا) كما هو موضح في جدول (1). إذ غذيت كل مجموعة من الحيوانات على احد أنواع المكعبات العلفية الستة. تم تغذية الحيوانات على العليقة المركزة بنسبة 1% من وزن الجسم الحي لسد احتياجات الإدامة (5) وقدم تبن الشعير كمصدر للعلف الخشن بعد جرشه بطول 1– 2 سم لتقليل الفقد أثناء التغذية، والمكعبات العلفية بصورة حرة.

- **تحضير مكونات المكعبات العلفية:**

- **تحضير فضلات الدواجن:** فضلات الدواجن البياض تم تنظيفها من الشوائب ونشرها تحت أشعة الشمس على قطعة نايلون كبيرة لمدة عشرة أيام مع التقليب المستمر لها لضمان التجفيف الجيد لها وتغطيتها ليلاً ومن ثم طحنها، وهذه الطريقة هي من اسهل طرق التجفيف بدون التأثير أو التقليل في نسبة النتروجين في الفضلات والحصول على اعلى نسبة من المادة الجافة ومعامل الهضم لغرض المحافظة على قيمتها الغذائية عند

إضافتها إلى تركيب المكعبات العلفية مقارنة بالطرق الأخرى مثل التجفيف بالحرارة Heating أو cleaving Auto (6). بعد التجفيف الجيد تمت معاملتها بمادة الفورمالديهايد تركيز 4% برشه على فضلات الدواجن لغرض تعقيمها وتقليل سرعة تحللها داخل كرش الحيوان من قبل الأحياء المجهرية وتوفير مصدر نتروجيني أبطأ في التحلل وزيادة تمثيله داخل كرش الحيوان من قبل الأحياء المجهرية وزيادة تصنيع البروتين الميكروبي (7)، وبعد اكتمال الرش والخلط الجيد لفضلات الدواجن تم تعبئتها في أكياس بلاستيكية محكمة الأغلاق لمنع تسرب الهواء إليها لمدة 72 ساعة وبعدها تم فتح الأكياس وتعريضها للهواء لمدة 24 ساعة لغرض تطاير الفورمالديهايد غير المرتبط ومن ثم تعبئته في أكياس نظيفة وجافة لغرض استخدامه فيما بعد في تصنيع البلوكات العلفية.

جدول (1) مكونات المكعبات العلفية وتركيبها الكيمياوي (%) على أساس المادة الجافة

المصدر النتروجيني	فضلات الدواجن		فضلات الدواجن + يوريا		اليوريا	
الخميرة المضافة	بدون خميرة	مع الخميرة	بدون خميرة	مع الخميرة	بدون خميرة	مع الخميرة
رقم المعاملة	1	2	3	4	5	6
المواد الداخلة في التركيبة%						
التمر الكامل	35	35	35	35	35	35
نخالة الحنطة	27	25	27	25	27	25
كوالح الذرة الصفراء المجروشة	8	8	8	8	8	8
كسبة فول الصويا	5	5	5	5	5	5
فضلات الدواجن البياض	8	8	4	4	0	0
اليوريا	0	0	4	4	8	8
أوكسيد الكالسيوم	10	10	10	10	10	10
كبريتات الصوديوم	2	2	2	2	2	2
ملح الطعام	3	3	3	3	3	3
خليط معادن وفيتامينات	2	2	2	2	2	2
خميرة الخبز	0	2	0	2	0	2
التركيب الكيميائي%						
المادة الجافة	90.60	91.10	90.79	91.43	89.90	90.31
المادة العضوية	68.82	69.79	69.32	70.21	70.95	71.24
البروتين الخام	9.41	10.30	20.41	20.43	30.98	31.27
مستخلص الايثر	2.14	2.61	2.12	2.23	2.21	2.52
ألياف الخام	9.11	9.68	8.85	8.47	8.67	8.66
الكربوهيدرات الذائبة	48.16	47.47	37.94	39.08	29.09	28.79
مستخلص ألياف المتعادل	35.19	34.30	32.96	33.07	32.01	31.16
مستخلص ألياف الحامضي	17.11	16.40	16.07	15.30	13.80	14.10
اللكنين	4.05	4.08	4.56	4.18	4.27	3.89
السليلوز	13.06	12.32	11.51	11.12	9.53	10.21
الهيميسليلوز	18.08	17.90	16.89	17.77	18.21	17.06
الطاقة المتايضة	8.99	9.17	8.86	9.03	8. 90	9.00

حساب الطاقة المتايضة حسب قانون MAFF (8).

تم التحليل في مختبرات كلية الزراعة– جامعة بغداد.

جدول (2) التركيب الكيميائي للمواد العلفية الأولية الداخلة في تركيب العليقة المركزة والمكعبات العلفية والتبن (%) على أساس المادة الجافة

المواد الداخلة	التمر الكامل	نخالة الحنطة	الشعير	الذرة الصفراء	فضلات الدواجن	كسبة فول الصويا	كوالح الذرة المجرشة	العلف المركز	تبن الشعير
التركيب الكيميائي (%)									
المادة الجافة	84.79	90.73	91.48	91.60	89.27	90.15	93.43	92.87	93.69
المادة العضوية	82.13	85.12	88.72	90.38	76.15	83.78	89.43	86.75	88.58
البروتين الخام	4.36	14.65	9.49	9.21	18.68	45.53	2.00	12.07	2.73
مستخلص الايثر	0.63	4.84	2.40	3.91	2.19	2.39	1.01	2.96	1.96
الألياف الخام	2.43	11.30	5.95	2.01	12.56	5.85	32.47	7.74	41.23
الكاربوهيدرات الذائبة	74.71	54.33	70.88	75.25	42.72	30.01	53.95	63.98	42.66
مستخلص الألياف المتعادلة	26.18	49.17	27.07	14.80	40.38	46.91	66.48	31.49	72.21
مستخلص الألياف الحامضي	16.00	12.21	6.30	7.50	35.18	11.77	46.36	7.67	50.00
الهيميسيليلوز	10.18	36.96	20.77	7.30	5.20	35.14	20.12	23.82	22.21
السيليلوز	10.90	9.34	4.90	6.20	33.10	8.97	35.46	6.03	37.57
اللكنين	5.10	2.87	1.40	1.30	2.08	2.80	10.90	1.64	12.43

تركيبة العليقة المركزة = 40% شعير+ 40% نخالة +17% ذرة صفراء مجروشة +2% معادن وفيتامينات +1% ملح الطعام.

تم التحليل في مختبرات كلية الزراعة – جامعة بغداد.

- **تحضير التمر الكامل:** تم تنقيع التمر الكامل في الماء لترطيبه لكي يصبح هشا وقابلا للتجانس مع بقية المواد الداخلة في تركيب المكعبات العلفية ولسهولة استخدامه، إذ وضع في أواني بلاستكية نظيفة وتم إضافة الماء إليها وتركت لمدة 24 ساعة ليستخدم بعدها في عملية التصنيع.
- **تصنيع المكعبات العلفية الخاصة بالتجربة:** تم استخدام جهاز خلاط كهربائي صنع محليا ويدور بسرعة 3000 دورة/ دقيقة ويعمل على خلط المواد بصورة كاملة ومتجانسة وبسرعة كبيرة، إذ تم تصنيع 6 تراكيب مختلفة من المكعبات العلفية الخاصة بالتجربة، وكانت المواد الأساسية للتركيبات هي التمر الكامل ونخالة الحنطة وكوالح الذرة المجروشة وكسبة فول الصويا والنورة المطفية (CaO) وكبريتات الصوديوم (NaSO4) وملح الطعام (NaCl) وخليط المعادن والفيتامينات مع إضافة ثلاثة مصادر نتروجينية هي فضلات الدجاج البياض أو اليوريا أو مزيج من فضلات الدجاج البياض واليوريا معا، بإضافة نسبة 2% أو بدون إضافة خميرة الخبز اليها. جرت عملية تصنيع المكعبات العلفية بوضع المواد الخفيفة الوزن كنخالة الحنطة وكوالح الذرة المجروشة في الخلاط، وإضافة خميرة الخبز بخلطها مع مسحوق المعادن والفيتامينات وكسبة فول الصويا ووضعها في الخلاط ومن ثم وضع التمر الكامل الرطب وفي نهاية الخلطة توضع المواد الثقيلة الوزن وهي المواد الرابطة أوكسيد الكالسيوم (CaO) وكذلك كبريتات الصوديوم (NaSO4) وبعد دقائق من عملية الخلط نحصل على خلطة متجانسة جيدة ثم تتم عملية تصنيع المكعبات العلفية وبعد مدة مناسبة وحسب نوع التركيبة ودرجة حرارة الشمس وبعد التأكد من جفاف المكعبات العلفية يتم نقلها أو خزنها في مكان جاف نظيف لحين استخدامها في التجربة وإجراء التحليلات المختبرية.

- **تصميم التجربة:** تم استخدام 24 ذكر من الكباش العواسية بعمر 1.2–1.5 سنة وبمعدل وزن جسم ±0.250 42.50 كغم وضعت في حظائر مفردة لمدة 47 يوم، سبقتها مدة تمهيدية لمدة 14 يوم وفي أثناء مدة التجربة خضعت حيوانات التجربة إلى رعاية بيطرية كاملة. قسمت الحيوانات إلى 6 مجموعات متساوية بواقع 4

حيوانات لكل مجموعة ووضع كل حيوان في حظيرة منفردة. تم تغذية الحيوانات على العلف المركز بنسبة 1% من وزن الجسم الحي لسد احتياجات الإدامة للحيوانات وحسب (5)، أما التبن المجروش والمكعبات العلفية فقد تم تقديمها بصورة حرة وحسب استهلاكها إذ غذيت مجموعات الحيوانات الستة على تركيبات المكعبات العلفية الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة. تم حساب المتبقي من التبن والمكعبات العلفية يومياً قبل تقديم الوجبة الجديدة بواسطة ميزان الكتروني أما الحيوانات فقد تم وزنها أسبوعياً وفي الوقت نفسه في الساعة 8.30 صباحا وقبل تقديم العلف من كل أسبوع.

- **تقدير بعض صفات الدم:** في الأسبوع الأخير من التجربة تم اخذ عينات الدم من 12 حيوان بواقع 2 حيوان من كل مجموعة من الوريد الوداجي وبكمية 10 مل في أنابيب معقمة ومفرغة من الهواء وحاوية على مانع التخثر ولثلاث مدد وهي، قبل التغذية الصباحية (الساعة صفر) وبعد 3 ساعات بعد التغذية و9 ساعات بعد التغذية لغرض تقدير تركيز كل من سكر الدم والبروتين الكلي للدم ونتروجين يوريا الدم وقد تم إجراء التحليل في المختبر كالاتي:

1. **تقدير البروتين الكلي للدم BTP (Blood total protein):** استخدمت العدة المصنعة من شركة Biomghreb التونسية حسب طريقة (9).
2. **قياس كلوكوز الدم BG (Blood Glucose) :** بواسطة عدة جهزتها شركة Biomghreb التونسية واعتمدت على طريقة (10).
3. **قياس نتروجين يوريا الدم BUN (Blood Uren Nitrogen) :** بواسطة عدة جهزتها شركة Randox البريطانية واعتمدت على طريقة (11).

- **التحاليل الكيميائية:** تم إجراء تحليل المواد العلفية كيميائياً من حيث احتوائها على نسبة الرطوبة ونسبة الرماد ونسبة الدهن ونسبة البروتين الخام ونسبة الألياف الخام حسب الطرائق المتبعة في (12). ونسبة مستخلص الألياف المتعادل (NDF) ومستخلص الألياف الحامضي (ADF) واللكنين (ADL) لكل من العلف المركز والتبن كماهي موضحة في جدول (2) وتركيبات المكعبات العلفية الستة كماهي موضحة في جدول (1) وعينات من البراز لحيوانات تجربة الهضم وحسب الطرائق المتبعة في (13).
- **التحليل الإحصائي:** تم تحليل بيانات التجربة من خلال التصميم العشوائي الكامل (CRD)، وقورنت الفوارق المعنوية بين المتوسطات باختبار (14) واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (15).

النتائج والمناقشة

- **صفات الدم:** يتضح من الجدول (3) تأثير استخدام المكعبات العلفية الحاوية على المصادر النتروجينية المختلفة وإضافة خميرة الخبز في المتوسط العام لبعض صفات الدم وهي كلوكوز الدم ونتروجين يوريا الدم والبروتين الكلي للدم والتي جمعت في 3 أوقات مختلفة وهي وقت 0 ساعة قبل التغذية الصباحية وبعد 3 و9 ساعات بعد التغذية الصباحية، في حين وضحت الأشكال من 1- 3 التغييرات الحاصلة فيها خلال مدد مختلفة.

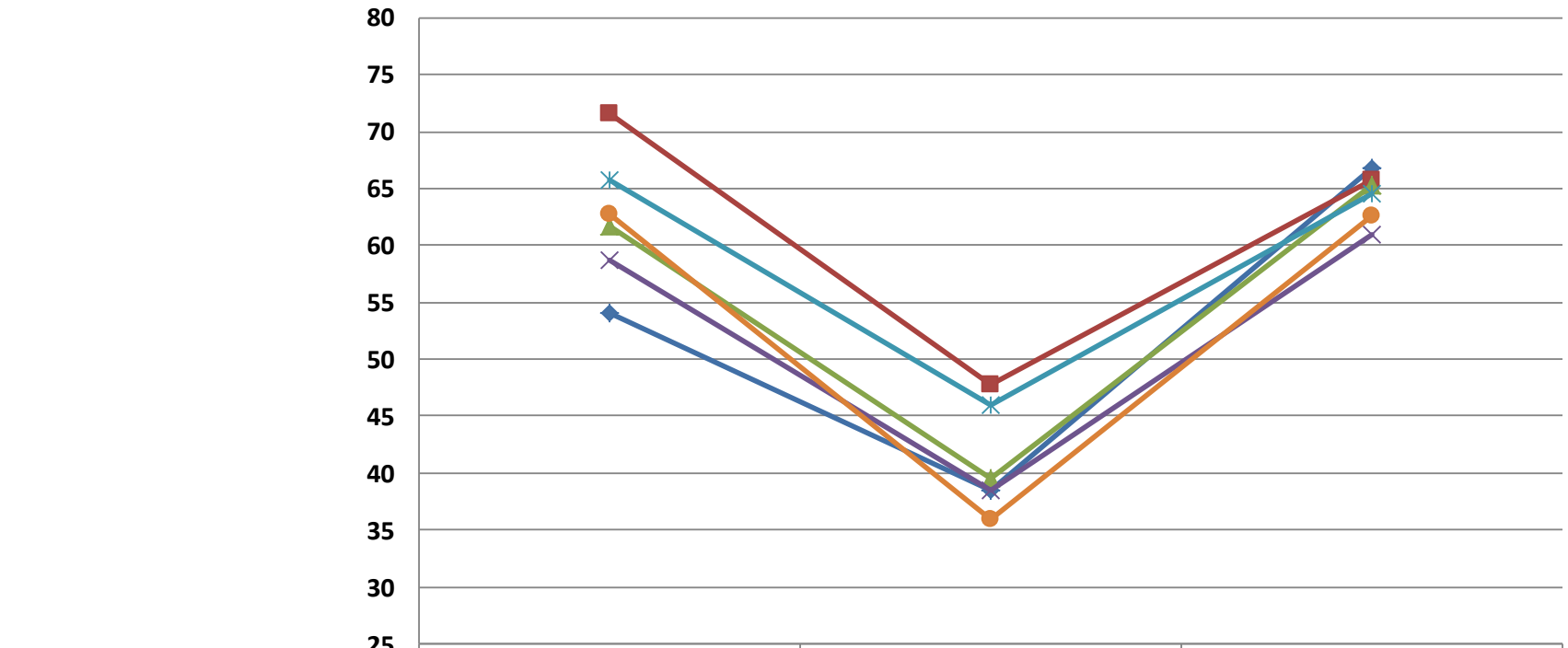
1. **كلوكوز الدم BG (Blood Glucose) :** يتبين من الجدول 3 تأثير المصادر النتروجينية في المكعبات العلفية في تركيز كلوكوز الدم حيث لم يكن هناك تأثير معنوي بين المجموعات المختلفة وهذا قد يعود بالدرجة الأساس إلى عدم اختلاف العليقة الأساس وهي العليقة المركزة وكذلك ثبات مستوى التمر في المكعبات العلفية وعدم تأثير مستوى البروتين الغذائي في تركيز كلوكوز الدم في المجترات وهذا يتفق مع (16، 17) حيث ان إنتاج الكلوكوز وتمثيله يعود بالدرجة الأساس إلى طبيعة المجترات وتمثيلها له وان زيادة مستواه في بلازما الدم

يؤدي إلى تقليل التمثيل في الجسم. كما يتبين من الجدول (3) تأثير استخدام المكعبات العلفية الحاوية على خميرة الخبز في متوسط كلوكوز الدم إذ أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لخميرة الخبز في تركيز كلوكوز الدم، وهذا يتفق مع ما وجده العديد من الباحثين في تغذية المجترات مثل (18، 19) اللذان أشاروا إلى عدم وجود تأثير للمعزز الحيوي في تركيز كلوكوز الدم في الحملان. ويلاحظ من الجدول (3) وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) للتداخل بين المصادر النتروجينية وخميرة (SC) في تركيز كلوكوز الدم وهذه النتائج اتفقت مع نتائج (4). ان السبب يعود إلى التداخل بين تأثير المصادر النتروجينية وإضافة الخميرة وخاصة نوع المصدر البروتيني فبتحلل البروتين وزيادة تدفق الأحماض الأمينية التي تعتبر مادة مهمة لتكوين الكلوكوز ومن ثم تزداد نسبة الكلوكوز في الدم وكذلك إلى تأثير الخميرة (SC) والتي عند إضافتها تعمل على تحسين عملية تصنيع حامض البروبيونك المادة الأساسية لتصنيع الكلوكوز وهذا ما أكده كل من (20، 21). ويبين الشكل (1) التغييرات الحاصلة في تركيز كلوكوز الدم في مدد مختلفة نتيجة تأثير المصادر النتروجينية وإضافة خميرة الخبز (SC) إذ يلاحظ حصول انخفاض معنوي في أثناء الساعات الثلاثة الأولى بعد التغذية ثم زيادة تركيز الكلوكوز بعد ساعات من التغذية إلى الساعة 9 وان شكل الانخفاض متطابق تقريبا في كل المعاملات.

2. **نتروجين يوريا الدم BUN (Blood Urea Nitrogen):** أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) للمكعبات العلفية الحاوية على مصادر نتروجينية مختلفة في متوسط تركيز يوريا الدم بين المعاملات (جدول 3)، النتائج بينت ان الحيوانات المغذاة على البلوكات العلفية الحاوية على اليوريا قد سجلت اعلى تركيز لنتروجين يوريا الدم بلغ 34.49 ملغم/ 100 مل مقابل 30.83 ملغم/ 100 مل لمجموعة الحيوانات المغذاة على المكعبات العلفية الحاوية على فضلات الدواجن + اليوريا و20.51 ملغم/ 100 مل للمجموعة المغذاة على المكعبات العلفية الحاوية على فضلات الدواجن فقط، هذه الفروق المعنوية في تركيز نتروجين يوريا الدم لاسيما في المكعبات العلفية الحاوية على اليوريا هي الأعلى مقارنة بباقي المصادر النتروجينية الأخرى، وهو ما أشار إليه كل من (22، 23) إذ يزداد تركيز نيتروجين يوريا الدم بزيادة مستوى البروتين في العليقة، أما السبب في وجود فروق معنوية لتأثير المكعبات العلفية المختلفة المصادر النتروجينية في تركيز نتروجين يوريا الدم ولكل الأوقات ولاسيما المكعبات العلفية الحاوية على اليوريا فيعود إلى المستوى العالي للنتروجين فيها مقارنة بباقي أنواع المكعبات وهذا اتفق ما وجده (24) في تأثير المصدر النتروجيني في تغذية عجلات الهولشتاين. ان زيادة ونقصان تركيز يوريا الدم يعود إلى مستوى وسرعة تحلل النتروجين في داخل كرش الحيوان، ان زيادة مستوى نتروجين يوريا الدم يعني زيادة في مستوى الأمونيا الناتجة في الكرش ومن ثم زيادته في الدم، وان مستوى نتروجين يوريا الدم ممكن ان يستخدم كوسيلة لتحليل كفاءة الأمونيا داخل كرش الحيوان، إذ أشار (19) ان زيادة مستوى يوريا الدم يعني انخفاض في كفاءة الاستفادة من الأمونيا داخل كرش الحيوان، وان ارتفاع مستوى يوريا الدم في الحيوانات المغذاة على المكعبات الحاوية على اليوريا أولاً ثم اليوريا + فضلات الدواجن مقارنة مع فضلات الدواجن يعني ان كمية الأمونيا المتحررة داخل كرش الحيوانات في المجموعتين اكبر مقارنة مع مجموعة فضلات الدواجن، وهذا بالتأكيد يعكس تأثيره في كمية البروتين المتحررة المصنعة داخل كرش الحيوانات ومن ثم في كمية الأحماض الأمينية التي تصل إلى الأمعاء الدقيقة (جدول 3). عند استخدام المكعبات العلفية الحاوية على خميرة الخبز (SC) أو من غير خميرة (SC) لم يكن له تأثير معنوي لخميرة الخبز (SC) في تركيز نتروجين يوريا الدم (جدول 3). ان تأثير التداخل بين المصادر النتروجينية المختلفة وإضافة خميرة الخبز (SC) في تركيز نتروجين يوريا الدم لم يكن له تأثير معنوي للتداخل

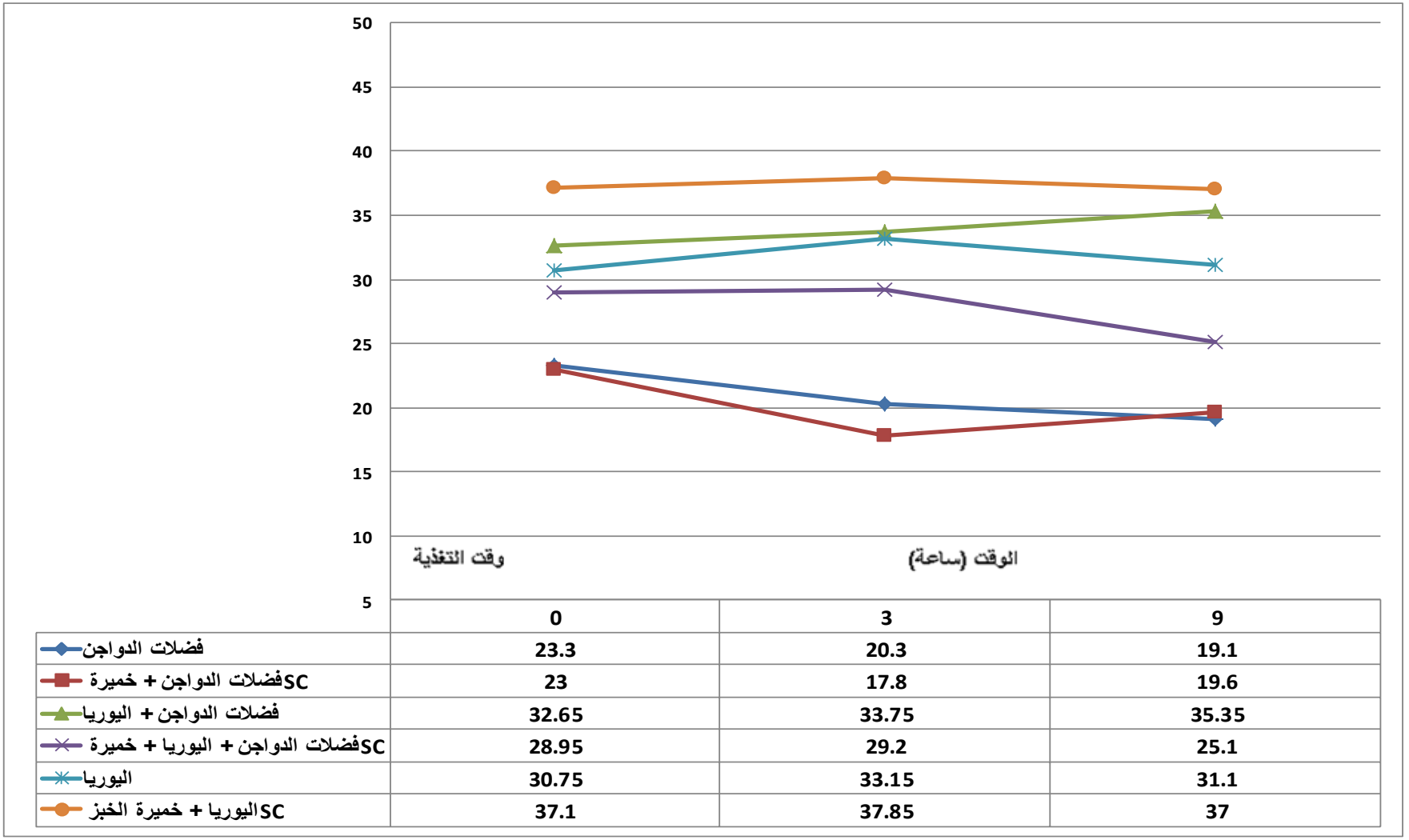
(جدول 3)، وهذا يعود بالأساس إلى تأثير نوع المصدر البروتيني الموجود في المعاملة ودرجة تحلله حيث كانت تراكيز نتروجين يوريا الدم عالية في المجموعات التي غذيت على المكعبات العلفية الحاوية على اليوريا واقل في المعاملات التي غذيت على المكعبات العلفية الحاوية على فضلات الدواجن. يتبين من الشكل (2) تأثير كل من المصادر النتروجينية وخميرة الخبز في تركيز نتروجين يوريا الدم في مدد مختلفة إذ يلاحظ من الساعة 0– 3 حصول انخفاض غير معنوي في المعاملات الحاوية على فضلات الدواجن يقابله ارتفاع في المعاملات الحاوية على اليوريا، ثم من الساعة 3– 9 عدم انخفاض في المعاملات الحاوية على اليوريا وارتفاع غير معنوي في المعاملات الحاوية على فضلات الدواجن.

3. **البروتين الكلي للدم BTP (Blood total protein):** يظهر الجدول (3) عدم وجود تأثير معنوي للمصادر النتروجينية المختلفة في تركيز البروتين الكلي للدم وهو ما اتفق مع النتائج التي توصل إليها (4، 25) والسبب قد يعود إلى فعالية تخمرات الكرش، لذلك أنموذج الأحماض الأمينية في بلازما الدم يكون اكثر مطابقة للأحماض الأمينية في الكرش. لم يكن لإضافة خميرة الخبز (SC) أي تأثير معنوي في تركيز البروتين الكلي للدم، وهذه النتائج تتفق مع الدراسات التي بينت ان لا تأثير للخميرة الجافة أو الحية بصورة معنوية على مستويات البروتين الكلي للدم مقارنة بمجموعة السيطرة سواء في ماعز الحليب (26) وكذلك في العجلات (18، 27). بالنسبة لتأثير التداخل بين المصادر النتروجينية وإضافة الخميرة في تركيز البروتين الكلي في الدم فقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الستة في التجربة والسبب قد يعود إلى زيادة تمثيل الأمونيا (NH_3) في الكرش من قبل الأحياء المجهرية لغرض تصنيع البروتين الميكروبي فيؤدي ذلك إلى قلة تركيزه في بلازما الدم، وهو اتفق عليه مع ما وجده (23، 28). الشكل (3) يبين تأثير التداخل بين المصادر النتروجينية المختلفة وإضافة الخميرة في تركيز البروتين الكلي في الدم في المدد المختلفة حيث يحدث انخفاض غير معنوي خلال 3 ساعات بعد التغذية وخلال المدة من 3– 9 ساعة بعد التغذية يحصل ارتفاع غير معنوي في كل المعاملات باستثناء معاملة فضلات الدواجن.



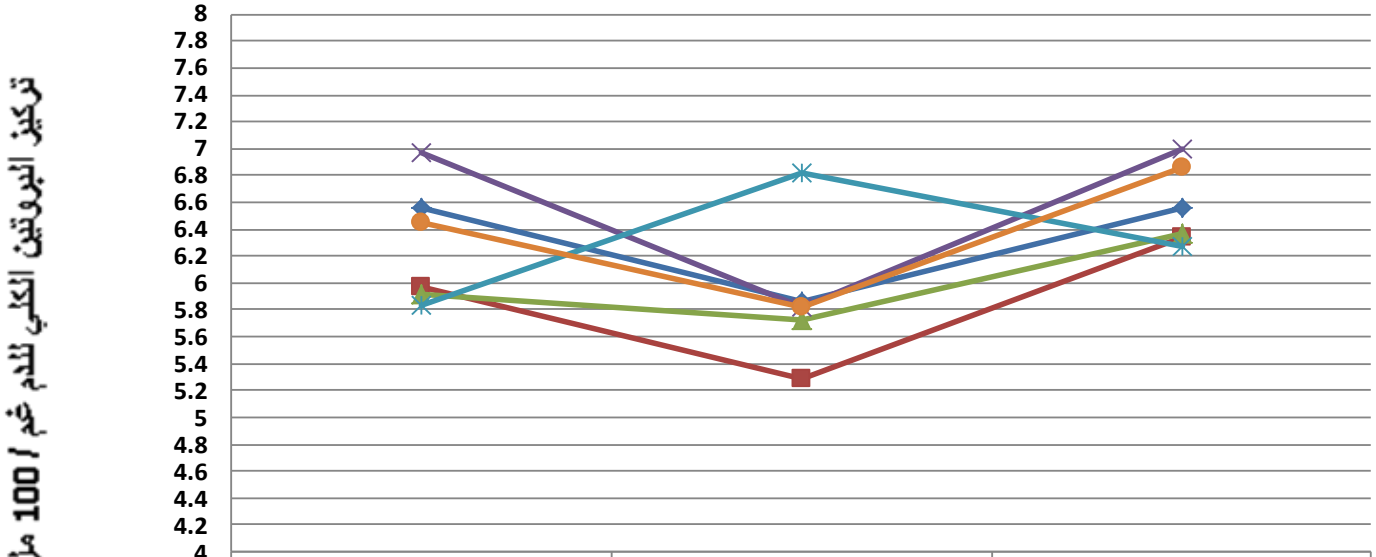
	0	3	9
فضلات الدواجن	54.1	38.4	66.75
فضلات الدواجن + خميرة SC	71.65	47.7	65.7
فضلات الدواجن + اليوريا	61.7	39.55	65.25
فضلات الدواجن + اليوريا + خميرة SC	58.7	38.4	61
اليوريا	65.7	45.9	64.6
اليوريا + خميرة الخبز SC	62.75	35.95	62.6

شكل (1) تأثير التداخل بين المصادر النتروجينية المختلفة وخميرة الخبز (SC) في تركيز كلوكوز الدم خلال أوقات مختلفة



	0	3	9
فضلات الدواجن	23.3	20.3	19.1
فضلات الدواجن + خميرة SC	23	17.8	19.6
فضلات الدواجن + اليوريا	32.65	33.75	35.35
فضلات الدواجن + اليوريا + خميرة SC	28.95	29.2	25.1
اليوريا	30.75	33.15	31.1
اليوريا + خميرة الخبز SC	37.1	37.85	37

شكل (2) تأثير التداخل بين المصادر النتروجينية المختلفة وخميرة الخبز (SC) في تركيز نتروجين يوريا الدم خلال أوقات مختلفة



	0	3	9
فضلات الدواجن	6.56	5.86	6.56
فضلات الدواجن + خميرة SC	5.97	5.29	6.34
فضلات الدواجن + اليوريا	5.92	5.72	6.37
فضلات الدواجن + اليوريا + خميرة SC	6.97	5.82	7
اليوريا	5.84	6.82	6.27
اليوريا + خميرة الخبز SC	6.45	5.82	6.86

شكل (3) تأثير التداخل بين المصادر النتروجينية المختلفة وخميرة الخبز (SC) في تركيز البروتين الكلي للدم خلال أوقات مختلفة

جدول (3) تأثير المصادر النتروجينية المختلفة وإضافة خميرة الخبز (SC) والتداخل بينهما في صفات الدم

تأثير المصادر النتروجينية المختلفة	كلوكوز الدم ملغم/ 100 مل	نتروجين يوريا الدم ملغم/ 100 مل	البروتين الكلي للدم غم/ 100مل
فضلات الدواجن	57.38 ± 02.63	20.51 b ± 01.54	6.100 ± 0.275
فضلات الدواجن +اليوريا	54.09 ± 02.85	30.83 a ± 01.81	6.552 ± 0.261
اليوريا	56.24 ± 03.79	34.49 a ± 02.06	6.344 ± 0.314
مستوى المعنوية	N.S	*	N.S
إضافة خميرة الخبز (SC)			
بدون إضافة خميرة الخبز (SC)	55.77 ± 02.39	28.82 ± 01.25	6.215 ± 0.315
مع إضافة خميرة الخبز (SC)	56.04 ± 02.81	28.39 ± 01.06	6.248 ± 0.261
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S
التداخل بين المصادر النتروجينية المختلفة وإضافة خميرة الخبز (SC)			
فضلات الدواجن	53.08 b ± 02.16	20.90 c ±00.85	6.330 ± 0.253
فضلات الدواجن +خميرة الخبز (SC)	61.68 a ± 002.08	20.13 c ± 0.76	5.870 ± 0.176
فضلات الدواجن +اليوريا	55.50 ab ± 01.64	33.91 ab ± 01.08	6.006 ± 0.268
فضلات الدواجن+ اليوريا+ خميرة الخبز (SC)	52.70 b ± 01.42	27.75 b ± 01.31	6.498 ± 0.274
اليوريا	58.73 a ± 01.88	31.66 b ± 01.52	6.311 ± 0.209
اليوريا+ خميرة الخبز (SC)	53.76 b ± 01.64	37.31 a ± 01.79	6.378 ± 0.341
مستوى المعنوية	*	*	N.S

الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية.

N.S تعني فروق غير معنوية.

*** تعني فروق معنوية بمستوى ($P < 0.05$).**

References

1. Salman, A. D. (1996). The role of multinutreint blocks for sheep production in integrated cereal- livestock farming system in Iraq 2nd. FAO Electronic conference on tropical feed livestock feed resources within integrated farming systems.
2. Al-Haboby, A. H.; Salamn, A. D & Abdulkareem, T. A. (1997). Influence of protein supplementation on reproduction trails of Awassi sheep grazing cereal stubble. Small Rum. Res., 34: 33-40.
3. Boudechiche, L.; Araba, A. & Guzroub, R. (2010). Influence of date waste supplementation of ewes in late gestation on the performance during lactation. Livest. Res. Rural Dev., 22 (3): 51-58.
4. Saeed, A. A. (2011). Effect of level and degradability of dietary protein fed with or without bakers yeast (saccharomyces cerevisiae) to Turkish Awassi lambs performance. Ph.D Thesis, College of Agriculture, University of Baghdad.
5. Al-Jassim, R. A. M.; Hassan, S. A. & Al-Ani, A. N. (1996). Metabolizable energy requirements for maintenance and growth of Awassi lambs. Small Rum. Res., 20: 239-245.
6. Toro, V. A. & Mudgal, V. D. (1980). Utilization of poultry litter as animal feed. i. Effect of processing method on bacteriological quality and nutritional value. Indian. J. Anim. Sci., 53(5):470-476.
7. Hassan, S. A. & Hassan, K. M. (2008). Response of karadi lamps to the rosemary officinal supplementation fed with either alkli treated or untreated barley straw basal diets. Egyptian. J. Nur. & Feeds, 8(1):64.
8. MAFF. (1975). Ministry of Agric. Fisheries and food dept., of Agric., and fisheries for Scotland energy allowances and feed systems for ruminants. Technical Bulletin. 33: First published.
9. Henry, R. J. & Stoble, C. (1957). Determination of serum proteins by biuret reaction Analytical Chemistry, 92: 1491.
10. Kopper, A. J. (1975). Determination of Serum Glucose. Analytic Chemistry, 31: 284.
11. Patton, C. J. & Crouch, S. R. (1977). Determination of urea. Analytical Chemistry. 49: 464.
12. A.O.A.C. (1984). Official Methods of analysis. 14th ed., Association of official Analytical chemists. Washington. D. C.
13. Goering, H. K. & Van Soest, P. J. (1970). Forage fiber and Analysis capparatus reagents, procedures and some applications. USDA Handbook No. 379.
14. Duncan, D. (1955). Multiple range and multiple F-Test. Biometrics, 11:1-24.
15. SAS. (2004). SAS User's Guide: Statistics (version- 7ed). SAS. Inst. Inc. Cary. NC. USA.
16. Davis, J. J.; Shlu, T.; Puchala, R.; Herseiman, M. J.; Hart, S. P.; Escobar, E. N.; Coleman, S. W.; Hoseph, P. & Goetsch, A. L. (1999). Effect on bovine somatotropin and ruminally undegraded protein on feed intake, live weight gain and mohair production by yearling angora wethers. J. Anim. Sci., 77: 1029.
17. Salih, A. M. (2007). Effect of high percentage of low degradability in the rumen on sheep performance, Ph.D. Thesis, University of Mosul.
18. Corona, L.; Mendoza, G. D.; Castrojen, F. A.; Crosby, M. M. & Ccbos, M. A. (1999). Evaluation of two yeast cultures (*Saccharomyces cerevisiae*) on ruminal fermentation and digestion in sheep fed a corn stove diet. Small Rum. Res., 31: 209-214.

19. Hassan, S. A. & Hassan, K. M. (2009). The effect of supplementation of medicinal plants and probiotic on growth rate and some blood parameters of Karadi lambs. Egyp. J. Nutr. and Feeds, 12: 53-63.
20. Erasmus, L. J.; Botha, P. M. & Kistner, A. (1992). Effect of yeast culture supplement in production, rumen fermentation and duodenal nitrogen flow in dairy cows. J. Dairy Sci., 75: 3056-3061.
21. Kawas, J. R.; Garcia-Castillo, R.; Garza-Cazares, F.; Fimbres-Durazo, H.; Olivares-Saenz, E.; Hernandez-Vidal, G. & Lu, C. D. (2007). Effects of sodium bicarbonate and yeast on productive performance and carcass characteristics of light-weight lambs fed finishing diets. Small Rum. Res., 67:157-163.
22. Dosky, K. N. S. (2007). Effect of formaldehyde treated concentrate on productive performance and some blood biochemical parameters in Karadi sheep. Ph.D. Thesis, University of Mosul.
23. Dabiri, N. & Thonney, M. L. (2004). Source and level of supplemental protein for growing lambs. J. Anim. Sci., 82: 3237-3244.
24. Hoffman, P. C.; Esser, N. M.; Bauman, L. M.; Denzine, S.L.; Engstrom, M. & Chester-Jones, H. (2001). Short communication: Effect of dietary protein on growth and nitrogen balance of Holstein heifers. J. Dairy Sci., 84:843-847.
25. Shamoon, M.; Saleh, N. & Abbo, N. Y. (2009). Effects of different levels of protein treated with formaldehyde on nutrients digestibility and some rumen and blood parameters in Awassi sheep. Iraqi J. Vet. Sci., 23 (Suppl. II):169-173.
26. Stella, A. V.; Paratte, R.; Valnegri, L.; Cigalino, G.; Soncini, G.; Chevaux, E.; Dell'Orto, V. & Savoini, G. (2007). Effect of administration of live *Saccharomyces cerevisiae* on milk production, milk composition, blood metabolites and faecal flora in early lactating dairy goats. Small Rumin. Res., 67: 7-13.
27. Dobicki, A.; Preś, J.; Luzak, W. & Szyrner, A. (2005). Influence of dried brewery's yeast on body weight gains, physiological and biological indicators of blood and development of rumen microorganisms in calves. Medycyna Wet., 61: 946-949.
28. Hristov, A. N.; Etter, R. P.; Ropp, J. K. & Grandeen, K. L. (2004). Effect of dietary crude protein level and degradability on ruminal fermentation and nitrogen utilization in lactating dairy cow. J. Anim. Sci., 82:3219-3229.