

تأثير الذرة المقطرة مع الذوائب (DDGS) بدلا من كسبة فول الصويا (SBM) في بعض معايير مصل الدم الكيموحيوية

والأنزيمية للحملان العواسية

أشرف كامل عزيز السامرائي

العراق - جامعة تكريت - كلية الزراعة - قسم الانتاج الحيواني 009647705837144

Corresponding author: ashraf.kamil@tu.edu.iq

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في حقول ومختبرات قسم الانتاج الحيواني لكلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة من 1 اذار ولغاية 3 حزيران 2014 ، استخدم فيها 16 حملاً عواسياً تراوحت اعمارها بين 3-4 اشهر، وزعت في أربعة مجاميع لعلائق املت فيها الذرة المقطرة مع الذوائب Distilled Dried Grain with Solubles (DDGS) بديلة عن كسبة فول الصويا Soy Bean Meal (SBM) في العلف المركز بنسب 0 و 4 و 6 و 10 % للمجاميع الاولى (السيطرة) والثانية والثالثة والرابعة على التوالي ، تم ابواء الحملان في اقفاص جماعية وخضعت لبرنامج صحي بييطري متكامل، غذيت بالعلف المركز بواقع 3.3% من وزنها الحي، كما تم توفير الماء النظيف ومكعبات الاملاح المعدنية وتبين الحنطة للاستهلاك الحر طيلة مدة التجربة. وقد خلصت نتائج الدراسة إلى: انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في مستوى الكوكوز بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، وارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في مستوى الاليومين والبروتين الكلي واليوربا والكرياتينين بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، كما أشارت النتائج الى ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) للدهون الثلاثية والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني واطى الكثافة جداً بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، فضلاً عن ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في مستوى الأنزيم الناقل لمجموعة الأمين ALT بالمقارنة مع مجموعة السيطرة.

المقدمة

تمثل الأغنام جزءاً أساسياً من الثروة الحيوانية للعديد من دول العالم وتلعب دوراً أساسياً في حياة المواطنين وأمنهم الغذائي لما تملكه من أهمية كبيرة في الاقتصاد الوطني للدول من خلال انتاج اللحوم والحليب والصوف فضلاً عن الفضلات المستخدمة كأسمدة للمزروعات، ومع دخول تكنولوجيا الانتاج الحيواني المكثف وزيادة الطلب على تلك المنتجات الحيوانية بصورة عامة بدأت تلك الحيوانات تنافس الانسان في غذاءه من خلال استهلاكها للحنطة والشعير والذرة بصورة أساسية، مما دفع الباحثين الى ايجاد وسائل وبدائل غير تقليدية لتغذية الحيوانات لمواجهة زيادة الطلب على اللحوم الحمراء الغنية بالبروتين. كما دخلت الحبوب أيضاً في مضمار تنافسي اخر مع غذاء الانسان وهو صناعة الوقود الحيوي. أحد تلك الحبوب التي دخلت بقوة على خط المنافسة هي الذرة من خلال عملية ازالة النشا لصناعة الوقود الحيوي (الإيثانول)، ولكن بنفس الوقت فإن مخلفات صناعة ذلك الوقود ينتج لنا مادة علفية تستخدم في تغذية الحيوانات تدعى الذرة المقطرة مع الذوائب DDGS والتي تعتبر مادة علفية ذات قيمة بروتينية عالية تتركز فيها المتبقيات الى حوالي 3 أضعاف معدلها في الذرة الخام، كما تحتوي على مخلفات البكتريا المتبقية بعد التخمر مما يضاعف كمية الفيتامينات فيها وخاصة مجموعة فيتامين B فضلاً عن احتوائها على مستوى عالي من الفوسفور (حرب، 2004 و Coon، 2007 و حرب، 2017). كما تعتبر الحبوب المقطرة مع الذوائب علفاً مستعملاً منذ مدة طويلة لدعمها مستويات جيدة من البروتين والطاقة والألياف فضلاً عن المعادن (Lemenagar وجماعته، 2006)، وتوقها أحياناً على بقية الأعلاف كمصدر في خلطات تغذية الحيوانات اذ تحتوي على 27.2% بروتين خام (Archibeque وجماعته، 2008) غير قابل للهضم في الكرش بنسبة 55% (Klinchmit وجماعته، 2005). لذا يهدف هذا البحث إلى استبدال فول الصويا بمستويات مختلفة من الذرة المقطرة مع الذوائب وملاحظة تأثيره في أداء الحملان الفسلجي من خلال بعض الفحوصات الكيموحيوية والأنزيمية لمصل الدم.

مواد وطرق العمل :

اجريت هذه الدراسة في حقول ومختبرات قسم الانتاج الحيواني لكلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة من 1 اذار 2014 ولغاية 3 حزيران 2014 . استخدم في هذه التجربة 16 حملاً عواسياً تتراوح اعمارها بين 3-4 اشهر وبمعدل وزن ابتدائي 23.85 كغم تم شراؤها من الاسواق المحلية، قسمت عشوائياً الى 4 مجاميع، كما تم ابوائها في اقفاص جماعية في حظيرة نصف مفتوحة، خضعت الحملان لبرنامج صحي متكامل من قبل الطبيب البييطري المختص وغذيت لمدة اسبوعين على عليفة السيطرة لغرض ألفتها على الأعلاف ثم بدأت التجربة، كما تم توفير الماء النظيف

وقالب الاملاح المعدنية طيلة اليوم امام الحيوانات، غذيت المجموعة الاولى من الحيوانات على عليقة السيطرة (0 % DDGS) اما المجموعة الثانية الثالثة والرابعة فقد اضيف لعلائقها الذرة المقطرة مع الذوائب (4 و 6 و 10%) وخطها مع العلف المركز وكما مبين في الجدول 1:

جدول 1: مكونات علائق التجربة وتركيبها الكيماوي

العلائق				المادة العلفية
المعاملة الرابعة	المعاملة الثالثة	المعاملة الثانية	المعاملة الأولى	
T4	T3	T2	T1 (السيطرة)	
10% DDGS	6% DDGS	4% DDGS	0% DDGS	
مكونات العليقة (محسوبة على أساس وزن المادة الجافة %)				
43	50	55	65	شعير
0	4	6	10	صويا
40	29	24	9	نخالة
6	10	10	15	ذرة
10	6	4	0	ذرة مقطرة مع الذوائب DDGS
1	1	1	1	أملاح ومعادن
التركيب الكيماوي للمواد العلفية المستخدمة في تكوين علائق التجربة % *				
90.91	90.44	90.62	90.93	مادة جافة
14.19	14.24	14.33	14.15	بروتين خام
5.1	3.93	3.37	1.8	ألياف خام
3.64	3.06	2.72	2.07	مستخلص الإيثر
4.2	4.1	4.08	3.9	رماد

* الخواجة وجماعته (1978)

تم سحب الدم بعد تصويم الحملان لمدة 12 ساعة من منطقة الوريد الوداجي في الأيام 30 و 60 و 90 بواسطة محقنة نبيذة، ثم وضع بأنبوبة تحتوي Cloat activator لغرض تخثر الدم وعزل المصل، بعد اتمام عملية التخثر وضعت الأنابيب في جهاز الطرد المركزي (3500 دورة / دقيقة) لمدة ربع ساعة بعدها حفظ المصل بأنابيب داخل المجمدة (-20) لحين اجراء الفحوصات الكيموحيوية والأنزيمية.

تم استخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer نوع APPEL وحسب عدة القياس لكل صفة، إذ تم قياس مستوى الكلوكوز حسب طريقة Bablock (1988) والبروتين الكلي حسب ما جاء به Tietz (1982) والألبومين والكرياتينين حسب Tietz (1999) أما مستوى الكلوبيولين فتم حسابه عن الفرق بين البروتين الكلي والألبومين حسب معادلة Bishop وجماعته (2000) في حين تم قياس مستوى اليوريا كما ذكر Wootton (1974). أما الدهون فتم حساب الكولسترول حسب ما ذكره Tietz (1999) والكليسييريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة كما جاء به Fossati و Prenciepe (1982) كذلك تم حساب البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً حسب معادلات Friedewald وجماعته (1972). كما استخدمت طريقة Reitman و Frankel (1957) لحساب أنزيمات الدم GOT و GPT في حين تم حساب مستوى الفوسفاتيز القاعدي ALP و الفوسفاتيز الحامضي ALK حسب طريقة King و Armstrong (1934). أجري التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomize Design ذو الاتجاه الواحد One way ANOVA ، ولاختبار معنوية الفروق بين المعاملات أستعمل اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's multiple range test (Duncan، 1955) كما أستعمل برنامج التحليل الإحصائي S.A.S. (2004) لتحليل البيانات وفق النموذج الإحصائي الآتي:

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

النتائج والمناقشة

أشارت النتائج (جدول: 2) إلى انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في مستوى سكر الكلوكون للمجموعة الرابعة في مدد التجربة جميعها بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والذي ربما يعزى الى استهلاك الجسم لمستويات عالية من الطاقة لغرض تمثيل البروتين في الجسم. بينما أشارت نتائج بروتينات مصل الدم الى ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في مستوى الألبومين والبروتين الكلي لكل من 60 و 90 يوم من مدة التجربة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، كذلك تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) لمستوى الكلوبولين للمدة 60 يوم بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، كما أشارت نتائج جدول المتوسطات الى تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمجموعة الرابعة في مستوى اليوريا مقارنة بباقي المجموع في جميع مدد التجربة والذي يمكن أن يعزى إلى وصول نسبة عالية من البروتين غير المتحلل في الكرش الى المعدة الحقيقية ومن ثم هضمه وتحويله الى أحماض أمينية تستخدم في بناء سلاسل بروتينية جديدة (Lobley و Lapierre، 2001). فضلاً عن التفوق المعنوي ($P \leq 0.05$) لمستوى الكرياتينين للمجموع المعاملة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ولجميع مدد التجربة. وقد يعزى سبب تفوق معظم الصفات الفسلجية المتعلقة ببروتين مصل الدم الى ارتفاع مستوى البروتين غير المتحلل في الكرش مما يؤدي الى زيادة في البروتين المتأبيض والممثل في جسم الحيوان والذي يؤدي بالنهاية الى زيادة في مستوى بروتينات الدم بصورة عامة لمعظم معاملات ومدد التجربة (Klinchmit وجماعته، 2005).

جدول 2: تأثير الذرة المقطرة مع الذوائب (DDGS) بدلا من كسبة فول الصويا (SBM) في بعض معايير مصل الدم الكيموحيوية للحملان العواسية

المتوسط	المدة (يوم)			المعاملة	الصفة
	90	60	30		
a 1.78±54.54	a 3.86±54.88	a 3.74±55.59	a 2.21±53.15	T1	الكلوكوز mg/dl
a 2.13±51.79	ab 5.42±49.69	ab 3.12±53.36	a 2.93±52.34	T2	
a 2.97±54.22	a 5.14±58.43	a 5.92±57.42	ab 2.91±46.83	T3	
b 1.01±41.97	b 1.11±39.81	b 1.72±42.53	b 2.15±43.85	T4	
b 0.34±3.11	c 0.13±2.87	b 1.00±3.10	a 0.14±3.36	T1	الألبومين gm/dl
b 0.99±3.29	bc 0.55±3.24	b 0.44±3.29	a 0.18±3.34	T2	
b 0.12±3.26	b 0.25±3.36	b 0.14±3.24	a 0.15±3.19	T3	
a 0.14±3.75	a 0.11±3.95	a 0.13±3.78	a 0.16±3.51	T4	
b 0.23±7.65	b 0.54±7.04	b 0.29±7.86	a 0.06±8.05	T1	البروتين الكلي gm/dl
b 0.16±7.64	b 0.42±7.61	b 0.22±7.61	a 0.24±7.72	T2	
b 0.24±7.78	b 0.68±7.36	b 0.12±8.23	a 0.18±7.74	T3	
a 0.17±8.75	a 0.39±8.45	a 0.27±9.17	a 0.16±8.63	T4	
a 0.23±4.54	a 0.63±4.17	b 0.34±4.76	a 0.16±4.69	T1	الكلوبولين الكلي gm/dl
a 0.20±4.35	a 0.42±4.37	b 0.32±4.32	a 0.41±4.37	T2	
a 0.29±4.51	a 0.82±4.00	a 0.25±4.99	a 0.26±4.55	T3	
a 0.20±5.00	a 0.39±4.50	a 0.32±5.38	a 0.25±5.12	T4	
b 1.31±46.64	b 45.85.2.16	b 2.56±45.93	b 2.59±48.14	T1	اليوريا mg/dl
b 1.08±49.30	b 2.74±47.43	b 0.43±50.12	b 1.87±50.35	T2	
b 0.99±47.38	b 1.93±47.60	b 2.11±47.86	b 1.55±46.69	T3	
a 2.08±63.84	a 3.85±67.29	a 4.08±64.58	a 2.49±59.64	T4	
b 0.13±0.63	b 0.22±0.66	b 0.05±0.65	b 0.02±0.63	T1	الكرياتينين gm/dl
a 0.07±0.78	a 0.11±0.80	a 0.09±0.80	a 0.05±0.78	T2	
a 0.10±0.81	a 0.30±0.93	a 0.08±0.83	a 0.01±0.76	T3	
a 0.10±0.88	a 0.25±0.95	a 0.07±0.88	a 0.07±0.81	T4	

• القيم تمثل المتوسطات \pm الخطأ القياسي

• الأحرف المختلفة ضمن العمود لكل صفة تمثل فروق معنوية عند مستوى ($P \leq 0.05$)

أما نتائج الكوليسترول ومشتقاته (جدول: 3) فقد أظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.05$) في مستوى الدهون الثلاثية والبروتينات الدهنية عالية الكثافة والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً لمعظم معاملات ومدد التجربة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والذي يمكن أن يعزى الى ارتفاع محتوى العليقة بمستخلص الإيثر (جدول: 1) والمتمثل بالدهون والأحماض الدهنية وبالتالي يؤدي الى زيادة في مستوى الدهون الثلاثية والبروتينات الدهنية عالية الكثافة (Stewart ، 2016). بينما لم يظهر أي اختلاف معنوي في مستوى كل من الكوليسترول الكلي ومستوى البروتين الدهني واطئ الكثافة لجميع معاملات ومدد التجربة.

جدول 3: تأثير الذرة المقطرة مع الذائب (DDGS) بدلا من كسبة فول الصويا (SBM) في مستوى دهون مصل الدم للحملان العواسية

المتوسط	المدة (يوم)			المعاملة	الصفة
	90	60	30		
a 15.66±87.39	a 9.30±84.60	a 13.78±86.88	a 9.99±90.71	T1	الكوليسترول الكلي mg/dl
a 13.99±95.69	a 11.65±94.69	a 14.12±97.26	a 10.28±95.13	T2	
a 14.39±95.64	a 12.36±88.43	a 9.46±83.74	a 7.13±84.75	T3	
a 9.79±94.09	a 8.60±99.62	a 8.13±94.28	a 9.49±88.37	T4	
c 1.54±60.39	c 2.10±61.26	b 4.02±59.67	b 2.26±60.24	T1	الكليسيريدات الثلاثية mg/dl
b 1.08±65.27	bc 2.17±65.42	ab 2.28±64.49	ab 1.65±65.90	T2	
a 1.60±73.41	a 2.86±75.33	a 3.55±73.61	a 2.21±71.29	T3	
a 1.17±70.69	b 2.44±69.91	a 2.49±71.47	a 1.61±70.69	T4	
ab 2.47±50.23	b 0.99±42.68	a 5.18±55.24	ab 3.13±52.76	T1	البروتين الدهني عالي الكثافة mg/dl
c 1.28±43.64	b 0.99±42.19	a 2.99±44.74	c 2.67±43.98	T2	
bc 1.28±45.82	ab 3.34±47.06	a 1.91±45.17	bc 1.62±45.25	T3	
a 1.75±53.29	a 4.07±52.28	a 3.54±53.34	a 2.04±54.23	T4	
a 8.90±25.09	a 5.98±29.66	a 9.68±19.70	a 4.55±25.90	T1	البروتين الدهني واطئ الكثافة mg/dl
a 4.78±29.00	a 6.10±30.41	a 4.02±29.62	a 3.75±27.97	T2	
a 5.79±25.13	a 5.05±26.30	a 6.33±23.85	a 4.42±25.24	T3	
a 4.82±26.66	a 5.41±33.35	a 2.97±26.23	a 6.14±20.00	T4	
c 0.30±12.07	c 0.42±12.25	b 0.80±11.93	b 0.45±12.04	T1	البروتين الدهني واطئ الكثافة جداً mg/dl
b 0.21±13.05	bc 0.43±13.08	ab 0.45±12.89	ab 0.32±13.18	T2	
a 0.32±14.68	a 0.57±15.06	a 0.71±14.72	a 0.44±14.25	T3	
a 0.23±14.13	b 0.48±13.98	a 0.49±14.29	a 0.32±14.13	T4	

• القيم تمثل المتوسطات \pm الخطأ القياسي

• الأحرف المختلفة ضمن العمود لكل صفة تمثل فروق معنوية عند مستوى ($P \leq 0.05$)

ومن نتائج الدراسة (جدول: 4) الخاصة بأنزيمات الدم فقد تبين أن هناك تفوقاً معنوياً ($P \leq 0.05$) لجميع المجامع المعاملة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة في مستوى أنزيم الدم الناقل لمجموعة الأمين ALT للمدة 30 يوم من التجربة، كما أظهرت النتائج أيضاً الخاصة بنفس الأنزيم ALT إلى تفوق المجموعة الرابعة معنوياً ($P \leq 0.05$) على باقي المجامع في جميع مدد التجربة (60 و 90 يوم) فضلاً عن تفوقها معنوياً ($P \leq 0.05$) في

المتوسط العام، ويمكن أن يعزى سبب هذا التفوق إلى تحطم بعض أغشية الخلايا نتيجة الاجهاد الحاصل على الكلى مما يؤدي الى تحرر الأنزيم وبالتالي ارتفاع مستواه في مصل الدم (Swanson وجماعته، 2017).

جدول 4: تأثير الذرة المقطرة مع الذوائب (DDGS) بدلا من كسبة فول الصويا (SBM) في بعض أنزيمات مصل الدم للحملان العواسية

المتوسط	المدة (يوم)			المعاملة	الصفة
	90	60	30		
a 6.33±91.58	a 10.26±94.33	a 9.22±95.61	a 5.76±91.81	T1	الأنزيم الناقل للأمين AST (GOT) U/L
a 5.05±93.63	a 7.81±97.68	a 10.01±92.35	a 3.80±90.87	T2	
a 2.47±96.51	a 9.88±98.90	a 7.81±99.19	a 6.54±91.43	T3	
a 4.69±90.55	a 4.81±95.41	a 9.27±101.50	a 6.51±94.76	T4	
b 4.02±34.07	c 2.14±35.00	b 6.90±35.02	b 5.23±32.19	T1	الأنزيم الناقل للأمين ALT (GPT) U/L
b 2.73±39.54	bc 1.91±38.45	b 2.06±40.37	a 3.80±39.80	T2	
b 2.23±40.14	b 1.66±40.29	b 3.40±40.51	a 1.52±39.63	T3	
a 1.10±47.66	a 1.00±49.13	a 0.49±49.07	a 2.82±44.29	T4	
a 4.85±88.92	a 6.96±86.66	a 8.33±90.47	a 4.93±89.63	T1	الفوسفاتيز الحامضي U/L
a 7.11±83.83	a 5.89±95.87	a 11.01±89.30	a 19.06±86.33	T2	
a 4.49±86.80	a 7.22±87.08	a 9.25±86.83	a 12.30±86.50	T3	
a 2.51±96.73	a 9.91±98.30	a 12.53±101.59	a 6.02±90.30	T4	
a 0.13±2.01	a 0.12±1.98	a 0.22±2.01	a 0.24±2.02	T1	الفوسفاتيز القاعدي U/L
a 0.13±2.02	a 0.22±1.65	a 0.25±1.99	a 0.27±2.05	T2	
a 0.08±1.85	a 0.17±1.73	a 0.16±1.62	a 0.14±1.61	T3	
a 0.08±1.90	a 0.15±1.73	a 0.13±1.80	a 0.12±1.82	T4	

- القيم تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي
- الأحرف المختلفة ضمن العمود لكل صفة تمثل فروق معنوية عند مستوى (P≤0.05)

المصادر

حرب، محمد 2004. مرافقات الذرة - مجلس الحبوب الأمريكي / كلية الزراعة / الجامعة الأردنية.
حرب، محمد. 2017. الذرة المقطرة مع الذوائب، قيمتها العلفية في أبقار الحليب، عجول التسمين الأغنام والدواجن. قسم الانتاج الحيواني - كلية الزراعة - الجامعة الأردنية.
الخواجة، علي كاظم. البياتي، الهام عبدالله و سمير، متي عبد الاحد. 1987. التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية للمواد العلفية العراقية. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، مديرية الثروة الحيوانية العامة، قسم التغذية رقم الايداع في المكتبة الوطنية ببغداد 1705.

Archibeque, S. L. ; Freetly, H. C. and Ferrell, C. L. 2008. Feeding distillers grains supplementation to improve amino acids nutrition of lambs consuming moderate -quality forage .J. of Anim.sci,86;691-701.
Bablock, W. 1988. A General Regression Procedure for Method Transformation: J. Clin. Chem Clin. Biochem. 26:783-790.
Bishop, M. L. ; Dube-Engerlik, J. L. and Fody, E. P. 2000. Clinical Chemistry: Principles, Correlation's, Procedures. 4th ed. Philadelphia. Pp. 405-416.
Coon, C. 2007. The Nutritional Value of DDGS for Broilers and Layers. University of Arkansas. Fayetteville.
Duncan , D.D. (1955). Multiple range and multiple F-test. Biometrics., 11:1-42.

- Fossati, P. and Prencipe, L. 1982.** Serum Triglycerides determination calorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxides. Clin Chem. 28 : 2077-2085.
- Friedewald, W.T. ; Levy, R. J. ; and Fredrickson, D. S. 1972.** Estimation of the concentration of LDL-C in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. Clin. Chem., 18: 499-502.
- King, E. J. and Armstrong, A. R. 1934.** Can Med Assoc. J, 31: 376
- Klinchmit, D. H; Schingoethe, D. J; Kalscheur, K. F. and Hippen, A.R. 2005.** Evaluation of various sources of corn dried distillers grains plus solubles (DDGS) for lactating dairy cattle . Journal of dairy sciences ,88,5,1922.
- Lapierre, H. and Lobley, G.E. 2001.** Nitrogen recycling in the ruminant: a review. J. Dairy Sci. 84: E 223 – 36.
- Lemenagar, R.; Applgate, T.; Caeys, M. ; Radcliffe, S. ; Richert, B. ; Schinckel, A. ; Schutz. M. and Sutton, A. 2006.** The value of dried distillers grains as livestock feed. Purdu Extension ,ID-330.
- Reitman, S. and Frankel, S. 1957** Colorimetric Method for the Determination of serum glutamine Oxaloacetate and Pyruvic Transaminase. Amer. J. Clin. Path. 28:56-63.
- SAS. 2004.** Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 7th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.
- Stewart, K. 2016.** Literature review of the effect of protein supply to pre-calving suckler cows on colostrum and calf performance.
- Swanson, T. J.; Lekatz, L. A.; Van-Emon, M. L.; Perry, G. A.; Schauer, C. S.; Carlin-Maddock, K. R.; Hammer, C. J. and Vonnahme, K. A. 2017.** Supplementation of metabolizable protein during late gestation and fetal number impact ewe organ mass, maternal serum hormone and metabolite concentrations, and concepts measurements. Domestic Animal Endocrinology 58: 113–125
- Tietz, N. W. 1982.** Fundamental of clinical chemistry. 2nd ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia.
- Tietz, N. W. 1999.** Textbook of Clinical Chemistry, 3rd Ed. C. A. Pp: 477-530.
- Wootton, I. D. P. 1974.** Micro analysis in medical biochemistry. 5th ed., Willmer Brothers Limited, Birkenhead, UK.

Effect of Distilled Dried Grain with Solubles (DDGS) instead of Soy Bean Meal (SBM) in some of biochemical and enzymatic blood serum parameters for the Awassi lambs

Ashraf K. A. Alsamarrai

Iraq – Tikrit university – College of Agriculture – Animal production department

009647705837144

ashraf.kamil@tu.edu.iq

Abstract

This study was conducted in the fields and laboratories of the Animal Production Department in the College of Agriculture - University of Tikrit, for the period from 1 March until 3 June 2014, 16 Awassi lambs were used in this experimental, Ranging age from 4 to 3 months, distributed randomly to four groups of diets where the Distilled Corn (DDGS) For soybeans meals (SBM) in concentrated feed at 0 (Control group) 4, 6 and 10% for the first groups (control) and second, third and fourth respectively. The lambs were housed in grouping cages and underwent a complete veterinary health program, also were fed at 3.3% of their live body weight with concentrated fodder. Clean water, mineral salts and wheat straw were provided add-lib duration of the experiment. The results of the study showed a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the Glucose level comparison with the control group and a significant increase ($P \leq 0.05$) in Albumin, Total protein, Urea and Creatinine comparison with the control group, Also the results showed a significant increase ($P \leq 0.05$) For Triglycerides, High-density lipoproteins cholesterol and very low density lipoproteins cholesterol comparison with control group, and significant increases ($P \leq 0.05$) at the level of the ALT enzyme comparison with the control group.