تأثير ألإحلال الجزئي لمحتويات الكرش الجافة بدلا من الشعير في علائق البادئ والعمر في الأداء الإنتاجي وبعض القياسات الدموية والكيموحيوية للعجول المحلية النامية قبل الفطام

عدنان خضر ناصر[١] قصي زكي شمس الدين [٢] عواد عبد الغفور محمود [١] نادر يوسف عبو[١]
(١)قسم البحوث الزراعية نينوى، الهيئاة العامة للبحوث الزراعية.
(٢)الكلية التقنية الزراعية/الموصل،هيئة التعليم التقني.

الخلاصة

استخدم في هذه الدراسة اثنا عشر عجلا محليا متقاربة الاعمار (١٢±٢ اسبوع) والاوزان (٤٦,١٧±٣,٢٢ كغم) في محطة تربية الحيوان-الرشيدية في محافظة نينوى،قسمت العجول إلى ثلاثة مجاميع متساوية بالوزن،غذيت مجاميع العجول تغذية حرة على علائق متساوية في البروتين الخام والطاقة الايضية،ولكن اختلفت في نسبة محتويات الكرش الجافة (صفر أو ٨ أو ١٦ %) التي حلت جزئيا محل الشعير في علائق البادئ ،ب الاضافة الى التغذية على الحليب (١٠% من الوزن الحي) لحين فطام العجول عند وزن١٠٠كغم .اشارت النتائج الى عدم وجود تاثير معنوى للعلائق التجريبية في الزيادة الوزنية اليومية واوزان العجول وجميع الصفات الدموية والكيموحيوية المدروسة، لوحظ انخفاض حسابي في كمية المادة الجافة المستهلكة وزيادة كفاءة التحويل الغذائي بزيادة نسبة محتويات الكرش الجافة في العليقة. اشارت النتائج الى ارتفلع معنوي (أ≤ ٠,٠٥) قي اوزان العجول،عدد كريات الدم الحمر والبيض،نسبة الخلايا اللمفاوية، الهيموكلوبين وتراكيز البروتين الكلي والكلوبيولين ويوري ا الدم،في حين انخفضت معنويا (أ≤ ٠,٠٥)نسبتي الخلايا الحمضة والعدلة وتراكيز الكلوكوز والكولسترول والكلسيريدات الثلاثية بتقدم عمر الحيوان.

المقدمة

تشكل الكميات الكبيرة من المخلفات الناتجة من عمليات التصنيع الغذائي او التصنيع الصناعي المختلفة او جزر الحيوا نات الكبيرة والدواجن مشكلة كبيرة لما تسببه من التلوث البيئي والميكروبي وتاثيرها على الصحة العامة للانسان،ونظرا لنقص الأعلاف وزيادة مشاريع الإنتاج الحيواني ادى هذا الى ارتفاع اسعار المواد العلفية الاساسية ،مما دفع هذا المتخصصين في مجال تغذية الحيوان والدو اجن في التفكير في تطبيق واستخدام مواد علفية بديلة يمكن استخدامها كبدائل في تغذية الحيوان والدواجن مما يساعد في سد جزء كبير من حاجة الحيوانات المستخدمة لها .ومن هذه المخلفات محتويات الكرش التي تعتبر من اهم المخلفات الناتجةمن مجازر الحيوانات الكبيرة،وتقدر محتويات الكرش بحدود (٨٠%) من محتويات الجهاز الهضمي للحيوانات المجترة البالغة (Church،١٩٩٣)، كما تقدر كمية محتويات الكرش الناتجة سنويا في العراق بحوالى مليون طنا،كانت يستخدم قسم منها في الماضي في تسميد بعض الاراضى الزراعية ، في حين يترك الكميات الباقية ل تسبب مشكلة كبيرة في التلوث البيئي للانسان ،وتعتبر مخلفات الكرش مصدر جيد لبعض المركبات الغذائية مثل البروتين والطاقة والفيتامينات وخاصة مجموعة ب المعقدة (Devendra ،١٩٨١) ، ويختلف التركيب الكيميائي لمحتويات الكرش تبعا لنوع العليقة المقدمة والفترة التي يمنع فيها الغذاء عن الحيوانات قبل الذبح (Cole و Hutcheson،١٩٨٥وCole.،١٩٩١)،ولكن تحتوى محتويات الكرش على البروتين الخام بنسبة ١٠-٢٥% حسبما جاء في Javanovic وCuperlovic (١٩٧٧)، ويمتاز بروتينها بالنوعية عالية الجودة ويحتوى على معظم الاحماض الامينية الضرورية وبنفس النسب الموجودة في بروتينات صفار البيض او كلوتين الذرة (Javanovic وCuperlovic ،١٩٧٧)،الألياف الخام بنسبة ١٠-٣٠%والدهن الخام بنسبة٩ ,٤-٦,٢% وحسبما جاء فيRicci (١٩٧٧)،بالإضافة الى انه مصدر رخيص الثمن يستخدم في علائق تسمين حيوانات وحيدة المعدة. ان الحليب هو الغذاء الرئيسي والطبيعي للبائن حديثة الولادة التي يتم تغذيتها على الحليب خلال فترة ماقبل الفطام،ونتيجة لارتفاع أسعار الحليب الخام من جهة وتطور صناعة الاعلاف لانتاج بدائل الحليب في تغذية المواليد وتوفير الحليب الخام لغرض الاستهلاك البشري من جهة ثانية ،يقوم المربى باستخدام انواع مختلفة من العلف البادى (طه والقدسي ١٩٩٧ ، وKhan واخرون ٢٠٠٧أ وSaijpaul واخرون، ٢٠٠٨)،في تغذية العجول الرضيعة باعمار مبكرة من حياتها وذلك من اجل تطور الكرش وتشجيع الاحياء المجهرية على انتاج الاحماض الدهنية الطيارة (Khan واخرون ٢٠٠٧ب).

تاريخ تسلم البحث ١٥ / ٧ /٢٠١٢ وقبوله ١ / ١٠ / ٢٠١٢

نظرا لقلة البحوث التي استخدمت محتويات الكرش الجافة التي حلت جزئيا محل الشعير في علائق البادئ لعجول الابقار المحلية، لذا فقد اجريت هذه الدراسة لمعرفة تاثير أحلال جزئي لمحتويات الكرش الجافة بدلا من الشعير في علائق البادئ في الاداء الانتاجي والفسيولوجي للعجول المحلية النامية قبل الفطام .

مواد البحث وطرائقه

اجريت الدراسة في محطة تربية الحيوان الرشيدية ،التابعة لقسم بحوث نينوى ،الهيئاة العامة للبحوث الزراعية ،وزارة الزراعة، حيث بعد ولادة العجول يتم تسجيل اوزانها خلال ٢٤ ساعة (Roy ،١٩٨٠) بواسطة ميزان حساس ،بعد ذلك تترك العجول لمدة ثلاثة ايام مع اماتها من اجل رضاعة الام وذلك من اجل الحصول على اكبر كمية من السرسوب،بعد ذل ك تفصل العجول عن اماتها في حظيرة خاصة ويقدم لها الحليب بواقع ٨- ١٠% من وزن الحي عن طريق الرضاعة الصناعية وعلى وجبتين (صباحا ومساءا) وتزداد كمية الحليب اسبوعيا لتصل الى ٥كغم يوميا كحد اقصى بالاعمار الكبيرة،بالاضافة الى ان العلف المركز الذي يتم تهيئة في مع مل العلف العائد للمحطة لتغطى احتياجات العجول النامية حسب جداول الاحتياجات الغذائية للمجلس الوطني للبحوث الامريكي (Anonymous،٢٠٠١) كان يقدم على وجبتين صباحية ومسائية ،أما التبن فكان يقدم بنسبـــة ٠,٢٥-٠,٥%من الوزن الحي للحيوان، ويقدم بصورة حرة ومستمرة اما م العجول،وكان يوزن العلف المتبقي في اليوم التالي ويسجل كمية العلف المركز والتبن المستهلك قبل تقديم العلف المركز الجديد، كما وضعت مكعبات الاملاح المعدنية في كل حظيرة مع توفر الماء امام الحيوانات بصورة مستمرة.وكانت العجول تخضع الى برنامج بيطري وقائي دوري ،حيث يتم تجريع وتحصين االعجول دوريا ضد الطفيليات الداخلية والخارجية والامراض المعدية ، عند وصول العجول الى عمر (١٢±٢ اسبوع) ووزن (٤٦,١٧±٣,٢٢ كغم) ،تم اختيار ١٢عجل محلي رضيعة في هذه الدراسة،قسمت العجول الى ثلاثة مجاميع(٤ عجل /مجموعة)وضعت كل مجموعة في حظيرة خاصة بها،وغذيت مجاميع العجول تغذية حرة ولمدة ١٨ أسبوع على ثلاثة علائق بادئ متقاربة في مستوى البروتين الخام والطاقة الايضية ،ولكن اختلفت في نسبة محتويات الكرش الجافة (صفر ، ٨ و١٦ %)لتحل جزئيا محل الشعير في علائق البادئ (الجدول ١) بالاضافة الى انها قدم لها الحليب الخام بنسبة(٨-١٠% من الوزن الحي) لحين فطام العجول لغاية ان يبلغ وزنها ١٠٠كغم .ودرس تاثير استخدام محتويات الكرش الجافة في اداء العجول النامية وبعض الصفات الدموية والكيموحيوية.

تم الحصول على مخلفات الذبح من محتويات الكرش من ذبح العجول المسمنة وبعض الابقار المستبعدة في محطة تربية الحيوان- الرشيدية،بعد ذلك فرشت محتويات الكرش الرطبة لمدة اسبوعين على ارضية كونكريتية بسمك(٥ سم) وتقلب يوميا الى ان تجف وتصبح يابسة،ثم تجمع بعد ذلك وتجرش بواسطة ماكنة الجرش للمواد العلفية وتصبح جاهزة للاستخدام.

في بداية التجربة وكذلك عند وصول العجول الى وزن الفطام (١٠٠ كغم)(نهاية التجربة) ، جمعت عينات من الدم (١٠ مللتر) من الوريد الوداجي صباحا من جميع العجول وقبل تغذيتها في عبوات بلاستيكية حاوية على مانع التخثر (EDTA)،واستخدمت عينات الدم لحساب الفحوصات التالية :عدد كريات الدم الحمر والبيض باستخدام طريقة الهيموسايتوميتر المعتمدة ،وقياس تركيز خضاب الدم باستخدام طريقة ساهلي المعتمدة من قبل Schalm (١٩٧٥) ، كما استخدمت عينات الدم ايضا لعمل شرائح وذلك باستعمال صبغة الكمزا لغرض إجراء العد التفريقي لنسب انواع الكريات الدموية البيضاء،وهي الكريات اللمفاوية والحمضة والأحادية النواة والعدلة والقعدة حيث تم حسابها بطريقة Coles(١٩٨٧)،وبنفس الوقت تم سحب ١٠ مل من الدم من الوريد الو داجي من جميع العجول ووضع في أنابيب زجاجية خالية من مانع التخثر وتركت لمدة ١٢ ساعة وبدرجة حرارة الغرفة ،تم فصل مصل الدم عن الخثرة المتكونة باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة ولمدة ١٥دقيقة،حيث تم عزل مصل الدم ووضع في انابيب بلاستيكية محمكة السد وحفظت تحت درجة حرارة (-٢٠م) لحين اجراء الفحوصات الكيموحيوية.تم اجراء الفحوصات الكيموحيوية وذلك باستخدام عدد التحليل الجاه زة المجهزة من شركة Biolabo الفرنسية لقياس البروتين الكلى وحسب طريقة Green وClark (١٩٨٢)،وقياس الالبيومين وحسب طريقة Bush(١٩٩٨)،وقياس الكولسترول والكلسريدات و الثلاثية وحسب طريقة Allain واخرون(١٩٧٤)، وقياس الكلوكوز حسب طريقة Cooper (١٩٧٣)، وقياس اليورياوحسبما جاء في Burtis و.Ashwood (١٩٩٩)،وقرأت الكثافة الضوئية باستخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى اطوال موجيه مقدارها٥٥٠ ، ٦٣٠ ، ٥٠٥ ، ٥٨٠

الجدول (١) نسب المكونات والتحليل الكيميائي للعلائق التجريبية

المركب الغذائي	المعاملات التغذوية		
	الأولى	الثانية	الثالثة
المكونات (%)			
شعير اسود	٣٢	٢٤	١٦
محتويات الكرش الجافة *	-	٨	١٦
نخالة حنطة	٣٨	٣٨	٣٨
الذرة الصفراء	١٢	١٢	١٢
كسبة فول الصويا	١٥	١٥	١٥
البنتونايت	١	١	١
حجر الكلس	١	١	١
ملح الطعام	١	١	١
التحليل الكيميائي(%)			
البروتين الخام **	١٦,٨١	١٦,٨٣	١٦,٨٥
الالياف الخام ***	٧,١٧	٩,٠٢	١٠,٨٨
طاقة متايضة (ميكاجول / كغم علف) ***	١١,٤٧	١١,٦٧	١١,٧٧

* التحليل الكيميائي الفعلي محتويات الكرش الجافة : نسبة البروتين الخام ١٠,٧٤%، مستخلص الايثر ٥,١٣ %، المادة الجافة ٩٧,٣٥ % ،الالياف الخام ٢٩,٥%،والطاقة المتايضة ٢٥٧٧ كيلوكالوري/كغم علف حسبت باستخدام المعادلة التي جاءت في Anonymous (١٩٧٥) .

**مقدرة مختبريا .

***محسوبة من جدول التحليل الكيميائي للمواد العلفية العراقية (الخواجة وآخرون ،١٩٧٨).

، ٥٠٠و٥٠٠ نانوميتر على التوالى ،اما بالنسبة الى الكلوبيولين فتم حسابه نتيجة الفرق مابين البروتين الكلي والالبومين طبقاً لما جاء به Otto واخرون (٢٠٠٠)،وتم قياس الصوديوم والبوتاسيوم في مصل الدم وحسب طريقةTietz (١٩٨٢) باستخدام جهاز المضواء اللهبي (flame photometer) وعلى طول موجي ٥٥٠ و٦٠٠ نانوميتر،وعلى التوالى، وقياس الكالسيوم والمغنسيوم باستخدام جهاز المطياف الضوئي وعلى طول موجي٦٥٠ و٦٥٠ نانوميتر وعلى التوالى،و قياس الفسفور وحسبما جاء في Coles(١٩٨٧) وعلى طول موجي ٦١٠ نانوميتر.

تم تحليل العينات إحصائيا باعتماد تجربة عاملية ذات عاملين في تصميم عشوائي كامل(CRD) (Steel وTorrie،١٩٨٠) ،وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن ، وتم تنفيذ التحليل الإحصائي باستخدام الحاسوب الالكتروني بتطبيق البرنامج الجاهز (Anonymous) (٢٠٠١)،اذ استخدم النموذج الرياضي التالي والذي يمكن وصفه كالاتي ،

$$Y_{ijk}=\mu + T_i + A_j + TA_{ij} + e_{ijk}$$

اذ ان:

Y_{ijkl}= قيمة الصفة المدروسة للمشاهدة

μ= قيمة المتوسط العام

Y_i= تأثير المعاملة التغذوبة،أذ أن ($_i$) تمثل نسبة محتويات الكرش الجافة في العليقة (صفر،٨ و١٦%)

A_j=تأثير عمر الحيوان ($_j$)، ،أذ ان ($_i$)تمثل عمر الحيوان بالشهر(١٢ او ٣٠ اشهر).

TA_{ij}=تاثير التداخل بين العوامل المدروسة.

e_{ijk}=قيمة الخطا العشوائي الناتج من تاثير المسببات كافة والتي يتوزع طبيعيا ومستقلا بمتوسط عام قدره صفر وتباين $e\acute{o}^2$.

النتائج والمناقشة

أولا:الأداء الانتاجي:اشارت نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية اليومية بين المعاملات التغذوية (الجدول٢)،حيث بلغت معدل الزيادة اليومية للعجول لغاية الفطام ٤٣٨,٤٩ و٤٣٢,٥٤و٤٢٦,٥٩ غم/حيوان/اليوم،على التوالى،مما انعكس هذا على عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية الكلية والوزن النهائي عند عمر ٣٠ اسبوع(الجدول ٢)، وقد يعزي السبب في عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية اليومية بين المعاملات التغذوية ، الى ان جميع العلائق قد وفرت الاحتياجات اللازمة لنمو العجول،وان نوعية البروتين في محتويات الكرش الجافة كان قريب النوعية من بروتين الشعير (Javanovic وCuperlovic ،١٩٧٧)، او ان علائق البادى المختلفة قد وفرت احتياجات الاحياء المجهرية من المواد الغذائية (Leng ،١٩٩٠)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج طه والقدسي (١٩٩٧) ا للذان لم يلاحظا وجود فروقات معنوية في معدل الزيادة الوزنية اليومية والوزن النهائي عند عمر ١٦ اسبوع لعجلات الفريزيان المغذاة على علائق مختلفة من البادي(عليقة السيطرة ،عليقة مسحوق الجت او عليقة نفاية الشعير)،ونتائج Doescher (٢٠١٠)الذي اشار الى عدم وجود تاثير معنوي لعليقة البادي (سيطرة،١٠% أو ١٥% أو٢٠% من مسحوق قشور بذور كسبة القطن) في الوزن النهائي للفطام لعجول الهولشتاين،ونتائج Goncua واخرون(٢٠١٠) ،الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي من عليقة البادى (عليقة السيطرة ،عليقة السيطرة+ دريس الجت)في الوزن النهائي لفطام عجول الهولشتاين .في حين كان لعمر الحيوان تاثير معنوى(أ≤ ٠,٠٥) في الوزن النهائي للعجول،حيث تفوقت معنويا(أ≤ ٠,٠٥) العجول في الوزن عند عمر ٣٠

الجدول(٢):تاثير المعاملات التغذوية في الزيادة الوزنية والكلية والوزن النهائي للعجول

الصفة المدروسة	المعاملات التغذوية		
	المعاملة ١	المعاملة ٢	المعاملة ٣
الوزن الابتدائي بعمر ١٢ أسبوع	٤٦,٢٥±٣,١٦ ل	٤٦,٢٥ ±٣,٢٢ ل	٤٦,٠٠±٣,٣٤ ل
الوزن بعمر ١٦ أسبوع	٥٩,٧٥±٢,٧٨ ي	٥٩,٥±٣,١٥ ي	٥٩,٠٠±٣,١١ ي
الوزن بعمر ٢٠ أسبوع	٧٣,٥±٢,٣٥ د	٧٢,٢٥±٢,٦١ د	٧١,٧٥±٣,١١ د
الوزن بعمر ٢٤ أسبوع	٨٤,٥±٣,١١ ج	٨٣,٠±٣,٥٣ ج	٨٢,٧٥±٣,٦١ ج
الوزن بعمر ٢٨ أسبوع	٩٥,٢٥±٤,٣٢ ب	٩٣,٧٥±٤,١٣ ب	٩٢,٥±٤,٣٢ ب
الوزن النهائي بعمر ٣٠ أسبوع	١٠١,٥٠±٥,٣٦ أ	١٠٠,٧٥±٥,٧١ أ	٩٩,٧٥±٦,٠١ أ
الزيادة الوزنية الكلية (كغم)	٥٥,٢٥ ±١,٢٥	٥٤,٥٠±١,٧٥	٥٣,٧٥±٢,١٠
الزيادة الوزنية اليومية(غم)	٤٣٨,٤٩±١١,٦٢	٤٣٢,٥٤±١٢,٣١	٤٢٦,٥٩±١٢,٧٩

*المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا (أ≤٠,٠٥).

اسبوع على تلك التي بالاعمار المختلفة،ويعزى السبب في الزيادة في الوزن الى زيادة فعالية الغدد الصماء بتقدم عمر الحيوان ((Turner وBagnara ،١٩٧٦) ،وجاءت النتائج متفقة مع Bosso واخرون(٢٠٠٩)الذين اشاروا الى ان لعمر الحيوان تاثير معنوي في اوزان عجول ابقار Dane لغاية الفطام ونتائج Gunawan وJakaria(٢٠١١) ،اللذان اشاروا الى عمر الحيوان ذو تاثير معنوي في اوزان عجول لابقار Bali لغاية الفطام .

تشير النتائج المعروضة في الجدول (٣)الى ان المادة الجافة المتناولة من قبل المجاميع التغذوية كانت قليلة للمعاملات التغذوية الثلاثة،وبما ان تغذية العجول كانت جماعية،لم تحلل النتائج إحصائيا،ولكن يلاحظ ان كمية ان المادة الجافة المتناولة من العلف المركز والتبن قد انخفضت حسابيا بزيادة نسبة أحلال م حتويات الكرش الجافة بدل الشعير في العليقتين الثانية والثالثة ،ولكن كان الانخفاض اكثر وضوحا في العليقة الثالثة (١٦%محتويات الكرش الجافة) مقارنة بعليقة السيطرة خلال مراحل التغذية المختلفة ،وربما يعزى السبب في انخفاض تناول المادة الجافة مع زيادة نسبة محتويات الكرش في العليقة الثالثة ،الى زيادة محتوى الالياف بزيادة نسبة محتويات الكرش الجافة في العليقة مما سبب صعوبة في هضمه لعدم تطور الجهاز الهضمي (الكرش)،بالاضافة الى ان هنالك علاقة طردية بين هضم الأعلاف وسرعة مرورها في القناة الهضمية مما سبب قلة المتناول من المادة الجافة المتناولة (Swan واخرون،٢٠٠٦)،أو ربما يعزى السبب الى الاستمرار في تغذية الحليب Bojarpour واخرون (٢٠١٠) ،آو ربما يعزى السبب الى قلة استساغة العليقة ،وان قلة المتناول من المادة الجافة للعلائق التغذوية قد سبب انخفاض في المتناول من العلف الخشن (التبن)،أو ربما

يعزى قلة المتناول من التبن ،الى ان هنالك علاقة موجبة بين المتناول من البادي والعلف الخشن (Coverdale واخرون، ٢٠٠٤) ، وجاءت النتائج بخصوص عدم وجود تاثير معنوي للنوع عليقة البادي في كمية المادة الجافة المتناولة متفقة مع نتائج Mandibaya واخرون(١٩٩٩)الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي من اختلاف عليقة البادي (عليقة الذرة،عليقة الشعير،عليقة الشوفان وعليقة الحنطة) في معدل استهلاك العلف لاربعة وستين عجلا،ومع نتائج Coverdale واخرون(٢٠٠٤)،الذين اشاروا الى ان تغذية ١٢ عجلة من ابقارDane الحمراء النقية والخليطة على التوالى، على اربعة علائق من البادي تعتمد اساسا على رقائق زهرة الشمس والذرة الصفراء المطبوخة،ولكن اختلفت في مصدر الاعلاف الخشنة (سيطرة بدون علف خشن، سيطرة+مسحوق عرانيص الذرة او سيطرة +سيقان الذرة)،لمدة ٤٧ يوم قبل الفطام كان المتناول من المادة الجافة في علائق البادى متقاربة وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات التغذوية، ومع نتائج Saijpaul واخرون(٢٠٠٨) ،الذين اشاروا الى ان تغذية اربعة وعشرين عجلا خليط على علائق استبدل

الجدول(٣):تأثير المعاملات التغذوية في استهلاك العلف خلال التجربة

الصفة المدروسة	المعاملة ١		المعاملة ٢		المعاملة ٣	
استهلاك العلف(كغم /مجموعة/اسبوع)	المركز	التبن	المركز	التبن	المركز	التبن
استهلاك العلف بعمر١٦أسبوع	٥١,٢٤	١٥,١٥	٤٧,٦	١٣,١٥	٤٠,٦٠	١٠,٦٥
استهلاك العلف بعمر٢٠ أسبوع	٥٨,٨	١٨	٥١,٨	١٢,٢٥	٤٤,٨	١٢,٥
استهلاك العلف بعمر ٢٤ أسبوع	٦٤,٤	١٩	٥٥,١٦	١٥,٥	٤٩,١	١٤
استهلاك العلف بعمر٢٨ أسبوع	٧٤,٢	٢٢	٦٣,٠	١٧	٥٤,٦	١٥,٢٥
أاستهلاك العلف بعمر٣٠ أسبوع	٨٨,٢	١٣,٣٥	٧٠,٢	١١,٧٥	٥٨,٨	٥,٢٥
معدل استهلاك العلف (كغم)/مجموعة/اسبوع	٦٧,٣٧	١٧,٥٠	٥٧,٥٥	١٣,٨٣	٤٩,٥٨	١١,٥٣
معدل استهلاك العلف اليومي ،كغم/حيوان	٢.٤١	٠,٦٣	٢,٠٦	٠,٥٥	١,٧٧	٠,٤١
معدل استهلاك العلف الكلي اليومي ،كغم/حيوان	٣,٠٤		٢,٦١		٢,١٨	
كفاءة التحويل الغذائي (غم مادة جافة/غم زيادة وزنية)	٦,٩٣		٥,٨٩		٥,١١	

فيها جزئيا مسحوق اللحم بدلا من كسبة فول الصويا بنسب صفر،٢%،٣% و٤% من مسحوق اللحم في علائق البادي ،كان المتناول من المادة الجافة في علائق البادى متقاربة وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات التغذوية .كما انعكس انخفاض المادة الجافة المتناولة من العلف في العلائق الحاوية على ٨ أو ١٦% من محتويات الكرش الجافة على التحسن الحسابي في كفاءة التحويل الغذائي (غم مادة جافة/ غم زيادة وزنية) في العليقة الثالثة (١٦% محتويات الكرش الجافة) مقارنة بعليقة السيطرة ،ويعزى التحسن في كفاءة التحويل الغذائي (غم مادة جافة /غم زيادة وزنية)في العليقة الثالثة الى قلة العلف المستهلك المتناول وارتفاع الزيادة الوزنية ، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Ahmad واخرون (٢٠٠٤) ألذين اشاروا الى عدم وجود فروقات معنوية بين عليقتي السيطرة والبادي،حيث كانت عليقة البادي اعلى في كفاءة التحويل الغذائي (غم مادة جافة/غم زيادة وزنية) من عليقة السيطرة وذلك عند تغذيتهما لاربعة وعشرين عجلا من الجاموس لمدة ١١٣ يوم قبل الفطام.

ثانيا:الصفات الدموية :أشارت النتائج المعروضة في الجدول (الجدول ٤)،الى ان معدلات الصفات الدموية المدروسة تقع ضمن المعدلات الطبيعية التي اشار اليها Benjamin(١٩٨٤) ،كما تشير النتائج المعروضة في الجدول (٤)،الى عدم وجود تاثير معنوي للمعاملة ال تغذوية في جميع الصفات الدموية المدروسة،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج , Bakerواخرون (٢٠٠٩)الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي للمعاملة التغذوية في عدد كريات الدم الحمر والبيض،ومستوى الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة،في حين كان لعمر الحيوان تاثير معنوي في معظم الصفات الدموية المدروسة (الجدول ٤)، حيث لوحظ زيادة معنوية (أ≤٠,٠٥) في العدد الكلي لكريات الدم الحمراء بتقدم عمر الحيوان ،وربما يعزى هذا الى زيادة في أوزان العجول بتقدم عمر الحيوان ، حيث ان زيادة وزن الجسم يتطلب أعداد إضافية من خلايا الدم الحمراء للقيام

الجدول(٤):تاثير المعاملات التغذوية وعمر الحيوان في بعض الصفات الدموية

الصفات المدروسة	تاثير المعاملة التغذوية (١)			تاثير العمر (اسبوع) (٢)		الخطا القياسي للمتوسطات ومستوى المعنوية للمعاملات			
	١	٢	٣	١٢	٣٠	الخطا القياسي	١	٢	١ ×٢
تركيز الهيموكلوبين (غم/١٠٠مل)	١٠,٩٧	١٠,٩٥	١٠,٨٧	١٠,١٢ب	١١,٧٣أ	٠,٢١	غ.م	م*	م*
عدد كريات الدم الحمر (١٠ ٦/ملم ٣)	١٠,٤٢	١٠,٣٦	١٠,٣٥	٩,٥٩ ب	١١,١٧ أ	٠,٣٢	غ.م	م*	م*
عدد الاقراص الدموية (١٠ ٤/ملم ٣)	٠,٤٠	٠.٤١	٠.٤٢	٠,٤١ أ	٠,٤٠ أ	٠,٠٥	غ.م	غ.م	غ.م
حجم الخلايا المرصوصة(%)	٣٢,٨٧	٣٣,٠٩	٣٣,١٧	٣٢,٧٩ ب	٣٣,٢٩ أ	٠,٤٣	غ.م	م*	م*
عدد خلايا الدم البيض (١٠ ٣/ملم ٣)	٩,٨٧	٩,٨٩	٩,٨٣	٩,١٤ ب	١٠,٥٨ أ	٠,٢٧	غ.م	م*	م*
الخلايا اللمفاوية(%)	٥٣,٩٨	٥٤,٢٢	٥٤,٢٥	٤٩,٦٦ ب	٥٨.٦٤ أ	٤,١١	غ.م	م*	م*
الخلايا الحمضة(%)	٩,٩٤	٩,٩١	٩,٨٨	١١,٠٨ أ	٨.٧٤ ب	٠,٤٢	غ.م	م*	م*
الخلايا العطلة(%)	٢٩,١٧	٢٨,٩٨	٢٨,٩١	٣٢,٣٧ أ	٢٥,٦٨ ب	٢,٣٤	غ.م	م*	م*
الخلايا القعدة (%)	٠,٨٢	٠,٨٤	٠,٨٥	٠,٨٤ أ	٠,٨٤ أ	٠,١١	غ.م	غ.م	غ.م
الخلايا وحيدة النواة(%)	٦,٠٩	٦,٠٥	٦,١١	٦,٠٥ أ	٦,١٠ أ	٠,١٨	غ.م	غ.م	غ.م

غ.م= غير معنوى م*= معنوي * الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية(أ≤٠,٠٥).

بعمليات التمثيل الغذائي(العكام واخرون ،١٩٨٥) وقد انعكست هذه الزيادة علي زيادة معنوية (أ≤٠,٠٥) في قيم مستوى الهيموكلوبين، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ماوجده شمس الدين وقوال(١٩٩٥) اللذان أشاروا الى زيادة معنوية في عدد كريات الدم الحمر ومستوى هيموكلوبين الدم بزيادة وزن الجسم . كذلك أشارت النتائج المعروضة في الجدول (٤) الى وجود تأثير معنوي (أ≤٠,٠٥) لعمر الحيوان في العدد الكلي لكريات الدم البيض ونسبها التفريقية ماعدا نسبتي الخلايا القعدة ووحيدة النواة ،حيث لوحظ زيادة معنوية (أ≤٠,٠٥) في العدد الكلي لخلايا الدم البيض بتقدم عمر الحيوان،وقد يعزى هذا الى زيادة انبثاق هذه الخلايا من مواقع تكوينها في نخاع العظم إلى جهاز الدوران بسبب تأثير بعض العوامل الهرمونية(Mbasas وPoulsen) ، ١٩٨١)،مما انعكست هذه الزيادة على زيادة في نسبة الخلايا اللمفاوية في العجول الكبيرة العمر،وهذا يفسر تحسن حالات الحيوانات ، مما ادى ذلك الى زيادة في مناعة الجسم وذلك من خلال زيادة نسبة الخلايا اللمفاوية ،على العكس من ذلك انخفضت معنويا (أ≤٠,٠٥) نسبتي الخلايا الحم ضة والعدلة في العجول الكبيرة العمر،وقد يعزى السبب في انخفاض الخلايا الحمضة في العجول الكبيرة العمر نتيجة لتحسن الحالة الصحية للعجول(El-Gaafrawy واخرون،٢٠٠٣).

ثالثا:الصفات الكيموحيوية :تشير النتائج في الجدول (٥) الى عدم وجود تاثير معنوي للمعاملات التغذوية في جميع الصفات الكيموحيوية للدم المدروسة،وقد يعود سبب عدم وجود الاختلافات في البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين بين المعاملات التغذوية،ربما الى تشابه في نسبة (طه وشمس الدين ، ١٩٩٨) ونوعية لبروتين (شمس الدين وطه، ١٩٩٩) للمعاملات التغذوية وتقارب في استهلاك كميات البروتين الخام بين المعاملات التغذوية، وكذلك يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين كلوكوز الدم ويوريا الدم بين المعاملات التغذوية المختلفة،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Abdelgadir واخرون (١٩٩٦)،الذين أشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي لستة علائق بادي تحتوى على الذرة وكسبة فول الصويا ولكن اختلفت في طريقة المعاملة الصناعية في تغذية ١٣٢ عجل هولشتاين في كلوكوز الدم ويوريا الدم . وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Göpfert1 واخرون(٢٠٠٦)الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي من تغذية ٤٥ عجلة على ثلاثة علائق من البادئ(سيطرة،عليقة تحتوى على عرانيص الذرة وعليقة تحتوى على تلف العنب) لمدة ١٠ اسابيع

في تراكيز الكولسترول والكلسيريدات الثلاثية،ومع نتائجTodd واخرون(٢٠١٠)الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي من اختلاف علائق البادئ في البروتين الكلي والالبومين.في حين اشارت نتائج الجدول(٥) الى

الجدول(٥):تاثير المعاملات التغذوية وعمر الحيوان في بعض الصفات الكيموحيوية

الصفات المدروسة	تاثير المعاملة التغذوية (١)			تاثير العمر اسبوع (٢)		الخطا القياسي للمتوسطات ومستوى المعنوية للمعاملات		
	١	٢	٣	١٢	٣٠	الخطأ القياسي	١	٢	١×٢
البروتين الكلي (غم/١٠٠ مل)	٦,١٧	٦,٢٠	٦.١٩	٥,٨٩ ب	٦,٤٧ أ	٠,١٧	غ.م	م*	م*
الكلوبيولين (غم/١٠٠ مل)	٣,٤٣	٣,٤٢	٣,٤٧	٣,١٢ ب	٣,٧٦ أ	٠,١٨	غ.م	م*	م*
الالبومين (غم/١٠٠ مل)	٢,٧٤	٢,٧٨	٢,٧٢	٢,٧٧ أ	٢,٧١ أ	٠,١١	غ.م	غ.م	غ.م
الكولسترول (ملغم/١٠٠ مل)	١١٢,٢	١١٣,٩	١١٢,٧	١٣٦,٦ أ	٨٩,٣٢ ب	٤,٣٢	غ.م	م*	م*
الكليسريدات الثلاثية (ملغم/١٠٠ مل)	٣٥,٨٤	٣٦,٥٣	٣٥,٦٠	٤١,٥٣أ	٣٠,٤٦ ب	١,٣١	غ.م	م*	م*
يوريا الدم (ملغم/١٠٠ مل)	٢١,٧٨	٢٢,٣٧	٢٢,٤٧	١٥,٧١ب	٢٨,٤٠ أ	١,١٥	غ.م	م*	م*
الكلوكوز الدم (ملغم/١٠٠ مل)	٨١,٠٢	٨٠,٨٩	٨٠,٨٥	٨٨,٣٤ أ	٧٣,٤٥ ب	٣,٦٧	غ.م	م*	م*

غ.م= غير معنوى م*= معنوي * الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقات معنوية(أ≤٠,٠٥).

ان لعمر الحيوان تاثير معنوي(أ≤٠,٠٥) في معظم الصفات الكيموحيوية المدروسة ،حيث ارتفعت معنويا(أ≤٠,٠٥) تراكيز البروتين الكلي،الكل وبيولين ويوريا الدم، في حين انخفضت معنويا (أ≤٠,٠٥) تراكيز الكلوكوز والكولسترول والكلسيريدات الثلاثية بتقدم عمر الحيوان، وقد يعزى الارتفاع المعنوي (أ≤٠,٠٥) في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم الى حصول عمليات النمو في جسم الحيوان وزيادة في اوزانها،حيث تقوم العجول باستهلاك البروتين لبناء الخلايا الجسمية وانخفاض في عمليات الهدم للبروتينات (Kaplan وLarsen،١٩٨٥) وبالتالي تعتبر زيادة البروتين الكلي في مصل الدم كموشر ايجابي للحالة العامة لجسم الحيوان (Kim واخرون،٢٠١١)، وقد يعزى الارتفاع المعنوي (أ≤٠,٠٥) في الكلوبيولين بتقدم عمر الحيوان الى زيادة في اعداد الخلايا اللمفاوية بتقدم عمر الحيوان ،حيث ان الخلايا اللمفاوية البنائية هي المسوؤلة عن تصنيع هذا النوع من البروتين وهو كمؤشر على تنشيط الجهاز الجهاز المناعي للجسم(Garkave واخرون،١٩٩٨)، وجاءت النتائج بخصوص الارتفاع المعنوي في البروتين الكلي ،وعدم تاثر الالبومين بتقدم عمر الحيوان متفقة مع نتائج Bakr واخرون(٢٠٠٩) الذين اشاروا الى ارتفاع البروتين الكلي في حين لم يتاثر الالبومين بتقدم عمر عجول الجاموس ،وقد يعزى الانخفاض المعنوي (أ≤٠,٠٥) في الكلوكوز الى زيا دة فعالية الكرش ونشاط الاحياء المجهرية بتقدم عمر الحيوان (Lohakare واخرون ٢٠٠٦،في حين يعزى الانخفاض المعنوي (أ≤٠,٠٥)في الكولسترول والكلسيريدات الثلاثية الى زيادة امتصاص الدهون بتقدم العمر بسبب قلة استهلاك الحليب(Khan واخرون،٢٠٠٧ ب).

رابعا:العناصر المعدنية:تبين النتائج المعروضة في الجدول(٦) الى عدم وجود تاثير معنوي من للمعاملات التغذوية وعمر الحيوان في متوسطات جميع تراكيز جميع العناصر المعدنية المدروسة في مصل الدم ،وجاءت النتائج بخصوص عدم وجود تاثير معنوي لعم الحيوان في تركيز كل من الصوديوم والبوتاسيوم مت فقة مع نتائج Coban وSabuncuoglu(٢٠٠٥) اللذان لم يلاحظا وجود تاثير معنوي لعمر العجول هولشتاين الفريزيان والبراوب سويس بعمر ٨ و١٢ شهر في تركيز كل من الصوديوم والبوتاسيوم.

الجدول(٦):تاثير المعاملات التغذوية وعمر الحيوان في بعض في تراكيز بعض العناصر المعدنية

العناصر المدروسة	تاثير المعاملة التغذوية (١)			تاثير العمر اسبوع (٢)		الخطا القياسي للمتوسطات ومستوى المعنوية للمعاملات			
	١	٢	٣	١٢	٣٠	الخطأ القياسي	١	٢	٢×١
الكالسيوم (ملي مول/لتر)	٤,١١	٤,١٧	٤,١٨	٤,٠٨	٤,٢٨	٠,١٨	غ.م	غ.م	غ.م
البوتاسيوم (ملي مول/لتر)	٦,٦٤	٦,٥٥	٦,٥٧	٦,٥٦	٦,٦٠	٠,٢١	غ.م	غ.م	غ.م
الصوديوم (ملي مول/لتر)	١٣٨,١٢	١٣٨,١٧	١٣٨,١٣	١٣٨,١١	١٣٨,١٧	٢,٠٨	غ.م	غ.م	غ.م
المغنسيوم (ملي مول/لتر)	١,١٨	١,٠٧	١,١١	١١,٣	١١,١	٠,٠٢	غ.م	غ.م	غ.م
الحديد(ملغم/لتر)	٧٣,٣٤	٧٣,٤٢	٧٣,٣٣	٧٣,٤٥	٧٣,٢٦	١,٩٥	غ.م	غ.م	غ.م

غ.م= غير معنوى

EFFECT OF PARTIAL REPLACING OF DRY RUMEN CONTENT INSTEAD OF BARLEY IN CALF STARTER RATION AND AGE ON PRODUCTION PERFORMANCEM,HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF GROWING LOCAL CALF BEFORE WEANING

A.K.Nassar[1] Q.Z.Shamsaldain[2] A.A.Mahmood[1] N.Y.Aboo[1]
[1]Dept.Agri.Res .Nineveh ,State Board of Agri,Res.
[2].Tech. Agri .College,Mousl, Foundation of Technical Education.

ABSTRACT

Twelve Local calves in 12 ± 2 weeks of age and average body weight (46.17±3.22 kg.)were used in this study at Rashidia research station in Mousl,Iraq. Calves were divided into three groups and fed ad libium on three Iso-nitrogenous and Iso-caloric rations contained different level of dry rumen content (0,8 and 16%) instead of barely in calf starter rations, in addition to milk as 10% 0f body weight until weaning weigh at 100 kg. The results was indicated that no significant effect of experiential rations on daily weight gain ,feed consumption, hematological and biochemical parameters ,but mathematical decreased in dry matter intake by increasing dry rumen content percentage in calf starter ration. The results indicated also that calves weights ,count of red and white cell, ,lymphocyte cell percentage, hemoglobin, total protein, globulin and blood urea were increased significantly (P≤0.05), while percentages of natural and acedo cells, blood glucose, glycerol and triglyceride were decreased significantly (P≤0.05) by increasing animal age.

.

المصادر

الخواجة، علي كاظم ، الهام عبدا لله وسمير عبد الأحد .(١٩٧٨).التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية مواد الأعلاف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية مديرية الثروة الحيوانية ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي . جهورية العراق.

العكام ، ناطق محمود ويونس، أكرم ذنون والصب اغ ، هاني روؤف . .(١٩٨٥).تاثير بعض العوامل على بعض الصفات الدموية للأغنام العواسية. المجلة العراقية للعلوم الزراعية(زانكو)،٢٣(٣):٢٣-٢٩.

طه، احمد الحاج، و القدسي،ناطق حميد (١٩٩٧).تاثير الفطام المبكر على نمو عجلات الفريزيان . مجلة زراعة الرافدين، ٢٩(٣)٢٩-٣٢.

طه ، احمد الحاج وشمس الدين ، قصي زكي .(١٩٩٨). العلاقة مابين بروتين العليقة وبروتين الدم الكلي للاغنام .١- تأثير المستوى البروتيني . مجلة زراعة الرافدين ، ٣٠(١):٥٩-٦٣.

شمس الدين ، قصي زكي وطه ، احمد الحاج .(١٩٩٩). العلاقة مابين بروتين العليقة وبروتين الد م الكلي للاغنام .٢- تأثير المصدر النتروجيني . مجلة زراعة الرافدين ،٣١(٢):٥٦-٦١

شمس الدين، قصي زكي وقوال، كاميران حاجي .(١٩٩٥). تاثير بعض العوامل على الصفات الدموية لماعز المرعز المحلي.مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، ٨ (١) :١٥-٢٤.

Abdelgadir, I. E. O., J. L. Morrill, and J. J.Higgins.(1996). Effect of roasted soybeans and corn on performance and ruminal and blood metabolites of dairy calves. Journal Dairy Sci. 79:465-474.

Ahmad,F.,M.JabbarI, I.Ahmad ,M.Rafique and I.Ahmad(2004).Comparative efficiency of calf starter and conventional rations in buffalo suckling calves. Pakistan Vet. Journal, 24(4):169-172.

Allain, C.C.,Poon ,L.S.,Chon,C.S.Richmond,W.and P.C. Fu, (1974).Enzymatic determination of total serum cholesterol.Clin.Chem.,20:470475.

Anonymous.(1975.).MAFF, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Department of Agriculture and Fisheries For Scotland.Energy Allowance And Feeding System For Ruminants, Technical Bulletin 33

Anonymous.(2001).. Nutrient Requirements Of Dairy Cattle, 7th rev. ed. NRC. Acad..Press, Washington, D.C., USA

Anonymous.(2001).SAS. SAS/STAT User's Guide for Personal Computers .Release6 .12.SAS Institute Inc.,Cary , NC, USA.

Bakr,H.A., Said, E.M, and M.S.El-Tawals.(2009).The impact of probiotic(biovet) on some clinical, hematological and biochemical parameters of buffalo – calves .Beni-Suef,Vet.Med. Journal,19(1):1-10.

Benjamin,M.M.(1984).The Outline Of Veterinary Clinical Pathology.The Iowa Press ,Ames Iowa State Univ.,USA.

Bojarpour,M.,A. Nargeskhani and M. Ghorbani.(2010). Effects of weaning age on the growth and Starter Intake in Holstein Calves. Journal of Ani. And Veter.Advances,9(10): 1469-1471.

Bosso N.A.,E.H.Waaij, K. Agyemang and J. A .Arendonk (2009). Genetic parameters for growth traits in N'Dama cattle under tsetse challenge in the Gambia. Livestock Research for Rural Development, 21 (3):118-126

Burtis, C.A and E.R. Ashwood.(1999). Textbook Of Clinical Chemistry.3rd ed. Philadelphia , W.B. Saunders P: 826-835.

Bush , B.M.(1998).Plasma Albumin .Interpretation of Laboratory Results For Small Clinicians. 2nd edn. Blackwell Science Ltd. Oxford OEL, pp.250- 254.

Church,D.C.(1993).Digestive Physiology And Nutrition Of Ruminants.Vol.1. Published by D.C.Church,pp;143-189.

Coban,O.,and N. Sabuncuoglu.(2005).Blood characteristic of dairy calves as affected by age,breed and type of barn. Journal of Anim.Vet. Dvence, 4(4):459-461.

Cole,N.A. and D.P.Hutcheson .(1985).Influence of realimentation diet on recovery of rumen activity and feed intake in beef steers. Journal Anim. .Sci.,61: 692-701.

Coles, E. H. (1987). Veterinary Clinical Pathology. 4th .Ed.W.B.Saunders comp. ,London.

Cole, N.A.(1991).Effect of animal to animal exchange on ruminal contents of the feed intake. J. and ruminal characteristics of fed and fasted lambs, Anim .Sci., 69:1795-1803.

Cooper,G.R.(1973) . Methods for determining the amount of glucose in blood . Crit . Rev. Clin. Lab. Sci., 4:101-145.

Coverdale,J.A., H.D. Tyler , J.D, Quigley and J.A. Brumm .(2004). Effect of various levels of forage and form of diet on rumen development and growth in calves. J. Dairy Sci. 87:2554–2562.

Devendra,C.(1981). Study Production, Year Book. FAO, Rome, Italy.

Doescher , R. M(2010).Effects Of Varying Levels Of Cottonseed Hulls On Growth And Metabolic Indications Of Rumen Development Of Dairy Cattle. M.Sc. Thesis, Louisiana State University.USA.

El-Gaafarawy, A.M.; A.A.Zaki, A.A.; Enas, R. El-Sedfy and Kh. I. El- Ekhnawy (2003).Effect of feeding Nigella sativa cake on digestibility,nutritive value and reproductive performance of Friesian cows and immuno activity of their offspring. Proc. of the 9th Conf. on Animal Nutrition,Egyptian Journal Nutrition and Feeds, 6 (Special Issue): 539-.549.

Garkave, L., E. Kvakina, and T. Kuzmena .(1998).Anti-stress reaction and activating therapy. Journal of Biochemistry, (8):155-191.

Green,S.A.,S.J.and P.A.Clark(1982).Acomparsion of chemical and electrophoretic methods of serum protein determination in clinically normal domestic animals of various ages.Cornell Vet.,72:412-415.

Goncua, S., M,Bogac, Ü.l kilicb, M. Gorgulua, and F. Dorana.(2010). Effects of feeding regime without roughage on performances and rumen development of calves during preweaning period. Journal Agri.Sci.,16:123-128.

Göpfert1, E., M. Trčková1 and R. Dvořák(2006). The use of treated rape cake in a calf starter diet. Czech Journal Anim. Sci., 51, 2006 (11): 491–501

Gunawan A. and J. Jakaria.(2011).Genetic and non-genetics effect on birth, weaning, and yearling weight of Bali cattle. Media Peternakan, Augusts :93-98.

Javanovic,M.and M.Cuperlovic.(1977).Nutritive value of rumen content for monogastric animals. Animal Feed Sci. and Tech.,2(4):351-360.

Kaplan,M.M. and Larsen ,P.R. (1985).The Medical Clinics Of North America (thyroid disease) ,W.B. Saunders company . Philadelphia, USA .

Khan ,M.A.,H.J. Lee ,W.S. Lee , H.S. Kim ,S.B. Kim, K.S.Ki ,J.K.Ha ,H.G.Lee and Y Choi.(2007a). Pre- and post-weaning performance of Holstein female calves fed milk through step-down and conventional methods. Dairy Sci., 90:876–885. Journal

Khan ,M.A., H.J. Lee , W.S. Lee , H.S. Kim and S.B. Kim .(2007b).Starch sources evaluation in calf starter,1-Feed consumption ,body weight gain, structural growth and blood metabolities in Holstein calves. Journal Dairy Sci., 90:3376–3387.

Kim, J. H.,L. L. Mamuad, H. J. Lee, K. S. Ki, W. S. Lee. ,J. K. Ha and S. S. Lee (2011). Effect of dietary supplementation of gutathione on blood

biochemical changes and growth performances of Holstein calves.Asian-Aust. Journal Anim.Sci.,24(12) : 1711 – 1717.

Leng, R. A. (1990). Factors affecting the utilization of poor-quality forages by ruminants particularly under tropical conditions. Nutrition Research Rev. 3: 277-303.

Lohakare J.D., A.K. Pattanaik and S.A. Khan .(2006). Effect of dietary protein levels on the performance, nutrient balances, metabolic profile and thyroid hormones of crossbred calves. Asian-Aust. Journal Anim. Sci.. 9:1588–1596.

Mbasas, S,C.K.and J.S.D. Poulsen .(1981), Influence of pregnancy lactation and environment on hematological profiles in Fanish landrace dairy goats (capra hircus) of different parity. Biochem. 100(2): 403-412.

Mandibaya, W., C. Mutisi, H. Hamudikuwanda and M. Titterton.(1999). The nutritive value, intake, digestibility and nitrogen balance of farm-grown and prepared sunflower-based dairy calf meals. Tropical Animal Health and Production, 31:321-331

Otto ,F.,Vilela,F.,Harun,M.,Taylor,G.,Baggasse,P.and Bogin,E.(2000) .Biochemical blood profile of Angoni cattle in Mozambique.Isr.Journal Vet. Med. ,55:1-9.

Roy, J.H.B.,(1980). The Calf s. 4th ed . pp: 2-52. Butterworths, UK.

Ricci,R.(1977).A method of manure disposal for a beef packaging operation. First interim. Tech.Rep.,EPA.600/2-77-103.

Saijpaul S.,S.S .Sikka,P. Malhotra ana N. Singh. (2008).Growth performance and feed efficiency of calves fed calf starter containing Leather meal. Indian Journal of Ani.Nut.,25(4):330-335

Schalm ,O.W., N.C. Jain and E.S. Corroill.(1975). Veterinary Haemotology. 3rd Ed . Fundamentals of clinical chemistry. Saunders.

Steel, R.G.D. and J. H. Torrie, 1981. Principles and Procedures of Statistics. A biometrical approach. 2ndEd. McGraw Hill Book Com.Inc,NewYork,USA.

Swan, C.G., J. Bowman, J.Martin and M.Giroux.(2006).Increased puroindoline levels slow ruminal digestion of wheat (Triticum aestivum L.) starch by cattle. Journal Anim. Sci. 84:641–650.

Tietz , N.W.(1982).Fundamentals Of Clinical Chemistry.2nd Ed.Saunders Com. U.S.A.

Todd, C. G., T. J. De Vries, K.E.Leslie1,J.M.Sargeant1,K.Shore,N.G.Anderson, and S. T. Millman. (2010). Effects of free-access feeding and milk replacer acidification on calf performance and development of digestive anatomy. The First North American Conference on Precision Dairy Management.333-336.

Turner,C.D. and J.T.Bagnara. (1976).General Endocrinology.6th Ed.W.B. Saunders Company.Philadelpha,PA,USA.