

التغيرات في محتوى كرش الجاموس التي تعاني من اضطرابات هضمية

قحطان عدنان فيليب و باسمة عبد الفتاح البدراني*

* فرع الطب الباطني والوقائي، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام ١٦ نيسان ٢٠٠٨؛ القبول ١٦ كانون الأول ٢٠٠٨)

الخلاصة

استهدفت الدراسة تحديد الاضطرابات الهضمية ونسب حدوثها في ٤٥ حيوان من الجاموس المحلي في مدينة الموصل، وبلغت نسبة الاصابة بالتهاب الخلب والشبكية الكلومي ٣٣,٣% تلاها النفاخ الرغوي بنسبة ١٥,٦% وسوء الهضم البسيط ١٣,٣%، وشخصت حالات انزياح المنفحة الى اليسار وبلغت نسبتها ١١,١%، اما حموضة الكرش فقد كانت نسبة حدوثها اوطأ مقارنة بالاضطرابات الهضمية الاخرى إذ كانت نسبتها ٦,٧%، وصنفت الاضطرابات الهضمية التي ترافقت مع بعض الامراض الخمجية او اعطاء بعض المضادات الحيوية كالاوكسي تتراسايكلين بجرعة ٢٠ ملغم/كغم من وزن الجسم او مركبات السلفا ولمدة ٣ ايام متتالية الى مسببات ثانوية وبلغت نسبتها ٢٠%، كما اظهرت النتائج انخفاضاً معنوياً في درجة الأس الهيدروجيني لسائل الكرش واختلقت فعالية الترسيب والزمن اللازم لاختزال صبغة المثلين الزرقاء لسائل الكرش بالنسبة الى القيم الطبيعية، وسجلت اختلافات معنوية في حركة الاوالي ونوع البكتريا الموجبة لصبغة الكرام. وانخفض معنوياً عند مستوى $P < 0,05$ العدد الكلي والتفريقي لاوالي الكرش في الحالات كافة. كما صنفت اوالي الكرش في الجاموس لأول مرة الى ١٤ نوع في هذه الدراسة.

Changes in the ruminal contents of buffaloes suffering from digestive disorders

K. A. Philip, B. A. Al-Badrani*

* Department of Internal and Preventive Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Mosul , Mosul , Iraq

Abstract

The objective of the study was to determine the digestive disorders in 45 of local breed buffaloes and their prevalence in Mosul city. Traumatic reticuloperitonitis was 33.3 %, then frothy bloat (15.6 %), simple indigestion was 13.3 % and left side abomasal displacement (11.1 %), where as the occurrence of ruminal acidosis was lesser than other digestive disorders and was about 6.7 %. Also the secondary causes of digestive disorders was (20 %) which included some infectious diseases, administration of some antibiotics like oxytetracycline 20 mg/Kg body weight or sulphonamide or Diaclean for 3 successive days to each drug. The results also showed significant changes in ruminal pH, sedimentation activity test and the time needed for methylin blue stain reduction from normal values. Also the ruminal protozoal activity showed significant differences between samples in different cases, and species of bacteria from morphology and stain characteristics with Gram's stain. The total and differential counts of ruminal protozoa was decreased significantly ($P < 0.05$) in all cases. Ruminal protozoa were classified into 14 types firstly in buffaloes in this study.

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

المقدمة

وامتدت الدراسة ابتداءً من ١ حزيران/٢٠٠٧ إلى ١ آب/٢٠٠٧ وقد تضمنت المناطق التالية بادوش، الكنيطرة، منطقة المسلخ، حاوي اصلان، الشلالات، فضلاً عن الحالات التي اتت الى المستشفى التعليمي لكلية الطب البيطري/جامعة الموصل، والتي اظهرت بعض الاضطرابات الهضمية، إذ اخضعت للفحص السريري جيل تاريخ كل حالة كما تم تأكيد التشخيص لبعض الحالات من خلال التداخل الجراحي (عملية فتح الكرش).

تم جمع ٣٠ عينة من سائل الكرش والتي مثلت مختلف حالات الاضطرابات الهضمية التي تضمنتها الدراسة، كما جمعت عينات سائل الكرش من ٦ حيوانات سليمة سريريا لغرض مقارنة النتائج، وذلك باستخدام جهاز خاص لهذا الغرض والمصنع محليا ويتكون من مفرغ للهواء يقوم باحداث ضغط سلبي للقنينة المتصلة به ذات سعة (١٠٠٠ مل) وتتصل هذه القنينة باللي المعدي الذي يبلغ طوله ١٥٠ سم، والذي يتصل هذا الاخير بمصفاة من اجل منع جزيئات العلف الخشن من المرور الى اللي المعدي (الشكل ١).



الشكل (١) جمع سائل الكرش من الجاموس بوساطة جهاز السحب اليدوي المصنع محليا

جمعت عينات سائل الكرش من كل حيوان خلال ٤-٦ ساعات من تناول العلف بمقدار (٣٠٠ - ٤٠٠ مل) لاجراء التحاليل اللازمة، وتم قياس درجة البأها (pH)، اجري اختبار فعالية الترسيب وحركة الأوالي مباشرة خلال ١ - ٢ دقيقة من جمع العينات، فضلاً عن تحضير الشرائح المجهرية المباشرة لسائل الكرش وجففت بالهواء لحين صبغها وفحصها مختبريا" فيما بعد. بعدها صفيت العينات بوساطة قطعة من قماش الململ (الموزلين)، ثم وضعت العينات في قناني زجاجية سعة ٥٠٠ مل وذات غطاء محكم وختمت بشمع البارافين لادامة الظروف اللاهوائية للعينات بعدها نقلت في حاويات عازلة للحرارة الى المختبر بالاعتماد على (١٠) وحفظت في الثلاجة بدرجة ٤م ه لمدة لاتزيد عن ٢٤ ساعة (٧) لاستكمال الاختبارات الفيزيائية والكيميائية والمجهرية عليها.

تمتلك العديد من مناطق العراق اعداداً لا يستهان بها من الجاموس الذي يعد مصدراً مهم من مصادر الثروة الحيوانية في محافظة نينوى حيث اشار (١) الى ان منطقة بادوش في الموصل تحوي مايقارب من ٨٠٠٠ رأس من الجاموس، اي مايساوي نسبة ٦,١٥% من عدد الجاموس المتواجد في العراق. يعد فحص سائل كرش المجترات من الامور الاساسية لتشخيص بعض الحالات المرضية السريرية المترافقة بحصول اضطرابات هضمية، وذلك لتقييم حالة الكرش من حيث البيئة الداخلية وطبيعة المادة المهضومة، اذ تسبب العديد من العوامل تغييرات فيزيائية وكيميائية في محتوى الكرش والاحياء المجهرية فيه، وبالتالي تتعكس على الحالة الصحية للحيوان مسببة النفاخ وحموضة الكرش (2, 3) فضلاً عن استخدام المضادات الحيوية ومركبات السلفا ومضادات الديدان عن طريق الفم (4, 5).

يتملك الجاموس خاصية فريدة تميزه عن الابقار والمجترات الصغيرة والمتمثلة بالطبيعة المعقدة للكرش اذ يمتلك الجاموس قابلية تحويل عالية للاعلاف الخشنة، كما تؤدي الاحياء المجهرية للكرش دوراً مهماً في عملية الهضم في الجاموس اذ تتميز بوجود الاعداد الكبيرة من الاوالي Large protozoal population ذات الكفاءة العالية لهضم السليلوز والنتروجين، وقد اشارت الدراسات السابقة (6) الى ارتفاع درجة حموضة الكرش (pH) وتركيز الامونيا والاحماض الدهنية المتطايرة (Volatile Fatty Acids) مقارنة بمستوياتها في كرش المجترات الاخرى، فضلاً عن وجود اعداد قليلة من الاحياء المجهرية لكل وحدة حجمية من سائل الكرش مما يسبب وجود نسبة قليلة من المادة الجافة في سائل الكرش والذي قد يعزى ايضاً الى الكمية العالية لللعاب المفرز من قبل الجاموس مما يسبب تخفيف سائل الكرش، وهذه الفرضيات جميعها موضوع جدل للعديد من الباحثين (7, 8, 9)، والمعلومات في هذا الجانب محدودة، اضافةً الى قلة الدراسات حول الجاموس العراقي، لذا اصبح من الضروري اجراء هذه الدراسة لمعرفة تأثير بعض الحالات المرضية في محتوى كرش الجاموس ومقارنتها بالحيوانات الطبيعية. لذا ارتأينا اجراء هذا البحث لفحص التغييرات الفيزيائية والكيميائية لمحتوى سائل الكرش المرافقة لبعض الاضطرابات الهضمية، وتصنيف بعض الاوالي الموجودة داخل كرش الجاموس.

المواد وطرائق العمل

تضمنت هذه الدراسة ٤٥ جاموسا محليا من كلا الجنسين، تراوحت اعمارها ٢-٩ سنوات واوزانها ٥٠٠-٨٠٠ كغم

تحليل سائل الكرش

أولاً- الاختبارات الفيزيائية

اللون:

أ- يعتمد اللون الطبيعي لسائل الكرش على طبيعة العلف المتناول ويكون كما يلي: زيتوني-بني مخضر، عند تناول علائق الدريس (Hayration) اخضر غامق، عند تناول العلف الاخضر قهوائي مصفر، عند تناول العلائق الحاوية على الحبوب.

ب- اما اللون غير الطبيعي فيظهر كما يلي: رمادي حليبي أو اخضر غامق او رمادي مع تجلطات من الحليب.

القوام:

أ- طبيعي: في حالة كونه لزج قليلاً.

ب- غير طبيعي: أما مائي أو رغوي كثيف.

الرائحة:

أ- طبيعية: عطرية.

ب- غير طبيعية: رائحة الامونيا، او العفن أو رائحة الحموضة. ثانياً- الاختبارات الكيميائية:

١. درجة البأها (pH): تم قياسهما باستخدام اوراق البأها (pH papers) ذات مدى واسع يتراوح من ٢ الى ٩ مباشرة خلال دقيقة واحدة من جمع عينة سائل الكرش (11).

٢. اختبار فعالية الترسيب (Sedimentation (SAT activity test اذ يعطي هذا الاختبار مؤشراً سريعاً على فعالية الفلور الدقيقة (microflora) للكرش، وتم اجراؤه مباشرة بعد جمع عينة سائل الكرش وذلك بوضع جزء من عينة سائل الكرش المصفى في انبوبة اختبار ثم ترك لفترة من الزمن وسجل الوقت اللازم لترسيب العينة أو طفوها (12).

الوقت الطبيعي ٤ - ٨ دقائق

الوقت غير الطبيعي:

ترسيب سريع بدون طفو خلال ٤ - ٨ دقائق.

لايوجد ترسيب او طفو خلال ٤ - ٨ دقائق .

٣. اختبار اختزال الميثيلين الازرق (Methylene blue reduction test) (11) يعكس هذا الاختبار عمليات الايض التخمر اللاهوائي للبكتريا. طريقة اجراء الاختبار:

تم مزج ٢٠ مل من سائل الكرش المصفى ١ مل من صبغة الميثيلين الازرق بتركيز 0.03% وتترك انبوبة الاختبار لتستقر في درجة حرارة الغرفة، ثم احتسب الزمن اللازم لتغير لون المزيج.

أ- طبيعية: يحتاج ٣ دقائق لازالت اللون الازرق مع بقاء حلقة زرقاء اللون على سطح المزيج.

ب- غير طبيعية : اكثر من ١٥ دقيقة.

٤. اختبار هضم السليلوز (Cellulose digestion test) يظهر الاختبار مدى فعالية فلورا الكرش.

مزج ١٠ مل من سائل الكرش مع 0.3 مل من محلول الكلوكوز بتركيز ١٦% في انبوبة اختبار. بعدها تم غمس خيط من السليلوز (خيط قطني) معلق في نهايته خرزة زجاجية (glass bead) في انبوبة الاختبار، ثم حضنت الانبوبة بدرجة ٣٩ م و احتسب الوقت اللازم لهضم الخيط وبالتالي سقوط الخرزة في قعر انبوبة الاختبار.

فلورا الكرش فعالة جداً عندما يتم هضم خيط السليلوز خلال ٤٨ - ٥٦ ساعة.

٥. اختبار تخمر الكلوكوز Glucose Fermentation test.

اضيف 0.5 مل من محلول الكلوكوز (١٦%) الى ١٠ مل في سائل الكرش، ثم وضع المزيج في جهاز قياس سكريات التخمر وهو انبوب زجاجي بشكل حرف U مدرج ذونهايتين احدهما طويلة مغلقة والأخرى قصيرة ومفتوحة تنتهي بتركيب قمعي لادخال عينة سائل الكرش لمدة - 60 30 دقيقة وبدرجة 39 مئوية اذ يقيس هذا الاختبار بصورة غير مباشرة قدرة الاواني على تخمير الكلوكوز من خلال قياس حجم الغاز المتحرر (13).

أ- المعدل الطبيعي لتخمر الغاز ١ - ٢ مل/ساعة، يعني فلورا الكرش فعالة.

ب- في حالة كون فلور الكرش خاملة، سوف تكون كمية قليلة من الغاز.

ثالثاً- الفحوصات المجهرية لأوالي الكرش:

أ- الفحوصات النوعية:

١- اختبار الحركة:

اجرى هذا الاختبار مباشرة بعد جمع عينة سائل الكرش من خلال وضع (0.1 مل) من سائل الكرش على شريحة زجاجية ومراقبة حركة الأوالي تحت المجهر الضوئي. عند قوة تكبير ٤٠ x الى ١٠٠ x بالاعتماد على طريقة (14) وتم تقييم النتيجة لهذا الاختبار كالآتي:-

+++ كثيفة وسريعة الحركة

++ متحركة

+ حركة بطيئة واعداد قليلة

غير متحركة او ميتة مع أوالي منفردة

٢- تصنيف أوالي الكرش:

وذلك بتحضير مسحات مباشرة من عينات السائل الكرش المثبت الطازج وذلك باضافة بضع قطرات من محلول الفورمالين (٥٠%) الى عينة سائل الكرش بالاعتماد على (١١) بعدها تم صبغ الشرائح المجهرية بصبغة اليود المائي (Lugols iodine) وصنفت الأوالي اعتماداً على الحجم والخصائص المظهرية مثل عدد وموقع الاسواط وجود الفجوات الكبيرة

كواندين، بكتين، كاؤلين وفيتامين A)، عن طريق الفم لمدة ٣ ايام متتالية (الجدول ١).

الجدول (١) الاضطرابات الهضمية في الجاموس المحلي ونسبة حدوثها في مدينة الموصل.

الاضطرابات الهضمية	عدد الحيوانات	%
التهاب الخلب والشبكية الكلومي	١٥	٣٣,٣
النفخ الرغوي	٧	١٥,٦
سوء الهضم البسيط	٦	١٣,٣
إنزياح المنفحة الى اليسار	٥	١١,١
حموضة الكرش	٣	٦,٧
أ: الامراض المعدية (التهاب الامعاء والتايليريا)	٣	٦,٧
ب: حقن التتراسايكلين	٣	٦,٧
ج: إعطاء الدياكلين عن طريق الفم	٣	٦,٧
المجموع	٤٥	١٠٠

شملت العلامات السريرية التي اظهرتها الحيوانات في الحالات المختلفة للاضطرابات الهضمية قلة الشهية او فقدانها والنفخ المزمع وقلة البراز والتألم عند الجس العميق في منطقة الغضروف الرهابي Xiphoid cartilage ولوحظ التصاقات الشبكية عند فتح الكرش، ووجود القطع المعدنية المختلفة الاشكال والحجم وبعض الاجسام الغريبة الاخرى في حالة التهاب الخلب والشبكية الكلومي. اظهرت الحيوانات التي كانت تتغذى على علائق رديئة النوعية (خالبة من الالياف) كالطحين المتعفن والخبز علامات النفخ الرغوي (الشكل ٢) وتمثلت العلامات السريرية بألم شديد في البطن وصعوبة التنفس وقلة حركة الكرش وسماع صوت رنين عند استخدام السماعة الطبية في منطقة الحفرة اليسرى Left paralumber fussa.



الشكل (٢) حالة النفخ الرغوي.

والصغيرة النوبات والصفائح الهيكلية والبروزات والاشواك المختلفة (١٤).

ب- الفحوصات الكمية التي تمثلت بعد الأوالي: تم إجراء العد من خلال مزج (١ مل) من سائل الكرش مع ١٥ مل من محلول الملح الفسيولوجي و٥ مل من محلول اليود المائي، رج المزيج بلطف ثم اخذ (0.1 مل) من المزيج ونشر على شريحة زجاجية وفحصت تحت المجهر الضوئي تحت القوى X15 اذ تم عد الأوالي في 30 حقل، ثم استخدمت المعادلة الاتية (١٥):

$$\text{المجموع} = \frac{30}{50 \times 100}$$

والنتائج يمثل عدد الأوالي في ١ مل من سائل الكرش. رابعا: التعرف على البكتيريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام: اذ تم تحضير مسحات مباشرة من سائل الكرش، وبعد تحفيها في الهواء صبغت بصبغة الكرام Grams stain (١١). واعتدنا في تفسير قراءة المسحات على:- وجود او غياب الفروقات المظهرية للانواع المختلفة من البكتيريا الطبيعية لفلور الكرش. تعدد الاشكال البكتيرية او وجود شكل واحد من المسحات. ج- نسبة الجراثيم الموجبة الكرام G+ الى سالبة الكرام G- علماً ان الجراثيم السالبة الكرام هي السائدة في الحالات الطبيعية.

حللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج (Sigma Stat. for Windows Version 3.10 Copyright © 2004 Systat t-student 's test (Software, inc.)، إذ اعتمد الاختبار وعند مستوى معنوية (P<0.05).

النتائج

تمثلت الاضطرابات الهضمية التي اظهرتها الحيوانات قيد الدراسة والتي اخضعت للفحوصات السريرية، بالتهاب الخلب والشبكية الكلومي وكانت الاعلى، اذ بلغت نسبة حدوثها في الجاموس المحلي في مدينة الموصل ٣٣,٣%، تلاها النفخ الرغوي ١٥,٦%، وسوء الهضم البسيط ١٣,٣%، كما شخضت حالات إنزياح المنفحة الى اليسار وبلغت نسبة حدوثها ١١,١%، أما حموضة الكرش بسبب تناول علائق الطحين الذي شاع استخدامه في الاونة الاخيرة في الموصل وبلغت نسبة هذه الحالات ٦,٧%، اما الحالات التي اظهرت علامات سريرية تشير الى حدوث بعض الاضطرابات الهضمية على نحو ثانوي وصنفت اسباباً ثانوية ٢٠% والتي ترافقت مع بعض الامراض الخمجية كحالات التهاب الامعاء والاصابة بداء التايليريوسز او حقن بعض المضادات الحياتية كالوكسي تتراسايكلين بجرعة ٢٠مل/كغم وزن جسم او مضادات الاسهال الحاوية على مركبات السلفا (الدياكلين، والذي يحتوي على نيومايسين، سلفا

طبيعية تمثلت برائحة التعفن في النفخ الرغوي نتيجة تناول الطحين المتعفن او رائحة حامضية معتقة (Stale acidic) في حالة إنزياح المنفحة الى جهة اليسار نتيجة رجوع سائل المنفحة الحامضي الى الكرش، او رائحة الامونيا عند اعطاء بعض المضادات الحيوية كالاوكسي تتراسايكلين او الدياكلين الحاوي على السلفانومايد (الجدول ٣).

اما التغييرات الكيماوية المتمثلة بالاس الهيدروجيني (درجة الباء ها)، فقد اظهرت حالات حموضة الكرش وإنزياح المنفحة نحو اليسار انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) في معدلاتها اذ انخفضت الى 5.5 ± 0.07 و 4.6 ± 0.29 على التوالي مقارنة بمعدلاتها الطبيعية في الجاموس 7.71 ± 0.07 ، كما ارتفعت معدلاتها معنوياً ($P < 0.05$) عند حقن الاوكسي تتراسايكلين، او اعطاء الدياكلين عن طريق الفم لمدة ٣ ايام متتالية اذ بلغت قيمتها 9.0 ± 1.24 و 9.5 ± 1.73 لكل منها على التوالي (الجدول ٣).

اما نتائج اختبار فعالية الترسيب، فقد اظهرت حالات النفخ الرغوي ترسيب وطفو غير كاملين او عدم وجود ترسيب او طفو لجميع العينات المفحوصة انياً لسائل الكرش، في حين اظهرت حالات سوء الهضم البسيط المترافقة مع الاسهال وفقدان الشهية، انخفاضاً معنوياً في الزمن اللازم لإكمال الترسيب والطفو لمكونات سائل الكرش المفحوص انياً (ترسيب وطفو سريعين) مقارنة بالزمن اللازم للترسيب في العينات الطبيعية اذ بلغ 2.0 ± 0.24 دقيقة مقارنة بـ 6.44 ± 0.57 في العينات الطبيعية في حين لم يسجل اي ترسيب في عينات سائل الكرش المأخوذ من الحالات التي حقنت بالاوكسي تتراسايكلين بالعضل او اعطاء الدياكلين عن طريق الفم، اما الزمن اللازم لإكمال الترسيب والطفو لمكونات سائل الكرش المأخوذ من حالات إنزياح المنفحة نحو اليسار وحموضة الكرش فكان اكثر من ١٥ دقيقة (ترسيب بطيء) وبلغ 17.20 ± 1.26 دقيقة في حالة حموضة الكرش و 30 ± 2.3 دقيقة في حالة إنزياح المنفحة نحو اليسار مقارنة بالوقت الطبيعي 6.44 ± 0.24 دقيقة. (الجدول ٣).

اظهرت حالات سوء الهضم البسيط فقدان الشهية ووهن الكرش. اظهرت الجواميس المصابة بإنزياح المنفحة نحو اليسار علامات الخمول وقلة الشهية وقلة في كمية البراز ومشاهدة حركة في الخاصرة اليسرى وعدم سماع صوت الكرش، وعند التسمع لمنطقة الكرش تم سماع صوت المنفحة High pitched tinkling sounds وتم تأكيد التشخيص عند إجراء عملية فتح الكرش، إذ لوحظت المنفحة في الجهة اليسرى.

في حين اظهرت الحيوانات المصابة بحموضة الكرش علامات سريرية تمثلت بوهن الكرش، انكاز شديد، غور في العينين وبراز ذي رائحة رديئة Soft odor ferrous feces. واطهرت الحيوانات المعالجة بالحقن (بالاوكسي تتراسايكلين ٢٠%) لمدة ٣ ايام او اعطاء مركبات السلفا عن طريق الفم كمضاد الاسهال لمدة ٣ ايام قلة الشهية ووهن الكرش او توقف حركة الكرش.

سجلت تغييرات معنوية في معدل ضربات القلب وتردد التنفس ودرجة حرارة الجسم في الحالات المختلفة للاضطرابات الهضمية المتمثلة بحموضة الكرش اذا بلغت معدل ضربات القلب لهذه الحالات $14.2+79$ التهاب الخلب والشبكية الكلومي إذ ارتفعت درجات حرارة الجسم معنوياً وبلغت 39.8 ± 0.56 م° اما حالات النفخ الرغوي فقد اظهرت انخفاضاً معنوياً في تردد التنفس وبلغت 14.0 ± 2.1 مرة/دقيقة، في حين اظهرت الحالات المصابة بالتهاب الامعاء والتايليريا تغييرات معنوية في هذه المعايير مقارنة بالحيوانات السليمة (الجدول ٢). اما حركة الكرش فقد اظهرت تغييرات معنوية في معظم الحالات (الجدول ٢).

اعتمدت التغييرات في الوان العينات المختلفة لسائل الكرش في الحالات المختلفة على طبيعة العلف المتناول وكانت مماثلة للالوان الطبيعية (الاحضر - الزيتوني/الجت)، (بني - مصفر/التين او اعلاف مركزة) اما الالوان غير الطبيعية فاشتملت على الاحضر الغامق في حالات توقف الكرش والاسهال الشديد لفترات طويلة كما في حالات التهاب الخلب والشبكية الكلومي، وجود رغوة كثيفة كما في حالات النفخ المزمن وبعض الاحماج المعدية كالتايليريوسز.

وكان القوام المائي لسائل الكرش هو السائد في معظم الاضطرابات الهضمية التي شملتها هذه الدراسة وهذا يدل على ان فلورا الكرش خاملة او ميتة، مقارنة مع القوام للعينات المأخوذة من الجاموس السليم اذ كان لزج قليلاً. كما اظهرت الحيوانات في بعض حالات الاضطرابات الهضمية روائح غير

الجدول (٢) معدل ضربات القلب (ضربة/دقيقة) وتردد التنفس (مرة/دقيقة) ودرجة حرارة الجسم (م) وحركة الكرش/٥ دقائق لحالات الاضطرابات الهضمية في الجاموس.

الحالات	عدد الحيوانات لكل حالة	معدل ضربات القلب ضربة/دقيقة	تردد التنفس (مرة/دقيقة)	حرارة الجسم (م)	حركة الكرش/٥ دقائق
السليمة	٦	٣,٤ + ٦٧,٢	٣,٠ + ١٨,٩	٩,١ + ٣٨,٦	٠,٩٦ + ١٢,٧
التهاب الخلب والشبكية الكلومي	٥	١٠,٦ + ٧٥	٤,٠ + ١٥	*١٣,١ + ٣٩,٨	*٠,٣٤ + ٥,٦
النفخ الرغوي	٤	٩,٣ + ٦٤	*١,٩ + ١٤	٨,٢ + ٣٩	*٠
سوء الهضم البسيط	٤	١٥,٠ + ٧٠	٣,٥ + ١٨	١٣,٢ + ٣٨,٦	*٠,٣ + ١,٠
حموضة الكرش	٤	*١٤,٢ + ٧٩	٧,٩ + ٢٧	١٣,٩ + ٣٩,٢	*٠,٦ + ١,٣
حالة انزياح المنفحة نحو اليسار	٤	١٤,٠ + ٧٠	٢,٢ + ١٧	١١,١ + ٣٨,٣	*٠,٤ + ١,٤
الاسباب الثانوية أ: الامراض المعدية (التهاب الامعاء والتثريبيا)	٩	*٢٣,٠ + ١٠٢	*٦,٧ + ٣٥	*١١,٥ + ٤٠	*٠,٦ + ٢,٠
ب: حقن الاوكسي تنتراسايكلين ٢٠% واعطاء الدياكلين عن طريق الفم		١٤,٠ + ٧٢	٢,٩ + ٨	٥,٩ + ٣٨,٥	*٠,٤ + ١,٣

القيم تمثل المعدل + الخطأ القياسي (P<٠,٠٥).

اوضحت حالات الاضطرابات الهضمية جميعاً عدم هضم السليلوز لمدة اكثر من ٩٦ ساعة مقارنة مع الزمن الطبيعي ٤٨-٥٦ ساعة (الجدول ٣). وشارت نتائج الدراسة ايضاً الى كمية الغازات الناتجة من عملية تخمر الكلوكوز في الكرش قد ازدادت معنويًا (P<٠,٠٥) في حالة التهاب الخلب والشبكية الكلومي كذلك التي ترافقت مع اعراض النفخ المزمن او المتكرر اذ بلغت ٣,٥٠ + ٠,٨٢ مل/ساعة مقارنة بـ ١,٦٥ + ٠,١٢ مل/ساعة في الحالات الطبيعية، كما انخفضت كمية هذه الغازات في بعض الحالات الاخرى كسوء الهضم البسيط وانزياح المنفحة نحو جهة الايسار وحموضة الكرش اذ بلغت كميتها (٠,١٧ + ٠,٠٣ و ٠,٣٦ + ٠,٠١ و ٠,١٠ + ٠,٠١) مل/ساعة على التوالي (الجدول ٣).

اظهرت اختبارات اختزال صبغة المثلين الزرقاء تغييرات معنوية (P<٠,٠٥) للزمن اللازم لاختزال الصبغة اذ سجلت زيادة معنوية في الزمن اللازم لاختزال الصبغة في حالات النفخ الرغوي وحقن الاوكسي تنتراسايكلين بالعضل بجرعة ٢٠ ملغم/كغم وزن جسم لمدة ٣ ايام متتالية اذ بلغ ٢٢ + ٣,٥ دقيقة لكل منهما و 22 + 2.15 دقيقة في حالة سوء الهضم البسيط، وكان الزمن اللازم لاختزال هذه الصبغة في حالات الامراض الخمجية (١٨ + ١,٤٢ دقيقة) واعطاء الدياكلين عن طريق الفم (١٧ + ١,١٢ دقيقة) مقارنة بالزمن الطبيعي ٥ + ٠,١٨ دقيقة وكان ١٠ + ١,٥٠ دقيقة في حالة انزاح المنفحة نحو اليسار، في حين لم يحدث اختزال للصبغة في حالات حموضة الكرش (الجدول ٣).

الجدول (٣): التغييرات الفيزيائية والكيميائية لسائل كرش الجاموس في بعض الاضطرابات الهضمية

الحالات	اللون، الرائحة والقوام	باها pH	الترسيب (SAT) (دقيقة)	اختزال المثلين الزرقاء (دقيقة)	هضم السليلوز (بالساعات)	تخمير الكلوكوز مل/ساعة	حركة الاوالي	البكتريا
السليمة	بني مصفر - اخضر	+7,71	+6,44	+ 5	+ 52	+ 1,65	++	كرا (+)
	زيتوني عطرية، لزج قليلا	-0,57	-0,77	0,81	0,25	0,12	+	كرا (-)
التهاب الخلب والشبكية الكلومي	بني مصفر - اخضر غامق عطرية لزج قليلا أو يحتوي على فقاعات غازية كثيفة	7,81	+ 8,8	+ 6,5	<96	+ *3,5	++	كرا (+)
		+0,45	1,78	1,28	لم يهضم	0,82	+	كرا (-)
النفاخ الرغوي	بني مصفر - تعفن رغوي	+ 8	غير كامل أو لا يوجد	+ 22	<96	+ 1,65	++	كرا (+)
		0,73		3,5	لم يهضم	0,04	+	
انزياح المنفحة	بني عامق حامضية معتقة مائي رغوي	*4,6	+ *30	+ *10	لم يهضم	+ *0,36	0	كرا (+)
		+0,29	2,16	1,5		0,01		كرا (-)
سوء الهضم البسيط	بني عامق عطرية مائي	+ 8,5	+ *2	+ 22	لم يهضم	+ 0,17	+	كرا (+)
		0,31	0,24	2,15		0,03		
حموضة الكرش	بني مصفر حامضية مائي	*5,5	+ *17,2	لا يوجد	لم يهضم	+ *0,1	0	كرا (+)
		+0,57	1,26			0,001		كرا (-)
الاخماج المعدية	اخضر غامق عطرية لزج قليلا	+ 7,5	+ 5	+ *18	لم يهضم	+ 1,6	+	كرا (+)
		+0,03	0,93	1,42		0,04		كرا (-)
الاووكسي نتراتساكسين 3 أيام	اصفر غامق - بني مصفر رائحة الامونيا مائي	*9	لا يوجد	+ *22	لم يهضم	+ 1,26	+	كرا (+)
		+1,24		3,5		0,03		كرا (-)
الدياكلين بالفم 3 أيام	اصفر غامق - بني مصفر رائحة الامونيا مائي	*9,5	لا يوجد	+ *17	لم يهضم	+ 1,54	+	كرا (+)
		+1,73	ترسيب	1,12		0,1		كرا (-)

* القيم (المعدل + الخطأ القياسي) معنوية عند مستوى احتمال أقل من 0,05

الجدول (٤) العد الكلي والتفريقي لأوالي الكرش في الجاموس المحلي في بعض الاضطرابات الهضمية (المعدل \pm الخطأ القياسي).

العد التقريفي %									الحالات
<i>Ophryoscolex</i>	<i>Metadinium</i>	<i>Ostrachodinium</i>	<i>Epidinium</i>	<i>Diplodinium</i>	<i>Entodinium</i>	<i>Dastytricha</i>	<i>Isotricha</i>	عدد الأوالي	
$\frac{+1,3}{0,33}$	$\frac{+1}{0,3}$	$\frac{+5,6}{0,95}$	$\frac{+5,2}{0,95}$	$\frac{+27,4}{1,59}$	$\frac{+22,91}{2,33}$	$\frac{+8,3}{0,81}$	$\frac{+29,5}{2,74}$	$\frac{+2,92}{0,16}$	السليمة
$\frac{+4,32}{*0,06}$	$\frac{+13,5}{*0,37}$	$\frac{+16}{*0,46}$	$\frac{+2,36}{*0,22}$	$\frac{+4,16}{*0,3}$	$\frac{+56,2}{*0,16}$	$\frac{+1,08}{*0,05}$	$\frac{+2,7}{*0,46}$	$\frac{+1,67}{*0,01}$	التهاب الخلب الشبكية الكلومي
$\frac{+2,33}{*0,02}$	$\frac{+0,53}{*0,03}$	$\frac{+24,45}{*0,08}$	$\frac{+2,08}{*0,2}$	$\frac{+12,5}{*0,5}$	$\frac{+42,91}{*0,34}$	$\frac{+2}{*0,3}$	$\frac{+5,2}{*0,31}$	$\frac{+1,94}{*0,05}$	النفاخ الرغوي
*0	*0	$\frac{+1,75}{*0,2}$	$\frac{+3,2}{*0,2}$	$\frac{+15,4}{*0,46}$	$\frac{+63}{*0,61}$	$\frac{+4,4}{*0,2}$	$\frac{+12,4}{*0,46}$	$\frac{+2,04}{*0,05}$	سوء الهضم البيسط
*0	*0	*0	*0	$\frac{+14,1}{*2,26}$	$\frac{+69,2}{*3,81}$	*0	$\frac{+16,7}{*1,02}$	$\frac{+0,59}{*0,03}$	انزاح المنفحة نحو اليسار
*0	*0	$\frac{+3,30}{*0,87}$	*0	$\frac{+42,8}{*5,04}$	$\frac{+44,3}{*4,66}$	*0	$\frac{+9,6}{*1,02}$	$\frac{+0,45}{*0,06}$	حموضة الكرش
*0	*0	$\frac{+1,1}{*0,26}$	$\frac{+2,4}{*0,26}$	$\frac{+20,4}{*5,04}$	$\frac{+13,1}{*1,62}$	$\frac{+19,8}{*0,44}$	$\frac{+43,2}{*5,16}$	$\frac{+1,96}{*0,04}$	الامراض الخمجية
*0	*0	$\frac{+2,2}{*0,55}$	$\frac{+2,1}{*0,16}$	$\frac{+10}{*0,32}$	$\frac{+4,3}{*0,92}$	$\frac{+16}{*0,61}$	$\frac{+65,4}{*6,62}$	$\frac{+1,45}{*0,02}$	حقن الاووكسي تتراساكيلين بالعضل
$\frac{+0,11}{0,001}$ *	*0	$\frac{+2,2}{*0,76}$	$\frac{+2,1}{*0,20}$	$\frac{+21}{*0,93}$	$\frac{+15,8}{*1,25}$	$\frac{+11,4}{*0,29}$	$\frac{+47,5}{*3,33}$	$\frac{+1,01}{*0,05}$	اعطاء الدايكليين عن طريق الفم

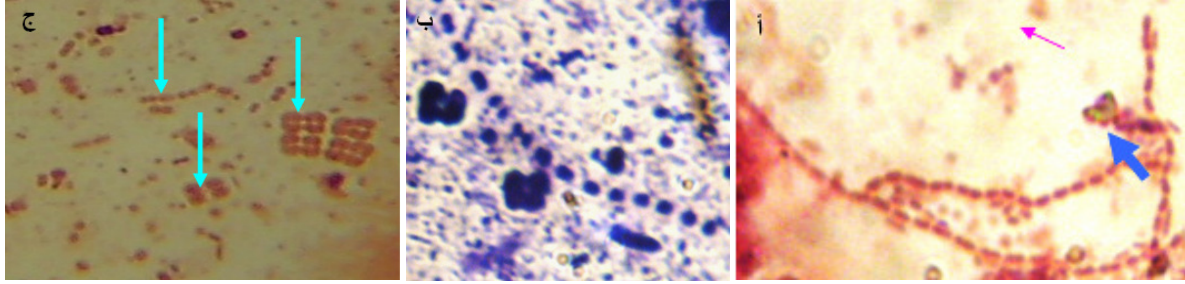
* القيم معنوية عند مستوى احتمال أقل من ٠,٠٥

حالات سوء الهضم البسيط والاضماج المعدية التي اظهرت علامات فقدان الشهية والاسهال وكذلك الحالات التي حقنت بالاووكسي تتراساكيلين وكانت تعاني من وهن الكرش او توقفه وكذلك فقدان الشهية في حين اظهرت النتائج لاختبار حركة

اما نتائج اختبار حركة الكرش فقد اظهر نتائج واضحة تمثلت بوجود اوال متحركة ومزدحمة (+) في حالتي التهاب الخلب والشبكية الكلومي والنفاخ الرغوي. كما اظهرت (+) حركة بطيئة واعداد قليلة من الاوالي الصغيرة الحجم في

مطلقة في الجراثيم الموجبة لصبغة كرام لجميع الحالات مقارنة بالحالات الطبيعية إذ تعد الجراثيم السالبة لصبغة كرام هي السائدة فضلاً عن وجود الجراثيم الموجبة الكرام (الجدول ٣) الشكل (٣ أ، ب و ج).

الاولي في حالات انزياح المنفحة نحو جهة اليسار وحموضة الكرش ان جميع الاولاي ميتة او وجود افراد قليلة موجبة ومثلت النتيجة O (الجدول ٣). اما الملاحظات المجهرية للمسحات المباشرة لسائل الكرش المصبوغة بصبغة كرام كانت مفيدة في تشخيص حالات حموضة الكرش اذ سجلت زيادة



(الشكل ٣): أ- مسحة من سائل الكرش مصبوغة بصبغة كرام تشير الى وجود الجراثيم السالبة الكرام بشكل سائد على شكل سلاسل طويلة فضلاً عن وجود بعض الجراثيم الموجبة الكرام. ب- مسحة من سائل الكرش لجاموسة تعاني من حموضة الكرش يلاحظ وجود الجراثيم الموجبة لصبغة كرام من نوع *Streptococcus* spp. بشكل سائد. ج- مسحة من سائل لجاموسة تعاني من التهاب الخلب والشبكية الكلومي، وجود جراثيم سالبة لصبغة الكرام على شكل مكورات منفردة او رباعية او سبحية).

إذ سجل انخفاضاً معنوياً ($P < 0,05$) في العدد الكلي لاولي الكرش في حالات الاضطرابات الهضمية جميعاً وبلغت ادنى مستوى لها في حالتها حموضة الكرش وانزياح المنفحة نحو اليسار إذ بلغت $0,45 + 0,06 \times 0,01$ /مل و $0,09 + 0,03 \times 0,01$ /مل من سائل الكرش. وكانت نتائج العد التفرقي واضحة ومعنوية إذ انخفضت النسبة المئوية لانواع *Isotricha* و *Dasytricha* في حالات التهاب الخلب والشبكية الكلومي والنفخ الرغوي وسوء الهضم البسيط وانزياح المنفحة نحو اليسار وحموضة الكرش وارتفعت معنوياً في حالات الامراض الخمجية، وعند اعطاء الاوكسي تيتراسايكلين والدياكلين.

اما نسب انواع جنس *Entodinium* فقد ارتفعت معنوياً في الحالات التي اخفضت فيها نسب *Isotricha* و *Dasytricha* وانخفضت في الحالات الاخرى (الجدول ٤). بلغت النسب المئوية لنوع *Diplodinium dentatum* مستوى منخفضاً في الحالات جميعاً ماعدا حموضة الكرش إذ ازدادت نسبتها المئوية معنوياً وبلغت $42,80 + 5,04\%$ ، اما النسب المئوية للنوع *Epidinium ecaudatum* انخفضت معنوياً في جميع الحالات. كما ازدادت النسب المئوية للاولاي كبيرة الحجم *Ostrachoidinium mammosum* في حالتها التهاب الخلب والشبكية الكلومي (خاصة الحالات التي اظهرت النفخ المزمن) والنفخ الرغوي، في حين انخفضت نسبتها المئوية في الحالات جميعاً الاخرى من الاضطرابات الهضمية (الجدول ٤).

تصنيف اولي الكرش:

صنفت اولي الكرش في هذه الدراسة في حالات الاضطرابات الهضمية المختلفة والحالات الطبيعية الى ١٤ نوع منها (٣) كبيرة الحجم (٥) متوسطة الحجم و (٦) صغيرة الحجم.

تمثلت الانواع كبيرة الحجم بالـ *Ophryoscolex caudatus* (الشكل ٤) *Diplodinium dentatum* (الشكل ٥) و *Metadinium medium* (الشكل 6). اما الانواع متوسطة الحجم فاشتملت على الانواع التالية: *Buetschlia parva* (الشكل ٧)؛ *Ostrachoidinium mammosum* (الشكل 8) و *Epidinium ecaudatum* (الشكل 9)؛ و *Isotricha prostoma* (الشكل 10 ب) و *Isotricha intestinalis* (الشكل 10 أ)

في حين كانت الانواع صغيرة الحجم خمسة منها تعود الى جنس *Entodinium* وتمثلت بالانواع الآتية و *E. bicarinatum* (الشكل 11 أ) و *E. minimum* (الشكل 11 ب)، *E. bursa* (الشكل 11 ج) و *E. caudatum* (الشكل 12) و *E. furca* (الشكل 13)، ونوع واحد صغير الحجم يعود الى جنس *Dasytricha* وهو *D. ruminantum* (الشكل 14).

اما نتائج العد الكلي والتفرقي لاولي الكرش في الجاموس المرافقة للاضطرابات الهضمية المختلفة تم تمثيلها في الجدول (٤).



Metadinium medium (الشكل ٦)



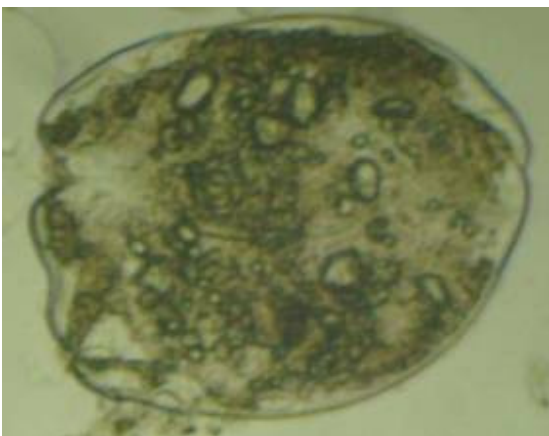
Ophryoscolex caudatus (الشكل ٤)



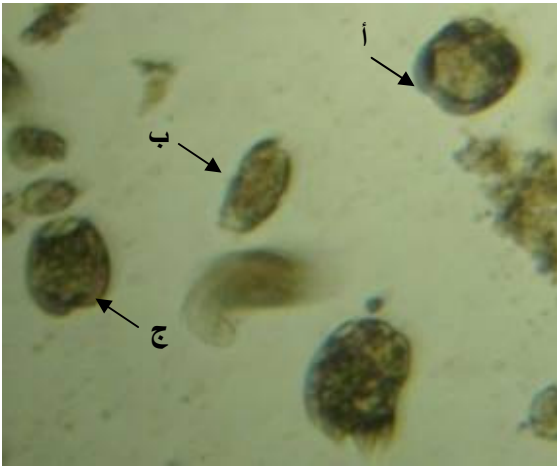
Buetschlia parva (الشكل ٧)



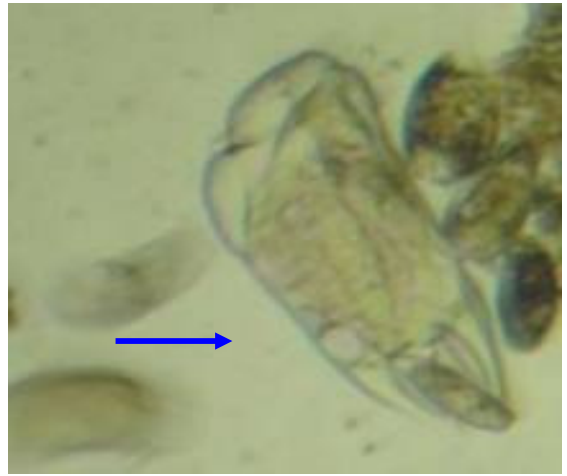
Diplodinium dentatum (الشكل ٥)



Ostracodinium mammosum (الشكل ٨)



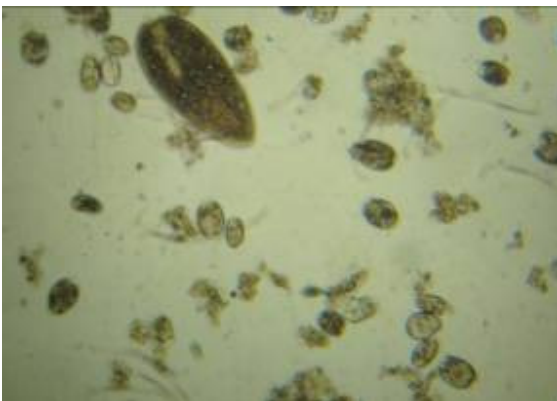
(الشكل ١١) أ- *E. bicarinatum*، ب- *E. minimum*، ج- *E. bursa*



(الشكل ٩) *Epidinium ecaudatum*



(الشكل ١٢) *Entodinium caudatum*



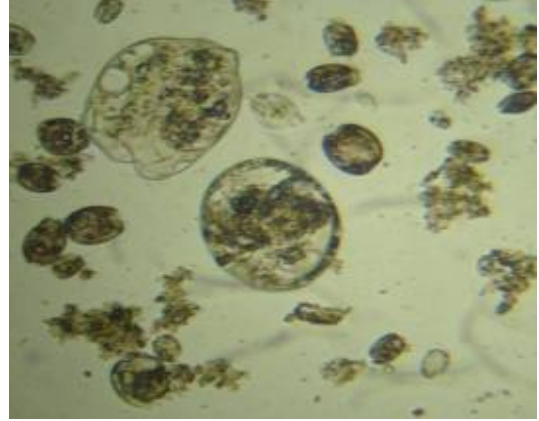
(الشكل ١٣) *E. furca*



(الشكل ١٠) أ- *Isotricha intestinalis*، ب- *Isotricha Prostoma*

من الحيوانات ذات الانتاج العالي من الحليب، ويمكن ان يفسر هذا بقصر مدة الدراسة، ووقت اجرائها، اذ تقل نسبة حدوث هذه الحالات في هذا الوقت من السنة مقارنة بموسم الشتاء (الولادات والحمل) من حيث كونها عوامل مؤهبة لحدوث مثل هذه المشاكل في الحيوانات (١٨). ويعد الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية ومضادات الديدان من الأسباب المهمة في حدوث الاضطرابات الهضمية في الجاموس (٢). ولقد اتفقت العلامات السريرية التي أظهرتها الحيوانات في الحالات المختلفة من الاضطرابات الهضمية مع ما اشار اليه (١٨). أما التغييرات في حركة الكرش فيمكن ان تعزى إلى التغيرات المهيجة للاعلاف الخشنة على مخاطية الكرش في الحيوانات التي أظهرت التهاب الخلب والشبكية الكلومي التي غذيت عليها بالاعتماد على المعلومات التي تتعلق بطبيعة العلف المتناول من مالكي الحيوانات، والذي من الممكن ان يفسر انخفاض حركة الكرش او توقفه في الحالات الأخرى، ان وجود كميات من الرمل والحصى داخل كرش الجاموس في معظم حالات التهاب الخلب والشبكية الكلومي عند فتح الكرش يمكن ان يكون بسبب التهام التراب والحصى نتيجة نقص المعادن مثل الفسفور والبروتين لسد النقص الحاصل في اجسامها (١٨).

هنالك بعض الحالات المرضية تؤدي الى زيادة او نقصان في عدد مرات تقلص الكرش، فمثلا الاصابات التي تحدث في الجدار الانسي للشبكية كما في الحالات المرضية المزمنة والتليف بسبب التهاب الخلب والشبكية الكلومي، تؤدي الى ظهور العلامات السريرية وقلة تقلصات الكرش وهذا ما يفسر توقف الكرش في بعض حالات سوء الهضم المبهم. التغييرات في محتويات الكرش تؤدي الى انخفاض باها سائل الكرش الى 5 أو اقل أو ارتفاعه الى 8 أو اكثر، كما في حالة حموضة الكرش أو حالة انحشار الكربوهيدرات أو اعطاء علائق مركزة بكمية كبيرة (غنية بالبروتين) أو في حالات غياب الأوالي كما في حالة حموضة الكرش أو وجود بعض المواد الكيميائية في الكرش تعمل على قتل الأوالي، وبالتالي تؤدي الى قلة حركة الكرش وتوقف عملية التخمر، لذا فإن اعطاء اللقمة من حيوان سليم قد يؤدي الى عودة الكرش الى حالته الطبيعية (١٩). كما ان حالات التهاب الخلب والشبكية الكلومي تؤدي الى انخفاض في حركة الكرش والشبكية، ايضاً حالات الالتصاق المصاحبة لها تؤدي لي اعاقه لحركة وهذا بدوره يؤدي اعاقه في عملية التجشؤ وحدث حالة النفاخ، وهذا يفسر سبب معظم حالات النفاخ المرافقة لالتهاب الخلب والشبكية الكلومي (٢٠). هنالك ايضاً حالات الانحشار او توسع المنفحة أو دورانها قد تؤدي الى انخفاض في حركة الكرش او توقفه بشكل تام، اما حالة انزياح المنفحة نحو اليسار عادة لا تؤدي الى انخفاض معنوي في حركة الكرش. أشار (١٨) الى ان مستقبلات الشد الشبكي لحد العتبة الاعلى في حالات نفاخ الكرش الشديد، وانحشار الكرش بالعلف، والتبن، والقصب كلها



(الشكل ١٤) *Dasytricha ruminantium*

المناقشة

لقد تبين من الدراسة أن اصابات الخلب والشبكية الكلومي شكلت أعلى نسبة، حيث بلغت نسبتها (33.3%)، وهذه النسبة تتفق مع العديد من الدراسات (١٦، ١٧) ويعود السبب الى ارتفاع هذه النسبة الى جملة من العوامل منها ان الجاموس حيوان نهم يحتاج الى كميات كبيرة من العلف فضلاً عن طبيعتها في تناول العلف وعدم القدرة على التمييز كالأبقار اذ يوجد تشابه كبير بين الأبقار والجاموس، واستخدام اعلاف رديئة النوع في تغذية الحيوانات، وكذلك عن ارتفاع درجة الأس الهيدروجيني لكرش الجاموس مقارنة بالأبقار، اذ تتأكل وتصدأ الاجسام المعدنية الغريبة في وسط حامضي في حين تبقى على حالها في الوسط القاعدي وتتراوح قيمة الباه في الجاموس الطبيعي بين 7.5 الى 9، ويشير الباحثون (٦) الى وجود تراكيز عالية من الامونيا والاحماض الدهنية غير المشبعة في سائل كرش الجاموس مقارنة بالأبقار، وتعزى هذه التراكيز العالية للامونيا والاحماض الدهنية غير المشبعة الى انخفاض معدل مرور الغذاء المهضوم عبر الكرش في الجاموس، فضلاً عن الاحتياطي العالي لسائل اللعاب ذي الطبيعة القلوية في الجاموس (٦)، وهذا يفسر ايضاً نسبة الحدوث الواطنة لحموضة الكرش في الجاموس مقارنة بالأبقار، كما يمكن ان تعزى الى طريقة تربية هذه الحيوانات والعناية بها من قبل اصحابها مما يجنبها التعرض الى هذه الحالة. ولكن شاع في الأدوية الاخيرة استخدام اعلاف غير ملائمة بسبب عدم توفر الاعلاف الجيدة وارتفاع اثمانها، كاستخدام الطحين لمتعفن لخص ثمنه في تغذية الجاموس مما ادى الى ظهور نسبة عالية من حالات النفاخ الرغوي وحدث حالات حموضة الكرش ايضاً. في حين نلاحظ في هذه الدراسة غياب تسجيل الاصابة بالاضطرابات الهضمية التي تحدث كنتيجة ثانوية عند التعرض للأمراض الايضية كالكتيوسز من حيث كون الجاموس

2. Gupta GC and Rai P In vitro studies of some chemotherapeutic agents in rumen liquid in zebu. Indian J Vet Med. 1987; 7: 101 – 105.
3. Nikolov Y Clinical experimental studies on acute rumen acidosis in buffaloes (*Bubalobaloalis L.*). Vet arhiv.1998 ; 68 : 1 – 9.
4. Randhawa SS, Ahuja , AK.and Rathon S Effect of lactic acidosis on microbial and biochemical changes in rumen liquor of buffalo – calves. Indian J Vet Med.1989; 9 : 1 – 7.
5. Spori KK and Prosad B Physicochemical and microbial changes in rumen liquor of calves engorged with wheat straw. Indian J Vet Med. 1986; 6: 82 – 86.
6. Mould FL , Kliem KE , Morgan R , Mauricio RM. Invitor microbial inoculum : Areview of its function and Properties. Ani Feed Sci and Technol.2005 ; 123 – 124 : 31 – 50.
7. Calabro S, Williams BA, PiccoloV, Infascelli, F. Tamminga, S.,Acomparison between buffalo (*Bwalus bubalis*) and cow (*Bos Taurus*) rumen flurd interms of the in vrtno fer montation characteristics of three fibrous fteeds J Sci Food Agri C. 2004; 84: 645 – 652.
8. Hall JB Nutrition and Feeding of the Cow-calf Herd Digestive System of the Cow. Virginia ; Cooperative Extension c 2001 - 2007 [cited 2007 March 4].Avaliable from [Internet],http : / www.ama-assn.org/. Publication No. 400 – 410. 2001.
9. Serttia MS ; Rewat JS. and Pant HC Studies of recycling of urea nitrogen in the parotid salivation buffalo calves under different levels of nitrogen intake. Indian J of Dairy Sci. 1972 ; 25: 107 – 110.
10. Luchini ND, Brodaik GA and Combs DK Preservation of Ruminal microorganism for in vitro deterrmmation of rumina; protein degradation , J Anim Sci.1996; 74: 1134 – 1143.
11. Williams AG, Coleman GS. Rumen Protozoa. Springer – Verlag. New York. 1992. p. 29 – 35.
12. Rosenberger G; Driksen G; Grunder, HD; Granert, Krause ED; Stober M; Mack, R. Clinial examination of cattle. Translated by Roy Mack-berlin, Hamburg; Parey, 1979. P. 197 – 212.
13. Hervas G , Frutos, PG., Raldez FJ, Mora JJ , Fernandez B, Mantecon AR. Effects of Preservation on fermentative activity of the rumen fluid inoculum for in vitro gas production techniques. Anim Feed Sci Technol. 2005; 123-124: 107-118.
14. Dehorit BA. Laboratory manual for classification and morphology of ruminal ciliate protozoa. CRC Press, Boca Ration , FL.; 1993.p. 20 – 31.
15. Ivan M; Neil, L , Forster R , Alimon R , Rode LM , Entz T. Effects of *Isotricha*, *Dasytricha* Entodinium and Total Funa on Ruminal Fermentat on and suodenal flow in wethers fed different diets. J Dairy Sci. 2000 ; 83: 776 – 787.
١٦. السعد , كمال الدين مهلهل , والسعدي , حافظ ابراهيم , وعيسى , محمد جواد النواحي السريرية والمرضية لالتهاب الخلب المرتبط مع التهاب الخلب والشبكية الكلومي والتهاب الكرش وانتفاخ الكرش في الجاموس المائي. المجلة العراقية للعلوم البيطرية ٢٠٠٦ ، ٢ : ٢٠ .
١٧. الكنعان , اياد عبد الجبار. كيفية حدوث الاجسام الغريبة في الابقار في بغداد (رسالة ماجستير).بغداد : جامعة بغداد ، ١٨ ، ٩٨١ص١ .
18. Radostits OM ; Gay CC ; Blood DC. and Hinchcliff KW. Veterinary Medicine. 9th edition. W. B. Saunders Company Ltd. London. Eglan. 2000. p. 420 – 421.
19. Lal SB; Dwivedi SK; Sharma MC. and Swarup D. Clinico-biochemical and microbial and studies in rumen liquid experimental acidosis in goat. Indian J Vet Med. 1989; 9: 81 – 85.
20. Kelly WR. Veterinary clinical diagnosis. 2nd ed. Baillier Tindall. London. England. 1974. p. 70 – 72.
21. Ahuja AK ; Randhawa SS and Rathor SS. Effect of acute ruminal alkalosis on microbial and biochemical changes in rumen liquid of buffalo-calves. Indian J Vet Med.1989; 9: 86 – 91.

تؤدي الى قلة حركة الكرش وقلة في عمليات التخمر بسبب الفشل في عملية المزج. أظهرت النتائج اختلافات كثيرة في لون سائل الكرش ورائحته ويعزى ذلك الى طبيعة العلف المتناول إذ ان اللون الطبيعي لسائل الكرش اخضر- زيتوني عند تناول الاعلاف الخضراء واصفر بني أو رمادي عند تناول العلائق المركزة الحاوية على الحبوب (١٢) ، أما التغييرات في درجة الحامضية أو باها سائل الكرش فتعتمد على عوامل كثيرة لاسيما وقت اخذ العينة ونوع العليقة المقدمة وكميتها والحالة الصحية للحيوان، وطبيعة الاحياء المجهرية داخل الكرش ومدى فعاليتها واعطاء الحيوان بعض المستحضرات الدوائية، كالمضادات البكتيرية ذات التأثيرات السمية في فلورا الكرش. أن حموضة الكرش ووجود رائحة الامونيا في حالات اعطاء الاوكسي تتراسايكلين بالحقن او الدياكلين عن طريق الفم يمكن ان تعزى الى تحطم الاحياء المجهرية للكرش وقتل الجراثيم مما يزيد تكوين الامونيا من الاحماض الامينية الناتجة من تحطم البروتين الجرثومي للكرش (٢).

يفسر الانخفاض الحاصل في اعداد الأوالي الكبيرة الحجم لاسيما *Isotricha* في حالات المضادات الحياتية والسلفا بسبب ارتفاع مستوى الامونيا في الكرش مما يؤدي الى زيادة الأس الهيدروجيني وبالتالي موت هذا النوع من الأوالي (٢). وتعزى التغييرات في اختبار الترسيب او اختبار تخمر الكلوكوز، اختبار هضم السليلوز واختبار اختزال صبغة المثلين الزرقاء الى تحطم الفلورا الطبيعية داخل الكرش في حالة حموضة الكرش (٢١). كما أن التأخير في عملية الترسيب من الممكن أن يعزى للتغييرات الحاصلة في كفاءة الأحياء المجهرية للكرش وقلة في تركيزها للعوامل المختلفة في معظم الاضطرابات الهضمية (١٢). نستنتج من هذه الدراسة ان تحليل سائل الكرش ذو قيمة في تشخيص معظم حالات الاضطرابات الهضمية، وسجلت حالات التهاب الخلب والشبكية الكلومي اعلى نسبة من هذه الاضطرابات في الجاموس المحلي في الموصل.

شكر وتقدير

تم دعم البحث من قبل كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.

المصادر

1. Al-Jamas RKA. Determination of some featural and production traits in Iraqi water buffaloes in Badosh. Buffloe News letter.1999; 12: 12 – 13; 108 – 209.