تأثير استخدام بعض المضادات الحيوية في فعالية البكتريا الهاضمة للسليلوز والبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك للكرش في الأغنام العرابية

علي عبد الكريم العطار، عماد فلاح الجاسم ومنال علي احمد

قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، البصرة، العراق

الخلاصة: أجريت التجربة على خمس من النعاج العرابية المجهزة بنواسير الكرش والموضوعة في أقفاص الهضم والمغذاة على عليقة تتكون من 350غم من نخالة الحنطة و150غم من الشعير و250غم من الجت الأخضر إضافة الى تجهيزها بالمكعبات الملحية. واستمرت مدة التجربة 100يوم لاختبار تأثير إضافة المضادات الحيوية (Amoxicllin و Erythromycin و Ampicilline و Oxytetracycline) على البكتريا الهاضمة للسليلوز والبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك وهضم السليلوز والأس الهيدروجيني. واظهرت نتائج التجربةان استخدام المضادين Erythromycin و Oxytetracycline ادى الى حدوث انخفاض معنوي ($p<0.01$) في أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز مقارنة بمجموعة السيطرة. كما أدى استخدام المضادات الحيوية الى حدوث انخفاض معنوي في أعداد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك. ولم تسجل فروقات معنوية في الأعداد الكلية للبكتريا عند استخدام المضادات الحيوية المختلفة كمالوحظ ارتفاع معنوي ($p<0.01$) في هضم السليلوز عند استخدام المضاديين Amoxicllin و Ampicilline مقارنة باستخدام Erythromycin و Oxytetracycline وظهر التأثير المعنوي للمضادات الحيوية بصورة معنوية على هضم السليلوز بعد مضي اثنتي عشرة ساعة في الأقل . لم تؤثر اضافة مختلف المضادات الحيوية بصورة معنوية على قيم الأس الهيدروجيني لسائل اللكرش.

كلمات مفتاحية: مضادات حيوية ، البكتريا الكلية ، البكتريا الهاضمة للسليلوز ، البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك ، هضم السليلوز ، الأغنام العرابية.

المقدمة

تسهم الحيوانات المجترة بتحويل المواد العلفية المنخفضة القيمة الغذائية والمرتفعة الألياف إلى مواد ذي قيمة غذائية عالية عن طريق تحويلها إلى منتجات مرتفعة القيمة ولها دور متميز في سد احتياجات المجموعة البشرية خاصة البروتينات التي يعد نقصها من العوامل الرئيسة في سوء التغذية (47,35).أجريت محاولات عديدة لتحسين قابلية هضم الأعلاف الرديئة النوعية باستخدام الإضافات الغذائية المختلفة(34). إذ بينت العديد من الأبحاث فائدة الإضافات الغذائية التي تشمل المضادات الحيوية في التقليل من التلوث البيئي عن طريق التقليل من إنتاج غاز الميثان الذي يعد من المصادر الرئيسة لخسائر الطاقة العلفية. وزيادة الاستفادة من الطاقة المتوفرة من تلك الأعلاف مما يعني رفع قيمتها الغذائية. ويودي استخدام المضادات الحيوية إلى التأثير في أنواع الأحياء المجهرية وأعدادها في كروش الحيوانات المجترة مما يؤثر في مقدار الاستفادة من الأعلاف ومقدار هضم المكونات العلفية مثل السليلوز ومعدل نمو الحيوانات وإنتاجها وحالتها الصحية ومكونات أجسامها بصورة تودي إلى زيادة نسبة البروتين والتقليل من نسبة الدهن (2، 11، 13 و 22).

إن المضادات الحيوية هي مواد كيمياوية تتمكن من منع أو تثبيط نمو أو قتل الأحياء المجهرية الأخرى لذا فإن استخدام الأنواع المختلفة منها أو توليفاتها يودي إلى إحداث تأثيرات سلبية أو ايجابية في أعداد الأحياء المجهرية وأنواعها في

الكرش مما يؤثر في عمليات الهضم والامتصاص (18,10) ويتلخص عمل المضادات الحيوية في الحد والتخلص من الميكروبات المسببة للأمراض في القناة الهضمية والعمل على تحفيز نمو الأحياء المجهرية التي تقوم بتمثيل العناصر الغذائية وزيادة قابلية امتصاص العناصر الغذائية المهضومة وخلق حالة من التوازن الميكروبي (28) .لذا فان هذه الدراسة هدفت الى: معرفة تأثير بعض المضادات الحيوية المسموح باستخدامها على الأحياء المجهرية للكرش في الأغنام العرابية والعد الكلي للبكتريا والبكتريا الهاضمة للسيليلوز والبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك و إمكانية زيادة الاستفادة من المواد العلفية السيليلوزية الشائعة الاستخدام في تغذية المجترات و دراسة التغيرات التي تنتج من استخدام المضادات الحيوية في الأس الهيدروجيني لسائل الكرش.

مواد وطرق العمل

اجريت الدراسة في الحقل الحيواني التابع إلى محطة الأبحاث الزراعية/كلية الزراعة/جامعة البصرة في كرمة علي بتاريخ 2010/1/11 ولغاية 2010/4/21 واستخدمت خمسة أقفاص هضم، وجهزت بالمناهل والمعالف والأرضيات اللازمة لفصل البراز عن الإدرار. إذ وضعت فيها خمس من النعاج بمتوسط عمر سنتين ووزن 35 كغم ، بعد أن اجريت عليها الفحوصات السريريه أعطيت اللقاحات اللازمة وجرعت ضد الديدان الكبدية وقدم لها الماء ومكعبات الأملاح المعدنية بصورة حرة وقدم لها عليقه يومية حاوية على 350غم من نخالة الحنطة و 150غم شعير و250غم من الجت الأخضر وبوجبتين يومياً ، عند الساعة الثامنة صباحاً والساعة الثانية بعد الظهر وتركت النعاج داخل الأقفاص لمدة أسبوعين للتأقلم وأجريت عملية جراحية لكل نعجة لتثبيت نواسير الكرش والمصنوعة من اللدائن وبقطر داخلي مقداره 35ملم وهي من صنع الشركة البريطانية Awkomtechdocy وبعد انتهاء العملية أعطيت المضادات الحيوية و تركت النعاج لمدة ثلاثة أسابيع لكي تشفى من العملية مع الاستمرار في تعقيم الجروح الناتجه من العمليه قبل استخدامها في التجربة.

المعاملات التجريبية:

استخدمت أربعة أنواع من المضادات الحيوية وهي Amoxicllin و Erythromycin و Ampicilline و Oxytetracycline، إضافة الى مجموعة السيطرة التي حقنت بالماء المقطر دون إضافة أي من المضادات الحيوية و حقن كل حيوان عن طريق ناسور الكرش (الكانيولا) بواسطة محقنه معقمة تحتوي 5 ملغم/حيوان/يوم من المضاد الحيوي أو الماء في السيطرة ولمدة 10 أيام ثم أخذت النماذج اللازمة للدراسة لمدة ثلاثة أيام ثم توقف عن إعطاء المضاد الحيوي لجميع الحيوانات لمدة أسبوع واحد كي تصبح مدة الدورة للتجربة الواحدة 20 يوم ، ومن ثم تبدأ الدورة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة إذ يتم في كل دورة استبدال المضاد الحيوي بحيث تحصل الحيوانات في الدورات الخمس على جميع المضادات الحيوية والتي استمرت 100 يوم حسب طريقة المربع اللاتيني 5×5.

العد البكتيري لسائل الكرش: اعتمدت طريقة عد المستعمرات في الأطباق الزرعية Plate count– Technique للتعرف على عدد المستعمرات النامية في الأوساط المزروعة بعد استخدام المعاملات المختلفة والتخفيف العشري المتسلسل إذ أضيف 9سم^3 من الماء المقطر إلى كل 1سم^3 من العينة الأصلية ثم استخدم 1سم^{3}من المحلول الناتج وأضيف مرة أخرى إليه 9سم^3 من الماء المقطر واستمرت العملية حتى الحصول على عدد من

المحاليل المختلفة في نسبة تخفيفها. ثم نقل 1 سم^3 من المحاليل المخففة للزراعة إلى أطباق بتري وبطريقة الصب بالأطباق (4).

العد الكلي للبكتريا: قدر العدد الكلي للبكتريا الكلية باستخدام الوسط ألزرعي Nutrientagar من إنتاج شركة Himedia الهندية بإذابة 28غم من مسحوق الوسط في لتر من الماء المقطر و التعقيم بالموصدة تحت درجة حرارة 121 وضغط جوي 15 باوند/انج^2 ولمدة 15 دقيقه وبعد الزرع تمت الحضانة على درجة حرارة 37مْ لمدة 24-48 ساعة وباستخدام الحوافظ اللاهوائية (Anerobic jar) (4).

العد الكلي للبكتريا الهاضمة للسليلوز: حضر وسط أغار السليلوز بموجب طريقة Kauri and Kusher (25) من المكونات التالية: 2غم من نترات الامونيوم و20ملغم كبريتات الحديدوز المائية و20ملغم كبريتات المنغنيز المائية و20 ملغم كلوريد الكالسيوم المائي و0,5غم فوسفات البوتاسيوم ثنائي القاعدة و 0,2غم كبريتات المغنسيوم المائية و0,2غم مستخلص الخميرة و0,2غم ببتون و10غم مسحوق السليلوز النقي و1,5% اغار تذاب هذه المكونات في لتر من الماء المقطر وضبط الرقم الهيدروجيني (7-7,4) وعقم بالموصدة تحت درجة حرارة 121 مْ وضغط جوي 15باوند/انج^2، وبعد الزرع تم الحضن على درجة حرارة 37مْ وباستخدام الحوافظ اللاهوائية (Anerobic jar) ولمدة 48 ساعة وحسبت المستعمرات المحاطة بهالة شفافة (منطقة تحلل السليلوز) وبعدها يتم الكشف عنها بالعين المجردة أو بعد إضافة محلول اليود. وحضر محلول اليود الكاشف عن تحلل السليلوز، حسب طريقة (49) العد الكلي للبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك قدر العدد الكلي لبكتريا حامض اللاكتيك باستخدام الوسط ألصلب الانتقائي MRS (Selective (Man-Rogosa-Sharpe Agar إنتاج شركة Himedia الهندية وذلك بإذابة 67غم من مسحوق الوسط في لتر من الماء المقطر وتم التعقيم بالموصدة تحت درجة حرارة 121 مْ وضغط جوي 15 باوند/انج^2 ولمدة 15 دقيقه وبعد الزرع تمت الحضانة على درجة حرارة 37مْ لمدة 24-48 ساعة وباستخدام الحوافظ اللاهوائية (Anerobic jar وحسب طريقه (43)

قياس هضم عينات السليلوز في الكرش : تم استخدام أكياس نايلون خلال تجارب الهضم الحقلي المصنوعة من مادة الكريون والتي تزود فجوات نسبية وحجمها 30مايكرون ووضع داخلها غرام واحد من السليلوز الطبيعي النقي. ثم ربطت بأنبوب مطاطي بقطر 15ملم ويوضع متعاكس. ثم غمرت داخل الكرش من خلال الفتحة المُعدّة لذلك وربطت بخيط من النايلون وبطول30سم وثبت الخيط بالجزء الخارجي لفتحة الناسور لضمان إدخال النماذج الى مساحات متساوية والباقي داخل الكرش ولمدة (3، 6، 12، 24 و 48) ساعة ثم سحبت الأكياس من الكرش بعد كل من الفترات الزمنية المحددة ثم غسلت بماء الحنفية لإزالة الشوائب حول الأكياس ثم جففت العينات بالفرن وعلى درجة حرارة 60مْ ولمدة 48 ساعة وبردت بجهاز Disicator ووزنت لمعرفة فرق الوزن وثم حسب الجزء المهضوم من العينة في كل مدة من هذه الفترات الزمنية المحددة للهضم.

تحضير سائل الكرش وقياس الأس الهيدروجيني: تم الحصول على سائل الكرش من فتحة الناسور وبمقدار 10 سم^3 بعد 3 و 6 ساعات من التغذية لقياس الأس الهيدروجيني لسائل الكرش مباشرة باستخدام جهاز PH Meter نوع Jenway 3510. بعدها مررت مكونات سائل الكرش خلال أربعة طبقات من قماش (الململ والشاش) لإزالة جزيئات العلف والمواد الغريبة وتم إعادة عملية

التمرير لأكثر من مرة لغاية الحصول على سائل خفيف القوام بعدها تم وضع السائل في قناني مناسبة مع ضخ غاز CO_2 للقناني وغلقها بإحكام لضمان توفر ظروف لاهوائية ملائمة لنمو الأحياء المجهرية وبالتالي السماح لحساب أعداد الأحياء المجهرية المشمولة بالدراسة والتي شملت أعداد البكتريا الكلية وأعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز وأعداد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك. حللت البيانات إحصائياً باستخدام تصميم المربع اللاتيني الخماسي المتوازن واختبرت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي معدل وباستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (44).

النتائج والمناقشة

العدد الكلي للبكتريا: يظهر الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية في متوسط أعداد البكتريا الكلية في سائل الكرش بين جميع المعاملات إذ انحصرت ما بين(7,35 و8,36) × 10^8 وحدة تكوين مستعمرة (و. ت. م/سم^3) من سائل الكرش وبالرغم من عدم وجود أي فروق معنوية في الدراسة الحالية إلا انه لوحظ وجود انخفاض في متوسط أعداد البكتريا عند المعاملة بالمضاد الحيوي . ويتفق هذا مع ما توصل إليه (1,23,9). الذين استخدموا أنواع مختلفة من المضادات الحيوية (Avoparcin و Flavomycin و Oxetatracylin) على التوالي في تغذية الأغنام ، وقد يعزا عدم التأثير على العدد الكلي للبكتريا في الدراسة الحالية الى عدم حصول تغيرات ملموسة في بيئة الكرش وخاصة في الأس الهيدروجيني الذي له تأثيرات كبيرة على أعداد وأنواع الأحياء المجهرية السائدة في الكرش (14) كما بين Dehority (12) أن الأس الهيدروجيني الواطئ له تأثير كبير على النمو المكروبي. كما تتغير أعداد الأحياء المجهرية طبقاً لظروف الكرش (40).

العد الكلي للبكتريا الهاضمة للسليلوز: يبين الجدول (1) انخفاض أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز معنوياً ($p<0.01$) عند إضافة المضاديين الحيويين Erythromycin و Oxytetracycline مقارنة بمعاملة السيطرة (5,84 و 5,26 و8,33) ×10^7و.ت.م/ سم^{3}على التوالي. في حين لم تتأثر أعدادها عند إضافة المضاديين Amoxicillin وAmpicilline (7,87 و7,99) ×10^7و.ت.م/ سم^3 على التوالي كما بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية في أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز بين معاملة السيطرة ومعاملة Amoxicillin وAmpicilline وهذا يتفق مع توصل إليه(19). عند استخدام المضاد الحيوي Virginamycin لم يسجل فروق معنوية. وقد يرجع ذلك الى أن المضاد الحيوي احدث تغيراً معنوياً في أعداد السلالات البكترية الهاضمة للسليلوز إذ لوحظ انخفاض أعداد البكتريا من نوع *Ruminococcus* بينما ازدادت أعداد البكتريا من نوع *Bacteroides succinogenes* التي كانت أكثر مقاومة للمضاد الحيوي و الأكثر فعالية في هضم السليلوز مما أدى الى تعادل أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز (9). وربما لم تتغير أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز بسبب تكيف السلالات المكروبية للمضاد الحيوي Ampicilline مع مرور الوقت عن طرق آليات المقاومة التي تتبعها الأحياء المجهرية مثل انتاج إنزيمات تقلل تأثير المضاد الحيوي قبل وصوله للهدف أو تحوير الهدف بحيث يقاوم إنزيم transpeptidases الذي يدخل في تركيب جدار الخلايا تأثير المضاد الحيوي (30,29).

العد الكلي للبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك : يبين الجدول (1) انخفاض أعداد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك معنوياً ($p<0.01$) عند إضافة المضادات الحيوية الأربعة مقارنة بمعاملة السيطرة وكان اشد انخفاض في أعداد هذه البكتريا عند

إضافة المضاد الحيوي Amoxicillin إذ بلغ المتوسط العام له ($6,14 \times 10^6$و.ت.م/سم^3) وأوضحت النتائج أيضاً وجود فروق عالية المعنوية في أعداد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك نتيجة استخدام المضادات الحيوية إذ قلت أعداد هذه البكتريا بصورة عالية المعنوية، يتفق هذا مع ما توصل إلي(19,3,8) الذين لاحظوا أن استخدام المضادات الحيوية قد أدى الى خفض أعداد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك. والتي سببها استخدام علائق مرتفعة بالحبوب فادى استخدام المضادات الحيوية الى التأثير على طبيعة التخمرات في الكرش ومن ثم رفع الأس الهيدروجيني بسب زيادة أعداد البكتريا المنتجه لحامض اللاكتيك. أما في الدراسة الحالية فان الحيوانات لم تكن تعاني من انخفاض الأس الهيدروجيني وكانت قيمه أعلى من القيم التي تهدد نمو البكتريا الهاضمة للسليلوز وتكاثرها والتي تكون عادة بحدود (4,5–5,0).

هضم السليلوز: أظهرت نتائج الدراسة الحالية جدول(2)عدم وجود فروق معنوية في هضم السليلوز بين جميع المعاملات التجريبية بعد مرور 3 و 6 ساعات من غمر اكياس الهضم في الكرش. بينما ظهرت الفروق المعنوية ($p<0.05$) بين جميع المعاملات بعد مرور (12، 24 و 48) ساعة من غمر اكياس الهضم في الكرش وازداد الهضم بزيادة وقت الغمر وللمعاملات كافة. ويرجع السبب الى ان عملية هضم السليلوز تشمل عدد من الفعاليات الخارجية والداخلية المتعلقة بمهاجمة الطبقة الخار جية التي تحيط بالمكونات القابلة للهضم التي تتركز في الأنسجة الداخلية للخلايا (35) وان عملية ارتباط الأحياء المجهرية بجزئيات العلف من أهم الخطوات في عملية هضم السليلوز وتتم عملية الارتباط بانتقال البكتريا الى المادة العلفية ثم يبدأالارتباط غير المتخصص بالمو اقع الصحيحة من المادة العلفية ثم الارتباط المتخصص بين البكتريا والنسيج السهل الهضم ومن ثم تبدأ البكتريا بالانتشار على شكل مستعمرات على الموقع الهدف (31) وان لعملية الارتباط هذه أهمية كبيرة في زيادة وقت بقاء المادة العلفية وإنتاج البروتين السكري glycocalyx الذي يحمي الأحياء المجهرية من الافتراس من الأحياء المجهرية الأخرى وزيادة إنتاج الإنزيمات وفعاليتها (37) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه(46,24,42,17). باستخدام اكياس الهضم إذ لوحظ زيادة تحلل المادة العلفية ومكوناتها بتقدم وقت غمر المادة العلفية في كروش المجترات ولجميع الأوقات. وقد أظهرت معاملتا Amoxicillin و Ampicilline ومعاملة السيطرة زيادة معنوية في تحلل السليلوز مقارنة بمعاملة Erythromycin أو Oxytetracyclin عند الساعة 48 من غمر أكياس الهضم. ويعد معدل التحلل عند الساعة 48 معدلاً ممثلاً لقيم الهضم ولاسيما أن المواد العلفية المرتفعة الألياف تحتاج لهذا الوقت في الكرش (26).وعند دراسة تأثير نوعية المضادات الحيوية على هضم السليلوز تبين تفوق معاملتي Amoxicillin و Ampicilline والسيطرة مقارنة بمعاملتي Erythromycin و Oxytetracyclin في الساعة 48، ويتفق هذا مع نتائج العديد من الدراسات التي أجريت لتقييم تأثير المضادات الحيوية في هضم السليلوز في الأغنام والعجول (32,16,5)إذ لوحظ أن استخدام المضادات الحيوية لم يؤثر على هضم السليلوز. وقد يرجع سبب عدم تأثر هضم للسليلوز عند مقارنة معاملة السيطرة و معاملة Amoxicillin أو الـ Ampicilline الى عدم حدوث اختلافات في أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز. ووضح Leng (27) و (Paisley and Horn,) (36) أن هضم السليلوز مرتبط بكتلة المستعمرات المكروبية أو الى الثبات في الأس الهيدروجيني إذ أن هضم السليلوز

يتأثر بالتغيرات في قيم الأس الهيدروجين. كما يتأثر هضم السليلوز بكمية ونوعية الأحياء المجهرية . واتفقت النتائج التي أظهرت حدوث انخفاض معنوي في هضم السليلوز عند استخدام Erythromycin و Oxytetracyclin مع نتائج (20) عند استخدام المضاد الحيوي Chlorarophanicol و (48) عند استخدام Salinomycin ونتائج (39) عند استخدام Chloratetracyclin.

قيم الأس الهيدروجيني في سائل الكرش : يوضح الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية في متوسط قيم الأس الهيدروجيني بين كافة المعاملات التجريبية "طيلة فترة التجربة عند قياسها بعد 3و6 ساعات من إعطاء المضادات الحيوية. تتفق نتائج هذه الدراسة التي تبين عدم حدوث أية تأثيرات معنوية في الأس الهيدروجيني لسائل الكرش نتيجة المعاملة بالمضادات الحيوية المختلفة مع نتائج العديد من الدراسات منها دراسة(21). عند استخدامه Salinomycin ودراسة (33)و(45). عند استخدامهم المضاد الحيوي Monensin ونتائج(15). عند استخدام Flavomycin و(7). عند استخدام المضاد الحيوي Monensin وVirginamycin. بينما اختلفت مع نتائج (19). عند استخدام Virginamycin الذي لاحظ حدوث زيادة في قيم الأس الهيدروجيني وأعزى ذلك الى أن Virginamycin قلل من نشاط البكتريا المستهلكة للنشا مما أدى الى ارتفاع في قيم الأس الهيدروجيني وانخفاض تراكم حامض اللاكتيك. وقد يرجع السبب في الاتفاق أو عدم الاتفاق مع الدراسات أعلاه الى الاختلاف في نوعية العلف المستخدم في تغذية الحيوانات ومقدار الجرع المستخدمة من المضادات الحيوية وطول الفترة الزمنية ووقت اخذ العينات (38)

الجدول (1). متوسط أعداد البكتريا الكلية (×10^8) والبكتريا الهاضمة للسليلوز (×10^7) والبكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك (×10^6) و.ت.م/مل من سائل الكرش للمعاملات التجريبية ± الخطأ القياسي.

الصفة / المعاملات	الأعداد الكلية للبكتريا	أعداد البكتريا الهاضمة للسليلوز	أعداد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك
السيطرة	1,79 ± 8,36	1,10 ± 8,33 أ	1,10 ± 9,09 أ
Amoxicillin	6,83 ± 7,36	0,75 ± 7,87 أ	3,80 ± 6,14 ج
Erythromycin	6,75 ±7,44	1,37 ± 5,84 ب	2,09 ± 6,72 ب
Ampicilline	4,74 ± 7,48	1,49 ± 7,99 أ	2,17 ± 7 ،29 ب
Oxytetracycline	81,7 ± 7,35	1,14 ± 5,26 ب	4,21 ± 7,25 ب

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة تدل على وجود فروق معنوي عند مستوى (p<0.01)

جدول (2). تأثير المضادات الحيوية في هضم 1غم من السليلوز للمعاملات التجريبية ±الخطأ القياسي.

الصفة / المعاملات	كمية السليلوز المهضومة%				
	3 ساعة	6 ساعة	12 ساعة	24 ساعة	48 ساعة
السيطرة	20 ± 0,04	21 ± 0,02	26 ± 0,02 أ ج	32 ± 0,03 أ ب	52 ± 0,02 أ أ
Amoxicillin	21 ± 0,01	21 ± 0,05	26 ± 0,02 أ ج	32 ± 0,01 أ ب	55 ± 0,03 أ أ
Erythromycin	18 ± 0,02	18 ± 0,01	22 ± 0,01 ب ج	28 ± 0,03 ب ب	45 ± 0,04 ب أ
Ampicilline	29 ± 0,01	21 ± 0,02	27 ± 0,02 أ ج	34 ± 0,02 أ ب	54 ± 0,02 أ أ
Oxytetracycline	18 ± 0,02	18 ± 0,02	21 ± 0,05 ب ج	28 ± 0,02 ب ب	44 ± 0,02 ب أ

المتوسطات التي تحمل الحروف الكبيرة تدل على وجود فروق معنوية بين الأعمدة عند مستوى ($p<0.01$)

المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة تدل على وجود فروق معنوية بين الصفوف عند مستوى ($p<0.01$)

جدول (3). متوسط الأس الهيدروجيني لسائل الكرش ± الخطأ القياسي.

الصفة / المعاملات	بعد 3 ساعة	بعد 6 ساعة
السيطرة	0,07 ± 6,83	0,04 ±6,86
Amoxicillin	0,08 ± 6,78	0,02 ± 6,56
Erythromycin	0,15 ± 6,88	0,18 ± 6,67
Ampicilline	0,20 ± 6,70	0.04 ± 6,53
Oxytetracycline	0,03 ± 6,81	0,04 ± 6,66

المصادر

1-المياحي، عبد الكريم حمود جاسم (2009). تأثير المضاد الحيوي الاوكسي تتراسيكلين ومجموعة الفيتامينات أ و د3.هـ (A. D3. E) في نمو وبعض الصفات الدمية والبايوكيميائية للحملان الذكرية العرابية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

2-Aarestrup, F. M. (2005). Veterinary drug usage and antimicrobial resistance in bacteria of animal origin. Basic Clinical Phramacol. Toxicol. 96: 271-281.

3-Al-Jassim, R. A. M., Gordon, G. L. R. and Rowe, J. B. (2003). The effect of basal diet on lactate-producing bacteria and the susceptibility of sheep to lactic acidosis. Anim. Sci., 77: 459-469.

4-Andrews, W. (1992). Manual of food control. 4. Rev. 1. Microbiological analysis. FAO and Nutrition paper, No. 14/4 (Rev.1). Rome. Italy, 347p.

5-Beever, D. E., Losada, H. R., Gale, D. L., Spooner, M. C. and Dhanoa, M. S. (1987). The use of Monensin or formaldehyde to control the digestion of the nitrogenous constituents of perennial ryegrass (*Lolium perenne* cv. Melle) and white clover (*Trifolium repens* cv. Blanca) in the rumen of cattle.Br. J. Nutr., 57:57-67.

6-Brian, J. B. and Nishanth, E. S. (2005). Reducing nitrogen excretion in ruminants : the potential to increase urea recycling urea recycling. 3rd mid-Atlantic Nutrition Conference(123-133).

7-Candanosa, E., Villa, G. A., Castill, D. A. and Mendozas, G. D. (2008). Effect of Monensin, Virginiamycin and Sodium Bicarbonate on Ruminal Fermentation and acid Base Status in sheep. J. Anim. Vet. Adv., 7(2): 184-189.

8-Coe, M. L., Nagaraja, T. G., Sun, Y. D., Wallace, N., Towne, E. G., Kemp, K. E. and Hutcheson, J. P.(1999). Effect of virginiamycin on ruminal fermentation in cattle during adaptation to a high concentrate diet and during an induced acidosis. J. Anim. Sci., 77: 2259-2268.

9-Colin, S. S. and Sylvia H. D. (1985). The Effect of Avoparcin on Clellulolytic Bacteria of the Ovine Rumen. J. Gen. Microbiol., 131: 427-435.

10-Corpet, D. E. (2000). Mechanism of antimicrobial growth promoter used animal feed (French). Rev. Mrd., 151: 99-104.

11-Costa, A. I. A., Teldeschi, E., Gerritzen, M. A., Reimert, H. G. M., Linssen, J. P. H. and Cone, J. W. (2007). Influence of flock treatment with the antibiotic tyrosine on poultry meat quality: results of a preliminary experiment. NJAS, 54-3.

12-Dehority, B. A. (2003). Rumen Microbiology. Nottingham University Press, Nottingham, UK, pp. 372.

13-Dilorenzo, N., Diez-Gonzalez, F. and DiCostanzo, A. (2006). Effects of feeding polyclonal antibody preparations on ruminal bacterial population and ruminal pH of steers fed high-grain diets. J. Anim. Sci., 84:2178-2185.

14-Dunn, B. H., Emerick, R. J. and Enbry, L. B. (1979). Sodium benzoate and sodium bicarbonate in high concentrate diets for lambs and steers. J. Anim. Sci., 48: 764-769.

15-Fayed, A. M., El-Ashry, M. A., Youssef, K. M., Salem, F. A. and Abdul-Aziz, H. A. (2005). Effect of feeding flavomycin or yeast as feed supplement on ruminal fermentation and some blood constituents of sheep in Sinai. Egyptian J. Nutr. And Feeds. 8: 619-634.

16-Febel, H., Zsolnai, H. and Huszar, S. (1995). Rumen metabolism and duodenal nutrient flow as affected by ration composition and antimicrobials in sheep. Ann Zootech,44suppl,156.

17-Frederique, C. D. Gerard, F. (2001). Establishment of cellulolytic bacteria and development of fermentative activities in the rumen of gnotobiotically-reared lambs receiving the microbial additive *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077. Reprod. Nutr. Dev. 41:57–68.

18-Gould, I. M. (2002). Antibiotic policies and control of resistance. Cur. Opin. Infect. Dis. 15: 395-400.

19-Guo, T.J., Wang, J. Q., Bu, D. P., Liu, K. L., Wang, J. P., Li, D., Lua, S.Y. and Huo, X. K. (2010). Evaluation of the microbial population in ruminal fluid using real time PCR in steers treated with virginiamycin. Czech. J. Anim. Sci., 55(7): 276–285.

20-Hogan, J. P. and Weston, R. H. (1969). The effect of antibiotics on ammonia accumulation and protein digestion in the rumen. Aust. J. Agri. Res. 20(2): 339 – 346.

21-Hristov, A. N., McAllister, T. A., Olson, M. E., Cheng, K. J., Yanke, L. J. and Shelford, J. A. (2000). Effect of Tween 80 and salinomycin on ruminal fermentation and nutrient digestion in steers fed a diet containing 70% barley Canadian. J. Anim. Sci.

22-Hughes, P. and Heritage, J. (2004). Antibiotic growth promoters in food animals. In: Assessing Quality and Safety of Animal Feeds. FAO Animal Production and Health Papers Series No160. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, pp. 129–152.

23-Joan, E. E., McEwan, N. R., McKain N., Walker, N. and Wallace R. J.(2005). Influence of flavomycin on ruminal fermentation and microbial populations in sheep. Microbiology, 151:717-725.

24-Kanpukdee, S. and Metha, W. (2008). Study on ruminal degradability of local plants by using nylon bag technique. Livestock Res. Rural Develop.,20 (supplement) 20 08

www.lrrd.org/lrrd20/supplement/such1.htm.

25-Kauri, T. and Kusher, D. J. (1985). Role of contact in bacterial degradation of cellulose. FEMS. Micro. Ecol., 31: 301-306.

26-Kimambo, A. E. and Muya H. M. H. (1991). Rumen degradation of dry matter and organic matter of different parts of banana plant. Livestock Res. for Rural Develop., 3(3). One line edition http://www.cipav.org.co/irr3/3sarec2.htm.

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

28-Manish, K. S. (2010). Antibiotic Growth-Promoters in Food Animals. Pharma Times, 42 (3).

29-Mark, S. W., Andrew. L. L. and Natalie, C. J. S. (2005). Lactam antibiotic resistance: a current structural perspective Current Opinion in Microbiology, 8:525–533.

30-Melanie, K., Egbert, S., Christoph C. T., John, H., Gerhar, B. and Korinna, H.(2006). Transgenic maize in the presence of ampicillin modifies the metabolic profile and microbial population structure of bovine rumen fluid in vitro Br. J. Nutr. (2006), 96:820-829.

31-Miron, J., Ben-Ghedalia, D. and Morrison, M. (2001). Invited Review: Adhesion Mechanisms of Rumen Cellulolytic Bacteria. J. Dairy Sci., 84:1294–1309.

32-Mogentale, S. M., Silva, E. J. A., Meyer, P. M., Marino, C.T., Sucupira, M. C. A., Demarchi, J. J. A. A. and Rodrigues, P. H. M. (2010). Effects of Flavomycin on Ruminal Fermentation, In Situ Degradability and In Vivo Digestibility in Bovine Fed Sugarcane Diets. Amer. J. Anim. and Vet. Sci., 5 (2): 76-85.

33-Mutsvangwa, T., Walton, J. P., Plaizier, J.C., Duffield, T.F., Bagg, R., Dick, P., Vessie, G. and McBride, B.W. (2002). Effects of a Monensin Controlled-Release Capsule or Premix on Attenuation of Subacute Ruminal Acidosis in Dairy Cows, J. Dairy Sci., Vol. 85, pp. 3454-3461.

34-Nagpal, R., Puniya, A.K., Puniya, M., Dhewa, T., Sehgal, J. P. and Singh, K. (2007). A strategy to improve ruminant productivity through direct-fed microbials. In: Maheshwari DK and Dubey RC (eds.). Biotechnology of agricultural microorganisms: an agro-industrial approach. India: IK International Pvt. Ltd, New Delhi. (In press).

35-Nitin, S. (2005). A model to predict fluctuation in rumen Ph. Thesis University of Maryland.

36-Paisley, S. I. and Horn, G. W. (1998). Effect of ionophere on rumen characteristics, gas production and occurrence of bloat

in cattle grazing winter wheat pasture. Anim. Sci. Res. Rep.

37-Paul, J. W. (1996). Why Don't Ruminal Bacteria Digest Cellulose Faster. J. Dairy Sci., 79:1496-1502.

38-Rodrigues, P. H. M., Mattos, W. R. S., Meyer, P. M., Lucci, C. S. and Melotti, L. (2004). Effects of Monensin level and roughage/ concentrate ratio on ruminal fermentation in bovines. J. Anim. Feed Sci., 13: 195-198.

39-Rumsey, T. S., Bitman, J., Wrenn, T.R., Baldwin, K.A., Tao, H. and Thompson, M. J. (1982). Performance, ruminal fermentation and blood constitutes of lambs fed N, N-dimethydodecanamine and chlortetracycline. J. Anm. Sci., 54:1040-1050.

40-Sariciek, B. Z. and Ozel, O.T. (2010). Determination of Rumen Microbial Population Changed Depend on Feeding In the Ruminants Trends Anim. Vet. Sci. J. 2010, 1(1):36-41.

42-Shahbazi, H. R., Sadeghi A. A., Shawrang, P. and Raisali, G. (2008). Effect of Gama irradiation on Ruminal Dm and NDF Degradation Kinetics of Alfalfa Hay Pakistan. Journal of Biological Sciences, 11(8): 1165-1168.

43-Speck, M. L. (1984). Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods .2nd ed. American public Health association Inc. Washington D.C., U.S.A. P: 222-230.

44- SPSS (1998). Static analysis program, Versions, 9.00.

45-Srichana, M., Kerley, S. and Spain J. N. (2009). Effect of Monensin Supplement during Transition Phase on Rumen Fermentation and Microbial Efficiency. Thammasat Int. J. Sc. Tech., Vol. 14, No. 4.

46-Syomiti, M., Wanyoike, M., Wahome, R. G. and Kuria, J. K. N. (2010). In sacco probiotic properties of effective microorganisms (EM) in forage degradability. Livestock Res .Rural Develop., 22(1) 2010 www.lrrd.org/lrrd22/1/syom22008.htm.

47-Tanja, C. (2009). The effect of acid buff and combinations of acid buff and sodium bicarbonate in dairy cow diets on production response and rumen parameters. Thesis. Stellenbosch University.

48-Webb, K. E. Jr., Fontenot, J. P. and Lucas, D. M. (1980). Metabolism studies in steers fed different levels of salinomycin. J. Anita. Sci., 51(Suppl.1):407.

49-Yoeh, H. H., Khow, E. and Lim, G. (1985). A simple method for screening cellulolytic fungi. Myologia, 77: 161-162.

Basrah J. Agric. Sci., 26 (1): 138-149, 2013

Effect of Some Antibiotics on Cellulolytic Digestion Bacteria and Lactic acid Production Bacteria Activities In Arabi Sheep

A. A. AL-Attar, A. F. AL-Jassim and M. A. Ahmed
Department of Animal production, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq

Abstract. This study was conducted on five Arabi ewes equipped with rumen fistula and kept in digestion crates. Animals were fed on 350g of wheat bran, 150g barley and 250g green alfalfa. Mineral blocks and water were available at all times. The first field experiment lasted for 100 days to study the effect of four widely used antibiotics (Amoxicllin, Erythromycin, Ampicilline and Oxytetracycline) on total count of rumen bacteria, count of cellulolytic bacteria and cellulose digestion. Supporting measurements such pH. Results showed The use of either Erythromycin or Oxytetracycline caused a significant drop ($p<0.01$) in the number of cellulolytic digestion bacteria, compared with that rescored for the control. use of antibiotics lead to a significant drop in lactic acid production bacteria. There were no significant differences in total number of bacteria by using the various antibiotics. Significant effect of Amoxicllin or Ampicilline usage was found on cellulose digestion compared to Oxytetracycline or Erythromycin. The effect on cellulose digestion was noticed at last often 12h of administrating antibiotic. Additive of various antibiotic did not affect rumen pH.

Key word: Antibiotics, total bacteria, Cellulolytic Digestion bacteria, Lactic Production Bacteria, cellulose digstion Arabi's sheep