

عزل وتشخيص الأنواع الجرثومية المسببة لالتهاب المجاري البولية في الأغنام المذبوحة
في مدينة الموصل

محمد مشجل زناد و مدركة محمود حسن الجمالي

فرع الطب الباطني الوقائي، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل .

الموصل - العراق

(الاستلام: ١٥ ايار؛ القبول: ٧ تشرين الأول، ٢٠٠٧)

الخلاصة

اجري في الدراسة الحالية عزل وتشخيص الأحياء المجهرية المسببة لالتهاب المجاري البولية للأغنام المذبوحة في مجزرة الموصل من خلال جمع (٦٦) نموذجاً من ثبول مباشرة من المثانة بواسطة محاقن معقمة من الأغنام السليمة سريريا (منها حيوان واحد كان يعاني من عسر التبول) وبأعمار مختلفة ومن كلا الجنسين وتم دراسة حساسية الجراثيم المعزولة للمضادات الحيوية ، كما تم فحص النموذج فيزيائياً وكيمائياً واعتبرت النسبة (٥-١٠%) لتواجد خلايا الدم الحمراء والتقيحية والطلائية، فضلاً عن تواجد البيروتين والسكر كمؤشر أولي على إصابة القناة البولية.

أظهرت نتائج العزل الجرثومي إلى عزل (٣٤) عزلة من (٦٦) نموذجاً أي بنسبة (٥١,٥%) ، وأشارت للنتائج إلى سيادة الجراثيم الموجبة لصبغة كرام على الجراثيم السالبة (ما عدا النوعين المكورات البشروية *Staphylococcus epidermidis* والوتديات الكاذبة *Corynebacterium renale*) ، إذ شكلت الوتديات للضائية (*Corynebacterium ovis*) مع المكورات العنقودية الذهبية (*Staphylococcus aureus*) أعلى نسبة (٢٠,٥٨%) تلتها المكورات السحبية (*Streptococcus spp.*) بنسبة (١٤,٧%) ثم الجراثيم السالبة الذرام مثل الايشريكية القولونية (*E. coli*) بنسبة (١١,٧%) تلتها الزوائف الزنجارية (*Pseudomonas aeruginosa*) بنسبة (٨,٨%) وجراثيم المتقلبات (*Proteus spp.*) (٢,٢٤%). كما عزلت خميرة المبيضات (*Candida albicans*) بنسبة (٥,٨%).

أظهرت نتائج حساسية الأنواع الجرثومية المعزولة للمضادات الحيوية أن المضاد الحيوي سيفلوكسين والجنتاميسين كان له أكثر فعالية في حين أظهرت مقاومة ضد المضاد الحيوي البنسلين والنايتروفورين.

ISOLATION AND DIAGNOSIS OF BACTERIAL CAUSES OF URINARY TRACT INFECTION IN SLAUGHTERED SHEEP IN MOSUL CITY

M. M. Zenad, M. M. Aljemaly

Department of Internal and Preventive Medicine

College of Veterinary Medicine, University of Mosul. Mosul - Iraq

ABSTRACT

The study included isolation and diagnosis of causative microorganisms of urinary tract infection of sheep slaughter in slaughter house in Mosul.

(66) samples of urine collected from urinary bladder directly by sterile syringe from clinically healthy sheep (one animal suffered from dysuria) from both sex of different ages, followed by antibiotic sensitivity test for isolated bacteria. Urine was examined physiologically and chemically in a percentage of (5-10%) for the presence of pus, red blood cells, epithelial cells In addition of protein, sugar were determined and considered as a primary indicator for urinary tract infection.

Results revealed (34) isolate (51.5%) isolated from (66) samples of urine. The results also showed that Gram positive bacteria were dominants (except *Staphylococcus epidermidis* and *Corynebacterium renale*) than Gram negative bacteria. *Corynebacterium ovis* with *Staphylococcus aureus* showed the highest percentage (20.58%), followed by *Streptococcus* spp. (14.7%) then Gram negative bacteria *E. coli* give (11.7%). *Pseudomonas* spp. (8.8%) and *Proteus* (2.24%) also isolated *Candida albicans* in (5.8%).

The results of antibiotic sensitivity of isolated microorganism indicated that Ciprotloxacin and Gentamycin was the most effective while Pencilline and Nitrofurantion had no effect.

المقدمة

بعد الجهاز البولي احد الأجهزة المهمة في جسم الحيوان (١). إذا أن أي خلل في وظيفة هذا الجهاز ممكن أن يؤثر على وظائف الأجهزة الأخرى وذلك لأنه يساهم في حفظ وتنظيم مكونات السائل الجسمي وإزالة الفضلات السامة من الجسم ، كما يساهم في إنتاج الهرمونات التي تشجع نخاع العظم على تكوين كريات الدم الحمراء مثل erythropoietin (٢). ينتقل البول من حوض الكلية إلى المثانة عن طريق الحالب ويوجد في محل الإلتقاء صمام يمنع رجوع البول من المثانة إلى الحالب مما يساعد ذلك على منع الغزو الجرثومي للجهاز البولي ، ويحدث غزو هذا الجهاز في بعض الأحيان من قبل الجراثيم الموجودة بصورة طبيعية والتي تعمل كجراثيم انتهازية في هذه الحالة إذ تسبب صعود الإصابة من الحالب إلى الكليتين (٢). أشار (٣) إلى أن الغالبية العظمى من التهابات المجاري البولية

تكون ناتجة عن استيطان الجراثيم بالاحليل والتي تصعد إلى المثانة وتحدث الإصابة أو قد يحدث من خلال المسلكين الدموي واللمفي إذ تصل الجراثيم عن طريق الدم أو المصلب إلى الكلية لكنها نادرة الحدوث وذلك بسبب مقاومة طبقة القشرة المكونة للكلية، وتشمل التهابات الجهاز البولي التهاب القناة البولية العليا (اللكتين والحالبين) والتهابات لقناة البولية السفلى (التهاب المثانة والاحليل) ومن أهم الأعراض هي ألم أثناء التبول، تكرار التبول مع وجود قيح أو دم في البول بالإضافة إلى تغير في رائحة ولون وشفافية البول (٣). ذكر (٤) أن أكثر الأنواع الجرثومية المسببة لالتهاب المجاري البولية هي الجراثيم السالبة لصبغة كرام مثل عائلة الجراثيم المعوية Enterobacteriaceae، فضلا عن الجراثيم الموجبة صبغا كرام إذ تتجمع هذه الجراثيم داخل الاحليل وتبدأ بالنمو والتضاعف وبذلك تحدث الإصابة وتسمى حينئذ urethritis - قسم من هذه الجراثيم تغادر هذه المنطقة وتذهب إلى المثانة وتحدث الإصابة وعندئذ تسمى cystitis وعند عدم العلاج تصعد عن طريق الحالب إلى الكلية وتحدث الإصابة.

أجريت في العراق بحوث ودراسات قليلة لهذا الجهاز الحيوي إذ أن المشاغل التي تصيب هذا الجهاز تسبب خسائر اقتصادية لا يستهان بها من خلال ما يسببه من خلل في نوعي وكمي في إنتاجية الحيوان. لهذه الأسباب تم التركيز في هذه الدراسة على فحص نماذج البول من الأغنام لمعرفة أهم الأنواع الجرثومية المسببة لالتهاب المجاري البولية ومن ثم دراسة حساسية الجراثيم المعزولة للمضادات الحيوية المتوفرة.

المواد وطرائق العمل

تم جمع (٦٦) نموذجا من البول من الأغنام المحلية السليمة سريريا (منها عينة واحدة من حيوان كان يعاني من عسر التبول) المذبوحة في مجزرة الموصل وبأعسر مخالفة ومن كلا الجنسين، إذ تم أخذ النماذج من الحيوانات المذبوحة بطريقة السحب من داخل المثانة Cytogenesis وبصورة معقمة وبمقدار (٥) مل من كل نموذج. وضعت النماذج بقتلبي معقمة ونقلت جميع العينات بالسرعة الممكنة إلى مختبر كلية الطب البيطري / جامعة الموصل وخلال أقل من ساعتين، أجريت عليها الفحوصات المطلوبة كالفحوصات الفيزيائية التي تشمل اللون والرائحة والعكارة والرغوة وقياس الكثافة النوعية للبول كما تم إجراء الفحوصات الكيميائية عليها كقياس البيروتين والسكر والأجسام الكيتونية والدم وصبغة البليروبين واليوروبالونجين باستخدام شرائط Stripes المشبعة بالكاشف الخاص لكل فحص أو بطريقة استخدام المحاليل الكيميائية (٥، ٦). تلي ذلك إجراء الفحص المجهرى لراسب

عينات البول لملاحظة للتغيرات في نسب الخلايا للتفحجية وخلايا الدم والخلايا الطلائية والبكتريا والخمائر والبلورات والاسطوانيات وفي حالة ظهور عدد من الخلايا التفحجية تزيد عن (١٠-٥) خلايا في الحقل الواحد وبقوة تكبير 40X زرعت العينات على وسط Peptone-Water وحضنت بدرجة ٣٧°م ولمدة ٢٤ ساعة ثم نقلت على وسط أكر الدم ووسط أكار الماكونكي (٢) ومن ثم حضنت الأوساط بدرجة ٣٧°م ولمدة ١٤ - ٤٨ ساعة وبظروف هوائية تلي تلك الدراسة الشكلية للمستعمرات المعزولة بعدها زرعت على الأوساط الانتقائية المتمثلة بوسط Mannitol salt agar ووسط هويل ووسط انورد وأخير صنفت المستعمرات باستخدام الاختبارات الكيموحيوية (٧) بعد تشخيص الجراثيم الجسري فحص حساسية الجراثيم المعزولة للمضادات الحيوية المتوفرة (٥).

النتائج

أظهرت نتائج الدراسة الحالية من خلال فحص (٦٦) نموذجاً من البول المأخوذ من أغنام محلية مذبوحة في مجزرة الموصل ومن كلا الجنسين وبأعمار مختلفة، أن عدد الأغنام المصابة بالتهاب المجاري البولية هو (٣٤) ونسبة خمج كلية (٥١,٥%) في حين بلغ عدد الأغنام غير المصابة (٣٢) ونسبة (٤٨,٨%) ويتضح من الجدول (١). وأشارت الدراسة إلى عدم ظهور أعراض سريرية مترافقة مع التهاب المجاري البولية إذ أن معظم الأغنام التي شملتها الدراسة لم تعاني سريريا من أي أعراض ظاهرية إذ بلغت (٣٣) (٥٠%) في حين أظهر حيوان واحد فقط أعراض سريرية تمثلت بصعوبة التبول (١,٥٢%)، حيث تم التأكد من ذلك من خلال جمع المعلومات من أصحاب الحيوانات، قبل الذبح، الجدول رقم (٢).

جدول ١: أعداد ونسب حدوث الإصابة بالتهاب المجاري البولية في الأغنام المذبوحة

في مجزرة الموصل

النسبة المئوية	عدد الحالات	الإصابة بالتهاب المجاري البولية
٥١,٥	٣٤	الأغنام المصابة
٤٨,٨	٣٢	الأغنام غير المصابة
١٠٠	٦٦	المجموع

جدول ٢: نسبة الأعراض السريرية المرافقة للالتهاب المجاري البولية للأغنام المنبوبة في
مجزرة الموصل

الأعراض	الحالات	النسبة المئوية
الأعراض تحت السريرية	٣٣	٥٠
الأعراض السريرية الظاهرة	١	١,٥٢
المجموع	٣٤	٥١,٥

أظهرت الدراسة للفحص الفيزيائي لعينات البول ظهور عكارة واضحة مع تغيير في اللون مع زيادة في الكثافة النوعية للبول بنسبة (٥١,٥%)، الجدول (٣). وأظهرت نتائج الفحص الكيميائي أن جميع الأغنام المصابة بالتهاب المجاري البولية كانت تعاني نسبة عالية من البروتين (٧٤,٢٤%). وأظهرت دراسة الفحص المجهرى لراسب عينات البول أن جميع الأغنام المصابة بالتهابات المجاري البولية أظهرت الخلايا القيقحية والطلائية وبأعداد تراوحت ما بين (١٢-٢٥) خلية في الحقل المجهرى وبقوة تكبير 40X أي بنسبة (٥١,٢%) تتنحسا الكريات الحمر بنسبة (٥٠%)، الجدول (٣).

جدول ٣: الفحص الفيزيائي والكيميائي والمجهري لعينات البول في الأغنام المنبوحة في
مجزرة الموصل

أ: الفحص الفيزيائي

النسبة المئوية	عدد الحالات	النتيجة	صفات البول (الاختبارات)
٥١,٥	٣٤	أصفر حليبي	اللون
٤٨,٤	٣٢	قثي إلى أصفر	
٥١,٥	٣٤	عكر	الشفافية
٤٨,٤	٣٢	صافي	
٤٤,٤	٣٠	حامضي	التفاعل
٣٠,٨	٢٦	قاعدي	
١١,٦	١٣	متعادل	
٥١,٥	٣٤	١,٠١٠-١,٠٣٠	الكثافة النوعية

ب: الفحص الكيميائي

النسبة المئوية	عدد الحالات	النتيجة	صفات البول (الاختبارات)
٧٤,٢٤	٤٩	موجب	وجود البروتين
١٦,٦	١١	سالب	
١٢,٤	٦١	سالب	وجود السكر
٧,٦	٥	موجب	
١٤,٤٥	٦٣	سالب	وجود Urobilinogen
٤,٥٥	٣	موجب	
٨٦,٤	٥٧	سالب	وجود Biliurobin
١٣,٦	٩	موجب	
١٠٠	٦٦	-	Nitrite
١٠٠	٦٦	-	وجود الكيتون

ج : للفحص المجهرى

نسبة مئوية	عدد الحالات	النتيجة	صفات البول (الاختبارات)
٥٠	٣٣	موجب	كريات الدم الحمر
٥٠	٣٣	سالب	
٥١,٢	٣٤	موجب	الخلايا النقيحية
٤١,٨	٣٢	سالب	
٥١,٢	٣٤	موجب	الخلايا الطلائية
٤١,٨	٣٢	سالب	
٤٨,٨	٣٢	سالب	جراثيم
٤٦,٤	٣١	موجب	
-	-	لا يوجد	الاسطوانات
-	-	لا يوجد	الترسبات
٤,٥٣	٣	موجب	الخمائر

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن أعلى نسبة من الجراثيم المسببة لالتهاب مجرى البول كانت الجراثيم الموجبة لصبغة كرام (ما عدا النوعين *Staph. epidermidis* و *Coryn. renale*). شكلت جراثيم الوتديات الضائية والمكورات العنقودية الذهبية أعلى نسبة (٢٠,٥٨%) تلتها المكورات السبحية بنسبة (١٤,٧%) كما عزلت الجراثيم السالبة لصبغة كرام والتمثلة بجراثيم الايبشريكيا القولونية بنسبة (١١,٧%) تلتها الزوائف الزنجارية بنسبة (٨,٨%) وأخيرا جراثيم المتغليات بنسبة (٢,٢٤%) وعزلت الخمائر المتمثلة بالمبيضات بنسبة (٥,٨%) حيث أعطت مستعمرات صغيرة بيضاء اللون على وسط أكار الدم غير محللة لدم متأخرة في نموها ولا تتدر على وسط أكار ماكونكي تصبغ بالصبغة الكرامية الموجبة تكون الأنبوب الجرثومي Germ tube عند تحضينها في المرق المغذي عند درجة حرارة (٣٧) درجة مئوية، الجدول (٤).

الاختبارات الكيموحيوية للجراثيم المعزولة: كانت نتائج الاختبارات الشكلية والكيموحيوية التي أجريت على العزلات مطابقة لما ورد في أنظمة التشخيص المعتمدة (٣ و ٧) وكما موضح في الجدول (٥).

جدول ٤: الأنواع الجرثومية والخمائر المعزولة من التهابات القناة البولية في الأغنام المشروحة في مجزرة الموصل

النسبة المئوية	العدد	أنواع الجراثيم والخمائر المعزولة
١٠,٥٨	٧	الوتديات الضائية
١٠,٥٨	٧	المكورات العنقودية الذهبية
١٤,٧	٥	المكورات السبحية
١١,٧	٤	الايشيريكيا القولونية
١١,٧	٤	المكورات البشروية
٨,٨	٣	الزوائف للزنجارية
٥,٨	٢	خمائر المبيضات
٢,٢٤	١	المنقليات
٢,٢٤	١	الوتديات الكلوية

جدول ٥: الاختبارات الكيميائية الحيائية والفسلجية للجراثيم المعزولة

إنتاج أنزيم لتحلل	إنتاج أنزيم البوريز	وجود الحركة	IMVC				إنتاج أنزيم الاوكسيدز	إنتاج أنزيم الكاتاليز	الأنواع الجرثومية
			المسترات	فوكس بروسكر	المثيل الأحمر	الاندول			
-	d	-	/	/	/	/	-	+	الوتديات الضائية
d	d	/	/	+	/	/	-	+	المكورات العنقودية للذهبية
-	/	/	/	/	/	/	-	-	المكورات السبحية
-	-	+	-	-	+	+	-	+	الايشيريكيا القولونية
-	+	/	/	/	/	/	-	+	المكورات البشروية
-	-	+	+	-	-	-	+	+	الزوائف للزنجارية
-	+	+	+	-	+	+	-	+	المنقليات

(+) موجب الاختبار، (-) سالبة الاختبار، (/) لم يجري اختبار

اختبار حساسية الجراثيم المعزولة للمضادات الحيوية: اجري اختبار حساسية العزلات الجرثومية تجاه عدد من المضادات الحيوية إذ تبين من الجدول (٦) أن اغلب انواع الجراثيم كانت حساسة تجاه المضاد الحيوي Ciprofloxacin ثم يليه المضاد الحيوي Gentamicin و Nalidixic acid في حين أن اغلب انواع الجراثيم كانت مقاومة للـ Penicillin و Nitrofurantion.

جدول ٦: أعداد ونسب العزلات الحساسة والمقاومة لمختلف المضادات الحيوية

المضاد الحيوي	عدد العزلات الحساسة	%	عدد العزلات الحساسة	%	عدد العزلات الحساسة	%
Ampicillin	١٤	٤٢,٤	٢	٦,٠٦	١٧	٥١,٥
Ciprofloxacin	٢٤	٧٢,٧	٣	٩,٠٩	٦	١٨,١
Gentamicin	٢١	٦٣,٦	٢	٦,٠٦	١٠	٣٠,٣
Nalidixic acid	١٧	٥١,٥	٤	١٢,١٢	١٢	٣٦,٣
Nitrofurantion	١٠	٣٠,٣	٥	١٥,١٥	١٨	٥٤,٥
Penicillin	١٠	٣٠,٣	٣	٩,٠٩	٢٠	٦٠,٦
Rifampin	١٥	٤٥,٤	٥	١٥,١٥	١٣	٣٩,٣

المناقشة

أشارت نتائج الدراسة إلى عزل الجراثيم من (٣٤) نموذجاً من البول المأخوذ من الأغنام المذبوحة في مجزرة الموصل (٥١,٢%) مما يدل على أن الأغنام كغيرها من الحيوانات الأخرى تتعرض إلى الإصابة بالتهابات المجاري البولية سواءً كانت إصابة جزء أو أكثر من القناة البولية (٨)، وعلى الرغم من أن أهم الأعراض السريرية التي تعاني منها الأغنام أثناء إصابتها بالتهابات المجاري البولية هي الآلام في البطن مع قلة التبول وعسرته بالإضافة إلى كونه كدراً وقد يحتوي البول على دم، إلا أن وجود كريات الدم الحمر يعطي دلالة على حصول تبول دموي أو التهاب الكلى أو المثانة أو كنتيجة لوجود حصاة بولية (٩) إلا أن معظم الحالات التي تم الحصول عليها من مجزرة الموصل كانت حالات تحت السريرية مما يدل على أن الأغنام يمكن أن تتعرض إلى الإصابة تحت السريرية، ثم تظهر عليها الأعراض إلا في الحالات الشديدة وهذا اتضح في إحدى الحالات إذ أظهرت أعراض سريرية واضحة من انحباس البول مع صعوبة التدرر وهذا يتفق مع ما توصل إليه (١٠) من أن أهم العلامات السريرية التي تصاحب التهاب المثانة في الأغنام هو وجود الدم، القبح في

البول وهي تعتبر علامات مميزة للحالات الحادة أما في الحالات تحت الحادة والمزمنة للبول يكون متعكرا ولا يلاحظ أي علامات سريرية. بينت نتائج هذه الدراسة أن جميع الأغنام المصابة بالتهاب المجاري البولية أظهرت تغيرا في لون البول فضلا عن وجود انعكاسات وزيادة ملحوظة في الكثافة النوعية واختلافا في الدالة الحمضية والذي قد يعود ذلك لى وجود بعض الأنواع الجرثومية الممرضة والتي تحلل البول وتحرر الامونيا مما يؤدي ذلك على تغير الدالة الحمضية للبول والتي تعمل بدورها على تغير لخواص الفيزيائية (١١) أظهرت نتائج هذه الدراسة أن نسبة العزل الجرثومي وللأنواع المختلفة الموجبة والسالبة لصيغة كرام (٥١,٢%) وهي مطابقة للنتائج التي توصل إليها الباحث (١٢) لكنها أعلى قليلا من النسبة التي توصل إليها (١٣) إذ شكلت الجراثيم *Corynebacterium ovis* و *Staph aureus* نفس النسبة (٢٠,٥٨%) تلتها جراثيم المكورات السبحية بنسبة (١٤,٧%) كما شكلت كل من جراثيم *E. coli* و *Staph. epidermidis* نفس النسبة (١١,٧%) ثم جراثيم *Pseudomonas aeruginosa* بنسبة (٨,٨%) والخمائر بنسبة (٥,٨%) وأخيرا جراثيم *Proteus spp.* و *Corynebacterium renale* بنسبة (٢,٩٤%)، يتضح من هذا النسب أن الوتدييات الضائية مع المكورات العنقودية شكلت أعلى نسبة في الأغنام ولهذا تعد أفراد جنس الوتدييات هي المسبب الأول لالتهاب المجاري البولية في الحيوانات وهذا ما أكدته دراستنا وهو مطابق لدراسة الباحث (١٢) على الأغنام ودراسة الباحث (١٣) وجماعته على الأبقار إذ سجلت جراثيم *Coryn. spp.* مع *E. coli* أعلى نسبة وقد يعود السبب في ارتفاع هذه النسب إلى امتلاك هذه الجراثيم عوامل ضراوة متمثلة بالبروتين الهيدبي *Fimbriae pili* الذي يساعدها على الالتصاق بسطوح القناة البولية وبذلك تقاوم مجرى البول بالإضافة إلى امتلاكها أنزيم اليوريز الذي يعمل على تحليل اليوريا وتحريش الامونيا (٧). شكلت جراثيم المكورات العنقودية الذهبية نفس النسبة التي أعطتها جراثيم الوتدييات إذ تعد من الجراثيم الممرضة وذلك لقابليتها على إنتاج أنزيم التجلط وامتلاكها *Hyaluronidase* كما تمتلك عوامل ضراوة تركيبية كبروتين A والمحفظة لبعض السلالات بالإضافة إلى الذبائح المحللة للدم إذ أن هذه الجراثيم تغزو الجلد ومنها تتطور الإصابة من الإصابة الموضعية إلى الإصابة الجهازية عند وصولها إلى مجرى الدم مما يؤدي إلى تجرثمه ومن ثم الانتقال إلى القناة البولية وإصابتها (٢). كما تم عزل أنواع أخرى من الجراثيم مثل جراثيم *Staph. epidermidis* و *E. coli* بالإضافة إلى المكورات السبحية والزوائف بنسبة مختلفة وممايت للنتائج متوافقة مع دراسة الباحث (١٤). أن سلالات *E. coli* التي تحدث التهابات المجاري البولية هي السلالات التي تمتلك عوامل ضراوة متمثلة بعوامل الالتصاق *adhesion factors*

والأنزيمات مثل الهيمولاسين حيث تعد هذه الجرثومة من النبيت الطبيعي الموجود في الأمعاء وعند انتقالها من موضعها الأصلي تصبح مرضية إذ لها القابلية على الالتصاق بالخلايا الطلائية المبطنة للقناة البولية بالإضافة إلى قابليتها على الصعود إلى الكلية وإصابتها (٧). وقد لوحظ خلال الدراسة بأن معظم السلالات المتمثلة بالوتديات كانت مقاومة للمضادات الحيوية ومن ضمنها البنسلين في حين أظهرت أنواع أخرى من الجراثيم حساسيتها للمضادات المتمثلة للجنتاميسين والسيروفلوكسين، يعد المضاد الحيوي Ciprofloxacin من المضادات الحيوية ذات الطيف الواسع حيث يؤثر الجراثيم الموجبة والسالبة لمصبغة تيرام إذ يعمل على تثبيط فعالية الأنزيم DNAase في الجراثيم، أما المضاد الحيوي Gentamicin فيقتصر على الجراثيم السالبة لمصبغة كرام وخصوصا التي تسبب التهاب المجاري البولية باستثناء الجراثيم العنقودية حيث تكون حساسة لها وبذلك تكون الدراسة مطابقة لدراسة الباحث (١٥) أما بالنسبة للوتديات فقد كانت معظم العزلات مقاومة للمضاد الحيوي البنسلين، وبذلك جاءت الدراسة متوافقة مع دراسة الباحث (١٦) لكنها لم تتفق مع دراسة (١٧).

المصادر

- ١- محي الدين، خير الدين، يوسف، وليد حميد. علم الفسجة البيطرية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٧.
- 2- Coles EH. Veterinary Clinical Pathology. 4th ed., Canada, W.B. Saunders Company 1986; 448-462.
- 3- Collee J, Fraser A, Marmion B, Simmons, A, A Practical Medical Microbiology. 4th ed Churchill Livingstone Inc. New York. 1999; pp: 84-90; 631-381.
- 4- Tortora GH, Funke BR, Case CS. Microbiology an Introduction. 6th ed., Benjamin/Cummings Publishing Company, Menlo Park, California. 1998; pp: 504-513.
- 5- Vandpitte L, Eugbac K, Piot P, Heuch. Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology. World Health Organization Geneva 1991; 57-59.
- 6- Quinn PJ, Carter ME, Markey BK, Carter GR, Clinical Veterinary Microbiology. London M Wolfe Reprint 1998; pp: 150-155.
- 7- Koneman. EW, Allen SD, Dowell VR, Janda WM, Schreckenber PC, JR WCW. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. 5th ed., Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1997; pp: 121-163.
- 8- Kunin N, Calvin M. Urinary Tract Infection Detection, Prevention and Management. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins 1997; pp: 312-320.
- 9- Christenson RH, Toker JA, Allen JA. Results of Dipstick tests, visual inspection microscope examination of urine compared for simplifying urinalysis. Clinical Chemistry 1996; pp: 31, 448-450.

- 10- Radositis OM, Blood DC, Gay CC, Veterinary medicine, 8th ed., Saunders Co. London: 1997; pp: 150-153.
- 11- Divers TJ. Urinary tract disorder in cattle. The Bovine Pract 1989; 24: 150-153.
- ١٢- حمادي، خالد محمود. دراسة المعايير الفيزيائية والكيميائية والعزل الجرثومي للبول في الأغنام والماعز. أطروحة ماجستير ٢٠٠٥.
- 13- Saiek AH, Sayed A, Raghib MF. Studies on pyelonephritis and cystitis of fattening buffalo-calves in assiut governorate. Assiut Vet Med 2000; 44: 65-77.
- ١٤- علون، محمد جويد، محمود، غياث صالح، هاتف، سعد اكرم. دراسة أفات الكلية ومسبباتها الجرثومية في الماعز في منطقة بغداد. مجلة الطبيب البيطري ١٩٩٢.
- 15- Brooks G, Butel J, Morse S. Medical Microbiology, 21st ed. Printed in Lebanon. 1998; pp: 235-240.
- 16- Betty A, Daniel F, Alice S, Weissfeld. Diagnostic Microbiology. 11th ed. 1998; pp: 3: 8-339.
- 17- Dennis SM. Urogenital defects in sheep. Vet Rec 1979; 105: 344-345.