مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (1) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Biological Sciences Series Vol. (27) No (1) 2005

تحسس المكورات العنقودية المعزولة من التهاب الضرع البقري في اللاذقية- سورية تجاه الصادات الحيوية

الدكتورة منى مرعي*
الدكتور نزيه داؤد **

(قبل للنشر في 2005/1/10)

□ الملخّص □

تمت دراسة 194 عزلة من المكورات العنقودية عزلت اعتبارا من عينات حليب مأخوذة من قطعان مختلفة من الأبقار اللبونة مصابة بالتهاب الضرع الجرثومي في محافظة اللاذقية .

وقد طوبقت 66 (44.30%) عزلة كمكورات عنقودية ذهبية *Staphylococcu aureas* و85عزلة (55.70%) كمكورات عنقودية سالبات إنزيم التخثر (مخثراز) coagulase negative staphylococci (CoNS)، وقد تضمنت الأنواع التالية: *Staphylococcu epidermides*, *Staphylococcu saprophyticus*, *Staphylococcu xylosus*, *Staphylococcu simulans*، كما تم تحديد التعداد الجرثومي العام في هذه العينات. اختبرت حساسية كل هذه العزلات لعشرة صادات حيوية بطريقة التخفيف في الآغار بهدف تحديد التراكيز الأصغرية المثبطة MIC_s كما وصفت من قبل الهيئة العالمية لمواصفات المخابر الطبية NCCLS

ولقد كانت قيم MIC_{90} لهذه الصادات الحيوية المختبرة عند عزلات العنقودية الذهبية هي: بينسيللين 0.30، امبيسيللين 0.17، اوكساسيللين 0.50، جينتاميسين 3.50، سيفالوتين1،اريثرومايسين 0.75، كليندامايسين 1، بيرليمايسين 1.25، نيومايسين 2، ولينكومايسين 16.

و بالنسبة للعنقوديات سالبات المخثراز كانت قيم MIC_{90} كالتالي: بينسيللين 0.25، امبيسيللين 0.15، اوكساسيللين 0.50، جينتاميسين 3.50، سيفالوتين0.75،اريثرومايسين 0.75، كليندامايسين 0.25، بيرليمايسين 0.5، نيومايسين 1.5، ولينكومايسين 15.وكلها مقدرة بميكروغرام / مل .

قسمت العزلات المدروسة الى حساسة ومتوسطة الحساسية ومقاومة على أساس قيم الـ MIC_s الناتجة وكانت النسبة المئوية للعزلات المقاومة عند العنقودية الذهبية مقارنة مع العنقوديات سالبات المخثراز هي: بينسيللين (46.97% للذهبية مقابل 79.52% لسالبات المخثراز)، امبيسيللين (62.12% مقابل 50.60%)، اوكساسيللين (7.57% مقابل 9.63%)، اريثرومايسين (21.21% مقابل 12.05%)، كليندامايسين (30.30% مقابل 13.25%)، بيرليمايسين (34.85% مقابل 51.81%)، نيومايسين (36.36% مقابل 48.19%)، ولينكومايسين (19.70% مقابل 13.25%).

لم تسجل مقاومة تجاه كل من جينتاميسين وسيفالوتين عند كل العزلات .

كلمات المفتاح: *مكورات عنقودية، التهاب الضرع البقري، الصادات الحيوية، المقاومة .*

* أستاذة مساعدة، قسم الكيمياء الحيوية والأحياء الدقيقة، كلية الصيدلة جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.
** أستاذ مساعد، قسم علم النبات، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (1) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Biological Sciences Series Vol. (27) No (1) 2005

Antibiotic Susceptibility of Staphylococci Isolated from Bovine Mastitis in Lattakia-Syria

Dr. Mona Morie *
Dr. Nazih Daood**

(Accepted 10/1/2005)

□ ABSTRACT □

A total of 194 isolates of staphylococci were isolated from milk samples collected from different herds of dairy cows infected with mastitis in Lattakia- Syria.

Of these194 isolates, 66(44,30%) isolates were identified as *Staphylococcus aureus* and 83(55,70%) as coagulase-negative staphylococci (CoNS) consisted of the species: *Staphylococcus epidermides*, *Staphylococcus saprophyticus, Staphylococcus xylosus, Staphylococcus simulans*.In addition to staphylococci count in milk samples, the total count of bacteria was performed too.

All these staphylococcal isolates were tested for antibiotic sensetivity by agar dilution method outlined by the National Committee for Clinical Laboratory Standard (NCCLS) and the minimum inhibitory concentrations (MIC_s) were determined for ten antibiotics. The antibiotics tested and MIC_{90} values (as µg/ml) for *Staphylococcus aureus* isolates were: pencillin 0.3,ampicillin 0.17,oxacillin 0.5,gentamicin 3.5,cephalothin 1,erythromycin 0.75,clindamycin 1, pirlimycin 1.25, neomycin 2, and lincomycin 16.These values were for CoNS isolates as follows:0.25, 0.15, 0.5, 3.5, 0.75, 0.75,0.25, 0.5, 1.5, and 15 respectively.

Depending on the resulting MIC_S values, the isolates were divided into three catidories sensitive, intemediate sensitive, and resistant.

The percent of resistant isolates of *Staphylococcus aureus* versus CoNS ones were as follows: pencillin (46.97 *vs* 79.52),ampicillin (62.12 *vs* 50.56),oxacillin (7.57 *vs* 9.63), erythromycin (21.21 *vs* 12.05),clindamycin (30.30 *vs* 13.25), pirlimycin (34.58 *vs* 51.18), neomycin (36.36 *vs* 48.19), and lincomycin (19.70 *vs* 13.25)
No resistance was detected for gentamicin, and cephalothin for all isolates.

Key words: *Staphylococci, mastitis, antibiotic, resistance.*

*Associate Professor, Department Of Micobiology, Faculty Of Pharmacy, Tishreen University, Lattakia-Syria.**
Associate Professor, Department Of Biology, Faculty Of Science, Tishreen University, Lattakia-Syria.

مقدمة:

ان الاستخدام المفرط للصادات الحيوية في مجال الإنتاج الحيواني الزراعي وإمكانية انتقال العديد من عوامل المقاومة المورثية الجرثومية لهذه الصادات من هذه الحيوانات إلى الفلوره المعوية البشرية من خلال استهلاك الأغذية الملوثة بهذه الجراثيم المقاومة يؤثر سلباًعلى الصحة البشرية ويساعد على ظهور أمراض بشرية مزمنة أشد خطورة يكون من الصعوبة التحكم بها ومعالجتها بالصادات الحيوية المعروفة (*WHO/EMC1997*). يعتبر التهاب الضرع البقري اكثر الأمراض التي تصيب الحيوانات اللبونة وهو عالمي التوزع (*De Oliveria et al 2000*).وهناك عدة زمر من الجراثيم بامكانها أن تحدث هذا المرض،مثل المكورات العقدية،المكورات المعوية، الزوائف،والمكورات العنقودية. وتعتبر المكورات العنقودية الأكثر أهمية والأكثر عزلا في حالات التهاب الضرع البقري (*Yazdankhah et al 2000,Morin et al 1998*). إن المكورات العنقودية التي تقسم إلى زمرتين هما ايجابيات وسالبات انزيم التخثر coagulase (المخثراز) تكون مسؤولة عن العديد من الأمراض البشرية والحيوانية (*Kloose and Bammerman 1999*). وضمن المكورات العنقودية فان معظم الاهتمام قد وجه نحو العزلات إيجابيات المخثراز وخاصة النوع العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* باعتبارها النوع الرئيس في العنقوديات المسببة لالتهاب الضرع البقري ،ولكن في الفترة الأخيرة فان الكثير من الدراسات تناولت العنقوديات سالبات المخثراز والتي تم عزلها بشكل متكرر من حالات التهاب الضرع البقري (*Jarp 1991,Thorberg and Brandstrom 2000,Birgersson et al 1992*). يعتبر من الضروري من وجهة النظر العلاجية إنجاز مخططات الحساسية للصادات الحيوية بالنسبة للجراثيم المعزولة من حالات التهاب الضرع البقري وخاصة المكورات العنقودية والتي تظهر سويات عالية من المقاومة للعديد من الصادات الحيوية.إن الهدف من هذه الدراسة هو تحديد تواتر ظهور المكورات العنقودية في حالات التهاب الضرع البقري المحلي إضافة إلى إجراء اختبارات حساسية العنقوديات المعزولة للصادات الحيوية.

المواد والطرائق:

تم عزل ما مجموعه 149 عزلة من المكورات العنقودية اعتبارا من عينات حليب مأخوذة من 65 بقرة لبونة مصابة بالتهاب الضرع البقري في محافظة اللاذقية . ثماني عشرة بقرة من الأبقار المدروسة كانت ذات التهاب ضرع سريري واضح ترافق مع مفرزات دموية أثناء الحلب،وثمانية وثلاثين بقرة كانت ذات التهاب ضرع لاأعراضي،وتسعة أبقار كانت قد عولجت حديثا بالصادات الحيوية لإصابتها بالتهاب الضرع .تم جمع عينات الحليب مباشرة من الأبقار باستخدام عبوات زجاجية معقمة سعة 100 مل،وبعد ان يتم تنظيف ضرع البقرة بمحلول ملحي فيزيولوجي (0.85% NaCl) كانت تُستَبعد اول بضع رشات من الحليب ثم تعبأ العبوة بالعينة المطلوبة باعتماد طريقة الحلب اليدوي وارتداء القفازات المعقمة، زرعت العينات على العديد من الأوساط الزرعية الانتقائية واللاانتقائية بطريقة الفرش خلال اقل من ساعة واحدة، حضنت المزارع الجرثومية عند الدرجة 37C° لمدة يوم إلى ثلاثة أيام،والأوساط الزرعية المستخدمة هي:

- وسط Baird-Parker medium base (Amersham L*td*) والمضاف اليه محلول التيلوريت مع صفار البيض.
- وسط Chapman agar (Merck L*td*) .

- وسط Blood Agar Base (Merck L*td*) المضاف اليه دم منزوع الفيبرين بنسبة 5%.
- وسط Trypton soy agar (Amersham L*td*).
- وسط Trypton soy broth (Amersham L*td*).

تم تسجيل التعداد الكلي للجراثيم بالإضافة إلى تعداد المكورات العنقودية ،كل العزلات العائدة للمكورات العنقودية تمت مطابقتها باستخدام الاختبارات البيوكيميائية وقسمت على أساس ذلك إلى إيجابيات المخثراز وسالبات المخثراز.

اما الاختبارات التي اعتمدت في تصنيف ومطابقة عزلات العنقوديات فهي(*Murray1999*):

- اختبار المخثراز باستخدام تقنية الأنبوب وبلاسما الأرنب المجففة .
- اختبارات تخمير الكربوهيدرات :مانيتول،سكاروز،مالتوز.
- اختبارات مقاومة النوفوبيوسين والبوليميكسين ب.
- اختبار اطلاق اليورياز.
- اختبار الكاتالاز.

تم تحديد الجرعة المثبطة الأصغرية MIC للصادات الحيوية التالية: بنسيلين، امبيسيللسن، اوكساسيللين، سيفالوتين، جينتاميسين، اريثرومايسين، كليندامايسين، بيرليمايسين، نيومايسين، ولينكومايسين، باستخدام طريقة التخفيف بالأغار كما وصفت من قبل هيئة المواصفات للمخابر الطبية (*NCLLS 1997,2000*)، الوسط المستخدم هو Iso-Sensitest agar (Oxoid L*td*) ، وملخص الطريقة هو كالتالي: يتم تحضير المزرعة الجرثومية بزراعتها على وسط Trypton soy agar والحضن لمدة 24 ساعة عند الدرجة 37 م^{o} ثم يتم تحضير معلق من الخلايا الجرثومية في وسط Trypton soy broth تحدد أعداد الجراثيم فيه بمساعد انبوب العكارة العياري MacFerland Turbidity Standard بحيث نحصل على كثافة خلوية جرثومية مقدارها 10^4 في الزرعة inoculum المنقولة الى وسط التحسس الحاوي على تركيز محدد من الصاد الحيوي مقدرا بالميكروغرام/مل وبعد الحضانة تقرأ النتائج من خلال تحديد وجود او عدم وجود نمو مرئي للمستعمرات الجرثومية عند هذا التركيز او ذاك من الصاد الحيوي المختبر واعتبار اصغر تركيز من الصاد الحيوي ثبط نمو العزلة المدروسة على انه هو الـ MIC الخاص بهذا الصاد الحيوي لهذه العزلة، اما MIC_{90} لصاد حيوي فهي عبارة عن اصغر تركيز من الصاد الحيوي ثبط نمو 90% من العزلات المدروسة. قسمت العزلات المدروسة الى حساسة،متوسطة الحساسية،مقاومة وذلك تبعا لقيم MIC الخاصة بها بالنسبة لكل صاد من الصادات الحيوية المدروسة واعتمادا على الجداول المعيارية الخاصة بـ *NCLLS*

النتائج:

تم عزل 149 عزلة من المكورات العنقودية توزعت كمايلي:66 عزلة (أي 44%) كانت عبارة عن عنقودية ذهبية،83 عزلة (أي 55,70%) كانت عبارة عن عنقوديات سالبة المخثراز شملت الأنواع التالية: النوع *Staph.epidermides* عدد عزولاتها 31 (20,80%)، النوع *Staph.simulans* عدد عزولاتها 22 (14.76%)، النوع *Staph.xylosus* عدد عزولاتها 18 (12.08%)، النوع *Staph.saprophyticus* عدد عزولاتها 12 (8.05%).

يتضمن الجدول رقم (1) الأبقار المدروسة وتقسيماتها حسب الإصابة،وكذلك العدد الكلي للجراثيم وأعداد العنقوديات المعزولة،لقد وجدنا ان العديد من حالات التهاب الضرع السريري واللا أعراضي والتي اختفت فيها العنقودية

الذهبية قد ترافقت مع أعداد كبيرة للعنقوديات سالبات المخثراز، في المقابل فان الأبقار المعالجة حديثا أظهرت أعداد متزايدة من كلا العنقودية الذهبية والعنقوديات سالبة المخثراز، ويلاحظ من الجدول الزيادة في التعداد العام للجراثيم T.C بالترافق مع حالات التهاب الضرع السريري والتهاب الضرع المعالج حديثا، والانخفاض الواضح في تعدادها في حالة الابقار المصابة بالتهاب ضرع لا اعراضي .

جدول 1: توزع اعداد الأبقار حسب حالة التهاب الضرع واعداد الجراثيم المعزولة.

الابقار المدروسة	العدد	مجال تعداد الخلايا الجرثومية (c.f.u) / 1 ملليتر من الحليب		
		T.C (التعداد العام)	تعداد العنقودية الذهبية **Staph.aureus**	*تعداد العنقويات سالبات المخثراز* **CoNS**
التهاب ضرع سريري	18	800-30	45–0	80–20
التهاب ضرع لا اعراضي	38	130-40	3–0	20–5
معالجة حديثا	9	300–30	18–7	85–25

T.C: التعداد العام للجراثيم النامية على الوسط الزرعي المستخدم ;tryptose soy peptone agar محدداً بالـc.f.u /مل
. c.f.u: colony forming unit
CoNS: يمثل تعدادcoagulase negative staphylococci محدداً بالـc.f.u /مل
Staphylococci :Staph

الجدول رقم (2) يتضمن نتائج التحسس للصادات الحيوية، وقد كانت قيم الـ MIC للعنقوديات المتحسسة تقع ضمن الحدود المعيارية العالمية في هذا المجال. لم يلاحظ اختلاف ذو دلالة احصائية في قيم MIC بين العنقودية الذهبية وبقية العنقوديات سالبة المخثراز، رغم ميل القيم الى الارتفاع الطفيف لصالح عزلات العنقودية الذهبية بالنسبة لمعظم الصادات الحيوية المدروسة، ولكن تبقى هذه القيم في مجملها ضمن الحدود المرجعية لـ MIC الخاصة بالمكورات العنقودية بشكل عام. اما قيم MIC_{90} فقد تراوحت من أدنى قيمة لها مع الأمبيسيللين (0.15مكغ/مل لسالبات المخثراز و0.17 مكغ/مل للذهبية) الى أعلى قيمة لها مع اللينكومايسين (15 مكغ لسالبات المخثراز و16 مكغ/مل للذهبية. اما الصادات الحيوية التي تساوت عندها قيم MIC_{90} الخاصة بعزلات العنقوية الذهبية والعنقوديات سالبات المخثراز فهي: اوكساسيلين 0.5، جينتاميسين 3.5، اريثرومايسين 0.75.اما الصادات الحيوية التي اختلفت عندها قيم MIC_{90} لكلا الزمرتين من العنقوديات فهي: بنسيلين (0.3 للذهبية مقابل 0.25 لسالبات المخثراز)، امبيسيلين (0.17 للذهبية مقابل 0.15 لسالبات المخثراز)، سيفالوتين (1 للذهبية مقابل 0.75 لسالبات المخثراز)، كليندامايسين (1 للذهبية مقابل 0.75 لسالبات المخثراز)، بيرليمايسين (1.25 للذهبية مقابل 0.75 لسالبات المخثراز)، نيومايسين (2 للذهبية مقابل 1.5 لسالبات المخثراز)، ولينكومايسين (16 للذهبية مقابل 15 لسالبات المخثراز).

جدول رقم(2): قيم الـ MIC للعنقوديات المعزولة.

MIC :µg/ml		الصاد الحيوي	المكورات العنقودية (عدد عزلات)
قيمة MIC90 الـ	المجال Range		
0.30	0.1-0.3	Penicillin	العنقودية الذهبية *Staph.aureus* *(66)*
0.17	0.15-0.25	Ampicillin	
0.5	0.25-0.75	Oxacillin	
3.5	2-4	Gentamicin	
1	0.5-1.5	Cephalothin	
0.75	0.5-0.75	Erythromycin	
1	0.5-1	Clindamycin	
1.25	0.75-1.25	Pirlimycin	
2	1.25-2	Neomycin	
16	13-17	Lincomycin	
0.25	0.12-0.25	Penicillin	العنقوديات سالبات انزيم التخثر (المخثراز) CoNS (coagulase negative strains):(83) *Staph.epidermides* *Staph.simulans* *Staph.xylosus* *Staph.saprophyticus*
0.15	0.12-0.30	Ampicillin	
0.5	0.15-0.5	Oxacillin	
3.5	1.5-3.5	Gentamicin	
0.75	0.25-1.25	Cephalothin	
0.75	0.5-0.75	Erythromycin	
0.25	0.25	Clindamycin	
0.50	0.5	Pirlimycin	
1.5	1-1.5	Neomycin	
15	12-15	Lincomycin	

MIC: الجرعة المثبطة الصغرى Minimum Inhibitory Concentration

MIC90: الجرعة المثبطة لنمو 90% من الجراثيم.

الجدول رقم (3) يتضمن قيم الحساسية والمقاومة للصادات الحيوية المختبرة،القيمة الأعلى للمقاومة كانت تجاه البنسيللين حيث كانت هذه النسبة 79% للعنقوديات سالبات المخثراز،و 45% للعنقودية الذهبية.الصادات الحيوية الأكثر فاعلية كانت الجينتاميسين والسيفالوتين حيث كانت جميع عزلات العنقودية متحسسة لهما،بشكل عام كان هناك تقارب في قيم الحساسية للصادات الحيوية بين إيجابيات وسالبات المخثراز.اما العزلات التي أبدت حساسية متوسطة تجاه الصادات الحيوية فأعدادها قليلة نسبيا وظهرت فقط مع الصادات الحيوية الآتية:

- اريثرومايسين (النسبة المئوية للعزلات متوسطة الحساسية هي 6.06 للذهبية و12.05 لسالبات المخثراز)
- كليندامايسين (9.07% للذهبية و2.41% لسالبات المخثراز)
- بيرليمايسين (ظهرت العزلات متوسطة الحساسية فقط عند الذهبية بنسبة 3.03% من العزلات)

جدول رقم (3):نسب حساسية ومقاومة العنقوديات المعزولة للصادات الحيوية.

المكورات العنقودية (عدد عزلات)	الصاد الحيوي	حساسة (%)	متوسطة الحساسية (%)	مقاومة (%)
العنقودية الذهبية *Staph.aureus (66)*	Penicillin	35(53.03)	0	31(46.97)
	Ampicillin	25(37.88)	0	41(62.12)
	Oxacillin	61(92.42)	0	5(7.57)
	Gentamicin	66(100)	0	0
	Cephalothin	66(100)	0	0
	Erythromycin	48(72.72)	4(6.06)	14(21.21)
	Clindamycin	40(60.60)	6(9.09)	20(30.30)
	Pirlimycin	41(62.12)	2(3.03)	23(34.85)
	Neomycin	42(63.63)	0	24(36.36)
	Lincomycin	53(80.30)	0	13(19.70)
عدد عزلات العنقوديات سالبات انزيم التخثر (المخثراز) CoNS (coagulase negative strains):(83) *Staph.epidermides Staph.simulans Staph.xylosus Staph.saprophyticus*	Penicillin	17(20.48)	0	66(79.52)
	Ampicillin	41(49.40)	0	42(50.60)
	Oxacillin	75(90.36)	0	8(9.63)
	Gentamicin	83(100)	0	0
	Cephalothin	83(100)	0	0
	Erythromycin	63(75.90)	10(12.05)	10(12.05)
	Clindamycin	70(84.33)	2(2.41)	11(13.25)
	Pirlimycin	40(48.19)	0	43(51.81)
	Neomycin	43(51.810	0	40(48.19)
	Lincomycin	72(86.74)	0	11(13.25)

المناقشة:

بشكل عام كانت أعداد المكورات العنقودية سالبات المخثراز اكبر من أعداد العنقودية الذهبية في العينات المدروسة.لقد ترافقت العنقوديات سالبات المخثراز مع كل حالات التهاب الضرع المدروسة الا انها اظهرت ارتفاعا واضحا في أعدادها في عينات حالات التهاب الضرع اللاأعراضي (جدول 1) مقابل انخفاض شديد في أعداد العنقودية الذهبية او غيابها في بعض هذه العينات وقد يكون ذلك مؤشراً عن مسئولية هذه العنقوديات سالبات االمخثراز في إحداث التهاب الضرع البقري،آخذين بعين الاعتبار الانواع المعزولة المشار إليها أعلاه والتي عزلت تكرارا من حالات التهاب الضرع البقري (*Torberg and Brandstrom 2000,Jarp 1991,Saa and Kruze 1995,Karadzhov et al 1987*).

يضاف الى ذلك ان القسم الأعظمي من هذه العزلات سالبة المخثراز أظهرمقاومة واضحة للبنسلين (79.52% من العزلات) علما ان البنسيلين هو الدواء العلاجي الأول في علاج حالات التهاب الضرع البقري الجرثومي (*Davidson et al 1994, Aarestrup and Jensen2000*).

في السياق نفسه، ان ظهور الجراثيم المرافقة الأخرى (التعداد العام للجراثيم،جدول 1) بأعداد كبيرة في حالات التهاب الضرع السريري والتهاب الضرع المعالج حديثا حيث تواجدت العنقودية الذهبية بأعداد مرتفعة نسبيا والانخفاض الواضح في أعدادها (التعداد العام للجراثيم) في حالة التهاب الضرع اللاأعراضي والذي تنخفض فيه أعداد العنقودية الذهبية مقابل الزيادة الواضحة في أعداد العنقوديات سالبات المخثراز يمكن ان يدعم افتراض الفوعة الزائدة (من خلال القدرة التضادية التنافسية لها وكبح نمو جراثيم أخرى) للعنقوديات سالبات المخثراز وبالتالي اعتبارها كعامل ممرض

رئيس وليس ثانوي في حالات التهاب الضرع البقري (*Saa and Kruze 1995, Gemmell and Thelestam 1981*).

ظهرت العنقودية الذهبية بأعداد مرتفعة نسبيا في حالات التهاب الضرع السريري والتهاب الضرع المعالج حديثا ولكنها أعدادها بقيت أقل من أعداد العنقوديات سالبات المخثراز وهذا يؤكد من جهة دور العنقودية الذهبية في احداث التهاب الضرع البقري (*Gentitini et al 2000*) ومن جهة أخرى يشير الى ترافقها غالباً مع العنقوديات سالبات المخثراز عند احداثها لهذا الخمج infection (*Karadzhov et al 1987*).

ان القسم الأعظمي من عزلات العنقودية المقاومة للصادات الحيوية تم عزلها من الأبقار التي عولجت حديثا بالصادات الحيوية،.وهذا يؤكد دور استخدام الصادات الحيوية في انتقاء العزلات الجرثومية الأكثر مقاومة للصادات الحيوية،والتي يمكن ان تنتشر بشكل وبائي وتستوطن بقية الحيوانات السليمة اذا لم يكن العلاج تاماً ويقضي بشكل نهائي على العامل الممرض المسبب (*Davidson et al 1994*).

لقد أظهرت العزلات المختلفة مقاومة مرتفعة نسبيا للصادات الحيوية وقد كانت النسب المئوية للعزلات المقاومة عند العنقودية الذهبية مقارنة مع العنقوديات سالبات المخثراز هي: بينسيللين (46.97% للذهبية مقابل 79.52% لسالبات المخثراز)، امبيسيللين (62.12% مقابل 50.60%)، اوكساسيللين (7.57% مقابل 9.63%)، اريثرومايسين (21.21% مقابل 12.05%)، كليندامايسين (30.30% مقابل 13.25%)، بيرليمايسين (34.85% مقابل 51.81%)، نيومايسين (36.36% مقابل 48.19%)، ولينكومايسين (19.70% مقابل 13.25%).

عند المقارنة مع دراسات أخرى لاحظنا وجود اختلافات بسيطة، ففي الدراسة (*Gentitini et al 2000*) كانت المقاومة عند العنقودية الذهبية هي: 40.3% للبنسيلين،11.6% اريثرومايسين، 7.7% للبيرليمايسين، و3.4% للجينتاميسين. في المقابل وفي دراسة (*Franklin and Rantzein 1990*) كانت كل العزلات من عينات الحليب حساسة لـ اوكساسيللن ونيومايسين، وأكثر من 90% من العزلات حساسة للستريبتومايسين والاريثرومايسين.، وفي دراسة (*De Oliveria et al 2000*) كانت قيم MIC_{90} للعنقودية الذهبية كالتالي: بينسيللين 0.50، امبيسيللين 1، اوكساسيللين 1، سيفالوتين0.5، اريثرومايسين 0.50، كليندامايسين 1، بيرليمايسين 1، ولينكومايسين 16. أما لدينا فكانت هذه القيم كما يلي: بينسيللين 0.30، امبيسيللين 0.17، اوكساسيللين 0.50، سيفالوتين1،اريثرومايسين 0.75، كليندامايسين 1، بيرليمايسين 1.25، ولينكومايسين 16.

في المقابل لم تظهر علاقة واضحة بين مقاومة العنقودية للبنسيلين وازدياد مقاومتها لبقية الصادات الحيوية غير البنسيلينات،فمثلا كان هناك 24 عزلة من العنقوديات المقاومة للبنسيلين كانت متحسسة لمعظم الصادات الحيوية المستخدمة.

الخاتمة:

يتضح من الدراسة مسؤولية العنقوديات بشكل عام عن احداث التهاب الضرع البقري،وقد كانت مقاومتها للصادات الحيوية متوسطة الشدة بشكل عام،ولكن هذا لايمنع من اخذ التدابير اللازمة لمنع استفحال المقاومة عند مختلف الجراثيم المسببة لالتهاب الضرع من خلال عدم الاعطاء العشوائي للصادات الحيوية للحيوانات السليمة بهدف الوقاية أو التسمين وللحيوانات المصابة بهدف علاجها ،وانما اجراء تحليل جرثومي نظامي لعينات الابقار المصابة وانجاز اختبارات الحساسية للصادات الحيوية بهدف تحديد العامل المسبب والدواء المناسب لئلا تتحول المقاومة إلى خطر وبائي يصيب بقية افراد القطيع ويتسبب في خسائر اقتصادية هامة.

المراجع:

1. **Aarestrup,F.M., and Jensen, N.E.2000.** Development of penicillin resistance among *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis in Denmark and other countries. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health* Mar,**47**(2):99-103.
2. **Birgersson ,A.,Jonsson,P. & Holmberg,O. (1992).**Species identification and some characteristics of coagulase-negative staphylococci isolated from bovie udders.*Veterinary Microbiology,*Jun 1;**31**(2-3):181-9.
3. **Davidson ,T.J., Dohoo, I.R., and Donald,A.W. 1994.** Comparative tow dairy cow treatments on the new infection and elimination rates of coagulase negative staphylococci, *Can Vet J.*Dec,**35**(12):775-780.
4. **De Oliveria,A,P.,Watts,J,L.,Salmon,S,A., and Aarestrup ,F,M.2000.** Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis in Europe and the United States. *J Diary Sci,* Apr**;** **83**(4): 855-62.
5. **Gemmell, C.G., and Thelestam,M. 1981.** Toxinogenicity of clinical isolates of coagulase negative staphylococci towards various animal cells, Acta Pthol Microbiol Scand (B).Dec,**89**(6):417-421.
6. **-Gentitini,E., Denamiel, G., Llorente,P., Godaly,S., Rebuelto, M. & DeGregorio, M. 2000.** Antimicrobial susceptibility of staphylococcus aureus isolated from bovine mastitis in Argentina. *Journal of Diary Science*,Jun;**83**(6):1224-7.
7. **Filloy, L., Borjas, G.E.,Vittela,A.E.1976.** Susceptibility of 609 strains of *Staphylococcus aureus* isolated during 1973-1974 from various infectious processes in children, to various antibiotics. *Bol Med Hosp Infant Mex,* Mar-Apr; **33**(2):473-9.
8. **Franklin,A., and Rantzein, H.A. 1990.** Antimicrobial drug susceptibility of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine milk. *Antimicrob Agents Chemother*, Nov,**34**(11):2260-2262.
9. **-Jarp, J.1991**. Classification of coagulase-negative staphylococci isolated from bovine clinical and subclinical mastitis. *Vet Microbiol,* Apr; **27**(2): 151-8.
10. **Karadzhov, I., Mekhandzhiiska, L., Gerganova, E.1987.** Coagulase - negative staphylococci isolated from the milk of cows with subclinical mastitis.J Clin Microbiol Nov;**25**(11):2037-9
11. **Kloos,W.E., and Bannerman,T.L.1999.**Staphylococcus and Micrococcus .In: *Manual of Clinical Micrbiology,*7th edn,pp.264-282.Wshington,D.C.ASM Press.
12. **Morin ,D.e.,Constable,P.D. & McCoy. (1998).** use of clinical parameters for differentiation of gram-positive and gram-negative mastitis in dairy cows vaccinated against lipopolysaccharide core antigens.*Journal of American Veterinary Medical Association,***212**:1423-1431.
13. **Murry, P.R.,Baron, E.J., Pfaller,M.A.,Tenover,F.C., Yolken, R.H.1999.** Manual of clinical microbiology,7th ed .ASM Press, Washington, D.C.
14. **National Committee for Clinical Laboratory Standards. 1997.**Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved standard M7-A4, National Committee for Clinical Laboratory Standards. Wayne, pa.
15. **National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2000.** Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically, 5th ed.,

vol.20.no.2. Approved standard M7-A5, National Committee for Clinical Laboratory Standards. Wayne, pa.

16. **Saa,E.,Kruze,J.1995.**Virulence factors of coagulase-negative staphylococcus of human and bovine origin.Rev Ltinoam Microbiol,Jul-Sept;37(3):201-8.

17. **Thorberg,B,N., and Brandstrom,B.2000**.Evaluation of two commercial systems and a new identification scheme based on solid substrates for identifying coagulase-negative staphylococci from bovine mastitis. *J Vet Med B Infect Dis Vt Public Health*, Nov*;* **47**(9): 683-91.

18. **Yazdankhah ,S.P.,Sorum,H., Larsen,H.S. & Gogstad,G.(2001).**Rapid method for detection of gram-positive and gram-negative bacteria in milk from cows with moderate or sever clinical mastitis,*Journal of Clinical Microbilogy*, Sept Vol 39,No **9**:3228-3233. **WHO/EMC1997.**The medical impact of antimicrobial use in food animals,Report of a WHO meeting,Berlin,Germany,13-17 October 1997.