جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية – كلية العلوم

قسم علوم الحياة

عزل وتشخيص البكتيريا المعزولة من مختبرات كلية العلوم

بحث مقدم إلى مجلس قسم علوم الحياة / كلية العلوم

وهو من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس / علوم الحياة

اعداد الطالبة

بتول تركي كاظم الزبيدي

بإشراف

أ.م.د. سيوف خومان فرمان الرماحي

1439 هـ

2018 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ

أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ

خَبِيرٌ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة المجادلة الآية (١١)

" الاهـــــــــــــداء"

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطرة حب
إلى من كلّت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة
إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم
إلى القلب الكبير(والدي العزيز)

إلى من أرضعتني الحب والحنان
إلى رمز الحب وبلسم الشفاء
إلى القلب الناصع بالبياض (والدتي الحبيبة)

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي (إخوتي)
إلى الروح التي سكنت روحي (زوجي الغالي)

الآن تفتح الأشرعة وترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم هو بحر الحياة وفي هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل الذكريات ذكريات الأخوة البعيدة إلى الذين أحببتهم وأحبوني (صديقاتي)

" الــشــكــر والــتــقــديــر"

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد...

وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة...

إلـــى الـــذيـــن حملـــوا أقـــدس رســـالـــة فـــي الحيـــاة ...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة...

إلى جميع اساتذتنا الأفاضل ....

وإلى طالبة الماجستير (راوية حسين)

"كن عالماً فإن لم تستطع فكن متعلماً، فإن لم تستطع فأحب العلماء، فإن لم تستطع فلا تبغضهم"

واخص بالشكر والتقدير

أ.م.د.سيوف خومان فرمان الرماحي

الخلاصة Abstract

جمعت ٥٠ مسحة من مختبرات كلية العلوم بأقسامها (علوم الحياة – البيئة) بتاريخ من ١٤ /١١ /٢٠١٧ الى ٢٨ / ١١ / ٢٠١٧ التي تضمن مختبر البحوث لكل من قسمي الكلية ومختبر الحشرات والانسجة والمناعة والاحياء المجهرية لقسم علوم الحياة قبل تنظيفها وظهرت النتائج كالاتي :عزل بكتيريا *Staphylococcus.aureus* بنسبة ٢٨% لجميع المختبرات في كلية العلوم و بكتيريا *Staphylococcus.epidermis* بنسبة ٣٠% لجميع المختبرات وكذلك عزلت بكتيريا *haemoltic–* *βstrptococcus* بنسبة ٢٠% لجميع المختبرات وظهرت اطباق غير حاوية على نمو بكتيري بنسبة ١٠% ، وفي الاسبوع بعد التنظيف ظهرت نسب العزل كالاتي عزل بكتيريا *Staphylococcus.aureus* بنسبة ١٢% لجميع المختبرات في كلية العلوم و بكتيريا *Staphylococcus.epidermis* بنسبة ٦% لجميع المختبرات وكذلك عزلت بكتيريا *β–haemoltic strptococcus* بنسبة ١٠% لجميع المختبرات وظهرت اطباق غير حاوية على نمو بكتيري بنسبة ٢٠%.

Abstract :

Collected about (50) swab from college of science laboratories and from its departments (Biology , Ecology)(14\11\2017-28\11\2017) . Contain researchs laboratory for both Departments and Insects , Histology , Immunology , and Microbiology laboratories for biology department before cleaning them.

The results appearance as follows: Isolated bacteria *Staphylococcus aureus* in the rate of 28% from all laboratories. Isolated bateria *S.epidermis* , *ß-hemolytic Sterptococcus* in rate 14% from research laboratory for Ecology department and isolated the same bacterial species in rate 10% , 12%, 16% and 18% from and Insects , Histology , Immunology , and Microbiology laboratories respectively and appearance no bacterial growth in rate of 10%.

In the week after cleaning, the isolation rates were as follows: isolates bacteria *Staphylococcus aureus* in the rate 12% from all laboratories in the Faculty of Science and *Staphylococcus epidermis* by 6% for all laboratories and *ß-hemolytic Sterptococcus* were 10%

1-المقدمة Introduction:

توجد الكثير من الميكروبات التي تنتشر في بيئة الإنسان المحيطة به والكثير منها ممرضة وتعتبر الجامعات هي أحدى مصادر الميكروبات الخارجية حيث تكون المختبرات والقاعات وغيرها وأيضاً المرافق الصحية كلها حاوية على عدد كبير من الميكروبات ولا تسبب كل هذه الأنواع من البكتيريا اصابات في الحالة الطبيعية ولكن البعض منها قد يحدث اصابة عند وجودها في أي مكان وهذه تسمى بالبكتيريا المرضية وعند انخفاض مناعة الجسم تحدث اصابات بكتيرية وتسمى عندها بالبكتيريا الانتهازية (Hancpck *et al.*, 2010).

قد تكون هذه البكتيريا مشكلة رئيسة للعاملين في الجامعات من خلال وجود التلوث البكتيري. وبشكل خاص البكتيريا (*Staphyllococcus, Streptococcus*) حيث تكون هذه الأنواع من البكتيريا خطرة تقاوم المطهرات والمعقمات المنعدمة في التنظيف، ومن خلال أخذ العينات وجدت هذه الأنواع البكتيرية في المختبرات لكلية العلوم التي تتصف بتلك الصفات.

بكتيريا (*Staphyllococcus.aureus , Staphyllococcus epidermes*) :

- بكتيريا موجبة لصبغة كرام +G تكون اصابتها خطرة بالنسبة للإنسان وحاوية على عوامل ضراوة متعددة ومنها:

1-حاوية على المحفظة (Capsual) ليس جميعها ولكن بعض أنواعها حاوية على المحفظة.

2-حاوية على إنزيم الهيمولاسين المحلل للدم. وهناك أنواع من المحللة للدم الفارزة للأنزيم قادرة على أن تنتج الغشاء الحيوي Bioflim ومنها *S. aureus* ومن خلال احتوائها على الغشاء تكون مقاومة للمضادات التي تستعمل ضدها (الناشي و المنصوري، 2016).

3-حاوية على عامل الالتصاق مثل وجود الأهلاب التي تجعل الخلية الجرثومية ملتصقة بالخلية المضيف (Carroll. *et al.*, 2016).

4-وأيضاً لها دور في إيقاف وتثبيط البلعمة (Ahmed, 2007).

- تكون أخطر أنواع البكتيريا العنقودية الذهبية حيث تنتقل العدوى مباشرة من الشخص المصاب عن طريق الرذاذ المتطاير من العطاس، يمكن أن تنتشر وتصبح اصابة عضوية أو جلدية قد تسبب البثور – الخراجات – احمرار وتورم في الشخص المصاب. أو قد تكون اصابة ناتجة عن طريق الدم (Mangram, , 1999).

* من انواع المكورات الذهبية المقاومة للمضادات المستخدمة ضدها مثل *S.aureus* (الناشي والمنصوري،2016).

– قد تنتشر في المستشفيات إلى الشخص السليم من خلال الادوات المستخدمة في العمليات الجراحية مثل أدوات القسطرة الملوثة التي تدخل عن طريق الجلد في وعاء دموي أو الاجهزة الطبية (اجهزة تنظيم ضربات القلب – صمامات القلب الاصطناعية والمفاصل) والاجهزة والادوات وغيرها وذلك لخطورتها

– هناك بعض الاشخاص مصابين ولكن لا تظهر عليهم أعراض الاصابة وهذا ما يسمى بالحامل المرضي Carriers.

– S.epidermes تعد الفلورا الطبيعية للجلد في الإنسان ولكن قد تتحول إلى Pathogen عند دخولها الجسم خلال العمليات الجراحية أو عن طريق الجروح والكدمات والخدوش وغيرها (Brooks *et al.*, 2006).

بكتيريا *ß–haemolytic Streptococcus* :

– المجموعة ß أو ما تسمى GBS وهو اختصار لـ *Streptococcus ß* Group موجبة لصبغة كرام +G تدعى بالبكتيريا العقدية أو المكورات العقدية القاطعة للدر.

من أنواعها *S.pneumoinia* المسببة التهاب غشاء الدماغ (السحايا) ومرض تجرثم الدم Bactermia وتكون في الولايات المتحدة أخطر وأكثر انتشاراً لأنها تسبب مرض السحايا في الرجال وذلك لممارسة العلاقات غير الشرعية مع النساء الي تكون حاملة لهذه البكتيريا بشكل تعايشي لذلك تكون خطرة لكل الجنسين ولكل الاعمار (الشبيب ، 1989).

هي جرثومة تعرف بالنبيت المقيم موجودة بالجهاز التناسلي لدى النساء أي تكون تعايشيه لا تظهر أعراضها إلا بعد الحمل حتى تصيب الجنس مباشرةً حيث تصل النسبة في النساء من10– 20% يظهر تأثيرها بعد الحمل بنسبة 50% حيث تسبب خطورة على الأم والجنين حيث يكتسب عدوى GBS من خلال الاتصال المباشر مع البكتيريا في الرحم أو أثناء الولادة وبالتالي نقل العدوى من الأم إلى الطفل ما يقارب 50% أو أكثر في الاطفال الذين تتم ولادتهم بالولادة الطبيعية ونسبة ضئيلة جداً بالاطفال الذين يولدون بالعمليات القيصيرية (Nielubowicz, 2010).

قد تصيب البالغين الذين يعانون من الأمراض المزمنة مثل – مرض السكري ، أمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان وتتطور الى التهاب رئوي أو التهاب السحايا أو عدوى مجرى الدم (الإنتان).

عند اصابتها للأطفال تكون أعراضها :

1-الحمى

2-ازرقاق لون الجلد

3-تصلب أو ترهل العضلات

4-معدل ضربات القلب وضغط الدم يكون غير طبيعي

5-مشاكل في التنفس (الشخير).

من أنواعها الأخرى *S.viridans* العقديات أو المكورات المخضرة تصيب الإنسان عن طريق اختراق تجويف الفم وخاصة عند طبيب الأسنان حيث تكون الأدوات غير معقمة بالكامل حيث تصيب الأسنان واللثة وخاصة إذا كان الإنسان وضعه الصحي غير جيد وقد تصل هذه البكتيريا إلى الصمام القلبي وتسبب التهاب الشغاف infective endocarditis (الشبيب ، 1989).

تسبب تحلل كامل للدم تكون منطقة واضحة حول المستعمرة على وسط أكار الدم ومنها *S.pyogenes* الذي يؤدي إلى تحلل الدم الكامل من نوع بيتا نتيجة لإفراز إنزيم haemolysin الذائب وقد تسبب أمراض للإنسان منها: الحمى القرمزية – التهاب الاذن الوسطى والتهاب اللوزتين وحمى الروماتيزم وغيرها.

2- **المواد وطرائق العمل Material and Methods**

2-1- الأجهزة والأدوات والمواد المختبرية Apparatus equipments and Laboratary Material :

2-1-1- الاجهزة والأدوات:

اسم الجهاز او الاداة	الاسم العلمي
1.الكابينة التعقيم	Hood
2. الحاضنة	Incubator
3. المؤصدة	Autoclave
4. ميزان حساس	Sensitive balance
5. مجهر الكتروني	Microscope electration
6. ثلاجة	Refrigerder
7 .الناقل الزرعي	Loop
8. اطباق بتري بلاستيكية	Disposable Petri dishes
9. مسحات قطنية معقمة	Sterilized Swabs Cotton

2-2-المواد المختبرية

2-2-1 الأوساط الزرعية

- وسط اكار الدم Blood agar

- وسط الماكونكي MacConkey agar

- وسط نيوترينت اكار Nutrient agar

2-3- طرائق العمل :

2-3-1 تحضير الوسط الزرعي

حضرت الاوساط الزرعية المستخدمة حسب تعليمات الشركة المصنعة للوسط وضبط PH ماعدا اكار الدم لأنه من الأوساط التركيبية والأوساط المستخدمة هي blood agar ، MacConkey agar ، Nutrient agar .

2-3-2. تعقيم الوسط :

عقمت الاوساط الزرعية المستخدمة الجاهزة والتركيبية بجهاز الموصدة Autoclave عند درجة حرارة 121 مْ وضغط 15باوند لمدة 15دقيقة.

2-3-3 جمع العينات:

جمعت العينات من مختبرات كلية العلوم ولفترة امتدت أسبوعين من 2017\11\14 الى 2017\11\28 وكانت 50عينة شملت 5 عينات من كل مختبر بشكل عشوائي من أجهزة مختلفة حيث أخذت المسحات من الاجهزة المختبرية وميز التدريسي وسلة النفايات والصبورة والبنج من أماكن مختلفة للجهاز الواحد بواسطة المسحات القطنية Swab الحاوية على وسط ناقل Transport media swab في عملية جمع العينات لضمان حيوية العزل.

2-3-4. زرع العينات

بعد أخذ المسحات من الأجهزة المختبرية وميز التدريسي وسلة النفايات والسبورة والبنج وباستخدام المسحات الحاوية على وسط ناقل نقلت الى المختبر خلال (30 – 40 دقيقة) حيث تم زرع العينات بطريقة التخطيط على الاطباق الحاوية على الاوساط التالية Blood agar ، MacConkey ، Nutrient agar.

حضنت الاطباق بدرجة حرارة 37 مْ لمدة 24ساعة كما تم حضن الاطباق التي لم يظهر بها نمو 24ساعة أخرى قبل اعتبار النتيجة سالبة.

2-4 تشخيص البكتيريا المعزولة Identification of isolated Bacteria :

1. التشخيص المجهري:

صبغت العينات بصبغة كرام وبينت الصفات المجهرية من حيث الشكل واصطباغها بصبغة كرام وتجميع الخلايا.

2. التشخيص الزرعي Cultural diagnosis :

حددت الصفات المزرعية للمستعمرات النامية على الأوساط الزرعية المستخدمة:

- وسط أكار الدم Blood agar : حددت الصفات الشكلية للمستعمرات النامية من حيث ألوانها بواسطة البكتيريا التي تنتج انزيم الهيمولايسين.
- وسط الماكونكي MacConkey agar : يعتبر هذا الوسط تفريقي حيث تنمو عليه البكتيريا السالبة لصبغة كرام دون الموجبة. واستعمل لدراسة الصفات المظهرية للمستعمرة وتفريق المستعمرات المخمرة لسكر اللاكتوز من غير المخمرة حيث تظهر المستعمرات المخمرة بألوان حمراء أو وردية أما غير المخمرة تكون مستعمراتها شفافة
- وسط النيوترينت Nutrient agar : وسط يستخدم لظهور الصفات المظهرية للمستعمرة حيث تنمو عليه البكتيريا الموجبة لصبغة كرام دون السالبة.

3- النتائج والمناقشة Results and discussion:

جمعت 50مسحة من مختبرات كلية العلوم بأقسامها (البيئة وعلوم الحياة) حيث ظهر نمو عدد من الانواع البكتيرية حسب الجداول التالية :

حيث يبين الجدول رقم (3-1) النسب المئوية للبكتيريا المعزولة من مختبرات الكلية في الاسبوع الاول قبل التنظيف حيث ظهرت بكتيريا (*S.auerus*) بنسبة (4%) في مختبر البحوث لقسم البيئة ونسبتها (6%) في مختبرات البحوث لقسم علوم الحياة ونسبتها (2%) في مختبر الحشرات ونسبتها (4%) في مختبر الانسجة ونسبها (6%) في مختبر المناعة ونسبها (6%) في مختبر الاحياء المجهرية و ظهرت بكتيريا (*S.epidermis*) بنسبة (6%) في مختبر البحوث لقسم البيئة ونسبتها (4%) في مختبر البحوث لقسم علوم الحياة ونسبها (4%) في مختبر الحشرات ونسبتها (8%) في مختبر الانسجة ونسبتها (10%) في مختبر المناعة ونسبتها (0%) في مختبر الاحياء المجهرية وظهرت بكتيريا (*β-heamolytic streptococcus*) بنسبة (4%) في مختبر البحوث لقسم البيئة ونسبتها (0%) في مختبر البحوث لقسم علوم الحياة ونسبتها (8%) في مختبر الحشرات ونسبتها (0%) في مختبر الأنسجة ونسبها (0%) في مختبر المناعة ونسبتها (٨%) في مختبر الاحياء المجهرية وظهر عدد من الاطباق غير حاوية على نمو بنسبة 4% في مختبر الانسجة وبنسبة 4% في مختبر المناعة وبنسبة 4% في مختبر الاحياء المجهرية.

وكانت نسبة العزل النهائي لبكتيريا *S.auerus* (28%) لجميع المختبرات ونسبة البكتيريا *S.epidermis* (30%) لجميع المختبرات وكذلك بكتيريا *β-heamolytic streptococcus* بنسبة 20% لكل المختبرات

جدول (3–1) النسب المئوية للبكتيريا المعزولة من مختبرات الكلية في الاسبوع الاول قبل التنظيف

المختبرات / نوع البكتيريا	م.البحوث قسم علم البيئة	م. البحوث قسم علوم الحياة	م.الحشرات قسم علوم الحياة	م.الانسجة قسم علوم الحياة	م.المناعة قسم علوم الحياة	م. الاحياء المجهرية قسم علوم الحياة	المجموع
S.aureus	2 (%4)	3 (%6)	1(2%)	2 (%4)	3(%6)	3(%6)	4 1(%28)
S. epidermis	3(%6)	2(%4)	1 (%2)	4 (%8)	5(%10)	- (%0)	15 (30%)
β-haemolytic streptococcus	2 (%4)	- (%0)	4 (%8)	- (%0)	- (%0)	4(%8)	10(%20)
No growth	- (%0)	- (%0)	- (%0)	2(%4)	1(%2)	2(%4)	5 (%10)

يبين الجدول (3–2) النسب المئوية لبكتيريا المعزولة من مختبرات الكلية في الاسبوع الثاني بعد التنظيف حيث ظهرت بكتيريا (*S.arueus*) بنسبة (2%)في مختبر الحشرات ونسبتها (0%) في مختبر البحوث لقسم علوم الحياة ونسبتها(2%) في مختبرات الحشرات ونسبتها (4%) في مختبر الانسجة ونسبتها (2%) في مختبر المناعة ونسبتها (2%) في مختبر الاحياء المجهرية وظهرت بكتيريا (*S. epidermis*) بنسبة (0%) فس قسم مختبر البحوث لقسم البيئة ونسبتها (2%) في مختبر البحوث لقسم علوم الحياة ونسبتها (0%) في مختبر الحشرات ونسبتها (2%) في مختبر الانسجة ونسبتها (2%) في مختبر المناعة ونسبها (0%) في مختبر الاحياء المجهرية وظهرت بكتيريا (*β –haemolytic streptococcus*) بنسبة (2%) في مختبر البحوث لقسم البيئة و (2%) في مختبر البحوث لقسم علوم الحياة ونسبتها (4%) في مختبر الحشرات ونسبتها (0%) في مختبر الانسجة ونسبتها (2%) في مختبر المناعة ونسبتها (6%) في مختبر الاحياء المجهرية وكذلك

ظهر عدد من الاطباق غير حاوية على نحو وكانت نسبتها (2%) لكل من مختبر البحوث لقسم علوم الحياة ومختبر الحشرات والمناعة وبنسبة 6% لمختبر الاحياء المجهرية وبنسبة (4%) لكل من مختبر البحوث لقسم البيئة ومختبر الانسجة لعلوم الحياة.

وكانت نسبة العزل النهائي لبكتيريا *S.arueus* 12% لجميع المختبرات وكذلك نسبة بكتيريا *S.epidermis* 6% لجميع المختبرات ونسبة بكتيريا *β –haemolytic streptococcus* *10*% لجميع المختبرات.

الجدول رقم (3–2) النسب المئوية للبكتيريا المعزولة من مختبرات الكلية في الاسبوع الثاني بعد التنظيف

المختبرات / نوع البكتيريا	م.البحوث قسم علم البيئة	م. البحوث قسم علوم الحياة	م.الحشرات قسم علوم الحياة	م.الانسجة قسم علوم الحياة	م.المناعة قسم علوم الحياة	م. الاحياء المجهرية قسم علوم الحياة	المجموع
S.aureus	(%2)1	(%0) –	(%2)1	(%4)2	(%2)1	(%2)1	%12)6(
S. epidermis	(%0) –	(%2) 1	(%0) –	(%2)1	(%2) 1	(%0) –	(%6) 3
–haemolytic β streptococcus	(%2)1	(%2) 1	(%4)2	(%0) –	(%2) 1	(%0) –	%10)5(
No growth	(%4)2	(%2)1	١ (%٢)	(%4)2	(%2) 1	(%6)3	20)10(%

3-2المناقشة :

من خلال نتائج الجدول (3-1)و (3-2)سبب ظهور هذه الانواع والنسب من البكتيريا *S. auerus* و بكتيريا *S. epidermis* وذلك لاحتواء البكتيريا على عوامل ضراوة مهمة تساعدها على البقاء والانتشار والاصابة ، من هذه العوامل : امتلاكها المحفظة ومقاومتها للمضادات الحياتية المستعملة ضدها وخصوصا البنسيلين وتكون فارزة لانزيم الهيمولايسين المحلل للدم بالوسط وسرعة انتقالها بين الاشخاص حيث تنتشر عن طريق الرذاذ المتطاير والاتصال المباشر حيث تكون تعايشية عالجلد وتجويف الفم وهي تكون لاهوائية اختيارية لها القابلية على مقاومة الحموضة والحرارة والملوحة العالية وتنتج عدد من الانزيمات والسموم واهم الانزيمات التي تفرزها Coagulase (Rateb,.2001)

اما بالنسبة لظهور بكتيريا *β -haemolytic streptococcus* ظهرت بهذه النسب لخطورتها على الخلية المضيف حيث تسبب عدة امراض منها التهاب غشاء الدماغ (السحايا) حيث تكون تعايشية في الجهاز التناسلي للانثى وتتنشط عند الحمل حيث تسبب خطورة على الام والجنين فتسبب تشوهات الاجنة او اسقاط الجنين وتسبب مرض Septecimia عند اصابتها البالغين الذين يعانون من امراض مزمنة كالسكري والسرطان وغيرها من الامراض وتسبب تحلل الدم الكامل ومن خلال اختراقها تجويف الفم تصيب الاسنان واللثة.

وظهرت اطباق غير حاوية على نمو بنسبة 10% من العينات المزروعة. والسبب في عدم ظهور نمو يعود الى ان مكان اخذ العينة غير معرض للتلوث او قد تكون طريقة اخذ العينة خاطئة او بسبب المعقمات والمطهرات المستخدمة في تنظيف المختبرات.

4 -المصادر والمراجع:

المصادر باللغة العربية :

1. الشبيب، اسفار، المكورات المرضية ، الجامعة المستنصرية – كلية العلوم/ قسم علوم الحياة، (1989)

2. الناشي، علي عبد الرحيم ، المنصوري، ريام وسام حسن ،(2016). التحري عن الطراز المظهري والجزيئي لعوامل الضراوة لبكتيريا المكورات العنقودية المحللة للدم والمعزولة من التهابات المسالك البولية في الديوانية. مجلة القادسية للعلوم الصرفة، المجلد21 .العدد 3

3- Brooks.G.F.الأولويات لحفظ التنوع البايلوجي العالميه .المجلد 313 العدد 5783 (2006)

المصادر باللغة الانكليزية:

1. Ahmed, N.; Dawson, M.; Smith. G and Wood. E (2007). Biology of Disease. Taylor & Francis group. Pp : 25 – 41.

2. Carroll. K. C. : Hobden. J. A. Miller. S.; Morse. S.A. Mietzner. T. A. Detrick ٢ B. Mitchell . T.G. Mekarrow . J.M. and Sakanari. J. A. (2016). Jawetz. Melnick & Adelberg . Medical Microbiology . 27th ed. Mc Grow-Hill. New York.

3. Hancock. V; Dahl. M. and Klemm. P (2010) . Abolition of biofilm for Motion urinary tract . E.Coli and Klebsiella isolates by Metal interference through. Competition For. Fur. Appl. Environ. Microbial. 76(12): 3836 – 3841.

4. Mangram, A. J. and Horan, T. C. , (1999). Guideline for prevention surgical siteinfection. Clinical Medcine Research. 20(4): 250-264.

5. Nielubowicz. G.R and Mobley. H.L (2010). Host-Pathogen infections in Urinary tract infections in Nature Rev. Uro. 7(8): 430 – 441.

6. Rateb, S. A. and Riffaat, A. A. , (2001). Microbiology of postoperative Wounds infection implant . Surgery. Kaser EL.Aini. 4th ed. Egypt.