

## عزل وتشخيص بعض انواع البكتريا المرضية من التهابات اللثة وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر والكشف عن بعض عوامل ضراوتها

الباحث- رغد حاتم محمد

أ.م.د. اسماء عزت النعيمي

الجامعة المستنصرية كلية التربية الاساسية

[drasezzat@yahoo.com](mailto:drasezzat@yahoo.com)

[rm357850@gmail.com](mailto:rm357850@gmail.com)

### مستخلص البحث:

تم جمع 62 عينة سريرية من أشخاص يعانون من أمراض الفم المتمثلة بالتهابات اللثة وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر وبإشراف طبيب الاسنان المختص بوساطة مسحات قطنية معقمة من مكان الاصابة لمراجعي المراكز التخصصية لطب الاسنان في مدينتي بغداد وديالى ولكلا الجنسين. اذ تراوحت اعمارهم من ( 5 الى 45 عام) وللفترة الزمنية من تاريخ 24/1/2021 ولغاية 25/5/2021. تم عزل 50 عزلة بكتيرية مرضية من العينات السريرية وظهر فيها جنس *Streptococcus* بواقع 16 عزلة وبنسبة 32% وهي النسبة الاكبر من بين الاجناس الاخرى ، تم تشخيصها اعتمادا على الصفات الزرعية والمجهريه فضلا عن التشخيص بجهاز Vitek2 لغرض التشخيص لمستوى الانواع إذ تم الحصول على الانواع الاتية *S. mitis*، *S. mutans* ، *S. pyogen*، *orilus* وظهرت انواع اخرى لبكتريا مختلفة مثل *E. faecalis*، *S. haemolyticus*، *S. epidermidis*، *S. aureus*، *G. morbilloe*، *E. faecium*، *P. aruginosa*، *A. baumannii comple*، *K. pneumoniae ssp*، *E. coli* . أظهرت 36 عزلة وبنسبة 72 % من العزلات القدرة على إنتاج الغشاء الحيوي بطريقة الأنايب في حين أظهرت 14 عزلة غير منتجة للغشاء الحيوي وبنسبة 28%. أظهرت نتائج اختبار تحلل الدم بأنها متباينة في قدرتها على انتاج الانزيم الحال للدم. أبدت جميع العزلات نتيجة سالبة لفحص الانزيم الحال للدهون وبنسبة 100%. وظهرت قابلية بعض العزلات على انتاج الإنزيم الحال لليوريا وبواقع 3 عزلات من مجموع العزلات الكلي البالغ 50 عزلة وبنسبة 6%. و القدرة على انتاج انزيم الحال للجيلاتين أظهرت العزلات البكتيرية القابلية على انتاج هذا الانزيم وبواقع 4 عزلات وبنسبة 8%. و كان عدد العزلات المنتجة لإنزيم الحال للبروتين بعد 24 ساعة من الحضانة ودرجة 37 مئوية عزلتان أي بنسبة 4% واما بعد 48 ساعة من الحضانة أبدت بعض العزلات نتائج ملحوظة لانتاج الانزيم وبنسبة 30%.

**الكلمات المفتاحية:** - بكتريا مرضية ، التهابات اللثة ، تسوس الاسنان ، التهاب قناة الجذر، عوامل الضراوة

### المقدمة:

ينتشابه الفم مع المواقع الأخرى في الجسم وربما أكثر بوجود كائنات دقيقة طبيعية ذات تركيبة مميزة وموجودة في معظم أجزائه وذات علاقة متناغمة مع المضيف هذه العلاقة يمكن أن تسوء في الفم ويمكن للمرض أن يحدث وعادة ما يرتبط هذا مع تغييرات رئيسة في بيولوجيا الفم من مصادر خارجية مثل العلاج بالمضادات الحيوية أو كثرة تناول الكربوهيدرات المتخمرة في النظام الغذائي أو من التغييرات الداخلية مثل التغييرات في سلامة الدفاعات المضيفة بعد العلاج الدوائي، والتي تؤثر على الاستقرار الطبيعي من البكتيريا ووجود كائنات دقيقة في مواقع لا يمكن الوصول إليها عادة على سبيل المثال عندما تدخل البكتيريا الفموية إلى مجرى الدم بعد قلع الأسنان أو صدمات أخرى ويتم

نشرها إلى أعضاء بعيدة إذ يمكن أن تسبب خراجات إذ تسمى البكتيريا التي يمكن أن تسبب المرض بهذه الطريقة مسببات الأمراض الانتهازية Opportunistic pathogens. والكثير من الكائنات الدقيقة الفموية لديها القدرة على التصرف بهذه الطريقة ويعاني معظم الأفراد في وقت ما من حياتهم من نوبات مرضية في الفم ناتجة عن اختلال التوازن في البكتيريا الفموية

( Nuttall وآخرون، 2001).

تسبب البكتيريا الفموية اثنين من الأمراض المنتشرة في جميع أنحاء العالم وهي الأكثر انتشارا وتأثيرا على البشر، وهما تسوس الأسنان وأمراض اللثة (Garcke, 2021) إذ إن تسوس الأسنان هو تفكك المينا أو أسطح الجذور و إزالة المعادن بواسطة حامض ينتج أساسا من أيض الكربوهيدرات القابلة للتخمر والمتواجدة في النظام الغذائي من قبل البكتيريا التي تستوطن اللويحة السنية كما ترتبط لويحة الأسنان أيضا بمسببات أمراض اللثة إذ ترتفع الاستجابة الانتهازية للمضيف نتيجة لزيادة تراكم الـ Plaque حول اللثة (Elgamily وآخرون، 2019) مما يؤدي إلى تلف الأنسجة الداعمة للأسنان (Poza-Pascual، 2021)

عادة ما تكون البكتيريا الفموية في حالة توازن ديناميكي، وعندما يتم اختلال هذا التوازن، تصبح الفلورا الطبيعية للفم في حالة اضطراب مما يؤدي إلى تكوينها الأغشية التي تسمى عادة Plaque (Idrees وآخرون، 2021). ومن البكتيريا المتواجدة ضمن الأغشية الحيوية هي المكورات العقدية والعنقودية إذ إن التعقيد في المايكروفلورا للغشاء الحيوي الفموي جعل من الصعب تقريبا تطوير علاج ناجح لمنع التسوس وأمراض اللثة (Gregorczyk & Sochaj وآخرون، 2019).

طورت البكتيريا آليات للالتصاق بالقشرة من خلال الارتباط بمكونات مختلفة داخلها وبالتالي توفير الركيزة الأساسية لتشكيل اللويحة السنية إذ إن لويحة الأسنان عبارة عن غشاء حيوي أو كتله من البكتيريا التي تستقر بين الأسنان أو خلفها أو على مقدمة الأسنان ففي البداية تكون بشكل راسب لزج عديم اللون ولكن إذا لم يتم إزالته فسوف يتطور ويصبح بمثابة غشاء أبيض مصفر أو أصفر شاحب على أسطح الأسنان (Benahmed وآخرون، 2021).

إن الإكثار من تناول الكربوهيدرات يسبب تراكم النواتج الحمضية داخل اللوح الناضج مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحموضة، فضلا عن ذلك فإن عدد البكتيريا المتحملة للأحماض سيزداد بشكل كبير أو سيتم تعزيز القدرة الإراضية للبكتيريا وفي هذه الحالة ستتغير اللويحة غير المسببة للأمراض إلى لوحة مسببة للأمراض وتنتج مقاديرا كبيرا من المادة التي يمكن أن تتسبب في حدوث تسوس الأسنان وقد تم ربط التسوس ببعض أنواع البكتيريا مثل *Streptococcus* التي تعد بمثابة المسؤول الرئيس عن تسوس الاسنان , ومع ذلك أشارت نتائج الدراسات التي تستخدم تقنيات التحديد الجزيئي إلى ارتباط المرض بالمجتمعات البكتيرية الأخرى.

يشتمل مصطلح Periodontal disease على مجموعة من الظروف التي تؤثر على الأنسجة الداعمة للسن ومحيطه . وأمراض دواعم السن شائعة في البلدان المتقدمة هي السبب الرئيس في فقدان الأسنان ويطلق على المراحل الأولى من الإصابة التهاب اللثة Gingivitis وهي استجابة التهابية غير محددة وعكسية نتيجة وجود اللويحة السنية وعادة ما تعود اللثة إلى وضعها السابق في حال الاهتمام بنظافة الفم وقد تكون الإصابة أكثر شدة لدى الأفراد الذين يعانون من اضطرابات هرمونية كما في سن البلوغ ومرحلة الحمل (Teshome وآخرون، 2021).

### المواد طرائق العمل :-

#### جمع العينات السريرية:

جُمعت 62 عينة سريرية من اصابات مرضية مختلفة للمرضى من المراكز التخصصية لطب الاسنان في محافظتي بغداد وديالى وقد شملت حالات الجمع التهاب اللثة وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر من كلا الجنسين ولمختلف الاعمار توزعت العينات التي تم جمعها كالاتي : 8 عينات سريرية من مركز الشهيد الدكتور وسيم خضير عباس التخصصي لطب الاسنان / في مدينة الحسينية / بغداد الرصافة و5 عينات سريرية من المركز التخصصي لطب الاسنان في مدينة الشعب / و18 عينة سريرية من المركز التخصصي لطب الاسنان الاول في مدينة بعقوبة / محافظة ديالى و 31 عينة سريرية من المركز التخصصي الثاني لطب الاسنان في مدينة بعقوبة الجديدة / محافظة ديالى .  
جمعت العينات وبإشراف الطبيب المختص عن طريق المسحات القطنية المعقمة sterilized cotton swaps وبعدها نُقلت المسحات الى المختبرات العلمية/مستشفى بعقوبة التعليمي في محافظة ديالى .

#### عزل وتشخيص البكتريا

##### التشخيص الزرعي

يمثل الخطوة الاولى للتعرف على البكتريا وتم عن طريق زرع العينات السريرية على الاوساط التفريرية الخاصة بكل جنس بكتيري قيد الدراسة فقط اعتمد التشخيص الاولي على الخصائص المظهرية لنمو البكتريا والتي تتضمن كلاً من شكل المستعمرة colony shape الحجم size واللون color والرائحة odor والتحلل الدموي hemolysis والقدرة على تخمر اللاكتوز lactose fermentation كما ورد في (Al-Dossary ، 2018).

##### الفحص المجهرى

تم اخذ مستعمرة بكتيرية نموذجية ونقلها الى شريحة زجاجية تحتوي على قطرة ماء وضعت عليها مسبقاً ثم فرشت فوق الشريحة جيداً وتركت لتجف بعدها تم تمرير الشريحة فوق اللهب وصُبغت بصيغة جرام ومن ثم فحصت الخلايا البكتيرية بعد ذلك بأستعمال المجهر الضوئي المركب عن طريق العدسة الزيتية Oil immersion بقوة تكبير 1000x لملاحظة شكل البكتريا ولونها تحت المجهر كما ورد في (Jabbar ، 2015).

##### التشخيص بجهاز Vitek 2

تم تشخيص العزلات البكتيرية قيد الدراسة بجهاز Vitek 2 دراسة عوامل الضراوة في البكتريا قيد الدراسة الكشف الكمي عن تكوين الغشاء الحيوي Biofilm formation بأستعمال طريقة الانابيب Tubes method

اذ تم اختبار قابلية العزلات البكتيرية المرضية على تكوين الغشاء الحيوي بطريقة الانابيب وكما ورد في (Zayed وآخرون، 2021) مع اجراء بعض التحويرات إذ نُفحت مستعمرة بكتيرية حديثة النمو يتراوح عمرها بين 18 الى 24 ساعة نماء على الوسط المغذي الصلب والمطلوب اختبارها على وسط Trypton Soy Broth الذي يحتوي على الكلوكوز Glucose وبنسبة 1% وبكمية 5مللتر لكل انبوبة اختبار وتركت احدى الانابيب بدون ان يتم تلقيحها بالبكتريا لكي يتم اعتمادها كمجموعة سيطرة سالبة تم حضن الوسط في الحاضنة لمدة 24 ساعة وبعد انتهاء مدة الحضن تم ازالة الوسط الموجود في الانابيب وغسلت بمحلول ملحي فسلجي وبكمية 5 مللتر لكل انبوب ايضا ثم صبغت الانابيب بصيغة السفر انين بتركيز 0.1% وتركت لمدة 5 دقائق بعد ذلك تم التخلص من

الصبغة وغسلت الانابيب بالماء المقطر وبكمية 5مللتر لكل انبوب ثم تمت ازالة الماء مباشرةً وثركت الانابيب بوضع مقلوب لتجف ثم سجلت النتائج الكشف على قابلية البكتريا لانتاج الانزيمات المحللة

#### إنتاج الهيمولايسين Hemolysin Production

زرعت المستعمرة البكتيرية المطلوب اختبارها وهي مستعمرة بكتيرية حديثة النمو عمرها يتراوح بين 18 الى 24 ساعة منماة على الوسط المغذي الصلب على وسط الدم الصلب بطريقة التخطيط ثم وضعت الاطباق في الحاضنة لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 37 مئوية كما ورد في (Tariq، 2017)

#### الانزيم الحال للدهون Lipease

تم تحضير أكار صفار البيض بخلط 100 مللتر من الأكار المغذي الذي تم تعقيمه بوساطة المؤصدة وتركه ليبرد حتى 45 درجة مئوية مع 5 مللتر من صفار البيض تم صب الأكار في أطباق بتري تم تلقيح أكار صفار البيض بمستعمرات البكتيريا المعزولة النقية وتم تحضينها عند 37 درجة مئوية لمدة 24-48 ساعة بعدها غمر الطبق بكمية كافية من كيريتات النحاس المشبعة لمدة 20 دقيقة بعد إزالة المحلول الزائد تم تجفيف الطبق باستخدام الحاضنة لمدة 30 دقيقة تمت الإشارة إلى تحلل الدهون بوساطة إنزيم الحال للدهون بظهور اللون الأزرق المخضر في منطقة النمو كما ورد في (Faiz وآخرين، 2020).

#### الانزيم الحال لليوريا Urease

تم تلقيح الانابيب الحاوية على وسط اساس اليوريا الصلب بشكل مائل بالمستعمرة البكتيرية المطلوب تشخيصها وهي مستعمرة بكتيرية نقيه حديثة النمو عمرها يتراوح بين 18-24 ساعة منماة على الوسط المغذي الصلب بأستعمال طريقة التخطيط وتركت في الحاضنة لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 37 درجة مئوية وبعد إنتهاء فترة الحضانة تمت الاشارة الى النتيجة الموجبة من خلال تغير لون الوسط الى اللون الوردي وكما ورد في (Dheyab، 2018).

#### الانزيم الحال للجيلاتين Gelatin liquefaction

تم تلقيح وسط الجيلاتين بمستعمرات بكتيرية حديثة النمو عمرها يتراوح بين 18-24 ساعة منماة على الوسط المغذي الصلب وتركت الانابيب في الحاضنة لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 37 مئوية كما وُضعت انبوبة حاوية على الوسط وغير ملقحة بمستعمرة بكتيرية كمجموعة سيطرة سالبة وبعد انتهاء فترة الحضانة وُضعت الأنابيب الحاوية على الزرع البكتيري في الثلاجة لمدة 30 دقيقة إن بقاء الوسط في الانابيب على حالته السائلة يدل على كون الأختبار إيجابياً كما ورد في (حميد، 2017).

#### الانزيم الحال للبروتين Protease

تم تلقيح وسط حليب الفرز Skim milk بالمستعمرة البكتيرية المطلوب تشخيصها وهي مستعمرة بكتيرية نقيه حديثة النمو عمرها يتراوح بين 18 الى 24 ساعة منماة على الوسط المغذي الصلب بأستعمال طريقة التخطيط وتركت في الحاضنة لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 37 مئوية إذ دلّ ظهور هالة باللون الشفاف حول المستعمرات البكتيرية على كون الاختبار إيجابياً كما ورد في (Dheyab، 2018).

### النتائج والمناقشة جمع العينات السريرية

تم جمع 62 عينة سريرية من اصابات مرضية مختلفة متمثلة بالتهاب اللثة، وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر، للمدة من 2021/1/24 ولغاية 2021/5/25 وبأشراف الطبيب المختص إذ شملت اماكن العزل المراكز التخصصية لطب الاسنان في محافظتي بغداد وديالى. إذ اشتملت عملية الجمع على 21 عينة سريرية تعود لاناث وبنسبة 33% و 41 عينة سريرية تعود لذكور وبنسبة 66% من عدد العينات الكلي تراوحت اعمارهم من (5-45) سنة و من وكما تم توضيحه في جدول (1).

**جدول (1) جمع العينات سريرية من اصابات مرضية مختلفة متمثلة بالتهاب اللثة، وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر من كلا الجنسين**

التشخيص المرضي	العمر والجنس			عدد العينات السريرية	
	العمر (عام)	عدد الاناث	عدد الذكور		
تسوس اسنان التهاب قناة الجذر التهاب اللثة ناتج عن طقم اسنان قديم	18-10	4	12-9	4	8
• تسوس اسنان	13-5	4	26	1	5
تسوس اسنان والتهاب اللثة	35-6	7	45-5	11	18
التهاب قناة الجذر	45-6	26	25-6	5	31
		41(66.12%)		21(33.87%)	62

### التشخيص الزرعي و الفحص المجهرى:

تم اجراء التشخيص المجهرى بوساطة صبغة كرام لجميع العزلات البكتيرية وتم تأكيد التشخيص بجهاز Vitik 2 و بينت نتائج الفحص ان 37 عزلة بكتيرية كانت موجبة لصبغة كرام اشتملت على 16 عزلة منها كروية الشكل مفردة او مزدوجة او بشكل سلاسل قصيرة لاهوائية النمو وبعد جمع العينات السريرية المرضية تم تأكيد التشخيص بزورها على الاوساط الزرعية التفريقية قيد الدراسة و أظهرت نتائج التشخيص الاولي ظهور 50 عزلة بكتيرية نامية على الاوساط الزرعية التفريقية من اصل 62 عينة سريرية وبنسبة 80.64%. إذ بينت نتائج الزرع المختبري وكذلك الاعتماد على الصفات المظهرية للعزلات النامية، ان 16 عزلة بكتيرية وبنسبة 32% من مجموع العزلات الكلي اظهرت نمواً على وسط Mitis salivarius agar. وهو وسط يستعمل للعزل الانتقائي للعقديات *Streptococci* إذ أبدت هذه المستعمرات نمواً واضحاً على الوسط وكانت منتظمة وغير منتظمة من حيث الشكل و زرقاء و شفافة من حيث اللون اما حجمها فكانت صغيرة ذات

قطر يتراوح بين 0.5 ملمتر او متوسطة ذات قطر 1 ملمتراو كبيرة تصل الى 2 ملمتر. إذ ظهرت بعضها ملتصقة على سطح الوسط اما البعض الاخر كانت غير ملتصقة وقد يصبح تمييز هذه المستعمرات أسهل مع مدة الحضارة اللاهوائية الاطول إذ اظهرت انواعا اخرى من المستعمرات خاصة المظهر الازرق الفاتح (شكل 1). وهذه النتيجة كانت مماثلة لما توصل اليه الباحث (Fonkou وآخرون، 2018). إذ اشار الى بكتيريا الفم تشمل البكتيريا العقدية وبكتيريا اللبن والمكورات العنقودية والوتديات والعديد من اللاهوائيات . ظهرت مستعمرات اخرى وردية اللون غير مخمرة هوائية النمو على وسط الماكونكي تبين بعد تشخيصها بأنها *A. baumannii complex* شكل (2) فيما تميزت المستعمرات البكتيرية الاخرى النامية على وسط Macconkey agar وهو وسط تفاضلي تتميز البكتيريا النامية عليه بأنها تخمر سكر اللاكتوز وكونت مستعمرات وردية براقية ذات قوام مخاطي تبين بعد تشخيصها انها *K. pneumoniae* ssp وهي صفة مميزة لهذه البكتيريا شكل (3). وظهرت أيضا مستعمرات بكتيرية اخرى على وسط Eosin agar methylene blue وبظروف هوائية وكانت عبارة عن مستعمرات مسطحة داكنة اللون صغيرة الحجم ذات لمعان معدني اخضر كانت *Escherichia coli* وذلك لقدرتها على تخمير سكر اللاكتوز الموجود في الوسط (Mare وآخرون، 2021) شكل (4) . في حين نمت عزلات بكتيرية على وسط Mannito Isalt agar مكونة مستعمرات دائرية ملساء مرتفعة صفراء اللون إذ شُخصت اعتماداً على الصفات المظهرية للمستعمرات النامية على الوسط وعبر قدرتها على مقاومة التركيز الملحي العالي للوسط اذ تظهر بشكل مستعمرات صفراء وبعد تشخيصها تبين انها *aureus* شكل (5A). او بشكل مستعمرات وردية غير مخمرة لسكر اللاكتوز تبين انها *S. epidermidis* شكل (5B، 5C). وظهرت ايضا مستعمرات اخرى ذات لون اصفر ذهبي مخاطية على وسط Mannitol salt agar وبعد تشخيصها تبين انها *S. heamolyticus* اما العزلات البكتيرية التي أظهرت نمواً زرعياً لاهوائياً على وسط Bile Esculine Agar بشكل مستعمرات صغيرة دائرية بيضاء اللون إذ تحول لون الوسط الى اللون الاسود وبعد التشخيص بينت نتيجة التشخيص انها *Enterococci* شكل (6) إذ تفرز عند نموها على هذا الوسط انزيما يحلل مادة الاسكولين فيتشكل مركب اسكولتين والذي يتحد مع ايونات الحديد الموجود في الوسط على شكل سترات الحديد ويتكون مركب اسود يكون دلالة على وجود هذه المستعمرات (Barros وآخرون، 2019) وهذه النتائج كانت مطابقة لما وصفه الباحث (Elizabeth وآخرون 2019) فيما يخص نمو هذه العزلات . كما ظهرت مستعمرات اخرى بلون أصفر مخضر ولون أخضر مزررق على Cetrimide agar إذ كانت ملساء ناعمة مع حواف مسطحة ومركز مرتفع ولها رائحة تشبه رائحة العنب وبعد التشخيص اتضح بأنها *P. aeruginosa*

(1)



شكل

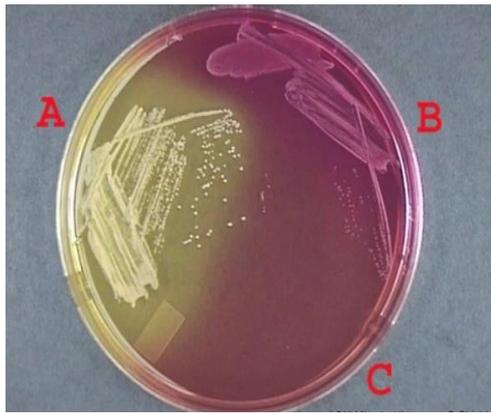
مستعمرات *Streptococcus mutans* على *Mitis salivarius* agar



شكل (3) مستعمرات *K. pneumoniae*  
على Macconkey agar



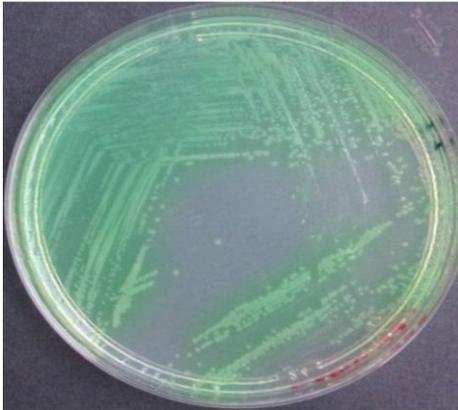
شكل (2) مستعمرات  
*A baumannii complex*  
على Macconkey agar



شكل (5)  
مستعمرات *S. epidermidis* ، *S. aureus*  
على Mannitol salt agar



شكل (4)  
مستعمرات *E. coli* على Eosin methylene  
blue Agar



شكل (7) مستعمرات *P. aeruginosa*  
على Cetrimide agar



شكل (6) مستعمرات *Enterococci*  
على Bile Esculine agar

### التشخيص بجهاز Vitek 2

تم تشخيص العزلات البكتيرية قيد الدراسة بجهاز Vitek 2 لتأكيد الجنس والنوع الخاص بكل عزلة بكتيرية ولتأكيد نتائج التشخيص الاولي. إذ ظهرت النتائج ان العزلات البكتيرية السائدة هي من العقديات *Streptococcus* وهي بكتيريا موجبة لصبغة كرام تنمو بشكل مميز على صورة سلاسل تتواجد هذه البكتيريا بأعداد كبيرة في جوف الفم والتي تعد من الممرضات الانتهازية إذ ظهر منها ثلاثة انواع وهي *S. mitis-orul* و *S. mutans pyogen* وظهرت ايضا مجموعة المكورات المعوية *Enterococcus* نوع *faecium* و *faecalis* إذ وجد ان لبكتريا المكورات لمعوية البرازية القدرة على تكوين الاغشية الحيوية داخل قناة جذر السن، وفي قمم دواعم السن وذلك ما يجعل هذه البكتريا قادرة على تحمل الظروف البيئية القاسية في قناة جذر السن وفي اصابات قناة جذر السن والمنطقة المحيطة بقمة الجذر كما يزيد من قدرتها على مقاومة المضادات الحيوية المستخدمة في العلاج ويكون احد اسباب بقائها في القناة بعد العلاج مما يؤدي الى فشل العلاج وحدوث الاصابات الثانوية لجذور الاسنان (Preethee وآخرون، 2012) إذ كانت هذه من العزلات البكتيرية السائدة من بين العزلات التي تم عزلها من اصابات مختلفة لامراض الفم وهي تسوس الاسنان والتهاب اللثة وقناة الجذر كانت تعود لجنس *Streptococcus* إذ كانت 7 عزلات منها تعود لـ *S. mitis-orul* و 5 عزلات كانت لـ *S. pyogen* و 4 عزلات لـ *S. mutans* و 10 عزلات كانت كروية مفردة او بيضوية على شكل ازواج وايضاً لاهوائية النمو إذ تبين بعد تشخيصها انها تعود الى جنس *Enterococcus* كانت 6 منها عائدة لـ *E. faecalis* و 4 عزلات لـ *E. faecium* وظهرت عزلات اخرى لاهوائية النمو كان عددها 4 عزلات اتضح بعد التشخيص انها تعود الى *Gemella morbillosa* إذ ظهرت بشكل سلاسل قصيرة كما ظهرت 6 عزلات بشكل مجاميع عنقودية كروية الشكل موجبة هوائية النمو وبعد تشخيصها ظهرت انها تعود الى جنس *Staphylococcus*. اما العزلات لبكتيرية السالبة لصبغة كرام فكان عددها 13 عزلة إذ بينت نتائج التشخيص ان 3 منها كانت هوائية النمو ظهرت بشكل عصيات سالبة لصبغة كرام وبين التشخيص انها تنتمي إلى *Pseudomonas* و 3 عزلات اخرى كانت بشكل مستعمرات مفردة او مزدوجة او بشكل عصيات قصيرة هوائية النمو بعد التشخيص اتضح انها تعود الى *K. pneumoniae* واربع عزلات هوائية

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية  
الاساسية، الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)  
8-9 أيار 2022  
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

النمو عائدة *E. coli* واخيرا ظهرت 3 عزلات اتضح انها *A.baumannii complex* جدول (2)

جدول (2) عدد العزلات البكتيرية المشخصة بالفحص المجهرى و جهاز Vitek2 والمعزولة  
مناصابات مرضية مختلفة متمثلة بالتهاب اللثة، وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر

ت	العزلات البكتيرية حسب الجنس والنوع	الفحص المجهرى	العدد
1	<i>S. mitis-orul</i>	موجبة لصبغة كرام	7
2	<i>S. pyogen</i>	موجبة لصبغة كرام	5
3	<i>S. mutans</i>	موجبة لصبغة كرام	4
4	<i>E. faecalis</i>	موجبة لصبغة كرام	6
5	<i>E. faecium</i>	موجبة لصبغة كرام	4
6	<i>G. morbilloe</i>	موجبة لصبغة كرام	4
7	<i>S. aureus</i>	موجبة لصبغة كرام	3
8	<i>S. epidermidis</i>	موجبة لصبغة كرام	2
9	<i>S.haemolyticus</i>	موجبة لصبغة كرام	2
10	<i>E. coli</i>	سالبة لصبغة كرام	4
11	<i>K. pneumonia ssp</i>	سالبة لصبغة كرام	3
12	<i>A. baumannii complex</i>	سالبة لصبغة كرام	3
13	<i>P. aruginosa</i>	سالبة لصبغة كرام	3
	مجموع العزلات الكلي	37 موجبة لصبغة كرام	50
		13 سالبة لصبغة كرام	

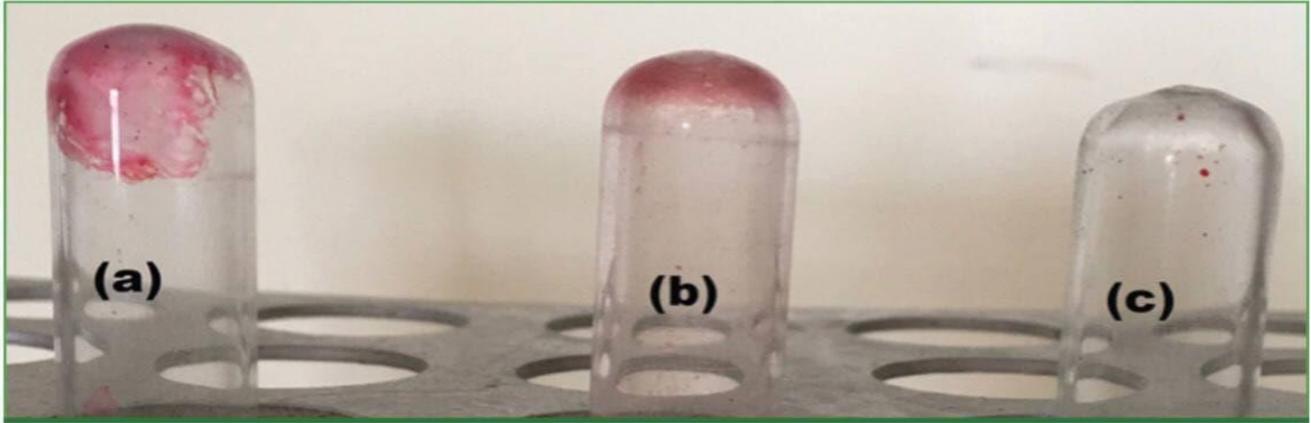
الكشف الكمي عن تكوين الغشاء الحيوي Biofilm formation بأستعمال طريقة الانابيب  
Tubes method

بينت نتائج الكشف عن قابلية العزلات البكتيرية على تكوين الغشاء الحيوي إن معظم  
العزلات البكتيرية المرضية قد ابدت قابلية تراوحت بين الضعيفة والمتوسطة والقوية في الالتصاق  
على انبوب الاختبار لوحظ من خلال النتائج المتحصل عليها من هذا الاختبار ان العزلات البكتيرية  
*Staphylococcus epidermidis*، *Staphylococcus haemolyticus*، *Acinetobacter baumannii complex*، *Klebsiella*  
*pneumonia* وعزلة واحدة كات تعود لبكتريا *E. faecium* و *P. aeruginosa* غير مكونة للغشاء الحيوي إذ كان مجموعها 14 عزلة  
وبنسبة 28 % من مجموع العزلات الكلي. اما نسبة تكوين الغشاء الحيوي ظهرت واضحة في  
العزلات البكتيرية التابعة لـ *S. mutans* و *S. pyogen* و *S. mitis-orul* و  
*E. faecilas* و *E. faecium* و *S. aureus* و *E. coli* و *Gemella morbilloe* إذ كان مجموعها 36  
عزلة وبنسبة 72% تراوحت بين القوية والمتوسطة والضعيفة في قدرتها على انتاج الغشاء الحيوي  
إذ ان بكتريا *S. mutans* كان عددها اربع عزلات ثلاثة منها منتجة بشكل متوسط وعزلة واحدة كانت  
منتجة بشكل ضعيف. ان *S. mutans* تلتصق بالاسنان تتطور الى غشاء حيوي وبالتالي يتم تغيير  
النمط الظاهري من خلال قمع جينات معينة (Al-kazirragy ، 2010) و *S. pyogen* كان عددها 5

عزلات واحدة كانت منتجة للغشاء الحيوي بشكل قوي و 4 عزلات منتجة للغشاء بشكل متوسطا *S.mitis-orul* كان عددها 7 عزلات واحدة منتجة بشكل قوي وثلاثة بشكل متوسط وثلاثة منتجة بشكل ضعيف اذ اتفقت هذه النتائج مع (Poza-Pascual واخرون، 2021) و *E.faecilas* كان مجموع العزلات الكلي 6 عزلات 4 منها كانت منتجة للغشاء بشكل متوسط و 2 عزلة كانت ضعيفة في تكوين الغشاء الحيوي و *E faecium* كان مجموع العزلات 4 عزلات كانت عزلة واحدة غير منتجة للغشاء وثلاث عزلات منتجة للغشاء بشكل قوي وتمتاز المكورات المعوية *E. faecium* في تكوين الاغشية الحيوية التي تكسبها صفة المقاومة العالية للمضادات الحيوية خاصة في الظروف البيئية المحددة مثل تواجدها في تجويف الفم والمسالك البولية وايضا على الجلد (Jin-xin واخرون ، 2018) وهذه النتائج جاءت مقارنة لدراسة افادت انها منتجة قوية للغشاء وعندما تكون البكتريا في بيئة سائلة وعدم توافر الظروف البيئية المناسبة تتحول من بكتريا غير منتجة للغشاء الحيوي الى بكتريا منتجة للغشاء الحيوي تعيش على السطوح الصلبة مثل الاسنان اذ تحدث البكتريا تغيرات لتلائم البيئة الجديدة منها اختلاف في تعبير الجزيئات السطحية مثل المستقبلات الموجودة على سطحها كالا هلاب *pilli* وزيادة افراز المواد السكرية المهمة في تشكل الغشاء الحيوي *t* (ALajhar واخرون ، 2018) اما بكتريا *S.aureus* كانت عدد عزلاتها ثلاث عزلات كانت واحدة منتجة بشكل قوي وعزلتان منتجة بشكل متوسط و *E.coli* كانت عدد عزلاتها اربعة عزلة ثلاثة منها انتجت الغشاء الحيوي بشكل ضعيف وعزلة واحدة كانت منتجة للغشاء الحيوي بشكل متوسط و *Gemella morbillioe* اعطت النتائج الاتية اذ كان عدد عزلاتها اربعة عزلات وكانت جميعها ضعيفة في تكوين الغشاء الحيوي. وضح جدول (3) نتائج الكشف عن الغشاء الحيوي في العزلات البكتيرية قيد الدراسة كما يوضح شكل (8) القابلية الضعيفة والمتوسطة والقوية للعزلات المرضية على تكوين الغشاء الحيوي.

جدول (3) عدد العزلات البكتيرية المنتجة وغير المنتجة للغشاء الحيوي والمعزولة من اصابات مرضية مختلفة متمثلة بالتهاب اللثة، وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر.

ت	عزلات بكتيرية منتجة للغشاء الحيوي		عزلات بكتيرية غير منتجة للغشاء الحيوي	
	نوع العزلة	العدد	نوع العزلة	العدد
1	<i>S. mitis-orul</i>	7	<i>S. epidermidis</i>	2
2	<i>S. pyogen</i>	5	<i>S. haemolyticus</i>	2
3	<i>S. aureus</i>	3	<i>k.baumannii</i>	3
4	<i>G. morbillioe</i>	4	<i>A. baumannii complex</i>	3
5	<i>E. coli</i>	4	<i>P. aruginosa</i>	3
6	<i>S. mutans</i>	4	<i>E.faecium</i>	1
7	<i>E. faecalis</i>	6		
8	<i>E. faecium</i>	3		
المجموع	عزلة منتجة للغشاء الحيوي	36	عزلة غير منتجة للغشاء الحيوي	14



شكل (8) الكشف الكمي عن تكوين الغشاء الحيوي بأستعمال طريقة الانابيب Tubes method

### الكشف على قابلية البكتريا لانتاج الانزيمات المحللة

#### إنتاج الهيمولايسين Hemolysin Production

اظهرت نتائج اختبار تحلل الدم لجميع العزلات والبالغ عددها 50 عزلة بكتيرية وبعد زراعتها على وسط Blood agar الحاوي على 5% من الدم وحضنت بظروف هوائية ولاهوائية إذ كانت العزلات متباينة في قدرتها على انتاج الهيمولايسين واظهرت تحللاً للدم كلياً في او جزئياً وبعضها كانت غير محللة للدم.

بالنسبة للعقديات *Streptococcus* اظهرت نتائج الدراسة قدرتها على تحلل الدم بواقع 11 عزلة من مجموع العزلات الكلي والبالغ 16 عزلة إذ اشتملت على 7 عزلات تابعة لمجموعة *S.mitis* اظهرت قدرتها على تحلل الدم بشكل كامل اما مجموعة *S.pyogenes* والبالغ عددها 5 عزلات بكتيرية كانت غير محللة للدم فيما يخص جنس *S.mutans* كانت محللة جزئياً للدم وكان عددها 4 عزلات اذ جاءت هذه النتائج مطابقة مع ما ذكره ( Li و Xuedong، 2015 ). وفي ما يخص نتائج تحلل الدم لجنس *Enterococci* إذ تؤكد النتائج للدراسة الحالية ان عدد العزلات المنتجة لتحلل الدم 2 عزلة من بين 10 عزلات من مجموع عزلات *Enterococci* تمثلت في *E. faecalis* و *E. faecium* جاءت هذه النتائج مقارنة لما توصلت اليه الباحثة (كاظم ، 2015 ) في دراستها المحلية عن بكتريا المكورات المعوية البرازية المعزولة من جذور الاسنان الملتهبة. وبهذا فإن مجموع العزلات المنتجة 13 عزلة وبنسبة 26% اما بقية العزلات البكتيرية كانت غير محللة للدم وعددها 37 عزلة بكتيرية وبنسبة 74 % وكما تم توضيحه في الجدول (4).

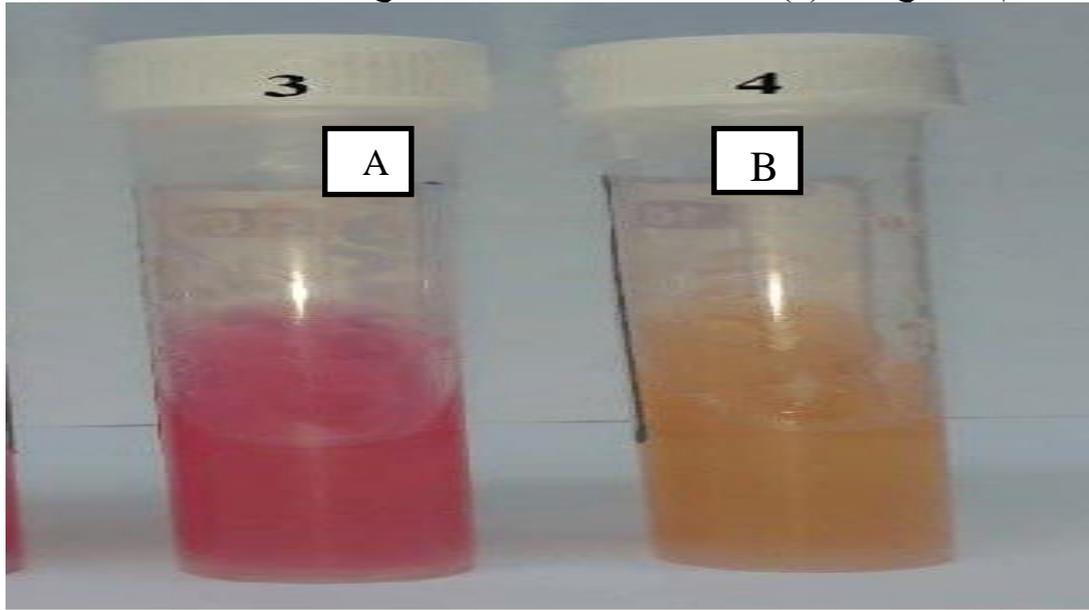
#### الانزيم الحال للدهون Lipease

أبدت جميع العزلات نتيجة سالبة لفحص الانزيم الحال للدهون Lipease وبنسبة 100%

#### الانزيم الحال لليوريا Urease

أظهرت العزلات تبايناً في قدرتها على إنتاج الإنزيم المحلل لليوريا عند زرعها على وسط اليوريا إذ اشتملت النتائج الخاصة بجنس العقديات على ظهور عزلتين من مجموع 16 عزلة منتجة لانزيم اليوريا كانت متمثلة بـ عزلة واحدة لـ *S. mutans* و عزلة لـ *S.mitis* وذلك بعد 48 ساعة من الحضانة وبظروف لاهوائية ودرجة حرارة 37 مئوية. وهذه النتيجة جاءت متفقة مع دراسة اجراها

(Abranches وآخرون ، 2018) إذ اشار الى عوامل الضراوة التي تمتلكها العقديات في تجويف الفم ومنها انتاج الانزيمات المحللة. إذ إنه مع وجود اليوريا في الوسط فإن البكتريا سوف تقوم بإنتاج هذا الأنزيم للاستفادة منه في تحليل اليوريا إلى أمونيا والتي تعد كمصدر للنترجين (Varghese & Joy، 2014). وظهرت أيضا عزلة واحدة من *A.baumannii* انتاجيتها لانزيم وذلك بعد مدة حضن 24 ساعة وبظروف هوائية اما العزلات المتبقية فكانت غير منتجة للانزيم . يوضح شكل (9) قابلية العزلات البكتيرية على انتاج ال- Urease.



شكل ( 9 ) نتائج الكشف عن الانزيم الحال لليوريا Urease  
A = منتجة للأنزيم B = غير منتجة للأنزيم

#### الانزيم الحال للجيلاتين Gelatin liquefaction

من العزلات المنتجة لهذا الانزيم هي *E. faecalis* و بواقع 4 عزلات من بين مجموعها الكلي والبالغ 6 عزلات وبنسبة 8% من مجموع العزلات الكلي وهذه النتائج جاءت مقارنة لما توصلت اليه الباحثة (كاظم ، 2015 ) في دراستها التي اجرتها عن المكورات المعوية البرازية المعزولة من جذور الاسنان الملتهبة في حين تشير غالبية الدراسات ان جميع عزلات *E. faecalis* لها القدرة على انتاج انزيم الحال للجيلاتين مقارنة مع بقية الانواع العائدة لهذا الجنس وكما تم توضيحه في الجدول (4) ويوضح شكل (10) قابلية *E. faecalis* على انتاج الانزيم مقارنة بمجموعة السيطرة السالبة



شكل ( 10 ) قابلية *E. faecalis* على انتاج الانزيم الحال للجيلاتين مقارنة بمجموعة السيطرة السالبة

### الانزيم الحال للبروتين Protease

يعد البروتياز أحد أهم عوامل الضراوة الذي يقوم بتحليل بروتينات الأنسجة مثل Elastin و collagen ويساعد البكتريا على غزو الأنسجة المصابة ويعمل أيضاً على حماية البكتريا من دفاعات الجسم ( Lahig وآخرون، 2017) الجدول (4) يوضح جميع نتائج العزلات المحللة لهذا الانزيم إذ ظهرت النتائج بعد زراعة العزلات البكتيرية على وسط Skim Milk Agar وكان عدد العزلات المنتجة لإنزيم البروتياز بعد 24 ساعة من الحضن عزلتان أي بنسبة 4% وهي من انواع *E. pneumoniae* ، *P. aruginosa* و *K. pneumoniae* واما بعد 48 ساعة من الحضن فأبدت العزلات الآتية *E. faecium* و *A. baumannii* و *S. mutans* نتائج ملحوظة لانتاج هذا الانزيم والبالغ عددها 17 عزلة اي بنسبة 34% وهذه النتيجة جاءت مختلفة عن دراسات سابقة ( Hossain وآخرون، 2012) . وقد يكون إختلاف النسب بين دراسة وأخرى يرجع الى إختلاف مصدر العينات ونوع المستعمرات او شدة الامراضية للبكتريا (AL-Salihi & Hasan، 2015).  
جدول (4) قابلية العزلات البكتيرية المرضية على إنتاج الأنزيمات المحللة والمعزولة من اصابات مرضية مختلفة متمثلة بالتهاب اللثة، وتسوس الاسنان والتهاب قناة الجذر.

ت	نوع العزلة	Hemolysin	Lipase	Urease	Gelatinase	Protease
1	<i>S. mitis-orul</i>	تحلل الدم الكلي	-	+	-	-
2	<i>S. mutans</i>	تحلل جزئي للدم	-	+	-	+
3	<i>E. faecalis</i>	تحلل جزئي	-	-	+	-
4	<i>E. faecium</i>	تحلل الدم الكلي	-	-	-	+
5	<i>S. pyogen</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	-
6	<i>S. aureus</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	-
7	<i>S. epidermidis</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	-
8	<i>S. haemolyticus</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	-
9	<i>P. aruginosa</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	+
10	<i>K. pneumoniae ssp</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	+
11	<i>G. morbillo</i>	لا يوجد تحلل	-	-	-	-

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية  
الاساسية، الجامعة المستنصرية والموسوم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)  
8-9 أيار 2022  
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم )

+	-	-	-	لا يوجد تحلل	<i>E. coli</i>	12
+	-	+	-	لا يوجد تحلل	<i>A..baumannii</i>	13
عزلة 17 منتجة للانزيم بنسبة 34%	4 عزلات منتجة للانزيم بنسبة 8%	3 عزلات منتجة للانزيم بنسبة 6%	جميعها غير منتجة للانزيم بنسبة 100%	عزلة 13 بكتيرية منتجة للانزيم بنسبة 26%	المجموع	

**الاستنتاجات :-**

سيادة بكتريا العقديات *Streptococcus* في امراض الفم وبواقع 16 عزلة وبنسبة 32% إذ أظهرت 36 عزلة وبنسبة 72% من العزلات القدرة على إنتاج الغشاء الحيوي بطريقة الأنابيب وبنسبة تراوحت بين القوية والمتوسطة والضعيفة في قدرتها على إنتاج الغشاء الحيوي.

**References:**

1. Abranches, J., Zeng, L., Kajfasz, J. K., Palmer, S. R., Chakraborty, B., Wen, Z. T., ... & Lemos, J. A. (2018). Biology of oral streptococci. *Microbiology spectrum*, 6(5), 6-5.
2. Al-kazirragy, S. (2010). The effect of glucan binding protein on *Streptococcus mutans* biofilm formation and determination of chemical inhibitors (Doctoral dissertation, Thesis, College of Science, University of Baghdad, Baghdad, Iraq).
3. ALajhar, Salma, Brownlie and Robert, Barlow. (2018). Characterization of biofilm-forming capacity and resistance to sanitizers of a range of *E. coli* O26 pathotypes from clinical cases and cattle in Australia. *Lajhar. BMC Microbiology*.
4. Al-Dossary, Othman Ahmed Ismael. (2018). *Pseudomonasaeruginosa: Molecular and Bacteriological Study of Some Virulence Factors and Antibiotic Susceptibility to Volatile Oils*. Thesis of Master. College Of Science. University Of Anbar.
5. AL-Salihi, S. S., & Hasan, A. Y. (2015). Detection of some virulence factors in *Pseudomonas aeruginosa* associated with diarrhea in Kirkuk City. *KUJSS*, 10(1), 78-89.
6. Barros, J., Melo, L. D., Poeta, P., Igrejas, G., Ferraz, M. P., Azeredo, J., & Monteiro, F. J. (2019). Lytic bacteriophages against multidrug-resistant *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* and *Escherichia coli* isolates

from orthopaedic implant-associated infections. International journal of antimicrobial agents, 54(3), 329-337.

7. Benahmed, A. G., Gasmi, A., Dadar, M., Arshad, M., & Bjørklund, G. (2021). The role of sugar-rich diet and salivary proteins in dental plaque formation and oral health. Journal of Oral Biosciences.
8. Dheyab, A S; Aljumaili, O I. And Hussein, N M. (2018). Study Of Virulence Factors In Urease-Positive Bacteria Isolated From Urinary Tract Infections Clinical Specimens Journal Of Pure And Applied Microbiology , 12(3), Pp: 1465-1472.
9. Elgamily, H. M., Gamal, A. A., Saleh, S. A., Wahab, W. A. A., Hashem, A. M., & Esawy, M. A. (2019). Microbiological and environmental assessment of human oral dental plaque isolates. Microbial pathogenesis, 135, 103626.
10. Elizabeth, M., Selleck1; Daria, Van, Tyne, and Michael, S., Gilmore. (2019) . Pathogenicity of Enterococci. J. of MicrobiolSpect . 7(4):11-37.
11. Faiz, S., Nasreen, Z., Sha, A., & Naz, S. (2020). 18. Isolation, screening and characterization of lipase from bacterial isolates and its application in detergents and oily waste water degradation. Pure and Applied Biology (PAB), 10(1), 209-224.
12. Fonkou, M. D., Dufour, J. C., Dubourg, G., & Raoult, D. (2018). Repertoire of bacterial species cultured from the human oral cavity and respiratory tract. Future microbiology, 13(14), 1611-1624.
13. Garcke, H., & Nürnberg, R. (2021). Structure-preserving discretizations of gradient flows for axisymmetric two-phase biomembranes. IMA Journal of Numerical Analysis, 41(3), 1899-1940.
14. Hamid, Zainab Muhammad. (2017). Identification of CTX-M-1 and CTX-M-3 genes in virulent isolates with multiple resistances of Pseudomonas aeruginosa. Master Thesis. College of Science, University of Diyala.
15. Hossain, M. A., Ngo, H. H., Guo, W. S., & Setiadi, T. (2012). Adsorption and desorption of copper (II) ions onto garden grass. Bioresource technology, 121, 386-395.
16. Idrees, M., Farah, C. S., Khurram, S. A., Firth, N., Soluk-Tekkesin, M., & Kujan, O. (2021). Observer agreement in the diagnosis of oral lichen planus using the proposed criteria of the American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology. Journal of Oral Pathology & Medicine, 50(5), 520-527

17. Jabbar, A M. (2015). Rapid and Sensitive Detection of *Pseudomonas aeruginosa* In Some Water Samples and Clinical Samples by Gyr B Gene. Thesis of Master. College Of Science. University Of Babylon.
18. Jin-xin, Zheng; Zhi-wei, Lin; Chen, Chen; Zhong, Chen and Qi-wen, Deng. (2018). Biofilm Formation in Klebsiella pneumoniae Bacteremia Strains Was Found to be Associated with CC23 and the Presence of wcaG. J. Med Microbiol. 6(32):11-32.
19. Kazem, Suzan Ali. (2015). Molecular study of Enterococcus faecalis bacteria isolated from the roots of inflamed teeth, Lance, Nafi, Baghdad. College of Education for Pure Sciences / Ibn Al-Haytham University of Baghdad. Baghdad, Iraq.
20. Lahig, H F; Hassan, M H and Yassir, L A. (2017). Molecular Detection of *Pseudomonas aeruginosa* And Study the Effect of Fresh Garlic Juice on Some Virulence Factors of This Bacteria. J. of university of anbar for pure science: 11(2), pp:9-17.
21. Nuttall, N. M., Steele, J. G., Pine, C. M., White, D., & Pitts, N. B. (2001). The impact of oral health on people in the UK in 1998. British Dental Journal, 190(3), 121-126.
22. Poza-Pascual, A., Serna-Muñoz, C., Pérez-Silva, A., Martínez-Beneyto, Y., Cabello, I., & Ortiz-Ruiz, A. J. (2021). Effects of Fluoride and Calcium Phosphate-Based Varnishes in Children at High Risk of Tooth Decay: A Randomized Clinical Trial. International journal of environmental research and public health, 18(19), 10049.
23. Preethee, T.; Kandaswamy, D. & Hannah, R. (2012). Molecular identification of an Enterococcus faecalis endocarditis antigen efaA in root canals of therapy-resistant endodontic infections. J. Conserv. Dent., 15: 319-22.
24. Sochaj-Gregorczyk, A., Ksiazek, M., Waligorska, I., Straczek, A., Benedyk, M., Mizgalska, D., ... & Potempa, J. (2020). Plasmin inhibition by bacterial serpin: Implications in gum disease. The FASEB Journal, 34(1), 619-630.
25. Tariq, H; Ahmed, z; Awan, M; Samad, A and Muhammad, S. (2017). Isolation, Identification and Antibiogram of *Pseudomonas aeruginosa* From Nosocomial Wound Infection In Quetta District. International Journal Of Biology, Pharmacy And Allied Sciences Ijbpas, Ijbpas, June, 6(6), Pp: 1220-1235.
26. Teshome, A., Muche, A., & Girma, B. (2021). Prevalence of Dental Caries and Associated Factors in East Africa, 2000–2020: Systematic Review and Meta-Analysis. Frontiers in Public Health, 9.

27. Varghese, N; Joy, P.P. (2014). Microbiology Laboratory <Manual. <https://www.researchgate.net/publication/306018042>
28. Xuedong, Z., and Li, Y. (Eds.). (2015). Atlas of Oral Microbiology: From Healthy Microflora to Disease. Academic Press.

Isolation and identification of some species of pathogenic bacteria from Periodontitis , dental caries, and root canal inflammation, and the detection of some factors of their virulence

Raghad Hatam Mohammed

Asmma E. Al -Niaame

Mustansiriyah Univrsity -College of Basic Education

[rm357850@gmail.com](mailto:rm357850@gmail.com)

[drasezzat@yahoo.com](mailto:drasezzat@yahoo.com)

**Abstract:**

Sixty-two clinical samples were collected from people suffering from oral diseases represented by gum infections, tooth decay and root canal inflammation, under the supervision of a specialized dentist, using sterile cotton swabs, from the place of injury, for auditors of specialized dental centers in the cities of Baghdad and Diyala, for both sexes. As their ages ranged from (5 to 45 years) and for the time period from 24/1/2021 to 25/5/2021. Fifty pathological bacterial isolates were isolated from clinical samples, and the genus Streptococcus appeared in 16 isolates, with a percentage of 32%, which is the largest percentage among other species. They were diagnosed based on the culture and microscopic characteristics, as well as the diagnosis with Vitek2 device for the purpose of diagnosis for the level of species, as the following types were obtained: *S.mutans*, *mitis*, *S. orilus*, *S.pyogen*, and other types of different bacteria appeared, such as *E.faecalis*, *E.faecium*, *G.morbilloe*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *S. haemolyticus*, *E.coli*, *K.pneumoniae* ssp, *P.aruginosa*, *A. baumannii* complex. 36 isolates, or 72% of the isolates, showed the ability to produce biofilm by the in-tube method, while 14 isolates were not producing biofilm, with a rate of 28%. The results of the hemolysis test showed that they varied in their ability to produce the hemolytic enzyme. All isolates showed a negative result for the lipolytic enzyme assay. At a rate of 100%. The ability of some isolates to produce urea lytic enzyme appeared, 3 isolates out of the total isolates of 50 isolates, at a rate of 6%. And the ability to produce gelatin lysolytic enzyme. Bacterial isolates showed the ability to produce this enzyme, by 4 isolates, at a rate of 8%. Remarkable results for enzyme production by 30%.

**Key words:** pathological bacteria, periodontal infections, dental caries, root canal inflammation, virulence factors.