جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

الفعالية المثبطة للشيتوزان لأنواع مختلفة من البكتريا المعزولة سريرياً

تقرير مقدم إلى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ديالى

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة الدبلوم عالي في علوم الحياة

من الطالب

محمد مطر زباله

بكالوريوس في علوم الحياة كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ديالى

2010 ــ 2011

بأشراف

أ.م.د عدويه فاضل عباس

1443هـ **2022م**

1-1: المقدمة Introduction

توجد العديد من البكتيريا التي قد تُسبّب أمراضاً للإنسان، وتجدر الإشارة إلى أنّ شدة الإصابة بالعدوى البكتيرية تعتمد على عدة عوامل ؛ بما في ذلك نوع البكتيريا المُسبّبة للعدوى، والصحّة العامّة للشخص، والعوامل التي من شأنها تعزيز العدوى أو تخفيفها، بشكلٍ عامّ قد تنتقل العوامل المُعدية والتي تتضمن البكتيريا عبر الوسائل المُختلفة؛ بما في ذلك الاتّصال عبر الجلد أو التعرّض لإصابات، أو استنشاق الجراثيم الموجودة في الجو، أو تناول الأطعمة والمشروبات الملوثة، أو التعرّض للدغات الحشرات، أو عبر الاتّصال الجنسيّ .(عالية الناطور ، 2020) ،هذه العوامل مسؤولة عن الالتهابات الانتهازية، بما في ذلك الألتهاب الرئوي وتسمم الدم والتهاب السحايا والتهابات المسالك البولية معظم هذه العزلات مقاومة لمضادات الميكروبات المختلفة ،مثل carbapenems ، والتي غالباً ما يعتقد أنها الخط الأخير للدفاع عن المضادات الحيوية ضد الكائنات الدقيقة المقاومة. على الرغم من أن العديد من العوامل المضادة للبكتيريا الحديثة قد تم إنتاجها في العقود الأخيرة ، إلا أن أيا منها لم يعزز فعاليته ضد البكتيريا المقاومة للأدوية المتعددة .(هيام عبد الرضا , 2012).

ظهرت مقاومة مضادات الميكروبات بصورة طبيعية بمرور الزمن عبر ما يطرأ من تغييرات وراثية عادةً. وتوجد الأحياء المقاومة لمضادات الميكروبات في الإنسان والحيوان والغذاء والنبات والبيئة (في المياه والتربة والهواء)، وبإمكانها أن تنتقل من شخص إلى آخر أو بين صفوف الناس وقطعان الحيوانات، بما في ذلك الأغذية الحيوانية المصدر.(Aditya وآخرون 2017) وتشمل الدوافع الرئيسية لظهور هذه المقاومة إساءة استعمال مضادات الميكروبات والإفراط في استعمالها وضعف الوقاية من العدوى والأمراض ومكافحتها وقصور إتاحة الأدوية واللقاحات ووسائل التشخيص الجيدة والمعقولة التكلفة؛ وانعدام الوعي والمعرفة وما زالت قدرتنا على علاج

الألتهابات الشائعة مهددة بظهور وتفشي الممرضات المقاومة للأدوية التي تبتكر آليات مقاومة جديدة تسفر عن ظهور مقاومة مضادات الميكروبات(Algburi وآخرون،2017) .إنّ ما يثير الذعر بوجه خاص الانتشار العالمي السريع للبكتيريا المقاومة لعدة أدوية أو لجميعها ، والمسببة لحالات عدوى يتعذر علاجها بالموجود حالياً من أدوية مضادة للميكروبات، مثل المضادات الحيوية. ويتواصل بشكل متزايد فقدان المضادات الحيوية لمفعولها في ظل انتشار مقاومة الأدوية على الصعيد العالمي، ممّا يسفر عن زيادة صعوبة علاج حالات العدوى والوفاة. (محمد سعد ، 2011)، وثم هناك حاجة ماسة إلى إيجاد مضادات جديدة للبكتيريا ، مثلاً لعلاج الالتهابات البكتيرية السالبة الغرام المقاومة للكاربابينيم،. ولكن إن لم يغير الناس طريقة استعمالهم للمضادات الحيوية الآن، فإن مصير هذه المضادات الحيوية الجديدة سيكون نفس مصير المضادات الحيوية الموجودة حالياً، وستفقد بالتالي مفعوله (Ravindran , 2013).

يُشتق الشيتوزان (الكيتوزان) من الكيتين: عبارة عن بوليمر قابل للتحلل الحيوي ومتوافق حيوياً ، ثاني أكثر السكريات الطبيعية شيوعًا ويعدُ آمناً للأستخدام الغذائي البشري ومعتمد لتضميد الجروح. مكن الحصول على الكيتين من عدة مصادر التي تستخلص من الهيكل الخارجي للصدفيات والمحار ، والهياكل الخارجية للحشرات ، وقذائف المفصليات ، كذلك جدران خلايا الفطريات (Orellano وآخرون، 2019).

يُظهر الشيتوزان العديد من الأنشطة البيولوجية الواعدة ، وأهمها التي تتكون من نشاط مضاد للميكروبات ، وتسريع التئام الجروح. تم استخدام الشيتوزان، بخصائصه البيولوجية الفريدة ، بما في ذلك التحلل البيولوجي ، وعدم السمية والوظائف المضادة للميكروبات ، مؤخراً يعد الشيتوزان بديلاً عن أي مركب طبيعي آخر نظرًا لمجموعاته الأمينية الحرة والقدرة الفريدة المقابلة على

الاندماج بقوة مع أيونات المعادن (Kong وآخرون، 2010). إذ تم استخدامه كناقل في الجسيمات البوليميرية لتوصيل الدواء عن طرق مختلفة ، يحتوي الشيتوزان على مجموعات وظيفية كيميائية يمكن تعديلها لتحقيق أهداف محددة ، مما يجعله بوليمرًا له مجموعة هائلة من التطبيقات المحتملة. ربما لم تحظ مادة طبيعية بأهمية علمية مثلما حظيت مادة «الشيتوزان»، التي تتمتّع بخصائص جعلتها تدخل في مجالات تنوعت بين الإستخدامات الطبية والزراعية والصناعية.

تتميز هذه المادة بمقاومتها للبكتيريا وإنعدام السمية وقابليتها للتّحلل، وهي مواصفات جعلتها من المرونة بحيث يسهل توظيفها في أكثر من استخدام، حتى إنّ البعض بات يطلق عليها اسم « المادة السحرية ».

1-2: اهداف البحث:

• التحري عن البكتريا الممرضة في العينات السريرية قيد الدراسة.

• تقيم الفعالية المضادة للبكتريا المرضية للشيتوزان ، كبديل عن المضادات الحيوية عن طريق تقييم أنشطتها المضادة للميكروبات ضد البكتيريا المقاومة المتعددة للأدوية والمعزولة عن حالات عدة من الأصابات البكتيرية.

الخلاصة

جمعت 50 عينة سريرياً من المرضى المصابين بالتهابات مختلفة من كلاً الجنسين و بأعمار مختلفة تراوحت من 18–41 سنة, في العيادة الاستشارية /مستشفى بعقوبة التعليمي / ديالى من بداية شهر اب الى نهاية شهر أيلول 2021 . شملت (12) (24%) مسحة من الجروح و (10) (20%) عينة من الاسنان و(12) (24%) عينة من الأدرار (4) (8%) مسحة من المهبل (12) (24%) مسحة من الأذن . توزعت العزلات البكتيرية التي تم تشخيصها مختبريا *Proteus mirabilis* المعزولة من الادرار, *Pseudomonas aeruginosa* من الاذن *Streptococcus thoraltensis* المعزولة من الاسنان *Escherichia coli* المعزولة من المهبل*Staphylococcus aureus* المعزولة من الجروح , تمت دراسة تأثير الشيتوزان المذاب في كل من حامض الخليك (Acetic Acid) وحامض الأسكوربيك (Ascorbic Acid) وبتراكيز مختلفة لمعرفة مدى تثبيطها للعزلات البكتيرية الموجبة *S aureus* والسالبة لصبغة غرام *E.coli* النامية على الوسط الزرعي والتي أظهرت أعلى مقاومة لأنواع من المضادات الحيوية ومن ثم قياس مناطق التثبيط (بالمليمتر), اظهر حامض الخليك فعاّلية في تثبيط جميع الأنواع البكتيرية وبفارق معنوي عند $p\leq0.05$ إذ سجلت أعلى نسبة تثبيط عند تركيز(2500) ميكروغرام/ مل بقطر تثبيط قدره 34 ملم و 24 ملم , تليها منطقة التثبيط التي سجلت (1250) ميكروغرام / مل والتي بلغت 21 ملم و 21 ملم ، ثم يليه التركيز (625) ميكروغرام / مل إذ بلغ قطر منطقة التثبيط 17 ملم و 20 ملم لكل منهما على التوالي, في حين لم يكن هناك تأثير واضح لكلا العزلتين عند التركيز (62.5 و 6.25) ميكروغرام / مل ، فكانت منطقة التثبيط 0.0 ملم لكل من العزلتين