الخلاصة

الخلفية: توفر المستشعرات الحيوية الضوئية خصائص وطرق ممتازة للكشف عن البكتيريا عند مقارنتها بالتقنيات التحليلية التقليدية يسمح بالكشف المباشر عن العديد من المواد البيولوجية والكيميائية. تم العثور على البكتيريا في جسم الإنسان بشكل طبيعي غير ممرضة ومرضية، كما توجد في الكائنات الحية الأخرى. ومن هذه البكتيريا الإشريكية القولونية والزائفة الزنجارية التي توجد في جسم الإنسان بشكلها الطبيعي والممرض والتي تسبب العديد من الأمراض منها المعدة والأمعاء والجلد والجهاز التنفسي والتهابات الحروق والتهابات الجهاز البولي وغيرها.

الهدف من الدراسة:

هو

التفريق بين البكتريا الطبيعية والبكتيريا المسببة للأمراض في جسم الإنسان، وخاصة P. aeruginosa و E. coli بواسطة مستشعر حيوي بالليزر يعتمد على مقياس تداخل Mach-zehnder في الخط باستخدام ألياف متعددة الأوضاع بدون نواة متعددة

الأوضاع.

المواد وطرق العمل:

تم اختيار ما

مجمو وعه ٨٠ مريضا في المستشفى عشوائيا من أقسام مختلفة في مستشفى

الديوانية التعليمي، مثل وحدات غسيل الكلى ووحدات الحروق والعيادة الاستشارية، بين نوفمبر ٢٠٢١ ومايو ٢٠٢٢، في مدينة الديوانية العراق. تراوحت أعمار المرضى بين ١١ و ٨٠ عامًا، وتم تسجيلهم تحت إشراف طبيب. كما تم اختيار أربعين حالة من الاصحاء عشوائيا خلال فترة الدراسة كمجموعة ضابطة للمقارنة. تم التحقيق في مجموعات البكتيريا في كلتا الحالتين والتفريق بين البكتريا الطبيعية والبكتيريا المسببة للأمراض باستخدام الخصائص الزرعية) على الاوساط الزرعية مثل أجار الدم وأجار ماكونكي ، Hi fluoro ، الفحص المجهري (باستخدام صبغة الجرام) ، والخصائص الكيميائية الحيوية (بما في ذلك اختبار انحلال الدم ، اختبارات

اختبار التخثر ، اختبار ألاوكسيديز

6

واختبار اليورياز)

IMVic ،اختبار الكاتلاز واختبارات المستشعر الحيوي البصري تم إنشاء المستشعر الحيوي البصري من ألياف بصرية متعددة الأوضاع - بدون نواة - متعددة الأوضاع الغرض منه التميز بين البكتيريا المسببة للأمراض وغير المسببة للأمراض عن طريق قياس التغير في شدة الضوء باستخدام ليزر دايود ذو الطول الموجي nm410 كمصدر بصري والذي تم اختياره بناءا على الخصائص البصرية للبكتريا والالياف البصرية MM-NOCL-M) متصلة بمحلل (OSA HR2000) (يقوم بتحويل التغيرات الحيوية على الجزء البايولوجي الى اشارة كهربائية) يتم ربطها بجهاز كمبيوتر لإظهار النتائج.

النتائج:

من خلال أجهزة الاستشعار الحيوية تبين ان أن هناك اختلافات في شدة الضوء المنقول بين البكتريا الطبيعية والبكتيريا المسببة للأمراض. في البكتيريا الطبيعية غير الممرضه تكون شدة الضوء المنقول أعلى منها في البكتريا المسببة للأمراض ، ويرجع ذلك إلى أنه البكتريا الطبيعيه تكون عوامل الفوعة غير نشطه وخامله وعندما تنشط عوامل الفوعه تصبح مسببا للأمراض و يزداد امتصاص الضوء وهذا يسبب انخفاضا في شدة الضوء المنقول لأن الشدة الأولية للضوء الساقط هي ناتج جمع شدة الضوء الممتص والمنقول.

الخاتمة :

١. من نتائج أجهزة الاستشعار الحيوية لهذه الدراسة يمكن التمايز بين البكتريا الطبيعية والمسببة للأمراض للزائفة الزنجارية) و (الإشريكية القولونية) في وقت مبكر

وأكثر دقة

٢. إنها طريقة فريدة للتعرف على البكتريا الطبيعية والبكتيريا المسببة للأمراض. ٣. يمثل المستشعر الحيوي البصري متعدد الأوضاع بدون نواة متعدد الاوضاع طريقة

سريعة وحساسة للكشف عن البكتيريا وتمييزها.