الخلاصة

استخدمت تقنية التألق الكيمياوي ذات الحساسية والدقة العالية لدراسة تأثيرات أشعة كاما المؤينة على العزلة المنتجة لمضاد التيتراسايكلين الحيوي *Streptomyces aureofaciens* ، والعزلة المرضية المنتجة للسموم *Staphylococcus aureus* من خلال توليد الجذور الحرة واصناف الاوكسجين الفعالة.

تم تحضير نماذج المعلقات السبورية لعزلة *S. aureofaciens* ومعلقات الخلايا لعزلة *S. aureus* للتشعيع بوساطة مصدر اشعة كاما ^{137}Cs لجرع مختلفة. نواتج التألق الكيمياوي لمخاليط النماذج المشعة مع محاليل التألق تم تسجيلها بوساطة منظومة خاصة لفترة زمنية محددة ابتداءاً من لحظة حدوث التفاعل. تم حضانة المزارع الملقحة بالنماذج المشعة تحت ظروف نوعية لنمو كلا العزلتين استخلصت نواتج الايض الثانوية وتم تنقيتها كما اختبرت فعاليتها على الاحياء المجهرية القياسية.

تتناسب الكميات المتولدة من اصناف الاوكسجين الفعالة مع جرع اشعة كاما الممتصة، حيث يمكن لجرع ضمن المدى 0.6-3Gy ان تحفز معدلات نمو الخلايا، وتزيد من نواتج الايض الثانوية بالنسبة الى عزلة *S. aureofaciens*. ان الارتفاع المفرط في انتاج اصناف الاوكسجين الفعالة يمكن ان يتخطى القابلية المعتادة للخلايا لمعادلة السمية الخلوية مما يؤدي الى تعطيل دورة الخلية اواتلافها.

تعمل الجرع القليلة من اشعة كاما على زيادة انتاج التيتراسايكلين من عزلة *S. aureofaciens* من خلال تنمية مادتها الوراثية، حيث تم الحصول على 8 غم من اللتر بعد الاستخلاص والتنقية نتيجة التشعيع بجرعة 3 Gy بالمقارنة مع 2 غم من اللتر انتج من

العزلة الام. استحصل على توافق جيد بين نتائج تقنية التألق الكيمياوي مع مثيلاتها من قياس اقطار مناطق تثبيط نمو الاحياء المجهرية القياسية. تم تشخيص التيتراسايكلين المنتج من خلال قياس درجة انصهاره ومقارنة اطيافه للاشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء مع القياسية منهما. لوحظ تكسر في الأواصر الهيدروجينية بين جديلتي DNA لعزلة *S. aureofaciens* بعد تشعيع مخففاتها بأشعة كاما بدءا بجرعة 9 Gy .

اظهرت النتائج المستحصلة من قياس نواتج التألق الكيمياوي للسموم المنتجة من نماذج *S. aureus* المشعة ان اشعة كاما تعمل على تثبيط امراضية هذه العزلة السريرية من خلال تقليل كميات السموم المنتجة منها ولكافة الجرع المستخدمة. أكدت هذه النتائج من خلال قياس اقطار مناطق تثبيط نمو الاحياء المجهرية القياسية. تم التعرف كيميائياً على السموم المنتجة بوساطة تفاعل ninhydrin واختبار Molish. لوحظ وجود فعاليات اضافية من هذه السموم مقارنة مع الاوساط الصلبة.

ازداد تألق مكونات الدم البشري بوجود نماذج مشعة من عزلة *S. aureus* بسبب قابلية كريات الدم البيض احادية ومتعددة النوى وبقية مكونات الدم على انتاج اصناف الاوكسجين الفعالة والتي تتعلق بجهدها في بلعمة وهضم البكتريا المهاجمة. نتائج اختبار السمية الخلوية اشارت الى انخفاض تحلل الهيموغلوبين في مخففات كريات الدم الحمراء بسبب اختزال شدة السموم المستخلصة من النماذج المشعة من عزلة *S. aureus*. هذه الظاهرة تم البحث فيها كذلك بوساطة تقنية التألق الكيمياوي وباستخدام حجمين مختلفين من الدم.

لوحظ وجود تغيرات شكلية متعددة على نماذج مشعة بجرع مختلفة من كلا العزلتين باستخدام الفحص المجهري نسبة الى نماذج اخرى غير مشعة.