التقييم المختبري للخصائص المضادة للميكروبات ومضادات الأورام ومضادات السارس-كوف-2(SARS-Co-V2) لإنزيم السليولاز الذي تنتجه بكتيريا أسبرجيلوس نيجر

الملخص العربي:

الخلفية: تُستخدم الإنزيمات الميكروبية، ولا سيما السليولازات، على نطاق واسع في العمليات الصناعية؛ ومع ذلك، لا تزال إمكاناتها العلاجية غير مستكشفة بشكل كافٍ. تبحث هذه الدراسة في الخصائص المضادة للبكتيريا ومضادات الأورام والفيروسات لإنزيم السليولاز الذي تنتجه بكتيريا أسبرجيلوس نيجر باستخدام نفايات جوز الهند كركيزة.

الطرق: تم إنتاج السليولاز عن طريق التخمير في الحالة الصلبة. تم تقييم النشاط المضاد للميكروبات ضد المكورات العنقودية الذهبية(ATCC 29737) ، والزائفة الزنجارية الزنجارية(ATCC 25619) ، والميثيسيلينوسات العنقودية الذهبية (MRSA).كما تم تقييم التأثير التآزري المضاد للفيلم الحيوي للسليوليز مع أزيثروميسين. كما تم تحليل السمية الخلوية ضد خلايا سرطان الثديMDA-MB-231 باستخدام اختبارMTT ، ونشاط الكسح الجذريDPPH ، وتنشيط كاسباز 3، وتحديد خصائص السيتوكين (TNF-α، IL-6، IL-10) كما تم فحص النشاط المضاد للفيروسات ضد سارس-كوف-2.

النتائج: أظهر السليوليز المنتج نشاطًا قدره 3.7 وحدة/ملليتر. لم يلاحظ أي تأثير مباشر مبيد للجراثيم، ولكن لوحظ انخفاض تآزري كبير في الكتلة الحيوية الغشائية الحيوية مع الأزيثروميسين. قلل الإنزيم من قابلية بقاء الخلايا السرطانية ، وزاد من نشاط مضادات الأكسدة(DPPH) ، ورفع مستويات الكازباز 3، وعدّل تعبير السيتوكين عن طريق خفض TNF-α و IL-6 مع زيادة IL-10. والجدير بالذكر أن تركيبة الإنزيم أظهرت نشاطًا قويًا مضادًا للفيروسات ضد فيروس كورونا المستجد (SARS-CoV-2).

الخلاصة: يقدم السليولاز المشتق من A. niger إمكانات بيولوجية كبيرة، بما في ذلك مضادات الأغشية الحيوية ومضادات السرطان وخصائص مناعية ومضادة للفيروسات.