الخلاصة:

ازدادت في السنوات الاخيرة انخفاض كبير في الاستجابة الدوائية للعلاج مرض السرطان والبكتيريا المسببة للأمراض او تكون هذه العلاجات مرافقة باثار جانبيه كبيرة, هذا مما يستدعي الاهتمام في البحث عن علاجات بديلية, من مصادر طبيعية وتكون قليلة الاضرارالجانبية او معدومة. تبحث هذه الأطروحة بطريقة مزدوجة في معالجة التحديات العالميه اعلاه، من حيث استعمال العلاجات البديلة والامنة, والتي تتمثل باستخدام المستخلصات النباتية مثل نبات الهرم الصحراوي ، بالاضافة الى احد الاحماض الامينيه الذي يساهم في الفعاليات الحيوية للخلية ويعزز الاستجابة المناعية ، في مكافحة مرض السرطان والاصابات البكتيريا المرضية.

شملت هذه الدراسة محورين متوازيين: ركز المحور الأول على الخصائص المضادة للسرطان، وتقييم السمية الخلوية للمستخلصات المائية والكحولية للنبات والتورين (سواءً بشكل فردي أو خليط بينهما) على خط خلايا سرطان القولون SW480. تضمن هذا التقييم اختبارات حيوية الخلايا، والتغيرات المورفولوجية، ودراسة التعبير الجيني (P53، BCL2، Msh2)، ومعرفة مدى تلف الحمض النووي (اختبار المذنب). بينما ركز المحور الثاني على الخصائص المضادة للبكتيريا، حيث عزلت وشخصت 74 عزلة بكترية مقاومة للأدوية المتعددة من بين 100عينة سريرية. تم تقييم فعالية المستخلصات النباتية باستخدام طريقة انتشار بئر الآجار، وتحديد التركيز المثبط الأدنى في استخدام اختبارات التخفيف في الصفائح الدقيقة ، والقدرة على تثبيط تكوين الأغشية الحيوية، ومقارنة فعالية المستخلص مع أكثر المضادات الحيوية فعالية.

كشفت الدراسة عن الفعالية البايلوجية للمستخلص والآليات الجزيئية المضادة للسرطان، حيث بينت ان المستخلص الكحولي أظهر تأثيرًا مثبطًا قويًا يعتمد على الجرعة على خلايا SW480، بينما كان تأثير المستخلص المائي متناقض. أشار التحليل الجزيئي إلى أن المستخلص الكحولي حفز مسارات موت الخلايا المبرمج من خلال زيادة تنظيم جين مثبط الورم P53 وخفض تنظيم جين BCL2 المضاد لموت الخلايا المبرمج، وخاصةً عند التركيزات العالية. أظهر اختبار المذنب الخاص بالكشف عن ضرر DNA حيث اظهرت المعالجات المفردة ضررًا منخفضًا فقط دون فروق معنوية مقارنة بالخلايا الغير معالجة ، بينما سبّبت المعالجات الممزوجة (تورين 62.5 + مستخلص النباتي) ارتفاعًا لافتًا في الضرر، بما في ذلك ظهور فئات «شديدة الضرر» وخصوصا في االمسخلص الكحولي.

كما اوضحت الدراسة فعالية المستخلص النباتي المضادة للبكتيريا وكذلك التثبيط للأغشية الحيوية، حيث أظهر المستخلص الكحولي نشاطًا مضادًا للبكتيريا ملحوظًا، متفوقًا بشكل ملحوظ على المستخلص

المائي ضد جميع العزلات المقاومة للأدوية المتعددة (سواءً موجبة أو سالبة لصبغة الجرام). بالإضافة إلى ذلك، أظهرت النتائج عند تركيزات عالية (200 ملغ/مل) أن فعالية المستخلص الكحولي تفوقت إحصائيًا على فعالية الجنتاميسين ضد بكتيريا مثل المكورات العنقودية الذهبية، والإشريكية القولونية، والزائفة الزنجارية. والجدير بالذكر أن المستخلص الكحولي أظهر أدنى تركيز مثبط أدنى (0.0625 - 0.125 ملغ/مل)، مما يؤكد فاعليته وفعاليته العالية. أبرزت نتائج الدراسة الحالية قدرة المستخلص الكحولي على تثبيط تكوين الأغشية الحيوية، وهي آلية مقاومة معقدة. فعند تركيز 50 ملغ/مل، حقق معدل تثبيط بلغ 77.42%، محولاً البكتيريا من "مكون قوي للأغشية الحيوية" إلى "غير مكون".

تُثبت هذه الدراسة بشكل قاطع أن المستخلص الكحولي لـنبات الهرم عامل متعدد الوظائف, فهو يجمع بين فعالية مضادة للسرطان من خلال آليات متقدمة، بما في ذلك تحفيز موت الخلايا المبرمج وإحداث ضرر وراثي كبير في الخلايا السرطانية، إلى جانب نشاط مضاد للبكتيريا قوي يتفوق على بعض المضادات الحيوية التقليدية، ويمتلك قدرة فريدة على تعطيل إحدى أخطر آليات الدفاع البكتيرية: تكوين الأغشية الحيوية. ويبرز دور التورين كعامل مساعد يُمكنه، من خلال تفاعله مع المستخلص النباتي، تعديل الاستجابات البيولوجية بشكل جذري وتعزيز آليات القضاء على الخلايا السرطانية. يفتح هذا البحث آفاقًا جديدة لتطوير علاجات مبتكرة ومتآزرة ومتعددة الأهداف لمكافحة سرطان القولون والالتهابات البكتيرية المقاومة، استنادًا إلى الموارد الطبيعية.