

The College of Graduate Studies and the College of Science Cordially Invite You to a
Master Thesis Defense

Entitled

ANTICANCER ACTIVITY OF CAPPARIS SPINOSA EXTRACT AGAINST COLORECTAL CANCER

by

Shamaa Abdul Samad

ID: 700037389

Faculty Advisor

Dr. Yusra Al Dhaheri, Department of Biology

College of Science

Date & Venue

2:00 pm

Thursday, 07 November 2024

Room 120, F3 Building

Abstract

Colorectal cancer (CRC) is one of the most frequently diagnosed cancers in the world. Plants are becoming a rich source of new anticancer compounds with novel targets. In this study, we evaluated the anticancer effects of *Capparis spinosa* on two CRC cell lines. HCT-116 and HT-29 CRC cells treated with various concentrations of *C. spinosa* leaf extract (CSLE) demonstrated inhibition of proliferation in a concentration-dependent manner. Additional analyses such as Western blot analysis, colony forming assay, and wound healing assay were performed to elucidate the mechanisms and pathways involved. The results revealed that non-cytotoxic concentrations of CSLE significantly inhibited the migration of the HCT-116 cells as shown by the wound-healing assay—the inhibition of the β -catenin pathway and downregulation of TNF- α encumbered cell migration. We also observed an accumulation of DNA double-stranded breaks (DSBs) as evidenced by increased levels of H2A.X. DSBs can trigger apoptosis and autophagy. Hence, we assessed the expression of autophagy-related proteins LC3, p62, and Beclin-1, revealing Beclin-1-independent autophagy. We also observed the induction of apoptosis evidenced by PARP cleavage with the subsequent activation of caspases 3/7. Moreover, CSLE also induced cell cycle arrest at the G1/S phase, concomitantly with cyclin D1, cyclin E1, CDK2, and PCNA downregulation. Our findings identify *C. spinosa* as a promising chemo-preventive and therapeutic candidate that could modulate CRC growth and metastasis.

Keywords: *Capparis spinosa*, clonogenicity, cell migration, metastasis, colorectal cancer, anticancer, autophagy, apoptosis



تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

ضد سرطان القولون والمستقيم Capparis Spinosa L. النشاط المضاد للسرطان لمستخلص

للطالبة

شما عبدالصمد

الرقم الجامعي: 700037389

المشرفة

يسرى الظاهري، قسم الأحياء

كلية العلوم

المكان والزمان

2:00 م

الخميس بتاريخ 7 نوفمبر 2024

F3, 120

الملخص

واحدًا من أكثر أنواع السرطان التي يتم تشخيصها في العالم. أصبحت النباتات (CRC) يعد سرطان القولون والمستقيم C. مصدرًا غنيًا للعوامل الجديدة المضادة للسرطان ذات الأهداف الجديدة. هنا، قمنا بدراسة التأثير المضاد للسرطان لـ

Spinosa Capparis spinosa Leaf لقد أثبتنا أن مستخلص نبات CRC. على خطين من الخلايا السرطانية *Ethanollic (CSLE)* يمنع تكاثر خطوط الخلايا هذه بطريقة تعتمد على التركيز. لقد أثبتنا أيضًا أن التركيزات غير السامة *C. spinosa* كما هو موضح في اختبار التنام الجروح. كانت هجرة HCT-116 تمنع بشكل كبير هجرة خلايا *C. spinosa* للخلايا لـ علاوة على ذلك، نظهر تراكمًا لفواصل الحمض $TNF-\alpha$ وخفض تنظيم *cat-catenin* الخلايا مرهونة بتنشيط مسار محفزًا *DSBs* عن طريق تحليل اللطخة الغربية. يمكن أن تكون H2AX مع التعبير عن *DSBs* النووي المزدوجة *LC3* و *p62* لموت الخلايا المبرمج والبلعمة الذاتية. ومن ثم، قمنا بتقييم التعبير عن البروتينات المرتبطة بالبلعمة الذاتية لاحقًا أيضًا تحريض موت الخلايا المبرمج عبر انقسام *Beclin-1*؛ الكشف عن الالتهام الذاتي المستقل لـ *Beclin-1* و أيضًا في توقف دورة الخلية عند مرحلة *CSLE* علاوة على ذلك، تسبب *caspase 3/7* مع التنشيط اللاحق لـ *PARP* *c-myc* و *PCNA* و *CDK2* و *cyclin E1* و *cyclin D1* كانت هذه التغييرات مصاحبة لتقليل تنظيم *G1/S*. الورم *CRC* كمرشح وقائي كيميائي وعلاجي واعد يمكن أن يعدل نمو *C. spinosa* تحدد النتائج التي توصلنا إليها

النقيلي

كلمات البحث الرئيسية: كاباريس سبينوزا، الاستنساخ، هجرة الخلايا، ورم خبيث، سرطان القولون والمستقيم، مضاد للسرطان، الالتهام الذاتي، موت الخلايا المبرمج

