



Scopus-ISI Journal, Impact *J. Pure Appl. Microbiol.*, 16, (2022),
Factor: 0.483, Print ISSN: 0973-
7510, Online ISSN:
2581-690X

البحث رقم (8) :فردى متخصص
وغير مستخلص من رسالة

Functional low-fat set yogurt enhanced with microbial exo-polysaccharides - mediated anticancer activity. *Journal of Pure and Applied Microbiology*, 16, (2022).

Manal Khider¹, Mahmoud Zaki El-Readi^{2,3}, Salah Abdalrahim⁴, Abdel Naser Zohri⁴, Ibrahim M Ibrahim⁵, Hussein H. Abulreesh^{6,7}, Iqbal Ahmad⁸, Khaled Elbanna^{5,6,7}

زبادى منخفض الدسم ذو خواص وظيفية مدعم بالسكريات العديدة المنتجة من الميكروبات خارج الخلايا والتي لها خواص مضادة للنشاط السرطانى

المؤلفين لهذا البحث:

¹ منال قطب أحمد خضر، ² محمد زكى الريدى، ³ صلاح عبد الرحيم، ⁴ عبد الناصر زهرى، ⁵ إبراهيم محمد إبراهيم، ^{6,7} حسين حسن ابوالريش، ⁸ إقبال أحمد، ^{5,6,7} خالد البنا
¹ قسم الألبان- كلية الزراعة -جامعة الفيوم-مصر، ² قسم الكيمياء الحيوية-كلية الطب- جامعة أم القرى- مكة المكرمة- السعودية، ³ قسم الكيمياء الحيوية-كلية الصيدلة- جامعة الأزهر-أسيوط-مصر، ⁴ جامعة أسيوط، قسم النبات والميكروبيولوجى، ⁵ قسم الميكروبيولوجيا الزراعية-كلية الزراعة-جامعة الفيوم-مصر، ⁶ قسم الأحياء- كلية العلوم التطبيقية-جامعة أم القرى-مكة المكرمة-السعودية، ⁷ وحدة المعامل البحثية- كلية العلوم التطبيقية-جامعة أم القرى-مكة المكرمة-السعودية، ⁸ قسم الميكروبيولوجيا الزراعية-كلية العلوم الزراعية- جامعة إيجار-الهند.

المخلص العربى

السكريات العديدة (البولى سكارايد) وبصفة خاصة المنتجة من بكتيريا حمض اللاكتيك يعتبر من الإضافات الوظيفية عالية القيمة في تحسين خصائص الزبادى (اليوجورت) وبصفة خاصة منخفض الدهون وكذلك لما له من فوائد عديدة من النواحي الطبية والغذائية. استهدفت هذه الدراسة الى إنتاج البولى سكارايد من بكتيريا حمض اللاكتيك الآمنة من النواحي الغذائية والصحية والتي تم عزلها وتعريفها تعريفا كاملا في دراسة سابقة على أساس الخصائص المورفولوجية والفسولوجية والوراثية باستخدام تحديد تتابعات القواعد الوراثية لجين ال 16s r RNA والتي أوضحت انها تنتمى الى جنس ال Leuconostoc، واستهدفت الدراسة الحالية إمكانية إنتاج البولى سكارايد من افضل العزلات باستخدام بيئة رخيصة تحتوى على المولاس كمصدر غنى بالسكر. وتم تعريف البولى سكارايد المنتج باستخدام أجهزة التحليل الكروماتوجرافى والإسبكتروسكوبى مثل LC mass و FTIR، كما تم أيضا دراسة تأثير البولى سكارايد المنتج من افضل العزلات كمضادات لسرطان خلايا القولون ودراسة سميتها على الخلايا العادية. وتم اختيار افضل البولى سكارايد المنتج من حيث تأثيرها على خلايا سرطان القولون Caco-2 cancer

(cells) بتركيزات متدرجة (0.4, 0.8, and 1.2%) واستخدامها في صناعة الزبادي المنخفض الدهن ، ووضحت الدراسة ان افضل العزلات في انتاج البولى سكارايد من البيئة الرخيصة المدعمة بالمولاس هي العزلة S3 ثم S6 ثم S8 ثم S7 ، حيث سجلت كميات بولى سكارايد 45.68 ، 49.95، 55.23 ، 44.23 جرام/ لتر. وأوضحت نتائج التحليل بواسطة الـ LC-mass و FTIR ان البولى سكارايد التي تم اختيارها تنتمى الى الجلوكان من حيث التركيب الكيميائى. وبدراسة التركيزات المتدرجة المتضاعفة من البولى سكارايد المنتج من ال 9 عزلات على خلايا سرطان القولون وجد ان جميعها اظهرت تاثيرات مضادة متفاوتة ، حيث سجل البولى سكارايد المنتج من العزلة S8 افضل تأثير مضاد لخلايا سرطان القولون بحد ادنى قاتل عند ($IC_{50} = 22.94 \mu\text{g/ml}$, $SI=3.73$) ثم المنتج من العزلة S3 ($IC_{50} = 36.15 \mu\text{g/ml}$, $SI=8.72$) ، ثم المنتج من العزلة S1 ($IC_{50} = 50.01 \mu\text{g/ml}$, $SI=3.73$) ثم المنتج من العزلة S4 ($IC_{50} = 94.90 \mu\text{g/ml}$, $SI=3.26$) على التوالي.

وبدراسة تأثير التركيزات المتدرجة (0.4, 0.8, and 1.2%) من أفضل أنواع البولى سكارايد والتي تم إختيارها من حيث تأثيرها كمضادات لسرطان القولون على خصائص الزبادي المصنع وجد ان البولى سكارايد المنتج من العزلة EPS8 أدى الى تحسين معنوى للخصائص الكيميائية والريولوجية والحسية لليوجورت المصنع ، حيث سجل أعلى قدرة على الإحتفاظ بالماء water holding capacity بنسبة (77.26%) وأعلى لزوجة viscosity عند (3660 CP) وأقل نسبة تشريش syneresis (22.95%) وقل انفصال للشرش (0.6 ml) whey off ، كما سجل كلا النوعين من البولى سكارايد EPS8 و EPS3 افضل درجات التقييم الحسى بصفة خاصة المعاملات EPS3b, EPS3c, EPS8c, and EPS8b بنسبة 97.50, 97.43, 96.51, and 96.36% على التوالي مقارنة بالمعاملة الكنترول (بدون إضافات). من هذه الدراسة يمكن القول بان البولى سكارايد المنتج من عزلات الـ Leuconostoc تحت الدراسة وبصفة خاصة EPS3 وEPS8 ذات النشاط المضاد لسرطان القولون يمكن استخدامها كإضافات لتحسين الخصائص الكيميائية والريولوجية والحسية للزبادي ومنتجات الألبان المخمرة المنخفضة الدهون مما يزيد من قيمتها الصحية والغذائية.

الكلمات الدالة: التأثير المضاد للخلايا السرطانية، *Caco-2 cells*، المولاس ، السكريات العديدة (البولى سكارايد) المفرزة خارج الخلايا، الجلوكان، *Leuconostoc*، زبادي منخفض الدهن، الخواص الحسية والريولوجية.