استخلاص السكر المتعدد من الموز *Musa sapientum* وامكانية استعماله في تحسين الصفات الحسية ومعزز حيوي Prebiotic لمنتوج لبني متخمر

خالد حسك عبد الحسن **محمد زيارة اسكندر**

قسم علوم الاغذية – كلية الزراعة – جامعة البصرة

hasakkhalid@gmail.com

الخلاصة

استخلص السكر المتعدد من الموز بالماء الحار عند ٩٠ مْ والترسيب بالكحول الاثيلي المطلق ، وجد ان محتوى السكريات الكلية ٨٧.٤ % والبروتين الكلي ٠.٧ % بينما كان نسبة الحاصل ٣.١ % على اساس الوزن الرطب وشخص بتقنية التحليل بمطياف الاشعة تحت الحمراء FT–IR ، حضر منتوج لبني متخمر باستعمال بكتريا *Bifidobacterium bifidum* بإضافة تراكيز مختلفة من السكر المتعدد ٠.١ ,٠.٢, ٠.٣, ٠.٤, ٠.٥ % وتم تقييم الصفات الحسية للمنتوج لمدد خزنيه ٠ ,٧, ١٤, ٢١ يوم في درجة حرارة ٥ م ظهر تفوق التركيزين ٠.٢ و ٠.٣ % معنويا عند مستوى احتمالية ($p<0.05$) ودرست قابلية السكر المتعدد كمعزز حيوي Prebiotic من خلال تقدير الاعداد الحية للبكتريا اثناء التصنيع والخزن البالغ ٢١ يوم ، لوحظ انخفاضاعداد البكتريا دورتين لوغاريتمية للنماذج المضاف لها السكر المتعدد مقارنة مع نموذج السيطرة اذ انخفضت ثلاث دورات لوغاريتمية .

الكلمات المفتاحية: السكر المتعدد ، الموز ، معزز حيوي

المقدمة

زاد الاهتمام مؤخرا في الحصول على السكريات المتعددة من النباتات لتنوع الواسع في تركيبها الكيميائي فضلا عن الانشطة البيولوجية والخصائص الوظيفية والتي يمكن استغلالها كمضافات غذائية في مجال تصنيع الالبان فضلا عن استخداماتها في مجالات متعددة وعلى نطاق واسع في الادوية والعديد من الصناعات الاخرى، وان ٩٩ % من السكريات المتعددة مستخلصة من النباتات لكونها غير سامة وقابليتها للتحلل والذوبان في الماء وهذه الخصائص جعلت استخدامها مناسب في الصناعات الغذائية والدوائية (Ridley *et al.*,٢٠٠١) .

يعد الموز رابع اهم محصول غذائي في العالم بعد الارز والقمح والذرة من حيث القيمة الاجمالية ويزرع في العديد من دول العالم وينتمي الى جنس *Musa* وهو مصدر كربوهيدراتي مهم اذ يحتوي على ٥٣ % كربوهيدرات و ١ % بروتين و ٠.٥ دهن والياف بحدود ٢.٦% على اساس الوزن الجاف في حين يحتوي على نسبة رطوبة ٧٤٪ (Skidmore and Smith.,٢٠٠١)، ان اهم المشاكل والعيوب التي تواجه صناعة اللبن الرائب هو ضعف القوام وعدم التماسك وان اضافة

المثبتات مثل السكريات المتعددة تعمل على تحسين القوام والمظهر للألبان المتخمرة (Omer,٢٠٠٣) ، تعد السكريات المتعددة عامل مثبت ويستعمل بشكل واسع ولها وظيفتين اساسية في اللبن الرائب هي ربط الماء وتحسين القوام فضلا عن زيادة اللزوجة (Abd El-Salam *et al.*,١٩٩٦) ، و بين (Buterikis *et al.*,٢٠٠٨) امكانية استعمال السكريات المتعددة كمعززات حيوية Prebiotic لتحفيز نمو البكتريا العلاجية Probiotic في منتجات الالبان المتخمرة . واكد (Nauta *et al.*,٢٠١٠) ان استعمال المعززات الحيوية مثل السكريات المتعددة غير القابلة للهضم تساعد على تحفيز نمو البكتريا العلاجية .

هدفت الدراسة الحالية الى استخلاص السكر المتعدد من فاكهة الموز واستعماله في تحسين الصفات الحسية للبن المتخمر وامكانية استعماله معزز حيوي لنمو بكتريا البادىء العلاجي *Bifidobacterium bifidum* وامكانية الحفاظ على اعدادها ضمن الحدود المقترحة خلال الخزن المبرد لضمان تحقيق الفعل العلاجي.

المواد وطرائق العمل

نموذج الدراسة: تم شراء ثمار الموز *Musa sapientum* من شركة Chiquita في دولة كولومبيا الموجودة في الاسواق المحلية في محافظة البصرة .

استخلاص السكر المتعدد :

أستخلص السكر المتعدد وفقاً للطريقة التي ذكرها (Sanya *et al.*(٢٠٠٤ وذلك باستعمال نسبة خلط ٥:١ قطع الموز الى الماء المقطر وسخن بدرجة حرارة ٩٠ م على المازج المغناطيسي لمدة ساعة أجري الترشيح بواسطة قماش الململ ، ركز الراشح الى نصف الحجم بالمبخر الفراغي الدوار على درجة حرارة ٤٥ م ، أجريت له عملية الديلزة باستعمال أكياس الديلزة (٧٠٠٠) دالتون (المجهزة من شركة Guangzhou Zhenrui) ضد الماء المقطر لمدة ٢٤ ساعة عند درجة حرارة المختبر(٢٥ م°) يستبدل كل ٦ ساعات ، ورسب بالإيثانول المطلق بنسبة ٣:١ وترك لمدة ٢٤ ساعة بدرجة حرارة الثلاجة ثم اجري النبذ المركزي بسرعة ٥٠٠٠ دورة لمدة ١٥دقيقة وجفف الراسب بالفرن الهوائي على درجة ٥٠م وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال .

الاختبارات النوعية الأولية لمستخلص السكر المتعدد

تم الكشف عن القلويدات حسب طريقة (Peach and Tracey,(١٩٥٥ وكشف الكلايكوسيدات حسب طريقة (Al-Khazraji ,(١٩٩١ اما الكشف عن الفينولات كانت حسب طريقة (Harborne ،(١٩٨٤ بينما كشف عن الصابونيات بإضافة ١ مل من محلول ٥% كلوريد الزئبقيك الى ١ مل من المستخلص ، تكون راسب ابيض دلالة على ايجابية التفاعل (Haddad,١٩٦٥) في حين تم الكشف عن التانينات بإضافة ١ مل من محلول خلات الرصاص ١% إلى المستخلص، تكوّن راسب ابيض هلامي دلالة على إيجابية التفاعل (Jawad, ١٩٩٧).

التحاليل الكيميائية :

قدرت السكريات الكلية باستعمال طريقة الفينول ـ حامض الكبريتيك التي ذكرها (١٩٥٦)*et al.*Dubois وقدرت البروتينات بطريقة (١٩٧٦)Bradford .

التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء FT-IR

مزج السكر المتعدد مع KBr وعملت أقراص جافة من المزيج وضمن مدى العدد الموجي (٤٠٠٠-٤٠٠) سم$^{-١}$ وسجل طيف الأشعة تحت الحمراء بجهاز FT-IR موديل ٤٢٠٠ والمجهز من شركة JASCO اليابانية والتابع إلى مركز البوليمر / جامعة البصرة.

تصنيع اللبن المتخمر

تم تصنيع اللبن المتخمر من حليب بقري كامل الدسم المجهز من محطة ابحاث كلية الزراعة جامعة البصرة ، سخنت نماذج الحليب بدرجة حرارة ٨٥ م لمدة ٥ دقيقة (Capela *et al*,.٢٠٠٦) ثم بردت نماذج الحليب الى درجة حرارة ٤٠ م ولقحت ببادئ يحتوي على بكتريا *Bifidobacterium bifidum* Bb-٠٢ المجهزة من شركة Chr.Hansen بنسبة ٣% ، اضيف السكر المتعدد المحضر من الموز بنسب مختلفة ٠.١ ,٠.٢ ,٠.٣ ,٠.٤ ,٠.٥% وترك نموذج السيطرة بدون اضافة السكر المتعدد وحضنت النماذج بدرجة حرارة ٤٠ م لحين التخثر وتم حفظها على درجة حرارة ٥ م ، واجري التقييم الحسي للنماذج خلال مدد الخزن ٢١,١٤,٧,٠ يوم وفق الاستمارة المعدة من قبل Hassan *et al*,(١٩٩٩) والتي تضمنت المظهر ١٠ درجة والقوام ٦٠ درجة والنكهة ٣٠ درجة ، حسبت أعداد البكتريا في الاوقات المذكورة اعلاه باستخدام وسط الـ (MRS) de Man Regosa Sharp agar المجهز شركة Himedia وحضنت الاطباق بظروف لاهوائية حسب طريقة المذكورة في (١٩٧٦) Harrigan and MaCance.

التحليل الاحصائي: استعمل البرنامج الإحصائي الجاهز(SPSS) في تحليل البيانات باستعمال الحاسبة الالكترونية باستعمال أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية ٠.٠٥

النتائج والمناقشة

محتوى السكريات والبروتينات الكلية

يبين الجدول (١) محتوى السكريات الكلية والبروتينات اذ بلغت ٨٧.٤% ،٠.٧ %على التوالي وكانت نسبة الحاصل ٣.١% على اساس الوزن الرطب وتختلف نسب استخلاص السكريات المتعددة(بوليمر متعدد وخليط من جزيئات سكرية مختلفة) حسب طرق الاستخلاص ونوع الموز ودرجة النضج (Morison, ١٩٧٤).

جدول (١) المحتوى الكلي للسكر والبروتين ونسبة الحاصل

المكونات	%
السكريات الكلية	٨٧.٤
البروتين	٠.٧
نسبة الحاصل	٣.١

الكشوفات النوعية

بين الجدول (٢) نتائج الاختبارات الكيميائية النوعية للكشف عن الطبيعة الكيميائية للمركبات الفعالة الموجودة في مستخلص السكر المتعدد إذ تم الكشف عن المركبات الفعالة (القلويدات ، الكلايكوسيدات ، الفينولات ، الصابونينات و التانينات) تباينت المركبات الفعالة بوجودها في مستخلص السكر المتعدد اذ اعطت الفحوصات نتيجة ايجابية لكل من التانينات ،الكلايكوسيدات والفينولات بينما بينت نتائج الاختبارات عدم احتواء السكر المتعدد على كل من القلويدات والصابونيات وهذا يعتمد على نوع المركب وقابليته للاذابة بالماء .

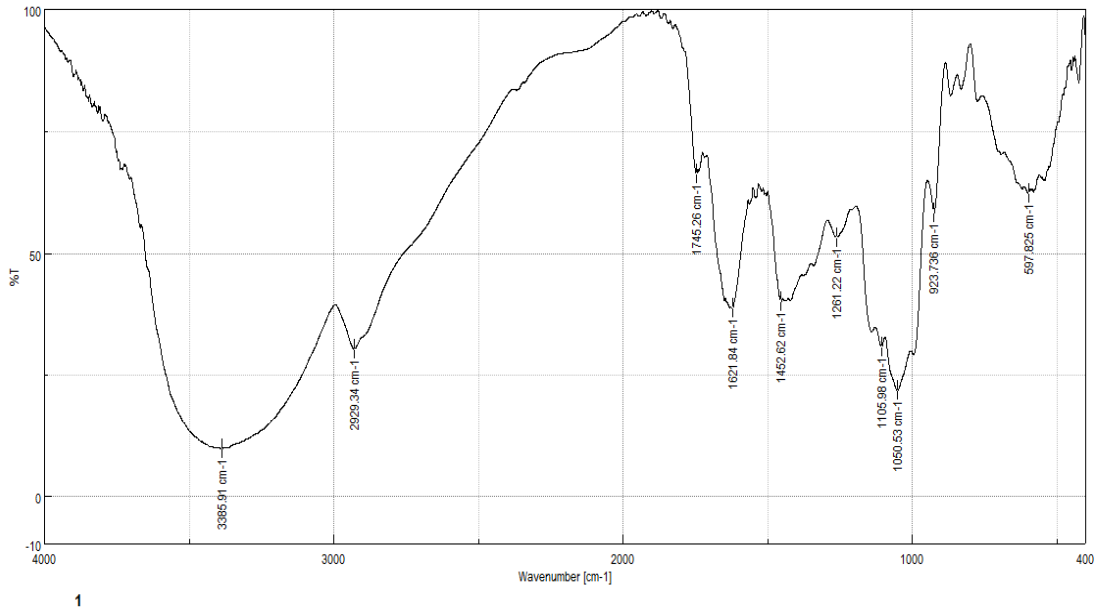
جدول (٢) الكشوفات النوعية لمستخلص السكر المتعدد

ت	المركبات	النتيجة
١	القلويدات	–
٢	التانينات	+
٣	الكلايكوسيدات	+
٤	الفينولات	+
٥	الصابونيات	–

التشخيص بمطياف الاشعة تحت الحمراء FT–IR

يبين الشكل (١) مرتسم مطياف الاشعة تحت الحمراء FT–IR والذي يظهر فيه مواقع أهم القمم إذ ظهرت حزمة عند التردد ٣٣٨٥.٩١ سم$^{-1}$ والتي تدل على وجود مجموعة O–H وهي تعكس بشكل رئيس وجود الأواصر الهيدروجينية والتي تشكل الهيكل العام للكربوهيدرات وحزمة عند التردد ٢٩٢٩.٣٤ سم$^{-1}$ العائدة للمجموعة C–H الأليفاتية (Martins *et al.*,٢٠٠٩) واهتزاز ضعيف عند التردد ١٧٤٥.٢٦ تعود الى المجموعة C=O التي تدل على وجود الالديهيدات والكيتونات (Rajasekar *et al.*,٢٠١٣) وحزمة عند التردد ١٦٢١.٢٢ سم$^{-1}$ عائدة الى مجموعة coo^{-} وقد تكون عائدة

الى وجود رابطة ببتيدية التي تعزز وجود البروتين، في حين ظهرت حزمة عند التردد ١٤٥٢.٦٢ سم$^{-1}$ عائدة الى مجموعة الكاربوكسيل وهي مطابقة لما ذكره Xie *et al*,(٢٠١٠) اذ ذكر ان المنطقة الواقعة بين الترددين ١٣٩٠-١٤٣٠ سم$^{-1}$ تعود الى مجموعة الكاربوكسيل ايضا ظهرت حزمة عند التردد ١٠٥٠.٥٣ سم$^{-1}$ التي تدل على وجود حلقة سداسية لسكر احادي (Synytsya *et al.*,٢٠٠٩) وظهور حزمة عند الترددين ٩٢٣.٧٣٦ و ٥٩٧.٨٢٥ سم$^{-1}$ التي تعود الهيكل الخاص بالسكر المتعدد (Fellah *et al.*,٢٠٠٩)



الشكل(١) مرتسم مطياف الاشعة تحت الحمراء FT-IR للسكر المتعدد

التقييم الحسي

تبين النتائج في الجدول (٣) درجات التقييم الحسي لمنتوج اللبن المتخمر المضاف اليه السكر المتعدد بتراكيز ٠.٥ ,٠.١ ,٠.٢ ,٠.٣ ,٠.٤%وعينة السيطرة اذ بينت نتائج التحليل الاحصائي ان هناك فروقات معنوية عند مستوى ($p<0.05$) بين درجات التقييم الحسي لجميع المعاملات مقارنة بعينة السيطرة وقد حصلت المعاملات التي اضيف لها السكر المتعدد بتركيزين ٠.٢% و ٠.٣% على اعلى درجات التقييم لصفتي القوام والمظهر بينما لم تتأثر صفة النكهة كثيرا مما انعكس ايجابا على مجموع الدرجات الكلية مما يدل على أن اضافة السكر المتعدد له دور في تحسين الصفات الحسية لمنتوج الدراسة من خلال ربط الماء واعطاء قوام متماسك ويلاحظ من الجدول تدهور صفة القوام والمظهر بعد ٢١ يوم من الخزن المبرد للعينة السيطرة والتي انعكست سلبا على مجموع الدرجات الكلية . ان اضافة السكريات المتعددة في منتجات الالبان تعمل على تحسين الصفات الحسية من خلال اعطاء قوام متماسك والذي ينعكس ايجابا على مدى التقبل

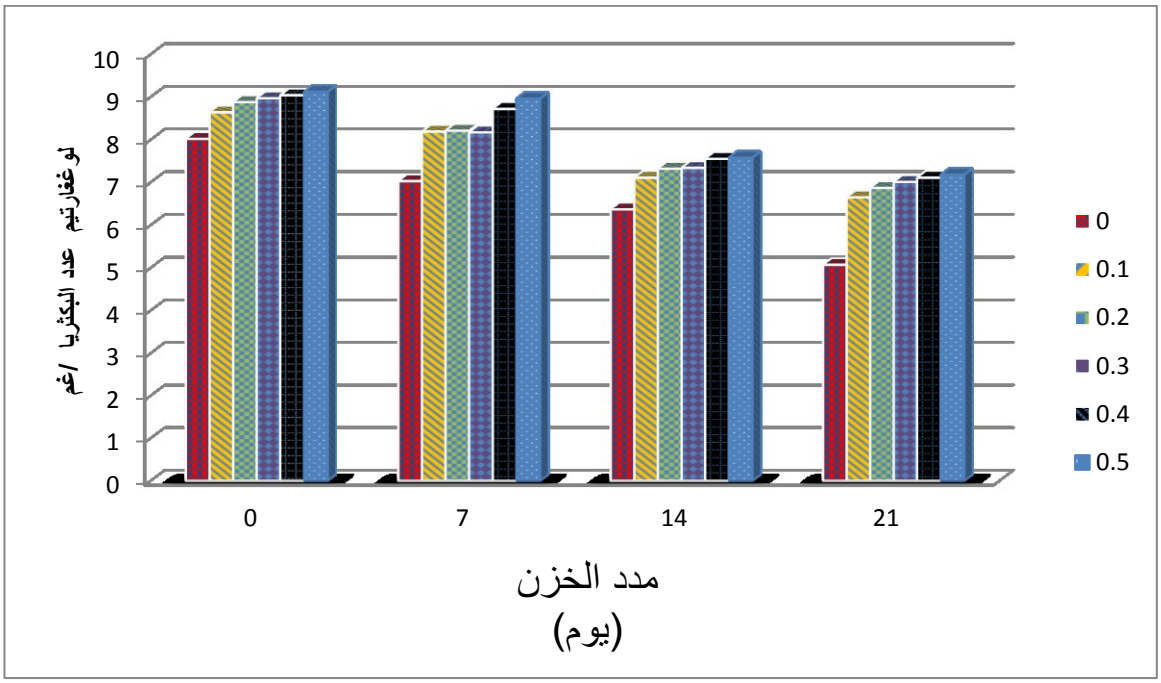
العام أن اضافة المثبتات الى الالبان العلاجية تحسن من الصفات الحسية بالمقارنة مع الالبان الخالية من المثبتات . (Hekmat and Reid, ٢٠٠٦ ; Golob *et al.,*٢٠٠٤)

جدول (٣) درجات التقييم الحسي لمنتوج اللبن المتخمر

الخزن /يوم		٠				٧				١٤				٢١			
المعاملات	التركيز%	المظهر(١٠)	القوام (٦٠)	النكهة (٣٠)	المجموع	المظهر(١٠)	القوام (٦٠)	النكهة (٣٠)	المجموع	المظهر(١٠)	القوام (٦٠)	النكهة (٣٠)	المجموع	المظهر(١٠)	القوام (٦٠)	النكهة (٣٠)	المجموع
السكر المتعدد	٠.١	٧	٥٢	٢٦	٨٥	٧	٥٠	٢٦	٨٣	٦	٤٨	٢٥	٧٩	٦	٤٨	٢٤	٧٨
	٠.٢	٩	٥٧	٢٧	٩٣	٩	٥٧	٢٦	٩٢	٨	٥٥	٢٦	٨٩	٨	٥٥	٢٦	٨٩
	٠.٣	٩	٥٨	٢٤	٩١	٩	٥٨	٢٣	٩٠	٨	٥٦	٢٣	٨٧	٨	٥٦	٢٣	٨٧
	٠.٤	٧	٥٤	٢١	٨٢	٧	٥٤	٢٠	٨١	٧	٥٢	٢٠	٧٩	٧	٥٢	١٩	٧٨
	٠.٥	٦	٥٢	٢٠	٧٨	٥	٥٢	١٩	٧٦	٥	٥١	١٩	٧٥	٥	٥١	١٩	٧٥
السيطرة		٧	٤٨	٢٨	٨١	٧	٤٦	٢٦	٧٩	٦	٤٣	٢٦	٧٥	٥	٤١	٢٥	٧١

التغير الحاصل في الاعداد الحية لبكتريا *B. bifidum* في المنتوج اللبني المتخمر المخزن بالتبريد

يبين الشكل (٢) لوغارتيم الاعداد الحية لبكتريا *B.bifidum* في المنتوج اللبني المتخمر اذ انخفضت من ٩.١٢, ٩.٠٤, ٨.٦٤, ٨.٨٨, ٨.٩٧ في وقت الصفر الى ٦.٦٥, ٦.٨٧, ٧.٠١, ٧.١١, ٧.١٨ للتراكيز ٠.١, ٠.٢, ٠.٣, ٠.٤, ٠.٥ على التوالي بعد ٢١ يوماً من الخزن بالتبريد في درجة حرارة ٥مْ ولعينة السيطرة من ٨.٠٢ الى ٥.٠٧ ، ويلاحظ حدوث انخفاض دورتين لوغاريتمية في النماذج المعاملة بإضافة السكر المتعدد بينما كان الانخفاض ثلاث دورات لوغاريتمية تقريباً ويلاحظ كذلك ان اعداد البكتيريا بعد التخثر كانت اعلى في النماذج المعاملة بالسكر المتعدد مقارنة بعينة السيطرة . وتتفق النتائج مع ما ذكره Lankaputhra and Shah,(١٩٩٦) بأن للسكريات المتعددة دور في تحسين قابلية بكتريا *Bifidobacterium* على البقاء حية وكمحفز للنمو خلال الخزن المبرد . كذلك اوضحت النتائج بأن اضافة السكريات المتعددة الى منتوج اللبن المتخمر المضاف له بكتريا *B.bifidum* احتفظت بأعداد حية لا تقل عن LogNo.٦ طيلة مدة الخزن البالغة ٢١ يوما وهو ضمن الحدود المقبولة لتواجد البكتريا العلاجية في منتجات الالبان لتحقيق الهدف العلاجي .(Vuyst,٢٠٠٠)



الشكل (٢) لوغارتيم الاعداد الحية لبكتريا *B.bifidum* في المنتوج اللبني المتخمر

المصادر

- Abd El-Salam, M.H.A., El-Etriby, H.M., Shahein, N.M.,(١٩٩٦). Influence of some stabilizers on some chemical and physical properties of yoghurt. Egypt. J. Dairy Sci. ٢٤, ٢٥-٣٢.
- Al -Khazraji, S. M., (١٩٩١). Biopharmacological study of Artemisia herba, M. Sc., Thesis, Colley. E. of pharmacy, Baghdad university, Iraq.
- Bradford, M. M. (١٩٧٦). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Analytical Biochemistry., ٧٢: ٢٤٨-٢٥٤.
- Buterikis G, Matusevikcius P, Januskevicius A, Jankowski J, Mikulski D, Blok J, Cadieux P, Wind A, Sommer P, Schaefer L, Crowley K, Britton RA, Reid G. (٢٠٠٨. Evaluation of reuterin production in urogenital probiotic Lactobacillus reuteri RC-١٤.Applied and Environmental
- Capela,P.,Hay,T.K.C.,Shah, N.P. (٢٠٠٦). Effect of cryoprotectants,

  Dairy Sci. ٢٧, ٢٨١-٢٨٩.

- Dubois, M.; Gillis, K. A.; Hamilton, J. K.; Rebers, P. A. and Smith, F. (١٩٥٦). Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Analytical Chemistry., ٢٨: ٣٥٠–٣٥٦.
- Fellah, A., Anjukandi, P., Waterland, M.R., Williams, M.A.K. (٢٠٠٩): Determining the degree of methylesterification of pectin by ATR/FT–IR: Methodology optimisation and comparison with theoretical calculations Carbohydr. Polym. ٧٨, ٨٤٧–٨٥٣.
- Golob T, Micovic E, Bertoncely J, Jamnik M. (٢٠٠٤). Sensory acceptability of chocolate with inulin. Acta Agriculture Slovenica ٨٣: ٢, ٢٢١–٢٣١.
- Haddad, D. Y. (١٩٦٥). The chemistry of vegetable drugs. Part ٢. Cairo. Univ. Press.Cairo, Egypt., pp. ٢٧.
- Hekmat S, Reid G. (٢٠٠٦). Sensory properties of probiotic yogurt is comparable to standard yogurt. Nutrition Research ٢٦: ١٦٣–١٦٦.
- Harborne, J. B. (١٩٨٤). Photochemical methods. ٢nd ed. Chapman and Hall, London, New York., pp. ٢٨٤.
- Harrigan, W.F. and M.E. MaCance (١٩٧٦). Laboratory method in food and dairy microbiology .Academic Press, London, New york, San Francisco.
- Hassan, Fatma A.M., Helmy Wafaa, A., Enab, A.K.(١٩٩٩). Utilization of some local polysaccharide in manufacture of yoghurt. Egypt. J.
- Jawad, A. A. (١٩٩٧). Ethological studies in assessing the anti aggressive effect of some Iraqi medicinal plants in laboratory mice, M.S.C.thesis, , Educ. Coll., Basrah Univ
- Lankaputhra W.E.V. and Shah N.P. (١٩٩٦). A simple method for selective enumeration of Lactobacillus acidophilus in yoghurt supplemented with L. acidophilus and Bifidobacterium spp. Milchwissenschaft ٥١: ٤٤٦–٤٥٠.
- Martins, E., Ihimekpen, O., Isimi, C., Sabinus, O., & Kunle, O. (٢٠٠٩). Isolation, Characterization and Compaction properties of Afzelia Africana gum exudates in hydrochlorothiazide tablet formulations. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, ٣(٥), ٢٦٥–٢٧٢.

- Morison, I. M. (١٩٧٤). Changes in hemicellulosic polysaccharides of rye-grass with increasing maturity. Carbohydrate Research, ٣٦(١), ٤٥-٥١.
- Nauta, A., A.M. Bakker-Zierikzee and M.H.C. Schoterman, (٢٠١٠). Galacto-oligosaccharides. In: Handbook of prebiotics and probiotics ingredients: health benefits and food applications. Cho, S.S. and Finocchiaro, E.T. (Eds.). CRC Press, USA, pp: ٧٥-٩٤.
- Omer, S.H.M., (٢٠٠٣). Chemical and Physical Properties of Yoghurt from Khartoum Dairy Product Company (KDPC). M.Sc. Thesis, Faculty of Animal Production, University Khartoum, Sudan, pp. ٨-٩.
- Peach, K. and Tracey, M.(١٩٥٥). Modren methods of plant Anaylsis,, Narosa published House, New Delhi.
- Rajasekar, T.; Priyadharshini, P.; Deivasigamani, B.; Kumaran S.;George, E.; Sakthivel, M.and Balamurugan,S . (٢٠١٣). Isolation of bioactive compound from marine seaweeds against fish pathogenic bacteria *Vibrio alginolyticus* (VA٠٩) and characterisation by FTIR, Journal of Coastal Life Medicine., ١(١): ٢٦-٣٣.
- Ridley, B.L., O'Neill, M.A., Mohnen, D. (٢٠٠١): Pectins: structure, biosynthesis, and oligogalacturonide-related signaling, *Phytochem*. ٥٧, ٩٢٩-٩٦٧.
- Sanya, H., Stephen, E.H., Kari, I., Kornelia, J., Terje, E.M., Thomas, H., Andreas, K., Berit, S.P., (٢٠٠٤). Bioactive polysaccharides from the stem of the Thai medicinal plant Acanthus ebracteatus: their chemical and physical features. Carbohydr. Res. ٣٣٩, ٧٥٣-٧٦٢.
- Skidmore, T., & Smith, P. (٢٠٠١). Modern Latin America (٥th ed.). New York, USA: Oxford University Press. ١٤٨-١٤٩.
- Synytsya, A., Mícková, K., Synytsya, A., Jablonsky, I., Spevácek, J., Erban, V., Kováríková, E., Copíková, J. (٢٠٠٩): Glucans from fruit bodies of cultivated mushrooms Pleurotus ostreatus and *Pleurotus eryngii*: Structure and potential prebiotic activity, *Carbohydr. Polym.* ٧٦, ٥٤٨-٥٥٦.
- Vuyst, D. L. (٢٠٠٠). Technology aspects related to the application of functional starter cultures. Food Technol. Biotechnol. ٣٨: ١٠٥-١١٢.

❖ Xie, J. H.; Xie, M. Y.; Nie, S. P.; Shen, M. Y.; Wang, Y. X. and Li, C. (٢٠١٠). Isolation, chemical composition and antioxidant activities of a water-soluble polysaccharide from *Cyclocarya paliurus* (Batal.) Iljinskaja. Food Chemistry., ١١٩(٤):١٦٢٦-١٦٣٢.

Extraction of polysaccharides from Banana (*Musa sapientum*) And Use it in improving Organoleptic properties and prebiotic a of Fermented Milk

Khalid Hassak Abdulhasan **Mohammed Zearah Ischander**

Food Sci. Dep. / Agriculture col. / Basrah Univ.

Basrah– Iraq

hasakkhalid@gmail.com

Abstract

The polysaccharide was extracted from Banana fruit with hot water at ٩٠°C precipitated by absolute ethanol. Total sugar content was ٨٧.٤٪ and total protein ٠.٧, while on the wet weight basis the yield of polysaccharide was ٣.١٪.The fourier-transformed infrared (FT-IR) techniques was used fo characterization . Fermented dairy product was preparied by using *Bifidobacterium bifidum* and adding different concentrations(٠.١٪, ٠.٢٪, ٠.٣٪, ٠.٤٪ and ٠.٥٪) of polysaccharide . Sensory evaluation of the product storage period for (٠, ٧, ١٤ and ٢١) days at refrigeration (٥°C) The rasults showed that ٠.٢% and ٠.٣% conducted were better than the rest concentration at probabitity significant level of (p< ٠.٠٥). The polysaccharide was examined as prebiotic in fermented milk and the numbers of survival of *B. bifidum* during storage period of ٢١ days , it has been noticed a decrease of two logarithmic cycles for the added polysaccharide samples Comparing with the control which decreased three logarithmic cycle.

Key words :polysaccharide, banana, prebiotic