تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور
مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تحديد الخصائص الكيمياء حيوية لإنزيم ناقل للفركتوز من كائنات محبة للبيئة شديدة الملوحة *الهالوأركولا ماريزمورتوي*، لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية

للطالبة

أحلام خليفه محمد سلطان العامري

المشرف

د. نايله منور، قسم الكيمياء

كلية العلوم

المكان والزمان

10:00 صباحاً

الجمعة، 10 نوفمبر 2023

غرفة 021، المبنى F3

الملخص

تشارك الإنزيمات الناقلة للفركتوز في إنتاج الفركتان، وهي عبارة عن سلسة جزيئات طويلة من الفركتوز و توجد بشكل طبيعي في العديد من الأطعمة مثل الفواكه والخضروات والبقوليات والحبوب .و يُطلق على الفركتان ذات السلسلة القصيرة اسم Fructooligosaccharides (FOS)، وهي ألياف غذائية صغيرة ذات سعرات حرارية منخفضة وتُعرف باسم" بريبيوتك ."لدى الفركتان مجموعة واسعة من التطبيقات في مجالات الصناعات الغذائية و الدوائية ومستحضرات التجميل والصناعات الكيميائية، كما تتميز أيضًا بخصائص ووظائف فيزيائية وكيميائية فريدة تعتمد على مصدر الإنزيم المستخدم لإنتاجها .تستهدف الدراسة الحالية استخدام انزيم فريد و مختص بنقل وحدة الفركتوز ، لقد تم اكتشافه مؤخرًا من كائنات مجهرية محبة للبيئات شديدة الملوحة، تُدعى *هالوأركولا ماريزمورتوي*، لإنتاج الفركتانات الجديدة لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية .تم استنساخ جين Fructosyltransferase (*ftf*) سعته 1.4كيلو بايت من *الهالوأركولا ماريزمورتوي* المحبة للملوحة في ناقل (pET15b)له علامة في الهيستامين السادس في الطرف Nو قد تم التعبير عنه في مضيف ذو طبيعة معتدلة ، *E.coli*، في ظل ظروف نمو مختلفة لتحقيق التعبير الأمثل للانزيم ذو العلامة الجينية المعدلة .إن التعبير عن جين ftfفي سلالة *E.coli* BL21أنتج بروتينًا غير قابل للذوبان في شكل أجسام متضمنة. ومع ذلك، تم الحصول بنجاح على البروتين المؤتلف القابل للذوبان والنشط في سلالة *E.coli* BL2 Rosetta، التي توفر كودونات نادرة للتعبير عن البروتينات المؤتلفة في مضيف غير متجانس. تم الحصول على ما يقرب من 85٪ من الإنزيمات النقية عن طريق التنقية بالمصاهرة باستخدام عمود .Ni-NTAأظهر الوصف البيوكيميائي التفصيلي) بالاعتماد على درجة الحموضه، الملح، والثبات الحراري، واستقرار الأيونات المعدنية) للإنزيم المؤتلف أن الإنزيم يعمل بالشكل الأمثل في تركيز M2.5من كلوريد الصوديوم ويظل مستقرًا في M1من كلوريد الصوديوم لمدة تصل لعشر أيام أيام عند 4 درجات مئوية .القيمة الحمضية الأمثل هي 7في محلول KPiو40 درجة مئوية لدرجة الحرارة ، على التوالي. فقد الإنزيم نشاطه وثباته عند تسخينه عند درجة حرارة 60 درجة مئوية فما فوق لمدة 5 دقائق؛ لم تدعم أي من المعادن التي تم اختبارها نشاط الإنزيم .أيضًا، قام الإنزيم بتصنيع كمية أكبر من المنتج في وجود M1سكروز مقارنةً بتركيز 500mMتحت ظروف الفحص المُثلى. أظهر تحليل TLC للمنتج وجود بوليمر و الذي اتضح انه انيولين من خلال تحليله بالرنين المغناطيسي النووي .مازالت الإنزيمات المحبة للملوحة تُنتَج بكميات أكبر للحصول على المزيد من منتجاتها، ثم تحلل روابطها بشكل مفصل بين وحدات الفركتوز الأحادية و ذلك لاستكشاف إمكاناتها في مجال التكنولوجيا الحيوية التي تمثل تحديًا للمستقبل .

كلمات البحث الرئيسية: البريبايوتكس(الألياف) ، سكريات الأليجو الفركتوزية ، انزيم ناقل للفركتوز ، كائنات محبه للملح.