

## المستخلص

تم الحصول على 17 عزلة محلية من بكتريا *Bacillus sp.* من التربة منتجة للزايولينز بطريقة التخمرات المغمورة مستعملا الزايلان مصدر الكاربون. تم اخضاع جميع العزلات الى الغرلة الكمية لاختيار العزلة الاكثر كفاءة، وتم الحصول على اعلى فعالية بلغت 2680 وحدة/مل كان من بكتريا *Bacillus RS1*. تم تشخيص العزلة مزرعيا ومجهريا وعلى المستوى الجيني بوساطة 16S rRNA لبكتريا *Bacillus subtilis* والذي كان متطابقا مع بكتريا *Bacillus subtilis* VBN25 بنسبة 99% والمسجلة في بنك الجينات والتي تحمل الرقم MG027675.1.

تم الحصول على اعلى كمية زايلان بلغت 187.6 مايكروغرام/مل بطريقة الاستخلاص بالحامض المخفف من البردي متفوقا على باقي المخلفات الزراعية المدروسة.

اجريت سلسلة من التجارب لمعرفة الظروف المثلى لانتاج الزايولينز. وشارت النتائج الى ان افضل مصدر كاربوني لانتاج الزايولينز كان زايلان البردي بتركيز 0.5% والتي اعطت فعالية بلغت 2680 وحدة/مل. وكان افضل مصدر للنتروجين هو مستخلص الخميرة والبيتون، وكان الرقم الهيدروجيني الامثل لانتاج الانزيم هو 7. وافضل حجم لقاح هو  $10^7 \times 1$  خلية/مل وافضل تهوية هي 150 دورة/دقيقة. ارتفعت الفعالية الانزيمية تحت هذه الظروف الى 2800 وحدة/مل.

تم تنقية الانزيم من خلال ترسيبه بكبريتات الامونيوم بنسبة اشباع بلغت 80% ثم الدليزة والتبادل الايوني (Q-sepharose)، بلغت عدد مرات التنقية للانزيم المستحصل عليه 3.9 وحصيلة انزيمية 45.2% وفعالية نوعية 19594 وحدة/ملغم.

بلغ الرقم الهيدروجيني الامثل لفعالية الانزيم 6 ولثباتيته 6-7. وكانت درجة الحرارة المثلى للانزيم هي 60 م ودرجة حرارة ثباتيته تتراوح بين 20-60 م وقدّر الوزن الجزيئي وكان 45.95 كيلو دالتون بطريقة الترحيل الكهربائي بوجود SDS.

استعمل زايلان البردي مادة اساس للتحويل الحيوي للزايلوز الى الزايلتول بوساطة خميرة *Candida tropicalis* وشخص الزايلتول المنتج باستعمال تقنية كروماتوغرافيا السائل العالي الكفاءة HPLC. تمت عملية انتاج الزايلتول تحت ظروف وعوامل مختلفة، فكانت درجة الحرارة المثلى 30 م، وافضل مصدر للننتروجين هو خلاصة الخميرة وافضل تركيز للزايلوز كان 60%، والرقم الهيدروجيني الامثل 5.5 وافضل سرعة تهوية 150 دورة/دقيقة، فكان اعلى تركيز للزايلتول 50.8 ملغم/مل باستعمال الظروف اعلاه.

درس التأثير التثبيطي للزايلتول على بكتريا *Streptococcus mutans* المسببة لتسوس الاسنان وبلغت اعلى نسبة مئوية للتثبيط 82% بتركيز 2% زايلتول.