استخدام شرش اللبن لإنتاج صمغ الزانثان بواسطة بكتيريا زانثوموناس كامبستريس

المستخلص العربي

طلال منصور الرويلي

تحت إشراف

الأستاذ دكتور/ رشاد بن رزق الهندي

تم دراسة إنتاج صمغ الزانثان بواسطة بكتيريا زانثوموناس كامبستريس بإستخدام مكونات أوساط غذائية وظروف فسيولوجية مختلفة. تم إستخدام شرش اللبن والجلوكوز كمصدر للكربون بينما تم إستخدام تراكيز مختلفة من ملح ثنائي فوسفات البوتاسيوم ، ودرجات مختلفة من الحموضة وكميات متفاوتة من الوسط الغذائي ومصادر مختلفة من النيتروجين لتحسين إنتاج صمغ الزانثان. كانت درجة الحرارة المثلى لإنتاج الكتلة الحيوية في كلا من شرش اللبن و الجلوكوز ٣٦ درجة مئوية، بينما درجة الحرارة المثلى لإنتاج صمغ الزانثان كانت ٣٦ و٣٩ درجة مئوية على التوالي .في مصدري الكربون، كان أعلى إنتاج للكتلة الحيوية عند٥ مل من شرش اللبن و ٣ جرام من الجلوكوز، بينما كانت ٥ مل من شرش اللبن و ٤ جرام من الجلوكوزهو التركيز الأمثل من الكربون لإنتاج صمغ الزانثان. في حين كانت درجة الحموضة ٤ و ٦ المثلى لإنتاج الكتلة الحيوية وصمغ الزانثان في كلا من شرش اللبن و الجلوكوزكمصدر وحيد للكربون، على التوالي. وكانت كبريتات الأمونيوم وحمض الجلوتاميك هما الأمثل كمصدر نيتروجيني لإنتاج صمغ الزانثان بإستخدام مصل اللبن والجلوكوز كمصدر وحيد للكربون على التوالي .ثنائي فوسفات البوتاسيوم استخدم كمصدر للأملاح، التركيز الأمثل كان عند ٠,٨ غرام / لتر و ١ غرام / لتر من شرش اللبن والجلوكوز على التوالي. توضح دراستنا كيف أن اختلاف الظروف الفسيولوجية واختلاف مكونات الوسط الغذائي ممكن ان يحسن إنتاج صمغ الزانثان. وان استخدام شرش اللبن كمصدر للكربون ممكن ان يقلل تكلفة الإنتاج الصناعي حيث انه غير مكلف ماديا.

Using cheese whey to produce xanthan gum by Xanthomonas campestris

Abstract

Talal Mansoor Alrowili

Supervised By

Dr. Rashad Al-Hindi

The production of xanthan gum by Xanthomonas campestris was studied using different media composition and physiological conditions. Cheese whey and glucose were used as carbon source while different concentration of K_2HPO_4, different pH and media volumes and different sources of nitrogen were used to optimize the production of xanthan gum. For both of cheese whey and glucose, the production of biomass was optimum at 36 °C while, the production of xanthan gum was optimum at 39 °C. Carbon sources at 5ml for cheese whey and 3 g of glucose produced higher biomass, whereas 5ml of cheese whey and 4g of glucose were optimum for xanthan gum production. pH 4 and 6 were optimum for biomass and xanthan gum production when cheese whey or glucose were used as sole carbon source, respec- tively. Ammonium sulfate and glutamic acid as nitrogen sources were optimum for xanthan production when cheese whey and glucose were used as sole carbon source respectively. K_2HPO_4 was used as source of salts. The optimum concentrations were found to be 0.8 g/l and 1 g/l for cheese whey and glucose respectively. Our study demonstrates how different physiological conditions and media compositions could improve xanthan gum yield. Using cheese whey as carbon source due to its cost effectiveness could reduce the production cost industrially.