

การสกัดไขมันจากจุลสาหร่ายสายพันธุ์ *Chlorococcum humicola*

โดยวิธีออสโมติกซ็อกร่วมกับตัวทำละลายผสม

โดย นายพงศกร พันธูกาง
นางสาวอัฐิภิญญา สานันท์
นางสาวพรรณมณี ยะภักดี

บทคัดย่อ


การทำให้ผนังเซลล์จุลสาหร่ายเสียหายโดยวิธีออสโมติกซ็อกนั้นสามารถช่วยให้การสกัดกรดไขมันจากเซลล์จุลสาหร่ายโดยใช้ตัวทำละลายผสมสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของความเข้มข้นของสารละลาย NaCl ที่มีต่อผลได้ของการสกัดกรดไขมันจากเซลล์ของจุลสาหร่าย *Chlorococcum humicola* ด้วยตัวทำละลายผสม เซลล์จุลสาหร่ายแห้งที่นำมาสกัดกรดไขมันนั้นจะได้จากเก็บเกี่ยวหลังจากเลี้ยงภายใต้สภาวะแบบกะ 12 วันด้วยสารอาหารเหลว BG-11 สารละลาย NaCl ที่ใช้ทำออสโมติกซ็อกมีความเข้มข้นเท่ากับ 0.86, 1.71, 2.57 และ 3.40 M โดยเซลล์จุลสาหร่ายถูกแช่ในสารละลาย 48 h พบว่าระดับของความเสียหายของผนังเซลล์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของ NaCl ในสารละลายซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของความแตกต่างระหว่างความดันออสโมติกของสารละลายและน้ำภายในเซลล์จุลสาหร่าย เมื่อนำเซลล์จุลสาหร่ายที่ถูกทำออสโมติกซ็อกมาทำการสกัดด้วยตัวทำละลายผสมระหว่างคลอโรฟอร์มและเมทานอลด้วยอัตราส่วนโดยปริมาตรเท่ากับ 1:1 พบว่าปริมาณกรดไขมันและร้อยละของผลได้ของกรดไขมันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของ NaCl โดยเซลล์จุลสาหร่ายที่ถูกออสโมติกซ็อกด้วยสารละลาย NaCl ที่มีความเข้มข้นเท่ากับ 3.40 M นั้นให้ปริมาณกรดไขมันและร้อยละของผลได้ของกรดไขมันมากที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 0.217 ± 0.026 g และ 54.120 ± 4.266

Lipid extraction from microalgae *Chlorococcum humicola*

by means of osmotic shock and mixed solvents

By Mr. Pongsakorn Panthukang
Miss. Atthapinya Sanan
Miss. Panmanee Yaphakdee

Abstract



Cell disruption via osmotic shock was one of the most effective means to enhance fatty acid extraction from microalgae cells using mixed solvent. The objective of this project was to investigate an effect of NaCl concentration on the amount and percent yield of fatty acid extracted from cells of microalgae *Chlorococcum humicola* using mixed solvent. The dried cell of the microalgae were harvested from a batch cultivation for 12 days. The growth medium used was BG-11. The solution of NaCl having concentrations of 0.86, 1.71, 2.57 and 3.40 M were employed to perform cell osmotic shock for 48 h. It was found that the degree of cell wall disruption was tend to increase with the concentration of NaCl. This was due to an increasing of the difference between the osmotic pressure of the NaCl solution and water inside the microalgae cells. The osmotic shock cells were extracted with the mixed solvent of chloroform and methanol having the volume ratio of 1:1. The amount and yield of fatty acid were the same trend as the degree of cell disruption. The highest amount and percent yield of fatty acid were obtained from cells with osmotic shock in NaCl solution of 3.40 M. The figures reached were 0.217 ± 0.026 g and 54.120 ± 4.266 for the amount and percent yield of fatty acid, respectively.