

## บทคัดย่อ

คัดเลือกแบคทีเรียสังเคราะห์แสงจากแหล่งธรรมชาติ โดยสุ่มเก็บตัวอย่าง ดิน, โคลนและน้ำ จาก จังหวัดนครราชสีมา, ขอนแก่น, ชัยภูมิ, สกลนครและมุกดาหาร จำนวน 65 ตัวอย่าง เพื่อศึกษาความสามารถในการผลิตก๊าซไฮโดรเจนชีวภาพ โดยวิธี enrichment ใน Winogradsky column และในอาหารเหลว G5 ภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน โดยการให้แสงที่มีความเข้มแสง 10,000 lux ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 14 วัน แยกเชื้อจากตัวอย่างที่เกิดสีม่วง, น้ำตาลหรือแดง ทั้งใน Winogradsky column และในอาหารเหลว G5 โดย streak ลงในอาหาร Ormerod's agar ที่ใช้ malic acid เป็นแหล่งคาร์บอนและ glutamic acid เป็นแหล่งไนโตรเจน บ่มใน Desiccator cabinet ภายใต้สภาวะที่มีไนโตรเจน เลือกโคโลนีสีม่วง, น้ำตาลหรือแดง ทำให้บริสุทธิ์โดยวิธี cross streak plate แยกเชื้อได้ทั้งหมดจำนวน 50 ไอโซเลท เมื่อทดสอบความสามารถในการผลิตก๊าซ มีเชื้อแบคทีเรียสังเคราะห์แสงจำนวน 39 ไอโซเลทที่สามารถผลิตก๊าซได้ คัดเลือก 14 ไอโซเลท ที่มีความสามารถในการผลิตก๊าซสูงมาทำการวัดการผลิตก๊าซอย่างละเอียดภายในระยะเวลา 20 วัน พบว่ามี 3 ไอโซเลทคือ sp 2/1-3, SK 1-6, HK 2- 3 มีความสามารถในการผลิตก๊าซสูงสุดเท่ากับ 4750  $\mu$ l, 3000  $\mu$ l, 5600  $\mu$ l ในหลอดทดสอบปริมาตรต่างๆ เลือกไอโซเลทที่ผลิตก๊าซได้สูงที่สุดคือ HK 2-3 เพื่อขยายขนาดเลี้ยงเป็นปริมาตร 250 มิลลิลิตร พบว่าไอโซเลท HK 2-3 ผลิตก๊าซได้ 4000  $\mu$ l เมื่อวัดการเจริญโดยหาน้ำหนักแห้งได้เท่ากับ 0.750 กรัมต่อลิตร pH เท่ากับ 7.40

### Abstract

Photosynthetic bacteria were isolated from 65 samples of soil, mud and water which from Nakhon Ratchasima, Khon Kaen, Chaiyaphum, Sakon Nakhon and Mukdahan. The study of ability to produce biohydrogen was to be enrichment in Winogradsky column and test tube with G5 broth in anaerobic-light conditions as light intensity 10,000 lux, incubated at room temperature for 14 day. The samples that gave purple, brown or red colour in Winogradsky column and/or G5 broth were streaked on Ormerod's agar plate with malic acid as carbon source and glutamic acid as nitrogen source and incubated in desicator cabinet under nitrogen conditions. The 50 isolates which produced purple, brown or red colony were purified by cross streak plate. There were twenty-four high level gas producing isolates from 39 isolates of gas production strain. The isolate Sp2/1-3, SK 1-6 and HK 2- 3 could produce 4750  $\mu$ l, 3000  $\mu$ l, 5600  $\mu$ l of gas in various volumn of testube in 20 days of incubation. The isolate HK 2-3 were selected to produce gas in 250 ml culture medium. The result showed that, this isolate could produce 4000  $\mu$ l of gas, cells mass as 0.750 g/l of dry weight and pH was 7.4 in 20 days