

ก 1984



**เอชิลแอลกอฮอล์ : พลังงานจากยีสต์**

โครงการเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อมวลชน ภาควิชาจุลชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ MF

เอธิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอล เป็นของเหลวใส ไม่มีสี จุดไฟติด ระเหยง่าย ละลาย  
ในน้ำและสารอินทรีย์อื่นได้ดี ให้ค่าพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้สูง เอธิลแอลกอฮอล์นอก  
จากจะใช้เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการและเป็นสารฆ่าเชื้อในทางการแพทย์แล้ว ยังสามารถใช้  
เป็นเชื้อเพลิง เอธิลแอลกอฮอล์สามารถผลิตได้โดยวิธีทางเคมีและวิธีการหมัก สำหรับการผลิต  
ด้วยวิธีเคมีทำโดยนำก๊าซเอธิลีน (ethylene) ซึ่งได้จากปิโตรเลียมมาทำให้เกิดปฏิกิริยาไฮเดรชัน  
(hydration) ส่วนการผลิตด้วยวิธีการหมักนั้น ทำโดยใช้จุลินทรีย์เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นเอธิล  
แอลกอฮอล์ จุลินทรีย์ที่นิยมใช้ในระดับอุตสาหกรรม คือ แชคคาโรมายซีส ซีรีวิซีอี  
(*Saccharomyces cerevisiae*) ซึ่งมีความเหมาะสมหลายประการได้แก่ ให้ผลผลิตสูง มีอัตราการ  
หมักเร็ว ทนต่อเอธิลแอลกอฮอล์ ทนต่อสภาวะที่ไม่เหมาะสมหลายอย่าง เช่น อุณหภูมิสูงและ  
ความเป็นกรดสูง เป็นต้น

การหมักเอธิลแอลกอฮอล์ของเชื้อแซคคาโรมายซีส ซีรีวิซีอี นั้น เกิดได้ดีในสภาพที่ไม่มี  
ออกซิเจน ตามทฤษฎีถ้าเริ่มจากน้ำตาลกลูโคส 1 โมล จะให้เอธิลแอลกอฮอล์ 2 โมล และ  
คาร์บอนไดออกไซด์ 2 โมล เมื่อคำนวณจากน้ำหนักโมเลกุลจะเห็นว่าจากกลูโคส 1 กรัม ให้  
เอธิลแอลกอฮอล์ 0.511 กรัม และคาร์บอนไดออกไซด์ 0.489 กรัม แต่เนื่องจากยีสต์ใช้น้ำตาล  
บางส่วนเพื่อการสร้างเซลล์และเปลี่ยนไปเป็นผลผลิตพลอยได้ เช่น กลีเซอรอล ทำให้ปริมาณ  
เอธิลแอลกอฮอล์ที่ได้มีค่าต่ำกว่าที่ควรได้ตามทฤษฎีเสมอ.