



**ทำไมถึงต้องเป็น อีโคไล**  
อีโคไล อาจถือได้ว่าเป็นแบคทีเรียที่มีการศึกษามากที่สุด ทำให้เราทราบดีเกี่ยวกับพฤติกรรมและการเจริญเติบโตของมัน นอกจากนี้ อีโคไล ยังเจริญเติบโตเร็ว และเป็นสิ่งมีชีวิตที่ถูกวิจัยตัดแต่งพันธุกรรมมากที่สุดในโลก

**พบ อีโคไล ในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์**  
อีโคไล เป็นส่วนประกอบสำคัญในลำไส้มนุษย์ที่มีสุขภาพดี

**REG และ ExxonMobil เชื่อมันว่า อีโคไล สามารถช่วยในการผลิตพลังงานที่สะอาดและมีราคาถูก**  
กำลังมีการพัฒนาอีโคไลเพื่อให้สามารถแปลงน้ำตาลที่สกัดจากชีวมวลที่ไม่ใช่อาหารไปเป็นแหล่งพลังงานที่สะอาดกว่าเดิม

**REG** | **ExxonMobil**

## Empowering useful E. coli for clean biofuels

E. coli has the intestinal fortitude needed to help produce anything from pharmaceuticals to industrial chemicals.

Today, scientists from Renewable Energy Group and ExxonMobil are using E. coli to advance science that will accelerate the conversion of sugars derived from non-edible, raw materials into low-emission biodiesel.

แปลและเรียบเรียงโดย กัญจน์ฐิมา อัครสัมฤทธิ์  
จากเว็บไซต์ Energy Factor by ExxonMobil  
<https://energyfactor.exxonmobil.com/>

# สรรคสร้างเชื้อเพลิงชีวภาพที่สะอาดจากอีโคไล

เชื้ออีโคไล มีศักยภาพในการย่อยสลายที่จำเป็นในการช่วยผลิตสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่ยาไปจนถึงเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม

อีโคไลเป็นเชื้อแบคทีเรีย ที่เปรียบเสมือนตั้งโรงงานชั้นดีที่มีอยู่ทั่วไปในลำไส้ของคนและสัตว์ที่มีสุขภาพแข็งแรง และเนื่องจากอีโคไลเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการศึกษามากที่สุดในโลก ทำให้จำนวนผลิตภัณฑ์ที่อีโคไลมีส่วนช่วยในการผลิตนั้นเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ

ปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์จาก Renewable Energy Group และเอ็กซ์อนโมบิล กำลังใช้ประโยชน์จากอีโคไลเพื่อพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการเร่งการแปรสภาพน้ำตาลที่สกัดจากวัตถุดิบที่ไม่สามารถนำมาใช้เป็นอาหาร ไปเป็นไบโอดีเซลที่ก่อมลพิษต่ำ

เป้าหมายของงานวิจัยชิ้นนี้ คือการสร้างเชื้อเพลิงยุคใหม่ที่สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก และมีราคาไม่แพงสำหรับการใช้จำนวนมาก

โดยกระบวนการดังกล่าวนั้นแบ่งเป็นสองช่วง ได้แก่ การแปรสภาพชีวมวลที่ไม่สามารถนำมาใช้เป็นอาหารได้ ไปเป็นส่วนผสมน้ำตาลอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้อีโคไลเป็น “ตัวเร่งปฏิกิริยา” ในการแปรสภาพน้ำตาลเหล่านั้นไปเป็นเชื้อเพลิงที่ก่อมลพิษต่ำ

เช่นนั้นแล้วจึงเกิดคำถามว่า ตัวเร่งปฏิกิริยาคืออะไร และมีความสำคัญอย่างไร ตัวเร่งปฏิกิริยาคือสารที่ทำการเร่งการเกิดปฏิกิริยาทางเคมี อย่างเช่นการเปลี่ยน

สภาพทางเคมีของน้ำตาลไปเป็นไบโอดีเซล โดยอีโคไลนั้นมีคุณสมบัติตรงตามจุดประสงค์นี้เป็นอย่างดี เนื่องจากตัวมันเต็มไปด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา นอกจากนี้ยังมีอัตราการเติบโตสูง และเรายังเข้าใจสรีรวิทยาและระบบเผาผลาญของอีโคไลเป็นอย่างดี ด้วยเหตุผลเหล่านี้ ปัจจุบันจึงมีการใช้อีโคไลในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จำนวนมาก

อีโคไลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสายพันธุ์เดียวกับอีโคไลส่วนมากที่เกิดตามธรรมชาติในลำไส้มนุษย์ ซึ่งเกือบทั้งหมดไม่มีอันตรายและอันที่จริงยังเป็นประโยชน์ต่อร่างกายที่แข็งแรงอีกด้วย

ในห้องปฏิบัติการ มีการปรับปรุงอีโคไลที่ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับกระบวนการการแปรรูป เพื่อให้สามารถทนทานต่อผลิตผลพลอยได้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการแปรรูปชีวมวล และเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ประโยชน์จากน้ำตาลที่ไม่ใช่อาหาร

น้ำตาลเหล่านี้ไม่เหมือนกับที่พบในตู้กับข้าวหรือในห้องครัว นักจุลชีววิทยากำลังหมักน้ำตาลเซลลูโลสจากของเสียที่เกิดจากการทำเกษตรกรรมอย่างเปลือกข้าวโพด เพื่อนำมาผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ

งานวิจัยชิ้นนี้เริ่มต้นขึ้นมากกว่าหนึ่งปีและยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หากประสบความสำเร็จจะทำให้อีโคไลสามารถพิสูจน์ตัวว่ามีประโยชน์ในฐานะแบคทีเรียที่ใช้งานได้อย่างแท้จริง

