

### คำถามประเมินผลหลังเรียน

1. ยีสต์ที่เหมาะสมต่อการใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตแอลกอฮอล์ควรมีลักษณะอย่างไร และแตกต่างอย่างไรกับยีสต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ
2. ด้วยเหตุใดยีสต์จึงไม่สามารถดำเนินการหมักเพื่อผลิตแอลกอฮอล์ได้สูงเกินร้อยละ 20
3. วิธีการใดที่นิยมใช้สำหรับควบคุมจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการไม่ให้ปนเปื้อนในกระบวนการหมัก เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ไม่ได้กลั่นและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดกลั่น เพราะเหตุใด
4. แอลกอฮอล์มีบทบาทอย่างไรต่อการนำไปใช้เป็นส่วนผสมในเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์
5. ในจังหวัดที่ท่านอาศัยอยู่มีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นหรือไม่ ถ้ามีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดดังกล่าวจัดเป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดใดตามพระราชบัญญัติสุรา
6. ท่านคิดว่าเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ชนิดใดในประเทศไทยที่ควรส่งเสริมให้เป็นสุราประจำชาติ เพราะเหตุใด
7. จงวิเคราะห์ปัญหาของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ผลิตในประเทศมาสัก 1 ชนิด พร้อมวิธีแก้ไข เพื่อพัฒนาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ดังกล่าวเพื่อการส่งออก
8. จงแสดงความคิดเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

- การฝึกอบรมเรื่องสุราแช่และสุรากลั่นในระดับอุตสาหกรรม. 2546. ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โกวิท ศตวุฒิ และ อธิธิพล ปานงาม. 2527. การวิจัยเพื่อนำแอลกอฮอล์หนักมาเป็นเชื้อเพลิงกับ เครื่องยนต์สันดาปภายใน. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชรินทร์ เตชะพันธุ์. 2546. การผลิตสุราแช่และสุรากลั่นในระดับอุตสาหกรรมชุมชน รุ่นที่3. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ.คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 11-19.
- ธีรวัลย์ ชาญฤทธิ์เวช. 2542. การเรียนรู้การทำไวน์ด้วยตนเอง. ศิลปการพิมพ์ ลำปาง.
- นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และ ปรีชา สุวรรณพินิจ. 2544. จุลชีววิทยาทั่วไป.พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภา โล่ห์ทอง. 2534. ก้าวเชื้ออาหารหมักและเทคโนโลยีการผลิต. , กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์ ฟีนนี่ พับ ลิขซึ่ง. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นัยทัศน์ ภู่อริณย์. 2532. อุตสาหกรรมหมักดอง. ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ศิริพร ล้านแปง. 2539. การผลิตเอทานอลแบบต่อเนื่องโดยยีสต์ที่ชอบเกาะกลุ่มสายพันธุ์ *Saccharomyces cerevisiae* TJ1. , เชียงใหม่ : ภาควิชาชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สมใจ ศิริโชค. 2544. จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พิมพ์ดี จำกัด. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมบัติ กรินทรพินต์. 2529.อุตสาหกรรมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จากธัญพืช. เชียงใหม่ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 44-69.
- สุปรียา พัฒนรังสรรค์. 2542 การทดสอบน้ำมันละหุ่งผสมแอลกอฮอล์เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงใน เครื่องยนต์เบนซินสันดาปภายใน. เชียงใหม่ : ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- อรพิน ภูมิอมร. 2526. จุลินทรีย์ในเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์และอาหารหมักพื้นเมือง. ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[www.afcd.nrel.gov](http://www.afcd.nrel.gov)

[www.ate.ac.th/tip/tip4/gas.htm](http://www.ate.ac.th/tip/tip4/gas.htm)

[www.bankthai.co.th](http://www.bankthai.co.th)

[www.disc.coa.go.th/public/plibai\\_45/june45/fruit\\_wine.html](http://www.disc.coa.go.th/public/plibai_45/june45/fruit_wine.html)

[www.engineering-2000.com/april/article/bio\\_fuel](http://www.engineering-2000.com/april/article/bio_fuel)

<http://kanchanapisek.or.th/kpb/BOOK23/chapter10/t23-10-11.htm>

[www.krungsri.com/PDF/ECONOMY/ANALYSIS/jan46\\_03.pdf](http://www.krungsri.com/PDF/ECONOMY/ANALYSIS/jan46_03.pdf)

[www.thaisommelier.cob](http://www.thaisommelier.cob)

<b>หนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b>	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(	ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(	แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
<b>การทดลองเสมือน</b>	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุ(ไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
<b>แบบฝึกหัดกลาง</b>	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(	คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
<b>ความรู้รอบตัว</b>	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต</b> 	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต</b> 	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 <b>การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป ผ่านทางอินเทอร์เน็ต</b> 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

