

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ ๑ สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย ๒ คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย ๑ คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย ๑ คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ชื่อสถานการณ์ ขนมหปัง

สถานการณ์

การทำขนมปัง คนทำขนมปังจะผสมแป้ง น้ำ เกลือ และยีสต์เข้าด้วยกัน หลังจากผสมแล้วเก็บแป้งขนมปังไว้ในภาชนะหลายชั่วโมงเพื่อให้เกิดการหมักในระหว่างหมักมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้นในแป้งโดยยีสต์ (เห็ดราเซลล์เดียว) จะเปลี่ยนแป้งและน้ำตาลในแป้งขนมปังให้เป็นคาร์บอนไดออกไซด์และแอลกอฮอล์

ขนมปัง เป็นอาหารที่พบได้ในอาหารหลายสัญชาติ ขนมทำมาจากส่วนประกอบหลักคือ แป้งสาลี ผสมกับน้ำ ยีสต์ หรือ ผงฟู นอกจากนี้ยังมีการใช้ส่วนผสมอื่น ๆ เพื่อแต่งสี กลิ่น และ รสชาติให้แตกต่างกันไปตามประเภทของ ขนมปัง จากนั้นก็นำส่วนผสมทั้งหมดมาตีให้เข้ากัน แล้วนำไปอบ

ชนิดของ ขนมปัง

ขนมปัง เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ทำมาจากแป้งสาลี น้ำตาล ไขมัน เกลือ ของเหลว และ สารปรุงแต่งต่าง ๆ เราสามารถแบ่งประเภทของ ขนมปัง ออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ Quick Bread เป็น ขนมปัง ที่ขึ้นฟูด้วยผงฟู หรือ เบคกิ้งโซดา เช่น มัฟฟิน แพนเค้ก เป็นต้น และ อีกประเภทหนึ่งคือ Yeast Bread เป็น ขนมปัง ที่ขึ้นฟูด้วยยีสต์

๑. ขนมปัง ผิวนแข็ง (Hard Bread)

เป็น ขนมปัง ที่มีโปรตีนสูง ทนต่อการหมัก การพักตัว และ การขึ้นฟูของโด มีปริมาณน้ำตาล ๐-๒ % ปริมาณไขมัน ๐-๓% มีรูปร่างเป็นท่อนกลมยาวหรือสั้น ลักษณะผิวนแข็ง และ เนื้อค่อนข้างแข็ง เช่น ขนมปังฝรั่งเศส ขนมปังขาไก่ ขนมปังเวียนนา ถ้าเป็นท่อนกลมเรียกว่า “ ฮาร์ดโรล ” (Hard Roll)

๒. ขนมปัง จืด (Loaf Bread)

เป็น ขนมปัง ที่มีปริมาณน้ำตาล ๔-๑๐ % ไขมัน ๓-๖ % ผิวน และ เนื้อ ขนมปัง จะนุ่มกว่าชนิดแรก (ความนุ่มขึ้นอยู่กับชนิดของแป้งที่ใช้) มีรูปร่างเป็นกะโหลก และ แบบสี่เหลี่ยม เพราะมักใช้พิมพ์ขนาดยาวแคบ เพื่อบังคับรูปร่าง และ ปริมาตรของโดให้เหมือนกัน

๓. ขนมปัง ซอฟต์โรล (Soft Roll) หรือ ขนมปัง กึ่งหวาน

ขนมปัง ทำจากแป้งที่มีปริมาณโปรตีนปานกลาง มีปริมาณน้ำตาล ๑๐-๑๕ % ไขมัน ๖-๑๒ % มีลักษณะเนื้อนุ่มกว่าขนมปังปอนด์ มีรสหวานเล็กน้อย นิยมนำมาทำ ขนมปัง ที่มีไส้ เช่น ซอฟต์บัน ขนมปังลูกเกด ขนมปังไส้หมูหยอง ขนมปังไส้ไก่ เป็นต้น

๔. ขนมปัง หวาน (Sweet Dough)

เป็น ขนมปัง ที่มีปริมาณโปรตีนปานกลาง และ ใช้ยีสต์มากที่สุด ลักษณะคล้ายกับ Soft Roll ต่างกันตรงที่หวานกว่า มีปริมาณน้ำตาล ๑๖-๒๒ % ไขมัน ๑๒-๒๔ % ขนม

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ ๑ ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า ๑ เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ ๒ ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

การทำแป้งขนมปัง คนทำขนมปังจะผสมแป้ง น้ำ เกลือ และยีสต์เข้าด้วยกัน หลังจากผสมแล้วเก็บแป้งขนมปังไว้ในภาชนะหลายชั่วโมงเพื่อให้เกิดการหมักในระหว่างหมักมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้นในแป้งโดยยีสต์ (เห็ดราเซลล์เดียว) จะเปลี่ยนแป้งและน้ำตาลในแป้งขนมปังให้เป็นคาร์บอนไดออกไซด์และแอลกอฮอล์

คำถาม

การหมักทำให้แป้งขนมปังฟูขึ้น ทำไมแป้งขนมปังจึงฟูขึ้นได้

ตัวเลือก

- ก. แป้งขนมปังฟูขึ้น เพราะแอลกอฮอล์ถูกสร้างขึ้นและเปลี่ยนเป็นก๊าซ
- ข. แป้งขนมปังฟูขึ้น เพราะยีสต์เกิดการแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวน
- ค. แป้งขนมปังฟูขึ้น เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกสร้างขึ้น
- ง. แป้งขนมปังฟูขึ้น เพราะการหมักทำให้น้ำกลายเป็นไอ

ส่วนที่ ๓ แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ข้อ ค . แป้งขนมปังฟูขึ้น เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกสร้างขึ้น

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เนื่องจาก แป้งขนมปังไม่ฟูขึ้น เพราะแอลกอฮอล์ถูกสร้างขึ้นและเปลี่ยนเป็นก๊าซ
- ข. ผิด เนื่องจาก แป้งขนมปังไม่ฟูขึ้น เพราะยีสต์เกิดการแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวน
- ง. ผิด เนื่องจาก แป้งขนมปังไม่สามารถฟูขึ้น เพราะการหมักทำให้น้ำกลายเป็นไอ

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ค.	๑
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	๐

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ ๑ ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีย่อยมากกว่า ๑ เนื้อหา/สาระ)

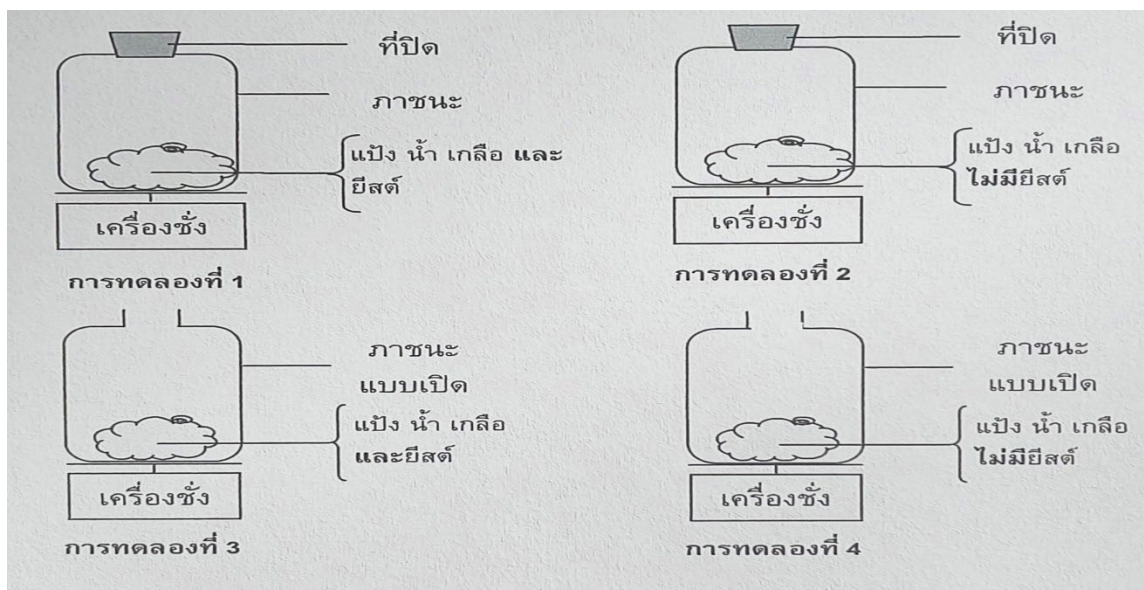
- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ
- ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ ๒ ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

คำถาม

หลังจากผสมแป้งขนมปังแล้วสองถึงสามชั่วโมง คนทำขนมปังซึ่งแป้งขนมปังและสังเกตว่ามวลของแป้งขนมปังลดลงมวลของแป้งขนมปังในตอนเริ่มต้นของทั้งสี่การทดลองดังรูปข้างล่างมีค่าเท่ากัน การทดลองสองการทดลองใดที่คนทำขนมปังควรจะนำมาใช้ทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบว่ายีสต์เป็นสาเหตุของการหายไปของมวล



- ก. คนทำขนมปังควรเปรียบเทียบการทดลองที่ ๑ และ ๒
- ข. คนทำขนมปังควรเปรียบเทียบการทดลองที่ ๑ และ ๓
- ค. คนทำขนมปังควรเปรียบเทียบการทดลองที่ ๒ และ ๔
- ง. คนทำขนมปังควรเปรียบเทียบการทดลองที่ ๓ และ ๔

ส่วนที่ ๓ แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ข้อ ๔. คนทำขนมปังควรเปรียบเทียบการทดลองที่ ๓ และ ๔

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (การคำนวณพลังงานจากสารอาหาร)	คะแนน
แสดงวิธีทำถูกต้องทุกขั้นตอนและได้คำตอบที่ถูกต้อง	๓
แสดงวิธีทำได้ถูกต้องแต่คำตอบผิด	๑
ไม่แสดงวิธีทำ ไม่ทำ	๐