



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีชีวภาพ

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีชีวภาพ

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีชีวภาพ มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ ทั้งในองค์กรภาครัฐและเอกชนที่ยังไม่มีใบรับรองคุณวุฒิวิชาชีพเพื่อเป็นหลักฐานชีวิตได้ว่ากลุ่มวิชาชีพดังกล่าวมีสมรรถนะในตำแหน่งอาชีพ

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ปรับระดับ 1-2 รวมกับระดับ 3

## 6. ครั้งที่

ครั้งที่ 1/2566, ปรับระดับ 1-2

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีชีวภาพ

อาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร ระดับ 5

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

## 9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
20401	วางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
20402	วางแผนกระบวนการถนอมอาหาร
20403	ประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
20404	กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีชีวภาพ อาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร ระดับ 5

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับนวัตกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีทักษะความสามารถในการวางแผนกระบวนการแปรรูปหรือถนอมอาหาร สามารถพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปหรือถนอมอาหาร และสามารถประเมินแผนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร

#### การเข้าสู่ระดับระดับคุณวุฒิวิชาชีพ

ผู้ที่เข้าสู่การประเมินในระดับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีชีวภาพ อาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับ 5 จะต้องมีความสมบัตินี้

1. มีอายุไม่น้อยกว่า 18 ปีบริบูรณ์ **และ**
2. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี **และ**
3. ได้รับใบอนุญาตในการประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องจากสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **หรือ**
4. ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพนักเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับ 4 **หรือ**

- 5. มีผลงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพซึ่งเป็นที่ยอมรับในสังคมและผ่านการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง **หรือ**
- 6. มีประสบการณ์ทำงานในสายอาชีพอย่างน้อย 3 ปี

**การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)**

N/A

**หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ**

N/A

**กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)**

นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

20401 วางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

20402 วางแผนกระบวนการถนอมอาหาร

20403 ประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

20404 กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

**ตารางแผนผังแสดงหน้าที่**

**1. ตารางแสดงหน้าที่ 1**

ประกาศใช้ ณ 20/07/2566

**ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION**

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมตามมาตรฐานสากล	20	ใช้องค์ความรู้ในการพัฒนางานเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่างๆ	204	ใช้องค์ความรู้ในการพัฒนางานเทคโนโลยีชีวภาพอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด

**คำอธิบาย** ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 20/07/2566

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
204	ใช้องค์ความรู้ในการพัฒนางานเทคโนโลยีชีวภาพอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด	20401	วางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	20401.01	ศึกษากระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
				20401.02	ดำเนินการวางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
		20402	วางแผนกระบวนการถนอมอาหาร	20402.01	ศึกษากระบวนการถนอมอาหาร
				20402.02	ดำเนินการวางแผนกระบวนการถนอมอาหาร
		20403	ประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	20403.01	วิเคราะห์แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
				20403.02	ดำเนินการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
		20404	กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	20404.01	วิเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ
				20404.02	ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20401
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถศึกษากระบวนการแปรรูปอาหาร หรือถนอมอาหารและดำเนินการวางแผนกระบวนการแปรรูปอาหาร หรือถนอมอาหาร

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20401.01 ศึกษากระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	1. ระบุวิธีการต่างๆของกระบวนการแปรรูปอาหาร 2. กำหนดกระบวนการแปรรูปอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
20401.02 ดำเนินการวางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	1. ร่างแผนวิธีการและจำแนกกระบวนการแปรรูปอาหาร 2. กำหนดขั้นตอนระยะเวลาการดำเนินการตามแผนการแปรรูปอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 10204 วิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
- 10206 ควบคุมการปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการ
- 10207 วิเคราะห์และรายงานผลการทดลอง
- 10208 บริหารจัดการการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
  - มีทักษะในการวางแผนวิธีการกระบวนการแปรรูป
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
  - มีความรู้ในการแปรรูปอาหาร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)**

1. เอกสาร/หลักฐานรับรองการทำงาน หรือ
2. เอกสาร/หลักฐานการอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือ
3. เอกสาร/หลักฐานที่เกี่ยวข้อง

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)**

1. ผลการสัมภาษณ์ หรือ
2. ผลการทดสอบความรู้ หรือ
3. ใบรับรองผลการศึกษา

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้เข้ารับการประเมินต้องผ่านการประเมินที่ครอบคลุมในทุกสมรรถนะย่อยขอขอบเขตความรู้และทักษะที่กำหนดในกรณีที่ได้รับประเมินผ่านไม่ครบตามเกณฑ์กำหนด ผู้ประเมินต้องแจ้งหน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อยที่ไม่ผ่านให้ผู้รับการประเมินไปทบทวนสมรรถนะที่ยังไม่ผ่านและสามารถกลับมาทดสอบสมรรถนะใหม่อีกครั้ง

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือกหรืออัตนัย ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

วางแผนกระบวนการแปรรูปอาหาร ซึ่งต้องศึกษากระบวนการแปรรูปอาหาร ประกอบด้วย ค้นหาวิธีการต่างๆ ของกระบวนการแปรรูปอาหาร รวมทั้งดำเนินการวางแผนกระบวนการแปรรูปอาหาร ประกอบด้วย ร่างแผนวิธีการ และจำแนกกระบวนการแปรรูปอาหาร และนำแผนวิธีการ จำแนกกระบวนการแปรรูปอาหารมายุกต์ใช้

**(ก) คำแนะนำ**

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการการศึกษากระบวนการแปรรูปอาหาร และดำเนินการวางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารได้ ซึ่งผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. กระบวนการแปรรูปอาหาร หมายถึง กระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของอาหาร

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

1. ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. เอกสารรับรอง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20402
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วางแผนกระบวนการถนอมอาหาร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถศึกษากระบวนการถนอมอาหารและดำเนินการวางแผนกระบวนการถนอมอาหาร

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20402.01 ศึกษากระบวนการถนอมอาหาร	1. ระบุวิธีการต่างๆของกระบวนการถนอมอาหาร 2. กำหนดกระบวนการถนอมอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
20402.02 ดำเนินการวางแผนกระบวนการถนอมอาหาร	1. ร่างแผนวิธีการและจำแนกกระบวนการถนอมอาหาร 2. กำหนดขั้นตอนระยะเวลาการดำเนินการตามแผนการถนอมอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 10204 วิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ
- 10206 ควบคุมการปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการ
- 10207 วิเคราะห์และรายงานผลการทดลอง
- 10208 บริหารจัดการการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
  - มีทักษะในการวางแผนวิธีการกระบวนการถนอมอาหาร
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
  - มีความรู้ในการถนอมอาหาร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)**

1. เอกสาร/หลักฐานรับรองการทำงาน หรือ
2. เอกสาร/หลักฐานการอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือ
3. เอกสาร/หลักฐานที่เกี่ยวข้อง

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)**

1. ผลการสัมภาษณ์ หรือ
2. ผลการทดสอบความรู้ หรือ
3. ใบรับรองผลการศึกษา

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้เข้ารับการประเมินต้องผ่านการประเมินที่ครอบคลุมในทุกสมรรถนะย่อยขอเขตความรู้และทักษะที่กำหนดในกรณีที่ได้รับประเมินผ่านไม่ครบตามเกณฑ์กำหนด ผู้ประเมินต้องแจ้งหน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อยที่ไม่ผ่านให้ผู้รับการประเมินไปทบทวนสมรรถนะที่ยังไม่ผ่านและสามารถกลับมาทดสอบสมรรถนะใหม่อีกครั้ง

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือกหรืออัตนัย ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

วางแผนกระบวนการถนอมอาหาร ซึ่งต้องศึกษาถนอมอาหาร ประกอบด้วย ค้นหาวีธีการต่างๆ ของกระบวนการถนอมอาหาร รวมทั้งดำเนินการวางแผนกระบวนการถนอมอาหาร ประกอบด้วย ร่างแผนวิธีการ และจำแนกกระบวนการถนอมอาหาร และนำแผนวิธีการ และจำแนกกระบวนการถนอมอาหารมายุกต์ใช้

**(ก) คำแนะนำ**

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการการศึกษากระบวนการแปรรูปอาหารหรือถนอมอาหาร และดำเนินการวางแผนกระบวนการแปรรูปอาหารได้ ซึ่งผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. กระบวนการแปรรูปอาหาร หมายถึง กระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของอาหาร
2. การถนอมอาหาร หมายถึง กระบวนการเก็บและรักษาอาหาร เพื่อชะลอการเน่าเสียของอาหาร หรือป้องกันโรคอาหารเป็นพิษ ในขณะที่ยังรักษาคุณค่าทางโภชนาการ สีสัน และกลิ่นให้คงอยู่

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

1. ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. เอกสารรับรอง



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20403
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถวิเคราะห์แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหารและดำเนินการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20403.01 วิเคราะห์แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	1. ทบทวนผลปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร 2. วิเคราะห์ความเหมาะสมในการนำแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
20403.02 ดำเนินการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	1. ตรวจสอบและติดตามแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร 2. สรุปผลการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- มีทักษะในด้านการวิเคราะห์แผน
  - มีทักษะในการประเมินแผนปฏิบัติการ

- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- มีความรู้ในกระบวนการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
  - มีความรู้ในกระบวนการวิเคราะห์แผนปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)**

1. เอกสาร/หลักฐานรับรองการทำงาน หรือ
2. เอกสาร/หลักฐานการอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือ
3. เอกสาร/หลักฐานที่เกี่ยวข้อง

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)**

1. ผลการสัมภาษณ์ หรือ
2. ผลการทดสอบความรู้ หรือ
3. ใบรับรองผลการศึกษา

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้เข้ารับการประเมินต้องผ่านการประเมินที่ครอบคลุมในทุกสมรรถนะย่อยขอเขตความรู้และทักษะที่กำหนดในกรณีที่ได้รับประเมินผ่านไม่ครบตามเกณฑ์กำหนด ผู้ประเมินต้องแจ้งหน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อยที่ไม่ผ่านให้ผู้รับการประเมินไปทบทวนสมรรถนะที่ยังไม่ผ่านและสามารถกลับมาทดสอบสมรรถนะใหม่อีกครั้ง

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือกหรืออัตนัย ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ซึ่งต้องมีความรู้ด้านการวิเคราะห์แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ประกอบด้วย ศึกษาแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร และวิเคราะห์ความเหมาะสมในการนำแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหารมาใช้ รวมทั้งดำเนินการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ประกอบด้วย ตรวจสอบ และติดตามแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร และสรุปผลการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

**(ก) คำแนะนำ**

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการวิเคราะห์แผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหารได้ และดำเนินการประเมินแผนปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอาหารได้ ซึ่งผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. ตรวจสอบ หมายถึง การวัดผลผลิตจากกระบวนการเปรียบเทียบกับสิ่งที่กำหนดไว้

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

1. ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. เอกสารรับรอง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20404
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2566
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอาหาร

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถวิเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20404.01 วิเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	1. รวบรวมข้อมูลหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร 2. วิเคราะห์และสังเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
20404.02 ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	1. กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร 2. ควบคุมการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- มีทักษะในการวิเคราะห์หลักเกณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร
- มีทักษะในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- มีความรู้ในเรื่องเกณฑ์พื้นฐานการปฏิบัติตามหลักของเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมินและควรรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และความรู้ที่ต้องการ (Required Skill and Knowledge)

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)**

1. เอกสาร/หลักฐานรับรองการทำงาน หรือ
2. เอกสาร/หลักฐานการอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือ
3. เอกสาร/หลักฐานที่เกี่ยวข้อง

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)**

1. ผลการสัมภาษณ์ หรือ
2. ผลการทดสอบความรู้ หรือ
3. ใบรับรองผลการศึกษา

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้เข้ารับการประเมินต้องผ่านการประเมินที่ครอบคลุมในทุกสมรรถนะย่อยขอเขตความรู้และทักษะที่กำหนดในกรณีที่ได้รับประเมินผ่านไม่ครบตามเกณฑ์กำหนด ผู้ประเมินต้องแจ้งหน่วยสมรรถนะและสมรรถนะย่อยที่ไม่ผ่านให้ผู้รับการประเมินไปทบทวนสมรรถนะที่ยังไม่ผ่านและสามารถกลับมาทดสอบสมรรถนะใหม่อีกครั้ง

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือกหรืออัตนัย ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ซึ่งต้องวิเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ประกอบด้วย รวบรวมข้อมูลหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร และวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร รวมทั้งการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร ประกอบด้วย กำหนดหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร และควบคุมการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร

**(ก) คำแนะนำ**

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการวิเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหารได้ และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหารได้ ซึ่งผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. สังเคราะห์ หมายถึง กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยสองอย่างหรือมากกว่าที่แยกกัน โดยเฉพาะความคิด นำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ หรือเครื่องมือใหม่ทางความคิด

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

1. ข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. เอกสารรับรอง