

## ข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตอาหาร

### ๑. เชื้อราที่ใช้ในกระบวนการหมัก (Starter Culture)

ชื่อจุลินทรีย์ : เชื้อราที่ใช้ในกระบวนการหมัก ได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- เพนิซิลเลียม แคนดิดีม (*Penicillium candidum*)
- ไรโซปัส โอลิโกสปอรัส (*Rhizopus oligosporus*)
- ไรโซปัส ออไรซี (*Rhizopus oryzae*)
- ไรโซปัส สตอลนิเฟอร์ (*Rhizopus stolonifer*)

คุณลักษณะ : เป็นเชื้อราที่ไม่สร้างสารพิษที่เป็นอันตราย อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

หน้าที่ (functional use) : เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักอาหารตามชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

ข้อกำหนดเฉพาะ : ปริมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง

ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคลิเน็ตต่อกรัม
- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนวทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

การพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

การบรรจุและการเก็บรักษา : เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

### ๒. เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ในกระบวนการหมัก (Starter Culture)

#### ๒.๑ แล็กโทบาซิลลัส (*Lactobacillus*)

ชื่อจุลินทรีย์ : แล็กโทบาซิลลัส ได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- แล็กโทบาซิลลัส แอมิโลไลติกัส (*Lactobacillus amylolyticus*)
- แล็กโทบาซิลลัส แอมิโลลิวรัส (*Lactobacillus amylovorus*)
- แล็กโทบาซิลลัส แอลิเมนทาเรียส (*Lactobacillus alimentarius*)
- แล็กโทบาซิลลัส บุกเนอไร (*Lactobacillus buchneri*)
- แล็กโทบาซิลลัส คอร์นิฟอร์มมิส (*Lactobacillus coryniformis*)
- แล็กโทบาซิลลัส เคอร์เวตัส (*Lactobacillus curvatus*)
- แล็กโทบาซิลลัส ฟาร์ซิมินิส (*Lactobacillus farciminis*)
- แล็กโทบาซิลลัส เฟอร์เมนตัม (*Lactobacillus fermentum*)
- แล็กโทบาซิลลัส เฮลวีทีกัส (*Lactobacillus helveticus*)
- แล็กโทบาซิลลัส ฮิลการ์ดดิโอ (*Lactobacillus hilgardii*)
- แล็กโทบาซิลลัส เคเฟอราโนเฟเซียนส์ (*Lactobacillus kefirianofaciens*)
- แล็กโทบาซิลลัส มิวโคซี (*Lactobacillus mucosae*)

- แล็กโทบาซิลลัส แพนีส (*Lactobacillus panis*)
- แล็กโทบาซิลลัส คอลลินอยดีส (*Lactobacillus collinoides*)
- แล็กโทบาซิลลัส พาราแพลนทารัม (*Lactobacillus paraplantarum*)
- แล็กโทบาซิลลัส เพนโทซีส (*Lactobacillus pentosus*)
- แล็กโทบาซิลลัส แพลนทารัม (*Lactobacillus plantarum*)
- แล็กโทบาซิลลัส พอนติส (*Lactobacillus pontis*)
- แล็กโทบาซิลลัส ซาคีไอ (*Lactobacillus sakei*)
- แล็กโทบาซิลลัส แซนแฟรนซิสเซนซิส (*Lactobacillus sanfranciscensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส เฮเทอโรฮิโอชี (*Lactobacillus heterohiochi*)
- แล็กโทบาซิลลัส เคเฟอร์กรานัม (*Lactobacillus kefirgranum*)
- แล็กโทบาซิลลัส แซนแฟรนซิสโก (*Lactobacillus sanfrancisco*)
- แล็กโทบาซิลลัส ไชลอสซิส (*Lactobacillus xylosus*)
- แล็กโทบาซิลลัส แอซีโทโทเลอแรนส์ (*Lactobacillus acetotolerans*)
- แล็กโทบาซิลลัส แอซิดิฟารินี (*Lactobacillus acidifarinae*)
- แล็กโทบาซิลลัส แอซิดิฟิสซิส (*Lactobacillus acidipiscis*)
- แล็กโทบาซิลลัส คาเคานัม (*Lactobacillus cacaonum*)
- แล็กโทบาซิลลัส เดกซ์ทรินิคัส (*Lactobacillus dextrinicus*)
- แล็กโทบาซิลลัส ดีโอลิวอแรนส์ (*Lactobacillus diolivorans*)
- แล็กโทบาซิลลัส เฟบิเฟอร์เมนแทนส์ (*Lactobacillus fabifermentans*)
- แล็กโทบาซิลลัส ฟรักทิวอแรนส์ (*Lactobacillus fructivorans*)
- แล็กโทบาซิลลัส กานเนซิส (*Lactobacillus ghanensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส แฮมเมซีไอ (*Lactobacillus hammesii*)
- แล็กโทบาซิลลัส ฮาร์บิเนนซิส (*Lactobacillus harbinensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส โฮโมฮิโอชีไอ (*Lactobacillus homohiochii*)
- แล็กโทบาซิลลัส คิมชีไอ (*Lactobacillus kimchii*)
- แล็กโทบาซิลลัส คิโซเนนซิส (*Lactobacillus kisonensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส มาไล (*Lactobacillus mali*)
- แล็กโทบาซิลลัส แมนิโฮทิวอแรนส์ (*Lactobacillus manihotivorans*)
- แล็กโทบาซิลลัส มินเดนซิส (*Lactobacillus mindensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส นาเจลีไอ (*Lactobacillus nagelii*)
- แล็กโทบาซิลลัส นามูเรนซิส (*Lactobacillus namurensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส นานเทนซิส (*Lactobacillus nantensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส โนเดนซิส (*Lactobacillus nodensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส อีไน (*Lactobacillus oeni*)
- แล็กโทบาซิลลัส โอทาคิเอนซิส (*Lactobacillus otakiensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส พาราเบรวิส (*Lactobacillus parabrevis*)
- แล็กโทบาซิลลัส พาราบูชเนอร์ไอ (*Lactobacillus parabuchneri*)
- แล็กโทบาซิลลัส พาราเคเฟอไร (*Lactobacillus parakefiri*)
- แล็กโทบาซิลลัส เพอโรเลนส์ (*Lactobacillus perolens*)

- แล็กโทบาซิลลัส โปบูซิฮิไอ (*Lactobacillus pobuzihii*)
- แล็กโทบาซิลลัส ราไพ (*Lactobacillus rapi*)
- แล็กโทบาซิลลัส ซะสึเมนิซิส (*Lactobacillus satsumensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส ซีคาลิฟิลัส (*Lactobacillus secaliphilus*)
- แล็กโทบาซิลลัส เซ็นมะอะชิซุเคิไอ (*Lactobacillus senmaizukei*)
- แล็กโทบาซิลลัส ซิลิจินิส (*Lactobacillus siliginis*)
- แล็กโทบาซิลลัส ซิมิลิส (*Lactobacillus similis*)
- แล็กโทบาซิลลัส สปีเชอไร (*Lactobacillus spicheri*)
- แล็กโทบาซิลลัส ซังคิไอ (*Lactobacillus sunkii*)
- แล็กโทบาซิลลัส ทักเซไท (*Lactobacillus tuceti*)
- แล็กโทบาซิลลัส แวกซิโนสเตอร์คัส (*Lactobacillus vaccinostercus*)
- แล็กโทบาซิลลัส เวอร์สมอลเดนซิส (*Lactobacillus versmoldensis*)
- แล็กโทบาซิลลัส ยะมะนะชิเอนซิส (*Lactobacillus yamanashiensis*)

**คุณลักษณะ** : เป็นแบคทีเรียรูปร่างท่อน ย้อมติดสีแกรมบวก ไม่สร้างสปอร์ ไม่สร้างเอนไซม์คาตาเลส สามารถย่อยน้ำตาลให้เป็นกรดแล็กติก อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

**หน้าที่ (functional use)** : เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดกรดแล็กติกในชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

**ข้อกำหนดเฉพาะ** : ปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง  
ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคโลนีต่อกรัม
- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนว

ทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

**การบรรจุและการเก็บรักษา** : เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

๒.๒ ไบฟิโดแบคทีเรียม (*Bifidobacterium*)

**ชื่อจุลินทรีย์** : ไบฟิโดแบคทีเรียมได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- ไบฟิโดแบคทีเรียม เทอร์โมฟิลัม (*Bifidobacterium thermophilum*)

**คุณลักษณะ** : เป็นแบคทีเรียที่มีรูปร่างเป็นท่อนได้หลายแบบ ย้อมติดสีแกรมบวก ไม่สร้างสปอร์ ไม่สร้างเอนไซม์คาตาเลส สามารถย่อยน้ำตาลให้เป็นกรดซิติกและกรดแล็กติก อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

หน้าที่ (functional use) : เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดกรดซิดิกหรือกรดแล็กติก  
ในชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

ข้อกำหนดเฉพาะ : ปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง  
ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคโลนีต่อกรัม
- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนว

ทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

การบรรจุและการเก็บรักษา : เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

๒.๓ โพรพิโอไนแบคทีเรียม (Propionibacterium)

ชื่อจุลินทรีย์ : โพรพิโอไนแบคทีเรียม ได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- โพรพิโอไนแบคทีเรียม ฟรอยเดนไรชีไอ (*Propionibacterium freudenreichii*)
- โพรพิโอไนแบคทีเรียม แอซิโดโพรพินิไซ (*Propionibacterium acidopropinici*)
- โพรพิโอไนแบคทีเรียม ทีนีไอ (*Propionibacterium thoenii*)
- โพรพิโอไนแบคทีเรียม เจนเซนไอ (*Propionibacterium jensenii*)

คุณลักษณะ: เป็นแบคทีเรียรูปร่างท่อน ย้อมติดสีแกรมบวก ไม่สร้างสปอร์ สามารถผลิตกรดโพรพิโอไนค อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

หน้าที่ (functional use) : เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดกรดโพรพิโอไนคใน  
ชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

ข้อกำหนดเฉพาะ : ปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง  
ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคโลนีต่อกรัม
- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนว

ทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

การบรรจุและการเก็บรักษา : เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

๒.๔ ลิวโคโนสต็อก (Leuconostoc)

ชื่อจุลินทรีย์ : ลิวโคโนสต็อก ได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- ลิวโคโนสต็อก ซิเทรียม (*Leuconostoc citreum*)
- ลิวโคโนสต็อก แล็กติส (*Leuconostoc lactis*)
- ลิวโคโนสต็อก มีเซนเทอรอยดีส (*Leuconostoc mesenteroides*)

- ลิวโคนอสต็อก ซูโดมีเซนเทอร์อยดีส (*Leuconostoc pseudomesenteroides*)
- ลิวโคนอสต็อก คาร์โนซัม (*Leuconostoc carnosum*)
- ลิวโคนอสต็อก ฟอลแลกซ์ (*Leuconostoc fallax*)
- ลิวโคนอสต็อก ฮอลแซปเฟลิโอ (*Leuconostoc holzapfelii*)
- ลิวโคนอสต็อก อินฮี (*Leuconostoc inhae*)
- ลิวโคนอสต็อก คิมชีโอ (*Leuconostoc kimchii*)

**คุณลักษณะ:** เป็นแบคทีเรียรูปร่างกลม หรือ รูปไข่ ย้อมติดสีแกรมบวก ไม่สร้างสปอร์ สามารถย่อยน้ำตาลให้เป็นกรดแล็กติก อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

**หน้าที่ (functional use) :** เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดกรดแล็กติกในชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

**ข้อกำหนดเฉพาะ :** ปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง

ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคโลนีต่อกรัม
- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนว

ทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

**การบรรจุและการเก็บรักษา :** เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

## ๒.๕ เพดิโอค็อกคัส (Pediococcus)

**เชื้อจุลินทรีย์ :** เพดิโอค็อกคัส ได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- เพดิโอค็อกคัส แอซิดิแล็กทีไซ (*Pediococcus acidilactici*)
- เพดิโอค็อกคัส เดกซ์ทรินิคัส (*Pediococcus dextrinicus*)
- เพดิโอค็อกคัส เพนโทซาเซียส (*Pediococcus pentosaceus*)

**คุณลักษณะ:** เป็นแบคทีเรียรูปร่างกลม ย้อมติดสีแกรมบวก ไม่สร้างสปอร์ สามารถย่อยน้ำตาลให้เป็นกรดแล็กติก อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

**หน้าที่ (functional use) :** เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักเพื่อให้เกิดกรดแล็กติกในชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

**ข้อกำหนดเฉพาะ :** ปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง

ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคโลนีต่อกรัม

- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนว

ทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

การบรรจุและการเก็บรักษา : เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

#### ๒.๖ แอซีโทแบคเตอร์ (*Acetobacter*)

ชื่อจุลินทรีย์ : แอซีโทแบคเตอร์ ได้แก่ จุลินทรีย์ดังต่อไปนี้

- แอซีโทแบคเตอร์ ซิลินัม (*Acetobacter xylinum*)

คุณลักษณะ: เป็นแบคทีเรียรูปไข่ หรือ ท่อนตรงหรือโค้งงอเล็กน้อย ย้อมติดสีแกรมลบ ไม่สร้างสปอร์ อาจอยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปของกึ่งแข็งกึ่งเหลว หรือในรูปผง ซึ่งได้จากการผลิตภายใต้การควบคุมกระบวนการหมักที่ดี อาจมีการผสมกับวัตถุดิบที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพื่อช่วยในการกระจายตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน และช่วยในการผลิต

หน้าที่ (functional use) : เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการหมักอาหารตามชนิดอาหารที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้าย ๑

ข้อกำหนดเฉพาะ : ปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕.๐ ของจำนวนหน่วยที่แจ้ง

ข้อจำกัดของสารแปลกปน

- ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- โคลิฟอร์ม (Total coliforms) ไม่เกิน ๓๐ โคโลนีต่อกรัม
- ซัลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ไม่พบใน ๒๕ กรัม
- ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ดังมีแนว

ทางการพิจารณาตามเอกสารแนบท้าย ๒

การบรรจุและการเก็บรักษา : เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

---

หมายเหตุ (๑) ข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตอาหารได้รับความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการเพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและวินิจฉัยในเชิงวิชาการเกี่ยวกับอาหาร เพื่อใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงตามข้อ ๔(๓) ของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๑) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง วัตถุเจือปนอาหารเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหารชนิดเดียว

(๒) จุลินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตอาหารต้องไม่เป็นจุลินทรีย์ดัดแปรพันธุกรรม เว้นแต่กรณีเป็นจุลินทรีย์ดัดแปรพันธุกรรมซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเป็นรายกรณี โดยผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าจะต้องส่งมอบรายงานผลการประเมินความปลอดภัยตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

เอกสารแนบท้าย ๑

บัญชีชนิดอาหารที่ใช้เชื้อจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตอาหาร

รายชื่อจุลินทรีย์	ชนิดอาหาร
เพนิซิลเลียม แคนดิดีม ( <i>Penicillium candidum</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
ไรโซปัส โอลิโกสปอรัส ( <i>Rhizopus oligosporus</i> )	ถั่วเหลือง (เทมเป้)
ไรโซปัส ออไรซี ( <i>Rhizopus oryzae</i> )	ถั่วเหลือง
ไรโซปัส สตอลิโนเฟอร์ ( <i>Rhizopus stolonifer</i> )	ถั่วเหลือง
แล็กโทบาซิลลัส แอมิโลไลติกัส ( <i>Lactobacillus amylolyticus</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส แอมิโลวอรัส ( <i>Lactobacillus amylovorus</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส แอลิเมนทาเรียส ( <i>Lactobacillus alimentarius</i> )	เนื้อสัตว์ และปลา
แล็กโทบาซิลลัส บุชเนอไร ( <i>Lactobacillus buchneri</i> )	ไวน์ และโคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส คอร์นิฟอร์มิส ( <i>Lactobacillus coryniformis</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
แล็กโทบาซิลลัส เคอร์เวตัส ( <i>Lactobacillus curvatus</i> )	เนื้อสัตว์
แล็กโทบาซิลลัส ฟาร์ซิมินิส ( <i>Lactobacillus farciminis</i> )	ถั่วเหลือง และปลา
แล็กโทบาซิลลัส เฟอร์เมนตัม ( <i>Lactobacillus fermentum</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส เฮลวีทีกัส ( <i>Lactobacillus helveticus</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และผัก
แล็กโทบาซิลลัส ฮิลการ์ดิโอ ( <i>Lactobacillus hilgardii</i> )	ไวน์
แล็กโทบาซิลลัส เคเฟอราโนเฟเซียนส์ ( <i>Lactobacillus kefiranofaciens</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
แล็กโทบาซิลลัส มิวโคซี ( <i>Lactobacillus mucosae</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส แพนิส ( <i>Lactobacillus panis</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส คอลลินอยดีส ( <i>Lactobacillus collinoides</i> )	ผลไม้
แล็กโทบาซิลลัส พาราแพลนทารัม ( <i>Lactobacillus paraplantarum</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และผัก
แล็กโทบาซิลลัส เพนโทซัส ( <i>Lactobacillus pentosus</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม ผลไม้ และไวน์
แล็กโทบาซิลลัส แพลนทารัม ( <i>Lactobacillus plantarum</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม เนื้อสัตว์ และผัก
แล็กโทบาซิลลัส พอนติส ( <i>Lactobacillus pontis</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส ซาคีไอ ( <i>Lactobacillus sakei</i> )	เนื้อสัตว์
แล็กโทบาซิลลัส แซนแฟรนซิสเซนซิส ( <i>Lactobacillus sanfranciscensis</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส เฮเทอโรฮิโอชี ( <i>Lactobacillus heterohiochi</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส เคเฟอร์กรานัม ( <i>Lactobacillus kefirgranum</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
แล็กโทบาซิลลัส แซนแฟรนซิสโก ( <i>Lactobacillus sanfrancisco</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส ไชโลซัส ( <i>Lactobacillus xylosus</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
แล็กโทบาซิลลัส แอซีโทเทอรานส์ ( <i>Lactobacillus acetotolerans</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส แอซิดิฟารีนาอี ( <i>Lactobacillus acidifarinae</i> )	โคชนิตเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส แอซิดิฟิสซิส ( <i>Lactobacillus acidipiscis</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และปลา
แล็กโทบาซิลลัส คาเคานัม ( <i>Lactobacillus cacaonum</i> )	โกโก้
แล็กโทบาซิลลัส เดกซ์ทรีนิคัส ( <i>Lactobacillus dextrinicus</i> )	เนื้อสัตว์

รายชื่อจุลินทรีย์	ชนิดอาหาร
แล็กโทบาซิลลัส ดีโอลิวอแรนส์ ( <i>Lactobacillus diolivorans</i> )	ธัญชาติ
แล็กโทบาซิลลัส เฟบิเฟอร์เมนแทนส์ ( <i>Lactobacillus fabifermentans</i> )	โกโก้
แล็กโทบาซิลลัส ฟรุคทีวอแรนส์ ( <i>Lactobacillus fructivorans</i> )	เครื่องดื่ม
แล็กโทบาซิลลัส กานเนนซิส ( <i>Lactobacillus ghanensis</i> )	โกโก้
แล็กโทบาซิลลัส แฮมเมซีไอ ( <i>Lactobacillus hammesii</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส ฮาร์บีเนนซิส ( <i>Lactobacillus harbinensis</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส โฮโมฮิโอชียไอ ( <i>Lactobacillus homohiochii</i> )	เครื่องดื่ม และโดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส คิมชียไอ ( <i>Lactobacillus kimchii</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส คิโซเนนซิส ( <i>Lactobacillus kisonensis</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส มาไล ( <i>Lactobacillus mali</i> )	ผลไม้
แล็กโทบาซิลลัส แมนนิโฮทิวอแรนส์ ( <i>Lactobacillus manihotivorans</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส มินเดนซิส ( <i>Lactobacillus mindensis</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส นาเจลิไอ ( <i>Lactobacillus nagelii</i> )	โกโก้
แล็กโทบาซิลลัส นามูเรนซิส ( <i>Lactobacillus namurensis</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส นานแทนซิส ( <i>Lactobacillus nantensis</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส โนเดนซิส ( <i>Lactobacillus nodensis</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
แล็กโทบาซิลลัส อีไน ( <i>Lactobacillus oeni</i> )	ไวน์
แล็กโทบาซิลลัส โอทาคิเอนซิส ( <i>Lactobacillus otakiensis</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส พาราเบรวิส ( <i>Lactobacillus parabrevis</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และผัก
แล็กโทบาซิลลัส พาราบูชเนอไร ( <i>Lactobacillus parabuchneri</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส พาราเคเฟอไร ( <i>Lactobacillus parakefiri</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
แล็กโทบาซิลลัส เพอโรเลนส์ ( <i>Lactobacillus perolens</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และผัก
แล็กโทบาซิลลัส โปบูซิฮียไอ ( <i>Lactobacillus pobuzihii</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส ราไพ ( <i>Lactobacillus rapi</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส ซะสึเมนซิส ( <i>Lactobacillus satsumensis</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส ซีคาลิฟิลัส ( <i>Lactobacillus secaliphilus</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส เซ็นมะอะชิซุกีไอ ( <i>Lactobacillus senmaizukei</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส ซิลิจินิส ( <i>Lactobacillus siliginis</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส ซิมิลิส ( <i>Lactobacillus similis</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส สปิเชอไร ( <i>Lactobacillus spicheri</i> )	โดชนิดเปรี้ยว
แล็กโทบาซิลลัส ซังคียไอ ( <i>Lactobacillus sunkii</i> )	ผัก
แล็กโทบาซิลลัส ทักเซไท ( <i>Lactobacillus tucseti</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และเนื้อสัตว์
แล็กโทบาซิลลัส แวกซิโนสเตอร์คัส ( <i>Lactobacillus vaccinostercus</i> )	ผลไม้ ผัก และโกโก้
แล็กโทบาซิลลัส เวอร์สโมลเดนซิส ( <i>Lactobacillus versmoldensis</i> )	เนื้อสัตว์
แล็กโทบาซิลลัส ยะมะนะชิเอนซิส ( <i>Lactobacillus yamanashiensis</i> )	เครื่องดื่ม
ไบฟิโดแบคทีเรียม เทอร์โมฟิลัม ( <i>Bifidobacterium thermophilum</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม



รายชื่อจุลินทรีย์	ชนิดอาหาร
โพรพิโอนิแบคทีเรียม พรอยเดนไรชีโอ ( <i>Propionibacterium freudenreichii</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
โพรพิโอนิแบคทีเรียม แอซิโดโพรพินิไซ ( <i>Propionibacterium acidopropinici</i> )	เนื้อสัตว์
โพรพิโอนิแบคทีเรียม ทินีโอ ( <i>Propionibacterium thoenii</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
โพรพิโอนิแบคทีเรียม เจนเซนนิโอ ( <i>Propionibacterium jensenii</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
ลิวโคนอสต็อก ชิเทรียม ( <i>Leuconostoc citreum</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม และปลา
ลิวโคนอสต็อก แล็กติส ( <i>Leuconostoc lactis</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
ลิวโคนอสต็อก มีเซนเทอรอยดีส ( <i>Leuconostoc mesenteroides</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
ลิวโคนอสต็อก ซูโดมีเซนเทอรอยดีส ( <i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i> )	ผลิตภัณฑ์ของนม
ลิวโคนอสต็อก คาร์โนซัม ( <i>Leuconostoc carnosum</i> )	เนื้อสัตว์
ลิวโคนอสต็อก ฟอลแลกซ์ ( <i>Leuconostoc fallax</i> )	ผัก
ลิวโคนอสต็อก ฮอลแซปเฟลิโอ ( <i>Leuconostoc holzapfelii</i> )	กาแฟ
ลิวโคนอสต็อก อินฮี ( <i>Leuconostoc inhae</i> )	ผัก
ลิวโคนอสต็อก คิมชีโอ ( <i>Leuconostoc kimchii</i> )	ผัก
เพดิโอค็อกคัส แอซิดิแล็กทีไซ ( <i>Pediococcus acidilactici</i> )	เนื้อสัตว์
เพดิโอค็อกคัส เดกซ์ทรีนิคัส ( <i>Pediococcus dextrinicus</i> )	เนื้อสัตว์
เพดิโอค็อกคัส เพนโทซาเซียส ( <i>Pediococcus pentosaceus</i> )	เนื้อสัตว์
แอซิโทแบคเตอร์ ซิลินัม ( <i>Acetobacter xylinum</i> )	วุ้นเซลลูโลสจากน้ำมะพร้าว (NATA de coco)

**หมายเหตุ** อ้างอิงจาก Bulletin of the International Dairy Federation, No. 377/2002 และ No. 455/2012 และเงื่อนไขตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเคยให้ความเห็นชอบไว้

## เอกสารแนบท้าย ๒

แนวทางการพิจารณาการควบคุมกระบวนการผลิตและการตรวจวิเคราะห์ตามข้อกำหนด “ไม่พบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ” ประกอบการขออนุญาตด้านอาหารตามข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการผลิตอาหาร

### ๑. การควบคุมกระบวนการผลิต

๑.๑ กรณีผลิตในประเทศ กระบวนการผลิตเชื้อบริสุทธิ์ต้องมีการควบคุมให้ผลิตภายใต้สภาวะปลอดเชื้อและป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ชนิดอื่น โดยมีบุคคลากรที่ได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือมีใบอนุญาต สาขาการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และการใช้จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคจากสาขาวิชาชีววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑.๒ กรณีนำเข้าจากต่างประเทศ ต้องมีหนังสือรับรองกระบวนการผลิตเชื้อบริสุทธิ์ต้องมีการควบคุมให้ผลิตภายใต้สภาวะปลอดเชื้อและป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ชนิดอื่น จากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับ

๒ กรณีที่อาหารเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์มีการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติเป็นส่วนประกอบ ต้องมีผลการตรวจสอบสารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ตามชนิดของวัตถุดิบและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ดังนี้

	วัตถุดิบจากธรรมชาติที่ใช้ในอาหารเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ <sup>๑</sup>	สารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ <sup>๑</sup>	เงื่อนไข
๑.	อัลมอนด์ (almonds)	อฟลาทอกซินทั้งหมด (Aflatoxin Total) <sup>๒</sup>	ไม่พบ
๒.	ถั่วบราซิล (brazil nuts)		
๓.	เฮเซลนัท (hazelnuts)		
๔.	ถั่วลิสง (peanuts)		
๕.	พิสตาชิโอ (pistachios)		
๖.	มะเดื่อแห้ง (dried figs)	อฟลาทอกซินทั้งหมด (Aflatoxin Total) <sup>๒</sup>	ไม่พบ
๗.	แป้ง, บด, เซโมลินา และเกล็ด ที่ได้จากข้าวสาลี ข้าวโพด หรือบาร์เลย์ (Flour, meal, semolina and flakes derived from wheat, maize or barley)	ดีออกซินิวาลีนอล (Deoxynivalenol)	ไม่พบ
		ฟูโมนิซิน (Fumonisin) <sup>๓</sup>	ไม่พบ
๘.	เมล็ดธัญชาติ ได้แก่ ข้าวสาลี ข้าวโพด และบาร์เลย์ (Cereal grains (wheat, maize and barley))	ดีออกซินิวาลีนอล (Deoxynivalenol)	ไม่พบ
		โอคราโทอกซิน เอ (Ochratoxin A)	ไม่พบ
		ฟูโมนิซิน (Fumonisin) <sup>๓</sup>	ไม่พบ
๙.	นม (milk)	อฟลาทอกซิน เอ็ม ๑ (Aflatoxin M1)	ไม่พบ
๑๐.	ข้าวไรน์ (rye)	โอคราโทอกซิน เอ (Ochratoxin A)	ไม่พบ
๑๑.	น้ำแอปเปิ้ล (apple juice)	พาทุลิน (Patulin)	ไม่พบ

หมายเหตุ <sup>๑</sup> ข้อกำหนดตาม GENERAL STANDARD FOR CONTAMINANTS AND TOXINS IN FOOD AND FEED (CODEX STAN 193-1995)

<sup>๒</sup> อฟลาทอกซินทั้งหมด หมายถึง ผลรวมของอฟลาทอกซิน บี๑ บี๒ จี๑ และ จี๒

<sup>๓</sup> ฟูโมนิซิน หมายถึง ผลรวมของฟูโมนิซิน บี๑ และ บี๒