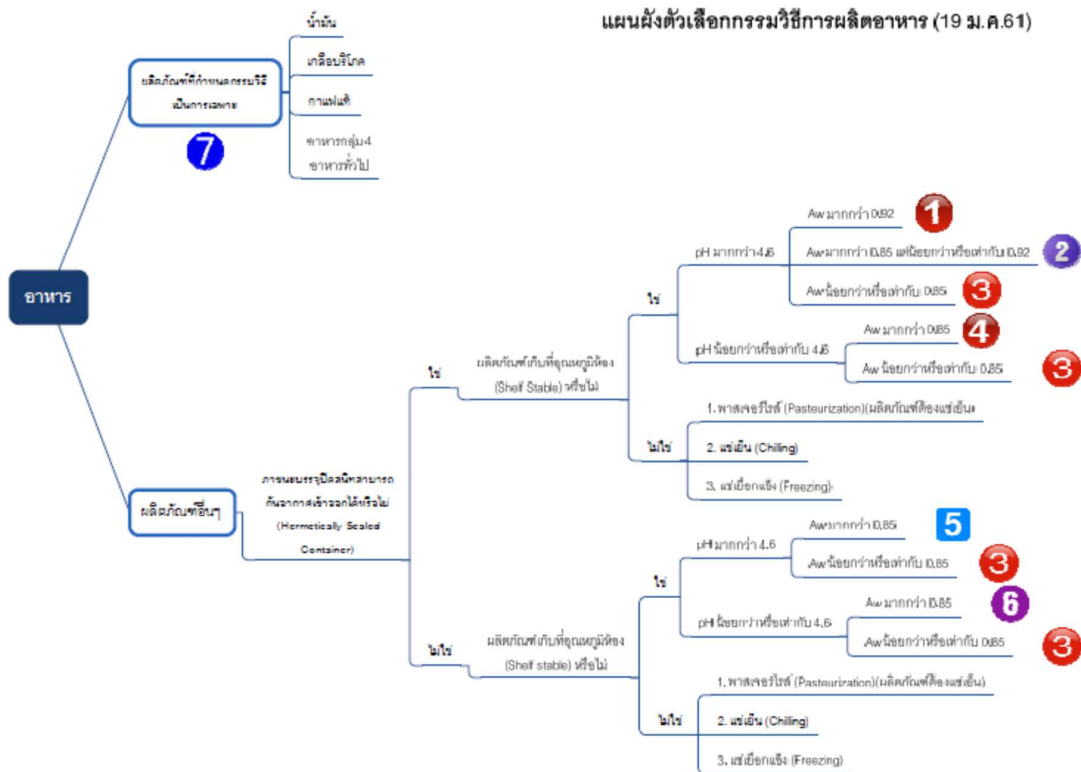


(ร่าง) การปรับปรุงหลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกกรรมวิธีการผลิตอาหาร ในระบบยื่นคำขออนุญาตด้านอาหารทางอินเทอร์เน็ต (E-submission)

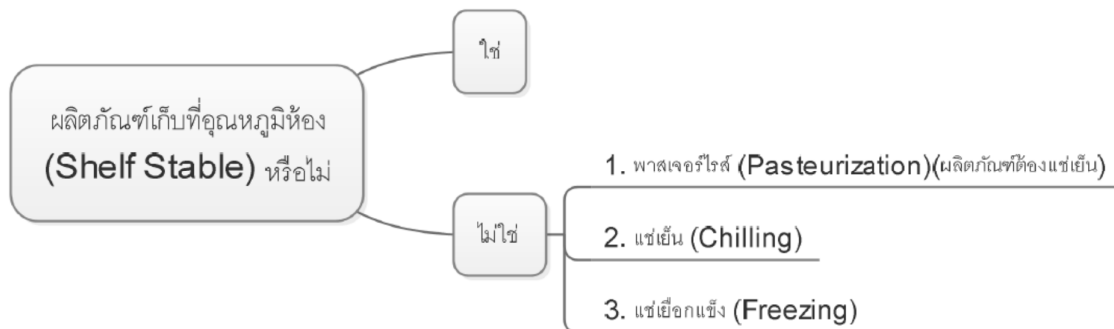
ปัจจัย ที่มีผลต่อความเสี่ยงของอาหารและการเลือกกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว ได้แก่

๑. ใช้ภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท สามารถป้องกันมิให้อากาศภายนอกเข้าไปในภาชนะบรรจุได้ (Hermetically sealed container) หรือไม่ (รายละเอียดดูหลักเกณฑ์การพิจารณา เรื่อง ภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทสามารถกันอากาศเข้าออกได้ (Hermetically sealed container))
๒. ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Shelf stable) หรือไม่
๓. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ของอาหาร มากกว่า ๔.๖ หรือไม่
๔. ค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (Water activity; aw) ของอาหาร มากกว่า ๐.๘๕ หรือไม่
๕. ทำลายจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อน (Thermal Processing) หรือไม่



ในการผลิตผลิตภัณฑ์หนึ่งๆ มีกรรมวิธีการผลิตหลากหลายขั้นตอน โดยสำหรับการขออนุญาตผลิตภัณฑ์กำหนดให้แจ้งเฉพาะกรรมวิธีที่เป็นขั้นตอนหลักที่ใช้ลดหรือขจัดอันตรายสำหรับผลิตภัณฑ์หนึ่งๆ เพียงรายการเดียว โดยเลือกให้ตรงตามข้อเท็จจริง สอดคล้องสูตร และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยอธิบายคำจำกัดความของกรรมวิธีผลิตหลัก แต่ละชนิดได้ดังนี้

I. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (Non-shelf stable)



๑. พาสเจอร์ไรส์ (Pasteurization)(ผลิตภัณฑ์ต้องแช่เย็น)

- หมายถึง กรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย โดยมีลักษณะดังนี้
 - เวลาและอุณหภูมิที่ใช้ในการพาสเจอร์ไรส์ต้องเพียงพอที่จะทำลายจุลินทรีย์ก่อโรคที่ทนต่อความร้อนให้ปลอดภัยต่อการบริโภค และเป็นไปตามประกาศที่เกี่ยวข้อง
 - ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ ต้องเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิไม่เกิน ๘ องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาหลังบรรจุจนถึงผู้บริโภค และระยะเวลาการบริโภคจะสั้นเนื่องจากยังมีจุลินทรีย์อื่นที่ไม่อันตรายแต่อาจทำให้น้ำเสียหลงเหลืออยู่

๒. แช่เย็น (Chilling)

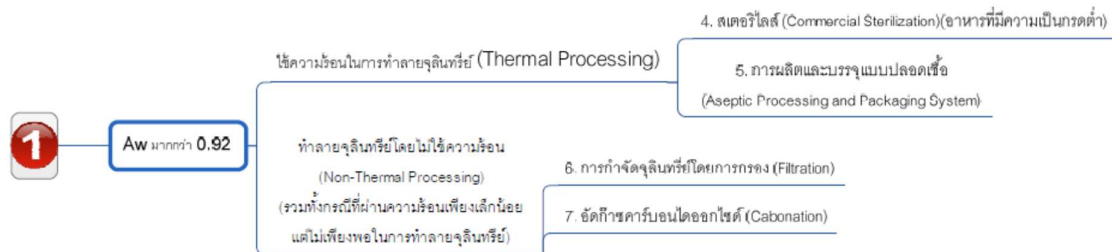
- หมายถึง การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น โดยลดอุณหภูมิของอาหารลงให้ต่ำกว่า ๘ องศาเซลเซียส แต่ต้องไม่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง (freezing point) ของอาหารเพื่อทำให้กระบวนการ metabolism การเจริญของจุลินทรีย์รวมทั้งกิจกรรมของเอนไซม์เกิดได้ช้า จึงเป็นการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ชะลอการเน่าเสีย และลดอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทำให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาอาหารได้ระยะหนึ่ง ประมาณ ๓-๒๐ วัน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและสภาวะการเก็บรักษา รวมทั้งปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปแช่เย็น (กรณีผ่านการพาสเจอร์ไรส์มาก่อนแล้วเก็บด้วยวิธีแช่เย็น ให้เลือกใช้กรรมวิธีตามข้อ ๑)

๓. แช่เยือกแข็ง (Freezing)

- หมายถึง กรรมวิธีการถนอมอาหาร ด้วยการลดอุณหภูมิของอาหารให้ต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส น้ำในอาหารจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง โดยส่วนของน้ำจะเปลี่ยนสภาพไปเป็นผลึกน้ำแข็ง การตรึงน้ำกับน้ำแข็ง และผลจากความเข้มข้นของตัวทำละลายในน้ำที่ยังไม่แข็งตัวจะทำให้ค่า water activity ของอาหารลดลง จุลินทรีย์จึงไม่สามารถนำน้ำมาใช้ในการเจริญได้ และจำเป็นต้องเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส ตลอดเวลา

- การแช่เยือกแข็ง ไม่ได้เป็นกรรมวิธีที่มุ่งทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย (microbial spoilage) และจุลินทรีย์ก่อโรค แต่เป็นการใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อยับยั้งการเพิ่มจำนวน ดังนั้น คุณภาพของวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ วิธีการแช่เยือกแข็งอาหาร เครื่องแช่เยือกแข็ง (freezer) สุลักษณ์ของการผลิตอาหารแช่เยือกแข็ง บรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษาตลอดจนการกระจายสินค้า เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตอาหารแช่เยือกแข็งที่มีคุณภาพสูงให้ประสบความสำเร็จทางการจัดจำหน่าย ได้คุณภาพตามมาตรฐาน และความปลอดภัยต่อผู้บริโภค
- สำหรับอาหารที่นิยมแช่เยือกแข็ง ได้แก่ อาหารทะเล เช่น กุ้ง เนื้อปู ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ หรืออาหารที่ผ่านการปรุงสุก (cooking) เพื่อเป็นอาหารพร้อมรับประทาน เช่น ต้มยำ ผลิตภัณฑ์ไก่แปรรูป กรรมวิธีนี้สามารถคงความสด และรักษาคุณภาพอาหาร ได้ดีกว่าการถนอมอาหารด้วยวิธีอื่น

II. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุในภาชนะปิดสนิท (Hermetic Sealed) + shelf stable + a_w มากกว่า ๐.๙๒

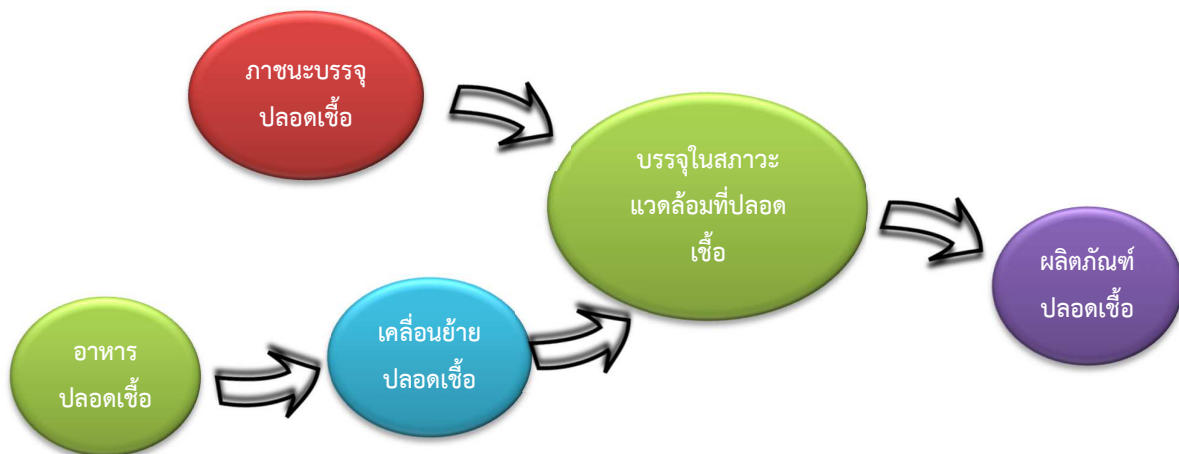


๔. สเตอริไลส์ (Commercial Sterilization)(อาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ)

- หมายถึง ระบบการผลิตแบบฆ่าเชื้ออาหารหลังจากที่บรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดผนึกสนิทแล้ว (In-Container Sterilization) หรืออาจเรียกว่า Conventional Canning โดยใช้ความร้อน (thermal processing) เพื่อทำให้อาหารมีสภาพปลอดเชื้อเชิงการค้า (Commercial Sterility) กล่าวคือ ปราศจากเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค (pathogen) และไม่มีจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเน่าเสีย (food spoilage) ที่เจริญที่อุณหภูมิห้อง ทำให้อาหารเก็บรักษาได้นาน และปลอดภัยต่อการบริโภค
- ต้องควบคุมกรรมวิธีการผลิตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๔๙) พ.ศ.๒๕๕๖ เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ชนิดที่มีความเป็นกรดต่ำ และชนิดปรับกรด
- ได้แก่อาหารที่เข้าข่าย ดังนี้
 - บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอากาศเข้าออกได้ (Hermetically sealed container)
 - ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Shelf stable)
 - ผลิตภัณฑ์อาหารมีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มากกว่า ๔.๖
 - ผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Water activity; a_w) มากกว่า ๐.๘๕
 - ทำลายจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อน (Thermal Processing)

๕. การผลิตและบรรจุแบบปลอดเชื้อ (Aseptic Processing and Packaging System)

- หมายถึง การทำให้อาหารปลอดเชื้อ (Aseptic Processing) อย่างต่อเนื่องโดยใช้อุณหภูมิสูงระยะเวลาสั้น และทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว โดยอาจให้อาหารสัมผัสกับตัวกลางความร้อนโดยตรง (Direct Heating) หรือใช้เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger)
- ระดับความร้อนที่ใช้ได้ แบ่งเป็น ๒ ระดับ คือระดับพาสเจอร์ไรส์ ด้วยระบบต่อเนื่อง (In-line Pasteurization) สำหรับอาหารที่มีความเป็นกรดน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔.๖ และระดับ Ultra High Temperature (UHT) โดยอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ต้องเพียงพอในการทำให้อาหารมีสภาพปลอดเชื้อเชิงการค้า (Commercial Sterility) และเป็นไปตามประกาศกำหนด
- แล้วทำการบรรจุแบบปลอดเชื้อ (Aseptic Packaging System) ซึ่งเป็นการบรรจุและปิดผนึกอาหารที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วในบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อ (Pre-Sterilized Container) ในสภาวะที่ปลอดเชื้อ (Aseptic Condition)



- ต้องควบคุมกรรมวิธีการผลิตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ (๓๔๙) พ.ศ.๒๕๕๖ เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ชนิดที่มีความเป็นกรดต่ำ และชนิดปรับกรด
- ได้แก่อาหารที่เข้าข่าย ดังนี้
 - บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอากาศเข้าออกได้ (Hermetically sealed container)
 - ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Shelf stable)
 - ผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Water activity; aw) มากกว่า ๐.๘๕
 - ทำลายจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อน (Thermal Processing)

๖. การกำจัดจุลินทรีย์โดยการกรอง (Filtration)

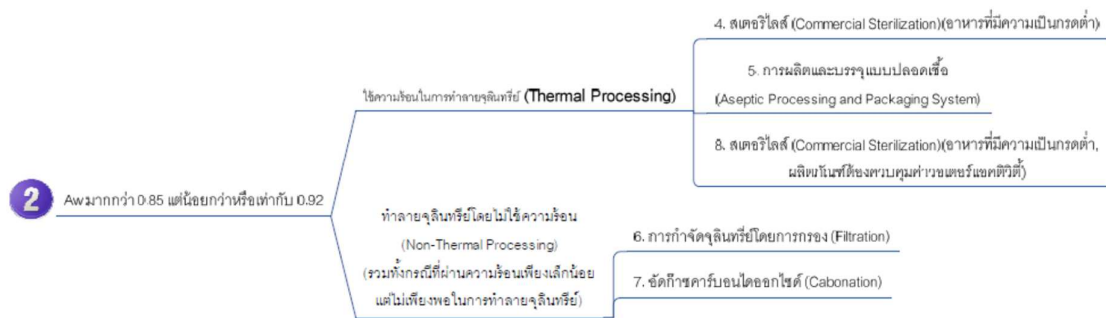
- หมายถึง กรรมวิธีที่ไม่ใช้ความร้อน (Non-Thermal Processing) แต่ใช้วิธีการกรอง (filtration) เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ออกจากของเหลว โดยให้ของเหลวไหลผ่านเครื่องกรองหรือแผ่นเยื่อกรองที่มีรูขนาดเล็กกว่าจุลินทรีย์ หรือเล็กกว่า ๐.๔๕ ไมครอน จึงจะสามารถใช้แยกจุลินทรีย์ออกได้ เพื่อชะลอการเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และทำให้ปลอดภัยต่อการบริโภค

- กรรมวิธีนี้มักใช้กับอาหารเหลวที่ไวต่อการเสื่อมคุณภาพหากได้รับความร้อน เช่น น้ำผลไม้ ไวน์ เป็นต้น

๗. การอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

- หมายถึง การอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงไปในเรื่องต้มหรือน้ำ ซึ่งการละลายจะเกิดได้ดีที่อุณหภูมิ ต่ำ ความดันสูง เครื่องต้มหรือน้ำที่ผ่านการอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะมีสภาพเป็นกรด (acid food) มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ต่ำเพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อละลายในน้ำจะได้เป็นกรด คาร์บอนิก (carbonic acid) pH ๓-๓.๕ เช่น โซดา น้ำอัดลม เป็นต้น
- กระบวนการนี้สามารถช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความร้อน (Non-Thermal Processing)

III. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุในภาชนะปิดสนิท (Hermetic Sealed) + shelf stable + กรดต่ำ + a_w มากกว่า ๐.๘๕ แต่ไม่เกิน ๐.๙๒

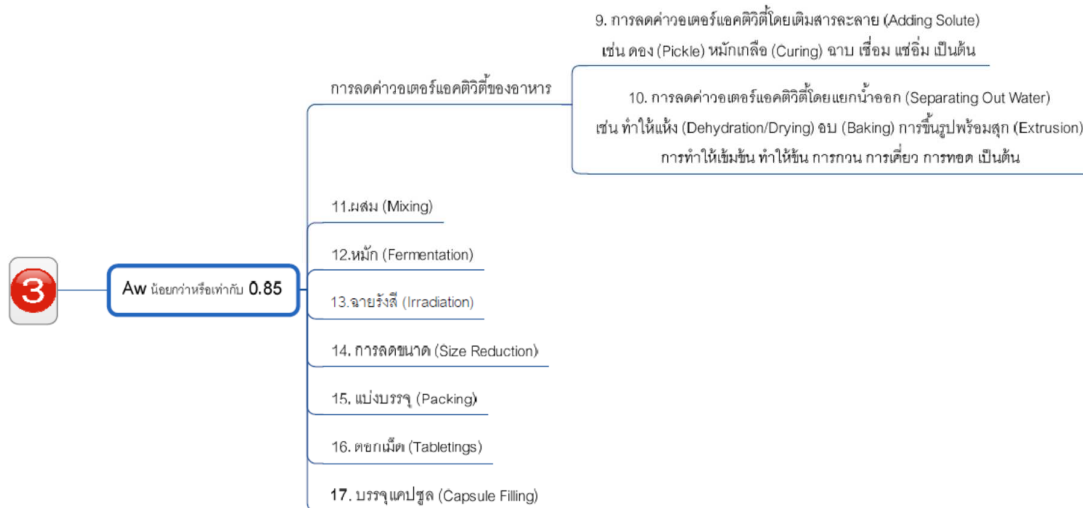


๘. สเตอริไลส์ (Commercial Sterilization) (อาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ, ผลิตภัณฑ์ต้องควบคุมค่าวอเตอร์แอกติวิตี)

- หมายถึง การฆ่าเชื้ออาหารอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำพร้อมภาชนะบรรจุ (In-Container Sterilization) หรืออาจเรียกว่า Conventional Canning หรือการผลิตแบบฆ่าเชื้ออาหารก่อนบรรจุและปิดผนึก (Hot filled หรือ Hot filled- hold Technique) เพื่อให้อาหารมีสภาพปลอดเชื้อเชิงการค้า (Commercial Sterility)
- หากออกแบบกระบวนการผลิตให้ควบคุมสูตรส่วนประกอบและค่าวอเตอร์แอกติวิตี (a_w) ให้น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๙๒ ได้ จะใช้ความร้อนระดับพาสเจอร์ไรส์ในการฆ่าเชื้อ ก็สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้องได้ แต่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบและควบคุมค่าวอเตอร์แอกติวิตี (a_w) ของผลิตภัณฑ์สุดท้ายทุกรุ่นการผลิตต้องไม่มากกว่า ๐.๙๒

- จึงต้องมีเอกสารขั้นตอนวิธีการตรวจสอบและควบคุมค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (aw) วิธีการเก็บตัวอย่าง รวมทั้งมีการตรวจสอบตามความถี่ที่เหมาะสม และบันทึกผล รวมทั้งต้องมีการศึกษาอุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อเพื่อกำหนดกระบวนการฆ่าเชื้อภายใต้ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
- โดยยังคงต้องควบคุมกรรมวิธีการผลิตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๔๙) พ.ศ.๒๕๕๖ เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ชนิดที่มีความเป็นกรดต่ำ และชนิดปรับกรด
- ได้แก่อาหารที่เข้าข่าย ดังนี้
 - บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอากาศเข้าออกได้ (Hermetically sealed container)
 - ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Shelf stable)
 - ผลิตภัณฑ์อาหารมีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) มากกว่า ๔.๖
 - ผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (Water activity; aw) ไม่เกิน ๐.๙๒
 - ทำลายจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อน (Thermal Processing)

IV. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุในภาชนะปิดสนิท (Hermetic Sealed) + shelf stable + กรดต่ำ + a_w มากกว่า ๐.๘๕



๙. การลดค่าวอเตอร์แอกติวิตี้โดยเติมสารละลาย (Adding Solute)

- หมายถึง การทำให้ตัวทำละลายเข้มข้นขึ้น (concentration) เช่น การเติม เกลือ หรือน้ำตาล หรือ การแช่ชิ้นอาหารลงในสารละลายที่มีเกลือหรือน้ำตาลอยู่
- โมเลกุลเหล่านี้จะเกิดพันธะกับโมเลกุลน้ำอิสระทำให้ค่า aw ลดลง ให้เหลือน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕ จะสามารถช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (microbial spoilage) และจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) รวมทั้งปรสิต (parasite) ซึ่งเป็นอันตรายในอาหาร (food hazard) ทำให้เกิดความปลอดภัย อาหารมีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น
- วิธีการทำให้ตัวทำละลายเข้มข้นขึ้น เช่น การดอง (Pickle) การหมักเกลือ (Curing) การخاب การเชื่อม การแซ่ฉิม เป็นต้น

ข้อมูลเพิ่มเติม

- การใช้เกลือในรูปแบบสารละลายที่ความเข้มข้นมากกว่าร้อยละ ๔ จะยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย (microbial spoilage) ได้เกือบทุกชนิด แต่ยังมีแบคทีเรียที่ทนเกลือ (halophilic bacteria) บางชนิด ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสื่อมเสียของอาหาร ยังเจริญได้อยู่
- การใช้เกลือเพื่อยับยั้งจุลินทรีย์ทุกชนิดอย่างสมบูรณ์ ต้องการความเข้มข้น ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๗ แต่อาจทำให้อาหารมีรสเค็มจัดเกินไป ดังนั้นการหมักเกลือจึงอาจใช้การร่วมกับการถนอมอาหารวิธีอื่น เช่น การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ (cold storage) การพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) การใช้วัตถุกันเสีย (preservative) การทำแห้ง (dehydration) การหมัก (fermentation) การรมควัน (smoking) เป็นต้น
- การเติมน้ำตาลลงไปในผลิตภัณฑ์ อาจเลือกใช้ใช้น้ำตาลชนิดที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำกว่าแทนได้ เช่น การใช้น้ำตาลกลูโคส แทนน้ำตาลซูโครสในปริมาณที่เท่ากันพบว่าสามารถลดค่า Water Activity ได้มากกว่า

๑๐. การลดค่าวอเตอร์แอกติวิตี้โดยแยกน้ำออก (Separating Out Water)

- หมายถึง การแยกน้ำออกจากอาหาร เพื่อลดค่า Water activity (a_w) ให้น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕ จะสามารถช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (microbial spoilage) และจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) รวมทั้งปรสิต (parasite) ซึ่งเป็นอันตรายในอาหาร (food hazard) ทำให้เกิดความปลอดภัย อาหารมีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น
- วิธีการแยกน้ำอิสระออกจากอาหาร เช่น การให้ความร้อนเพื่อระเหยน้ำอิสระในอาหาร เช่น การทำแห้ง (dehydration/drying) การอบ (Baking) การขึ้นรูปพร้อมสุก (Extrusion) การทำให้เข้มข้น ทำให้ขึ้น การกวน การเคี้ยว การทอด หรือการปรุงให้สุกเพื่อลดค่า a_w เป็นต้น
- รวมทั้งการแยกน้ำออกโดยทำให้น้ำอิสระกลายเป็นน้ำแข็งและการทำให้น้ำแข็งระเหิดกลายเป็นไอ (freeze drying)

๑๑. ผสม (Mixing)

- หมายถึง การนำวัตถุตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปมารวมกันโดยใช้แรงกล ทำให้วัตถุที่ต้องการผสมเกิดการเคลื่อนตัว และมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ กรรมวิธีนี้ไม่สามารถลดหรือกำจัดอันตรายทั้งกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในอาหารลดได้
- หากเลือกกรรมวิธีการผสมเป็นกระบวนการหลัก หมายความว่าไม่มีขั้นตอนอื่นในการลดหรือกำจัดอันตรายในอาหารลงได้ กรรมวิธีนี้จึงใช้ได้กับอาหารที่มีความเสี่ยงต่ำเท่านั้น (มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (a_w) ของวัตถุดิบหรือส่วนผสม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕ เช่น การผสมแห้ง (Dry Mixing) การผสมน้ำมันหรือไขมัน การผสมของเหลวเข้มข้น เป็นต้น

๑๒. หมัก (Fermentation)

- หมายถึง กรรมวิธีการถนอมอาหาร (food preservation) ที่ใช้จุลินทรีย์ต่างๆ เช่น แบคทีเรีย (bacteria) ยีสต์ (yeast) หรือ รา (mold) ซึ่งเป็นเชื้อเริ่มต้น (starter) ซึ่งอาจเป็นเชื้อบริสุทธิ์ หรือเชื้อผสม เช่น ลูกแป้งโคจิ หรือเชื้อที่ปนเปื้อนจากธรรมชาติ

- เปลี่ยนแปลงสารอินทรีย์ในอาหารเกิดเป็นสารต่างๆ เช่น การหมักให้เกิดแอลกอฮอล์ (alcoholic fermentation) ในอุตสาหกรรมอาหารใช้เพื่อผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การหมักให้เกิดกรดแล็กติก (lactic acid fermentation) เช่น นมเปรี้ยว เนยแข็ง แหนม ไส้กรอกเปรี้ยว ซาลามิ (salami) ผักดอง กิมจิ (kimchi) หรือการหมักให้เกิดกรดแอสติก (acetic acid fermentation) ในอุตสาหกรรมอาหารใช้เพื่อการผลิตน้ำส้มสายชู เป็นต้น
- สถานะการหมัก ซึ่งจะต้องควบคุมให้เหมาะสมกับสถานะการหมักของจุลินทรีย์แต่ละชนิด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานะการหมักที่สำคัญ ได้แก่ อากาศ ความชื้น อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง และสารยับยั้งการเจริญ จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษา และทำให้อาหารปลอดภัยต่อการนำไปบริโภค เพราะผลิตผลที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น เช่น กรดอินทรีย์ เอทิลแอลกอฮอล์ แบคทีริโอซิน (bacteriocin) ซึ่งสามารถยับยั้งหรือชะลอการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) ทำให้อาหารปลอดภัย ยืดอายุการเก็บรักษา สามารถเก็บรักษาอาหารเพื่อบริโภคนอกฤดูกาล กระจายสินค้าได้กว้างขวางมากขึ้น

๑๓. ฉายรังสี (Irradiation)

- หมายถึง วิธีการถนอมอาหาร (food preservation) โดยการฉายแสงอิเล็กตรอน (electron beams) รังสีเอ็กซ์ (X ray) หรือรังสีแกมมา (gamma ray) ลงบนผลิตภัณฑ์อาหาร ทั้งที่อยู่ในภาชนะบรรจุหรือไม่ผ่านการบรรจุ เป็นการแปรรูปอาหารโดยไม่ใช้ความร้อน (non-thermal processing)
- มีวัตถุประสงค์เพื่อฆ่าจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา เพื่อชะลอการสุก เพื่อลดปริมาณปรสิต เพื่อยับยั้งการงอกระหว่างการเก็บรักษา เพื่อทำลายและยับยั้งการแพร่พันธุ์ของแมลง หรืออื่นๆ
- โดยใช้ปริมาณของรังสีไอออไนส์ (ionizing radiation) ที่เหมาะสมและในระยะเวลาจำกัด ทั้งนี้ต้องมีปริมาณรังสีดูดกลืนต่ำสุดที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี และมีปริมาณรังสีดูดกลืนสูงสุดอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ไม่ทำลายคุณภาพอาหาร สามารถคงคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร โดยไม่ทำลายโครงสร้างสมบัติเชิงหน้าที่ และคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหาร

๑๔. การลดขนาด (Size Reduction)

- หมายถึง การทำให้วัสดุมีขนาดลดลง ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบ (raw material preparation) ก่อนการแปรรูป กรรมวิธีนี้ไม่สามารถลดหรือกำจัดอันตรายทั้งกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในอาหารลงได้
- หากเลือกกรรมวิธีการลดขนาดเป็นกระบวนการหลัก หมายความว่าไม่มีขั้นตอนอื่นในการลดหรือกำจัดอันตรายในอาหารลงได้ กรรมวิธีนี้จึงใช้ได้กับอาหารที่มีความเสี่ยงต่ำเท่านั้น (มีค่าแอดอร์แอกติวิตี (aw) ของวัตถุดิบหรือส่วนผสม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕)

๑๕. แบ่งบรรจุ (Repacking)

- หมายถึง การนำอาหารจากภาชนะบรรจุเดิมมาแบ่งบรรจุในภาชนะบรรจุย่อย ซึ่งไม่รวมการทำ ผสมปรุงแต่งอาหารดังกล่าว กรรมวิธีนี้ไม่สามารถลดหรือกำจัดอันตรายทั้งกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในอาหารลงได้

- หากเลือกกรรมวิธีการแบ่งบรรจุเป็นกระบวนการหลัก หมายความว่าไม่มีขั้นตอนอื่นในการลดหรือกำจัดอันตรายในอาหารลงได้ กรรมวิธีนี้จึงใช้ได้กับอาหารที่มีความเสี่ยงต่ำเท่านั้น (มีค่าแอกติวิตี a_w) ของวัตถุดิบหรือส่วนผสม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕

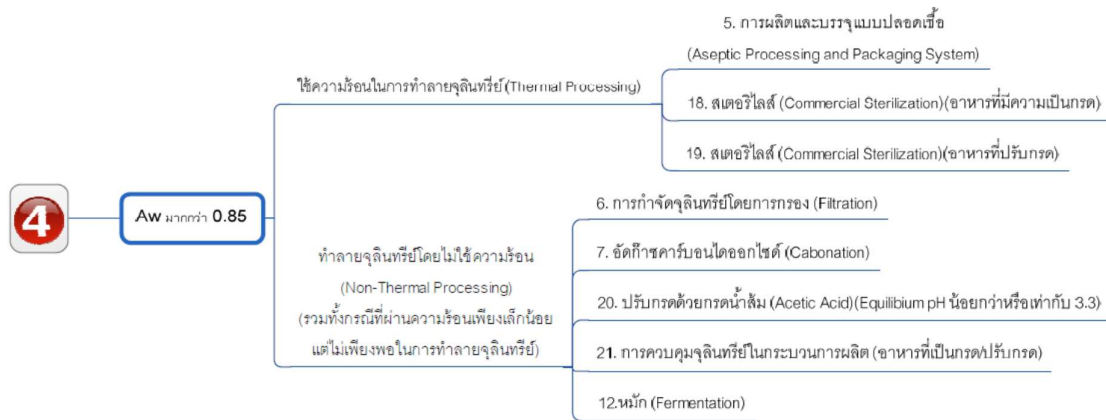
๑๖. ตอกเม็ด (Tableting)

- ตอกเม็ด (Tableting) หรือ อัดเม็ด (Pelleting) หมายถึง การนำเอาวัตถุดิบอาหารที่บดแล้วหรือผสมตามต้องการ มาคลุกผสมกันแล้วอัดผ่านเครื่องตอกเม็ด หรือรูตะแกรง ขนาดของเม็ดอาหารมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ขึ้นกับ ความสัมพันธ์ของรูตะแกรง ความร้อน และแรงอัดให้มีความแน่น
- กรรมวิธีนี้ไม่สามารถลดหรือกำจัดอันตรายทั้งกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในอาหารลงได้ หากเลือกกรรมวิธีการตอกเม็ดเป็นกระบวนการหลัก หมายความว่าไม่มีขั้นตอนอื่นในการลดหรือกำจัดอันตรายในอาหารลงได้ กรรมวิธีนี้จึงใช้ได้กับอาหารที่มีความเสี่ยงต่ำเท่านั้น (มีค่าแอกติวิตี a_w) ของวัตถุดิบหรือส่วนผสม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕

๑๗. บรรจุแคปซูล (Capsule Filling)

- หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์อาหารที่ผสมตามสูตรเรียบร้อยแล้ว ที่มีลักษณะแห้ง หรือของเหลวที่เป็นน้ำมัน (น้ำ หรือ แอลกอฮอล์ ละลายเปลือกแคปซูลได้) จึงไม่สามารถนำมาบรรจุได้) บรรจุลงในแคปซูล ซึ่งมีรูปร่างแบบอาหารตามปกติ (conventional foods) กรรมวิธีนี้ส่วนใหญ่จะใช้กับการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ที่มีความขมมาก หรือมีกลิ่นฉุนมาก เมื่อบรรจุในแคปซูลแล้ว จะทำให้สามารถรับประทานได้ง่ายกว่าการอัดเป็นเม็ด มีทั้งแบบบรรจุด้วยเครื่องกึ่งอัตโนมัติ (Semi Auto) สำหรับการผลิตน้อย และแบบอัตโนมัติ (Automatic) สำหรับการผลิตปริมาณมาก
- ปัจจุบันมีรูปแบบการบรรจุแคปซูล ๒ ชนิด ได้แก่ แคปซูลแข็ง (Hard Capsules) และแคปซูลแบบนิ่ม (Soft Capsules) นิยมใช้เจลาติน (Gelatin) เป็นวัตถุดิบในการผลิตเปลือกแคปซูล ซึ่งได้มาจากการแปรรูปโปรตีนหรือคอลลาเจนที่มีอยู่ในหนังและกระดูกสัตว์ เช่น หนังหมู หรือไขกระดูกวัว เป็นต้น ปัจจุบันมีการพัฒนาการผลิตแคปซูลจากแป้งข้าวบริสุทธิ์ขึ้นมาเพื่อใช้ทดแทนการใช้เจลาตินด้วย
- กรรมวิธีนี้ไม่สามารถลดหรือกำจัดอันตรายทั้งกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในอาหารลงได้ หากเลือกกรรมวิธีการบรรจุแคปซูลเป็นกระบวนการหลัก หมายความว่าไม่มีขั้นตอนอื่นในการลดหรือกำจัดอันตรายในอาหารลงได้ กรรมวิธีนี้จึงใช้ได้กับอาหารที่มีความเสี่ยงต่ำเท่านั้น (มีค่าแอกติวิตี a_w) ของวัตถุดิบหรือส่วนผสม น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘๕

V. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุในภาชนะปิดสนิท (Hermetic Sealed) + shelf stable + เป็นกรด/ปรับกรด + a_w มากกว่า ๐.๘๕



๑๘. สเตอริไลส์ (Commercial Sterilization)(อาหารที่มีความเป็นกรด)

- หมายถึง การใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้ออาหารที่มีความเป็นกรดโดยธรรมชาติ (Acid Food) พร้อมภาชนะบรรจุ (In-Container Sterilization) หรืออาจเรียกว่า Conventional Canning หรือการผลิตแบบฆ่าเชื้ออาหารก่อนบรรจุและปิดผนึก (Hot filled หรือ Hot filled- hold Technique) เพื่อให้อาหารมีสภาพปลอดเชื้อเชิงการค้า (Commercial Sterility) สำหรับกรณีลดอุณหภูมิผลิตภัณฑ์ก่อนการบรรจุ (Cold filled) ต้องมีวิธีการสเตอริไลส์อากาศในห้องบรรจุและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการฆ่าเชื้อภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์หลังการฆ่าเชื้อ
- กรดตามธรรมชาติของอาหารช่วยลดความสามารถในการทนทานต่อความร้อนของจุลินทรีย์และยับยั้งการงอกของสปอร์ได้ จึงสามารถใช้ความร้อนระดับพาสเจอร์ไรส์ ก็สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้องได้
- ได้แก่อาหารที่เข้าข่าย ดังนี้
 - บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอากาศเข้าออกได้ (Hermetically sealed container)
 - ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Shelf stable)
 - ผลิตภัณฑ์อาหารมีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔.๖ ตามธรรมชาติ
 - ผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Water activity; a_w) มากกว่า ๐.๘๕
 - ทำลายจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อน (Thermal Processing)

๑๙. สเตอริไลส์ (Commercial Sterilization)(อาหารที่ปรับกรด)

- หมายถึง การฆ่าเชื้ออาหารปรับกรดพร้อมภาชนะบรรจุ (In-Container Sterilization) หรืออาจเรียกว่า Conventional Canning หรือการผลิตแบบฆ่าเชื้ออาหารก่อนบรรจุและปิดผนึก (Hot filled หรือ Hot filled- hold Technique) เพื่อให้อาหารมีสภาพปลอดเชื้อเชิงการค้า (Commercial Sterility)
- กรดในอาหารช่วยลดความทนทานต่อความร้อนของจุลินทรีย์และยับยั้งการงอกของสปอร์ได้ จึงสามารถใช้ความร้อนระดับพาสเจอร์ไรส์ ก็สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้องได้ แต่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบค่าความเป็นกรดต่างของอาหารตามความถี่ที่เหมาะสม และบันทึก โดยมี

เอกสารขั้นตอนวิธีการปรับกรด วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวัดความเป็นกรดต่าง รวมทั้งมีการศึกษา อุณหภูมิและเวลาในการฆ่าเชื้อเพื่อกำหนดกระบวนการฆ่าเชื้อภายใต้ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

- โดยต้องควบคุมกรรมวิธีการผลิตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๔๙) พ.ศ.๒๕๕๖ เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ชนิดที่มีความเป็นกรดต่ำ และชนิดปรับกรด
- ได้แก่อาหารที่เข้าข่าย ดังนี้
 - บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอากาศเข้าออกได้ (Hermetically sealed container)
 - ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Shelf stable)
 - ผลิตภัณฑ์อาหารมีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔.๖ เนื่องจากการถูกปรับสภาพให้เป็นกรด
 - ผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี (Water activity; aw) มากกว่า ๐.๘๕
 - ทำลายจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อน (Thermal Processing)

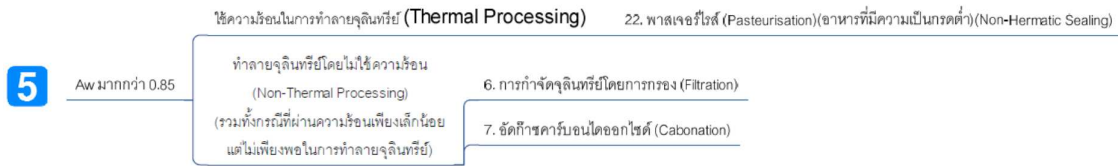
๒๐. ปรับกรดด้วยกรดน้ำส้ม (Acetic Acid) (Equilibrium pH น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓.๓)

- หมายถึง กระบวนการที่มีการเติมกรดน้ำส้ม (Acetic Acid) หรือแฉ้วตฤดึบในสารละลายกรดน้ำส้ม (Acetic Acid) จนทำให้ pH ของอาหารลดลงน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓.๓ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความร้อน (Non-Thermal Processing) เนื่องจากมีหลักฐานทางวิชาการว่ากรดน้ำส้มสามารถทำลายจุลินทรีย์ก่อโรคได้
- อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องกักผลิตภัณฑ์สุดท้ายไว้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๒๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมงก่อนกระจายสินค้า เพื่อให้แน่ใจว่ากรดน้ำส้มมีเวลาเพียงพอในการทำลายเชื้อจุลินทรีย์

๒๑. การควบคุมจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิต (อาหารที่เป็นกรด/ปรับกรด)

- หมายถึง กรรมวิธีการผลิตที่ไม่ใช้ความร้อน (Non-Thermal Processing) สำหรับอาหารบางชนิดที่มีความไวต่อความร้อน เช่น สารอาหารที่สลายตัวได้เมื่อได้รับความร้อน จึงใช้วิธีควบคุม/ป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิต ตั้งแต่การตรวจรับวัตถุดิบ การควบคุมความสะอาดของภาชนะบรรจุ เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิต การลดปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ เพื่อให้จุลินทรีย์ปนเปื้อนลงไปในการกินระดับที่ยอมรับได้ เนื่องจากไม่มีกระบวนการกำจัดหรือทำลายจุลินทรีย์ในขั้นตอนใดเลย โดยต้องมีการแผนการตรวจสอบและกำหนดมาตรการแก้ไขไว้ล่วงหน้า รวมถึงปฏิบัติตามแผนและบันทึกผลทุกรุ่นของการผลิต
- อาจมีการเติมวัตถุดิบเสียในปริมาณที่ไม่เกินที่กฎหมายกำหนดเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนในอาหารจนเกินระดับที่ยอมรับได้ แต่อย่างไรก็ตามต้องตระหนักอยู่เสมอว่าการเติมวัตถุดิบเสียโดยทั่วไป เช่น เบนโซเอต ซอร์เบท มีผลแค่ยับยั้งการเจริญเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์เท่านั้น ไม่มีรายงานทางวิชาการว่ามีผลในการทำลายจุลินทรีย์แต่อย่างใด ยกเว้นการใช้วัตถุดิบเสียชนิดที่เป็นสารปฏิชีวนะแต่ก็ไม่เป็นที่นิยมนักเนื่องจากมีราคาสูงมาก เช่น Nisin (ไนซิน) เป็นต้น

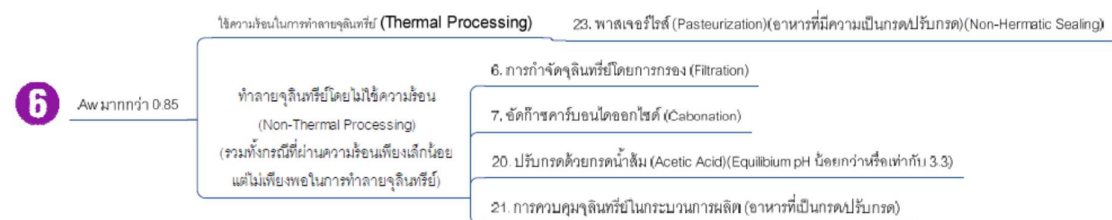
VI. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุในภาชนะ Non-Hermetic Sealed + Shelf Stable + กรดต่ำ + a_w มากกว่า ๐.๘๕



๒๒. พาสเจอร์ไรส์ (Pasteurization)(อาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ, Non-Hermetic Sealing)

- หมายถึง กรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย สำหรับอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ มีค่า pH มากกว่า ๔.๖ กระบวนการนี้ผลิตภัณฑ์จะเน่าเสียได้ง่าย และมีโอกาสเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้มาก หากควบคุมการผลิตและการเก็บรักษาไม่เหมาะสม เนื่องจากการพาสเจอร์ไรส์ไม่สามารถทำลายจุลินทรีย์ได้ทั้งหมด โดยเฉพาะจุลินทรีย์ที่ทนความร้อน (Thermophile) และอาหารกรดต่ำเป็นอาหารที่จุลินทรีย์ทุกชนิดเจริญได้ดี จึงไม่ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในตู้ อุ่นอุณหภูมิสูงเกินไป ซึ่งจุลินทรีย์ที่เหลือรอดจะเจริญและเพิ่มจำนวนจนทำให้ผลิตภัณฑ์เน่าเสีย รวมทั้งภาชนะที่ไม่สามารถกันอากาศเข้าออกมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนซ้ำจากสิ่งแวดล้อมเข้าไปในภาชนะบรรจุได้ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึง อุณหภูมิ ความสะอาด การควบคุมและป้องกันการปนเปื้อนหลังการฆ่าเชื้อ

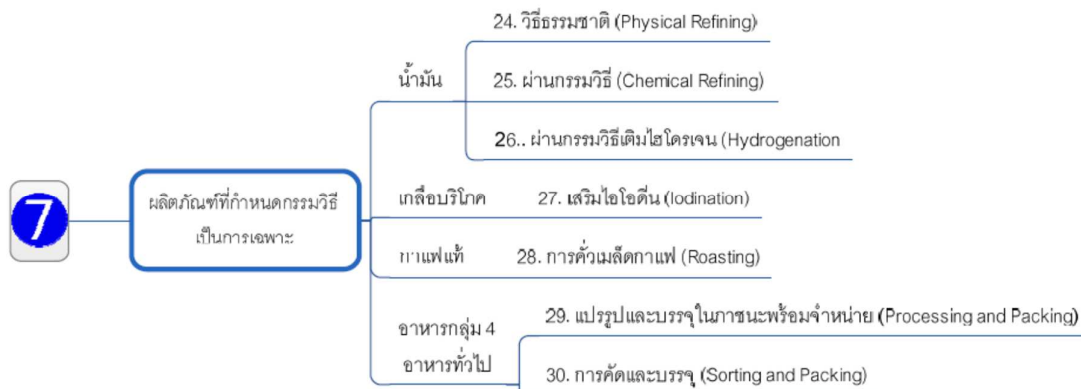
VII. กลุ่มกรรมวิธีสำหรับผลิตภัณฑ์บรรจุในภาชนะ Non-Hermetic Sealed + Shelf Stable + เป็นกรด/ปรับกรด + a_w มากกว่า ๐.๘๕



๒๓. พาสเจอร์ไรส์ (Pasteurization)(อาหารที่มีความเป็นกรด/ปรับกรด, Non-Hermetic Sealing)

- หมายถึง กรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย สำหรับอาหารที่มีความเป็นกรด/ปรับกรด มีค่า pH น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔.๖ ซึ่งมีผลทำให้จุลินทรีย์ทนความร้อนได้น้อยลง รวมทั้งการบรรจุในภาชนะที่ไม่สามารถกันอากาศเข้าออกได้ การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้โดยไม่ต้องแช่เย็นเนื่องจากความเป็นกรดช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ แต่อายุการเก็บรักษาจะสั้นกว่ากรณีที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท (เนื่องจากมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนซ้ำจากสิ่งแวดล้อมเข้าไปในภาชนะบรรจุได้)

VIII. กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่กำหนดกรรมวิธีเป็นการเฉพาะ



๒๔. วิธีธรรมชาติ (Physical Refining)

- หมายถึง กรรมวิธีการผลิตเฉพาะสำหรับการผลิตน้ำมันพืชชนิดต่างๆ หรือไขมันและน้ำมัน ทำโดยการบีบอัด หรือบีบอัดโดยใช้ความร้อน หรือวิธีธรรมชาติอื่นตามที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และทำให้สะอาดโดยการล้าง การตั้งไว้ให้ตกตะกอน การกรอง หรือการหมุนเหวี่ยง

๒๕. ผ่านกรรมวิธี (Chemical Refining)

- หมายถึง กรรมวิธีการผลิตเฉพาะสำหรับการผลิตน้ำมันพืชชนิดต่างๆ หรือไขมันและน้ำมัน ทำโดยนำน้ำมันหรือไขมันที่ได้จากวิธีธรรมชาติ หรือที่ได้จากการสกัดด้วยสารละลายตามที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา แล้วมาผ่านกรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์อีกครั้งหนึ่ง โดยไม่มีกระบวนการเติมไฮโดรเจนบางส่วน (Partially Hydrogenation)

๒๖. ผ่านกรรมวิธีเติมไฮโดรเจนบางส่วน (Partially Hydrogenation)

- หมายถึง กรรมวิธีการผลิตเฉพาะสำหรับการผลิตน้ำมันพืชชนิดต่างๆ หรือไขมันและน้ำมัน ที่ผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจน (hydrogenation) เข้าไปที่พันธะคู่บางส่วน เพื่อเปลี่ยนโครงสร้างโมเลกุลของกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) ให้เป็นกรดไขมันชนิดอิ่มตัว (saturated fatty acid) มีผลทำให้น้ำมันพืชชะลอการหืนเนื่องจากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidative rancidity) แต่กระบวนการเติมไฮโดรเจนบางส่วนอาจทำให้เกิดกรดไขมันชนิดทรานส์ (trans fatty acid) ซึ่งเชื่อว่ามีผลเสียต่อสุขภาพเพราะร่างกายไม่สามารถเผาผลาญได้ จึงกำหนดเป็นวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร ยกเว้นการใช้ในการผลิตอาหารเพื่อการส่งออกเท่านั้น

๒๗. เสริมไอโอดีน (Iodination)

- หมายถึง กระบวนการผสมไอโอดีนในเกลือบริโภค ก่อนนำไปบรรจุเพื่อจำหน่ายหรือนำไปเป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร

๒๘. คั่วเมล็ดกาแฟ (Roasting)

- หมายถึง กระบวนการคั่วเมล็ดกาแฟสดให้กลายเป็นกาแฟคั่วเพื่อนำไปบด บรรจุเพื่อจำหน่ายต่อไป ความร้อนมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของเมล็ดกาแฟ เปลี่ยนสี, กลิ่น, รสชาติ, และความหนาแน่น สร้างลักษณะของรสชาติกาแฟ

๒๙. แปรรูปและบรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (Processing and Packing)

- หมายถึง การแปรรูปโดยผ่านกระบวนการเบื้องต้น เช่น ตัดแต่งในลักษณะที่นำไปปรุงหรือบริโภค คั่ว ทำให้แห้ง ตากแห้ง หมักดอง แช่น้ำมันหรือน้ำเกลือ เป็นต้น หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คุณลักษณะของอาหาร หรืออาหารที่ผ่านกระบวนการผลิตเรียบร้อยแล้ว และบรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายต่อผู้บริโภค วิธีบริโภคต้องนำไปปรุงโดยผ่านความร้อนหรือผ่านกรรมวิธีอื่นก่อนรับประทาน เช่น การปรุงรสชาติ (ยกเว้นการแช่เยือกแข็ง ให้ใช้กรรมวิธีในข้อ ๓ และการฉายรังสี ให้ใช้กรรมวิธีในข้อ ๑๓)
- รวมถึงพืช ผัก ผลไม้ ที่สามารถบริโภคได้โดยไม่ผ่านกรรมวิธีให้ความร้อน หรือกรรมวิธีอื่นๆก่อนรับประทาน (ยกเว้นผักหรือผลไม้สดบางชนิด ตามรายการที่กำหนดในบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๖ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง กำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิด และการแสดงฉลาก ให้ใช้กรรมวิธีในข้อ ๒๙)

๓๐. การคัดและบรรจุผักหรือผลไม้สดบางชนิด (Sorting and Packing)

- หมายถึง กระบวนการจัดการผักหรือผลไม้สดหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่การคัดและบรรจุไว้ในบรรจุภัณฑ์ ชนิดต่างๆ เพื่อการจำหน่าย ทั้งนี้อาจมีการทำความสะอาด การตัดแต่ง การเคลือบผิว หรือ กระบวนการอื่นๆ เพื่อรักษาคุณภาพของผักหรือผลไม้สดด้วยหรือไม่ก็ได้
- โดยกรรมวิธีนี้ให้ใช้เฉพาะผักหรือผลไม้สดบางชนิด ตามรายการที่กำหนดในบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ ๓๘๖ พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง กำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาผักหรือผลไม้สดบางชนิด และการแสดงฉลาก

๓๑. ย่อยโปรตีนด้วยกรด (Acid Hydrolysis)

- หมายถึง กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ปรุงรส ที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลืองด้วยสารละลายกรด ที่อุณหภูมิสูง กรดจะไฮโดรไลซ์โมเลกุลของโปรตีน ได้เป็นเปปไทด์ หรือกรดแอมิโนอิสระ และทำให้เป็นกลาง (neutralizing) ด้วยด่าง