

เอกสารขออนุญาตของ U.S. FDA ว่าด้วย การแสดงผลบนฉลากโภชนาการและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

ความเป็นมา

ตามที่องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (U.S. Food and Drug Administration – U.S. FDA) ได้ประกาศระเบียบฉบับสุดท้ายว่าด้วย “ฉลากอาหาร: การปรับปรุงแบบการแสดงผลบนฉลากโภชนาการและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร” (Food Labeling: Nutrition and Supplement Facts Labels) เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙ ซึ่งเป็นการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคและข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ที่เปลี่ยนไป โดยให้มีการปรับปรุงหน่วยบริโภคใหม่ เพิ่มข้อมูลทางโภชนาการที่สำคัญ และแสดงให้เห็นได้ชัดเจนมากขึ้น รวมถึงวันที่จะมีผลบังคับใช้ ซึ่งสาระสำคัญของการปรับปรุงแบบฉลากดังกล่าวสรุปได้ ดังนี้

๑. ไม่ต้องแสดงจำนวนแคลอรีจากไขมัน
๒. กำหนดปริมาณอ้างอิงที่แนะนำต่อวัน (Daily Reference Value: DRV) ของน้ำตาลที่เพิ่มเข้าไปในอาหาร (added sugar) โดยต้องแสดงปริมาณบนฉลากเป็นกรัมและร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (Daily Values: DV)
๓. ต้องแสดงปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (total sugar) เป็นกรัม (g) โดยที่แยกแสดงน้ำตาลที่เพิ่มเข้าไปในอาหาร (added sugar) เป็นกรัมไว้ด้านล่างของปริมาณน้ำตาลทั้งหมด
๔. ปรับเพิ่มและลดรายการวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย ได้แก่ การตัดวิตามิน A และ C ออกไป และเพิ่มวิตามิน D และธาตุโพแทสเซียม
๕. ปรับปรุงค่าอ้างอิงสารอาหารบางชนิดที่ใช้ในการระบุร้อยละของปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่แนะนำต่อวันบนฉลากโภชนาการและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
๖. แก้ไขรูปแบบฉลากข้อมูลโภชนาการในการแสดงจำนวน “แคลอรี” ให้มีความโดดเด่นมากขึ้น
๗. ยกเลิกตารางเชิงบรรทัดแสดงรายการค่าอ้างอิงสารอาหารบางชนิดในกรณีที่มีความต้องการสารอาหารจำนวน ๒,๐๐๐ และ ๒,๕๐๐ แคลอรี
๘. ให้มีการจัดทำและเก็บรักษาข้อมูลโภชนาการเพื่อใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนหากต้องมีการแสดงข้อมูลสารอาหารบางอย่างบนฉลากในกรณีที่มีการตรวจสอบ
๙. แก้ไขคำจำกัดความของคำว่า “หนึ่งหน่วยบริโภค (single-serving) ของบรรจุภัณฑ์
๑๐. กำหนดให้มีการปิดฉลากแบบ宿命ภู่สำหรับบรรจุภัณฑ์บางอย่าง
๑๑. แก้ไขจำนวนหน่วยบริโภคอ้างอิงที่ผู้ผลิตใช้แสดงบนฉลากให้สอดคล้องกับการบริโภคจริงตามปกติของผู้บริโภค
๑๒. แก้ไขวันที่มีผลการบังคับใช้ของกฎหมายใหม่ ดังนี้
 - (๑) ผู้ผลิตที่มียอดขายอาหารมากกว่าปีละ ๑๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๓ (จากเดิมที่กำหนดไว้วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๑)
 - (๒) ผู้ผลิตที่มียอดขายอาหารน้อยกว่าปีละ ๑๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ เป็นต้นไป (จากเดิมที่กำหนดไว้วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๒)

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนและเข้าใจในแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบฉบับสุดท้ายว่าด้วย “ฉลากอาหาร: การปรับปรุงแบบการแสดงผลบนฉลากโภชนาการและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร” หน่วยงาน FDA จึงได้จัดทำเอกสารข้อแนะนำสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร โดยรวบรวมสาระสำคัญจากคำถาม-คำตอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น ๔ ประเด็น ดังนี้

● การบังคับใช้

๑. **วันที่ต้องปิดฉลากบนผลิตภัณฑ์ตามกฎหมายใหม่** ผลิตภัณฑ์ที่ปิดฉลากภายใน หรือหลังวันที่กฎหมายใหม่มีผลบังคับใช้ จะต้องปิดฉลากผลิตภัณฑ์ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดการปิดฉลากโภชนาการใหม่ของ FDA ยกเว้น ผลิตภัณฑ์ที่ปิดฉลากแล้วเสร็จก่อนวันที่กฎหมายใหม่มีผลบังคับใช้

๒. **ข้อกำหนดเกี่ยวกับยอดจำหน่ายอาหารทั้งหมดต่อปี** ให้ใช้ยอดจำหน่ายย้อนหลัง ๓ ปี (รวมยอดจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ) โดยผู้ผลิตอาจเลือกใช้ปีที่มีน้อยที่สุดปีใดปีหนึ่ง หรือใช้ยอดเฉลี่ยย้อนหลัง ๓ ปี

๓. **แหล่งข้อมูลด้านโภชนาการ** FDA ไม่มีการรับรองบริษัทหรือฐานข้อมูลด้านโภชนาการใดๆ ดังนั้น ในการจัดทำข้อมูลโภชนาการบนฉลากผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตสามารถใช้ฐานข้อมูลด้านโภชนาการจากกระทรวงเกษตรแห่งสหรัฐฯ (USDA) หรือจากแหล่งบริการข้อมูลด้านโภชนาการเพื่อการค้าทั่วไปได้

๔. **ผู้รับผิดชอบความถูกต้องของฉลากโภชนาการและการเก็บรักษาข้อมูล** ประกอบด้วย

๔.๑ **ผู้จัดหาวัตถุดิบ/ส่วนประกอบอาหาร (ingredient supplier)** เป็นผู้จัดทำข้อมูลและรับผิดชอบในความถูกต้องของข้อมูลด้านโภชนาการของวัตถุดิบ/ส่วนประกอบอาหารที่จัดจำหน่ายให้แก่ผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปในกรณีที่ไม่สามารถหาเครื่องมือที่เหมาะสมในวิเคราะห์ข้อมูลโภชนาการของส่วนประกอบอาหารนั้นๆ ได้

๔.๒ **ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป (manufacturer)** เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลโภชนาการบนฉลากผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปและรับผิดชอบในความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งโดยปกติจะใช้ข้อมูลจากผู้จัดหาวัตถุดิบ/ส่วนประกอบอาหาร นอกจากนี้ ผู้ผลิตยังต้องเป็นผู้จัดทำและเก็บรักษาข้อมูลโภชนาการทั้งของตนเองและของผู้จัดหาวัตถุดิบเพื่อเป็นหลักฐานยืนยันความถูกต้องและแสดงต่อเจ้าหน้าที่เมื่อมีการตรวจสอบ

๔.๓ **ผู้จัดจำหน่ายอาหาร (distributor)** ที่จัดจำหน่ายอาหารภายใต้ตราสินค้าของตนเอง ต้องเป็นผู้จัดทำฉลากข้อมูลโภชนาการและรับผิดชอบในความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งปกติได้มาจากผู้ผลิตหากในผลิตภัณฑ์ระบุว่ามีสารอาหารที่ผู้จัดจำหน่ายไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการได้ ผู้จัดจำหน่ายจะต้องมีข้อมูลสารอาหารเพื่อแสดงต่อเจ้าหน้าที่เมื่อมีการตรวจสอบ

๕. **มาตรการดำเนินการสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยกเว้น** ได้แก่ น้ำดื่มบรรจุขวดและกาแฟ (ทั้งในรูปแบบเม็ดหรือบด) ใบชา กาแฟและชาธรรมชาติไม่หวาน ผักอบแห้งประเภทเครื่องปรุงรส สิ่งสกัดรสชาติต่างๆ และสีผสมอาหาร ซึ่งได้รับการยกเว้นจากการบังคับใช้ภายใต้ § 101.9 (j) (4) จนกว่ากฎหมายการปิดฉลากโภชนาการจะมีผลบังคับใช้นั้น องค์การอาหารและยาจะใช้ดุลยพินิจในการปฏิบัติ หากผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดใหม่ทั้งนี้ FDA จะเข้าร่วมกำหนดกฎระเบียบในอนาคตเพื่อแก้ไขปัญหาฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์เหล่านี้

น้ำตาลส่วนที่เพิ่ม (Added sugars)

๑. คำนิยาม

“ADDED SUGARS” หรือ “น้ำตาลส่วนที่เพิ่ม” ตามคำนิยามของ FDA หมายถึง น้ำตาลที่เติมเข้าไปในอาหารในระหว่างกระบวนการแปรรูปหรือบรรจุ ซึ่งจะต้องแสดงบนฉลากโภชนาการบนผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

“SUGAR” หรือ “น้ำตาล” ตามคำนิยาม Added sugar ของ FDA ประกอบด้วย

(๑) น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวและโมเลกุลคู่ (monosaccharide และ disaccharides) น้ำตาลจากน้ำเชื่อมและน้ำผึ้ง และน้ำตาลที่ได้จากน้ำผลไม้ หรือน้ำผักเข้มข้น (concentrate) ที่มีปริมาณน้ำตาลมากกว่าน้ำตาลที่ควรจะมีในน้ำผลไม้หรือน้ำผัก ๑๐๐% ที่มีความเข้มข้นเชิงเดี่ยว (single strength) ประเภทเดียวกันและในปริมาณที่เท่ากัน ผงผลไม้ (powder) ที่สกัดจากน้ำผักและผลไม้เข้มข้น ทั้งนี้ รวมถึงสารให้ความหวานแทนน้ำตาล (sweetener) ได้แก่ สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงานและให้พลังงานต่ำ และน้ำตาลแอลกอฮอล์ที่เติมเข้าไปในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

(๒) น้ำตาลในส่วนผสมอาหารที่มีส่วนประกอบของน้ำตาลที่ตรงตามคำจำกัดความของ added sugars เช่น น้ำตาลจากอ้อย และน้ำผลไม้เข้มข้นที่เติมเข้าไปเพิ่มความหวานในซอสแอปเปิล เป็นต้น

๒. ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องแสดง Added sugar

สิ่งที่ไม่ต้องแสดง added sugars บนฉลากโภชนาการผลิตภัณฑ์ มีดังนี้

(๑) น้ำผลไม้หรือน้ำผักเข้มข้น ที่จำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งการบริโภคต้องนำไปผสมกับน้ำเพื่อเจือจางให้เป็นน้ำผลไม้ ๑๐๐% สำหรับดื่ม โดยมีวิธีการบริโภคระบุไว้บนบรรจุภัณฑ์

(๒) น้ำผลไม้ หรือน้ำผักเข้มข้นที่ใช้เป็นส่วนผสมในน้ำผลไม้ภายใต้ § 101.30 หรือ เพื่อเพิ่มความหวานในน้ำผลไม้ 100% ตามมาตรฐาน Brix ภายใต้ § 102.33 (g) (2)

(๓) น้ำผลไม้เข้มข้นที่ใช้เป็นส่วนประกอบในเยลลี่ (jelly) หรือ แยม (jam)

(๔) ผลไม้ตากแห้งที่ไม่มีการเติมน้ำตาลใด ๆ

(๕) น้ำส้มสายชูที่ใช้น้ำตาลในกระบวนการหมัก ยกเว้น น้ำส้มสายชูบางชนิด เช่น น้ำส้มสายชูบัลซามิก (balsamic vinegar) ซึ่งใช้ในการเพิ่มความหวานให้อาหาร และกระบวนการหมักเข้าขายน้ำผลไม้เข้มข้นที่มีปริมาณน้ำตาลมากกว่าปริมาณที่ควรจะมีในน้ำผลไม้หรือน้ำผัก ๑๐๐% ประเภทและปริมาณเดียวกัน

(๖) ผลไม้ที่ใช้เป็นส่วนผสมของแยมผลไม้ (fruit spread) เช่น ผลไม้ทั้งผล หรือ หั่นเป็นชิ้นผลไม้แห้ง ผักหรือผลไม้ปั่นละเอียด (puree) กากผลไม้ (pulp) น้ำผักหรือน้ำผลไม้ ๑๐๐% เนื้อผลไม้บดเป็นแป้ง (paste) ผงผลไม้และผักที่สกัดเป็นผง (powder) ที่ไม่ได้ทำจากน้ำผลไม้และผักเข้มข้น

(๗) สิ่งสกัดหรือสารเข้มข้นที่ทำจากผักหรือผลไม้ปั่นละเอียด เนื้อผลไม้บดเป็นแป้ง ผงผลไม้และผักที่ทำเป็นผงบางชนิด

(๘) ผงผลไม้และผักบางชนิดที่ไม่ได้ทำจากน้ำผลไม้และผักเข้มข้น

(๙) ผงผลไม้หรือผักที่ทำจากน้ำผลไม้หรือน้ำผักเข้มข้น ที่จำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งบริโภคโดยการนำไปผสมกับน้ำเพื่อทำให้เป็นน้ำผลไม้ ๑๐๐% สำหรับดื่ม โดยมีวิธีการบริโภคระบุไว้บนบรรจุภัณฑ์

(๑๐) น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวและโมเลกุลคู่ที่เกิดจากการย่อยโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรต (hydrolysis) ในระหว่างกระบวนการแปรรูปอาหาร ยกเว้น ผู้ผลิตจงใจที่จะเพิ่มกระบวนการ hydrolysis ในกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดน้ำตาลเพิ่มขึ้นในผลิตภัณฑ์ (เช่น maltodextrin หรือ corn syrup) ซึ่งถือเป็น added sugar ที่ต้องแจ้งบนฉลากโภชนาการ

(๑๑) น้ำตาลที่เกิดขึ้นจากการย่อยแลคโตสด้วยเอนไซม์ (enzymatic hydrolysis) ในผลิตภัณฑ์นมแลคโตสต่ำ ไม่ว่าจะเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นม ส่วนผสมของนม หรือโดยการเติมแลคโตสตามคำจำกัดความใน ๒๑ CFR ๑๖๘.๑๒๒ เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและน้ำตาลส่วนที่เพิ่มในผลิตภัณฑ์อาหาร

๓. วิธีการคำนวณ added sugars

การคำนวณ added sugars ต่อหน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป สามารถดำเนินการได้หลายวิธี FDA ถือว่าผู้ผลิตควรทราบดีว่าส่วนผสมใดมีส่วนประกอบของน้ำตาลที่เป็นไปตามคำนิยามของ added sugars ทั้งนี้ FDA ไม่มีสูตรหรือเครื่องคำนวณเฉพาะสำหรับการกำหนดปริมาณ added sugars อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการสามารถหาปริมาณ added sugar ได้จากแหล่งต่างๆ ดังนี้

๓.๑ ข้อมูลจากซัพพลายเออร์ โดยทั่วไป added sugars คำนวณจากส่วนผสมที่เติมไปในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ส่วนผสมบางชนิดมีคุณสมบัติตามคำจำกัดความของ added sugar เช่น น้ำตาล น้ำตาลข้าวโพด หรือน้ำผึ้ง อย่างไรก็ตาม ส่วนผสมอื่นๆ อาจประกอบด้วยน้ำตาลตามคำจำกัดความ added sugars ซึ่งต้องนำมาพิจารณาด้วย (เช่น ซ็อกโกแลตชิพกึ่งหวาน ผลไม้ตากแห้งที่ผสมน้ำตาล หรือเครื่องปรุงแต่งรส) ผู้ผลิตอาจต้องทำงานร่วมกับซัพพลายเออร์เพื่อกำหนดปริมาณของน้ำตาลในส่วนผสมที่ใช้ในสูตรอาหาร ปริมาณน้ำตาลที่มาจากส่วนผสมแต่ละชนิดควรจะเป็น added sugar ซึ่งการคำนวณปริมาณ added sugar ต่อหน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจะขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตอาหารสำเร็จรูป เช่น การเจือจางของผลไม้หรือผักแช่แข็ง น้ำผลไม้ หรือการหมัก

๓.๒ การใช้ค่า บริกซ์ (Brix) เพื่อคำนวณ added sugars ในผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมน้ำผลไม้เข้มข้น Added sugars ในน้ำผลไม้เข้มข้น หมายถึง ปริมาณน้ำตาลที่เกินจากปริมาณน้ำตาลที่ควรจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐% (single strength) ประเภทเดียวกันและในปริมาณที่เท่ากัน ดังนั้น ในการคำนวณ added sugars ในน้ำผลไม้เข้มข้นจำเป็นต้องทราบปริมาณน้ำตาลในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ซึ่งสามารถหาได้หลายวิธี เช่น การวิเคราะห์ทางเคมี ซึ่งอาจหาได้จากแหล่งข้อมูลที่มีเผยแพร่โดยทั่วไป หรือจากข้อมูลของ FDA ซึ่งได้กำหนดค่าบริกซ์ขั้นต่ำสำหรับน้ำผลไม้ ๑๐๐% ชนิดต่างๆ ไว้ภายใต้ 21 CFR 101.30 เพื่อใช้คำนวณร้อยละของน้ำผลไม้เข้มข้นบนฉลากผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ หรือ เครื่องดื่มน้ำผลไม้ ทั้งนี้ ในกระบวนการผลิตอาจได้ค่าบริกซ์เกินค่ามาตรฐานของ FDA เล็กน้อย ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องแจ้งเป็น added sugars หากไม่เป็นการจงใจ และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติที่ดีในการผลิตที่เป็นปัจจุบัน (Current Good Manufacturing Practices - cGMPs)

ข้อกำหนด การจัดทำและบันทึกข้อมูล added sugar

(๑) เมื่อผลิตภัณฑ์อาหารมีส่วนผสมทั้งน้ำตาลตามธรรมชาติและ added sugar ผู้ผลิตจะต้องจัดทำและเก็บบันทึกข้อมูลเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับปริมาณน้ำตาลที่เพิ่มเข้ามาหรือ added sugar ใน

อาหารระหว่างการแปรรูป โดยแยกออกเป็นส่วนผสมต่างหาก ไม่ว่าจะในบรรจุภัณฑ์นั้นจะมีส่วนผสมหนึ่งชนิดหรือมากกว่า

(๒) หากผู้ผลิตใช้ค่าบริกซ์เพื่อคำนวณปริมาณ added sugar ในผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำผลไม้เข้มข้นเป็นส่วนผสม ผู้ผลิตต้องเก็บข้อมูลนี้ไว้ในบันทึกปริมาณน้ำตาลที่เพิ่มเข้ามาในอาหารระหว่างการแปรรูป

(๓) หากปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในน้ำผลไม้ และ/หรือ น้ำผลไม้เข้มข้น ได้มาจากผลการวิเคราะห์ทางเคมี หรือได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เมื่อทำการคำนวณปริมาณน้ำตาลที่เพิ่มเข้ามาในผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำผลไม้เข้มข้นเป็นส่วนผสม ผู้ผลิตต้องบันทึกและเก็บรักษาแหล่งที่มาของข้อมูลและ/หรือ ปริมาณน้ำตาลที่ได้มาโดยการวิเคราะห์ทางเคมีหรือจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ นั้น

(๔) หากน้ำผลไม้เข้มข้นที่นำมาเจือจางแล้ว มีปริมาณน้ำตาลที่เกินกว่าที่ควรจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ชนิดเดียวกันและในปริมาณที่เท่ากันเพียงเล็กน้อย ผู้ผลิตควรจัดทำเอกสารและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับน้ำตาลที่เกินเพียงเล็กน้อยนี้รวมถึงข้อมูลการผลิตที่สอดคล้องกับมาตรฐาน cGMP

๓.๓ วิธีการคำนวณปริมาณ added sugars ในน้ำผลไม้หรือน้ำผัก (ทำจากผลไม้หรือผัก ๑ ชนิด) ซึ่งผสมขึ้นใหม่โดยมีปริมาณน้ำตาลสูงกว่าในน้ำผลไม้ ๑๐๐% และสูงกว่าการผลิตตามมาตรฐาน cGMPs

ตัวอย่าง การคำนวณ added sugar (กรัม) ของน้ำแอปเปิลสำเร็จรูปซึ่งผสมขึ้นใหม่ ขนาดของหน่วยบริโภค ๒๔๐ มิลลิลิตร โดยมีค่าบริกซ์เกินกว่าที่ระบุไว้ใน ๒๑ CFR ๑๐๑.๓๐ ซึ่งปริมาณน้ำตาลส่วนเกินมาที่ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน cGMPs วิธีการคำนวณมี ๓ ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ หาปริมาณน้ำตาลทั้งหมด ในผลิตภัณฑ์น้ำแอปเปิลสำเร็จรูป (กรัม/หน่วยบริโภคขนาด ๒๔๐ มิลลิลิตร)

ขั้นตอนที่ ๒ หาปริมาณน้ำตาล ที่ควรจะมีในน้ำแอปเปิล ๑๐๐% (กรัม/หน่วยบริโภคขนาด ๒๔๐ มิลลิลิตร) วิธีการหาข้อมูลอาจหาได้จากผู้จัดจำหน่ายน้ำผลไม้เข้มข้น หรือข้อมูลในฐานข้อมูลของเอกชนหรือสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับสารอาหาร หรืออาจทดลองทำน้ำแอปเปิล ๑๐๐% และวัดปริมาณน้ำตาลทั้งหมดต่อหน่วยบริโภคขนาด ๒๔๐ มิลลิลิตร หรือ อาจใช้วิธีคำนวณตามทฤษฎี โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(๑) **หาอัตราส่วนของปริมาณน้ำตาลโดยใช้ค่าบริกซ์ (ร้อยละของน้ำหนัก)** ผู้ผลิตสามารถใช้ค่าบริกซ์ เป็นค่าประมาณความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ๑๐๐% หรือ อาจหาจากข้อมูลแหล่งอื่น ๆ เช่น ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางเคมี หรือข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือเอกสารอ้างอิงอื่นๆ สำหรับในตัวอย่างนี้จะใช้ค่าบริกซ์ ซึ่งอ้างอิงตาม ๒๑ CFR ๑๐๑.๓๐ ของ FDA ที่กำหนดความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ๑๐๐% ไว้ที่ ๑๑.๕% ของน้ำหนัก

(๒) **หาความหนาแน่น (density) ของน้ำตาล (กรัม/มิลลิลิตร) ในน้ำแอปเปิล ๑๐๐ %** ที่มีค่าบริกซ์ ๑๑.๕% เพื่อให้ทราบน้ำหนัก (กรัม) ของน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ๑๐๐% ผู้ผลิตสามารถวัดความหนาแน่นหรือใช้ข้อมูลอ้างอิงการแปลงค่าบริกซ์ให้เป็นค่าความหนาแน่น

(๓) **คำนวณปริมาณน้ำตาล (กรัม) ในหนึ่งหน่วยบริโภคขนาด ๒๔๐ มล. ของน้ำแอปเปิล ๑๐๐%** ได้ดังนี้ ปริมาณน้ำตาล (กรัม) = ๒๔๐ มล. x ความหนาแน่น (กรัม/มิลลิลิตร) x ค่าบริกซ์ ๑๑.๕%

ขั้นตอนที่ ๓ **คำนวณหาน้ำหนักของ added sugars (กรัม)** ได้จากการนำ น้ำหนักของ น้ำตาลที่ได้จากขั้นตอนที่ ๑ ลบจากขั้นตอนที่ ๒

ถ้าน้ำตาลทั้งหมดตามขั้นตอนที่ ๑ เกินจากน้ำตาลที่ควรจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ชนิดเดียวกันและในปริมาณที่เท่ากัน ตามขั้นตอนที่ ๒ จะถือว่าเป็นน้ำตาลเพิ่มหรือ added sugar ซึ่งจะต้องระบุบนฉลาก ตัวอย่างน้ำแอปเปิลในที่นี้ใช้ค่าบริกซ์เป็นค่าประมาณความเข้มข้นของน้ำตาล ตัวอย่างนี้เป็นเพียงวิธีการหนึ่งในการคำนวณปริมาณน้ำตาลที่เพิ่มเข้ามาของผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตสามารถใช้วิธีอื่นได้

๓.๔ การคำนวณปริมาณ added sugar ในน้ำผลไม้ผสมหลายชนิดที่มีน้ำตาลสูงกว่าที่ควรจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ และเกินกว่าที่ผลิตตามมาตรฐาน cGMPs

หากน้ำผลไม้ที่ผสมขึ้นมาใหม่มีปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเท่ากับหรือน้อยกว่าที่คาดว่าจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ชนิดเดียวกันและในปริมาณที่เท่ากัน จะถือว่าเป็น added sugar เป็นศูนย์ แต่หากสูงกว่าที่คาดว่าจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ชนิดเดียวกัน และเกินกว่าที่ผลิตตามมาตรฐาน cGMP ปริมาณของน้ำตาลส่วนที่สูงกว่านั้นถือเป็น added sugar ซึ่งจะต้องระบุไว้บนฉลากโภชนาการ

เนื่องจากหน่วยปริมาตรของน้ำผลไม้ผสมกำหนดโดยปริมาณ (เช่น ๘ ออนซ์ หรือ ๒๔๐ มล.) ในขณะที่ added sugar ต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรจะกำหนดเป็นน้ำหนัก (กรัม) ดังนั้นเมื่อคำนวณน้ำหนักของ added sugar จึงต้องคำนวณหาความหนาแน่น (density) ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ผสมสำเร็จรูปและน้ำผลไม้ ๑๐๐% ประเภทเดียวกัน (ตามสัดส่วนของน้ำผลไม้ประเภทต่างๆ)

ตัวอย่าง วิธีการคำนวณปริมาณ added sugar (กรัม) ต่อหน่วยปริมาตร (๒๔๐ มิลลิลิตร) ของน้ำผลไม้ผสมที่ทำจากน้ำผลไม้เข้มข้นหลายชนิดที่มีปริมาณน้ำตาลมากกว่าน้ำตาลที่ควรจะมีในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ประเภทเดียวกัน โดยสมมติว่าผู้ผลิตไม่ได้เติมน้ำตาลในกระบวนการแปรรูป และน้ำตาลทั้งหมดในน้ำผลไม้ผสมสำเร็จรูปเกิน

วิธีการคำนวณ น้ำผลไม้ผสมประกอบด้วย น้ำแอปเปิลเข้มข้น ๑๐% (๗๐ Brix), น้ำมะม่วงเข้มข้น ๑๐% (๗๐ Brix), น้ำลูกแพร์ ๒๐% (๗๐ Brix), และน้ำ ๖๐% โดยมีหน่วยปริมาตรผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเป็นปริมาณ คือ ๒๔๐ มิลลิลิตร

ชนิดผลไม้	สูตรน้ำผลไม้รวม (% ของน้ำหนัก)	ค่าบริกซ์น้ำผลไม้เข้มข้น	ค่าบริกซ์น้ำผลไม้ ๑๐๐%
น้ำแอปเปิลเข้มข้น	๑๐%	น้ำตาล ๗๐%	น้ำตาล ๑๑.๕%
น้ำมะม่วงเข้มข้น	๑๐%	น้ำตาล ๗๐%	น้ำตาล ๑๓%
น้ำลูกแพร์เข้มข้น	๒๐%	น้ำตาล ๗๐%	น้ำตาล ๑๒%
น้ำ	๖๐%		

เนื่องจากสูตรน้ำผลไม้กำหนดเป็นปริมาณ (มิลลิลิตร) การคำนวณ added sugar จึงจะต้องแปลงสูตรตามปริมาณเป็นสูตรตามน้ำหนัก (กรัม) ซึ่งสามารถหาด้วยได้ด้วยวิธีอื่น หรือใช้วิธีคำนวณตามขั้นตอนด้านล่างนี้

ขั้นตอนที่ ๑ หาปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (กรัม) ของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ผสมสำเร็จรูปต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (๒๔๐ มล.) ซึ่งจะใช้ในการแสดงน้ำตาลทั้งหมดต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

ขั้นตอนที่ ๒ หาปริมาณน้ำตาล (กรัม) ที่ควรจะมีในน้ำแอปเปิล น้ำมะม่วง และน้ำลูกแพร์ ๑๐๐% ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (๒๔๐ มล.) ตามอัตราส่วนที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งมีวิธีการคำนวณหลายวิธี ได้แก่ การนำน้ำผลไม้ ๑๐๐% ทั้งสามชนิดมาผสมในอัตราส่วนเดียวกันกับสูตรน้ำผลไม้รวมข้างต้น แล้ววัดปริมาณน้ำตาลทั้งหมดต่อหนึ่งหน่วยบริโภคขนาด ๒๔๐ มิลลิลิตร หรือ ใช้วิธีการคำนวณตามทฤษฎี ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(๑) **คำนวณสัดส่วนความเข้มข้นตามน้ำหนักของน้ำผลไม้ ๓ ชนิด เพื่อให้ได้สัดส่วนน้ำหนักของน้ำตาลในน้ำผลไม้ ๓ ชนิด ซึ่งมีสูตรดังนี้**

$$\text{สัดส่วนความเข้มข้นตามน้ำหนัก} = \frac{\text{ค่า Brix น้ำผลไม้เข้มข้น}}{\text{ค่า Brix น้ำผลไม้ ๑๐๐\%}}$$

ดังนั้น สัดส่วนตามน้ำหนักของน้ำแอปเปิล คือ ๗๐/๑๑.๕ = ๖.๐๘๗ ในทำนองเดียวกัน ก็จะสามารถหาความเข้มข้นตามน้ำหนักของน้ำมะม่วง คือ ๗๐/๑๓ = ๕.๓๘๕ และ น้ำลูกแพร์ คือ ๗๐/๑๒ = ๕.๘๓๓

หลังจากนั้น ให้นำค่าความเข้มข้นตามน้ำหนักดังกล่าวไปคูณกับสัดส่วนของน้ำผลไม้เข้มข้นแต่ละชนิดที่ใช้ในสูตรน้ำผลไม้ผสม ก็จะได้สัดส่วนน้ำตาลในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ทั้ง ๓ ชนิดดังนี้

= สัดส่วนของน้ำผลไม้เข้มข้นที่ใช้ตามสูตร X สัดส่วนความเข้มข้นตามน้ำหนัก

น้ำแอปเปิล ๑๐๐%	= ๑๐% x ๖.๐๘๗	= ๐.๖๐๘๗
น้ำมะม่วง ๑๐๐%	= ๑๐% x ๕.๓๘๕	= ๐.๕๓๘๕
น้ำลูกแพร์ ๑๐๐%	= ๒๐% x ๕.๘๓๓	= ๑.๑๖๖๖

ทั้งนี้ สัดส่วนของน้ำผลไม้ทั้ง ๓ ชนิด ข้างต้น สามารถแปลงกลับไปเป็นอัตราส่วนร้อยละ โดยผลรวมของอัตราส่วนจะเท่ากับ ๑๐๐% ดังนี้

$$\text{น้ำแอปเปิล ๑๐๐\%} = \frac{๐.๖๐๘๗}{๐.๖๐๘๗+๐.๕๓๘๕+๑.๑๖๖๖} \times ๑๐๐\% = ๒๖.๓๐\%$$

$$\text{น้ำมะม่วง ๑๐๐\%} = \frac{๐.๕๓๘๕}{๐.๖๐๘๗+๐.๕๓๘๕+๑.๑๖๖๖} \times ๑๐๐\% = ๒๓.๒๗\%$$

$$\text{น้ำลูกแพร์ ๑๐๐\%} = \frac{๑.๑๖๖๖}{๐.๖๐๘๗+๐.๕๓๘๕+๑.๑๖๖๖} \times ๑๐๐\% = ๕๐.๔๒\%$$

(๒) **คำนวณค่าบrixรวมของน้ำผลไม้ ๑๐๐% ทั้ง ๓ ชนิด** ตามสัดส่วนของสูตรน้ำผลไม้รวมทั้ง ๓ ชนิด คือ ผลรวมของค่าบrixของน้ำผลไม้แต่ละชนิด คูณกับอัตราส่วนค่าความเข้มข้นจากขั้นตอนที่ ๒ (๑) ของน้ำผลไม้แต่ละประเภท ดังนี้

$$\begin{aligned} & (\text{ค่าบrixน้ำแอปเปิล ๑๐๐\%} \times \text{อัตราส่วนน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ๑๐๐\% ตามสูตรน้ำผลไม้ผสม}) \\ & + (\text{ค่าบrixน้ำมะม่วง ๑๐๐\%} \times \text{อัตราส่วนน้ำตาลในน้ำมะม่วง ๑๐๐\% ตามสูตรน้ำผลไม้ผสม}) \\ & + (\text{ค่าบrixน้ำลูกแพร์ ๑๐๐\%} \times \text{อัตราส่วนน้ำตาลในน้ำลูกแพร์ ๑๐๐\% ตามสูตรน้ำผลไม้ผสม}) \\ & = (๑๑.๕\% \times ๒๖.๓๐\%) + (๑๓\% \times ๒๓.๒๗\%) + (๑๒\% \times ๕๐.๔๒\%) = ๑๒.๑๐\% \end{aligned}$$

(๓) หาความหนาแน่น (density) ของน้ำผลไม้ ๑๐๐% ของผลไม้รวมทั้ง ๓ ชนิด ตามสัดส่วนที่ผสมในสูตรซึ่งมีค่าบริกซ์รวมเท่ากับ ๑๒.๑๐ ทั้งนี้ อาจหาได้จากการทดลอง หรือจากแหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่มีสูตรการแปลงค่าบริกซ์ให้เป็นความหนาแน่น

(๔) หาน้ำหนักของน้ำตาลในหนึ่งหน่วยบริโภค ๒๔๐ มล. ของน้ำผลไม้ ๑๐๐% ทั้ง ๓ ชนิด ตามทฤษฎี

$$= ๒๔๐ \text{ มล.} \times \text{ความหนาแน่น (กรัม/มล.)} \times \text{ค่าบริกซ์รวม ๑๒.๑๐\%}$$

ขั้นตอนที่ ๓ การคำนวณน้ำหนัก (กรัม) ของน้ำตาลที่เพิ่มเข้ามา หรือ added sugar คือ น้ำหนักของน้ำตาลที่ได้จากขั้นตอนที่ ๑ ลบจากขั้นตอนที่ ๒

๓.๕การคำนวณปริมาณ added sugar ที่มาจากส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้หรือน้ำผักซึ่งอาจถูกเจือจางด้วยน้ำจากส่วนผสมอื่น ๆ หรือ มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นเนื่องจากการสูญเสียน้ำในระหว่างกระบวนการแปรรูป (เช่น การทำให้แห้ง หรือ การอบ)

เนื่องจาก added sugar จะคำนวณจากองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป FDA ตระหนักดีว่าสูตรอาหารมีความซับซ้อนและผู้ผลิตสามารถใช้ส่วนผสมที่แตกต่างกัน หรือสูตรทางเลือกเพื่อให้ได้องค์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตอาจใช้น้ำผลไม้ ๑๐๐% และน้ำตาลแห้งในกระบวนการอบอาหาร หรืออาจมีสูตรทางเลือกที่ใช้น้ำผลไม้เข้มข้นและน้ำเชื่อมเพื่อให้ได้องค์ประกอบผลิตภัณฑ์เดียวกัน

ทั้งนี้ สูตรอาหารอาจมีส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้เข้มข้น น้ำ หรือส่วนผสมที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ (เช่น นม น้ำเชื่อม ไข่ ไวน์ที่เจือจาง และไซเดอร์ที่มีปริมาณแอลกอฮอล์น้อยกว่า ๗% โดยปริมาตร เป็นต้น) และส่วนผสมอื่น ๆ ซึ่งปริมาณน้ำหรือความชื้นจากส่วนผสมที่ไม่ทราบเหล่านี้จะไปทำให้ส่วนประกอบที่เป็นน้ำผลไม้เข้มข้นเจือจางลงในระหว่างกระบวนการแปรรูป นอกจากนี้ กรณีที่มีการเติมน้ำระหว่างการแปรรูป น้ำจะเข้าไปผสมกับส่วนผสมอื่น จึงมักจะพบว่าอาหารสำเร็จรูปประเภทเดียวกันแต่มีสูตรที่แตกต่างกัน ปริมาณน้ำตาลที่คำนวณได้อาจแตกต่างกัน ดังนั้น FDA จึงพิจารณาหาวิธีประมาณการ added sugar ที่สมเหตุสมผลที่สุดสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมหลายอย่างรวมถึงน้ำผลไม้เข้มข้น โดยการให้นำความชื้นในส่วนผสมทั้งหมดไปคำนวณ added sugar ต่อหน่วยในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

นอกจากนี้ ส่วนผสมน้ำผลไม้ในสูตรอาหารอาจมีหลายรูปแบบ (เช่น เจือจาง, ๑๐๐%, หรือเข้มข้น) ซึ่งส่วนผสมน้ำผลไม้เหล่านี้ อาจจะมีความเข้มข้นขึ้นในระหว่างการแปรรูปเนื่องจากการสูญเสียน้ำ (เช่น ระหว่างการทำให้แห้ง หรือการอบ) ดังนั้น เพื่อให้สามารถสะท้อนความเข้มข้นของส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้หลังการแปรรูป จึงควรใช้ปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปขั้นสุดท้ายเพื่อหาความเข้มข้นของน้ำตาลของส่วนประกอบน้ำผลไม้ในผลิตภัณฑ์ที่มีการสูญเสียน้ำระหว่างการแปรรูป ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการของ FDA เพื่อหาความเข้มข้นของน้ำผลไม้ในการคำนวณปริมาณ added sugar ในส่วนประกอบอาหาร

ทั้งนี้ FDA ได้กำหนดวิธีการทั่วไปเพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณ added sugar จากส่วนผสมของน้ำผลไม้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมหลายอย่าง ซึ่งจะมีการเจือจาง หรือมีความเข้มข้นขึ้นในระหว่างการผลิต โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ หาปริมาณน้ำตาลทั้งหมดที่มีอยู่ในส่วนผสมของน้ำผลไม้

ขั้นตอนที่ ๒ หาปริมาณน้ำ (ปริมาณความชื้น) ของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ ๓ หาความเข้มข้นของน้ำตาลในส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้ ด้วยสมมติฐานว่าน้ำทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจะไปเจือจางส่วนผสมน้ำผลไม้ในผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ ๔ เปรียบเทียบความเข้มข้นของน้ำตาลในส่วนผสมน้ำผลไม้กับน้ำผลไม้ ๑๐๐% ประเภทเดียวกันตามทฤษฎี ผลลัพธ์อาจเป็นได้ ๒ กรณี ดังนี้

(๑) หากความเข้มข้นของน้ำตาล **น้อยกว่า** หรือ เท่ากับ ความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำผลไม้ ๑๐๐ ชนิดเดียวกัน ปริมาณ added sugar จากส่วนผสมของน้ำผลไม้จะเป็นศูนย์

(๒) หากความเข้มข้นของน้ำตาล **มากกว่า** ความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำผลไม้ ๑๐๐% ประเภทเดียวกัน ผู้ผลิตอาจใช้วิธีที่อธิบายไว้ในหัวข้อ ๓.๔ หรือวิธีทางเลือกอื่น ๆ เพื่อกำหนดปริมาณน้ำตาลที่เติมจากส่วนผสมน้ำผลไม้

ขั้นตอนที่ ๕ จำนวน added sugar ทั้งหมดต่อหนึ่งหน่วยบริโภค คือ ปริมาณน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นมาจากส่วนผสมของน้ำผลไม้ที่ได้จาก**ขั้นตอนที่ ๔ (๒)** บวกกับน้ำตาลที่เพิ่มจากส่วนผสมอื่น (เช่น น้ำตาลทราย) หากมีในสูตร

หากใช้ส่วนผสมน้ำผลไม้หลายชนิดในสูตร ผู้ผลิตสามารถทำตามขั้นตอนทั่วไปเช่นเดียวกับข้างต้น ยกเว้นใน**ขั้นตอนที่ ๔ (๒)** ผู้ผลิตจะต้องใช้วิธีการที่อธิบายไว้ในหัวข้อ ๓.๕ หรือวิธีอื่น เพื่อหาปริมาณ added sugar จากส่วนผสมน้ำผลไม้หลายชนิด

อนึ่ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจวิธีการทั่วไปที่อธิบายไว้ข้างต้นอย่างชัดเจนขึ้น FDA ได้แสดงตัวอย่างไว้ ๒ กรณี โดยใช้ค่าปริกซ์เป็นค่าประมาณความเข้มข้นของน้ำตาล ดังนี้

ตัวอย่างที่ ๑ กรณีส่วนผสมน้ำผลไม้ถูกเจือจางด้วยน้ำจากส่วนผสมอื่นๆ

สูตรผลิตภัณฑ์: ประกอบด้วย ส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้ ๑ ชนิด คือ น้ำแอปเปิลเข้มข้นที่มีค่าปริกซ์ = ๗๐% โดยใช้ในสัดส่วน ๕% ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหนึ่งหน่วยบริโภคเท่ากับ ๒๕๐ กรัม และมีความชื้น ๕๐% วิธีการคำนวณ added sugar สามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ ๑ หาปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้ (แอปเปิล) ในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

= น้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยบริโภค X ร้อยละของส่วนผสมน้ำแอปเปิลเข้มข้น X ร้อยละของน้ำตาลในน้ำผลไม้เข้มข้น (ปริกซ์)

$$= ๒๕๐ \text{ กรัม} \times ๕\% \times ๗๐\% = ๘.๗๕ \text{ กรัม}$$

ขั้นตอนที่ ๒ หาปริมาณน้ำหรือความชื้นของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

= น้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยบริโภค X ปริมาณความชื้น

$$= ๒๕๐ \text{ กรัม} \times ๕๐\% = ๑๒๕ \text{ กรัม}$$

ขั้นตอนที่ ๓ หาความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ถ้าสมมติว่าน้ำทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจะถูกใช้ไปเจือจางน้ำแอปเปิล

$$= ๘.๗๕ \text{ กรัม} / ๑๒๕ \text{ กรัม} = ๗\%$$

เนื่องจากความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำแอปเปิลในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเท่า ๗% ซึ่งน้อยกว่าความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ๑๐๐% ตามทฤษฎี ซึ่งค่าบrix เท่ากับ ๑๑.๕% ดังนั้น added sugar จากส่วนผสมของน้ำแอปเปิลในตัวอย่างนี้จึงเป็นศูนย์แม้ว่าส่วนผสมน้ำแอปเปิลที่ใส่ในกระบวนการแปรรูปเริ่มต้นจะเป็นน้ำแอปเปิลเข้มข้นซึ่งมีค่าบrix เท่ากับ ๗๐% ก็ตาม

ตัวอย่างที่ ๒ กรณีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการทำให้แห้ง ซึ่งน้ำจะถูกกำจัดออกไปในระหว่างกระบวนการแปร

สูตรผลิตภัณฑ์ : มีส่วนผสมที่เป็นน้ำผลไม้อย่างเดียว คือ น้ำแอปเปิล ๑๐๐% ที่มีค่าบrix = ๑๑.๕% ในสัดส่วน ๒๐% ก่อนการอบมีปริมาณน้ำ ๕๐% และของแห้งอื่นๆ อีก ๕๐% ผลิตภัณฑ์แปรรูปโดยผ่านขั้นตอนการทำให้แห้ง ทำให้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีน้ำเหลือ ๑๐% และที่เหลือเป็นของแห้งอื่นๆ อีก ๙๐% และขนาดหนึ่งหน่วยบริโภคเท่ากับ ๔๐ กรัม วิธีการคำนวณ added sugar สามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ ๑ หาปริมาณน้ำตาลทั้งหมดที่มาจากส่วนผสมน้ำแอปเปิลต่อหนึ่งหน่วยบริโภคในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

เนื่องจากการสูญเสียน้ำในระหว่างการแปรรูป ดังนั้น จึงต้องคำนวณปริมาณน้ำทั้งหมดในส่วนผสมก่อนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปขนาด ๔๐ กรัม ดังนี้

๑) หาส่วนผสมแห้งในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (กรัม) = ๔๐ กรัม X ๙๐% = ๓๖ กรัม

๒) เนื่องจากส่วนผสมแห้งก่อนการแปรรูปมีสัดส่วน = ๕๐% (มีความชื้น = ๕๐%) ดังนั้นส่วนผสมแห้งก่อนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปขนาด ๔๐ กรัม = ส่วนผสมแห้งในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (๓๖ กรัม)หารด้วย ส่วนผสมแห้งก่อนการแปรรูป (๕๐%)

$$= ๓๖ \text{ กรัม} / ๕๐\%$$

$$= ๗๒ \text{ กรัม}$$

๓) ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดที่มาจากน้ำแอปเปิลต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (น้ำหนักของสูตรเปียกที่ยังไม่ผ่านกระบวนการแปรรูป)

$$= ๗๒ \text{ กรัม} \times ๒๐\% \times ๑๑.๕\% = ๑.๖๕๖ \text{ กรัม}$$

ขั้นตอนที่ ๒ หาปริมาณน้ำของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

$$= \text{น้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยบริโภค} \times \text{ความชื้น}$$

$$= ๔๐ \text{ กรัม} \times ๑๐\% = ๔ \text{ กรัม}$$

ขั้นตอนที่ ๓ หาความเข้มข้นของน้ำตาลที่มาจากน้ำแอปเปิล ภายใต้สมมติฐานว่าน้ำทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปถูกนำไปผสมกับน้ำแอปเปิลในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

$$= (๑.๖๕๖ \text{ กรัม} / ๔ \text{ กรัม}) \times ๑๐๐ = ๔๑.๔\%$$

เนื่องจากความเข้มข้นของน้ำตาลจากส่วนผสมน้ำแอปเปิลในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีค่าเท่ากับ ๔๑.๔% มากกว่าความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำแอปเปิล ๑๐๐% ตามทฤษฎี (ค่าบrix ๑๑.๕%) ดังนั้น จึงต้องแจ้งเป็น added sugar จะเห็นได้ว่า แม้ว่าจะก่อนผ่านกระบวนการแปรรูปได้ใส่น้ำผลไม้ที่มีความเข้มข้นเท่ากับน้ำแอปเปิล

๑๐๐% แต่เนื่องจากความเข้มข้นเพิ่มขึ้นในระหว่างการแปรรูปส่งผลให้ปริมาณความเข้มข้นของน้ำตาลเพิ่มขึ้น added sugar จากน้ำแอปเปิ้ลจึงไม่ได้เป็นศูนย์ซึ่งต่างจากตัวอย่างที่ ๑ ทั้งนี้ ผู้ผลิตสามารถใช้วิธีการที่อธิบายไว้ใน หัวข้อ ๓.๔ หรือใช้วิธีการอื่น ๆ เพื่อกำหนดปริมาณ added sugar จากส่วนผสมของน้ำผลไม้ได้

๔. วิธีการแจ้ง Added sugars

๔.๑ ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของ added sugars น้อยกว่า ๑ กรัม ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค ไม่ ต้องแสดงปริมาณบนฉลาก ถ้าหากบนฉลากไม่ได้มีการระบุว่ามีส่วนทำให้ความหวานแทนน้ำตาล น้ำตาล หรือ added sugar

๔.๒ ปริมาณ Added sugar ที่ระบุบนฉลากจะต้องมีหน่วยเป็นน้ำหนัก “กรัม” ซึ่งเป็นไปตามกฎระเบียบที่ (21 CFR 101.9 (c) (6) (iii) สำหรับน้ำผลไม้ที่ขนาดของหน่วยบริโภคมีหน่วยเป็นปริมาณ (เช่น ๘ ออนซ์ หรือ ๒๔๐ มล.) ในขณะที่ปริมาณ added sugars ต่อหนึ่งหน่วยบริโภคนั้นมีหน่วยเป็นน้ำหนัก (กรัม) ดังนั้น เมื่อกำหนดน้ำหนัก added sugars ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค อาจต้องพิจารณาหาความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ สำเร็จรูปและน้ำผลไม้เชิงเดี่ยวประเภทเดียวกันและปริมาณที่เท่ากัน ทั้งนี้ อาจเลือกวิธีการคำนวณจำนวนกรัมของ added sugars ในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยสามารถใช้วิธีการตามหัวข้อ ๓.๔ และ ๓.๕ ของหัวข้อการคำนวณ added sugar ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งเป็นตัวอย่างสำหรับวิธีการคำนวณ added sugars ในผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำผลไม้เข้มข้นทั้งในรูปแบบปริมาณและน้ำหนัก

๔.๓ การเติมน้ำตาลลงในอาหารที่มีน้ำตาลอยู่แล้ว FDA ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ added sugar ว่าหมายถึง สารอาหารที่เติมหรือปรุงแต่งในอาหาร ซึ่งระบุไว้ภายใต้ 21 CFR 101.9 (g) (3) (i) ไม่ใช่สารอาหาร ประเภทวิตามิน แร่ธาตุ โปรตีน และใยอาหารที่ระบุไว้ใน 21 CFR 101.9 (g) (4) (i)

หากอาหารมีน้ำตาลอยู่แล้วตามธรรมชาติโดยไม่มีการเติมในระหว่างการแปรรูป การแจ้งปริมาณ น้ำตาลทั้งหมด (total sugar) และน้ำตาลส่วนที่เพิ่ม (added sugar) จะอยู่ภายใต้กฎระเบียบ ๒๑ CFR ๑๐๑.๙(g)(๕) ซึ่ง กำหนดไว้ว่า “ส่วนประกอบของน้ำตาลทั้งหมดจะเกินปริมาณที่ระบุไว้บนฉลากได้ไม่เกินร้อยละ ๒๐” และระบุต่อไปว่า “จะไม่มีมาตรการใดๆ เพื่อการตรวจสอบปริมาณน้ำตาลที่เกินนี้ หากค่าความแปรปรวนหรือความคลาดเคลื่อน ในการคำนวณอยู่ในระดับที่ยอมรับได้สำหรับวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้ในอาหารที่เกี่ยวข้อง”

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากยังไม่มีวิธีการวิเคราะห์ซึ่งเป็นที่ยอมรับในการกำหนดปริมาณน้ำตาลใน อาหารที่มีส่วนผสมของน้ำตาลที่เป็นและไม่เป็นไปตามคำจำกัดความของ added sugars ดังนั้น ในการตรวจสอบปริมาณ added sugars ที่แจ้งบนฉลากในอาหารที่มีส่วนผสมของน้ำตาลที่เป็นและไม่เป็นไปตามคำจำกัดความของ added sugars FDA จะใช้วิธีเทียบกับข้อมูลจากผู้ผลิตจัดทำและเก็บบันทึกไว้ตามกฎระเบียบ ๑๐๑.๙ (g) (๑๐) และ (๑๑)

สำหรับปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (total sugar) ภายใต้กฎระเบียบ § ๑๐๑.๙(g)(๕) จะใช้ครอบคลุม ทั้งหมดไม่ว่าอาหารนั้นจะมีน้ำตาลที่เข้าข่าย added sugar เพียงอย่างเดียว หรือน้ำตาลที่ไม่เข้าข่าย added sugar หรือ มี ทั้งสองชนิด เนื่องจากจะมีวิธีการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดภายใต้เงื่อนไขเหล่านี้

ทั้งนี้ อาหารที่มีน้ำตาลอยู่แล้วตามธรรมชาติและมีการเติมน้ำตาลเพิ่มเข้ามาในระหว่างการแปรรูป ไม่ว่าจะโดยตรง หรือเป็นส่วนประกอบในส่วนผสม เช่น ผลไม้รสหวานที่ใส่โยเกิร์ต หากปริมาณ “น้ำตาลทั้งหมด” หรือ “total sugar” มากกว่าร้อยละ ๒๐ ของปริมาณที่ระบุไว้บนฉลาก หรือ ที่บันทึกไว้จะถือว่าปิดฉลากไม่ถูกต้อง

๔.๔ วิธีการแจ้งปริมาณ added sugars สำหรับเครื่องดื่มที่ผ่านการหมักและมีเพียงน้ำตาลที่สอดคล้องกับคำจำกัดความของ added sugars ผู้ผลิตจะต้องแจ้งปริมาณน้ำตาลที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์หลังจากการหมักบนฉลากทั้ง total sugars และ added sugars ถ้าผลิตภัณฑ์มีทั้งน้ำตาลที่ตรงและไม่ตรงกับคำจำกัดความ added sugars การคำนวณปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในอาหารสำเร็จรูปสามารถดำเนินการได้โดยการวิเคราะห์ ซึ่งมีทางเลือกการแจ้ง added sugars ได้ดังนี้

(๑) **หาปริมาณ added sugars ในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยวิธีประมาณการที่เหมาะสม** จัดทำและเก็บบันทึกข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และข้อมูลที่ใช้ซึ่งแสดงให้เห็นถึงจำนวนของน้ำตาลที่เพิ่มเข้ามาในอาหารหลังจากการหมัก และเหตุผลของความเพียงพอของข้อมูลในการแสดงปริมาณ added sugar ในอาหารสำเร็จรูป และเป็นข้อมูลเฉพาะสำหรับอาหารที่ใช้ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลแบบไม่ใช่เอนไซม์ และ/หรือการหมัก (non-enzymatic browning and/or fermentation)

(๒) **แจ้งปริมาณ added sugars ก่อนการหมัก** จัดทำและเก็บบันทึกเพื่อการตรวจสอบ ทั้งนี้ ปริมาณ added sugars ไม่ควรเกินปริมาณน้ำตาลทั้งหมดบนฉลาก หรือ

(๓) **หากไม่มีวิธีประมาณการที่เหมาะสมในการกำหนดปริมาณ added sugars ในอาหารสำเร็จรูป** แต่มีเหตุผลที่เชื่อได้ว่าปริมาณน้ำตาลได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในระหว่างกระบวนการหมัก ผู้ประกอบการสามารถส่งคำร้องภายใต้ ๒๑ CFR ๑๐.๓๐ เพื่อขอใช้วิธีการอื่นที่สอดคล้อง โดยในคำร้องควรมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์หรือข้อมูลอื่นๆ มาสนับสนุนเหตุผลของการลดของน้ำตาลหลังจากการหมักเมื่อเทียบกับก่อนการหมัก และควรรวมถึงเหตุผลที่ไม่สามารถหาวิธีประมาณการที่เหมาะสมอื่นได้ พร้อมกับแสดงขั้นตอนและกระบวนการที่ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปในการกำหนดปริมาณ added sugar ในอาหารสำเร็จรูป

๔.๕ วิธีการแจ้งปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีส่วนผสมที่ทำจากน้ำตาลที่ผ่านกระบวนการเกิดสีน้ำตาลโดยไม่ใช่เอนไซม์ (non-enzymatic browning) เช่น สีจาก คาราเมล ซึ่งนำไปใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์บางชนิดเพื่อแต่งสีและกลิ่น เนื่องจากกระบวนการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่ใช่เอนไซม์และ/หรือการหมัก จะทำให้ปริมาณน้ำตาลจะลดลง หากมีการตรวจพบน้ำตาลที่ได้มาจากส่วนผสมที่ผ่านดังกล่าวในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ผู้ผลิตอาจแจ้งปริมาณ added sugar ที่ตรวจพบโดยการทดสอบเชิงวิเคราะห์ในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ถ้ามีการเติมน้ำตาลอื่น ๆ ที่ไม่ตรงตามคำจำกัดความของ added sugar ผู้ผลิตต้องจัดทำและเก็บบันทึกข้อมูล ซึ่งควรรวมถึงบันทึกผลการทดสอบและวิเคราะห์ที่ใช้เพื่อแสดงจำนวน added sugar น้ำตาลที่ได้จากส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหลังกระบวนการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่ได้เกิดจากเอนไซม์ และอธิบายเหตุผลความเพียงพอของข้อมูลที่จะแสดงปริมาณ added sugar ในอาหารสำเร็จรูปได้ พร้อมแสดงข้อมูลจำเพาะของอาหารที่ต้องมีการเกิดสีน้ำตาลโดยไม่ใช่เอนไซม์และ/หรือการหมัก ภายใต้ (๒๑ CFR ๑๐๑.๙ (g) (๑๐) (v) (A))

๔.๖ การแจ้งกรณีการเติมน้ำตาลระหว่างการหมักแบ่งให้ขึ้นในกระบวนการทำขนมอบและน้ำตาลบางส่วนถูกบริโภคโดยยีสต์ ควรแจ้งปริมาณน้ำตาลหลังการหมักซึ่งสามารถดำเนินการได้ โดยต้องจัดทำและเก็บบันทึกข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและข้อมูลที่ได้รับจากผู้ผลิต ซึ่งแสดงปริมาณ added sugars ในอาหารหลังการหมัก พร้อมกับคำอธิบายเหตุผลความเพียงพอของข้อมูลการแสดงผล added sugars ในอาหารสำเร็จรูป และเป็นข้อมูลจำเพาะสำหรับอาหารที่ใช้ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลและ/หรือการหมัก

๔.๗ กรณีที่ปริมาณน้ำตาลที่เติมก่อนหรือระหว่างกระบวนการแปรรูปสูงกว่าน้ำตาลในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหลังจากผ่านการกระบวนการเกิดสีน้ำตาลโดยไม่ใช้เอ็นไซม์และหรือ การหมัก (non-enzymatic browning and/or fermentation) แต่ผู้ผลิตเลือกที่จะแจ้งปริมาณ added sugars ก่อนที่จะผ่านกระบวนการเกิดสีน้ำตาลฯ กรณีนี้ อาจทำให้ปริมาณ added sugars เกินปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในอาหารสำเร็จรูปซึ่งได้จากการวิเคราะห์ทางเคมี ในกรณีเช่นนี้ผู้ผลิตควรแจ้งปริมาณ added sugars เท่ากับปริมาณน้ำตาลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ ทั้งนี้ เนื่องจากการแจ้งปริมาณ added sugars ไม่ควรเกินปริมาณ total sugar

รูปแบบของฉลากใหม่

FDA กำหนดรูปแบบฉลากซึ่งจะต้องเป็นไปตามขนาดตัวอักษรและความหนาของตัวอักษร การเว้นระยะบรรทัดตามที่กำหนด มีการออกแบบให้การสื่อสารได้ชัดเจน โดยได้เพิ่มขนาดตัวอักษรและจำนวนของ “แคลอรี”, “หน่วยบริโภคต่อบรรจุภัณฑ์” และ “ขนาดหน่วยบริโภค” ให้เห็นชัดเจนขึ้น รวมทั้งปรับภาษาให้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น โดยมีรูปแบบฉลากแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทและขนาดของบรรจุภัณฑ์ ด้านล่างนี้เป็นตัวอย่างฉลากโภชนาการรูปแบบใหม่บางส่วน ๖ รูปแบบ ดังนี้

๑. รูปแบบแนวตั้งแสดงรายการสารอาหารอยู่เคียงข้างกัน (Vertical Display with Micronutrients Listed Side-by-Side) ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญบนฉลากใหม่

หน่วยบริโภค : ตัวอักษรใหญ่และ หนาขึ้น	Nutrition Facts 8 servings per container Serving size 2/3 cup (55g) Amount per serving Calories 230 % Daily Value* Total Fat 8g 10% Saturated Fat 1g 5% Trans Fat 0g Cholesterol 0mg 0% Sodium 160mg 7% Total Carbohydrate 37g 13% Dietary Fiber 4g 14% Total Sugars 12g Includes 10g Added Sugars 20% Protein 3g Vitamin D 2mcg 10% Calcium 260mg 20% Iron 8mg 45% Potassium 235mg 6%	ปรับปรุงหน่วยบริโภคใหม่
ใหม่ : เพิ่มรายการ Added Sugars		ตัวเลขแสดงจำนวน แคลอรีมีขนาดใหญ่ขึ้น
เปลี่ยนแปลงรายการ แร่ธาตุที่ต้องแสดง		ปรับปรุงปริมาณ ที่แนะนำต่อวัน
		แสดงปริมาณที่ แท้จริง (mcg, mg)
		เชิงอรรถใหม่

ข้อกำหนดขนาดตัวอักษร

Annotations for the Nutrition Facts label:

- ไม่เล็กกว่า 10 points ระยะห่าง 1 points
ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 10 points → 8 servings per container
- ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 6 points
ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 16 points
เส้นหนา 3 points → **Serving size 2/3 cup (55g)**
- เส้นหนา 7 points → **Amount per serving**
- ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 22 points → **Calories 230**
- ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 6 points → % Daily Value*
- ไม่เล็กกว่า 8 points ระยะห่าง 4 points → **Total Fat 8g 10%**
- Saturated Fat 1g 5%
- Trans Fat 0g
- ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 8 points → **Cholesterol 0mg 0%**
- เส้นหนา 1/4 points อยู่ระหว่างชื่อสารอาหาร (ห่างจากเส้น 2 points) → **Sodium 160mg 7%**
- เส้นสั้นเหนือการแจ้ง Added sugars → **Total Carbohydrate 37g 13%**
- Dietary Fiber 4g 14%
- Total Sugars 12g
- Includes 10g Added Sugars 20%
- เส้นหนา 7 points → **Protein 3g**
- Vit. D 2mcg 10% • Calcium 260mg 20%
- Iron 8mg 45% • Potas. 235mg 6%
- ไม่เล็กกว่า 6 points ระยะห่าง 1 points → * The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.
- ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 22 points → ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 6 points
- ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 8 points → ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 8 points
- ฉลากบรรจุในกรอบขนาด 1/2 point ระยะห่างจากกรอบ 3 points → ฉลากบรรจุในกรอบขนาด 1/2 point ระยะห่างจากกรอบ 3 points
- เส้นหนา 7 points → เส้นหนา 7 points
- ไม่เล็กกว่า 8 points ระยะห่าง 4 points และ เครื่องหมาย 8 points → ไม่เล็กกว่า 8 points ระยะห่าง 4 points และ เครื่องหมาย 8 points

เปรียบเทียบฉลากโภชนาการแบบเดิมและแบบใหม่

รูปแบบ Vertical Display with Micronutrients Listed Side-by-Side

รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่																					
<p>Nutrition Facts Serving Size 2/3 cup (55g) Servings Per Container About 8</p> <p>Amount Per Serving Calories 230 Calories from Fat 72</p> <p>% Daily Value*</p> <p>Total Fat 8g 12% Saturated Fat 1g 5% Trans Fat 0g</p> <p>Cholesterol 0mg 0% Sodium 160mg 7%</p> <p>Total Carbohydrate 37g 12% Dietary Fiber 4g 16% Sugars 12g</p> <p>Protein 3g</p> <p>Vitamin A 10% Vitamin C 8% Calcium 20% Iron 45%</p> <p>* Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily value may be higher or lower depending on your calorie needs.</p> <table border="1"> <tr> <td>Calories:</td> <td>2,000</td> <td>2,500</td> </tr> <tr> <td>Total Fat</td> <td>Less than 65g</td> <td>80g</td> </tr> <tr> <td>Sat Fat</td> <td>Less than 20g</td> <td>25g</td> </tr> <tr> <td>Cholesterol</td> <td>Less than 300mg</td> <td>300mg</td> </tr> <tr> <td>Sodium</td> <td>Less than 2,400mg</td> <td>2,400mg</td> </tr> <tr> <td>Total Carbohydrate</td> <td>300g</td> <td>375g</td> </tr> <tr> <td>Dietary Fiber</td> <td>25g</td> <td>30g</td> </tr> </table>	Calories:	2,000	2,500	Total Fat	Less than 65g	80g	Sat Fat	Less than 20g	25g	Cholesterol	Less than 300mg	300mg	Sodium	Less than 2,400mg	2,400mg	Total Carbohydrate	300g	375g	Dietary Fiber	25g	30g	<p>Nutrition Facts 8 servings per container Serving size 2/3 cup (55g)</p> <p>Amount per serving Calories 230</p> <p>% Daily Value*</p> <p>Total Fat 8g 10% Saturated Fat 1g 5% Trans Fat 0g</p> <p>Cholesterol 0mg 0% Sodium 160mg 7%</p> <p>Total Carbohydrate 37g 13% Dietary Fiber 4g 14% Total Sugars 12g Includes 10g Added Sugars 20%</p> <p>Protein 3g</p> <p>Vitamin D 2mcg 10% Calcium 260mg 20% Iron 8mg 45% Potassium 235mg 6%</p> <p>* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.</p>
Calories:	2,000	2,500																				
Total Fat	Less than 65g	80g																				
Sat Fat	Less than 20g	25g																				
Cholesterol	Less than 300mg	300mg																				
Sodium	Less than 2,400mg	2,400mg																				
Total Carbohydrate	300g	375g																				
Dietary Fiber	25g	30g																				

๒. รูปแบบตาราง (Tabular Format) และข้อกำหนดขนาดตัวอักษร

ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 9 points

ไม่เล็กกว่า 10 points

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่าอักษรอื่น ยกเว้น ตัวเลข แสดงค่า “แคลอรี”

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 6 points

ไม่เล็กกว่า 8 points

Nutrition Facts		Amount/serving	% Daily Value*	Amount/serving	% Daily Value*
10 servings per container		Total Fat 1.5g	2%	Total Carbohydrate 36g	13%
Serving size 2 slices (56g)		Saturated Fat 0.5g	3%	Dietary Fiber 2g	7%
Calories per serving 170		Trans Fat 0.5g		Total Sugars 1g	
		Cholesterol 0mg	0%	Includes 1g Added Sugars	2%
		Sodium 280mg	12%	Protein 4g	
		Vitamin D 0mcg 0% • Calcium 80mg 6% • Iron 1mg 6% • Potassium 470mg 10% Thiamin 15% • Riboflavin 8% • Niacin 10%			

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 22 points

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 8 points

ไม่เล็กกว่า 8 points

ไม่เล็กกว่า 8 points

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 8 points

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 10 points สำหรับ “แคลอรี”

๓. รูปแบบคอลัมน์คู่แสดงข้อมูลต่อหน่วยบริโภคและต่อคอนเทนเนอร์ (Dual Column Display, Per Serving and Per Container) และข้อกำหนดขนาดตัวอักษร

Display, Per Serving and Per Container) และข้อกำหนดขนาดตัวอักษร

Nutrition Facts			
2 servings per container			
Serving size 1 cup (255g)			
	Per serving	Per container	
Calories	220	440	
	% DV*	% DV*	
Total Fat	5g 6%	10g	13%
Saturated Fat	2g 10%	4g	20%
Trans Fat	0g	0g	
Cholesterol	15mg 5%	30mg	10%
Sodium	240mg 10%	480mg	21%
Total Carb.	35g 13%	70g	25%
Dietary Fiber	6g 21%	12g	43%
Total Sugars	7g	14g	
Incl. Added Sugars	4g 8%	8g	16%
Protein	9g	18g	
Vitamin D	5mcg 25%	10mcg	50%
Calcium	200mg 15%	400mg	30%
Iron	1mg 6%	2mg	10%
Potassium	470mg 10%	940mg	20%

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

ไม่เล็กกว่า 10 points ระยะห่าง 1 points

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 10 points

ตัวหนา, ไม่เล็กกว่า 16 points

เส้นหนา 3 points

ไม่เล็กกว่า 8 points ระยะห่าง 4 points

ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 8 points ระยะห่าง 4 points

เส้นหนา 1/4 points อยู่ระหว่างชื่อสารอาหาร (ห่างจากเส้น 2 points)

เส้นสั้นเหนือ Added sugars

เส้นหนา 7 points

ไม่เล็กกว่า 6 points ระยะห่าง 1 points

ตัวหนา ไม่เล็กกว่าตัวอักษรอื่นๆ ยกเว้น ตัวเลขแสดงจำนวนแคลอรี

เส้นหนา 7 points

ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 6 points

ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 22 points

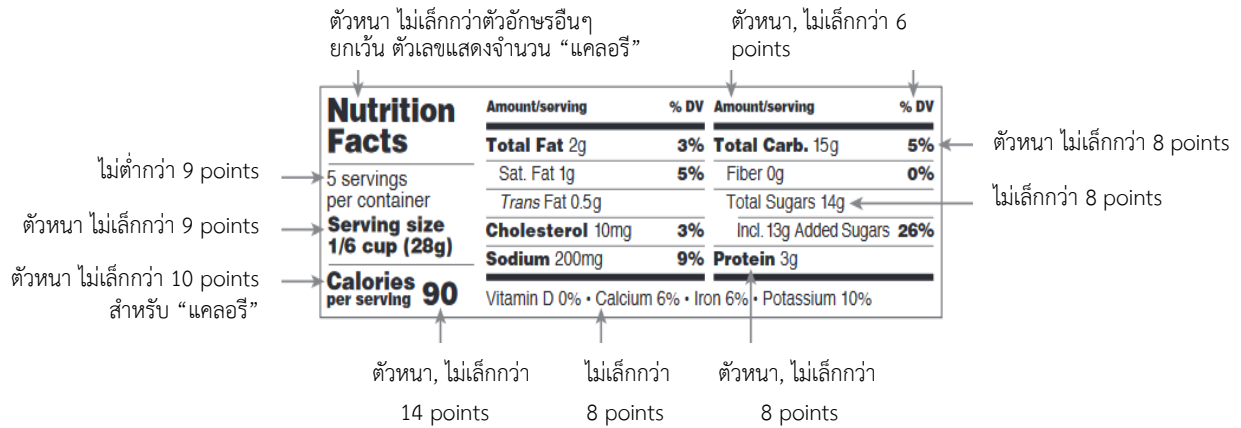
ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 6 points

ตัวหนา ไม่เล็กกว่า 8 points

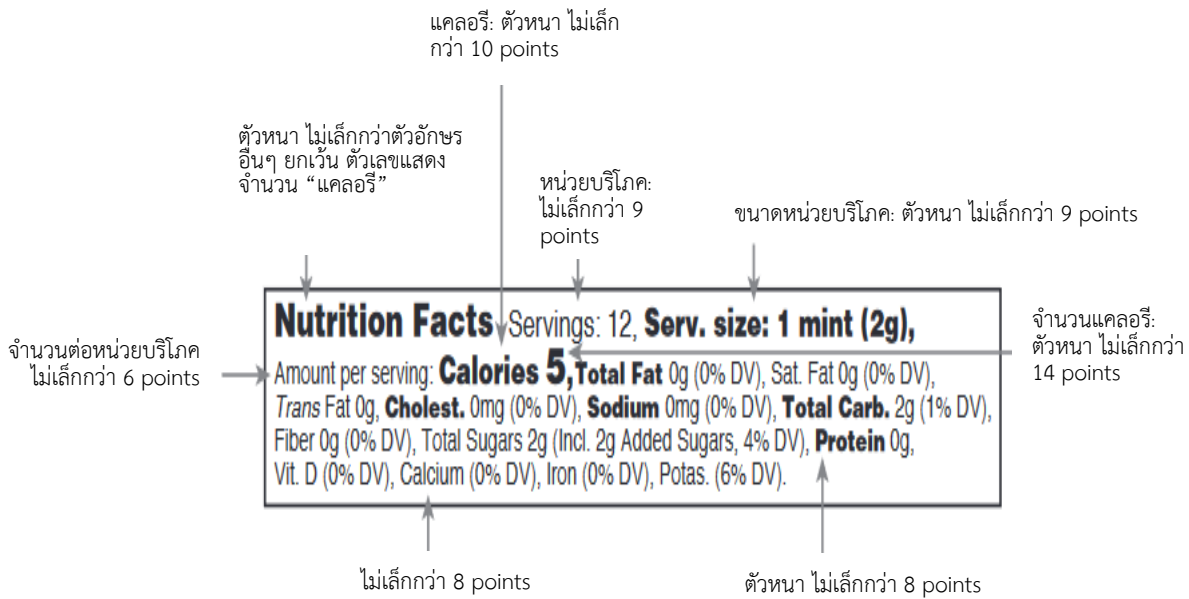
ฉลากบรรจุในกรอบขนาด 1/2 point ระยะห่างจากกรอบ 3 points

ไม่เล็กกว่า 8 points ระยะห่าง 4 points

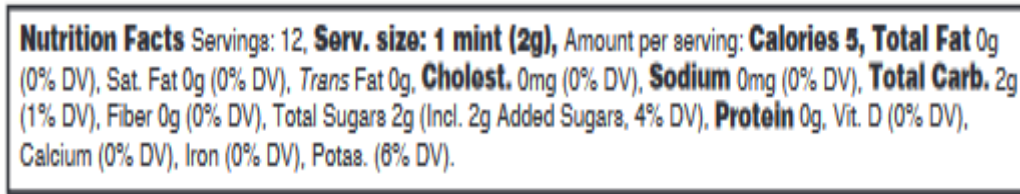
๔. รูปแบบตารางแสดงผลสำหรับแพ็คเกจขนาดเล็กหรือขนาดกลาง (Tabular Display for Small or Intermediate-Sized Packages) และข้อกำหนดขนาดตัวอักษร



๕. รูปแบบเชิงเส้นสำหรับแพ็คเกจขนาดเล็กหรือขนาดกลาง ที่แสดงข้อมูลสารอาหารด้วยตัวอักษรขนาด ๘ จุด (Linear Display for Small or Intermediate-Sized Packages with nutrients in 8 point font) และข้อกำหนดขนาดตัวอักษร



๖. รูปแบบเชิงเส้นสำหรับแพ็คเกจขนาดเล็ก ที่พื้นที่ติดฉลากน้อยกว่า ๑๒ ตารางนิ้ว
(Linear Display for Small Packages with < 12 sq. in. of labelling space)



ทั้งนี้ สามารถสืบค้นรูปแบบโภชนาการรูปแบบอื่นๆ ได้ที่เว็บไซต์ของ FDA ด้านล่างนี้

<https://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/UCM511964.pdf>

การแสดงผลปริมาณวิตามินและแร่ธาตุ

สาระสำคัญ ประกอบด้วย ข้อกำหนดเกี่ยวกับการแจ้งปริมาณวิตามินและแร่ธาตุบนฉลากโภชนาการ การปิดเศษ และความหมายของคำว่า “ระดับความสำคัญ” (level of significance) สรุปได้ดังนี้

๑. **ระดับความสำคัญและการปิดเศษตัวเลขปริมาณวิตามินและแร่ธาตุ** ภายใต้กฎระเบียบ 21 CFR 101.9(c)(8)(iii) ระบุว่า ปริมาณวิตามินและแร่ธาตุ (ยกเว้น โซเดียม) ในหนึ่งหน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์ ให้ใช้หน่วยวัดและระดับความสำคัญตามที่ระบุไว้ในตารางอ้างอิงปริมาณการบริโภคที่แนะนำต่อวัน (Reference Daily Intakes : RDI) ที่กำหนดไว้ใน 21 CFR 101.9 (c) (8) (iv) ทั้งนี้ ค่าศูนย์หลังจุดทศนิยมอาจไม่ต้องแสดง และให้เพิ่มระดับความสำคัญ เมื่อจำนวนตำแหน่งทศนิยมไม่เพียงพอที่จะแสดงจำนวนที่ต่ำกว่า เช่น จำนวน RDI สำหรับสังกะสี (Zinc) เป็นมิลลิกรัม การปิดเศษขึ้นให้ใช้หนึ่งในสิบของมิลลิกรัม หรือ .๑ มิลลิกรัม ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการแจ้งปริมาณวิตามินและแร่ธาตุในฉลากโภชนาการ (21 CFR 101.36 (b) (2) (ii) (B))

ข้อความว่า “ระดับความสำคัญ” หรือ “levels of significance,” ที่ระบุไว้ใน 21 CFR 101.9 (c) (8) (iii) และ 101.36 (b) (2) (ii) (B) (ไม่ว่าจะอ้างถึงการทดสอบทางสถิติของสมมติฐานหรือแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระดับของความถูกต้องตัวเลขที่ไม่ใช่ศูนย์ตัวแรก) หมายถึง ระดับของความถูกต้องเมื่อมีการปิดเศษตัวเลขที่ใช้แจ้งปริมาณวิตามินและแร่ธาตุบนฉลาก

๒. **อาหารทั่วไป (conventional foods) ที่มีส่วนผสมของวิตามินและแร่ธาตุน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDIs)** ไม่ต้องแจ้งปริมาณวิตามินและแร่ธาตุบนฉลาก หรือ อาจแจ้งปริมาณเป็น ๐ หรือ เครื่องหมาย * หรือ สัญลักษณ์อื่น โดยมีคำอธิบายในเชิงอรรถว่ามีวิตามินและแร่ธาตุน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของ RDIs อีกแนวทางหนึ่ง คือ หากเป็น วิตามิน ดี, แคลเซียม, เหล็ก หรือ โพแทสเซียม ที่มีปริมาณน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของ RDI ก็ไม่จำเป็นต้องแสดงรายการในตาราง เพียงแต่ให้มีข้อความ “Not a significant source of ____ (รายชื่อ วิตามิน ดี, แคลเซียม เหล็ก หรือโพแทสเซียมที่มีน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของ RDI)” ปรากฏอยู่ใต้ตารางแสดงผลปริมาณวิตามินและแร่ธาตุ

๓. **ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (supplement)** จะต้องแสดงปริมาณวิตามิน ดี, แคลเซียม เหล็ก และ โฟสเฟตเซียม ที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปน้ำหนักที่เกินกว่าปริมาณที่จะสามารถระบุว่าเป็นศูนย์ตามกฎระเบียบ 21 CFR 101.9(c). (21 CFR 101.36(b)(2)(i))

๔. **เพิ่มสารโพแทสเซียมในรายการวิตามินและแร่ธาตุ** ข้อบังคับที่ 21 CFR 101.9 (c) เป็นข้อกำหนดเฉพาะสำหรับการปิดเศษจำนวนสารอาหาร เช่น โซเดียม ซึ่งตามระเบียบเดิมได้กำหนดไว้ว่า โซเดียมและโพแทสเซียมเมื่อมีปริมาณน้อยกว่า ๕ มิลลิกรัม (มก.) ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค จะแสดงเป็นศูนย์ ให้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนที่ใกล้ ๕ มก. เมื่อปริมาณมีน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๔๐ มก. ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค และให้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนที่ใกล้ ๑๐ มก. เมื่อมีปริมาณมากกว่า ๑๔๐ มก. ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

อนึ่ง กฎระเบียบสุดท้าย ได้แก่ 21 CFR 101.9 (c) (5) เพื่อแทนที่ข้อกำหนดสำหรับโพแทสเซียมฟลูออไรด์ และ ได้แก่ 21 CFR 101.9 (c) (8) (iv) เพื่อเพิ่มปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDI) สำหรับโพแทสเซียม และนำไปเพิ่มตารางรายการวิตามินและแร่ธาตุ ดังนั้น ปัจจุบันการแจ้งปริมาณโพแทสเซียมจะเหมือนกับการแจ้งวิตามินและแร่ธาตุอื่นๆ ที่ต้องระบุปริมาณที่แนะนำต่อวัน

๕. **ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีปริมาณวิตามินหรือแร่ธาตุในหนึ่งหน่วยบริโภคน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDI) ซึ่งกำหนดไว้ต่ำกว่า ๕ มิลลิกรัม (มก.) หรือ ไมโครกรัม**(ได้แก่ วิตามินบี ไรโบฟลาวิน วิตามินบี ๖ วิตามินบี ๑๒ ทองแดง และแมงกานีส) จะไม่ต้องแจ้งบนฉลากโภชนาการ ตัวอย่างเช่น RDI ของทองแดงหรือ copper กำหนดไว้ ๐.๙ มก. ร้อยละ ๒ ของ RDI สำหรับทองแดงคือ ๐.๐๑๘ มก. ดังนั้น หากปริมาณทองแดงในหนึ่งหน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเท่ากับ ๐.๐๑๗ ก็จะถูกปิดเป็นศูนย์ และไม่ต้องแจ้งบนฉลาก

การแจ้งปริมาณวิตามินและแร่ธาตุเหล่านี้ ผู้ผลิตควรระบุปริมาณให้ใกล้เคียงกับ ๑ ใน ๑๐๐ ของมิลลิกรัมหรือไมโครกรัม หรือ ๐.๐๑ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค โดยปริมาณดังกล่าวต้องไม่สูงกว่าปริมาณที่ถูกต้องของสารอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์ ฐานข้อมูล แหล่งสารอาหาร และ/หรือ การคำนวณสารอาหารที่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน

๖. **ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีปริมาณวิตามินหรือแร่ธาตุในหนึ่งหน่วยบริโภคน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDI) ซึ่งกำหนดไว้อย่างน้อย ๕ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม แต่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม** (ได้แก่ เหล็ก วิตามินดี วิตามินอี ไนอาซิน ไปโอติน กรดแพนโทธิก สังกะสี โครเมียม และโมลิบดีนัม) จะไม่ต้องแจ้งปริมาณบนฉลากโภชนาการ เว้นแต่ จะมีปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค ที่ใกล้ .๑๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม หรือ ๑ ใน ๑๐ ของมิลลิกรัมหรือไมโครกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค ทั้งนี้ ปริมาณดังกล่าวต้องไม่สูงกว่าปริมาณที่ถูกต้องที่ได้จากการวิเคราะห์ ฐานข้อมูล แหล่งสารอาหาร และ/หรือ การคำนวณสารอาหารที่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน

๗. **ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีปริมาณวิตามินหรือแร่ธาตุในหนึ่งหน่วยบริโภคน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDI) ซึ่งกำหนดไว้อย่างน้อย ๕๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม แต่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม** (ได้แก่ วิตามินซี, วิตามินเค, ไอโอติน และซีลีเนียม) จะไม่ต้องแจ้งบนฉลากโภชนาการ เว้นแต่ จะมีปริมาณที่ใกล้เคียงกับ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค โดยมีเงื่อนไขว่าปริมาณดังกล่าวต้องไม่สูงกว่าปริมาณ

สารอาหารที่ถูกต้องที่ได้จากการวิเคราะห์ ฐานข้อมูล แหล่งสารอาหาร และ / หรือ การคำนวณสารอาหารที่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน

๘. ผลลัพธ์สำเร็จรูปที่มีปริมาณวิตามินหรือแร่ธาตุในหนึ่งหน่วยบริโภคน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDI) ซึ่งกำหนดไว้อย่างน้อย ๒๕๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม แต่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม (ได้แก่ โฟเลต และแมกนีเซียม) จะไม่ต้องระบุบนฉลากโภชนาการ เว้นแต่ จะแจ้งเป็นปริมาณที่ใกล้เคียงกับ ๕ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค โดยมีเงื่อนไขว่าปริมาณดังกล่าวต้องไม่สูงกว่าระดับที่ถูกต้องที่ได้จากการวิเคราะห์ ฐานข้อมูล แหล่งสารอาหาร และ/หรือ การคำนวณสารอาหารที่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน

๙. ผลลัพธ์สำเร็จรูปที่มีปริมาณวิตามินหรือแร่ธาตุในหนึ่งหน่วยบริโภคน้อยกว่าร้อยละ ๒ ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน (RDI) ซึ่งกำหนดไว้มากกว่า ๕๐๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม (ได้แก่ วิตามิน A, แคลเซียม, ฟอสฟอรัส, คลอไรด์, โพแทสเซียม และโคลีน) ยกเว้น การแจ้งในปริมาณที่ใกล้เคียงที่สุดกับ ๑๐ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัม ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค โดยมีเงื่อนไขว่าปริมาณดังกล่าวต้องไม่เกินกว่าระดับที่ถูกต้องของสารอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์ ฐานข้อมูล แหล่งสารอาหาร และ/หรือ การคำนวณสารอาหารที่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน

ผู้ผลิตอาจคำนวณร้อยละของ DV (Daily Value) สำหรับสารอาหารทั้งหมด (ยกเว้น โปรตีน) โดยการหารปริมาณของสารอาหารที่แจ้งบนฉลากหรือปริมาณที่แท้จริงของสารอาหาร (เช่น ก่อนที่จะปิดเศษ) เพื่อให้ได้ปริมาณสารอาหารบนฉลากอาหารที่สอดคล้องกันมากที่สุด (21 CFR 101.9 (d) (7) (ii))

ทั้งนี้ ชนิดของวิตามินและแร่ธาตุ หน่วยวัด ปริมาณที่แนะนำต่อวัน และการปิดตัวเลขตามข้อเสนอแนะของ FDA แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

สารอาหาร	หน่วยวัด	ปริมาณแนะนำต่อวัน (RDI) (ผู้ใหญ่และเด็กอายุ > 4 ปี)	การปิดตัวเลขเพิ่มขึ้น
Vitamin A	Micrograms RAE (mcg)	900	10 mcg
Vitamin C	Milligrams (mg)	90	mg
Calcium	Milligrams (mg)	1,300	10 mg
Iron	Milligrams (mg)	18	.1 mg
Vitamin D	Micrograms (mcg)	20	.1 mcg
Vitamin E	Milligrams (mg)	15	.1 mg
Vitamin K	Micrograms (mcg)	120	mcg
Thiamin	Milligrams (mg)	1.2	.01 mg
Riboflavin	Milligrams (mg)	1.3	.01 mg
Niacin	Milligrams NE (mg)	16	.1 mg
Vitamin B6	Milligrams (mg)	1.7	.01 mg
Folate	Micrograms DFE (mcg)	400	5 mcg
Vitamin B12	Micrograms (mcg)	2.4	.01 mcg
Biotin	Micrograms (mcg)	30	.1 mcg
Pantothenic acid	Milligrams (mg)	5	.1 mg
Phosphorus	Milligrams (mg)	1,250	10 mg
Iodine	Micrograms (mcg)	150	mcg
Magnesium	Milligrams (mg)	420	5 mg

สารอาหาร	หน่วยวัด	ปริมาณแนะนำต่อวัน (RDI) (ผู้ใหญ่และเด็กอายุ > 4 ปี)	การปิดตัวเลขเพิ่มขึ้น
Zinc	Milligrams (mg)	11	.1 mg
Selenium	Micrograms (mcg)	55	mcg
Copper	Milligrams (mg)	0.9	.01 mg
Manganese	Milligrams (mg)	2.3	.01 mg
Chromium	Micrograms (mcg)	35	.1 mcg
Molybdenum	Micrograms (mcg)	45	.1 mcg
Chloride	Milligrams (mg)	2,300	10 mg
Potassium	Milligrams (mg)	4,700	10 mg
Choline	Milligrams (mg)	550	10 mg

ที่มา : <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/ucm535371.htm>

ฝ่ายการเกษตร ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครลอสแอนเจลิส

เมษายน ๒๕๖๒