

หมุนไปกับ

โลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ



■ นิรัตน์ เตียสุวรรณ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

พูดถึงมะเร็งแล้วก็ให้รู้สึกกลัวขึ้นมาทันที เพราะสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ก็มาจากมะเร็งนี่แหละ ผู้ชายมักจะเป็นมะเร็งตับ มะเร็งปอด สาเหตุจากการดื่มเหล้า สูบบุหรี่ ส่วนผู้หญิงก็มะเร็งปากมดลูก และมะเร็งเต้านม ผู้ชายก็สามารถเป็นได้ ถึงไม่มีมดลูกแต่ก็ยังมึน

ที่อยู่ๆ พูดถึงมะเร็งก็เพราะหนุ่มน้อยชาวเม็กซิโก วัย 18 ปีชื่อว่า Julian Rios Cantu เขาได้รับรางวัลชนะเลิศ The Global Student Entrepreneur Awards จากผลงานบราเฝ้าระวังมะเร็งเต้านม ได้เงินรางวัลไป 20,000 เหรียญสหรัฐ ไปเป็นทุนพัฒนาความฝันของตนเอง แต่หนุ่มจูเลียนก็มีบริษัทของตนเองชื่อว่า Higia Technologies นวัตกรรมตัวนี้เกิดจากแรงบันดาลใจที่แม่ของตนเองเป็น มะเร็งเต้านมเมื่อหนุ่มจูเลียนอายุเพียง 13 ปี ซึ่งตอนนั้น หมอวินิจฉัยผิดทำให้แม่ของเขาเกือบเสียชีวิต มาตรวจพบว่าเป็นมะเร็งเต้านมก็อีก 6 เดือนถัดมา ต้องผ่าตัดเอาเต้านมทั้ง ทั้ง 2 ข้าง จูเลียนค้นคว้าเรื่องมะเร็งเต้านมอย่างจริงจัง รวมถึงวิธีการตรวจในปัจจุบัน เกิดความคิดในการพัฒนาบราเฝ้าระวังมะเร็งเต้านม มีการจดสิทธิบัตรผลงาน ตั้งใจว่าจะผลิตบราเฝ้าระวังมะเร็งเต้านมในชื่อ Eva Bra ออกขาย ให้ได้ภายในปี 2018 (ที่มาจาก <http://www.bbc.com/news/world-latin-america-39802629>)

โดยใช้หลักการว่า ก้อนมะเร็งจะทำให้อุณหภูมิที่ผิวหนังแตกต่างไปจากปกติ อันเนื่องมาจากการไหลของเลือดที่เพิ่มขึ้น จึงผลิตอุปกรณ์ตรวจวัดทางชีวภาพ (biosensors) สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิรวมกับการใช้ app ในการเตือนผู้ใช้เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง ใครจะใช้บรานี้สัปดาห์หนึ่งก็ต้องสวมไว้ 60-90 นาที เพื่อให้การตรวจวัดมีความแม่นยำขึ้น ตำแหน่ง biosensors ก็ให้อยู่ที่เดิมเสมอ ที่จริงไอเดียของหนุ่มจูเลียนถือว่าใช้ได้เลย

Anna Perman จาก Cancer Research UK ให้สัมภาษณ์ BBC ว่าชื่นชมไอเดียของจูเลียน แต่ก็มองว่าเป็นเพียงขั้นเริ่มต้น และมีความเห็นว่า ก้อนมะเร็งจะมีเส้นเลือดที่ผิดปกติ แต่การไหลเวียนของเลือดที่เพิ่มขึ้นก็ไม่จำเป็นว่าจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นมะเร็ง จำเป็นต้องมีการศึกษาทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง เพื่อให้มั่นใจได้ว่า นวัตกรรมนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้จริง

เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2560 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) มีการแถลงข่าวโครงการ “ฉันดีมีสุข” เพื่อรณรงค์ให้พระฉันอาหารได้อย่างเหมาะสม เพื่อลดโรค NCDs เป็นการให้ความรู้ว่าอาหารประเภทใดบ้างที่ควรถวายให้พระฉัน ไม่ใช่ว่าใส่แต่ของที่ตัวเองชอบรับประทาน เช่น น้ำอัดลม เครื่องดื่ม ผสมกาแฟอื่น

ถวายพระอย่างที่ตนเองชอบ โดยคิดว่าตายไปจะได้ของ
ที่ตัวเองชอบรับประทาน นี่ก็เป็นโรคเบาหวานความดันกัน
ทั้งคู่ วันที่แถลงข่าวพระท่านกล่าวว่า **“เวลาที่เรามีความสุข
เราก็มักจะไม่นึกถึงความทุกข์ แต่เวลาที่เรามีความทุกข์
เราก็จะนึกถึงคุณค่าของความสุข”** ทำให้เห็นสังขาร
ตอนที่เรากินหวาน มัน เค็ม เราก็จะมีความสุข โดยที่เรา
ไม่เคยนึกถึงเบาหวาน ความดัน หรือโรคอื่นๆ ที่ตามมา
เมื่อถึงตอนที่โรคกำเริบ (เป็นทุกข์) เราค่อยนึกได้ว่า ถ้าเรา
เลือกกินอาหารชะง่อนๆ กินผักผลไม้ให้มาก ลดหวาน มัน
เค็ม ออกกำลังกายให้เป็นประจำ ไม่พึ่งสิ่งอำนวยความสะดวก
จนเกินไป เราก็คงจะไม่เป็นโรคเหล่านี้ มีความสุขมากกว่านี้
ไม่ต้องมาร้องเพลง **“...เมื่อรู้สึกตัว ก็สายเสียแล้ว...”**
(เพลงเก่าไปหน่อย วัยรุ่นคงไม่รู้จัก)

เดือนเมษายน และพฤษภาคมที่ผ่านมา ผู้เขียน
ได้มีโอกาสไปเป็นวิทยากรให้กับครูแกนนำ อัย.น้อยทั้ง
4 ภาค ได้เล่าให้คุณครูฟังเกี่ยวกับประโยชน์ของฉลากอาหาร
ในการช่วยดูแลสุขภาพให้ห่างไกลจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
ที่เราเรียกกันว่าโรค NCDs ย่อมาจาก Non-Communicable
Diseases ซึ่งตอนนี้คนไทยเป็นกันมาก ไม่ว่าจะเป็น
โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง
(stroke) โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไตวายเรื้อรัง โรคมะเร็ง
สาเหตุหลักๆ มาจากเหล่านี้ บุหรี่ พฤติกรรมการบริโภค
และพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่สะสมสลายกันไป

ตอนที่บรรยายให้คุณครูฟัง ผู้เขียนพูดถึงเรื่องเกลือ
โซเดียมว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น เพราะ
โซเดียมที่มากเกินไปจะทำให้สมดุลระหว่างโปแตสเซียม
และโซเดียมเสียไป ไตไม่สามารถขับน้ำส่วนเกินออก ทำให้
ความดันในเลือดเพิ่มขึ้น บ้านเราแนะนำให้กินโซเดียมไม่เกิน
วันละ 2,400 มิลลิกรัม เกลือ 1 กรัม มีโซเดียม 400 มิลลิกรัม
ดังนั้น วันหนึ่งเราไม่ควรกินเกลือเกิน 6 กรัม เท่ากับ 1 ช้อนชา

หน่อยๆ (เกลือ 5 กรัม เท่ากับ 1 ช้อนชา) แต่ที่ต่างประเทศ
เช่น ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา แนะนำให้กินเกลือไม่เกิน
5 กรัม เท่ากับ 1 ช้อนชาพอดี

คนของสหรัฐอเมริกาบริโภคเกลือกันมาก ซึ่งวันหนึ่ง
แนะนำให้บริโภคเกลือโซเดียมไม่เกิน 2,300 มิลลิกรัม
แต่ประเทศเขาก็กินบริโภคไปถึง 3,300 มิลลิกรัม ร้อยละ 75
ของเกลือโซเดียมที่ได้รับซึ่งมาจากอาหารสำเร็จรูปนี้แหละ
ทาง FDA เขาเลยต้องออกมาเคลื่อนไหวให้ผู้ประกอบการ
ผลิตอาหารลดปริมาณเกลือลงโดยสมัครใจ (ที่มาจาก
<http://www.foxnews.com/health/2017/05/03/why-should-watch-your-salt-intake.html>) และยังให้
ผู้บริโภคช่วยกันอีกแรงหนึ่งในการเรียกร้องให้บริษัทผู้ผลิต
ผลิตลดลง เขาบอกว่าถ้าคนอเมริกันลดการกินเกลือลงเหลือ
เพียง 1,500 มิลลิกรัมต่อวัน คนที่เป็นความดันโลหิตสูง
จะลดลงถึงร้อยละ 25 ความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อ
การเกิดโรคหัวใจ คนที่เป็นโรคหัวใจก็จะลดลงมากมาย
ตามไปด้วย มีงานวิจัยที่น่าสนใจอันหนึ่ง เขาต้องการศึกษา
ผลของเกลือต่อร่างกาย โดยเอาผู้ชายมา 10 คน แบ่งเป็น
2 กลุ่ม ให้บริโภคอาหารปกติ แต่กลุ่มหนึ่งลดการบริโภค
เกลือลง ได้ผลที่น่าแปลกใจก็คือ กลุ่มที่บริโภคเกลือมาก
แทนที่จะดื่มน้ำมากขึ้นกลับดื่มลดลง แต่ไปทำให้หิวมากขึ้น
เขาเลยสรุปว่าการกินเกลือโซเดียมมากเกินไปจะไปเพิ่ม
ความเสี่ยงในการกินมากเกินไปด้วย

ในส่วนของประเทศไทย ผลการสำรวจระหว่างปี
พ.ศ. 2550-2555 พบว่าคนไทยบริโภคเกลือโซเดียมเฉลี่ย
3,264 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน เรียกว่าสูงลิ้นมากกับคนอเมริกัน
(จากหนังสือ The End NCDs ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 เดือน
กรกฎาคม 2558- เดือนกันยายน 2558) กรมควบคุมโรค
กระทรวงสาธารณสุขออกยุทธศาสตร์ลดการบริโภคเกลือ
โซเดียมในประเทศไทย พ.ศ. 2559-2568 มี 5 ประเด็นยุทธ

ให้จำง่ายๆ ว่า “SALTS” มาจาก Surveillance พัฒนา ระบบเฝ้าระวัง ติดตามผล Awareness สร้างความรู้ ความตระหนักให้กับประชาชน Legislation and environmental reform ปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม เช่น เพิ่มทางเลือกอาหารที่มีเกลือโซเดียมต่ำ ปรับปรุงสูตรอาหาร Technology and innovation เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ และ Scaling up stakeholder network ขยายภาคีเครือข่ายความร่วมมือ

ที่จริง ไทยทำเรื่องนี้มานานตั้งแต่การให้มีฉลากโภชนาการทั้งแบบเต็ม แบบย่อ ซึ่งในฉลากก็จะมีคำแนะนำว่า วันหนึ่งไม่ควรบริโภคเกลือโซเดียมเกิน 2,400 มิลลิกรัม อาหารที่บริโภคต่อครั้งนั้นเราจะได้รับเกลือเป็นร้อยละเท่าไรของปริมาณที่เราควรจำกัดนั้น แต่คนส่วนใหญ่ก็ไม่ค่อยดูและใช้ประโยชน์ ก็เลยต้องพัฒนาฉลากให้อ่านง่ายขึ้น ดึงเอาแต่ตัวที่ควรจำกัดการกินและเป็นสาเหตุของโรค NCDs มาให้เห็น เลยเป็นที่มาของฉลากหวาน มัน เค็ม หรือฉลาก GDA (Guideline Daily Amount) คราวนี้ได้เห็นชัดๆ เลยว่าอาหารแต่ละประเภทรันให้พลังงานเท่าไร น้ำตาล ไขมัน และเกลือโซเดียมเท่าไร คิดเป็นร้อยละเท่าไร ของที่เราควรจำกัดการกินต่อวัน ง่ายขนาดนี้ก็ยังมีคนอยากให้ง่ายกว่านี้อีก ก็เลยต้องมีการพัฒนาสัญลักษณ์ ให้แปะบนฉลากสำหรับอาหารที่มีการลดหวาน มัน เค็ม ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด เรียกสัญลักษณ์นี้ว่า Healthier Choice ผู้ผลิตอาหารที่อยากได้สัญลักษณ์นี้มาโชว์บนฉลาก ก็ต้องปรับสูตรอาหารให้ได้ตามเกณฑ์ สนใจก็เข้าไปที่เว็บไซต์ healthierlogo.com เรามีรายละเอียดให้ดูว่าเกณฑ์เป็นอย่างไร จะสมัครอย่างไร ผู้ประกอบการผลิตอาหารทุกคนสามารถได้เข้าไปดูและปรับสูตรส่วนประกอบ ลดหวาน มัน เค็ม ลง ส่วนผู้บริโภคอย่างเราก็อ่านง่าย เห็นว่ามีสัญลักษณ์

Healthier Choice ติดแสดงแล้วกับบริโภคไม่อ่านให้อ่านฉลากโภชนาการประกอบด้วยมีเกลือโซเดียมอย่างน้อยแต่กินมาก มันก็ได้เกลือโซเดียมมากเหมือนกัน

ในอีก 13 ปีข้างหน้า ก็คือปี 2030 ประชากร 1 ใน 5 จะเป็นผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี องค์การอนามัยโลกให้คำนิยาม “ผู้สูงอายุ” หมายถึง ประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป ประเทศไทยมีประชากรอายุมากกว่า 60 ปี เกินกว่าร้อยละ 10 หรือ ประชากรอายุมากกว่า 65 ปี เกินกว่าร้อยละ 7 แสดงว่าประเทศนั้น “กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society)” ถ้าประชากรอายุมากกว่า 60 ปี เกินกว่าร้อยละ 20 หรือ ประชากรอายุมากกว่า 65 ปี เกินกว่าร้อยละ 14 แสดงว่าประเทศนั้นเข้าสู่ “สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged society)” แต่ถ้ามีประชากรอายุมากกว่า 65 ปี เกินกว่าร้อยละ 20 แสดงว่าประเทศนั้นเข้าสู่ “สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มที่ (Super-aged society)” ของไทยเราตั้งแต่ปี 2005 สำนักงานสถิติแห่งชาติเขาสำรวจพบว่าเรามีผู้สูงอายุ ร้อยละ 10.4 คาดว่าในช่วงปี 2024-2025 ประเทศไทยเราก็คงเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (ที่มาจาก www.stou.ac.th)

ที่พูดถึงผู้สูงอายุ ไม่ใช่เพราะผู้เขียนเข้าเกณฑ์ผู้สูงอายุ แต่จะบอกว่าหลายประเทศรวมถึงไทยเราด้วย เขามีการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ส่วนใหญ่จะเน้นไปด้านโครงสร้างพื้นฐาน การสาธารณสุข และด้านสังคม แต่ก็มีเอกชนที่เขามองเห็นหนทางที่จะสร้างธุรกิจกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงอายุ “หมุนไปกับโลกผลิตภัณฑ์สุขภาพ” ฉบับนี้ เพียงเอาตัวอย่างนวัตกรรมเพื่อผู้สูงอายุบางอันมาให้เห็นเป็นน้ำจิ้มเท่านั้น เผื่อใครเกิดปิ๊งไอเดียใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อผู้สูงอายุออกมาสู่ต่างชาติบ้าง ให้สมกับเป็นยุค Thailand 4.0

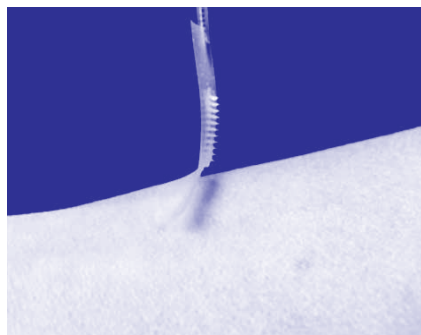


ขวดยาอัจฉริยะ (Round Refill)

ตัวอย่างแรกเป็นขวดยาอัจฉริยะ ชื่อว่า “Round Refill” เป็นผลงานของ Circadian Design ซึ่งเป็นธุรกิจ Startup คราวนี้ไม่ต้องกลัวว่าผู้สูงอายุจะลืมกินยา หรือ กินผิดกินถูก เพราะเจ้าขวดยานี้จะทำงานคู่กับ App มือถือ คอยเตือนเมื่อถึงเวลากินยา ลูกหลานคงต้องเข้าไปใน App เพื่อกำหนดเรื่องการเตือนก่อน อุปกรณ์นี้ประกอบด้วย ตัวขวดบรรจุยาและฝาขวดที่เรียกว่า “Smart coin” มี แผงวงจรและไฟ LED ที่ส่งสัญญาณติดต่อกับ App เมื่อถึง เวลาไฟ LED จะสว่างเพื่อเตือนว่าถึงเวลากินยาแล้ว ถ้ามี การเปิดฝาและกินยา มันก็จะส่งสัญญาณไปที่ App หรือ ยาหมด ก็ส่งสัญญาณไป App ลูกหลานหรือคนดูแลก็ได้ เติมนยาให้ใหม่ (ที่มาจาก<http://www.trendhunter.com/trends/round-refill>)

สำหรับคนที่ เป็นโรคเบาหวานต้องคอยตรวจระดับน้ำตาลในเลือดจะได้ควบคุมไม่ให้ น้ำตาลในเลือดสูงเกินไป เพราะถ้าปล่อยไว้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงอยู่เรื่อยๆ จะมี ผลเสียต่ออวัยวะต่างๆ ที่เราชอบพูดว่า “ตา สมอ ง หัวใจ ไต ตีน” การที่ต้องเดินทางไปโรงพยาบาลเพื่อให้เขาเจาะเลือด ไปตรวจมันเป็นเรื่องที่ไม่ค่อยจะสะดวกสักเท่าไร ยิ่งคนที่ ต้องฉีดอินซูลิน เป็นอะไรที่ลำบากมาก เพราะต้องเจาะนิ้ว

เพื่อตรวจระดับน้ำตาลต้องเจ็บตัว แผลไม่รู้ว่ ำต้องฉีดอินซูลิน ขนาดเท่าไร เขาเลยมีการพัฒนาแผ่นอินซูลินอัจฉริยะ (Smart insulin patch) โดยนักวิจัยจาก University of North Carolina and NC State ลักษณะเป็นแผ่นสีเหลี่ยม



แผ่นอินซูลินอัจฉริยะ (Smart insulin patch)

ขนาดเท่ากับเหรียญเพนนี มีเข็มเล็กๆ จำนวนมากกว่า 100 อัน ขนาดประมาณขนตา บรรจุด้วยอินซูลินในถุงขนาดเล็ก และเอ็นไซม์ที่ไวต่อน้ำตาลกลูโคส เมื่อระดับน้ำตาลในเลือด พุ่งสูงขึ้น น้ำตาลกลูโคสที่มากเกินไปจะลามงูที่ถุงบรรจุอินซูลิน เอ็นไซม์จะเปลี่ยนกลูโคสให้เป็นกรดกลูโคนิก (Gluconic Acid) ซึ่งกระบวนการนี้ (ที่มาจาก <http://news.unchealthcare.org/news/2015/june/smart-insulin-patch-could-replace-painful-injections-for-diabetes>)

มีการใช้ออกซิเจน ทำให้ถุงบรรจุอินซูลินที่มี คุณสมบัติไม่ละลายน้ำ (hydrophobia) เปลี่ยนเป็นละลายน้ำ (hydrophilic) ถุงบรรจุอินซูลินก็จะแตกออกและปล่อย อินซูลินเข้าสู่กระแสเลือด ที่ดีคือแผ่นนี้แปะแล้วไม่เจ็บ (เขาบอกอย่างนั้น) แต่เดี๋ยวก่อน ตอนนี้อยู่ในช่วงพัฒนา ยังไม่มีวางขาย ท่านที่ต้องเจาะนิ้วเพื่อตรวจน้ำตาล ก็คง ต้องเจ็บตัวต่อไปก่อน



การประเมินความเสี่ยงและการประเมินผลกระทบ เพื่อพิจารณากำหนดค่าปนเปื้อนสูงสุดของ สาร 3-MCPD ในเครื่องปรุงรส

Dietary Exposure to 3-MCPD from Condiments and Evaluation of the Impact of Different Proposed Maximum Levels

■ วันชัย ศรีทองคำ จารุณี วงศ์เล็ก

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

บทคัดย่อ

สาร 3-MCPD หรือ 3-monochloropropane-1, 2-diol เป็นสารปนเปื้อนกลุ่ม Chloropropanols ที่พบปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ที่มีการย่อยโปรตีนของพืชด้วยกรด (Hydrolysis Vegetable Protein; HVP) ซึ่งมีความพิชต่อทั้งตับ ไต ต่อมไทรอยด์ อวัยวะสืบพันธุ์ และยังเป็นสารก่อกลายพันธุ์ ปัจจุบันประเทศไทยกำหนดค่าปนเปื้อนสูงสุดสำหรับสารชนิดนี้เฉพาะในซอสปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนด้วยถั่วเหลือง (ซอสถั่วเหลือง) เท่านั้น ในขณะที่มีการศึกษาพบการปนเปื้อนของสารนี้ในเครื่องปรุงรสกลุ่มอื่นๆ ด้วย การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานการณ์ และประเมินความเสี่ยงของสาร 3-MCPD ในผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสอาหารที่มีการตรวจพบสาร 3-MCPD ปนเปื้อน ซึ่งได้แก่ น้ำปลา ซอสถั่วเหลือง ซีอิ๊ว และซอสซัน ซึ่งจากผลการตรวจวิเคราะห์ มีตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสตรวจพบสาร 3-MCPD ปนเปื้อนคิดเป็นร้อยละ 56.83 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 322 ตัวอย่าง มีปริมาณอยู่ในช่วง 0.0014-2.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยผลิตภัณฑ์ซอสซัน เช่น ซอสหอยนางรม มีสัดส่วนของการตรวจพบสาร 3-MCPD สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 88 อยู่ในช่วง 0.001-0.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในขณะที่เครื่องปรุงรสจากถั่วเหลืองพบเพียงร้อยละ 38 แต่พบการปนเปื้อนในปริมาณที่สูง ตั้งแต่ 0.0014-2.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

จากผลการประเมินการได้รับสัมผัส พบว่าน้ำปลาเป็นแหล่งของการได้รับสัมผัสสาร 3-MCPD ของผู้บริโภคทั้งในผู้บริโภคทั่วไปและกลุ่มเสี่ยงสูงกว่าผลิตภัณฑ์ซอสถั่วเหลืองและซีอิ๊ว ดังนั้นจึงควรมีกำหนดค่าการปนเปื้อนสูงสุดของสาร 3-MCPD ให้ครอบคลุมผลิตภัณฑ์น้ำปลาด้วย โดยควรกำหนดระดับการตกค้างไว้ให้ต่ำที่สุดเท่าที่ยอมรับได้ หรือ As Low as Reasonably Achievable (ALARA) ซึ่งจากการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของการได้รับสัมผัส และร้อยละจำนวนตัวอย่างที่จะตกมาตรฐานพบว่า Proposed MLs ที่ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น่าจะเป็นค่ากำหนดที่เหมาะสมมากที่สุด โดยสามารถลดประมาณการได้รับสัมผัสลงถึงร้อยละ 22 ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนตัวอย่างน้ำปลาที่จะตกมาตรฐานสูงถึงร้อยละ 33.71 ซึ่งควรมีการศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจจากผู้ผลิตซอสถั่วเหลือง และน้ำปลาเพิ่มเติมเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจในการกำหนดค่าปริมาณสูงสุดของสารดังกล่าวที่ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

คำสำคัญ: 3-MCPD การประเมินการได้รับสัมผัส เครื่องปรุงรส