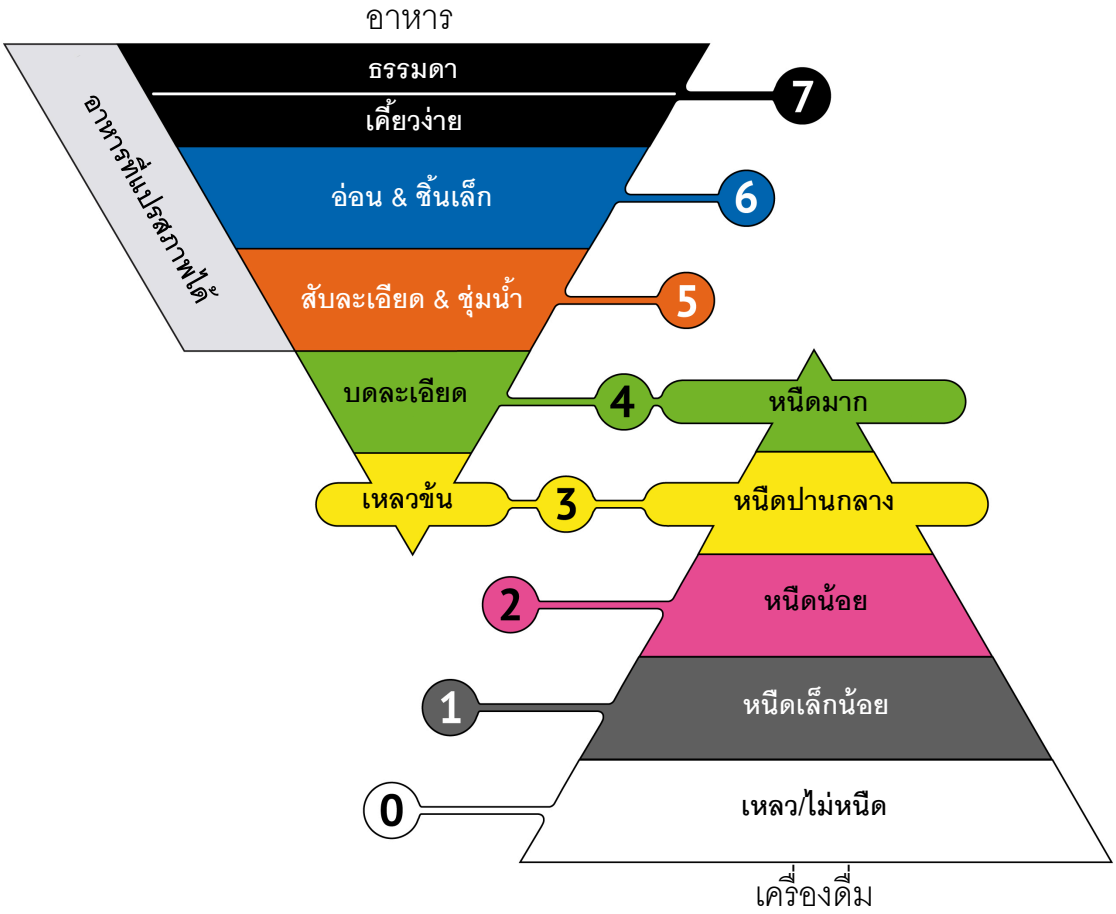
IDDSI
International Dysphagia Diet Standardisation Initiative
www.iddsi.org



มาตรฐานอาหารสำหรับผู้ที่มีภาวะกลืนลำบาก
วิธีการทดสอบ

This IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

IDDSI 2.0 |July 2019

บทนำ

International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI) หรือหน่วยงานที่ริเริ่มมาตรฐานอาหารสำหรับผู้ป่วยกลืนลำบากระดับสากล ได้ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 2013 โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคำศัพท์เฉพาะและคำจำกัดความสำหรับใช้อธิบายอาหารตามลักษณะความละเอียดของเนื้ออาหาร และความข้นหนืดของของเหลวที่มีมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก เพื่อนำไปใช้กับผู้ป่วยที่มีภาวะกลืนลำบากทุกช่วงอายุ ในสถานบริการสุขภาพทุกแห่ง และทุกวัฒนธรรม

กว่า 3 ปีที่ทำงานภายใต้คณะกรรมการ International Dysphagia Diet Standardisation เริ่มก่อตั้งเมื่อปี 2016 และในปี 2017 ได้ตีพิมพ์งานวิจัย IDDSI Framework 8 ระดับ (ระดับ 0-7) แต่ละระดับถูกแยกด้วยตัวเลข คำจำกัดความและรหัสสี [*Reference:* Cichero JAY, Lam P, Steele CM, Hanson B, Chen J, Dantas RO, Duivestein J, Kayashita J, Lecko C, Murray J, Pillay M, Riquelme L, Stanschus S. (2017) Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: The IDDSI Framework. *Dysphagia*, 32:293-314. https://link.springer.com/article/10.1007/s00455-016-9758-y]

มาตรฐาน IDDSI ฉบับสมบูรณ์ 2019 เป็นฉบับเพิ่มเติมจาก 2016 มาตรฐาน IDDSI มีรายละเอียดของคำจำกัดความ ประกอบด้วย รายละเอียดลักษณะอาหารตาม IDDSI โดยคำอธิบายจะถูกสนับสนุนด้วยมาตรวัดอย่างง่ายที่สามารถทำได้โดยผู้ที่มีภาวะกลืนลำบาก ผู้ดูแล บุคลากรทางการแพทย์ วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการบริการอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อให้ยืนยันว่าอาหารและเครื่องดื่มตรงกับระดับ IDDSI

เอกสารฉบับนี้ควรใช้ร่วมกับเอกสารวิธีการทดสอบอาหารตามมาตรฐาน IDDSI (IDDSI Testing Methods), หลักฐาน IDDSI (IDDSI Evidence) และคำถามที่พบบ่อยของ IDDSI (IDDSI Frequently Asked Questions (FAQs) (เอกสารดาวน์โหลดได้จาก http://iddsi.org/framework/)

มาตรฐาน IDDSI ประกอบด้วย ศัพท์เทคนิคที่บรรยายลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหารและความหนืดของเครื่องดื่ม วิธีการทดสอบ IDDSI ออกแบบเพื่อยืนยันการไหลและลักษณะเนื้อสัมผัสให้เป็นไปตามคุณสมบัติการไหล ณ เวลานั้น ๆ การทดสอบควรจะทำขณะที่อาหารและเครื่องดื่มอยู่ในสถานะที่สนใจ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุณหภูมิ) บุคลากรทางการแพทย์มีหน้าที่แนะนำอาหารและเครื่องดื่มให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคนตามการประเมินอาการทางคลินิก

คณะกรรมการ IDDSI ขอขอบคุณสำหรับความความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้ที่สนใจทั่วโลก รวมถึง ผู้ป่วย ผู้ดูแล บุคลากรทางการแพทย์ อุตสาหกรรมอาหาร องค์กรผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ และนักวิจัย และขอขอบคุณผู้ให้การสนับสนุนในการจัดทำ

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถดูเพิ่มเติมได้ที่ www.iddsi.org

คณะผู้บริหาร IDDSI :

คณะผู้บริหาร IDDSI เป็นกลุ่มอาสาสมัครที่ไม่ได้รับเงินเดือนจาก IDDSI พวกเข้าอุทิศความรู้ ความเชี่ยวชาญและเวลาเพื่อประโยชน์ของส่วนรวมระดับนานาชาติ

ประธานกรรมการร่วม: Peter Lam (CAN) & Julie Cichero (AUS)

คณะกรรมการ: Jianshe Chen (CHN), Roberto Dantas (BRA), Janice Duivestein (CAN), Ben Hanson (UK), Jun Kayashita (JPN), Mershen Pillay (ZAF), Luis Riquelme (USA), Catriona Steele (CAN), Jan Vanderwegen (BE)

อดีตคณะกรรมการ: Joseph Murray (USA), Caroline Lecko (UK), Soenke Stanschus (GER)

หน่วยงานริเริ่มมาตรฐานอาหารสำหรับผู้ป่วยกลืนลำบากระดับสากล (IDDSI) เป็นหน่วยงานอิสระ และไม่หวังผลกำไร ทางหน่วยงาน IDDSI ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีกับหน่วยงานอื่นมากมาย องค์กรต่าง ๆ และภาคอุตสาหกรรม ในเรื่องงบประมาณและการสนับสนุนอื่น ๆ ผู้สนับสนุนไม่มีส่วนร่วมในการออกแบบหรือพัฒนามาตรฐานอาหาร IDDSI

ขั้นตอนการนำไปใช้มาตรฐานอยู่ระหว่างการดำเนินการ ทาง IDDSI จึงขอขอบคุณผู้สนับสนุนที่ให้ความช่วยเหลือ

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

วิธีการทดสอบสำหรับการแบ่งระดับตาม IDDSI

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ของ IDDSI แนะนำว่า ของเหลวและอาหารควรถูกแบ่งตามกระบวนการทางสรีรวิทยาของการกลืน ได้แก่ กระบวนการบดเคี้ยวอาหารในช่องปาก การส่งผ่านอาหารในช่องปาก และการเริ่มต้นไหล ดังนั้นควรมีการใช้อุปกรณ์ที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของการกลืนอาหารให้ได้มากที่สุด (Steele et al., 2015)

เครื่องดื่มและของเหลวอื่น ๆ

การวัดคุณสมบัติการไหลของของเหลวที่ถูกต้องนั้นเป็นสิ่งที่ซับซ้อน ปัจจุบันทั้งงานวิจัยและศัพท์บัญญัติของแต่ละประเทศที่มีอยู่ได้ศึกษาและแนะนำให้แบ่งประเภทของเครื่องดื่มตามความหนืด แต่อย่างไรก็ตาม แพทย์และผู้ดูแลส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงวิธีการวัดความหนืดได้

นอกจากนี้ ความหนืดไม่ใช่เพียงปัจจัยเดียวที่เกี่ยวข้องกับการไหลของเครื่องดื่ม ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความหนาแน่น ความเค้นคราก (Yield Stress) อุณหภูมิ แรงขับเคลื่อนอาหาร (Propulsion Pressure) และปริมาณไขมัน (O'Leary et al., 2010; Sopade et al., 2007, Sopade et al., 2008a,b; Hadde et al.2015a,b) จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่ามีความหลากหลายของเทคนิคกระบวนการทดสอบที่ใช้และพบว่าตัววัดที่สำคัญ เช่น อุณหภูมิของอาหาร ความหนาแน่น และความเค้นคราก มักไม่ได้ถูกรายงานหรือกล่าวถึง (Steele et al., 2015; Cichero et al., 2013) เครื่องดื่มที่ถูกทำให้หนืดขึ้นด้วยสารเพิ่มความหนืดที่แตกต่างกัน อาจมีค่าความหนืดเท่ากันที่อัตราความเฉือนเฉพาะหนึ่ง ๆ และยังมีลักษณะการไหลของอาหารที่แตกต่างกันในทางปฏิบัติอีกด้วย (Steele et al. 2015; O'Leary et al.,2010; Funami et al., 2012; Ashida et al., 2007; Garcia et al., 2005) นอกเหนือจากความหลากหลายของการไหลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของเครื่องดื่มเองแล้ว ยังพบว่าอัตราการไหลขณะกลืนจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอายุและระดับความรุนแรงของความบกพร่องของการกลืนของแต่ละคน (O'Leary et al., 2010)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น การวัดความหนืดจึงไม่ถูกรวมอยู่ในการทดสอบของ IDDSI แต่จะใช้การทดสอบการไหลตามแรงโน้มถ่วงของโลกโดยการใช้กระบอกฉีดยาขนาด 10 มล. เพื่อที่จะจัดแบ่งการไหลของของเหลวอย่างเป็นรูปธรรม (โดยใช้ปริมาณที่คงเหลือหลังจากที่ปล่อยให้ของเหลวปริมาณ 10 มล. ไหลเป็นระยะเวลานาน 10 วินาที) เงื่อนไขที่ถูกควบคุมสามารถแสดงออกถึงการที่ของเหลวไหลขณะกลืน เช่น การไหลผ่านกระบอกฉีดยาหรือกรวย

การทดสอบการไหลของ IDDSI (IDDSI Flow Test) มีการออกแบบและหลักการวัดที่คล้ายคลึงกับการวัดความหนืดโดยใช้ กรวยกรอง Posthumus ที่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสำหรับวัดความหนืดของของเหลว (van Vliet, 2002; Kutter et al., 2011) ซึ่งกรวยกรอง Posthumus นี้มีลักษณะคล้ายกระบอกฉีดยาขนาดใหญ่ (van Vliet, 2002; Kutter et al., 2011) การวัดโดยใช้กรวยกรองชนิดนี้ทำโดยกำหนดระยะเวลาให้ตัวอย่างอาหารปริมาณหนึ่ง ๆ ไหลผ่านกรวย แล้ววัดปริมาณอาหารที่ค้างอยู่หลังจากครบเวลาที่กำหนดให้แล้ว

แม้ว่าการใช้กระบอกฉีดยาเป็นวิธีการทดสอบที่ง่าย แต่ว่ามีความเชื่อถือได้มากในการแบ่งระดับของของเหลว เมื่อเทียบกับผลจากห้องทดลอง และความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Hanson et al., 2019) นอกจากนี้ยังพบว่ามีความไวเพียงพอในการประเมินความหนืดที่เปลี่ยนไปเพียงเล็กน้อยเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไป

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

การทดสอบการไหลตามมาตรฐาน IDDSI

การทดสอบการไหลของ IDDSI โดยใช้กระบอกฉีดยาที่มีหัวต่อชนิดสวม (slip tip syringe) ขนาด 10 มล. ดังรูปภาพ

ถึงแม้ว่ากระบอกฉีดยาขนาด 10 มล. จะถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสากลตามมาตรฐานของ ISO (ISO 7886-1) ตามการทดสอบการไหลของ IDDSI กระบอกฉีดยาอ้างอิง (reference syringe) มีความยาว 61.5 มม. มีสเกลจากระดับขีด 0 จนถึงขีด 10 (กระบอกฉีดยา BD™ ถูกพัฒนาสำหรับการทดสอบ มีเลขรหัสโรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา 303134 ประเทศออสเตรเลีย 302143) IDDSI ได้ตระหนักว่าแม้ว่ากระบอกฉีดยาจะระบุขนาด 10 มล. แต่ความกว้างของเส้นผ่าศูนย์กลางแตกต่างกัน บางกระบอกฉีดยาสามารถบรรจุได้ถึง 12 มล. การใช้กระบอกฉีดยาลักษณะนั้น (12 มล.) ทำให้ผลการทดสอบไม่น่าเชื่อถือตามมาตรฐาน IDDSI ดังนั้นการตรวจสอบความยาวของกระบอกฉีดยาสำคัญมากซึ่งสามารถอ่านเพิ่มเติมได้ในหน้า 5 รายละเอียดการทดสอบตามด้านล่าง และในอนาคตอันใกล้นี้อาจจะได้มีโอกาสเห็นกรวยที่ใช้ทดสอบการไหลด้วยวิธี IDDSI โดยเฉพาะ

ดูวิดีโอแสดงการทดสอบการไหลของ IDDSI เพิ่มเติมได้ที่ https://iddsi.org/framework/drink-testing-methods/

เทคนิคการทดสอบ

- เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ให้ความหนืด ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากโรงงานผสมให้เข้าที่ ระวังอย่าให้มีก้อนหรือฟองอากาศและต้องมั่นใจว่าให้เวลากับของเหลวในการถูกทำให้ข้นหนืดอย่างสมบูรณ์
- ใช้กระบอกฉีดยาที่สะอาด แห้ง และถูกชนิดในแต่ละครั้งที่ทำการทดสอบ
- ตรวจสอบรูเปิดของกระบอกฉีดยาให้สะอาดและปราศจากเศษพลาสติกมาอุดตัน ซึ่งบางครั้งเกิดได้จากความผิดพลาดจากโรงงานผลิต
- ทดสอบ 2 ครั้งหรือมากกว่านั้น เพื่อให้มั่นใจในผลการทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- ตรวจสอบก้อนอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อของเหลวหยุดไหลกระทันหัน ในกรณีนี้ของเหลวนั้นอาจไม่เหมาะกับผู้ที่มีภาวะกลืนลำบาก
- ต้องมั่นใจว่าการทดสอบของเหลวในอุณหภูมิที่จะใช้เสิร์ฟผู้ป่วยเท่านั้น

NOTE:

เครื่องดื่มหรือของเหลว เช่น น้ำเกรวี่ น้ำซอส และ อาหารเสริมสามรถถูกประเมินได้ดีที่สุดโดยการทดสอบการไหล IDDSI (ระดับ0-3)

หมายเหตุ : ทุกผลิตภัณฑ์ควรถูกทำให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยการคนเพื่อให้ได้ผลที่แม่นยำ ฟองอากาศจากน้ำอัดก๊าซอาจทำให้การทดสอบการไหลมีการไหลที่ช้าลงเนื่องจากน้ำหนักน้อย ความหนาแน่นน้อยกว่า ของเหลวที่มีฟองอากาศอาจจะต้องถูกตั้งทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งเพื่อทำให้ของเหลวมากขึ้นและฟองอากาศหายไป แต่ถ้ามีความมากขึ้น (ระดับ4) ที่ไม่สามารถไหลผ่านกระบอกฉีดยาขนาด 10 มล. ได้ภายใน 10 วินาที และคงรูปอยู่ในช้อนได้ แนะนำให้ใช้การทดสอบโดยใช้หยดด้วยส้อมและ/หรือ การตะแคงช้อนของ IDDSI เพื่อทดสอบความหนืดของอาหาร

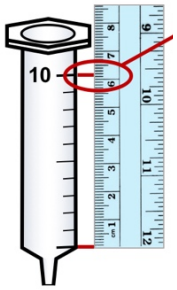
The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

การใช้วิธีทดสอบ IDDSI เป็นตัวบ่งบอกระดับของของเหลว

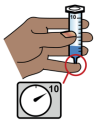
IDDSI ต้องการใช้การทดสอบความหนืดของของเหลวด้วยกระบอกฉีดยาขนาด 10 มล. และในอนาคตตอนใกล้อาจจะได้เห็นกรวยที่ใช้ทดสอบการไหลตามมาตรฐาน IDDSI โดยเฉพาะ

การทดสอบการไหลตามมาตรฐาน IDDSI

#ก่อนทดสอบ...
คุณต้องตรวจสอบขนาดของกระบอกฉีดยา เนื่องจากมีอยู่หลายขนาดแตกต่างกัน กระบอกฉีดยาควรมีลักษณะดังนี้

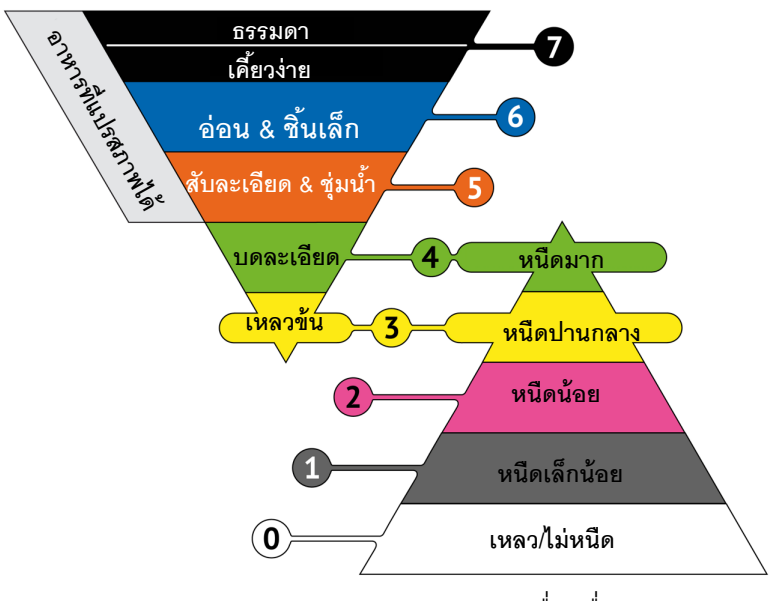


ความยาวที่จุด 10 มล. = 61.5 มม.

			
1. เอาลูกสูบออก วางนิ้วดังภาพ	2. ปิดรูด้วยนิ้ว และเติมตัวอย่าง 10 มล.	3. เปิดรูและเริ่มทำการจับเวลา	4. หยุดเมื่อครบ 10 วินาที

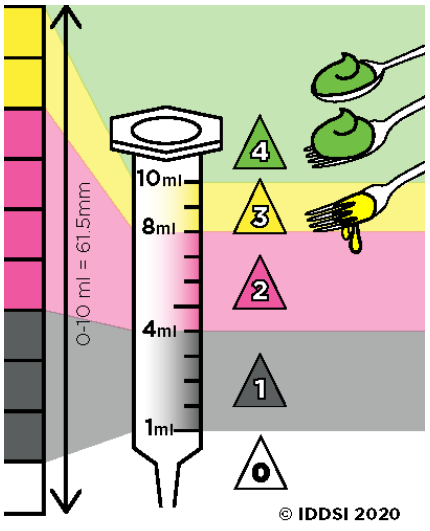
NOTE: ตรวจสอบรูเปิดของกระบอกฉีดยาให้สะอาดและปราศจากเศษพลาสติกมาอุดตัน ซึ่งบางครั้งเกิดได้จากความผิดพลาดจากโรงงานผลิต

อาหาร



เครื่องดื่ม

ระดับ 4 : ใช้วิธีการทดสอบการหยดโดยใช้ล้อม/การทดสอบด้วยการตะแคงช้อน



The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

อาหาร

ปัจจุบันงานวิจัยเกี่ยวกับเนื้อสัมผัสต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนและราคาแพง เช่น เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสอาหาร ซึ่งมีความยุ่งยากในการใช้อุปกรณ์เนื่องจากต้องอาศัยอุปกรณ์และความชำนาญในการทดสอบและแปลผล

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่าคุณสมบัติของอาหาร ได้แก่ ความแข็ง (hardness) ความยึดเกาะ (cohesiveness) และความไหลลื่น (slipperiness) เป็นปัจจัยสำคัญที่ควรนึกถึง (Steele et al., 2015) นอกจากนี้ขนาดและรูปร่างของอาหารยังเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงต่อการสำลัก (Kennedy et al., 2014; Chapin et al., 2013; Japanese Food Safety Commission, 2010; Morley et al., 2004; Mu et al., 1991; Berzlanovich et al. 1999; Wolach et al., 1994; Centre for Disease Control and Prevention, 2002, Rimmell et al., 1995; Seidel et al., 2002)

การทดสอบอาหารจึงต้องเน้นทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ความแข็ง (hardness) ความยึดเกาะ (cohesiveness) และความไหลลื่น (slipperiness) คำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อสัมผัสและคุณลักษณะของอาหาร ความจำเป็นและข้อจำกัดของเนื้อสัมผัสอาหารตามโครงสร้าง IDDSI นั้นได้ริเริ่มจากการใช้คำศัพท์ทางเทคนิคหลากหลายในระดับชาติที่มีอยู่ และการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติอาหารที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการสำลัก IDDSI ได้กำหนดวิธีการทดสอบด้วยส้อมและช้อนเพื่อทำให้การทดสอบเป็นรูปธรรม ส้อมและช้อนถูกเลือกใช้เนื่องจากราคาไม่แพง สามารถหาและเข้าถึงได้ง่ายและหาได้ในบริเวณพื้นที่เตรียมอาหารและนั่งรับประทานอาหารทั่วไปได้ การใช้การทดสอบที่หลากหลายรวมกันจะช่วยให้แบ่งระดับของอาหารได้ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งการทดสอบสำหรับอาหารบดละเอียด อาหารอ่อนนุ่ม อาหารเนื้อแน่นและอาหารเนื้อแข็ง สามารถทดสอบด้วยวิธี ดังต่อไปนี้ เช่น การทดสอบด้วยการหยดจากส้อมส้อม (Fork Drip Test) การทดสอบด้วยการตะแคงช้อน (Spoon Tilt Test) การทดสอบด้วยแรงกดจากส้อมหรือช้อน (Fork or Spoon Pressure Test) การทดสอบด้วยตะเกียบ (Chopstick Test) และ การทดสอบด้วยนิ้วมือ (Finger Test) ซึ่งสามารถดูวิดีโอการทดสอบด้วยวิธีดังกล่าว ได้ที่ https://iddsi.org/framework/food-testing-methods/

การทดสอบการหยดโดยใช้ส้อม (Fork Drip Test)

อาหารและเครื่องดื่มระดับ 3 และ 4 จะถูกทำการทดสอบว่าสามารถไหลผ่านง่ามส้อมได้หรือไม่และเปรียบเทียบตามคำอธิบายของแต่ละระดับ ซึ่งการทดสอบการหยดโดยใช้ส้อมถูกอธิบายไว้ในศัพท์บัญญัติในประเทศออสเตรเลีย ไอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ และสหราชอาณาจักร (Atherton et al., 2007; IASLT and Irish Nutrition & Dietetic Institute 2009; National Patient Safety Agency, Royal College Speech & Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association 2011).

รูปภาพของระดับ 3 อาหารเหลวข้น/หนืดปานกลาง

3
3
อาหารเหลวข้น
หนืดปานกลาง

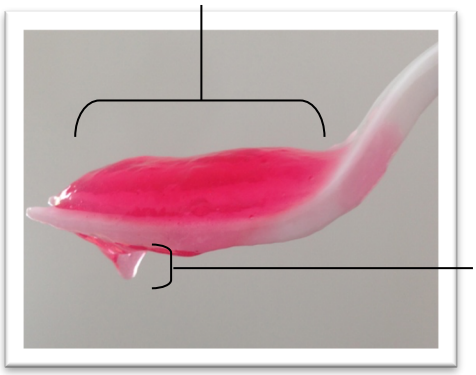
IDDSI
International Dysphagia Diet Standardisation Initiative
www.iddsi.org

ไหลช้า ๆ ผ่านง่ามส้อม

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

รูปภาพของระดับ 4 อาหารบดละเอียด/หนืดมาก

อาหารสามารถคงอยู่บนส้อมได้



4 อาหารบดละเอียด หนืดมาก

IDDSI International Dysphagia Diet Standardisation Initiative www.iddsi.org

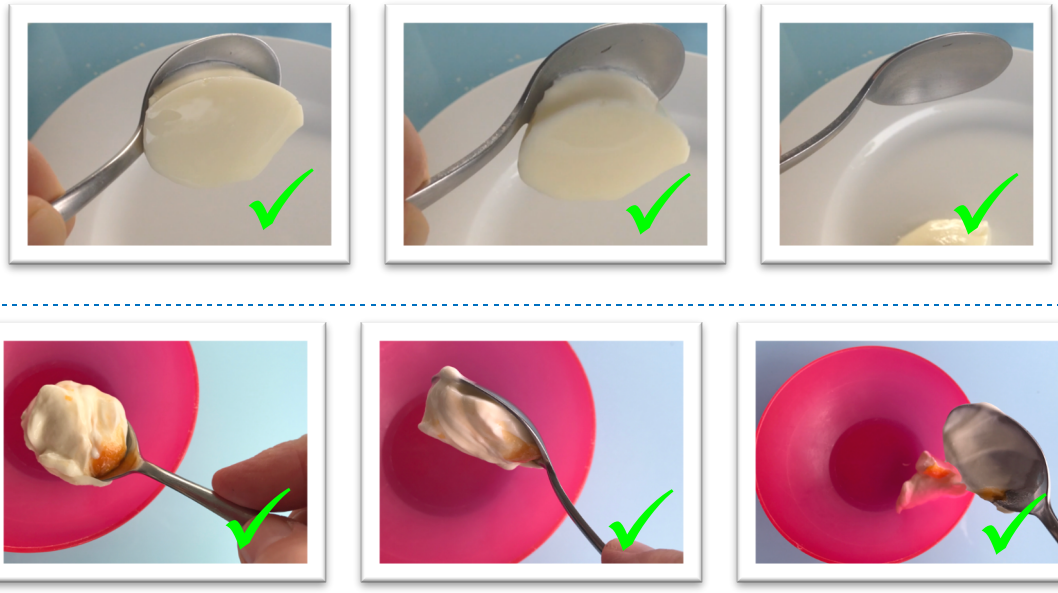
มีอาหารเพียงบางส่วนหล่นลอดช่องว่างระหว่างง่ามส้อมและมีอาหารติดอยู่ใต้ส้อม แต่จะไม่ไหลหรือหยดเป็นสายอย่างต่อเนื่องผ่านง่ามส้อม

การทดสอบด้วยการตะแคงช้อน (Spoon Tilt Test)

การทดสอบด้วยการตะแคงช้อนนี้ใช้เพื่อประเมินความเหนียวของตัวอย่าง และความสามารถในการเกาะติดอยู่ด้วยกันของอาหาร การทดสอบด้วยการตะแคงช้อนเป็นศัพท์บัญญัติที่มีอยู่แล้วในประเทศออสเตรเลีย ไอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ และสหราชอาณาจักร (Atherton et al., 2007; IASLT and Irish Nutrition & Dietetic Institute 2009; National Patient Safety Agency, Royal College Speech & Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association 2011)

การทดสอบด้วยการตะแคงช้อนใช้สำหรับการทดสอบตัวอย่างระดับ 4 และ 5 โดยตัวอย่างควรมีลักษณะ ดังนี้

- อาหารมีความเกาะติดพอเพียงที่จะคงรูปร่างอยู่บนช้อนได้
- เมื่อตักอาหารมาเต็มช้อนและตะแคงช้อนหรือเขย่าไปด้านข้าง อาหารจะตกลงจากช้อนทั้งหมด หากเขย่าเบา ๆ ด้วยนิ้วมือหรือข้อมือ อาจจะทำให้อาหารตกจากช้อน แต่คงเหลือบางส่วนเล็กน้อยบนช้อน หากมีอาหารเคลือบช้อนบาง ๆ อยู่บ้างก็ยังยอมรับได้ แต่ต้องยังเห็นช้อนอยู่ ; ตัวอย่างอาหารต้องไม่แน่นและเหนียว อาหารสามารถแผ่กระจายออกอย่างช้า ๆ บนจานที่มีพื้นผิวเรียบ



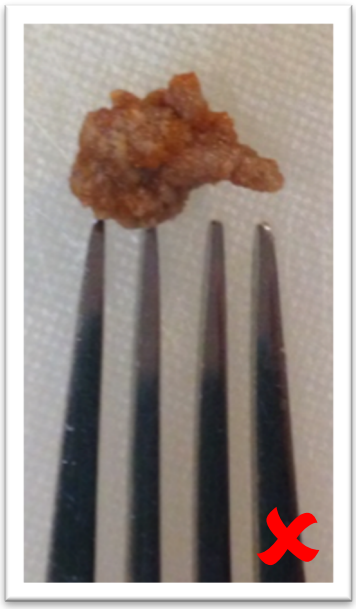
The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

การทดสอบอาหารที่นุ่มและแข็ง

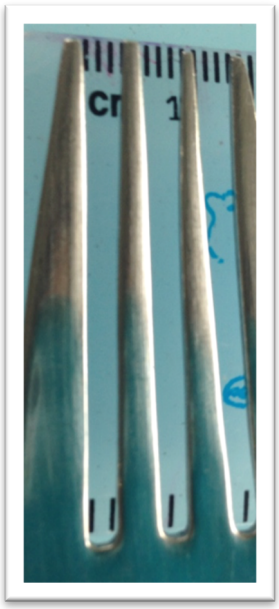
สำหรับอาหารที่มีเนื้อสัมผัสที่นุ่มและแข็ง จะประเมินคุณสมบัติเชิงกลของเนื้อสัมผัสของอาหาร เช่น ความแข็งและประเมินรูปร่าง ขนาดของชิ้นอาหารนั้น ๆโดยใช้ส้อม

การประเมินชิ้นอาหารขนาด 4 มม.

ชิ้นอาหารที่สามารถเคี้ยวได้สำหรับผู้ใหญ่ควรมีขนาด 2-4 ม. (Peyron et al., 2004; Woda et al., 2010) โดยทั่วไปช่องว่างระหว่างง่ามส้อมจะมีขนาด 4 มม. ดังนั้นจึงสามารถนำมาใช้วัดขนาดของชิ้นอาหารสำหรับอาหารระดับ 5 ได้ สำหรับเด็กเล็ก ชิ้นอาหารที่เหมาะสมไม่เสี่ยงต่อการสำลัก ควรมีขนาดเล็กกว่าส่วนที่กว้างที่สุดของเล็บของนิ้วก้อย (Turkistani et al., 2009)



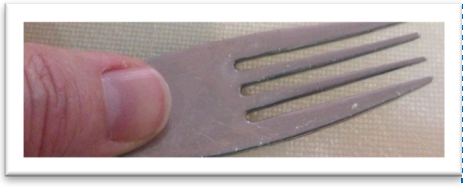
ใช้ช่องระหว่างง่ามส้อม (4 มม.) ในการพิจารณาว่าชิ้นอาหารสับละเอียดได้ขนาดหรือไม่



The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

การประเมินชิ้นอาหารขนาด 15 มม.

สำหรับอาหารที่แข็งขึ้นมา ขนาดอาหารที่เหมาะสมคือ 1.5 x 1.5 ซม.ซึ่งจะเท่ากับขนาดของเล็บหัวแม่มือโดยประมาณ (Murdan, 2011) ถ้าดูจากรูปจะเห็นได้ว่าขนาดความกว้างทั้งหมดของส้อมมีขนาด 1.5 ซม. ดังนั้นอาจใช้วัดขนาดอาหารระดับ 6 ได้ ซึ่งขนาดดังกล่าวช่วยลดการหายใจไม่ออกจากการสำลักอาหาร



การทดสอบด้วยแรงกดจากส้อมและช้อน

วิธีทดสอบนี้ใช้ส้อมกดไปที่ตัวอย่างของอาหารเพื่อสังเกตดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยแรงกดที่ใช้ควรเป็นแรงกดที่แรงจนเห็นเล็บของนิ้วหัวแม่มือซีด ดังแสดงบริเวณที่ลูกศรชี้ในภาพทางซ้าย

รูปภาพได้รับการอนุญาตจาก IOPD Medical

แรงกดนี้มีค่า 17 กิโลพาสคาล (kPa) ซึ่งเท่ากับแรงดันของลิ้นขณะกลืนอาหาร (Steele et al., 2014) ในภาพด้านขวา แสดงแรงกดโดยเครื่อง Iowa Oral Performance Instrument หน่วยเป็นกิโลพาสคาล

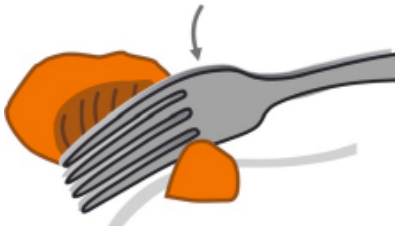
การทดสอบแรงกดด้วยส้อม แนะนำให้นำส้อมวางลงบนอาหารและออกแรงกดที่บริเวณฐานส้อม (ใต้ต่องส้อม) จนกระทั่งนิ้วเปลี่ยนเป็นสีซีด ดังรูปด้านซ้าย หากไม่มีส้อมสามารถใช้ช้อนชาแทนได้

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

การทดสอบด้วยตะเกียบ (Chopstick Test) และการทดสอบโดยใช้นิ้วมือ (Finger Test)

การประเมินด้วยตะเกียบเป็นการทดสอบอย่างหนึ่งใน IDDSI ส่วนการทดสอบโดยใช้นิ้วมือเป็นวิธีการที่เข้าถึงได้มากที่สุดในบางประเทศ

วิธีการทดสอบด้วยการแยกด้วยส้อม/ช้อน



อาหารต้องสามารถแยกออกจากกันได้ง่ายเมื่อใช้ด้านข้างของส้อมหรือช้อนทำให้แตกออก

การประเมินเนื้อสัมผัสของอาหารที่แปรสภาพได้

อาหารที่แปรสภาพได้ หมายถึง อาหารที่สามารถเปลี่ยนเนื้อสัมผัสจากรูปแบบชนิดหนึ่ง (เช่น เนื้อแข็ง) ไปเป็นเนื้อชนิดอื่นได้ เมื่อมีการเพิ่มความชื้น (เช่น น้ำ หรือน้ำลาย) หรือ เปลี่ยนอุณหภูมิ (เช่น การให้ความร้อน) อาหารที่มีเนื้อสัมผัสแบบนี้ใช้สำหรับการกระตุ้นพัฒนาการกลืนหรือ ฟื้นฟูทักษะการเคี้ยว (Gisel 1991; Dovey et al., 2013)

การประเมินอาหารที่แปรสภาพได้ มีดังนี้

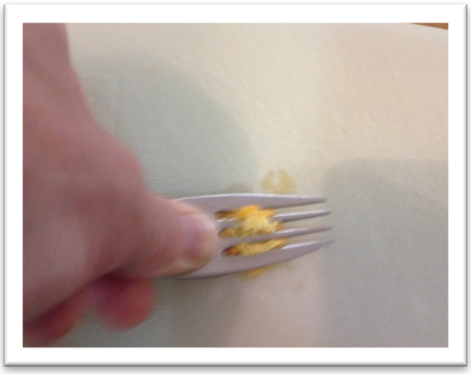
ใช้ขนาดตัวอย่างเท่ากับขนาดของเล็บหัวแม่มือ (1.5 x 1.5 ซม.) จากนั้นเติมน้ำปริมาณ 1 มล. รอประมาณ 1 นาที จากนั้นใช้ส้อมกดลงบนอาหารจนเนื้อบริเวณเล็บของนิ้วหัวแม่มือเปลี่ยนเป็นสีซีด อาหารจะแปรสภาพได้เมื่อยกส้อมออก

- อาหารถูกกดแยกตัวตามแรงกดของส้อม โดยไม่เหลือสภาพเหมือนก่อนใช้แรงกด
- อาหารสามารถแยกออกจากกันได้โดยใช้ตะเกียบกดเพียงเล็กน้อย
- อาหารจะแตกออกจากกันอย่างง่ายดายเมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ขยี้และไม่คืนสภาพเดิม
- หรืออาหารสามารถละลายอย่างชัดเจนละไม่หลงเหลือสถานะในครั้งแรก เช่น เกล็ดน้ำแข็ง

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

- ใส่น้ำ 1 มล.
- รอ 1 นาที

อาหารที่แปรสภาพได้



ลักษณะเล็บนิ้วหัวแม่มือซีดขาวเวลากด

ตัวอย่างการกด/บดอาหารกระจายและไม่สามารถคืนรูปร่างเดิม/สภาพเดิมเมื่อเลิกกด

เอกสารเพิ่มเติม

https://iddsi.org/framework/

- IDDSI วิธีการทดสอบ
- หลักฐาน IDDSI
- คำศัพท์ที่พบบ่อย IDDSI Frequently Asked Questions (FAQs)

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

เอกสารอ้างอิง

Ashida I, Iwamori H, Kawakami SY, Miyaoka Y, Murayama A. Analysis of physiological parameters of masseter muscle activity during chewing of agars in healthy young males. J Texture Stud. 2007;38:87–99.

Atherton M, Bellis-Smith N, Cichero JAY, Suter M. Texture modified foods and thickened fluids as used for individuals with dysphagia: Australian standardised labels and definitions. Nutr Diet. 2007;64:53–76.

Berzlanovich AM, Muhm M, Sim E et al. Foreign body asphyxiation—an autopsy study. Am J Med 1999;107: 351–5.

Centre for Disease Control and Prevention. Non-fatal choking related episodes among children, United States 2001. Morb Mortal Wkly Rep. 2002; 51: 945–8.

Chapin MM, Rochette LM, Abnnest JL, Haileyesus, Connor KA, Smith GA. Nonfatal choking on food among children 14 years or younger in the United States, 2001-2009,Pediatrics. 2013; 132:275-281.

Cichero JAY, Steele CM, Duivestein J, Clave P, Chen J, Kayashita J, Dantas R, Lecko C, Speyer R, Lam P. The need for international terminology and definitions for texture modified foods and thickened liquids used in dysphagia management: foundations of a global initiative. Curr Phys Med Rehabil Rep. 2013;1:280–91.

Dovey TM, Aldridge VK, Martin CL. Measuring oral sensitivity in clinical practice: A quick and reliable behavioural method. Dysphagia. 2013; 28:501-510.

Funami T, Ishihara S, Nakauma M, Kohyama K, Nishinari K. Texture design for products using food hydrocolloids. Food Hydrocolloids. 2012;26:412–20.

Garcia JM, Chambers ET, Matta Z, Clark M. Viscosity measurements of nectar- and honey-thick liquids: product, liquid, and time comparisons. Dysphagia. 2005;20:325–35.

Gisel EG. Effect of food texture on the development of chewing of children between six months and two years of age. Dev Med Child Neurol. 1991;33:69–79.

Hadde EK, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterisation of thickened fluids under different temperature, pH and fat contents. Nutrition & Food Science, 2015a; 45 (2): 270 – 285.

Hadde Ek, Nicholson TM, Cichero JAY. Rheological characterization of thickened milk components (protein, lactose and minerals). J of Food Eng. 2015b; 166:263-267.

Hanson B, Jamshidi R, Redfearn A, Begley A, Steele CM Experimental and computational investigation of the IDDSI Flow Test of liquids used in dysphagia management. Annals of Biomedical Engineering, 2019; 1-12 Open access:https://link.springer.com/article/10.1007/s10439-019-02308-y

IASLT & Irish Nutrition and Dietetic Institute. Irish consistency descriptors for modified fluids and food. 2009. http://www.iaslt.ie/info/policy.php Accessed 29 April 2011.

ISO-7886-1: 1993 (E) Sterile hypodermic syringes for single use: Part 1: syringes for manual use. International Standards Organisation www.iso.org

Japanese Food Safety Commission, Risk Assessment Report: choking accidents caused by foods, 2010.

Kennedy B, Ibrahim JD, Bugeja L, Ranson D. Causes of death determined in medicolegal investigations in residents of nursing homes: A systematic review. J Am Geriatr Soc. 2014; 62:1513-1526.

Kutter A, Singh JP, Rauh C & Delgado A. Improvement of the prediction of mouthfeel attributes of liquid foods by a posthumus funnel. Journal of Texture Studies, 2011, 41: 217-227.

Morley RE, Ludemann JP, Moxham JP et al. Foreign body aspiration in infants and toddlers: recent trends in British Columbia.J Otolaryngol 2004; 33: 37–41.

Mu L, Ping H, Sun D. Inhalation of foreign bodies in Chinese children: a review of 400 cases. Laryngoscope 1991; 101: 657–660.

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

Murdan S. Transverse fingernail curvature in adults: a quantitative evaluation and the influence of gender, age and hand size and dominance. Int J Cosmet Sci, 2011, 33:509-513.

National Patient Safety Agency, Royal College Speech and Language Therapists, British Dietetic Association, National Nurses Nutrition Group, Hospital Caterers Association. Dysphagia diet food texture descriptions.2011. http://www.ndr-uk.org/Generalnews/ dysphagia-diet-food-texture-descriptors.html, Accessed 29 April 2011.

O'Leary M, Hanson B, Smith C. Viscosity and non-Newtonian features of thickened fluids used for dysphagia therapy. J of Food Sci, 2010: 75(6): E330-E338.

Peyron MA, Mishellany A, Woda A. Particle size distribution of food boluses after mastication of six natural foods. J Dent Res, 2004; 83:578–582.

Rimmell F, Thome A, Stool S et al. Characteristics of objects that cause choking in children. JAMA 1995; 274: 1763–6.

Seidel JS, Gausche-Hill M. Lychee-flavoured gel candies. A potentially lethal snack for infants and children. Arch Pediatr Adolesc Med 2002; 156: 1120–22.

Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC. 2007. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. I: water and cordial. J Food Eng 79:69–82.

Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC, Liu J, Teo KH. 2008a. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. II. Milk as a dispersing medium. J Food Eng 84(4):553–62.

Sopade PA, Halley PJ, Cichero JAY, Ward LC, Liu J, Varliveli S. 2008b. Rheological characterization of food thickeners marketed in Australia in various media for the management of dysphagia. III. Fruit juice as a dispersing medium. J Food Eng 86(4):604–15.

Steele, C, Alsanei, Ayanikalath et al.The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: A systematic review. Dysphagia. 2015; 30: 2-26.

Steele, C., Molfenter, S., Péladeau-Pigeon, M., Polacco, R. and Yee, C. Variations in tongue-palate swallowing pressures when swallowing xanthan gum-thickened liquid.Dysphagia.2014;29:1-7.

Turkistani A, Abdullah KM, Delvi B, Al-Mazroua KA. The 'best fit' endotracheal tube in children. MEJ Anesth 2009, 20:383-387.

Van Vliet T. On the relation between texture perception and fundamental mechanical parameters of liquids and time dependent solids. Food Quality and Preference, 2002: 227-236.

Woda, A, Nicholas E, Mishellany-Dutour A, Hennequin M, Mazille MN, Veyrune JL, Peyron MA. The masticatory normative indicator. Journal of Dental Research, 2010; 89(3): 281-285.

Wolach B, Raz A, Weinberg J et al. Aspirated bodies in the respiratory tract of children: eleven years experience with 127patients. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1994; 30: 1–10.

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาโครงสร้างมาตรฐาน IDDSI (2012 - 2015)

IDDSI ขอขอบคุณผู้สนับสนุนที่ช่วยพัฒนาโครงสร้างมาตรฐาน IDDSI ดังต่อไปนี้:

- Nestlé Nutrition Institute (2012-2015)
- Nutricia Advanced Medical Nutrition (2013-2014)
- Hormel Thick & Easy (2014-2015)
- Campbell's Food Service (2013-2015)
- apetito (2013-2015)
- Trisco (2013-2015)
- Food Care Co. Ltd. Japan (2015)
- Flavour Creations (2013-2015)
- Simply Thick (2015)
- Lyons (2015)

The IDDSI Framework and Descriptors are licensed under the
CreativeCommons Attribution-Sharealike 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/