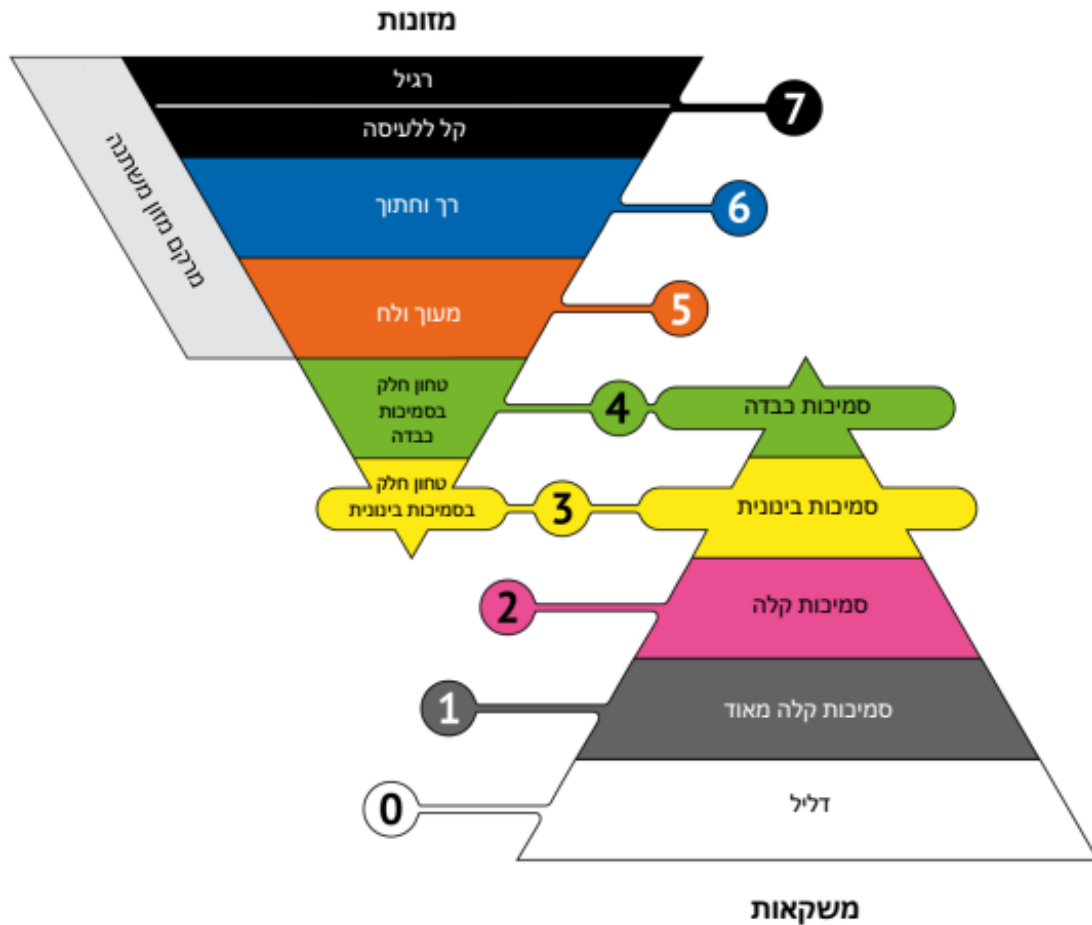


IDDSI

International Dysphagia Diet
Standardisation Initiative
www.iddsi.org



מבנה IDDSI שיטות מדידה 2.0 | 2019

תירגום גרסא 2 לעברית:
יוספה כחל, דיאטנית
מיכל קייט, דיאטנית
אורלי ברגרזון ביטון, קלינאית תקשורת
ד"ר אושרת סלע וייס, קלינאית תקשורת

מבנה IDDSI ותיאור המרקמים הינו תחת רישיון
[Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
IDDSI 2.0 | July 2019

הקדמה

היוזמה הבין-לאומית לסטנדרטיזציה של מרקמים מותאמים לדיספגיה - אידסי (IDDSI) הוקמה בשנת 2013 במטרה לפתח הגדרות ומינוח בין-לאומי אחיד בכדי לתאר מרקמי מזון והתאמת רמת סמיכות לנוזלים המשמשים אנשים עם הפרעות בליעה (דיספגיה) בכל הגילאים, בכל מסגרות הטיפול ובתרבויות השונות.

בתום שלוש שנות פעילות, עבודת וועדת IDDSI הניבה ב-2016 ופרסמה ב-2017 מבנה מוגדר של דרגות מרקמים שונות, הנעות ברצף של שמונה דרגות (0-7). הדרגות מזוהות על פי מספרים, שמות וצבעים

(Reference: Cichero JAY, Lam P, Steele CM, Hanson B, Chen J, Dantas RO, Duiveststein 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>)

מסמך זה של מבנה IDDSI שיטות מדידה 2019 מהווה עדכון למסמך שיצא ב-2016 ומספק מידע לגבי שיטות המדידה הנדרשות לשימוש במבנה העבודה של IDDSI. מבנה העבודה של IDDSI מספק מנחים נפוצים לתיאור מרקמי מזון ורמת סמיכות של נוזלים. מבחני ה-IDDSI נועדו לאשר את מאפייני הזרימה של נוזלים ומרקם המזון של כל מוצר במועד הבדיקה. מדידות צריכות להיעשות על מזון ומשקאות בהתאם לאופן בו הם מוגשים (במיוחד בהקשר של טמפרטורה). באחריות המטפלים להמליץ על מזון או משקה למטופל ספציפי בהתבסס על הערכה תזונתית מקיפה.

יש לקרוא מסמך זה במקביל למסמכים נוספים של ה-IDDSI, כגון שיטות המדידה, שאלות ותשובות ותשתית מחקרית (<http://iddsi.org/framework/>).

וועדת IDDSI מוקירה את השותפות של הקהילה הבין-לאומית, הכוללת מטופלים, מטפלים, אנשי מערכת הבריאות, התעשייה, אגודות מקצועיות וחוקרים. אנו מודים גם לנוחני החסויות על תמיכתם הנדיבה.

למידע נוסף אנא בקרו באתר: www.iddssi.org

וועדת ה-IDDSI

ועדת ה-IDDSI הינה קבוצה של מתנדבים שאינם מושכים משכורת מ-IDDSI. הם מעניקים מידיעתם, מניסיונם ומזמנם לטובת הקהילה הבינ"ל.

Co-Chairs: Peter Lam (CAN) & Julie Cichero (AUS);

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

Past Committee Members: Joe Murray (USA), Caroline Lecko (UK), Soenke Stanschus (GER)

ה-IDDSI הינו גוף עצמאי, הפועל ללא כוונת רווח. IDDSI מודה למספר גדול של סוכנויות, ארגונים ושותפים. מהתעשייה עבור תמיכתם הכלכלית והכללית. נותני החסות לא היו מעורבים בפיתוח או בתכנון מבנה ה-IDDSI.

יישום של מבנה ה-IDDSI נמצא בתהליך.

IDDSI אסיר תודה לנוחני החסויות על תמיכתכם <https://iddsi.org/about-us/sponsors/>

שיטות מדידה לשימוש ביחד עם מבנה והגדרות IDDSI

בסקירת ספרות סיסטמית שנערכה ע"י IDDSI נמצא כי מזונות ומשקאות צריכים להיות מסווגים מתוך הקשר לתהליכים פיזיולוגיים המעורבים בעיבוד אוראלי, העברה אוראלית וזרימת הבולוס (Steele et al., 2015). נכון להיום, נדרשים מכשירים שונים לתיאור מיטבי באשר לאופן התנהגות הבולוס.

משקאות ונוזלים אחרים

מדידה מדויקת של תכונות זרימתו של נוזל הינה מטלה מורכבת. נכון להיום, הן בספרות המחקרית והן בטרמינולוגיות נהוגות למדוד והמליצו על סיווג נוזלים בהתבסס על תכונות הצמיגות. יחד עם זאת, מדידת צמיגות אינה זמינה לרב הקלינאים או המטפלים.

בנוסף, צמיגות אינה הפרמטר הרלוונטי היחיד: זרימת הנוזל במהלך צריכתו מושפעת ממשתנים רבים כולל דחיסות, לחץ כניעה (הלחץ בו החומר משנה צורתו) (yield stress), טמפרטורה, לחץ הנעה ותכולת שומן (O'Leary et al., 2010; Sopade et al., 2007, Sopade et al., 2008a,b; Hadde et al. 2015a,b) בסקירה ספרותית נמצאה שונות רבה בשיטות המדידה הקיימות וכן נמצא כי פרמטרים מרכזיים אחרים כמו קצב גזירה (shear rate), טמפרטורת הדגימה, צפיפות ולחץ כניעה כמעט ולא דווחו (Steele et al., 2015; Cichero et al., 2013). נוזלים שהוסמכו עם מסמיכים שונים עשויים להדגים אותם מדדי צמיגות בקצב חיכוך מסויים, אך יכולים בפועל להיות בעלי מאפייני זרימה שונה (Steele et al. 2015; O'Leary et al., 2010; Funami et al., 2005; Garcia et al., 2005; Ashida et al., 2012). בנוסף לשונות במאפייני הזרימה הקשורים למאפייני הנוזל, קצב הזרימה במהלך הבליעה צפוי להשתנות כתלות בגיל האדם ורמת הפגיעה ביכולת הבליעה (O'Leary et al., 2010).

מסיבות אלו, מדידת צמיגות הנוזל אינה נכללת בין מאפייני המדידה ב-IDDSI. במקום זאת, מבחן זרימה התלוי בכוח הכבידה, תוך שימוש במזרק 10 מ"ל מסוג slip tip מומלץ לצורך כימות קטגורית הזרימה (כמות הנוזל שנותרה במזרק לאחר 10 שניות של זרימה). תנאים אלו מייצגים את האופן בו הנוזל נע במהלך בליעה, כמו זרימה ממזרק או משפך.

מבחן הזרימה של IDDSI דומה בתכנון ובעקרונות המדידה למסננת/משפך מארש-Posthumus Funnel אשר נמצא בשימוש בתעשיית החלב לצורך מדידת סמיכות הנוזל (van Vliet, 2002; Kutter et al., 2011). למעשה, משפך מארש Posthumus Funnel נראה כמו מזרק גדול (van Vliet, 2002; Kutter et al., 2011). מדידות בעזרת משפך מארש Posthumus Funnel כוללות מדידה של הזמן בו כמות ידועה של נוזל זורמת וכן את הכמות שנותרת במכשיר בתום זמן זרימה שהוגדר מראש. Van Vliet (2002) מצוין כי צורת המכשיר מייצגת מרכיבים של חיכוך והתארכות התואמים את תנאי הזרימה בחלל הפה.

למרות שמבחן הזרימה של IDDSI הינו פשוט, ביכולת המבחן לחלק נוזלים לטווח קטגוריות רחב, ונמצאה תאימות עם מבחני מעבדה קיימים ומהימנות שיפוט על ידי מומחים. רגישות המבחן גבוהה בכדי להדגים הבדלים קטנים בסמיכות בתלות בטמפרטורת ההגשה.

מבחן זרימה ממצרק של IDDSI

מבחן זרימה של IDDSI עושה שימוש במצרק 10 מ"ל כמודגם בתמונה



למרות שבתחילה הונח כל מצרקי 10 מ"ל זהים בכל העולם בהתבסס על ISO standard (ISO 7886-1), התברר כי תקן ISO מתייחס לפיה של המצרק וכי קיימת שונות באורך גוף המצרק ובממדים שלו בין מותגים שונים. באופן ספציפי, מבחן הזרימה של IDDSI כולל שימוש במצרק באורך 61.5 מ"מ החל מקו ה-0 לקו ה-10 מ"ל (מצרקים של חברת BD™ שימשו לפיתוח המבחנים, קוד יצרן צפון ארה"ב 303134 אוסטרליה 302143). ארגון IDDSI מודע כי ישנם מצרקים שמתויגים כ-10 מ"ל ולמעשה יש להם תכולה של 12 מ"ל. שימוש במצרק 12 מ"ל יניב תוצאות שונות ממצרקי 10 מ"ל. כתוצאה, ישנה חשיבות לבדוק את אורך גוף המצרק כפי שנראה בתרשים בעמוד 5. פרטים לגבי ביצוע המבחן מוצגים מטה. בעתיד הקרוב יהיו מצרקים שעוצבו על ידי IDDSI במיוחד עבור בדיקת מבחן המצרק.

ניתן לצפות בסרטי ווידאו המדגימים את מבחן הזרימה של IDDSI ב-

<https://iddsi.org/framework/drink-testing-methods/>

טיפים למבחן הזרימה ממצרק:

- כאשר משתמשים במסמכים מסחריים, יש להקפיד על ההכנה על פי הוראות היצרן ולערבב היטב את הנוזל כך שלא יהיו גושים או בועות אוויר. תקפידו על הזמן המוצע על ידי היצרן להסמכה הסופית של הנוזל.
- השתמשו כל פעם במצרק תיקני יבש ונקי לביצוע הבדיקה.
- בדקו שהפיה (הקצה) של המצרק ללא כל שאריות פלסטיק או פגמי ייצור שמתרחשים לעיתים.
- חשוב לחזור על הבדיקה עם אותו נוזל לפחות פעמיים לוודא מהימנות הרמה.
- בדקו אם יש גושים – בעיקר אם הזרימה נעצרת פתאום. יתכן כי הנוזל הספציפי הזה לא מתאים לשימוש במצבי דיספגיה.
- הקפידו לבדוק את הנוזל בטמפרטורה המיועדת להגשתו.

הערה:

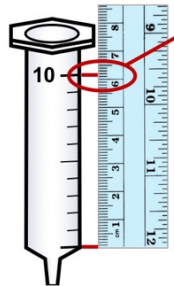
משקאות ונוזלים כגון רטבים, ותוספי תזונה (מזון ייעודי) יבדקו על ידי מבחן זרימה ממצרק IDDSI (רמות 0-3). יש לוודא שכל המוצרים יעורבבו טוב לפני הבדיקה (נוזל לא הומוגני ייתן תוצאה לא אמינה). קצף המצוי במשקאות מוגזים יתבטא כסמיך במבחן זרימה ממצרק. הסיבה לכך שהדחיסות נמוכה יותר. כמו כן, הקצף במשקאות מוגזים לא יציב לאורך זמן והופך לנוזלי יותר כשהבועות גז נעלמות. עבור משקאות בסמיכות כבדה (רמת IDDSI 4) שלא עוברים דרך המצרק של 10 מ"ל ב-10 שניות והניתנים לאכילה עם כפית, מבחן הטיית הכף או מבחן טפטוף ממזלג מומלצים לבדיקת רמת IDDSI המתאימה.

משתמשים במבחן זרימה ממצרק של IDDSI לסווג סמיכות נוזלים

ב-IDDSI משתמשים בכלי לבדיקה אובייקטיבית לסווג סמיכות נוזלים, במצרק של 10 מ"ל. בעתיד הקרוב יהיה משפך שעוצב במיוחד לבדיקת רמות של נוזלים.

הוראות IDDSI למבחן זרימה ממצרק:

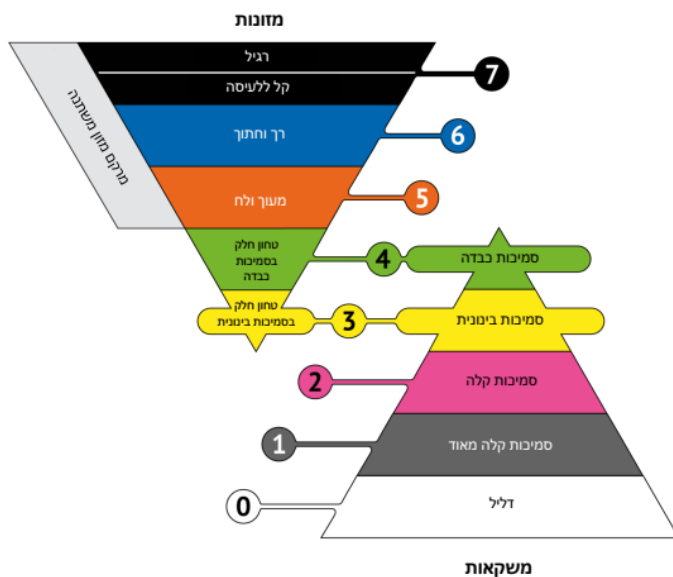
לפני ביצוע המבחן יש לבדוק את אורך המצרק כיוון שיש הבדלים באורך מצרקים. המצרק צריך להראות כמו בתמונה



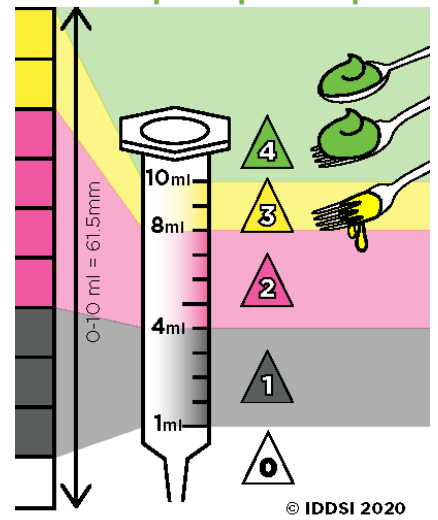
אורך סקלה של 10 מ"ל = 61.5 מ"מ

<p>1. הסר את הבוכנה של המצרק. הנח את האצבע שלך בקצה המצרק למניעת זרימת נוזל מהמצרק</p>	<p>2. כסה את הזרבובית (קצה המצרק) באצבע שלך ומלא את המצרק ב-10 מ"ל נוזל</p>	<p>3. שחרר את האצבע בקצה המצרק והפעל את שעון העצר</p>	<p>4. עצור כאשר שעון העצר מראה 10 שניות.</p>

הערה: לפני השימוש, בדוק האם קצה המצרק (פיה) שקוף ואין בו שאריות פלסטיק או פגם בייצור המצרק שקורה לעיתים.



ברמה 4 השתמשו במבחן הטיית הכף ובמבחן טפטוף ממזלג



© IDDSI 2020

מזונות

מחקרים עדכניים בתחום בדיקת מרקמי מזון מחייבת מכונות יקרות ומורכבות כגון Food Texture Analyzers. בהתחשב בקושי בהשגת מיכון זה, והצורך במיומנות בביצוע וניתוח הבדיקות, טרמינולוגיות שונות לשמות מרקמים השתמשו בתיאורים מפורטים להגדרת מרקמים במקום לבצע את הבדיקות.

סקירה סיטמתית הראתה שהתכונות של מוצקות, לכידות וחלקלקות היוו גורמים משמעותיים להתייחסות (Kennedy et al., 2015). בנוסף, גודל וצורת דגימות המזון זהו כגורמים רלוונטיים לסיכון לחנק. (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).

בהתייחס למידע הזה, בדיקת מזונות צריכה לכלול גם מאפיינים מכאניים כגון (מוצקות, לכידות, דביקות ועוד) וגם את התכונות של המזון הקשורות לצורה או הגיאומטריה של המזון. תיאור ה- IDDSI של מרקמי המזון והמאפיינים שלהם, כולל הדרישות והמגבלות של מרקמי המזון, נוצרו מתוך הטרמינולוגיות הלאומיות הקיימות והספרות המתארת את המאפיינים המגבירים סיכון לחנק.

ה- IDDSI מספקת שיטות מדידה העושות שימוש במזלגות וכפיות במטרה לצמצם את הצורך בסובייקטיביות שלעיתים קרובות מלווה שיטות המבוססות על תיאור מילולי בלבד. מזלגות וכפיות נבחרו כיוון שהם זולים וקלים להשגה בכל מקום בו מכינים מזון ובסביבה בה אוכלים. מגוון בדיקות נדרשות כדי לקבוע לאיזה רמת מרקם מתאים המזון. שיטות בדיקה למזונות מרוסקים, רכים, מוצקים וקשים כוללים: מבחן טיפטוף ממזלג, מבחן הטית כף, מבחן לחץ מזלג, מבחן לחץ כף, מבחן מקלות אכילה ומבחן אצבע. סרטי וידיאו המדגימים את שיטות המדידה נמצאים באתר הבא:



<https://iddsi.org/framework/food-testing-methods/>

מבחן טפטוף ממזלג

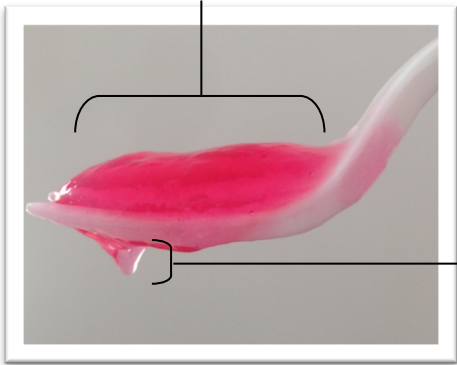
נוזלים ומזונות סמיכים (רמות 3 ו-4) ניתנים לבדיקה האם הם זורמים דרך שיני המזלג והשוואתם לתיאור מפורט של כל אחד מהרמות הללו. מבחן טפטוף ממזלג מתואר בטרמינולוגיה הקיימת באוסטרליה, אירלנד, ניו-זילנד, והממלכה המאוחדת.

(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).

תמונות למרקם 3- סמיכות בינונית / טחון חלק בסמיכות בינונית מתוארים מטה

	 <p>טחון חלק בסמיכות בינונית סמיכות בינונית</p>
<p>מטפטף באיטיות בגושים דרך שיני המזלג</p>	

כמות קטנה יכולה לזרום דרך שיני המזלג וליצור זנב בתחתית המזלג,



טחון חלק בסמיכות כבדה
סמיכות כבדה



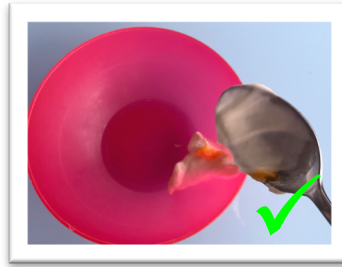
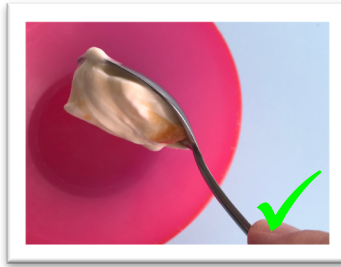
כמות קטנה יכולה לזרום דרך שיני המזלג וליצור זנב בתחתית המזלג, אבל אינה זורמת או מטפטפת בצורה מתמשכת דרך שיני המזלג.

מבחן הטיית כף

מבחן הטיית כף משמשת לקביעת רמת הדביקות של הדגימה ואת הלכידות של הדגימה. מבחן הטיית הכף תוארה בטרמינולוגיות עדכניות באוסטרליה, אירלנד, ניו זילנד ובריטניה (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). מבחן הטיית הכף משמשת בעיקר למדידת דגימות ברמות 4 ו-5. על הדגימה להיות:

- לכידה דיה בכדי לשמור את צורתה בכף.
- הכמות המלאה של המזון צריכה לגלוש/להחליק מהכף כאשר הכף מוטית הצידה או מנוערת קלות. על הדגימה להחליק בקלות עם מעט מאוד שאריות מזון על הכף, כלומר הדגימה לא אמורה להיות דביקה.
- תלולית מהדגימה אמורה לצנוח / ולהתפשט מעט מאוד על צלחת



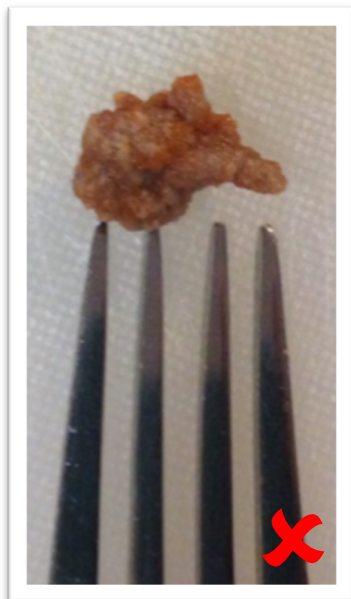
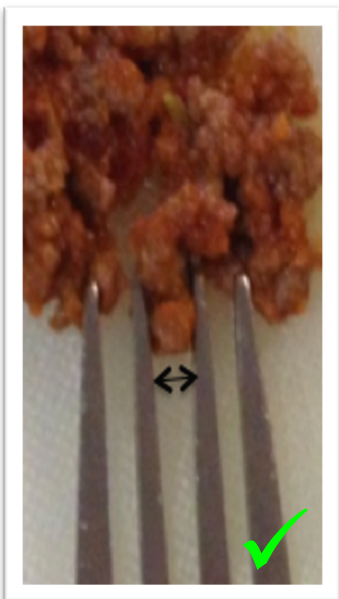


הערכת מרקם מזון רך, קשיח וקשה

הכלי שנבחר לצורך הערכת דרגת הסמיכות של מזון רך, קשיח וקשה הינו המזלג. זאת, מכיוון שמזלג יכול לשמש להערכת תכונות מכאניות הקשורות לקשיחות המזון ובנוסף להעריך מאפייני צורה כמו גודל חלקיקים.

הערכת גודל חלקיקים של 4 מ"מ

באוקולסיית מבוגרים, גודל החלקיק הממוצע של מוצק לעוס לפני הבליעה הוא 2-4 מ"מ (Peyron et al., 2004; Woda et al., 2010). המרווחים שבין שיני מזלג מתכת סטנדרטי הינן לרוב 4 מ"מ, כך שמספק מידה נוחה להערכת גודל חלקיקי המזון ברמה 5, מעוך ולח. לקביעת גודל החלקיקים עבור תינוקות, דגימות הקטנות מהרוחב המקסימלי של ציפורן הזרת של התינוק לא אמורות להוות סכנת חנק כיון שמידה זו משמשת לחיזוי הקוטר הפנימי של צינור האנדו-טרכיאלי באוקולסייה הפדיאטרית (Turkistani et al., 2009)



ניתן להדגים את ההתאמה לגודל החלקיקים של 4 מ"מ בעזרת מזלג כפי שמוצג בתמונות שממול



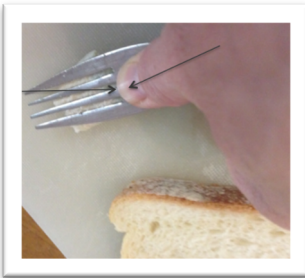
הערכת גודל חלקיקים של 15 מ"מ (1.5 ס"מ)

עבור מזונות מוצקים קשים ורכים, מומלצת דגימת מזון בגודל של 1.5 ס"מ * 1.5 ס"מ, שהיא המידה המשוערת של ציפורן האגודל של אדם מבוגר (Murdan, 2011). הרוחב של מזלג סטנדרטי הוא גם כ-1.5 ס"מ כפי שנראה בתמונה מעלה. גודל חלקיקים של 1.5*1.5 ס"מ מומלצים עבור דרגה 6 – רך וחתוך, על מנת להפחית סיכון של חסר בחמצן הנובע מחנק ממזון (Berzlanovich et al., 2005; Brodsky et al., 1996; Litman et al., 2003).



מבחן לחץ מזלג ומבחן לחץ כף

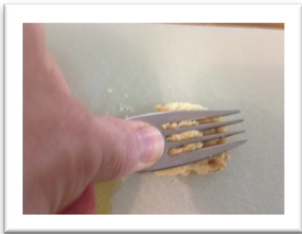
ניתן ללחוץ מזלג כנגד דגימת מזון על מנת לראות כיצד המזון מגיב ללחץ. מידת הלחץ על דגימת המזון ניתן לכימות על ידי הערכת הלחץ הדרוש על מנת לגרום לציפורן האגודל להלכין כפי שמודגם בתמונה השמאלית (ראה חץ שחור).



הלחץ הנדרש בכדי לגרום לציפורן הלבין הינו **17 kPa** בערך. לחץ זה תואם ללחץ הלשון המופעל בזמן בליעה (Steele et al., 2014). בתמונה מימין, הלחץ מודגם בקילו פסקל בעזרת מכשור ה- **IOPI** (Iowa Oral Performance Instrument), מכשיר שיכול למדוד את לחץ הלשון.



רשות לשימוש בתמונה
IOPI Medical

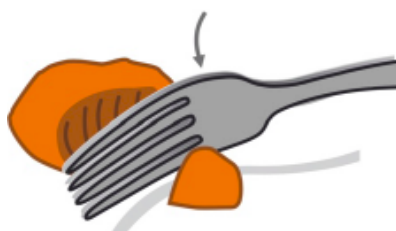


להערכה בעזרת לחץ מזלג, מומלץ כי המזלג ילחץ לדגימת המזון על ידי שימת האגודל על מרכז המזלג (מעל לשיני המזלג) עד הלבנת הציפורן, כפי שנראה בתמונה משמאל. ידוע כי מזלגות אינם קיימים בכל רחבי העולם. לחץ הניתן בעזרת בסיס כפית יכול לשמש כאלטרנטיבה מתאימה.

מבחן מקלות אכילה (צ'ופסטיקס) ומבחן אצבע

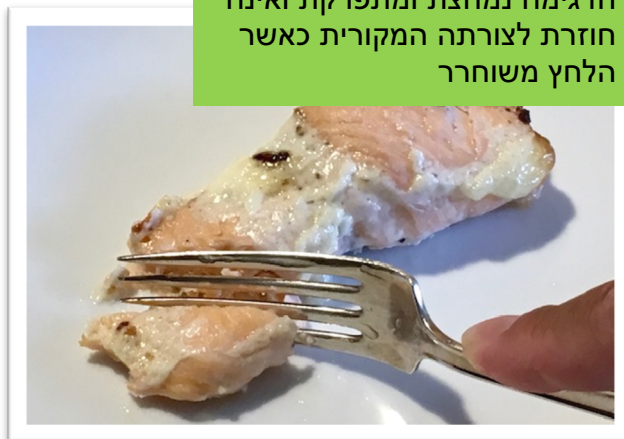
הערכה עם מקלות אכילה נכללה ב-IDDSI. מבחן אצבע נכלל מתוך הכרה שזוהי השיטה הנגישה ביותר בחלק מהארצות

מבחן חיתוך על ידי מזלג / כף



המזון נחתך בקלות עם צידו של
מזלג/כף

הדגימה נמחצת ומתפרקת ואינה
חוזרת לצורתה המקורית כאשר
הלחץ משוחרר



הערכת מזונות משתנים

מזונות משתנים הינם מזונות שמתחילים כמרקם אחד (למשל, קשיח) ומשתנים למרקם אחר כאשר נוספת לחות (כמו מים או רוק), או כאשר חל שינוי בטמפרטורה (למשל, חימום). מרקם המזון הזה משמש ללימוד התפתחות לעיסה או שיקום כישורי הלעיסה. למשל, נעשה במרקם זה שימוש לפיתוח כישורי לעיסה באוכלוסיית הילדים ובאוכלוסיית ילדים עם עיכובים ולקויות התפתחותיות התפתחות לקויה (Gisel 1991; Dovey et al., 2013).

על מנת להעריך האם הדגימה מתאימה להגדרה של מזון בעל מרקם משתנה, יש ליישם את השיטה הבאה:

השתמש בדגימה שהיא בגודל ציפורן האגודל (1.5 ס"מ * 1.5 ס"מ) להוסיף 1 מ"ל של מים על הדגימה ולהמתין דקה. באמצעות מרכז המזלג, יש להפעיל לחץ על דגימת המזון עד שציפורן האגודל מלבינה. הדגימה הינה מרקם של מזון משתנה אם אחרי הסרת לחץ המזלג מתקיימים התנאים הבאים:

- לאחר הרמת המזלג, הדגימה נמחצת והתפרקה ולא דומה למצבה המקורי

מבנה IDDSI ותיאור המרקמים הינו תחת רישיון

Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International License

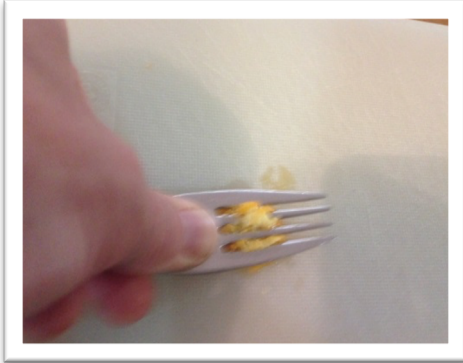
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

IDDSI 2.0 | July 2019

- הדגימה יכולה להתפרק בקלות בעזרת הפעלת לחץ מינימלי עם מקלות אכילה
- כאשר ממוללים את הדגימה בין הבוהן והאצבע המורה, היא מתפרקת לגמרי ואינה חוזרת לצורתה המקורית.
- או שהיא נמסה משמעותית ואינה דומה עוד למצבה המקורי (למשל, חלקיקי קרח)

- הוסף 1 מ"ל מים לדגימה
- המתן למשך דקה אחת

מרקם מזון משתנה



ציפורן האגודל
מלבינה



הדגימה נמחצת ומתפרקת
ואינה חוזרת לצורתה המקורית
כאשר הלחץ משוחרר

*מסמכים מלווים:

<https://iddsi.org/framework/>

- IDDSI Detailed Definitions
- IDDSI Evidence
- IDDSI Frequently Asked Questions (FAQs)

- 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, Duivesteyn 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.

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, Varlivelis 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 127 patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1994; 30: 1–10.

Acknowledgements

Development of the IDDSI framework (2012-2015)

IDDSI would like to thank and acknowledge the following sponsors for their generous support in the development of the IDDSI framework:

- 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)