כ"ד בסיון, התש"פ
16 יוני 2020
סימוכין: 266097320

הנדון: נייר עמדה: שימוש בתחליפי סוכר בקרב ילדים ובני נוער

חברי הועדה:

שם	תיאור תפקיד
פרופ' רון שאול	יו"ר איגוד גסטרואנטרולוגיה ותזונה בילדים, מנהל המכון לגסטרואנטרולוגיה ותזונה, בית חולים רות לילדים, מרכז רפואי רמבם, הפקולטה לרפואה הטכניון
פרופ' רענן שמיר	המכון לגסטרואנטרולוגיה, תזונה ומחלות כבד, מרכז שניידר לרפואת ילדים, אוניברסיטת תל אביב
בריגי'ט כוכבי	ס.מנהלת מחלקה לתזונה , דיאטנית תינוקות פגים וילדים ,בית חולים ספרא לילדים , מרכז רפואי על שם שיבא
ד"ר גילה רוזן	מנהלת המחלקה לתזונה קלינית, הקריה הרפואית רמבם
ד"ר טלי סיני	מנהלת היחידה למחקרי תזונה, המרכז הלאומי לבקרת מחלות, משרד הבריאות, ביה"ס למדעי התזונה, האוניברסיטה העברית בירושלים
פרופ' מאשה ניב	המכון לביוכימיה, מזון ותזונה, הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה, האוניברסיטה העברית
פרופ' ערן אלינב	פרופסור ערן אלינב, מכון וויצמן למדע, ישראל והמכון הלאומי לחקר הסרטן, גרמניה
ד"ר יותם סואץ	עמית מחקר המחלקה לאימונולוגיה מכון ויצמן למדע
פרופ' אפרת מונסונגו אורנן	מנהלת ביה״ס למדעי התזונה, הפקולטה לחקלאות, האוניברסיטה העברית ירושלים
פרופ' זמיר הלפרן	יו"ר המועצה הלאומית למחלות דרכי העיכול והתזונה
פרופ' שירה זלבר-שגיא	ראש בית הספר לבריאות הציבור, אוניברסיטת חיפה
פרופ' דן טרנר	מנהל המכון לגסטרואנטרולוגיה ותזונה בילדים, המרכז הרפואי שערי צדק, האוניברסיטה העברית, ירושלים
פרופ' אורי לזמס	ראש המעבדה לכימיה של מזון וחומרים פעילים. הטכניון.
פרופ׳ אריאל קושמרו	המחלקה להנדסת ביוטכנולוגיה, אוניברסיטת בן-גוריון
לובה פלוטקין	דיאטנית מחלות מעי דלקתיות בילדים
ד"ר מיכל אפרת	מהנדסת מזון ודיאטנית קלינית, טכנולוגית מזון ויועצת למשרד הבריאות

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

משרד הבריאות	ד"ר אודי קליינר, אלי גורדון , יוסי שדה , ענת כאביה בן יוסף, ד"ר זיוה חממה, ד"ר מורן בלייכפלד – מגנאזי, אבידור גינסבורג, כרמית ספרא , פרופ' רונית אנדוולט, ד"ר דינה צימרמן

תקציר

צריכת הסוכר בקרב ילדים בישראל גבוהה, וההשלכות הבריאותיות הנלוות לה מדאיגות. מצב זה דורש התערבות ברמה ציבורית ומדינית, לשינוי פני המגמה. יחד עם זאת, תחליפי סוכר אינם הדרך לשיפור המצב. להלן הסיבות העיקריות:

1. שלבי הגדילה הם שלבים קריטיים לעיצוב ההתנהגות. בשלבים אלה עלינו לספק לילדים סביבה שתקל עליהם לבחור מזונות בעלי טעם פחות מתוק. תחליפי הסוכר יוצרים סביבת מזון מתוק לא פחות מסביבת המזון המומתק בסוכר.
2. תחליפי הסוכר אינם חלק מדפוסי התזונה הים תיכונית המומלצת לילדים ולמבוגרים כאחד, ואף סותרת את עקרונותיה. אחד העקרונות החשובים בתזונה זו היא צריכת מים במקום משקאות ממותקים למיניהם ואכילה מתונה.
3. תחליפי הסוכר לא מונעים השמנת ילדים. לכן, לא קיימת הצדקה לפיתוח מוצרים לילדים עם תחליפי סוכר כאסטרטגיה למניעת השמנה.
4. הרגלי הצריכה משתנים כך שילדים חשופים לכמות הולכת וגדלה של תחליפי סוכר. מגמה זו מדאיגה בייחוד לאור מחקר עדכני המעיד על סיכונים בצריכת תחליפי סוכר.

משרד הבריאות, לבקשת אגף התזונה, מינה ועדה מייעצת לנושא שימוש בתחליפי סוכר בקרב ילדים. עמדת הועדה המייעצת והאגף לתזונה בשרותי בריאות הציבור של משרד הבריאות בישראל הנה שיש להנחות את הציבור להימנע ככל האפשר מאכילת מזונות ממותקים בתחליפי סוכר בקרב ילדים ובני נוער.

אוכלוסיית הילדים נחשבת אוכלוסייה רגישה. אוכלוסייה זאת מאופיינת בצמיחת גוף ונפש. יש לנקוט במשנה זהירות בכל הנוגע לפיתוח מזון ושיווק המיועד לאוכלוסייה זו ולוודא כי זכויות הילדים נשמרות בכך שכל פיתוח מזון ופרסום המיועד להם הנם הטובים ביותר עבורם.

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

תוכן העניינים

רקע

1. שינויים במגמות צריכה, בסביבת המזון המשתנה בשנים האחרונות
2. רקע מדעי
3. עמדת אגף התזונה והועדה המדעית לגבי שימוש בתחליפי סוכר וממתיקים מלאכותיים לילדים ובני נוער

****

1. רקע

השמנת ילדים קשורה בתחלואה הכוללת בין היתר סוכרת מסוג 2, כבד שומני, יתר לחץ דם ובעיות פסיכולוגיות. להשמנה בגיל הילדות השפעה ארוכת טווח- ידוע כי ילדים בעלי השמנת יתר הנם בסיכון גבוה לגדול ולהיות מבוגרים בעלי השמנת יתר. צריכת הסוכר בקרב ילדים בישראל היא מהגבוהות בעולם. ההשלכות הבריאותיות הנלוות לה מדאיגות. מצב זה דורש התערבות ברמה ציבורית ומדינית, לשינוי פני המגמה. [1] הנושא נדון בהרחבה רבה בוועדת האסדרה לתזונה בריאה. כמה מהמסקנות העיקריות אשר הוגשו על ידי הועדה היו:

- סימון מזון בחזית האריזה אינפורמטיבי ושיפוטי- סימון חיובי וסימון שלילי.
- רה פורמולציה של מזונות שונים להפחתת נתרן, סוכר ושומן רווי.
- עידוד יצרנים בינוניים וקטנים לייצר מזון בריא.
- מניעת פרסום של מזון מזיק לילדים ובני נוער

קיימת הסכמה מחקרית רחבה לכך שצריכת מזונות ומשקאות ממותקים בסוכר היא גורם משמעותי להתפתחות ההשמנה וסיבוכיה. כיוון שמשקאות מתוקים מהווים את המקור העיקרי בתפריט לסוכר מוסף, ניתן למצוא יותר ויותר משקאות הממותקים בממתיקים מלאכותיים, המספקים את הטעם המתוק ללא תוספת קלורית מידית לתפריט. בנוסף למשקאות, תעשיית המזון מחליפה בשנים האחרונות את הסוכר המוסף בממתיקים "טבעיים" במינונים לא טבעיים וממתיקים מלאכותיים במגוון מזונות כגון: יוגורטים, מעדני חלב ומשקאות על בסיס חלב וכן על בסיס סויה, פודינג, גלידות, דגני בוקר חטיפים ומוצרי מזון נוספים. מוצרים אלו ודומים להם נצרכים על ידי ילדים, מתבגרים וגם על ידי המבוגרים ולא רק בתוך מוצרי דיאט. השתנות הרגלי הצריכה באופן בו הולך וגדל השימוש בממתיקים מלאכותיים בקרב ילדים, מחייב מחקר ומעקב בכדי לבחון את ההשפעה של צריכה הולכת וגדלה לאורך שנים, על אוכלוסייה זו.

הוראות תקנות הגנה על בריאות הציבור (מזון)(סימון תזונתי), התשע"ח-2017, והמסקנות הנוספות של ועדת האסדרה כפי שפורטו לעיל, מעודדים את התעשייה להמשיך בתהליך המבורך של שיפור המזון, עליהם היא שוקדת בצורה מרשימה בשנים האחרונות. בכדי לייצר סביבה בריאה לילדים, יש לוודא שתהליכי הרה-פורמולציה יהיו בטוחים והולמים את עקרונות התזונה הים תיכונית כפי שיפורט בהמשך.
מטרת המסמך הנה להביע את עמדת אגף התזונה והועדה המיעצת למשרד הבריאות בנושא שימוש בתחליפי סוכר בקרב ילדים ובני נוער.
המינוח 'תחליפי סוכר' במסמך מבקש לכלול כל תהליך של הגברת מתיקות, ללא תוספת קלורית משמעותית, שאיננה באמצעות סוכר מוסף, לדוגמא ממתיקים מלאכותיים, סוכרים כוהליים, פירוק סוכרים הנמצאים באופן טבעי במוצר כגון פירוק לקטוז חלב ומוצריו, ממתיקים טבעיים כגון סטיביה ועוד.

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

2. שינויים במגמות צריכה בסביבת המזון המשתנה בשנים האחרונות

בארה"ב, בין השנים 2005-2009, 15% מסך המזונות והמשקאות שנקנו, הכילו ממתיקים מלאכותיים. השתייה הממותקת מהווה את המקור המשמעותי בתפריט לממתיקים אלו: 19% מסך המשקאות בקרב ילדים ו 30% מסך המשקאות בקרב מבוגרים [2]. בין השנים 2000- 2008 עלתה צריכת הממתיקים המלאכותיים בשיעור של 23% בקרב מבוגרים ובשיעור של 70% בקרב ילדים. בשנת 2010 מעל 20% מהאמריקאים מגיל שנתיים ומעלה דיווחו כי הם שותים שתיה ממותקת בממתיקים מלאכותיים. נתון מרשים נוסף מציג עליה ב 200% בצריכת תחליפי סוכר בקרב ילדים בין השנים 2000 ל2012 , [3] קיימת הערכה, לפיה ככל שעולה הדרישה למזונות ולמשקאות עם תחליפי סוכר, כך יעלה הייצור וההיצע שלהם. מגמת העלייה הצפויה ברמה העולמית תמשיך את המגמה הקיימת בשנים האחרונות (צמיחה שנתית קבועה של כחמישה אחוזים בין השנים 2008- 2015).

הקריאה של ארגון הבריאות העולמי בשנת 2015 למדינות להירתם להפחתת צריכת הסוכר בקרב ילדים ומבוגרים[4], יחד עם מדיניות הפנים במדינות שונות, מהווים זרז לתעשיית המזון לתהליכי רה-פורמולציה. בצ'ילה לדוגמא נצפה, כי בעקבות חוק סימון המזון שעבר בשנת 2016 והגביל שיווק מזונות עתירי סוכר לילדים, התבצעו תהליכי 'שיפור' מוצרים באמצעות ממתיקים מלאכותיים במקום סוכר. מוצרים אלו אמנם מותרים לשיווק לילדים מבחינה חוקית בצ'ילה, אך כיוון שהרגלי הצריכה משתנים, וצריכתם הולכת ועולה, נדרשת בקרה ומדיניות להבטחת גדילה והיפתחות תקינה בקרב ילדים.

גם בישראל אנחנו עדים לכך כי מזונות שעברו רפורמולציה לחלקם הוספו תחליפי סוכר טבעיים ומלאכותיים. מנתוני צריכת מזון בישראל עולה כי 50% מהקלוריות הנצרכות על ידי בני נוער מקורן במזון אולטרה-מעובד, כאשר מזונות הממותקים בתחליפי סוכר ושתיה ממותקת הנם חלק מקבוצת מזונות אלו. [5]

יש לציין כי על פי תקנות בריאות הציבור בישראל, רוב השימוש בתוספי מזון מסוג חומרי המתקה (ממתיקים) מאושר עבור מזונות מופחתי קלוריות או ללא תוספת סוכר. ניתן היה להניח שהכוונה הינה להגביל את השימוש בממתיקים המלאכותיים ולאפשר אותם במזונות שקיים סיכוי סביר שיהיו בהם, לבחירה מושכלת על ידי הצרכנים ולא עבור כלל הקטגוריות.[6]

בנוסף יש לציין את המגמה להוספת ממתיקים מלאכותיים ע״י תעשיית המזון והמשקאות במוצרי מזון ושתיה במדינות שונות כולל בבריטניה בעקבות שינוי החוק והמיסוי ("Sugar tax") המעודד הפחתה של סוכר, אך בעקיפין מעודד שימוש בממתיקים מלאכותיים/ חליפיים. כך שנכון להיום מוצרי מדף רבים מכילים תחליפי סוכר כולל כאלו המיועדים לילדים ובני נוער.

3. רקע מדעי:

א. השפעת תחליפי סוכר על משקל הילדים

נתוני ההשמנה הגבוהים לצד נתוני צריכת סוכר מדאיגים בקרב ילדים, דורשים התערבות מערכתית מוסדרת, כפי שנדון בהרחבה בוועדת האסדרה. בהסתמך על הניסיון שהצטבר במהלך עשרות השנים האחרונות ניתן לראות, כי תחליפי הסוכר אינם מהווים פתרון לבעיית ההשמנה והתחלואה הנלווית לה, ואולי אף להפך. עובדה היא, שבעשורים האחרונים עלו אחוזי צריכת מזונות ומשקאות הממותקים בתחליפי סוכר, ובמקביל עלו משמעותית אחוזי ההשמנה.[7,8]

לצד מחקר שלא הראה השפעה שלילית על משקל הילדים ועל כך שיתכן ושימוש בממתיקים מלאכותיים יכול לתרום לשלבי הביניים של הירידה במשקל, קיימים אף מחקרים המצביעים על כך, שצריכת תחליפי סוכר כאלטרנטיבה לסוכר לא מעודדת ירידה במשקל ו/או שמירה על משקל תקין באופן משמעותי. אוכלוסיה נוספת שיש לשים איליה דגש היא אוכלוסיית הנשים ההרות, לתזונת

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

האישה ההרה השפעה ארוכת טווח על בריאות ילדיה. צריכת אספרטיים או סטיביה בקרב חולדות בהריון נמצאה קשורה בעליה ברקמת השומן, בפגיעה בסבילות לגלוקוז, בשינוי הרכב המיקרוביום ואף בעליה בביטוי גנים המשפיעים על התנהגות אכילה, בקרב הצאצאים.[9]
נמצא כי ילדים של נשים הרות שצרכו ממתיקים מלאכותים במהלך ההריון היו בעלי נטיה גבוהה יותר להשמנה.[10] נתון אחרון זה מבטא את היתכנות השפעת תחליפי הסוכר כבר ב 1000 הימים הראשונים.
לסקירה שבחנה את השפעתם הבריאותית ארוכת הטווח של ממתיקים מלאכותיים על ילדים, נמצאו מחקרים בודדים מתאימים איכותית. מחצית מהמחקרים (RCT ומחקרי עוקבה פרוספקטיביים) הראו עליה במשקל ככל שעולה השימוש בממתיקים אלו. [11] קיימת על כך גם הסכמה מצד המכונים הלאומיים לבריאות בארה"ב (Institute Of Medicine, IOM): אמנם משקאות ומזונות המכילים תחליפי סוכר מכילים פחות קלוריות, אך צריכתם אינה מנבאת ירידה ולשמירה על המשקל. [12] ככלל, מסתמן ששיווק וצריכת מזונות/ משקאות מופחתי קלוריות אינם יעילים להורדה במשקל . הניסיון מראה שכשחברה מפחיתה את כמות הקלוריות במוצר, בכדי למכור פחות קלוריות, הציבור נענה וקונה מהמוצר יותר עד כדי כך שהצריכה הקלורית הסופית מהמוצר או מכלל המוצרים נשמרת או אף גבוהה יותר.[13]

ב. **השפעתם של תחליפי הסוכר על איכות התפריט של הילדים**

שיפור איכות התפריט באמצעות החלפת סוכר בתחליפיו בכדי למנוע השמנה וסוכרת איננו יעיל.[24] במחקר פרוספקטיבי שבחן השפעת משקאות מתוקים ותחליפיהם על התפתחות סוכרת מסוג 2 נמצא, שתחליפי סוכר לא מנעו את הופעת המחלה.[14] ב IOM (Institute Of Medicine), אף מציינים כי צריכת משקאות ממותקים בתחליפי סוכר עלולה לבוא במקום צריכת משקאות/מזונות בעלי ערך תזונתי גבוה יותר, דבר הגורם לצריכת תפריט בעל ערך תזונתי ירוד בקרב ילדים. [10] לילדים העדפה גבוהה למתוק יחסית למבוגרים. העדפה זו נצפית לגבי כמות הסוכר המועדפת עליהם במוצרים השונים כמו גם כמות תחליפי הסוכר. לכן ילדים עלולים להגיע לצריכה מוגברת ואף מוגזמת של תחליפי הסוכר השונים.[15]
בהמלצות לתזונה ים תיכונית, אותם אימץ משרד הבריאות, מומלץ להמעיט בשימוש בממתיקים שונים, ולהתרגל לטעם הטבעי של המזונות והמשקאות. [16] שתיית מים, הימנעות משתיית משקאות ממותקים ואכילה מתונה הנם עקרונות מפתח בהמלצות לתזונה ים תיכונית.

ג. **השפעת תחליפי סוכר על הרגלי האכילה של הילדים לטווח הארוך**

שלב הגדילה הנו שלב קריטי לעיצוב התנהגות. אכילה בריאה בשנות הילדות וההתבגרות מורידה את הסיכון לבעיות בריאותיות הקשורות בתזונה בטווח הקצר והארוך כגון השמנה ועששת השינים. בנוסף, קל יותר לאנשים אשר פיתחו הרגלי אכילה בריאים בתחילת החיים, לשמור עליהם בשלב הבגרות ולכן להיות בסיכון נמוך יותר למחלות כרוניות כגון מחלות לב, סרטן, סוכרת ואוסטאופורוזיס. [17]
ארגון הבריאות העולמי מציין, כי המחקר מצביע על כך, שסביבה לא בריאה משפיעה לרעה על יכולות הפרט לבחור טוב ובריא. לפיכך נדרשים צעדים משמעותיים שמשנים את ה"סביבה הבנויה-ארכיטקטורת הבחירה" בכדי להגן על יכולות הפרט (ובפרט על יכולת הילדים) לבחור מזונות טובים עבורו.[18] למשל סביבת סופרמרקט ללא מוצרים לילדים המכילים תחליפי סוכר על סוגיהם השונים.
לדוגמה האישית של ההורים השפעה משמעותית על הרגלי הצריכה של ילדיהם, לכן בכדי לעזור לילדים לקנות הרגלי תזונה טובים היום ובעתיד, מומלץ גם להורים לבחור במזונות ובמשקאות פחות מתוקים וללא תחליפי סוכר. שתיית מים היא השתייה המומלצת. [19]

ד. **בטיחות צריכת ממתיקים מלאכותיים בקרב ילדים**

איגודי בריאות ברחבי העולם מאשרים גם לילדים את השימוש בממתיקים מלאכותיים כדוגמת

Acesulfame Potassium, Aspartame, Neotame, Saccharin, Stevia, Sucralose. אישורים אלה ניתנים מתוך הנחה שרכיבים אלו נצרכים בכמויות מאוד קטנות בכל מוצר ומתוך כך קשה להוכיח פגיעה בבטיחות הילדים בטווח הארוך.[20] בהעדר הוכחה לסכנה בטיחותית, רכיבים אלו מאושרים. יש לציין ששיטות המחקר והשקיפות המקצועית השתפרו עם השנים ולכן מתקיימת בחינה חוזרת של בטיחות ממתיקים מלאכותיים שאושרו בעבר ועוד לא נאמרה המילה האחרונה בתחום זה.[21] בדיון שנעשה על תוספי מזון ב EFSA ופורסם ב 2019, כי לא ניתן לקבוע שהשימוש במיצוי פרי המונק להמתקה הנו בטוח, בעקבות העדר מחקר מספק ונוכחות עדויות להשפעה גנוטוקסית.[22] בדיון הוערך כי השימוש במיצוי פרי המונק יהיה משמעותי. צריכת הממתיקים המלאכותיים בקרב ילדים עולה משמעותית בעשורים האחרונים, ואף הכפילה את עצמה בין השנים 2000 - 2010 כתוצאה מצריכה של משקאות ממותקים בממתיקים אלו .[23] יש לציין שילדים, בעקבות משקלם הנמוך והצריכה המרובה של משקאות על ידם, מגיעים לרמות גבוהות יחסית של ממתיקים מלאכותיים ביחס למשקלם ביחס לאוכלוסייה הבוגרת.

סקירה נרחבת של מאמרים, אשר בחנו השפעה לטווח ארוך של חשיפה בגיל מוקדם לממתיקים מלאכותיים, מצאה מיעוט מחקרים שנמצאו הולמים לסיקור ולאנליזה (שני מחקרי RCT ושישה מחקרי עוקבה פרוספקטיביים). החוקרים ביקשו לבחון השפעות מטבוליות רחבות , מעבר להשפעה על המשקל, כגון סוכרת מסוג 2 וסינדרום מטבולי .[24] הסקירה קבעה סטנדרטים גבוהים למחקרים איכותיים בכדי לבסס עליהם מסקנות. החוקרים לא מצאו מחקר איכותי מספק שיקבע האם קיים קשר בין צריכת ממתיקים מלאכותיים לבין השלכות מטבוליות ארוכות טווח. אחד מהמחקרים שנסקרו, ביצע סקירה ומטה-אנליזה של ממצאים ממחקרים פרוספקטיביים ומצא קשר בין צריכה שגרתית של ממתיקים מלאכותיים להשפעות קרדיו מטבוליות שליליות ארוכות טווח. [25] החוקרים סיכמו שיש צורך במחקר נוסף בכדי לבחון את ההשפעה העתידית של ממתיקים מלאכותיים על ילדים.

בשנת 2015 עודכנו ההנחיות של האיגוד האמריקאי לרפואת ילדים בתחום מניעת ההשמנה. הנחיות אלה קבעו כי בהיעדר ראיות ליתרונות המשקאות הממותקים בממתיקים מלאכותיים יחסית לשתיית מים, יש להגביל את צריכתם בתפריט הילדים.[26] כמו כן בהנחיות לתזונה בקרב ילדי בית ספר של המכונים הלאומיים לבריאות (IOM) בארצות הברית, מוגבלת מכירת המשקאות ממותקים בממתיקים מלאכותיים במשך יום הלימודים בתיכונים. הנחיות אלה מציינות, כי אמנם מנהל המזון והתרופות אישר את השימוש בממתיקים אלו על סמך מחקר מקיף, אך עדיין קיים חוסר ודאות בעיקר לגבי השפעה של שימוש ארוך טווח וחשיפה במינונים קטנים על בריאות הילדים והתפתחותם. [12] בעקבות השימוש הנרחב והעליה בצריכה של רכיבי ממתיקים מלאכותיים, נדרשת זהירות יתר עד למצב בו הסיכונים והיתרונות ארוכי הטווח של מוצרים אלו יאופיינו במלואם. [25] זאת ועוד בתקופה האחרונה כבר מתפרסמים מחקרים מדאיגים, המצביעים על ההשפעה השלילית של הממתיקים המלאכותיים על הבריאות. ביניהם מחקרי מעבדה המוצאים השפעה שלילית שלהם על הרכב הפלורה במעי (מיקרוביום), על הסבילות לגלוקוז, השפעה רעילה או השפעה קרצינוגנית פוטנציאלית, עליה בסיכון לזיהומים מסכני חיים, השפעה על הורמוני המין ותפקוד אשכים, ותפקיד אפשרי באטיולוגיה של מחלות דלקתיות במעי. [27] [28] [29] [30] [40] [31] [32] מחקרים בבני אדם הראו שינוי פלורת המעי והשפעה על הסבילות לגלוקוז והמטבוליזם, דמנציה, שבץ , קשר שלילי בין רמות טסטוסטרון בסרום לצריכת ממתיקים, פגיעה בתפקוד בלוטת התריס ועוד. [33] [34] [35] [36] [37] קיימת כבר המלצה בחלק מהמדינות לא לצרוך משקאות דיאט, בעלת PH חומצי, באופן שגרתי, כיוון שביכולתם להשפיע לרעה על בריאות השן. [38] אמנם מחקרים אלו לא מספקים עדיין מידע מבוסס, אשר יאסור שימוש בממתיקים מלאכותיים כאלה או אחרים, אך יש צורך במעקב ובנקיטת משנה זהירות. ציטוט מתוך ההמלצות התזונתיות לאמריקאים 2015: "כיוון שעדיין לא וודאית השפעת

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

הצריכה ארוכת הטווח של ממתיקים דלי קלוריות אין להמליץ עליהם כתחליף מועדף במקום סוכר במזונות ובמשקאות.[39] סקירה רחבה ומטה אנליזה, שנעשתה ביוזמת ה WHO ב 2019 ובחנה את השפעת תחליפי הסוכר על הבריאות, מצאה כי אכן המחקר לא מספק בתחום. תחליפי הסוכר לא נמצאו תורמים לבריאות ובנוסף ציינה כי לא ניתן לשלול נזק כתוצאה מצריכתם.[40]

4. עמדת הועדה המייעצת ואגף התזונה לגבי שימוש בתחליפי סוכר בקרב ילדים ובני נוער:

יש להימנע ככל הניתן מצריכת מזונות ומשקאות הממותקים בתחליפי סוכר למיניהם, בקרב ילדים ובני נוער

- בכל מרכיב הנכלל בתזונת ילדים יש להתייחס לבטיחות והיעדר סכנה לילדים מחד ולתועלת הבריאותית שלהם לתפריט מאידך. עלינו לנקוט משנה זהירות בבואנו לקבוע מהם המזונות המיטביים לתזונת ילדים ומתבגרים.
- תחליפי סוכר אינם עולים בקנה אחד עם ההמלצות התזונתיות הלאומיות, לאור התזונה הים תיכונית
- יש להמשיך ולחקור את בטיחות צריכת תחליפי סוכר בקרב ילדים לטווח ארוך, בעקבות שינוי הרגלי הצריכה המתבטאים בעליה משמעותית בצריכתם בקרב ילדים.
- תחליפי הסוכר מעודדים ומשמרים את ההרגל הלקוי של העדפה לטעם המתוק.
- הועדה מבקשת לעודד שיפור ורה פורמולציה של מוצרי מזון באמצעות הפחתת סוכר מוסף (אפשר בצורה מדורגת) והתרגלות לטעם פחות מתוק, במקום באמצעות הוספת תחליפי סוכר.
- המתקת מזון עלולה לגרום לצריכת מזון עודפת
- אין אינדיקציה להמליץ על תחליפי סוכר כדרך נכונה למניעת השמנה ו/או סוכרת בקרב ילדים ויתכן שאף להפך בעקבות ההתרגלות למתוק שתחליפי הסוכר יוצרים
- האמנה לזכויות הילד, אותה אמצה מדינת ישראל.[41] קובעת כי בכל הפעילויות המכוונות לילדים, טובתו של הילד צריכה להיות השיקול העיקרי והמוביל. [42] פיתוח וקידום מוצרים לילדים עם תחליפי סוכר אינם עומדים בקנה אחד עם קידום טובתם של הילדים לגדילה ולבריאות מיטביים, כפי שמבקשת האמנה
- ההבנה כי יש לעזור לילדים להימנע מאכילת מזונות ממותקים בתחליפי סוכר מחייבת יישום בסביבת הקניה, כך שיהיה לילדים ולהוריהם קל לבחור נכון. אכן, מרכיב תחליפי הסוכר הנו גורם מגביל לסימון חיובי בחזית האריזה ויש לשקול את אותה התייחסות בקביעת הגבלות פרסום ושיווק מזונות ומשקאות לילדים. בנוסף, יש לשקול סימון תחליפי הסוכר בחזית האריזה.

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

מקורות

[1] . משרד הבריאות, דו"ח ועדת האסדרה לתזונה בריאה.
דו"ח ועדת האסדרה לתזונה בריאה (15.1.2020)
[2] Sylvetsky AC, Rother KI. Trends in the Consumption of Low-Calorie Sweeteners. *Physiol Behav* 2016;446–450.
[3] Kim Y et al. Non-nutritive Sweeteners and Glycaemic Control. *Curr Atheroscler* Rep 2019;49-35
[4] Guidelines: Sugars intake for adults and children. *WHO* 2015.
[5] סקרי תזונה (מב"ת) , משרד הבריאות (15.1.2020)
[6] רשימת תוספי מזון, על פי תקנות בריאות הציבור (מזון) (תוספי מזון) התשס"א. מהדורה מעודכנת יולי 2017. *שרות המזון הארצי*.
[7] What's To Eat. By Nestle M. "Healthy Drinks": Sugared and Artificially Sweetened. 34:416-35. *Douglas&McIntyre Ltd*. 2006
[8] Kroger M, Meister K, Kava R. Low-calorie Sweeteners and Other Sugar Substitutes: A Review of the Safety Issues. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 2006;5:35–47
[9] Nettleton JE,Cho NA, Klancic T, et al. Maternal low-dose aspartame and stevia consumption with an obesogenic diet alters metabolism, gut microbiota and mesolimbic reward system in rat dams and their offspring. *Gut* 2020;0:1–11
[10] Azad MB, Sharma AK, de Souza RJ, Dolinsky VW, Becker AB, Mandhane PJ, Turvey SE, Subbarao P, Lefebvre DL, Sears MR; Canadian Healthy Infant Longitudinal Development Study Investigators. Association Between Artificially Sweetened Beverage Consumption During Pregnancy and Infant Body Mass Index. *JAMA Pediatr* 2016;170(7):662-70
11 Reid AE et al. Early Exposure to Nonnutritive Sweeteners and Long-term Metabolic Health: A Systematic Review. *Pediatrics* 2016;137(3)
[12] Institute of Medicine. 2007. *Nutrition Standards for Foods in Schools: Leading the Way Toward Healthier Youth*. Washington, DC: The National Academies Press
[13] Rowe S et al. Food Science Challenge: Translating the Dietary Guidelines for Americans to Bring About Real Behavior Change. *J Food Sci* 2011;R29-R37
[14] O'Connor L, Imamura F, Lentjes MAH, Khaw KT, Wareham NJ, Forouhi NG. Prospective associations and population impact of sweet beverage intake and type 2 diabetes, and effects of substitutions with alternative beverages. *Diabetologia* 2015; 58:1474-83
[15] Bobowski N, Mennella JA. Personal Variation in Preference for Sweetness: Effects of Age and Obesity. *Child Obes.*;2017:369-376
[16] המלצות התזונתיות החדשות, משרד הבריאות הישראלי (15.1.2020)
[17]. Food and nutrition policy for schools. Programme for Nutrition and Food Security WHO Regional Office for Europe Copenhagen. *WHO Europe* 2006
[18] WHO Regional Office for Europe Tackling food marketing to children in a digital world: trans-disciplinary perspectives. Children's rights, evidence of impact, methodological challenges, regulatory options and policy implications for the WHO European Region (2016) http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/publications/2016/tackling-food-marketing-to-children-in-a-digital-world-trans-disciplinary-perspectives.-childrens-rights,-evidence-of-impact,-methodological-challenges,-regulatory-options-and-policy-implications-for-the-who-european-region-2016
[19] Birch L, Savage JS, Ventura A. Influences on the Development of Children's Eating Behaviours: From Infancy to Adolescence. *Can J Diet Pract Res*. 2007;68(1): s1–s56
[20] Nestle M. In *What's To Eat*: "Healthy Drinks: Sugared and Artificially Sweetened 34:416-35

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

[21] Millstone EP, Dawson E. EFSA's toxicological assessment of aspartame: was it even-handedly trying to identify possible unreliable positives and unreliable negatives? *Archives of Public Health* 2019; 77:34
[22] EFSA FAF Panel (EFSA Panel on Food Additives and Flavourings), Younes M, Aquilina G, Engel K-H, Fowler P, Frutos Fernandez MJ, F€urst P, G€urtler R, Gundert-Remy U, Husøy T, Mennes W, Moldeus P, Oskarsson A, Shah R, Waalkens-Berendsen I, W€olfle D, Degen G, Herman L, Gott D, Leblanc J-C, Giarola A, Rincon AM, Tard A and Castle L, 2019. Scientific Opinion on the safety of use of Monk fruit extract as a food additive in different food categories. *EFSA Journal* 2019;17 (12):5921, 26 pp.
[23] Sylvetsky A, Rother KI, Brown R. Artificial sweetener use among children: epidemiology, recommendations, metabolic outcomes, and future directions. *Pediatr Clin North Am* 2011; 58(6): 1467–1480.
[24] Reid AE, Chauhan BF, Rabbani R, et al. Early Exposure to Nonnutritive Sweeteners and Long-term Metabolic Health: A Systematic Review. *Pediatrics* 2016;137(3)
[25] Azad MB, Abou-Setta AM, MPharm BFC, Rabbani R, Lys J, Copstein L, Mann A, Jeyaraman MM, Reid AE, Fiander M, MacKay DS, McGavock J, Wicklow B, Zarychanski R. Nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *CMAJ* 2017;189:E929-39.
[26] Daniels SR, Hassink SG and COMMITTEE ON NUTRITION. The Role of the Pediatrician in Primary Prevention of Obesity. *CLINICAL REPORT Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care* 2015.
[27] Rodriguez-Palacios A, Harding A, Menghini P, Himmelman C, Retuerto M, Nickerson KP, Lam M, Croniger CM, McLean MH, Durum SK, Pizarro TT, Ghannoum MA, Ilic S, McDonald C, Cominelli F. The Artificial Sweetener Splenda Promotes Gut Proteobacteria, Dysbiosis, and Myeloperoxidase Reactivity in Crohn's Disease-Like Ileitis. *Inflamm Bowel Dis* 2018;24:1005-1020.
[28] Nettleton JE, Raylene A. Reimer RA, Shearer J. Reshaping the gut microbiota: Impact of low calorie sweeteners and the link to insulin resistance? *Physiology & Behavior* 2016;488–493 .
[29] Shearer J, Swithers SE. Artificial sweeteners and metabolic dysregulation: Lessons learned from agriculture and the laboratory. *Rev Endocr Metab Disord* 2016;17:179–186
[30] Dorin Harpaz, Loo Pin Yeo, Francesca Cecchini, Trish HP Koon, Ariel Kushmaro, Alfred IY Tok, Robert S Marks, Evgeni Eltzov. 2018. Measuring artificial sweeteners toxicity using a bioluminescent bacterial panel. Molecules 23 (10), 2454

[31] Soffritti M et al. The carcinogenic effects of aspartame: The urgent need for regulatory re-evaluation. *Am J Ind Med* 2014;57:383-97.
32. Gong T,et al., Effects of Daily Exposure to Saccharin and Sucrose on Testicular Biologic Functions in Mice, Biol Reprod,2016; 95: 1–13
[33.] Sachmechi I et al , Autoimmune thyroiditis with hypothyroidism Induced by Sugar Substitutes. *Cureus* 2018; 10: e3268

[34] Suez, J, Korem, T, Zeevi, D *et al.* Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Nature* 2014; 514: 181–186 בני אדם
[35] Pase MP et al. Sugar- and artificially-sweetened beverages and the risks of incident stroke and dementia: A prospective cohort study. *Stroke* 2017: 1139–1146
[36] Dalenberg JR et al. Short-term consumption of sucralose with, but not without, carbohydrate impairs neural and metabolic sensitivity to sugar. *Cell Metabolism* 2020: 493–502,
[37.] Liang Chen L, et al., Sugar sweetened beverage intake and serum testosterone levels in adult males 20–39 years old in the United States, *Reprod Biol Endocrinol*. 2018; 16: 61.

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173

[38] Policies and recommendations on diet and nutrition. *American Dental Association House of Delegates* 2016
[39] United States Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2015–2020. 8Th Ed. 2015.
[40] Toews et al. Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: systematic review and meta-analyses of randomized and non-randomised controlled trials and observational studies *BMJ* 2019;364:k4718
[41] Convention on the Rights of the Child. *United Nations Human Rights* 1990
[42] אתי וייסבלאי . פעולות ישראל ליישום האמנה הבין-לאומית בדבר זכויות הילד. הכנסת, מרכז המידע והמחקר 2010

Nutrition Division
Ministry of Health
P.O.B 1176 Jerusalem 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
Tel: 02-6228855 **Fax**: 02-6247173

אגף התזונה
משרד הבריאות
ת.ד.1176 ירושלים 91010
Tzuna@moh.health.gov.il
טל: 02-6228855 **פקס:** 02-6247173