

פּוֹתְחִים תִּיק



לרבים - ממתקים מלאכותיים נראים נס: גם ליהנות וגם לצאת בזול מבחינה קלורית. לחולי סוכרת הם נראים כהצלה של ממש, המאפשרת להם איים קטנים של הנאה מתוקה בתוך חיים של מוגבלות. האמנם? מסתבר כי מה שנחשב כפתרון, הולך ומתגלה כאשם העיקרי בבעיה.

הדעת ממש. קונסטנטין בצע את הלחם שלו - והוא היה מתוק. מתוק ממש. הלחם התואם של אשתו היה רגיל למדי. רק כאשר שטף את פיו במים, והמפית שבה ניגב את שפתיו הייתה טעימה אף יותר מהלחם, הבין שמהו קורה כאן. הוא הרים את הכוס שבה אחז קודם, ולגם בדיוק במקום בו נגעו אצבעותיו. למים היה טעם של סירופ. קונסטנטין הבין שהוא עצמו הסיבה למתיקות שאחזה היום בכל. הוא טעם את קצה אגודלו, והטעם היה כמו ריכוז של כל המאפים והממתקים שטעם אי פעם.

פלברג הבין כי באיזושהי דרך שטרם הובררה, הוא הצליח להוציא היום מפחם סוכר, ושהסוכר הזה מתוק יותר מכל «

זה היה ב־1879. קונסטנטין פלברג היה אחד הכימאים במעבדה של המדען האמריקאי אירה רמסן. הוא ניסה להפיק טולואן - חומר רעיל שמשמש בתעשיית הצבעים והגומי. אותו יום שקע פלברג בתגובות הכימיות שנוצרו במבחנות שלו בין זפת, פחם ותחליפיהם, ולא שם לב לשעה המתאחרת. לפתע נזכר קונסטנטין כי אשתו מחכה לו במסעדה. הוא מיהר לצאת, ואפילו לא שטף את ידיו מספיקי החומרים הרעילים שדבקו בהן.

השולחן אליו הסבו בני הזוג פלברג במסעדה באותו ערב, היה עד לאחד הגילויים המשפיעים ביותר בעולם הקולינרי, וכמו כל התגליות הגדולות באמת - זה קרה בהיסח

לממתיק!



שומן. למה? זה ברור. כי אם יש כעת סוכר בדם - יש להפכו לשומן כדי לאחסן אותו לשעת הצורך, וברור שאין לפרק כעת אנרגיה השמורה בגוף בצורת תאי שומן.

אבל מה קורה כאשר מופרש אינסולין בלי נוכחות של סוכר? האדם יחווה קושי גדול בירידה במשקל. בפועל, לא יהיה סוכר בשטח, והתאים לא יקבלו את האנרגיה הדרושה לפעילותם, אבל בגלל נוכחותו של האינסולין לא יפורקו תאי שומן כדי לספק את האנרגיה הנדרשת. כך, במקום שהורדת הקלוריות בתזונה תגרום לפירוק תאי שומן - היא גורמת לירידה חדה באנרגיה. מכירים את זה? שומרים דיאטה, נחלשים - אבל המשקל תקוע... האשם הוא בממתיק המלאכותי!

הורמון נוסף שיש לו תפקיד בהשמנה הוא הורמון השומן, הלבטין. ללבטין משתחרר מתאי השומן בגופו אחרי ארוחה, ומטרתו להגיע אל המוח כדי לדווח על הרגשת שובע. מסתבר, כי ממתיקים מלאכותיים מעכבים את הגעתו של הלבטין אל המוח, ואנחנו נאכל ונאכל ולא נרגיש שובע, ונאכל עוד, ועדיין נחפש מה לאכול... והכל באשמת הממתיק שצרכנו לקינוח...

סוכרת נטולת סוכר

מחקרים מדעיים שנערכו בשנים האחרונות מוכיחים שהממתיקים המלאכותיים מסוכנים לחולי סוכרת לאין ערוך יותר מאשר לכלל הציבור! הסוכרת מגבירה את רגישותם של החולים לפגיעה באיברים ובמערכות הפנימיות השונות, כך שהממתיקים מזיקים לבריאותם הרבה יותר מלאנשים בריאים.

בנוסף, השיבוש ההורמונלי הנגרם מהממתיקים המלאכותיים מקשה מאוד על איזון רמת הסוכר בדם של הסוכרתיים. הסיכון שלהם לסבול מתנדודת קיצונית ברמות הסוכר, במיוחד מירידות קיצוניות «

ההורמונלית. דקות בודדות מהרגע שלגופנו נכנסים ממתיקים מלאכותיים, מתרחשים שיבושים חמורים בהפרשת הורמונים רבים. פעילות בלוטת התריס משתבשת, ופוחתת הפרשתם של ההורמונים העיקריים שלה - ה-T4 וה-T3. התוצאה היא: האטה של קצב חילוף החומרים. כך שאוכלים פחות קלוריות כי אין צורכים סוכר, אבל יורדים הרבה פחות במשקל...

קונסטנטין בצע את הלחם שלו והוא היה מתוק רק כאשר שטף את פיו במים והמפית שבה ניגב את שפתיו הייתה טעימה אף יותר מהלחם הבין שמשוהו קורה כאן

לעומת הורמונים אלו, הורמון האינסולין דווקא מופרש באופן מוגבר, וזו אינה בשורה טובה. תפקידו העיקרי והמוכר ביותר של האינסולין הוא החדרת הסוכר לתוך תאי הגוף. עלייה בהפרשת האינסולין הכרחית אחרי אכילה של סוכרים או פחמימות. היא מאפשרת לכל הסוכר שהגיע להיכנס לתוך תאי הגוף.

אבל מה קורה כאשר רמת האינסולין עולה, גם כאשר לגוף לא נכנס סוכר? אז יורדת רמת הסוכר בדם לרמה נמוכה מדי, ובגוף מתעוררת תחושה עזה של רעב ושל צורך מיידי בסוכר. התוצאה היא, כמוכח, אכילת יתר והשמנה.

תפקיד נוסף ופחות ידוע של האינסולין הוא בנייה של תאי שומן ועיכוב פירוקם של תאי

המשתתפים סוכרית במינון המותר על-פי הנחיות ה-FDA. אפילו בזמן קצר זה, ארבעה מתוך שבעת המשתתפים פיתחו ירידה משמעותית בסבילות לגלוקוז בהשוואה למצב שהיה לפני תחילת הניסוי. כלומר, הם פיתחו ירידה ביכולת הסוכר להיכנס לתוך התאים, שמשמעותה עלולה להיות התחלה של מחלת הסוכרת.

מטרת השלב השני הייתה לבדוק האם וכיצד משפיעים הממתיקים המלאכותיים על חיידקי המעי. בדיקות אלה בוצעו על עכברים ועל בני אדם בסדרה של ניסויים שונים. התוצאות היו חד-משמעיות: לצריכה של ממתיקים מלאכותיים הייתה השפעה גדולה על אוכלוסיית חיידקי המעי. נמצא כי הם גורמים לשינוי ולהתרחבות של כמה קבוצות חיידקים, שבמחקרים קודמים שנעשו במקומות שונים בעולם, נמצאו קשורים ישירות לסוכרת סוג 2 ולהשמנה בבני אדם. המנגנון שגילו מדעני מכון ויצמן קשור לחיידקי המעי שלנו. הם גילו כי לממתיקים מלאכותיים השפעה ברורה וחד משמעית עליו- השפעה שמובילה להשמנה ולסוכרת. המחקר האמריקאי בוצע בבית חולים בבוסטון (Massachusetts General Hospital) שנחשב לבית החולים המוביל בעולם בביצוע מחקרים קליניים על בני אדם.

במחקרים קודמים של צוות מדענים זה, התגלה שלאנזים אלקלין פוספטאז הקיים במעי הדק, יש תפקיד חשוב במניעה של השמנה וסוכרת סוג 2. כלומר, הם גילו שלגוף שלנו יש יכולת טבעית להגן על עצמו מהתפתחות של השמנה וסוכרת. יכולת חשובה זו מופעלת באמצעות האלקלין פוספטאז.

במחקר מנובמבר 2016 גילו החוקרים שאספרטיים גורם לחסימה בפעילות אנזים זה. אספרטיים פוגע, אפוא, ביכולתו הטבעית של הגוף למנוע סוכרת והשמנה.

משמינים באפס קלוריות

מחקרים נוספים שנערכו ברחבי העולם גילו מנגנוני פגיעה נוספים, שכולם מובילים לאותו מקום: ממתיקים מלאכותיים גורמים להשמנה! אחד מהם הוא המערכת

האבסורד הגדול שהולך ומתגלה, הוא חלקם של הממתיקים המלאכותיים בשתי המגופות העולמיות שאותן באו לפתור: ההשמנה והסוכרת.

מחקרים חדשים

מאז שנות ה-2000 החלו להתפרסם תוצאות של מחקרים המצביעות על קשר בין צריכת ממתיקים מלאכותיים להתפתחות של השמנה וסוכרת. ממצאים מפתיעים אלה עוררו עניין וסקרנות בקרב עולם המדע. שניים מהמחקרים הללו, ישראלי ואמריקאי, זכו לפרסום רחב בקרב מדענים מכל העולם.

שתי קבוצות החוקרים, הישראלית והאמריקאית, הצהירו כי הן גילו מנגנון ביולוגי טבעי הקיים בגופנו, שלו השפעה על התפתחות של השמנה וסוכרת. כל קבוצה גילתה מנגנון שונה. במחקרם גילו החוקרים כי לחשיפה לממתיקים המלאכותיים יש השפעה ישירה על מנגנון זה. הם גורמים לשינוי ביולוגי/כימי בפעילות המנגנון - שינוי שעלול להוביל להתפתחות של השמנה וסוכרת.

המחקר הראשון היה של מכון ויצמן למדע, ותוצאותיו התפרסמו בספטמבר 2014. הממתיקים שנבדקו היו: סוכרזית, סוכרלוז (סוכרה דייאט) ואספרטיים שהם הנפוצים ביותר בארץ. התנהלות המחקר הייתה מרתקת ובוצעה בכמה שלבים על עכברים ועל בני אדם (1).

בשלב הראשון של המחקר נבדקה השפעתם של הממתיקים המלאכותיים על רמות הסוכר בדם ועל הסבילות לגלוקוז - כלומר, יכולתם של תאי הגוף לקלוט אל תוכם את הסוכר מהדם בעזרת האינסולין. באחד מסדרת המחקרים שבוצעו, הוסיפו למי השתייה של שלוש קבוצות עכברים אחד משלושת הממתיקים: סוכרזית, סוכרלוז או אספרטיים, במינונים שווים ערך לכמויות המאושרות לצריכה יומית על ידי ה-FDA. בשבוע האחד עשר לתחילת המחקר התברר כי העכברים ששתו מים עם ממתיקים מלאכותיים פיתחו אי סבילות חמורה לגלוקוז. לעכברים בקבוצות הבקרה ששתו מים בלבד או מים ממותקים בסוכר טבעי לא הייתה כל בעיה עם הסבילות לגלוקוז.

בבדיקה שנעשתה על בני אדם, נמצא כי צריכה ממושכת של שלושת הממתיקים הנ"ל, קשורה באופן ישיר ומובהק לכמה מדדים שקשורים לסיכויים לפתח סוכרת, לדוגמה: עלייה במשקל, עלייה בהיקף המותניים, עלייה ברמת הסוכר בצום וברמת ההמוגלובין המסוכרר HbA1c - בדיקה המשקפת את רמת הסוכר הממוצעת בדם לאורך תקופה של שלושה חודשים.

כדי לחזק ממצאים אלה, נעשה מעקב של שבוע ימים בלבד אחר שבעה אנשים בריאים בגילאי 28-36, שבשגרת חייהם לא צרכו ממתיקים מלאכותיים. במהלך שבוע זה צרכו

סוכר שמישהו טעם אי פעם. הוא השאיר את הכוס ואת הצלחת המתקתות מיותמות על השולחן במסעדה ורץ למעבדה. הוא טרם הבין מה קורה כאן, אבל ידע שבידיו תגלית מיליון הדולר, ושהחומר המתוק הזה, סוכר ללא סוכר, עשוי לספק פתרון למאבקם של מיליארדים. הוא טעם כל כלי וכל צלחת ניסוי במעבדה שלו, עד שמצא שהטולואן הרעיל הוא מקור המתיקות. זה היה הממתיק המלאכותי הראשון שטעם האדם, ונקרא שמו: סכרין.

עולם חדש ומתוק

תוך שנים ספורות נכנס הסכרין לשימוש מסחרי המוני, ונמכר כפלא: חולי הסוכרת לא נאלצו עוד להתנזר מממתקים. הסכרין השיב את הטעם המתוק לחייהם של החולים. אלא שלא עברו אלא שנים ספורות, וקולות אחרים החלו להישמע. מעקבים ומחקרים הוכיחו למעלה מכל ספק כי הממתקים גורם נזק לאיברים הפנימיים, והסיבה היחידה שהוא לא נאסר למכירה כחומר רעיל הייתה התערבותו של הנשיא רוזוולט, שהיה חולה סוכרת בעצמו, והשתמש בממתיק.

אבל העולם פנה לחפש תחליפים אחרים, בתקווה שיהיו מזיקים פחות. בשנים הקרובות התגלו כל חמשת הממתיקים המלאכותיים הקיימים כיום: האספרטיים, הסוכרלוז, הציקלמט, האססולפאם K והניאויטיים. מדובר בשש תרכובות כימיות שונות שלחלקן מבנה כימי של רעלים מוכרים היטב. מבין השישה, האספרטיים הוא הממתיק המלאכותי הנפוץ ביותר, המסוכן ביותר וגם הנחקר ביותר בעולם. נכתבו אודותיו מאות רבות של פרסומים מדעיים. השפעתו וסכנתו העיקרית של האספרטיים היא על המוח ועל מערכת העצבים המרכזית, ולכן הוא נחקר ביסודיות על-ידי כמה מדענים בכירים ומוכרים בעולם העוסקים בחקר המוח.

מיד עם גילוי הממתיקים, קלטת תעשיית המזון את הפוטנציאל הכלכלי האדיר הטמון בגילוי זה. רצונם העז של אנשים בכל העולם ליהנות מהטעם המתוק, בלי לשלם מחיר במשקל ובחולי, גרם לכך שתעשיית הממתיקים המלאכותיים הלכה וגדלה וכבשה את העולם. מדפיו של כל סופרמרקט כיום מאכלסים מאות ואלפי מוצרים שעושים שימוש בממתיקים מלאכותיים.

הממתיקים המלאכותיים נמנים על התוספים המסוכנים ביותר המוכנסים למזוננו על-ידי תעשיית המזון והתרופות. לקביעה חמורה זו, המבוססת על אין ספור מחקרים מדעיים, שותפים רופאים ומדענים בכירים בכל העולם. במחקריהם הרבים נמצא קשר ברור בין הממתיקים המלאכותיים לשורה ארוכה של בעיות בריאות, ביניהן כמה בעיות חמורות, כמו: גידולים ממאירים, אפילפסיה, טרשת נפוצה, כאבי ראש, מיגרנות, דיכאון, פגיעה בריאה עד כדי עיוורון ועוד.



המזיקים יותר מבין השימושיים כיום: האספרטיים והסוכרלוז. שניהם מוגדרים על ידי מדענים רבים כרעלים מסוכנים ומסרטנים, וכיום יודעים בדיוק אילו שינויים ביולוגיים/כימיים מתרחשים בגופנו בעקבות צריכתם וכיצד שינויים אלה מובילים למחלות ממאירות ולמחלות קשות נוספות.

אם תהיתם כיצד ייתכן שרשויות הבריאות בכל המדינות המערביות, ובראשן ה-FDA, מינהל המזון והתרופות של ארצות הברית, ממשיכות לאשר צריכה של ממתקים מלאכותיים אלה, אתם לא לבד. רבים מתקשים להאמין לעובדות ההולכות ונחשפות, כיצד אינטרסים כלכליים קודמים בחשיבותם לבריאות הציבור, וכיצד שחיתויות וקשרי הון-שלטון ממשיכים לגבות מחירים בחיי אדם. על כך ועוד בכתבה הבאה.

מקורות

Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota.

Nature. 2014 Oct 9;514(7521):181-6

Inhibition of the gut enzyme intestinal alkaline phosphatase may explain how aspartame promotes glucose intolerance and obesity in mice.

Appl. Physiol. Nutr. Metab. 2017, 42(1): 77-83

במחקריהם הרבים נמצא קשר ברור בין הממתקים המלאכותיים לשורה ארוכה של בעיות בריאות, ביניהן כמה בעיות חמורות, כמו: גידולים ממאירים, אפילפסיה, טרשת נפוצה, כאבי ראש, דיכאון

ממתיק נוסף שאינו מזיק הוא הסוויטנוגו. זהו ממתיק תוצרת ישראל שמכיל סוכר אלקוהולי (אריתרטול), איננו מכיל קלוריות ואינו מעלה את רמת הסוכר בדם. הוא נראה כמו סוכר וכפית ממנו שווה לכפית סוכר. הוא מתאים להמתקת משיקה ולאפייה. ניתן לרכוש אותו בחנויות טבע. חסרונו במחירו הגבוה, וגם אם אינו מזיק - הוא פחות בריא מהסטיביה, שיש לה השפעה פעילה על הרזיה ועל איזון הסוכר.

המציאות מרה מכל ממתיק...

מה שנכתב כאן הוא קצה הקרחון המפחיד בנושא הממתקים המלאכותיים, בעיקר

את ממתיק הסטיביה בנוזל או באבקה ניתן לרכוש בחנויות טבע. חשוב לרכוש מוצר שלא הוסיפו לו חומרים כימיים מזיקים, מפני שיש ממתקים על בסיס סטיביה שעושים שימוש בחומרי לוואי כאלה, ויצא שכרם בהפסדם.

ייחודה של הסטיביה הוא בכושר ההמתקה המאוד גבוה שלה, וצריך דיוק רב בכמויות על מנת להגיע להמתקה נכונה. המתקה של כוס משיקה עם סטיביה מעניקה לו טעם לוואי עדין שצריך להתרגל אליו. לעומת זאת, תוצאות האפייה עם סטיביה הן נפלאות, שכן מרכיבי הטעם בעוגה מסתירים את טעם הלוואי העדין.

המרה לא מרה

ממתיק הסטיביה מוערך כמתוק פי מאתיים עד שלוש מאות מסוכר, ולכן מספיקה כמות קטנה מאוד ממנו. היחס המקובל בין כמות הסטיביה לכמות הסוכר הוא:

סוכר לבן	סטיביה נוזלית	אבקת סטיביה (קנויה)
1 כפית	2-4 טיפות	קורט (1/16 כפית)
1 כף	6-9 טיפות	1/4 כפית
1 כוס	1 כפית	1 כפית מחוקה

חשוב מאוד למדוד במדויק את כמויות הסטיביה, ולכן כדאי להשתמש בכפית המדידה המיוחדת המצורפת לאריזה.



תשומת לב ומאמץ מיוחדים במטרה לשכנע את חולי הסוכרת להפסיק לצרוך רעלים אלה.

מתוק וטוב

אז האם הפתרון הוא לחזור לסוכר המזיק? ובכן, ברור שלא, וודאי לא כשמדובר בחולי סוכרת, אבל גם לאנשים בריאים סוכר הוא רעל, גם אם טבעי...

ישנם שני ממתקים מומלצים לחולי סוכרת ולציבור הרחב. הראשון והמומלץ ביותר הוא צמח הסטיביה, ואת ההמתקה באמצעותו ניתן להגדיר כהמתקה בריאה.

סטיביה הוא צמח שמקורו באמריקה הדרומית אך מגדלים אותו גם בישראל. עליו המתוקים משמשים כממתיק טבעי ללא קלוריות. הצמח הוכר על ידי עמים קדמונים כצמח ריפוי לכמה מחלות, בין היתר למחלת הסוכרת וליתר לחץ דם! מחקרים מלפני כ-50 שנה הוכיחו שאכן העמים הקדמונים צדקו.

בסטיביה ניתן להשתמש בצורתו המקורית - כצמח חי שניתן להשיג ברוב המשתלות ולגדלו בגינה או באדנית, כעלים יבשים שניתן לרכוש בחנויות לממכר תבלינים, כנוזל הנמכר בבקבוקונים עם מזלף, וכאבקה בשקיות.

את העלים הטריים והיבשים ניתן לחלוט בתוך מים חמים. מספיקים 2-3 עלים כדי להמתיק כוס משיקה חם כמו תה.

האם הפתרון הוא לחזור לסוכר המזיק? ובכן, ברור שלא, וודאי לא כשמדובר בחולי סוכרת

ומסוכנות (היפוגליקמיה), גדל באופן משמעותי. רמה נמוכה מדי של סוכר היא סכנה ממשית לחולי הסוכרת. העלייה בהפרשת האינסולין הנגרמת מהממתקים המלאכותיים חושפת אותם לסכנה זו.

כאמור, הממתיק המלאכותי המסוכן ביותר הוא האספרטיים, במיוחד בגלל פגיעתו הקשה במוח ובמערכת העצבים המרכזית. חולי סוכרת מועדים יותר לפגיעה עצבית באיברים שונים, שעלולה לבוא לידי ביטוי בסמפטומים כמו למשל כאבי גפיים, ועלולה להגיע עד נמק רח"ל. חולה סוכרת שצורך אספרטיים מגדיל באופן משמעותי את הסיכון שלו לפגיעה עצבית. אחד העצבים הפגיעים ביותר הוא עצב הראייה הנמצא במוח. האספרטיים מגדילים בעשרות אחוזים את סיכוייהם של החולים לפגיעה בראייה.

חלק גדול ממטופלי ומאהנשים המשתתפים בסדנאותיי הם חולי סוכרת וטרום סוכרת שצורכים ממתקים מלאכותיים על בסיס יומיומי. בהתנהגותם זו הם מחמירים מאוד את מצבם ומגדילים באופן משמעותי את סיכוייהם לפתח את כל סיבוכי המחלה.

מניסיוני הרב בהדרכות, למדתי שלשכנע חולי סוכרת להפסיק לצרוך ממתקים מלאכותיים זה אתגר לא פשוט, שאני רואה בו שליחות גדולה וחשובה ביותר, ומקדישה