

o m e g a 3

אנחנו זה מה שאנחנו אוכלים

המזון הוא חומר הגלם ממנו מורכב גופנו. אם נספק לגוף חומרי גלם באיכות מעולה, כך תהיה גם איכות תפקודו. הרמב"ם התייחס רבות לקביעה זו שכיום גם נחשבת לקביעה מדעית.

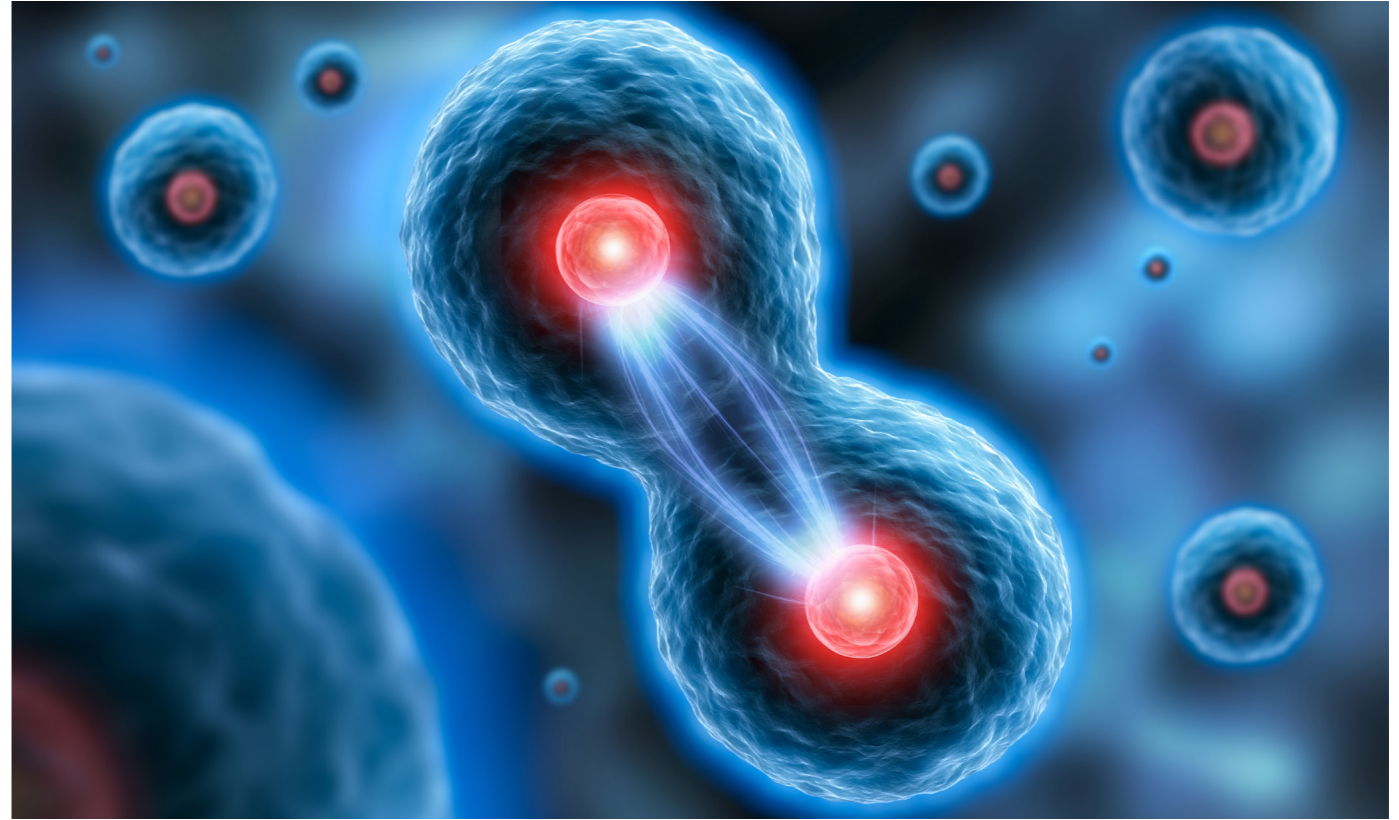
בכל חלקיק שנייה בה גופנו מתקיים, מתבצעים בו מיליארדי פעולות ותהליכים ביולוגיים וביוכימיים שמתפעלים אותו. בין היתר, מתקיימות בו גם שתי פעולות פיזיות המנוגדות זו לזו: הרס של תאים ובנייה של תאים חדשים. הפעולות הללו מתקיימות בכל האיברים בגוף ואנחנו בדרך-כלל איננו מודעים אליהן. אבל ברקמות מסוימות אנחנו כן מודעים לתהליכי ההרס והבנייה, למשל, בעור. אנו מכירים את התופעה שהעור מתקלף ובמקומו מופיע עור חדש. באופן מיוחד בולטת התחלפות העור בקרפת, בה ניתן לראות את התאים הלבנים המכונים קשקשים. קשקשים הם תאי עור מתים שסיימו את תפקידם והגוף מסלקם ובמקומם בונה תאים חדשים.

בנייה של תאים חדשים בגוף, כמו גם בנייה של כל דבר אחר בעולם, תוכל להתבצע רק בתנאי שיהיו חומרי הגלם הנחוצים לעבודת הבנייה. חומרי הגלם הנחוצים לבנייה של בית, למשל, הם מלט, לבנים, חומרי בידוד, אבזרי אינסטלציה ועוד. כשבונים בית כולנו מבינים היטב עד כמה חשוב לבחור חומרי גלם איכותיים כדי שנוכל לגור בבית בהנאה וללא תקלות.

חומרי הגלם לבניית התאים בגופנו הם הרכיבים התזונתיים שאנחנו מספקים לו,

אומגה 3 השומן שאסור לוותר עליו

מאת: לאה רזניקוביץ, אחות מוסמכת, מחברת הספר 'רק לא דיאטה', מרצה לאורת חיים בריא להתייעצות עם לאה התקשרו 04-8120644



כלומר, המזון שאנחנו אוכלים. אם נספק לגופנו חומרי גלם באיכות מעולה, כך תהיה גם איכות תפקודו.

כל אחד משלושת הרכיבים התזונתיים הגדולים (מקרונוטריאנטים) - פחמימות, חלבונים ושומנים, וכל אחד ממאות הרכיבים התזונתיים הקטנים (מיקרונוטריאנטים) - מהווה חומר גלם בפני עצמו. לכל אחד תפקיד ייחודי ותרומה חשובה לעבודת הצוות הנחוצה לבנייה של הגוף. מבין כל חומרי הגלם, לשומנים יש התפקיד המוחשי ביותר בעבודת הבנייה. חומצות השומן מהוות מרכיב מרכזי בבנייה של קרוםי התאים, מפני שרוב קרום התא עשוי משומן. אספקה של חומצות שומן איכותיות תייצר קרוםי תאים איכותיים. איכות קרוםי התאים היא לא פחות מקריטית לתפקוד הגוף. חשוב להבין נקודה זו ולכן ארחיב על כך בכתבה זו.

שומרי הסף

כמעט כל תהליכי החיים מתחילים ומסתיימים על פני שטח הפנים של התאים - הקרומים. באזור זה מתקיימת כל התקשורת הביולוגית של הגוף הכוללת, בין היתר: העברת

חלק גדול מהמחקרים בדקו כיצד משפיע מחסור בצריכת אומגה 3 על מצבי חולי רבים תוצאות המחקרים הצביעו על כך שמחסור זה קשור ישירות להתפתחות של כמעט כל המחלות: מחלות לב, סוכרת סרטן, אלצהיימר, דיכאון מחלות נירולוגיות, השמנה בעיות קשב וריכוז ועוד

מסרים מתא לתא, העברת יונים מתוך התא החוצה ובכיוון ההפוך, ספיגה של רכיבים תזונתיים, סילוק פסולת וחומרים מפנים התא החוצה ועוד. כשהקרום עשוי משומנים איכותיים כל הפעולות הללו מתקיימות ביעילות אופטימלית ותפקוד הגוף מצוין. המשמעות של תפקוד גוף מצוין היא בריאות מצוינת.

רעלים לתוך התא, ושיבוש תפקודו עד כדי גרימה למוות. מוות של תאים רבים באיבר מסוים סולל את הדרך להתפתחות של מחלות.

החומצה המשמעותית ביותר

שומנים נוטלים חלק משמעותי בתפקוד כל התהליכים הביולוגיים בגופנו. הם קשורים בעבודת האנזימים, ביצירת הורמונים, בספיגת ויטמינים, בקרישיות הדם ועוד. הם משפיעים מאוד על תפקוד מערכת החיסון, אוגרים רעלים שנכנסים אל הגוף ובכך בעצם מגינים על הגוף מפני הצפתו ברעלים אלה. הם מהווים בידוד תרמי ומכני לאיברים הפנימיים בגוף, מהווים מקור אנרגיה/דלק לפעילות הגוף ועוד.

ישנם כמה סוגים של חומצות שומן, מבין כולן לחומצות שומן מסוג אומגה 3 יש את ההשפעה המשמעותית ביותר על בריאותנו. המידע הרחב אודות אומגה 3 התגלה רק בתקופה האחרונה. למעלה מ־20 אלף עבודות מדעיות שעסקו בנושא פורסמו בשנים האחרונות. הגילויים החדשים הובילו להבנה מעמיקה בנוגע לתפקיד המרכזי שנוטלת חומצת שומן זו בגופנו ועד כמה נוכחותה חיונית לתפקודו התקין.

חלק גדול מהמחקרים בדקו כיצד משפיע מחסור בצריכת אומגה 3 על מצבי חולי רבים. תוצאות המחקרים הצביעו על כך שמחסור זה קשור ישירות להתפתחות של כמעט כל המחלות: מחלות לב, סוכרת, סרטן, אלצהיימר, דיכאון, מחלות נירולוגיות, השמנה, בעיות קשב וריכוז ועוד.

מפתח לפעילות המוח

כיצד קורה שמחסור בחומצת שומן אחת מסוג אומגה 3 מספיק כדי לפגוע קשות בבריאותנו? תשובה לשאלה זו ניתן לקבל כשמבינים עד כמה קריטית נוכחותה לתפקוד תקין של המוח ומערכת העצבים המרכזית. רוב המוח עשוי משומן. 60% מהשומן הוא אומגה 3. כלומר, נוכחותה של חומצת שומן זו היא תנאי הכרחי להבטחת תפקוד תקין של התאים במוח. ואכן, מחקרים רבים הוכיחו שצריכת אומגה 3 בכמות מספקת משפרת תפקודי מוח רבים, כמו: שיפור מצב הרוח והעלמת דיכאון, שיפור יכולת קשב וריכוז, שיפור מצבי היפראקטיביות, הגנה על המוח מהתפתחות תהליכי ניוון ועוד.

גם מערכת העצבים המרכזית תלויה באומגה 3. תא עצב (ניורון) הוא היחידה הבסיסית

שממנה מורכבת כל מערכת העצבים. תא העצב מורכב משלושה חלקים שלכל אחד מבנה ותפקיד שונים: גוף התא, דנדריטים ואקסון. בגוף התא נמצא גרעין התא ובו השליטה וכל החומר הגנטי. מגוף התא יוצאות הסתעפויות דקיקות המכונות דנטריטים. תפקידם להעביר מידע מגוף התא אל תאי עצב אחרים בסביבה. האקסון הוא שלוחה בודדת ועבה היוצאת מגוף התא ותפקידו להעביר את הדחף העיצבי מגוף התא לתאי עצב אחרים, לתאי שרירים או לתאי בלוטות שונות.

האקסון הוא חוט החשמל של תא העצב. בלעדיו לא תתבצע העברת המסרים בין התאים. כל חוט חשמל שאנחנו מכירים עטוף בשכבת בידוד המאפשרת את ההעברה החלקה והבטוחה של הזרם החשמלי. אנחנו יודעים שכאשר שכבת הבידוד פגומה, יהיה קצר חשמלי. גם האקסון שפועל כחוט חשמל, עטוף בחומר בידוד. חומר הבידוד הוא שכבת שומן לבנה היוצרת מעטפת הגנה סביב העצב ומסייעת לאותות העצביים לעבור לאורך סיבי העצב. חומר בידוד זה נקרא מיאלין. 75% מהמיאלין הוא חומצת שומן אומגה 3. לכן, תפקוד תקין של מערכת העצבים מחייב נוכחות משמעותית של חומצת שומן מסוג אומגה 3.



אומגה 3 בתזונה

חשוב למצוא, חיוני לצרוך

קבוע, חשוב שישתמש בעלים מסוג 'בודק', שנקיים מחקרים ונקיים גם מריסוס.

אגוזי מלך ואחרים: כל האגוזים מכילים אומגה 3, אבל אגוזי מלך מכילים את הכמות הגדולה ביותר. חשוב לצרוך כל יום כחופן אגוזי מלך או אגוזים אחרים. מומלץ לגוון.

זרעי פשתן: זרעים אלה מכילים כמות גדולה מאוד של חומצת שומן אומגה 3. כדי לספוג אותם לגופנו חובה לטחון את הזרעים. קרום הזרע עבה וחזק מאוד. אם הוא מגיע בשלמותו למעינים, אנזימי העיכול אינם מצליחים לפרק אותו לכן הזרע יוצא בשלמותו עם הצואה. חובה לטחון את הזרעים לבד בבית. מומלץ לטחון כל פעם כמות קטנה ולשמור במקפיא בתוך צנצנת זכוכית.

לחומצת השומן אומגה 3 נטייה מוגברת להתחמצן. שמירתם במקפיא מעכבת את התחמצנותם. בשום פנים ואופן לא לרכוש בחנות זרעי פשתן טחונים, כי סביר להניח שהם כבר מחומצנים.

זרעי צ'יה: מכילים פי שמונה יותר אומגה 3 מדג סלמון. גם אותם מומלץ לטחון ולשמור במקפיא.

מומלץ לצרוך כל יום כף זרעי פשתן ו/או כף זרעי צ'יה. ניתן להכניס לשייק ירוק, ליוגורט או לכל ממרח שאוהבים.

חלמון ביצה: זהו החלק החשוב ביותר בביצה. מלבד אומגה 3, נמצאים בו רכיבים תזונתיים רבים (שמונה עשר ויטמינים ומינרלים, ביניהם ויטמיני A, D, B12, E, סידן, ברזל ועוד). ההנחיות לגבי כמות הביצים המומלצת לאכילה ביום השתנו לפני למעלה מעשור. גם לאנשים עם רמות כולסטרול גבוהות מומלץ לא לוותר על אכילת ביצים. ההמלצות המקובלות בקרב אנשי מקצוע שונים הן לצרוך 3-5 ביצים בשבוע. לאנשים מעל גיל שבעים וחמש מומלצות שתי ביצים ביום, שכן זהו מזון חשוב למוח שלהם. חלמון הביצה מכיל חומרים חשובים מאוד למוח (כולין וליציטין).

עלים ירוקים: כל העלים הירוקים מכילים אומגה 3, חאת בנוסף לרכיבים התזונתיים הרבים המצויים בהם. דוגמאות לעלים ירוקים: פטרוזיליה, כוסברה, נענע, חסה, עלי סלק, קייל, בזיליקום ועוד. חשוב לצרוך עלים ירוקים על בסיס יומיומי. הדרך היעילה ביותר לעשות זאת היא לטחון אותם לתוך שייק. טחינתם מאפשרת לנו להכניס לגופנו כמויות גדולות של עלים. בנוסף, הטחינה של העלים מאפשרת ספיגה טובה יותר של כל הרכיבים התזונתיים המצויים בעלים. הבעיה היא עם כמויות הריסוס הגדולות המצויות בעלים הנקיים מחקרים. לכן, מי שצורך מיצי עלים באופן



במשימה זו בהצלחה, איננו צריך ליטול תוסף של אומגה 3.

הנחיה זו נכונה לכלל הציבור, אבל ישנם כמה מצבים שבהם גם אם אוכלים מספיק מזונות המכילים אומגה 3 חשוב ליטול תוסף.

נשים לפני לידה ומיניקות חייבות ליטול תוסף אומגה 3, זאת כי התפתחות מוח העוברים והתינוקות מצריכה כמויות גדולות של חומצת שומן אומגה 3 והכמות הנצרכת בתזונה איננה מספיקה.

תוסף כזה מומלץ גם **לילדים עם הפרעות קשב וריכוז והיפראקטיביות**. מחקרים רבים ותוצאות קליניות מוכיחים באופן חד משמעי ומרגש שמתן תוסף של אומגה 3 לילדים במצבים אלה גורם לשיפור משמעותי במצבם. בארץ ישנם אנשי מקצוע המתמחים בטיפולים אלה. כך גם אנשים **במצבי דיכאון** - הוכח שנטילה של תוסף משפרת את מצב החולים.

לאנשים עם רמה גבוהה של טריגליצרידים בדם ולחולי סוכרת מומלץ לתסף באומגה 3. הוכח כי תוסף אומגה 3 מצליח להוריד את רמת הטריגליצרידים בדם, וכן שמתן תוסף אומגה 3 לסוכרתיים מפחית מצבי דלקת ומשפר את מצבם של החולים.

לא התייחסנו למינון, שכן המינונים המומלצים משתנים בהתאם לבעיה של המטופל ונקבעים באופן אישי על ידי אנשי מקצוע המתמחים בנושא.

שלוש מי יודע

השוק העולמי מוצף בסוגים שונים של תוספי אומגה 3 שהנפוץ והנמכר ביותר מביניהם הוא שמן דגים. מאות יצרנים במקומות רבים בעולם מייצרים ומשווקים תוסף זה. אנשי מקצוע



חובה, אפוא, לצרוך כמות מספקת של אומגה 3 בתזונה. המזון המוכר ביותר כמכיל אומגה 3 הם הדגים, אבל מאחר שהדגים הם המזון המזוהם ביותר בעולם הם כבר אינם מומלצים כמקור לאומגה 3 (כמוסבר בכתבה הקודמת).

תוסף שהוא דרישת סף

במסגרת ראו פירוט של מזונות המכילים אומגה 3, שחשוב באופן קריטי להעשיר בהם את תזונתנו. חשיבותה האדירה של חומצת שומן אומגה 3 מחייבת אותנו להיות מודעים לכמות הנצרכת על ידינו בתזונה. עלינו לשים לב האם אנחנו אוכלים מספיק מהמזונות המכילים אומגה 3. מי שמצליח לעמוד



מכאן ניתן להבין שמחסור בחומצת שומן אומגה 3 פוגע גם במוח וגם במערכת העצבים. לפגיעה כזו עלולות להיות השלכות חמורות על תפקוד כל המערכות והאיברים בגופנו.

תכונות מנצחות

לחומצת שומן אומגה 3 כמה תכונות ייחודיות שהשפעתן על כמה מערכות בגופנו גדולה. להלן כמה מהן, שמציבות את חומצת השומן אומגה 3 במקום גבוה מבחינת היכולת להקטין סיכויים להתפתחות של מחלות לב וכלי דם:

אנטי דלקתית - מורידה את מצב הדלקתיות בגוף ולכן עשויה להוריד את רמת ה-CRP. (זהו חלבון פעיל בתהליך דלקתי שרמתו עולה בדם במצבי דלקת. בדיקתו מתבצעת במסגרת בדיקות שגרתיות בקופות החולים). צריכה מוגברת של חומצת שומן אומגה 3 משפרת מצבי דלקת, כמו, למשל, דלקת פרקים, דלקת מעיים ועוד. אנשים הסובלים מדלקות אלה, הצורכים כמות גדולה של אומגה 3 - עשויים לחוש הקלה בסימפטומים.

אנטי קרישתית - מדללת את הדם באופן עדין ולכן מקטינה סיכון להיווצרות קרישי דם שעלולים לגרום לאוטמים בלב ובמוח. מורידה רמת טריגליצרידים בדם - בכך תורמת לאיזון רמות השומנים והכולסטרול בדם.

מקטינה סיכון למחלות ממאירות - במחקרים נצפה קשר ברור בין צריכת אומגה 3 למניעת כמה סוגי מחלות ממאירות. כנראה, יכולתה להפחית דלקתיות היא זו שמביאה גם ליכולתה למנוע סרטן.



on evaluating oxidative safety. J Nutr Sci. 2015; 4: e30

6. D.F.K. Rawn. Et al. Persistent Organic Pollutants in Fish Oil Supplements on the Canadian Market: Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins, Dibenzofurans, and Polybrominated Diphenyl Ethers Journal of Food Science Vol. 74, (4), T31-T36, May 2009

7. Janet Raloff. Is Your Fish Oil Polluted? Science & the Public, November 20, 2008

8. Report of the Norwegian Food Safety Authority on fish oil. Description of the processes in the value chain and risk assessment of decomposition substances and oxidation products in fish oil. 10.2011, Doc.no:08-504-4-final

dosage of EPA/DHA and variability of adverse peroxides and aldehydes in dietary supplement fish oils. Cardiology, Vol. 125, No. 4, 2013

3. Maretha Opperman. Ph.D. Analysis of the omega-3 fatty acid content of South African fish oil supplements: a follow-up study Cardiovasc J Afr. 2013 Oct; 24(8): 297-302

4. Benjamin B. Albert. Et al. Fish oil supplements in New Zealand are highly oxidised and do not meet label content of n-3 PUFA' Scientific Reports 5, Article number: 7928 (2015)

5. Oxidation levels of North American over the counter n-3(omega-3) supplements and the influence of supplement formulations and delivery

עוד לפני שנעשה בו שימוש במטבח הביתי. ודאי שאם מטגנים את השמן מחמירים עוד יותר את מצב החמצון. והיות שהכנסת שומנים מחומצנים לגופנו כמוה כהכנסת רעלים, אני ממליצה להוציא את השמן הזה מהמטבח. טיגון אינו שיטת הכנת המזון המועדפת בכל מקרה, אבל אם כבר מטגנים - מומלץ לטגן עם שמן קוקוס או עם מעט שמן זית כתית מעולה בכבישה קרה.

מקורות

1. <https://www.rambam-medicine.org.il/category/plant-based-omega3-is-it-enough>
2. Rupp TP; Rupp KG. et al. Replacement of reduced highly unsaturated fatty acids(HUFA deficiency) in dilative heart failure:

במחקר נוסף שבוצע בניו זילנד ותוצאותיו פורסמו בשנת 2015, נבדקו שלושים ושניים תוספי שמן דגים. 83% מתוכם נמצאו עם רמת חמצון מעל התקן, 25% מתוכם נמצאו ברמת חמצון מתקדמת חמורה. רק 8% מהתוספים שנבדקו עמדו בתנאי התקן. בנוסף, נמצא שרוב התוספים מכילים כמויות קטנות של אומגה 3 בהשוואה לכמויות המצוינות על גבי האריזה (4).

במחקר שבוצע בקנדה ותוצאותיו פורסמו בנובמבר 2015 במגזין המדעי Journal of Nutrition Science, נבדקו מאה שבעים ואחד תוספי שמן דגים מארבעים ותשע חברות שונות. נמצא שמעל 50% מהתוספים חרגו מעל התקן. כל התוספים שהיו מיועדים לילדים נמצאו ברמת חמצון חמורה (5).

מלבד בעיית החמצון שבשמני הדגים, יש להם בעיה קשה נוספת. הם מכילים כמויות גדולות של רעלים מסוכנים. במחקר שבוצע בקנדה ותוצאותיו פורסמו ב־2009, בכל שלושים התוספים שנבדקו נמצאה כמות גדולה של רעלים מסרטנים PCBs (6).

ממצאים דומים התגלו בבדיקה שביצעו הבלגים ב־2008 בה נבדקו מאה חמישים וארבעה תוספי שמן דגים (7).

הממצאים החמורים שהתגלו במחקרים על איכות תוספי שמני הדגים, עוררו דאגה רבה בקרב 'הרשות הנורווגית לבטיחות המזון' ולכן היא ביקשה שייכתב דו"ח על הסיכון ועל הבטיחות של צריכת שמני דגים. הדו"ח פורסם בשנת 2011 (8).

הנה לפניכם כמה ציטוטים מהדו"ח: "על-פי הספרות המדעית, תוצרי חמצון של שומנים רעילים לגוף האדם... אין מידע אמין על חיי המדף של תוספי אומגה 3, כל יצרן כותב מה שבה לו... אין על זה בקרה ואין מידע מדויק כמה זמן השמן באמת מחזיק... שום מחקר לא בדק את ההשפעה ארוכת הטווח על צריכת תוצרי חמצון של שמן דגים על בני אדם או בעלי חיים (כי בדרך-כלל תוסף זה נצרך על-ידי אנשים באופן קבוע ולאורך שנים רבות)... חמצון שמן דגים ממשיך גם אחרי שהוא נארז בקפסולה".

תוסף שמן דגים הוא כנראה, אפוא, התוסף שעלול לפגוע בבריאותנו יותר מכל תוסף אחר. הערה חשובה נוספת ביחס לשמן קנולה, שמשמש רבים מאיתנו לבישול: שמן קנולה מכיל 7-10% חומצת שומן אומגה 3. אפשר לומר בביטחון מלא כי אומגה 3 זה כבר מחומצן למרות שימוש בוויטמין E כנוגד חמצון" (3).

מתוכם עמדו בתקן שנקבע לרמת חמצון של שמני דגים. עוד נמצא במחקר זה, כי תוסף שמן דגים מחומצן הניתן לחולים עם אי ספיקת לב - מחמיר את מצב הלב (2).

יש לציין, כי את התקן לרמת החומציות של שמני הדגים קבעו יצרני שמני הדגים עצמם (GOED)... כלומר, מדובר בתקן מקל במיוחד. במחקר מדרום אפריקה שתוצאותיו פורסמו בשנת 2013, נבדקו שישים ושלושה תוספים שונים של שמני דגים שנמכרים במדינה. נמצא ש־85% מהם היו במצב חמצון מתקדם.



לפני שחומצות השומן אומגה 3 מגיעות אל ה'מנוחה והנחלה' בתוך הקפסולה, הן עוברות 'התעללות' של ממש במהלכה הן נחשפות לכל המפגעים האפשריים שמחמצנים אותן

ציטוט מהדו"ח שכתבו החוקרים ממוחי את מצב שמני הדגים שנבדקו: "רוב תוספי האומגה 3 הכילו רדיקלים חופשיים ותוצרי פירוק הרבה יותר משמן לבישול שעמד בפחים פתוחים במשך שלושה חודשים, וזאת למרות שימוש בוויטמין E כנוגד חמצון" (3).

רבים העוסקים בתחום הבריאות ממליצים לכלל האוכלוסייה על צריכה יומית קבועה של תוסף שמן דגים. אני אינני נמנית עליהם וזאת בשל הבעייתיות הגדולה שיש בתוסף שמן דגים, עליה תקראו בהמשך.

אני ממליצה אך ורק על תוספי אומגה 3 ממקור צמחי. מחקרים שבוצעו בשנים האחרונות מוכיחים כי חיוניותו לגופנו גדולה לפחות כמו זו של תוסף של שמן דגים (1).

התוסף עליו אני ממליצה הוא שמן זרעי המרווה המרושתת המכיל כמות גדולה של אומגה 3. מסתבר כי אומגה 3 מסוג זה הוא המקור היציב ביותר בטבע. הוא כמעט אינו מתחמצן גם אם שומרים אותו שנתיים לא בקירור.

'לא' לשמן דגים

בכתבה הקודמת שלי על הדגים הרחבתי את הכתיבה על סכנתם הגדולה של הרעלים המצטברים בתאי השומן של הדגים. מתאי שומן אלה מפיקים את תוספי שמן הדגים. לחומצות שומן אומגה 3 יתרונות רבים המועילים מאוד לבריאותנו, אבל יש להם חסרון אחד משמעותי - המבנה המולקולרי שלהם (שלושה קשרים כפולים) גורם לכך שהם בעלי נטייה מוגברת להתחמצן/להתקלקל. ארבעה תנאים סביבתיים גורמים לחמצון של שמנים: חימום, חשיפה לשמש, לאור ולאוויר.

תהליך הייצור של תוסף שמן דגים הוא ארוך ומורכב והוא כולל: חימום לטמפרטורות גבוהות, שימוש בממיסים כימיים, ניקוי, סינון דרך קרום ובו חורים קטנטנים ועוד. כלומר, לפני שחומצות השומן אומגה 3 מגיעות אל ה'מנוחה והנחלה' בתוך הקפסולה, הן עוברות 'התעללות' של ממש במהלכה הן נחשפות לכל המפגעים האפשריים שמחמצנים אותן. אין להן מפלט מתהליך החמצון שהורס אותן. בעיה זו מוכרת וידועה היטב לתעשייה ולמדע, ולכן הבינו את הצורך בביצוע בדיקות יסודיות לאיכות תוספי שמן הדגים. בשנים האחרונות בוצעו כמה מחקרים במקומות שונים בעולם שהוכיחו שאכן איכות שמני הדגים הנמכרים בשוק היא לא פחות ממזעזעת. להלן כמה דוגמאות ממחקרים אלה.

במחקר שבוצע על-ידי קבוצת חוקרים גרמנים שתוצאותיו פורסמו בשנת 2013 במגזין המדעי CARDIOLOGY, נבדקו שישים ושלושה תוספי שמן דגים. נמצא שרק שבעה

