

# כך תשמרו על קפסולות אומגה 3 מפני חמצון

מחקר שנערך בטכניון מצא שאחסון של קפסולות אומגה 3 במקום קריר ויבש כמו מגירה או ארון, אינו מספק, במיוחד לא באקלים הישראלי, וכדאי לאמץ הנחיות מחמירות יותר

שי גבאי-אנג'ל  
ואילת פישמן

הייצור והאחסון – טמפרטורות גבוהות, חמצון, אור, מתכות ולחות. חומצות השומן ממשפחת האומגה 3 נוטות להתחמצן מההתחלה. ריח החמצון הראשוניים באומגה 3 הם ההידרופרוקסידים שממשיכים להתפרק לתוצרי חמצון משניים, המעניקים לשמן את הטעם, הריח והמראה המעופש. **צריכה של חומצות שומן מסוג אומגה 3 שעברו חמצון מתקדם יכולה לגרום לפגיעה סנסורית ולגנוק לרקמות הביולוגיות בגופנו.**

בעוד שלשמני מאכל צמחיים קיימת תקינה רשמית בארץ ובעו"ל, לשמן דגים ולתוספים השונים המבוססים עליו אין סטנדרטים מחייבים ועל כן רמות החמצון של מוצרים אלו אינן מפותחות על ידי גופי הבריאות השונים. ארגון GOED – Global Organization of EPA and DHA, המאגד תחתי יצרנים, ספקים ומפיצים בתעשיית שמן הדגים, פועל במישור זה ומגבש תקני איכות וולונטריים. בשנים האחרונות קבוצות מתחרות ברחבי העולם פרסמו נתונים

מדאיגים אודות המצב החמצוני של מוצרי אומגה 3 שנרכשו ברשתות הפארם המקומיות. **נמצא כי למעלה מ-50% ממוצרי המוצרים שנבדקו חרגו מגבולות החמצון שהוגדרו על ידי GOED. כשליש נוסף מהמוצרים היו צפויים לחצות ספים אלו לפני תום חייהם (שלוש שנים מיום הייצור).** בהנחה שרמות החמצון של קפסולות שמן הדגים תקינות ביציאתן מהמפעל, הרי שקיימת בעיה בתנאי האחסון של מוצרי ריח אלו לאורך שרשרת האספקה. כיום, ההמלצה היא לשמור את המוצרים במקום קריר ויבש כמו ארון או על מדף מוצל.

המחקר שבוצע בפקולטה להנדסת ביטכנולוגיה ומוזון בטכניון, בחן כיצד תנאים שונים של לחות וטמפרטורה משפיעים על תהליך החמצון של שמן דגים בקפסולות אומגה 3. מערכות הניסוי התבססו על מיכלי זכוכית אטומים, המאפשרים שמירה על לחות יחסית קבועה. שלוש מערכות נשמרו ב-25°C בשילוב אחוה לחות יחסית של 43%, 53% ו-75%. תנאים אלו מדמים בצורה טובה את האקלים בתחנות ובבתים בישראל לאורך השנה. מערכת ניסוי רביעית שימשה כביקורת ונשמרה במקרה, בטמפרטורה של 7°C והלחות היחסית ששררה בה הייתה 43%. הניסוי נמשך 160



לשמן דגים ולתוספים המבוססים עליו אין סטנדרטים מחייבים ולכן רמות החמצון אינן מפותחות על ידי גופי הבריאות צילום: דודו בכר

יום והמערכות נדגמו על בסיס שבועי, כאשר רמות החמצון נמדדו בשיטות המקובלות. קפסולות האומגה 3 נשמרו במקביל הן בתוך אריזות המקורית והן בצורה חשופה, קרי שמן דגים במעטפת גילטין סטנדרטית.

תוצאות המחקר הוכיחו כי ללחות יחסית יש השפעה משמעותית על קצב החמצון של מולקולות האומגה 3 בשמן הדגים. **רמת החמצון הסופית של שמן שאוחסן ב-75% לחות הייתה גבוהה פי 10 בהשוואה ללחות יחסית של 43%, כאשר שתי המערכות נשמרו בטמפרטורה זהה (25°C).** כמו כן, **אחסון הקפסולות בתנאי קריר יותר (7°C ו-43% לחות),**

**הוכח כי יעיל בהאטת תהליך חימום צוץ השמן ובהארכת חייהם של המוצרים, שכן מערכת זו היא היחידה שלא חצתה את רמת החימום צוץ המומלצת על ידי GOED בפרק הזמן הנבדק (כחמישה חודשים).** ממצא נוסף של המחקר הוא שאריזות המוצר מקנה הגנה נוספת לקפסולות בכך שהיא מאיטה את תהליך החמצון אך לא מונעת אותו, ככל הנראה מאחר שמעט אדי מים וחמצן חודרים לקופסה כבר בזמן אריזת המוצר.

**כאשר למצבם של תוספי אומגה 3 בישראל, תמונת המצב שעלתה מבדיקה של 9 מותגים עולה בקנה אחד עם הממצאים בשאר המדינות. שלישי מהמוצרים**

המשווקים נמצאו מחומצנים מעל הרמה המומלצת, על אף יתרת חייהם של למעלה מ-12 חודשים.

המחקר מוכיח שאחסון במיקום קריר ויבש כמו ארון או מגירה בבית, אינו מספק, במיוחד לא באקלים הישראלי. יש לאמץ הנחיות מחמירות יותר – אחסון בקריר, לאורך כל תהליך הייצור ושרת ההפצה. חשוב לציין כי כיום, יצרנים רבים מוסיפים נוגדי חמצון טבעיים לשמן במטרה להאט את קצב החמצון. חומרים אלו נמצאו כיעילים בתחילת חייהם של המוצרים אך אינם מספקים בפני עצמם. על מנת לקבל אפקט הגנה ממושך יותר מומלץ ליצרנים להוסיף גם שקיות סופחות לחות לאריזות, ואחרי כל זה, עדיין מומלץ לשמור את התוסף במקרה נוסף, במצב הנוכחי, חייהם של שלוש שנים אינם מוצדקים וההמלצה היא לקצרם ל-24 חודשים. כאשר לצרכנים, כדאי להקפיד לשמור את התוספים באריזתם המקורית ובקריר ולא על השיש במטבח. כמו כן, כדאי לסמוך על חוש הטעם והריח שלנו. במידה והשמן במצב חמצון מתקדם נרגיש צריבה בגרון וריחות לוואי לא נעימים.