

מוצרי חלב וכולסטרול*

יונל רוזנטל ועוזי מרין
המחלקה למדעי המזון, מרכז וולקני, בית-דגן

מודעות הציבור לגבי תכולת השומן במזון גבוהה היום בהרבה מאשר בעבר. השומנים, או בשפה מדעית – ליפידים, מורכבים בעיקר מטריגליצרידים (תרכובות של חומצות שומניות וגליצרול), ומספר רב של חומרים אחרים בכמויות קטנות יותר, כגון פוספוליפידים, סטרולים וכו'. המשותף לכל הליפידים הוא אי-מסיסות במים.

למרכיב השומני במזון מספר תפקידים חיוביים. השומנים נושאים בתוכם ויטמינים חשובים, הנמסים רק בהם, כגון הויטמינים E, D, A ו-K. ויטמין A התגלה לראשונה בשומן החלב לאחר שילדים אשר ניזונו מחלב כחוש פיתחו xerophthalmia – מחלת עיניים חמורה. כמו כן, עיכול השומנים מספק אנרגיה לגוף. גם כאן, במבט ראשון, לשומן החלב יתרון היות והוא מכיל אחוז גבוה יחסית (7%) של חומצות שומניות קצרות שרשרת, בעיקר חומצות בוטיריות וקפרואיות, הנעכלות בקלות על ידי בני אדם. בהקשר דומה יש לציין, שגוף האדם המסוגל לייצר את רוב החומצות השומניות, נזקק עדיין לחומצות מסוימות החייבות להגיע דרך המזון, מאחר והגוף אינו מסנתז אותן בכמות מספקת. מדובר בחומצה לינולאית, חומצה לינולנית וחומצה אראכידונית, החיוניות להתפתחות ותיפקוד נורמליים.

לבסוף, למרות ששומנים נקיים הם חסרי טעם, הם הסופגים והמאחסנים של חומרי טעם וניחוח של המזונות השונים ועל ידי כך מכתיבים את האטרקטיביות של המזון.

הסטרול הנמצא בשומן מן החי נקרא כולסטרול והוא בעל הנוסחה הכימית $C_{27}H_{45}OH$. הכולסטרול מכיל מערכת כימית בלתי רוויה וקבוצה כוהלית.

המדע הרפואי מתיחס היום לכולסטרול כגורם מרכזי בהתפתחות טרשת העורקים. המאפיין טרשת עורקים הוא היווצרות משקע על השטח הפנימי של כלי הדם, אשר מקשה על זרימת הדם. אם נוצר בעורק כזה קריש, הוא עלול לחסום את זרימת הדם למוח או ללב, דבר הגורם להתקף לב או שבץ מוחי.

למרות הקביעה החד-משמעית, שרמה גבוהה של כולסטרול בדם היא 'גורם סיכון' בטרשת עורקים, התמונה הכללית של הקשר עם המזון מורכבת בהרבה. הכולסטרול מהווה רק חלק אחד מפסיפס של גורמים, כגון משקל גוף עודף, לחץ דם גבוה, עישון, מתח נפשי, חוסר פעילות גופנית, מין ותכונות תורשתיות. ידוע למשל, שבין הסובלים ממחלות לב קטן מספר הנשים ממספר הגברים. כמו כן ישנם אנשים, אשר אוכלים מזון עשיר בשומנים רוויים וכולסטרול ועדיין שומרים על רמת כולסטרול נמוכה בדם, בו בזמן, שלאחרים רמת כולסטרול גבוהה למרות דיאטה דלת שומנים. השבט האפריקאי Massai ידוע כקבוצה הסובלת מעט מאד ממחלות לב. למרות הדיאטה עתירת הכולסטרול, המבוססת על מזון מן החי, רמת הכולסטרול בדם נמוכה מאד.

הכולסטרול עצמו נוצר באופן טבעי בגוף האדם וחיוני לתיפקודו. הוא מסונטז בעיקר על ידי הכבד ולוקח חלק בבניית הקרום החיצוני של תאי הגוף. הכולסטרול משמש כמרכיב חשוב במיצי המרה, במעטפת השומנית המגינה על תאי העצב, ובתור חומר מוצא לביוסינטזה של הורמוני המין. הכולסטרול מן המזון מתווסף לחומר המסונטז בגוף, והמאזן הרצוי מושג על ידי הפרשת הכמות העודפת. היות וליפידים בכלל וכולסטרול בפרט אינם מסיסים במים, נקשר הכולסטרול לחלבונים, דבר המקנה לו מסיסות בדם. קומפלקס זה מוכר בשם ליפופרוטאין. הגוף מסנתז מספר סוגים של

* מפרסומי מיינהל המחקר החקלאי, מס' 2060, סדרה ה' 1988.

טבלה 1. תכולת השומן וכולסטרול במוצרי חלב

שם המוצר	שומן %	כולסטרול מ"ג/100 ג'
חלב מלא	3.38– 3.56	12.44– 15.62
חלב רזה	0.99– 2.06	3.93– 4.22
חלב כחוש	0.13– 0.19	1.03– 1.83
אבקת חלב כחוש	0.54– 2.20	14.54– 35.00
יוגורט רזה	1.20– 1.89	4.56– 7.46
שמנת חמוצה	16.59–19.94	37.07– 55.43
שמנת מתוקה	36.10–41.56	131.62–143.38
גבינת קוטג'	3.71– 4.29	9.99– 16.47
גבינת שמנת	30.55–36.41	97.76–117.58
גבינה צהובה	26.12–31.67	85.41– 91.51
חמאה	79.90–80.70	209.82–245.89

ליפופרוטאינים הנבדלים במשקלם הסגולי. שני סוגים של ליפופרוטאינים נקשרו להתקפי לב: ליפופרוטאינים בעלי צפיפות נמוכה (LDL) וכאלה בעלי צפיפות גבוהה (HDL). LDL מכיל 40–45% כולסטרול, כאשר HDL מכיל רק 15–20%. היום מעריכים, שבניגוד ל-LDL צורת ה-HDL מורידה את הסיכון למחלות לב. במילים אחרות, רמת LDL יכולה להיות מדד נכון יותר לסיכון למחלת לב, מאשר הרמה הכללית של הכולסטרול בדם. קיימות השערות שפעילות גופנית, משקל גוף נכון ומרכיבים דיאטטיים מסויימים, כגון שמנים רב איירוויים, תאית ומשקאות כוהליים, עשויים להעלות את ריכוז ה-HDL, ועל ידי כך להוריד את הכמות המזיקה של הכולסטרול בדם.

בסך הכל ולכל הדעות, התמונה מאד מורכבת ואינה מצדיקה מסקנה קיצונית, כגון החרמת כל מזון מן החי. מדע התזונה המודרני רואה במזון מגוון אחד היסודות לבריאות האדם. אל נשכח, שחלב ומוצריו מכילים מרכיבים חיוניים ביותר לתזונה מאוזנת, כגון חלבונים, מינרלים, בעיקר סידן וויטמינים כגון ריבופלבין, אשר העדרם בסך הכל ולכל הדעות, התמונה מאד מורכבת ואינה מצדיקה מסקנה קיצונית, כגון החרמת כל מזון מן החי. מדע התזונה המודרני רואה במזון מגוון אחד היסודות לבריאות האדם. אל נשכח, שחלב ומוצריו מכילים מרכיבים חיוניים ביותר לתזונה מאוזנת, כגון חלבונים, מינרלים, בעיקר סידן וויטמינים כגון ריבופלבין, אשר העדרם

הכרת העובדות והשכל הישר חייבים להכתיב דיאטה מאוזנת הכוללת מזון מגוון. כמו כן, אין לשכוח את אורח החיים הבריא, כי היו דברים מעולם "ויהי בבוקר, בצאת היין מנבל, ותגד לו אשתו את הדברים האלה, וימת ליבו בקרבן..." (שמואל א', כ"ה, ל"ז).