

התזונה בשעת חרום.

המערכת פנתה אל כמה חוקרים ואנשי-מדע עברים להביע את דעתם בדבר התפקיד אשר המקצוע המדעי, שכל אחד מהם עוסק בו, עלול למלא בשעות חרום אלו, הן לשם הגברת מאמץ ההגנה של ארץ-ישראל העברית והן מבחינת הדאגה לקיום הישוב והרחבתו. כמו כן הביעה המערכת את משאלתה שאנשי-המדע יציינו, באיוו מדה גורמים חזיונות המלחמה לגילוי שיטות מחקר חדשות ולהתקדמות מדעית במקצועות השונים. אחדים מן המלומדים נעבו להצעת המערכת, ואחדים הודיעו על רצונם לכתוב את דבריהם בזמן הקרוב ביותר. כאן מתפרסם המאמר הראשון מסוג זה. - המערכת.

שלשה תפקידים ממלאה התזונה אצל כל בעלי-החיים, והאדם בכללם, ואלה הם: (1) המזון משמש מקור לאנרגיה המקיימת את כל התהליכים באורגניזם החי ופועל. שרפת המזון בגוף יוצרת את החום השומר על הטמפרטורה הקבועה של הגוף גם בהמצאו בסביבה הקרה ממנו, וחלק מהחום הזה נהפך לאנרגיה מיכנית, המתגלה בפעולת האיברים הפנימיים (הלב, הריאות וכו') ובכל עבודת השרירים. מבחינה זו דומה תפקיד המזון לתפקיד הדלק במכונה. לשם מילוי תפקיד זה אין לדרוש מאת המזון אלא דרישות כמותיות בלבד, זאת אומרת, שהמזון חייב לספק לגוף מספר קלוריות מסויים.

(2) המזון מספק לגוף חומר לבנין רקמותיו. לא רק האורגניזם הגדל וצומח זקוק ליצירת חומר חי חדש לשם גידולו; אף כל אורגניזם חי. המבלה ללא הפסק את רקמותיו מתוך עצם תהליך חייו. מוכרח לחדש לבלי הרף את חמרו בכוחם של חמרים קלוטים מן החוץ. כלומר מתוך מזונו. אין הרקמה החיה נבנית אלא מחמרי-מזון מסוימים, ומילוי התפקיד הזה מותנה משום כך בהרכב מסויים של המזון, בפרט במציאות כמות מספקת של חלבונים (פרוטיינים) במזון. מבחינה זו על התזונה למלא דרישות איכותיות וכמותיות מסוימות גם יחד.

(3) על התזונה לספק לאורגניזם גם מספר חמרים חימיים, שאינם משמשים דלק לשרפה הביאולוגית ואף אינם משמשים אבני בנין לרקמות הגוף, כי אם ממלאים תפקידים חיוניים בתהליכים הביולוגיים של הגוף כולו או של איברים מסוימים בקרבם. החמרים הללו - הויטמינים - אינם נדרשים אלא בכמויות זעירות מאד, ואין פעולתם מותנית בהרכב הכללי של המזון.

בשטח התזונה מעלים תנאי שעת החירום בעיות כמותיות ואיכותיות גם יחד. צמצום היבוא או הפסקתו הגמורה, צמצום היצור מתוך דלדול ענפי חקלאות מסוימים, משבר כלכלי וחוסר עבודה, המנמיכים את רמת החיים של האוכלוסיה ומצמצמים את צריכת המזון בכלל או גורמים להעדפת מזונות זולים על פני מזונות יקרים יותר, — כל אלה גוררים אחריהם שנויים הן בהרכבה הכמותי והן בהרכבה האיכותי של התזונה. והרי זה חשוב מאוד, שיהא קיים פיקוח מדעי על השינויים האלה ושתהא הדרכה מדעית שתמנע את התקלות וההפרעות הכרוכות בשינויים או תקטינם במדה האפשרית.

ברור מראש, שאין חכמה ואין עצה נגד אי־ספיקת התזונה מבחינה כמותית כללית, ז. א. מבחינת מספר הקלוריות שההזנה חייבת לספק לגוף בהתאם לעבודה שהוא מבצע. אין לספק אנרגיה בחינת יש מאין, ועדיין אין ביד החימיה ליצור מחמרי הטבע הדומם, המצויים בכל מקום (מים, אויר ומינרלים), חמרים הניתנים לקליטה ולשרפה באורגניזם של בעלי־חיים — כדרך שניזון הצמח מחמרים מינרליים. עדיין אנו צריכים לכמויות מסוימות של חמרים הלקוחים מעולם הצומח והחי. אי־ספיקה קלורית של התזונה, ז. א. אי־מילוי התפקיד שהוגדר לעיל בסעיף (1), היא המורגשת ע״י האדם באופן בלתי־אמצעי כרעב, והיא ההורסת בזמן קצר את יכולת פעולתם, את יכולת עמידתם, ולבסוף גם את יכולת קיומם של היחיד והצבור גם יחד.

אולם רעב ממשי זה כתופעה צבורית אינו אלא מקרה קיצוני ולא יתרחש אלא במסיבות מיוחדות ובלתי שכיחות, כמו בעיר נצורה או בארץ המנותקת מכל יבוא או בעלת משק חקלאי חרוס לגמרי. הרבה יותר שכיחה ומצויה — ולפיכך הרבה יותר חשובה — היא סכנת הרעב החלקי, ז. א. אי־מילוי הדרישות שנכללו לעיל בסעיפים (2) ו־(3). סכנתו בשעת חירום גדולה ביותר, מפני שהוא עלול להגרם ע״י כל הפרעה בהסדר התזונה, גם במקום שאין מחסור ממש במזונות. את הרעב החלקי אין האדם תופס תיכף ומיד מתוך הרגשת רעב סוביקטיבית, ואין תוצאותיו האוביקטיביות החמורות ניכרות אלא לאט לאט, — בירידה הדרגית של בריאות הציבור, בריבוי מחלות, הגדלת התמותה, בפרט תמותת התינוקות, ירידה בפוריות העבודה, שבירת עוז הרוח והשקִיִת דכאון ויאוש. כל התופעות הללו היו מצויות בגרמניה בסוף מלחמת 1914–1918 והן שהכריעו בשבירת כוח עמידתה. כל המומחים נוטים לראות את מקור התופעות ההן בליקויים שחלו בתזונת האוכלוסיה הגרמנית מפני המצור הבריטי: בחוסר פרוטיאינים (מחמת ההרס בענף הבהמות) ובחוסר ויטמינים (משום שבימים ההם טרם נודע תפקידם); הרעב החלקי עשה איפוא את פעולתו, בעוד שמידת האספקה הקלורית היה בה עדיין כדי למנוע את הרגשת הרעב החריף.

*

כבר הוזכר לעיל, ששום חומר מזון אחר לא יוכל למלא את מקום הפרוטיאין

כאבן-בנין הכרחית לחידוש רקמות הגוף. מקורות לאספקת פרוטיאינים הם: הבשר והדגים, החלב (אף החלב הרוזה בכלל) והגבינה, הביצים, ומבין המזונות הצמחיים – מיני הקטניות, בעיקר: פחות מזה נמצאים פרוטיאינים בלחם, ובמידה מועטת מאד בירקות ופירות. הפרוטיאינים מעולם החי שוים בערכם ואפשר להחליפם זה בזה; לפיכך אין הבשר מזון הכרחי לאדם במקום שחלב ותוצרות חלב מצויים לרוב. כנגד זה ההצטמצמות במזונות צמחיים בלבד (מרצון או מאונס) טעונה זהירות והבנה מקצועית. אין הפרוטיאין הצמחי שוה בערכו התזונתי לפרוטיאין מעולם החי (חוץ מן הפרוטיאין של פול הסויה שאינו מצוי אצלנו)*, ואין מזון צמחי מסוג אחד יכול לספק לגוף מה שבשר, חלב או ביצים מספקים לו. ואולם ע"י צירופים נאותים של מזונות צמחיים יתכן ליצור מזון מעורב שיכיל בקרבו את כל מרכיבי הפרוטיאין האנמי. לפיכך יש להדגיש, שהנהלת מטבח צמחוני – תורה היא ולימוד היא צריכה. על כל פנים מוטב להוסיף לתזונה המורכבת בעיקרה מלחם (או תפוחי אדמה), מירקות ופירות – קצת חלב או חלב רזה, לשם השלמת איכותה.

*

מבחינת אספקת הויטמינים – בעיה אשר חשיבותה נודעה לנו רק בדור האחרון – טוב מצבה של ארץ ישראל ממצבן של רוב ארצות מרכז אירופה וצפונה. התנאים המיוחדים של צמחית ארץ ישראל ואקלימה פוטרם אותנו מכמה דאגות, שהן חמורות מאוד בארצות הצפון. בעית הויטמין C – אשר העדרו המוחלט גורם למחלת הסקורבוט הממאירה והקטלנית, וחסרונו במזון במידה ניכרת יש בו כדי להפחית את כושר עבודתו של האדם ואת כוח עמידתו בפני מחלות מדבקות – בעיה זו אינה קיימת אצלנו כלל. מקורותיו הטבעיים של ויטמין זה הם פירות הדר וירקות ירוקים טריים. על כן קשה אספקתו בארצות הצפון. אשר פירות הדר אינם מצויים שם אלא כחומר יבוא וירקות טריים אינם מצויים שם בכל עונות השנה. כנגד זה נתברכה ארץ-ישראל במקורות ויטמין C המצויים בשפע במשך השנה כולה, ואין להעלות על הדעת שויטמין זה יחסר אצלנו במזונו של אדם. כמו כן מצילנו טבעה של הארץ אף מסכנת העדר ויטמין D – מונע הנפכת (rachitis). אמנם מזונות עשירים בויטמין D אינם אלא שומני בעלי-חיים, ובמלחמה הקודמת, עם חורבן ענף הפהמות, התפשטה המחלה הזאת במידה מבהילה בגרמניה ובאוסטריה, עד שבשנות 1917 ו-1918 לקו בה בכרכים הגדולים כ-90% מכל התינוקות – אולם בארצנו שטופת אור השמש מגינים התנאים המטאורולוגיים מפני הרכבת, כי הקרנת השמש יש בכוחה להפוך חמרים מסוימים לויטמין D בתוך גוף הילד. לפיכך אין הרכבת שכיחה בארצות הדרום ובארצות הרריות, ואין לחשוש להתפשטותה בינינו גם עם הרעת תנאי התזונה הכלליים.

* ראה "מערכות", חוברת ב"ג, ע' 92. – המערכת.

חששות ידועים קימים לגבי אספקת הויטמינים מקבוצת B, שהם גורמים חשובים להתפתחות הכללית של האורגניזם ולמניעת מחלות קשות מסוימות אשר המפורסמות ביניהן הן הֶרֶי־בֶּרִי (הנפוצה בארצות אוכלי האורז באסיה המזרחית-דרומית) והפֶּלֶגְרָה (הנפוצה בארצות אוכלי התירס כאיטליה, רומניה ומדינות דרום ארה"ב). אמנם בהזנה הנהוגה בינינו לא יחסרו החמרים המכילים ויטמיני B, אבל כמות הויטמינים הללו במזונות מועטת. בשנים האחרונות הביעו הרבה פיסולוגים והיגיינאים חששות רציניים בנוגע לאספקת ויטמיני B, אף בארצות ובמסיבות שאין בהן עוני ומחסור, שמא אין הם מגיעים להמונים בשיעור המינימום הדרוש לשמירת הבריאות. יתכן שכמה ליקויים בבריאות הצבור נגרמים בכל מקום בגלל אי־ספיקת ויטמיני B. יצוין, שמקרים בודדים של מחלת הפֶּלֶגְרָה מתרחשים גם בא"י. תנאי שעת החירום גותנים מקום לחששות מוגברים בכיוון זה; כי עם צמצום כללי בצריכת מזון תמעט ממילא כמות הויטמינים הנקלטת עמו. בחנאים אלה יהיה אולי צורך באספקת ויטמינים בצורת תמציות מרוכזות, כתוספת זעירה למזון הרגיל. בארץ־ישראל התפתחה בשנים האחרונות תעשית שמרים שהם המקור העשיר ביותר לרוב ויטמיני B. פְּרֶפְרֶטִים בצורת אבקות או תמיסות של שמרים יוכלו לשמש תרופה טובה, אם בהזנת הצבור יתגלו אצלנו סימני לקויים הנגרמים ע"י חסרון ויטמיני B. קשה מכל בעית הויטמין A – גורם חשוב להתפתחות האורגניזם ולחיסון רקמותיו בפני גורמי מחלות שונות, ובפרט לקיומה ושלמותה של העין. ויטמין A מצוי בעיקר בשומני בעלי־חיים, למשל בחמאה, ז. א. בחמרי מזון אשר הספקתם אינה מובטחת כל צרכה בתנאי שעת חירום. הֶמְרֶגְרִינָה המלאכותית אינה מכילה ויטמין A, וזהו עיקר חסרונה לעומת החמאה. כעת נעשים נסיונות מרובים להוסיף למרגרינה ויטמין A בצורת פְּרֶפְרֶטִים מרוכזים ולהפכה ע"י זה למזון שאינו נופל בערכו מהחמאה. בדיקת התוצרת הזאת טרם הוכיחה ברור כי הושגה המטרה הזאת. גם מזונות צמחיים כירקות ירוקים (תרד) או אדמדמים (גזר) מכילים חמרים העלולים ליהפך לויטמין A, ואחת הבעיות הדחופות העומדות לפני מחקר התזונה בהווה היא לברר באיזו מידה מנצל האורגניזם החי את האפשרות הזאת. ועוד תפקיד נוסף מוטל על מדע התזונה, בפרט בחנאים המיוחדים בהווה, – הבקורת והפיקוח על שוק המיצרכים, לשם גילוי זיופים ומניעתם. מכת זיופי מזונות נפוצה מאד בארץ־ישראל מחמת חוסר פיקוח ממשלתי וצבורי מספיק. הזנחת הפיקוח על שוק המזונות, בשעה ששכבות רחבות נאלצות לפנות לצרכי מזון הזולים – והפחותים – ביותר, עלולה לערער את בריאות הצבור ולגרום אסונות קשים במקרים מסוימים.