מדינת ישראל

התנהגויות בריאות

תזונה נבונה

היוזמה "לעתיד בריא 2020"

ד"ר בעז לב, יו"ר מנהלת היוזמה

ד"ר אלי רוזנברג, ממונה ארצי ועורך ראשי

פרופ' תמר שוחט, יו"ר הוועדה להתנהגויות בריאות

לעתיד בריא 2020 Healthy Israel

ירושלים, חשון תשע"ב
נובמבר 2011

דבר המנכ"ל

ייעוד משרד הבריאות הוא לקדם בריאות ואיכות חיי אזרחי המדינה. מטבע הדברים, מופנה עיקר קשב המערכת לטיפול בתחלואה קיימת, למרות שמבחינה אסטרטגית רצוי דווקא להשקיע במניעת החולי במקור. לא רק טיעונים תיאורטיים תומכים בשינוי סדר העדיפויות, אלא המציאות עצמה: בשנים האחרונות מתפשטת מגיפת ההשמנה בכלל האוכלוסייה כולל ילדים ונוער והיא מאיימת להפוך את המגמות הקיימות ולהעלות את שיעור התחלואה והתמותה ממחלות כרוניות ישראל.

מתוך הכרה בחשיבות נקיטת פעולות מקדמות בריאות ומונעות חולי, עוד בשנת 2006 החל משרד הבריאות בתכנון שיטתי של פעילות מניעתית והשיק את היוזמה "לעתיד בריא 2020". כ–20 ועדות מקצועיות שקדו על הערכת נטל התחלואה, על הגדרת יעדים ומטרות כמותיות לשנת 2020 ועל גיבוש אסטרטגיות התערבות הנשענות על מיטב העבודות המדעיות. דוחות שלוש תת–ועדות מרכזיות בנושאי עידוד פעילות גופנית מקדמת בריאות, מניעה וטיפול בהשמנה ותזונה נבונה מתפרסמים בימים אלה. אנו תקווה שייטיבו למקד את מאמצי המניעה כדי שנתמודד ביתר הצלחה עם הגורמים העיקריים של מגיפת ההשמנה: תזונה לקויה והיעדר פעילות גופנית.

אך אין להסתפק בהנחיות תיאורטיות; חשוב להופכן לתוכנית ביצועית. לכן, במסגרת "עמוד האש", תוכנית העבודה של משרד הבריאות לשנת 2011, קבעתי את קידום תחום בריאות הציבור כאחד מחמש המטרות העיקריות של המשרד. כדי ליישם את התוכנית, הוחלט לגבש ולהוביל תוכנית לאומית רב–משרדית לקידום אורח חיים בריא ופעיל. על בסיס ההמלצות המדעיות בחוברת זו וניסיון אנשי מקצוע וקובעי מדיניות רבים, נוסחה הצעת מחליטים המפרטת הצעות חקיקה ויוזמות נלוות שנועדו לסייע לאזרחים מכל הגילים לחיות חיים בריאות ושלמים יותר.

אני מבקש להודות לד"ר בעז לב, העומד בראש היוזמה, לד"ר אלי רוזנברג וצוותו המרכזים אותו ולכל יושבי הראש וחברי הוועדות שהקדישו זמן רב ומחשבה מעמיקה לקידום היוזמה החשובה הזו.

יישר כוחכם ובהצלחה רבה לכולנו.

פרופ' רוני גמזו

מנכ"ל משרד הבריאות

דבר המשנה למנכ"ל

ברוח הימים האלה

העם רוצה בחירה

העם רוצה בריאות

העם רוצה להתאגד סביב ערכים של בריאות ומניעת מחלה

העם רוצה צדק בריאותי

משרד הבריאות רואה בקידום בריאות ומניעת תחלואה "עמוד אש" מרכזי כמדיניות ודרך פעולה.

שותפות של הפרט, הקהילה, רשויות מקומיות וממשלה באחריות לבריאות תאפשר מיצוי ומקסום בריאות לישראל.

"לעתיד בריא 2020" מציעה יעדי בריאות בני השגה וכלים להגיע אליהם.

אנחנו בדרך.

ברכות והערכה רבה לכל העוסקים במלאכה.

ד"ר בעז לב

המשנה למנהל הכללי

משרד הבריאות

לעתיד בריא 2020: מחזון להגשמה

השאיפה לבריאות מלווה את האדם עוד משחר ההיסטוריה. חכמי קדם כבר הטיבו להשיא עצות לשימור ושיפור הבריאות שלא היו מביישות ספר ברפואה מונעת של המאה ה–21: אבי הרפואה, היווני היפוקרטס, ציין עוד במאה החמישית לפני הספירה ש"הליכה היא התרופה הטובה ביותר המוכרת לאדם". הרמב"ם, בן המאה ה–12, מביא בספרו הנודע, משנה תורה, צרור עצות נבונות לאורח חיים בריא ופעיל. הנה מקצתם בתחום התזונה הנבונה: "צריך להרחיק אדם מדברים המאבדים את הגוף ולהנהיג עצמו בדברים המבריאים והמחלימים. ואלו הן: לעולם לא יאכל אדם אלא כשהוא רעב... לא יאכל אדם עד שתתמלא כריסו".

אלא שחסרו לחכמי העבר שני מרכיבים חיוניים להשגת היעד הבריאותי הנכסף: ידע מדעי מבוסס לגבי **מה** צריך לעשות, ושיטות בדוקות **כיצד** לחולל את השינוי בהתנהגויות הפרט והכלל.

השינוי המהותי חל במהלך שנות ה–70 של המאה העשרים. אז פורסמו שלוש מסמכי מפתח: ב–1974 יצא דוח שר הבריאות הקנדי, מרק לַלונד, שהצביע על חשיבות התרומה של אורח החיים והסביבה הפיזית והחברתית לבריאות; ב–1976 נוסד כוח המשימה הקנדי לטיפול מונע (Canadian Task Force on Preventive Health Care), שלראשונה גיבש מתודולוגיה מדעית לבחינת קבילות הראיות התומכות בהתערבויות מניעתיות; וב–1979 פורסם דוח Healthy People מטעם משרד הבריאות האמריקני שקבע יעדי בריאות מניעתיים ברמה לאומית.

ההתפתחויות אלו עודדו את ארגון הבריאות העולמי לייסד ב–1984 יוזמת בריאות לכל (Health for All). בעקבותיו התניע משרד הבריאות הישראלי בשנת 1989 תהליך לקביעת יעדי בריאות לקראת שנת 2000. אמנם היוזמה ההיא לא התקדמה מעבר לפרסום היעדים, אך היא הכינה את הקרקע ליוזמה הנוכחית אשר הושקה בתחילת 2006.

נבחרו עשרים ועדות אשר התחלקו בחלק ניכר מהמקרים לתת–ועדות. אלה הורכבו ממומחי תחום ממשרד הבריאות ומשרדי ממשלה נוספים, מקופות החולים, מהאקדמיה ומארגונים נוספים. נושאי הוועדות התפרשו על קשת רחבה של תחומי מניעה: היו שהתמקדו בהתנהגויות בריאותיות כגון עישון, תזונה, פעילות גופנית, שתיית אלכוהול או עייפות. אחרים התרכזו במצבי בריאות האופייניים לרובד גיל מסוים, למשל אנמיה ביילוד, מחלות תעסוקתיות ובשברי ירך בקשיש. ועדות אחרות התעמקו במניעת מצבי תחלואה רחבים: מחלות זיהומיות, בריאות הפה, או בריאות הנפש. קבוצה אחרונה בחנה שיטות וכלים חיוניים להצלחת משימת המניעה כגון מידע, הכשרה והדרכה, תקשורת ושיווק הבריאות. משימתן הייתה משולשת: לאמוד את נטל התחלואה והנטל הכלכלי הנובעים מהבעיות בתחום עבודתן, בחינת אסטרטגיות רחבות והתערבויות ממוקדות כדי למנוע או למזער את היקף הבעיות, ולקבוע יעדים ומטרות להשגה עד שנת 2020 עבור אותם נושאים בעלי נטל בריאותי משמעותי ושנמצא עבורן התערבות מועילה ומבוססת מבחינה מדעית. במידה ולא נמצאו נתוני בסיס חשובים או שהוחלט שנדרש מחקר התערבותי כדי לבחון מועילות גישה מבטיחה בישראל, נקבע "יעד–בפיתוח" שנועד לכוון מחקר יישומי עתידי בנושא.

שוויוניות במתן שירותי בריאות היא זכות בסיסית של כל אזרח. על מנת לממש זכות זו, כוונו הוועדות לצמצם פערים בריאותיים בין קבוצות אוכלוסייה שונות. שאיפה זו התבטאה בקביעת ערכי המטרה המותאמים לצרכים של אותן קבוצות, תוך ציפייה שיישום ההתערבויות בקבוצות אלה יוגבר בהתאם.

הנהלת משרד הבריאות הנוכחית החליטה לתעדף נושא קידום הבריאות והרפואה המונעת בתוכנית העבודה הרב-שנתית שלה. הנושאים הראשונים שהוחלט להוציא לפועל היו מניעת עישון, מניעת השמנה, עידוד פעילות גופנית מקדמת בריאות ותזונה נבונה. הסיבות לכך ברורות: נושאים אלו אחראים לקרוב למחצית מנטל התחלואה הכרונית במדינות מפותחות. נושא העישון זכה לטיפול נפרד. שלושת הנושאים האחרים מהווים נושאי הליבה של תוכנית רב-משרדית המושקת בימים אלה, התוכנית הלאומית לאורח חיים בריא ופעיל. לכן, מתפרסמים בימים אלה דוחות תת-הוועדות בשלושת הנושאים האלה. במהלך החודשים הבאים עתידים להתפרסם כ-30 הדוחות הנותרים. אנו תקווה שבמהלך השנים הקרובות יבנו משרד הבריאות ושאר השותפים במשרדי הממשלה, הקופות ושאר הארגונים השותפים תוכניות יישום גם עבור שאר הנושאים.

ברכות ותודות שלוחות לכל השותפים למלאכה האדירה הזו: למנכ"ל, פרופ' רוני גמזו, על חזונו ותמיכתו מאז כניסתו לתפקיד ולראש היוזמה, ד"ר בעז לב, המשנה למנכ"ל, המוביל ומנווט את היוזמה מראשיתה. תודה ליד ימיני, ד"ר טוני דואק, הנוטלת חלק מרכזי בכל פעילויות היוזמה מאז שנת 2007. תודה לד"ר לאה רוזן שעזרה להתניע את הפעילות ולקדמה, עת ששימשה מתאמת ארצית ליוזמה בראשית דרכה. ותודה למירי כהן, לפרופ' גבי בן-נון ולד"ר טוביה חורב, חברי המנהלת, על התמיכה ועל כל העצות הטובות.

ואחרונים חביבים, חברי הוועדות. מדובר ביותר מ-300 אנשי מקצוע בכירים ממשרדי הממשלה, קופות החולים, האקדמיה, ומארגונים נוספים, וכן עשרות יועצים מחו"ל. כולם תרמו רבות למאמץ. שאו ברכה על תרומתכם רבת השנים.

אנו תקווה שעבודה זו תשמש נדבך חשוב בהשגת ה"יעוד" הישראלי עתיק היומין: "והסירותי מחלה מקרבך... את מספר ימיך אמלא" (שמות, כ"ג, כ"ו).

ד"ר אלי רוזנברג

ממונה ארצי

היוזמה "לעתיד בריא 2020"



תזונה בריאה

תת-ועדה של הוועדה להתנהגויות בריאות

יו"רים: פרופ' תיאודור טולצינסקי, ד"ר זיווה שטל

חברי תת-הוועדה: ד"ר אלי רוזנברג, ד"ר ג'ודית הורביץ, ד"ר רבקה גולדסמית, ד"ר יוספה כחל

ברצוננו להביע הערכה עמוקה על תרומתם המשמעותית של מיטל אבגיל, חוה אלטמן ואבידור גינצברג ועל עצותיו המועילות של ד"ר טוני דואק בהכנתו ובעריכתו של מסמך זה.

לעתיד בריא
2020
Healthy Israel

תוכן עניינים

1. מבוא 139

2. רקע 140

3. מינוחים ומתודולוגיה 142

4. יעדים 143

4.1 יעדים בינלאומיים 143

4.2 יעדים לישראל 143

5. קבוצות הרכיבים התזונתיים: אפידמיולוגיה, צריכה יומית מומלצת ויעדים 144

5.1 אבות המזון 144

5.1.1 פחמימות 144

5.1.2 שומנים וכולסטרול 146

5.1.3 חלבונים 152

5.1.4 סיבים תזונתיים 154

5.1.5 פירות וירקות 155

5.2 יסודות קורט 157

5.2.1 מינרלים 157

5.2.2 מים 166

5.2.3 ויטמינים 166

6. התערבויות 180

6.1 רקע 180

6.2 העשרת מזון 180

6.2.1 סקירה כללית 180

6.2.2 הנחיות העשרה 182

6.2.3 רכיבים תזונתיים ספציפיים 184

6.3 תוספים 187

6.3.1 מינרלים 187

6.3.2 ויטמינים 187

6.4 מרכיבים וסימון בתעשיית המזון 188

6.4.1 מבוא 188

6.4.2 מרכיבים תזונתיים פרטניים 188

6.5 ייעוץ 189
6.6 אמצעי התערבות בקהילה 190
6.6.1 הקהילה בכללותה 190
6.6.2 בתי ספר 191
6.6.3 מוסדות אחרים 191
6.7 התמודדות עם חוסר ביטחון תזונתי 192
6.7.1 רקע 192
6.7.2 פיקוח על מחירי מזון וסובסידיות 192
7. מחקר ומעקב 194
7.1 מחקר 194
7.2 מעקב 194
8. סיכום ואסטרטגיה ליישום 195
8.1 מבוא 195
8.2 יוזמות מדיניות: העשרה, תוספים, סימון ואסטרטגיות פיננסיות 195
8.3 חינוך אנשי מקצוע, תעשיות והציבור בכללותו 195
8.4 מעקב, מחקר ופיקוח 196
8.5 המלצות יישומיות מתועדפות 197
8.5.1 שיטה 197
8.5.2 המלצות 197
8.5.3 סיכום 198
נספח 1: USDHHS, Healthy People 2020 Food and Nutrient Consumption Objectives. 200
נספח 2: דוח ועדת בארי 1996 203
נספח 3: הקצובות היומיות המומלצות על ידי משרד הבריאות 210
נספח 4: סיכום עיקרי ההמלצות של הוועדה 220
מראי מקום 221

1. מבוא

תת-הוועדה לתזונה בריאה של היוזמה 'לעתיד בריא 2020' הגדירה גורמי סיכון או יעדים מדידים לשנת 2020 המבוססים על עומס תחלואה. היא המליצה על התערבויות מבוססות-ראיות להשגת יעדים אלה. משימה זו כללה הגדרת ערכי צריכה מספקת של יסודות קורט ואבות מזון תוך התייחסות לתת-תזונה ותזונת יתר בכלל האוכלוסייה בישראל לפי מגדר וקבוצות גיל שונות וקבוצות הנתונות בסיכון מיוחד של חוסר איזון תזונתי.

בעשר השנים האחרונות נערכו בישראל שלושה סקרים ארציים בנושאי בריאות ותזונה. סקרים אלה התייחסו לקבוצות גיל מובחנות. הראשון נערך עבור גילאי 25 – 64 בשנים[1] [2] 1999-2001, השני, סקר 'מב"ת צעיר' (גילאי 11-19) נערך בשנים 2003-2004 והשלישי, מב"ת זהב (לבני 65 ומעלה), נערך בשנים 2005-2006. תוצאות הסקרים ולקחיהם יושמו באופן נרחב בישראל וזאת במטרה לתמוך בהחלטות מדיניות, לסייע בתכנון ובהערכה של תוכניות התערבות, לתמוך במחקר ולעזור בתוכניות להעשרת מזון. סקר מב"ת2 החל במהלך שנת 2009 וכלל התאמות בעקבות לקחי מב"ת1. הסקר החדש יספק נתונים חדשים בנוגע לפרופילים התזונתיים בישראל וירחיב את מסד הנתונים לפיקוח תזונתי על האוכלוסייה בישראל ופיתוח הנחיות מדיניות רלוונטיות[3].

ועדות אחרות במסגרת היוזמה 'לעתיד בריא 2020' טיפלו אף הן בנושאים הקשורים לתזונה, ובשל כך חפיפה מסוימת הייתה בלתי נמנעת. בין הנושאים החופפים ניתן למנות השמנת יתר, בריאות הפה והשן, בריאות האם והילד ובריאות הזקן. במסמך זה אנו דנים בנושאים אלה בקצרה ומפנים את הקורא לפרקים הרלוונטיים.

2. רקע

תזונה היא אחד הגורמים החשובים ביותר בבריאותו של הפרט ובבריאותן של קהילות. לתזונה נודעת השפעה ישירה הן על הרווחה הגופנית והן על הרווחה הנפשית בכל שלבי החיים, כולל שלב הגדילה, ההתפתחות וההולדה. נושא התזונה ממלא תפקיד חשוב ביצירה ובהחמרה של סוגים רבים של מחלות כרוניות. מצבו התזונתי של הפרט ומצבה התזונתי של האוכלוסייה השפיעו רבות על התפתחות הבריאות הציבורית במאה ה–20[4]. ארגון הבריאות העולמי (WHO) מקדם מזה עשרות שנים את נושא התזונה בבריאות הציבור ובשנת 2006 פרסם הנחיות חשובות למניעת חסר ביסודות קורט באמצעות העשרת סוגי מזון בסיסיים[5].

מצבו התזונתי של הפרט ומצבה התזונתי של החברה מושפעים מהיצע המזון, איכותו, הגישה אליו ומחירו. גורמים אלה, בתורם, מושפעים ממדיניות בתחום בריאות הציבור ברמה הארצית והמקומית בנושאי תזונה, כמו גם מהידע הקיים בנושאים אלה, וכן מעמדות, גישות ומיומנויות בקרב האוכלוסייה ובקרב ספקי שירותי הבריאות.

בעשורים האחרונים, השיפור בתזונה אכן הרים תרומה גדולה לשיפור הבריאות. יחד עם זאת, נותרו לפנינו אתגרים רבים. תת–תזונה היא עדיין בעיה נפוצה במקומות רבים בעולם. מדינות בעולם השלישי נאבקות, בין השאר, בתת–תזונה ובמחסור בחלבונים. חוסר אבחון של חסר ביסודות קורט מסכלים את הצלחתם של מאמצים רבים בתחום בריאות הציבור, ובכלל זה המאבק במחלות מידבקות ושאינן מידבקות.

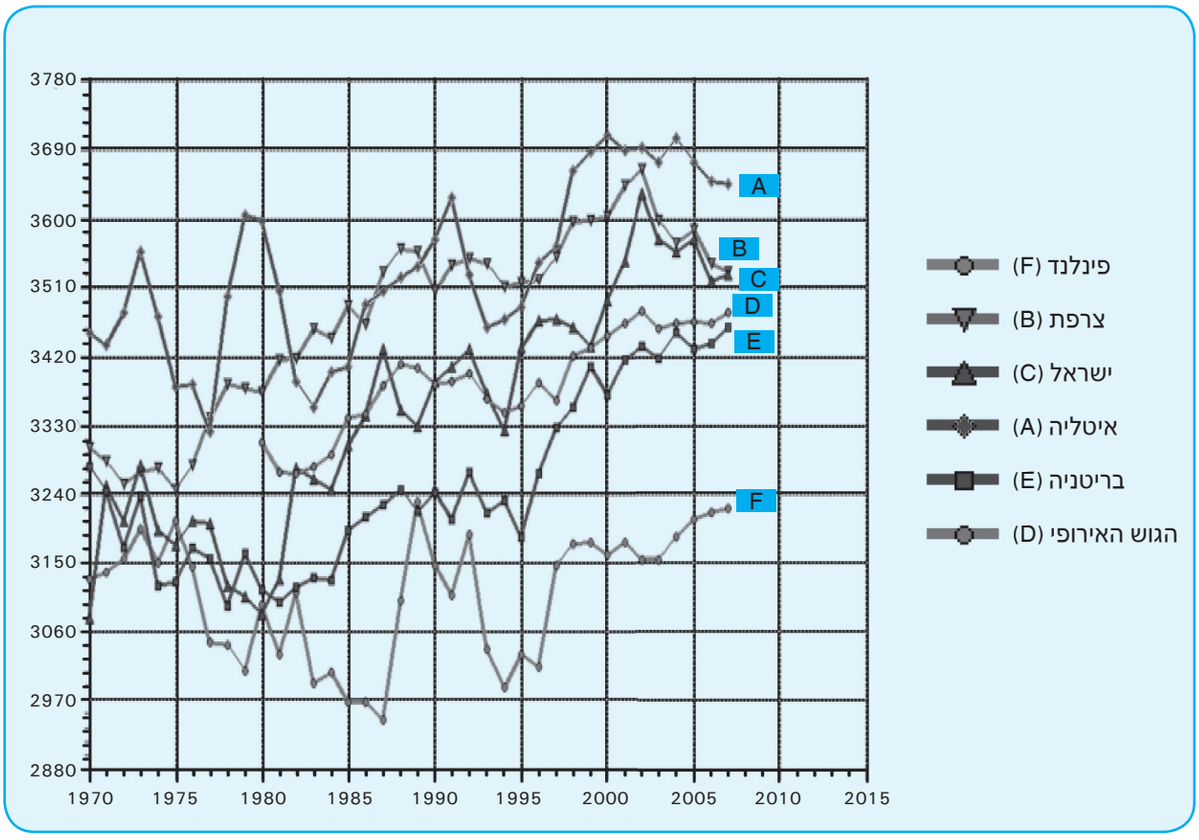
על פי אומדנים משנת 2004, חוסרים אלה אחראיים לכ–4% מעומס התחלואה העולמי. בעולם כולו, אחראית אנמיה מחוסר ברזל לבדה ל–20 מיליון שנות חיים מתוקננות למוגבלות (DALYs). חוסר בוויטמין A גורם לאבדן 22 מיליון שנות חיים מתוקננות למוגבלות. עוד 16 מיליון שנות חיים אבודות בשל חוסר באבץ. במדינות אירופה בעלות הכנסה הגבוהה, שעליהן נמנית ישראל, רק 0.5% מעומס התחלואה העולמי יוחס לחוסרים האמורים. לעומת זאת, צריכה נמוכה של פירות וירקות הייתה אחראית ל–1.1% מעומס התחלואה במדינות אירופה בעלות הכנסה הגבוהה[6]. אין בידינו כרגע נתונים לגבי שנות חיים אבודות/תחלואה/תמותה בגלל תזונה בישראל.

המדינות המפותחות והמדינות המתפתחות כאחד נאבקות בצריכת יתר של אבות מזון[7]. לדוגמה, לפי המחקר לעיל, אשר נערך במימון ארגון הבריאות העולמי, צריכת יתר של כולסטרול הייתה אחראית ל–3.8% מעומס התחלואה העולמי במדינות אירופה בעלות הכנסה גבוהה[6].

הצריכה הקלורית הכוללת לנפש בישראל עלתה במהירות משנות ה–70 של המאה הקודמת, פרט לתקופה מסוימת בשנים 1988 – 1995, ובשנת 2007 עלתה במעט על הממוצע באירופה[8] (ראה איור 2). במהלך העשור האחרון חל בה קיטון מסוים (1%–)[9].

על פי ממצאי סקר מב"ת[2], אדם בוגר בישראל צורך בממוצע 1,856 ± 882 (ממוצע ± סטיית תקן) קילו–קלוריות (kcal) של אנרגיה ביום. גברים צורכים 2,212 ± 951 (ממוצע ± סטיית תקן) ואילו נשים צורכות 1,533 ± 668 (ממוצע ± סטיית תקן) קילו–קלוריות. לאחר תקנון בגין גיל, צריכת האנרגיה הממוצעת של גברים יהודים גבוהה באופן משמעותי מזו של גברים ערבים. צריכת האנרגיה יורדת באופן ניכר עם ההזדקנות בקרב שתי קבוצות האוכלוסייה ושני המינים. ראוי להוסיף כאן הסתייגות, שכן הנתונים הם בני 10 שנים לערך, ובהחלט ייתכן שאינם משקפים את המגמות העדכניות.

איור 1: מספר הקלוריות הממוצע הזמינות לנפש ליום (kcal), ישראל ומדינות נבחרות באירופה, 1970–2007



WHO/Europe, European HFA Database, July 2011[8]

יחד עם זאת, ממוצעי הצריכה מסתירים הבדלים חשובים, ובפרט הבדלים כלכליים עם הגידול בעוני המיוחס לחוסר ביטחון תזונתי בקרב מגזרים נרחבים באוכלוסיה. בשנת 2009, כ–25% מהישראלים חיו בעוני. קרוב ל–27% מהמשפחות עם ילדים היו עניות; נתון זה כולל 850,300 ילדים עניים. משפחות שבהן ראש המשפחה עובד היוו 50% בקירוב מסך המשפחות העניות. כ–20% מהזקנים בישראל היו עניים[10]. למצב עניינים זה השלכות תזונתיות חשובות; עוני מוביל לקיטון בכוח הקנייה, אשר בתורו משפיע על זמינות ומבחר המזון. נשים הרות הן אוכלוסיה רגישה נוספת החשופה לתת–תזונה משמעותית.

3. מינוחים ומתודולוגיה

הקצובות היומיות המומלצות המשמשים את משרד הבריאות בישראל ומוצגים בנספח 3 למסמך זה, פותחו ועודכנו על ידי מועצת המזון והתזונה של המכון לרפואה באקדמיה למדעים של ארצות הברית[11]. הערכים מתעדכנים בקביעות. תקנים אלה אומצו במדינות רבות.

במאמר זה, אנו מסכמים את **הצריכה הממוצעת בישראל** על פי ממצאי סקר מב"ת1. ערכי ייחוס תזונתיים (DRI – Dietary Reference Intake) שימשו בסיס להמלצות.

הצריכה היומית המומלצת כוללת 4 ערכים לכל מרכיב תזונתי:

1. **דרישה ממוצעת משוערת (EAR)** – רמת הצריכה היומית המשוערת, הנחשבת למספיקה לאספקת הצרכים התזונתיים של 50% מהאוכלוסייה הבריאה, לפי מגדר וקבוצת גיל ספציפיים.
2. **צריכה יומית מספקת (AI)** – רמת הצריכה היומית הממוצעת המומלצת, אשר על פי ההנחה היא מספיקה, זאת בהתאם לתצפיות או לערכים מקורבים שהופקו בניסוי, או אומדנים של צריכת מרכיבים תזונתיים בקרב קבוצה (או קבוצות) של אנשים בריאים לכאורה. ערכים אלה משמשים כאשר אין אפשרות לקבוע את הדרישה הממוצעת המשוערת (EAR).
3. **קצובה יומית מומלצת (RDA)** – רמת הצריכה היומית המשוערת, הנחשבת למספיקה לצרכיו של רוב גדול (98%) בקרב האוכלוסייה הבריאה, לפי מגדר וקבוצת גיל ספציפיים.
4. **צריכה מרבית מותרת (UL)** – הצריכה היומית המרבית המותרת שאין בה כדי לגרום נזק לרוב האוכלוסייה, לפי מגדר או קבוצת גיל ספציפיים.

בהשוואת רמות הצריכה בישראל לערכים המומלצים, השתמשנו לרוב בנתוני EAR, שהם המדדים המתאימים להשוואה בין אוכלוסיות. במקרים בהם לא נקבעו נתוני EAR, השתמשנו בנתוני AI כבסיס להשוואה. כדי להבטיח סבירות גבוהה של תזונה מספקת נבחר ערך יעד גבוה (97%) של המגיעים לדרישה הממוצעת המשוערת (EAR)[12].

הנימוקים לרמות היעד שנקבעו: הגדרת היעדים מונחית מתוקף שלושת העקרונות הבאים:

1. יעדים שאפתניים אך מציאותיים: גידול מוחלט של 50% בשיעור האוכלוסייה שצריכתם מגיעה ל-EAR נחשב כבר-השגה עד לשנת 2020.
2. צמצום אי-השוויון: כאשר 80% או יותר מהאוכלוסייה עמדו ב-EAR, ההנחה הייתה כי מרבית האוכלוסייה אכן הגיעה ל-EAR, אם כי נותרו 'כיסי' תת-תזונה שכנראה אחראים לרוב הפער שנרשם. במקרים אלה, הוגדר יעד בפיתוח (במקום יעד רגיל), במטרה לאפשר את הפקתם של נתונים ספציפיים למגזרים מסוימים באוכלוסייה בעתיד הקרוב יחסית.
3. תעדוף בין יעדים רגילים: אף כי ניתן, תיאורטית, להגדיר יעדים לגבי כלל האוכלוסייה גם כאשר החלק הארי של האוכלוסייה (כלומר, 80%) הגיע ל-EAR, דבר זה לא נעשה, כדי להיטיב למקד את המאמצים באותם מרכיבים תזונתיים שבהם נרשמו פערים גדולים יותר.

במקרה של היעדר נתונים לגבי הצריכה בישראל ו/או תקנים בינלאומיים, לרוב לא נקבעו יעדים רגילים עם ערכי מטרה לשנת 2020, ובמקומם הוגדרו יעדים בפיתוח כדי למקד את המחקר העתידי בצמצום פערי מידע קיימים כדי לפתח או לבחון התערבויות מבטיחות.

4. יעדים

4.1 יעדים בינלאומיים

היעדים העיקריים של היוזמה Healthy People 2020 בתחום התזונה מוצגים להלן. נתונים מלאים עבור ארצות הברית (לרבות מקורות המידע, המנגנונים ששימשו לקביעת היעדים וכו') מוצגים בנספח 1.

טבלה 1: יעדי יוזמת Healthy People 2020 של ארצות הברית הניתנים לאימוץ בישראל[13]

NWS-14	הגדלת משקלם של הפירות בתזונה של האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-15	הגדלת המגוון והמשקל של ירקות בתזונה של האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-15.1	הגדלת משקלם של כלל הירקות בתזונה של האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך.
NWS-15.2	הגדלת משקלם של ירקות ירוקים כהים, ירקות כתומים וקטניות בתזונה של האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-16	הגדלת משקלם של דגנים מלאים בתזונה של האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-17	הפחתת הצריכה של קלוריות שמקורן בשומנים מוצקים וסוכר המוסף למזון בקרב האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-17.1	הפחתת הצריכה של קלוריות שמקורן בשומנים מוצקים
NWS-17.2	הפחתת הצריכה של קלוריות שמקורן בסוכר המוסף למזון
NWS-17.3	הפחתת הצריכה של קלוריות שמקורן בשומנים מוצקים וסוכר המוסף למזון
NWS-18	הפחתת הצריכה של שומנים רוויים בקרב האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-19	הפחתת הצריכה של נתרן בקרב האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך
NWS-20	הגברת הצריכה של סידן בקרב האוכלוסייה בגילאי 2 ואילך

מקור הנתונים: http://www.healthypeople.govper dayocument/HTML/Volume2/19Nutrition.htm

4.2 יעדים לישראל

יעדים וערכי מטרה פרטניים למרכיבים התזונתיים מוצגים עבור כל אחד מהמרכיבים התזונתיים יחד עם נתונים רלוונטיים אחרים בפרק הבא של הדוח.

5. קבוצות הרכיבים התזונתיים: אפידמיולוגיה, צריכה יומית מומלצת ויעדים

שילוב של שש קבוצות של רכיבי תזונה חשובים חיוניים לתזונה בריאה ומאוזנת: פחמימות, שומנים, חלבונים (אבות המזון), ויטמינים ומינרלים (יסודות קורט) ומים.

כדי לתפקד באופן תקין, דורש גוף אדם פריטים מכל אחת מקבוצות אלה וזמינותם נקבעת באמצעות תזונתו של הפרט. צריכה בגבולות טווח צריכה מוגדר מעניק תפקוד פיזיולוגי מיטבי. מתחת לטווח זה, מצבי חסר עלולים לגרום לתחלואה או למוות. צריכת יתר של חלק מהפריטים הללו עלולה אף היא להזיק.

הטווח שונה לכל מרכיב תזונתי ומושפע מגורמים רבים, ביניהם גיל, גודל הגוף, מגדר, רמת הפעילות, הריון, מחלות או פציעות. מועצת המזון והתזונה של המכון לרפואה באקדמיה הלאומית בארצות הברית[11-12] קבעה לאוכלוסייתה את הטווח המקובל להתפלגות אבות המזון (או Accepted Macronutrient Distribution Range). הערכים הם כדלקמן:

טבלה 2: הטווח המקובל להתפלגות אבות המזון (או AMDR).

אב מזון	AMDR (%)		
	1 – 3 שנים	4 – 18 שנים	19 שנים ומעלה
פחמימות	45 – 65		
שומנים	30 – 40	25 – 35	20 – 35
חלבונים	5 – 20	10 – 30	10 – 35

משרד הבריאות המליץ על הטווחים בישראל, והם מפורטים בפרקים הרלוונטיים.

איור 6 מציג באופן גרפי את המלצות פירמידת המזון בישראל (עמ' 190). בשל האופי המפורט של הנתונים המדעיים התומכים בכל אחד מאבות המזון, נציג את ההשפעה הבריאותית ואת הצריכה הממוצעת בישראל של כל אחד מהם ואף של יסודות הקורט השונים. לאחר מכן נתווה יעדים פרטניים לכל אחד מאבות המזון ונפרט המלצות מדעיות שיסייעו להשגת הרמות המומלצות. המלצות בריאותיות ברמת האוכלוסייה בכללותה, המתייחסות למספר רב של מרכיבים תזונתיים, יוצגו בפרק העוסק בתוכניות התערבות.

5.1 אבות המזון

5.1.1 פחמימות

השפעות בריאותיות: פחמימות הן מקור חשוב לאנרגיה המשמשת לתהליכי חילוף חומרים ולייצור קרומי התאים ואנזימים. פחמימות מוגדרות כחד-סוכרים, דו-סוכרים או רב-סוכרים. חד סוכרים כגון גלוקוז ופרוקטוז מצויים בפירות ובדבש. אלה הם סוכרים פשוטים שהגוף יכול לספוג במעיים ללא צורך בעיכול. דו-סוכרים מורכבים משתי יחידות של חד-סוכרים ומצויים בפירות, בירקות ובחלב (כגון סוקרוז ולקטוז)[14]. רב-סוכרים הם מולקולות גדולות ובהן יחידות רבות של חד-סוכרים מחוברים בשרשרת. כדי שהגוף יוכל לספוג אותם, עליו לפרק אותם לקבוצות החד-סוכרים המרכיבות אותם. התוצאה היא ספיגה איטית יותר.

סוגי מזון בעלי מדד גליקמי נמוך, לדוגמה, ירקות, פירות ודגנים מלאים (להוציא סוגי מזון 'חריגים' כגון תפוחי אדמה, גזר, סלק או תמרים), טובים להסדרת רמות האינסולין והרעב בגוף[15]. לא הודגמה כל תועלת ברורה מהחלפת חומצות שומן רוויות בפחמימות לא מעובדות בעלות ערך גליקמי נמוך כחלק מהתזונה לצורך הפחתת הסיכון למחלות לב כליליות, אם כי טרם הושלם המחקר בנושא[16].

השפעות בריאותיות מקומיות: המידע הקיים על ההשפעות הבריאותיות של פחמימות בפרטים בריאים בישראל הינו מוגבל.

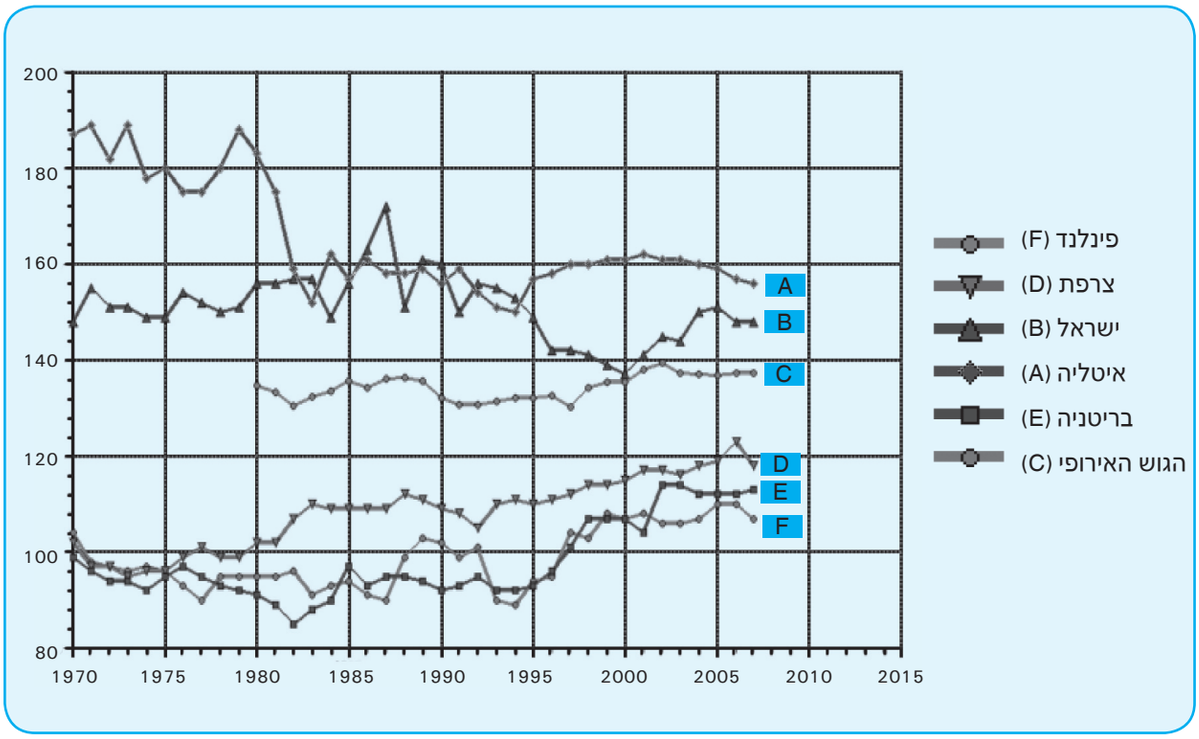
צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לכל אדם בוגר בישראל לצרוך לפחות 130 גרם של פחמימות ביום[11], כדי לספק את הטווח המומלץ של 55%–65% מסך הצריכה הקלורית (לפרטים על ערכי הצריכה היומית המומלצת בישראל, ראה נספח 3). המלצה זו עולה בקנה אחד עם התזונה הים-תיכונית האופיינית לרבים באזורנו.

צריכה ממוצעת בישראל: על פי נתוני סקר מב"ת1[2], ישראלי בוגר צורך בממוצע 238 ± 113 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם של פחמימות ביום. גברים צורכים 277 ± 123 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם ביום ואילו נשים צורכות 203 ± 90 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם של פחמימות ביום. פחמימות מהוות 52 ± 12% (ממוצע ± סטיית תקן) מהצריכה הקלורית היומית שלהם. ממוצע צריכת הפחמימות ביום יורד עם הגיל, בקרב יהודים וערבים כאחד, ובקרב בשני המינים. לאחר תקנון בגין גיל, נראה שצריכת הפחמימות הממוצעת של גברים יהודים גבוהה באופן משמעותי מזו של גברים ערבים. השיעור הממוצע היומי של קלוריות מפחמימות היה נמוך מהטווח המומלץ של 55%–65% בקרב שני המינים ובכל קבוצות הגיל, להוציא בקרב נשים בין הגילים 25 – 39, קבוצה שבה צריכת הפחמימות שנמדדה הייתה בטווח המומלץ, אם כי בצד הנמוך שלה. בכל הקבוצות נמדדה רמת צריכה יומית גבוהה מהמנה היומית המומלצת של 130 גרם.

נתוני בסיס: שיעור הישראלים העומדים ב-EAR על פי ממצאי סקר מב"ת1[2] עומד על 86%. אין כיום נתונים על צריכה של סוכר לבן.

רמות הזמינות של דגנים בישראל נותרו יציבות למדי בשנים 1970–2007, זאת בדומה לרמות הממוצעות בגוש האירופי, אך בניגוד לאיטליה, בה חל קיטון, ולצרפת, בריטניה, ובמידה פחותה, פינלנד, בהן חל גידול (ראה איור 2). סביר להניח שבדומה למדינות מערביות אחרות, דפוסי הצריכה של סוכר לבן גבוהים מהרמה הרצויה גם בישראל. סקר מב"ת2 אמור לספק מידע נוסף בנושא זה בחלוקה לפי גיל, מגדר והשתייכות אתנית.

איור 2: כמות הדגנים הזמינה לנפש בשנה (ק"ג), ישראל ומדינות נבחרות 1970–2007



WHO/Europe, European HFA Database, July 2011[8]

יעד: צמצום צריכת הסוכר הלבן ב–15% עד שנת 2020.

רציונל: קיימת יכולת מוכחת של התעשייה לצמצם את תכולת הסוכר ב–4% לאורך 3 שנים[17], בחיוץ (אקסטרפולציה) לעשר שנים.

יעדי מידע בפיתוח:

1. הערכת שיעור הישראלים המגיעים לרמת EAR בצריכה של סוכר לבן, במבט כולל ובחלוקה לפי מגדר וקבוצות גיל.
2. קביעת התועלת במדידה וכן השיטה הרצויה להערכת הצריכה של הפחמימות הפשוטות לעומת המורכבות על פי מגדר ושכבות גיל [18].

5.1.2 שומנים וכולסטרול

5.1.2.1 שומנים

השפעות בריאותיות: שומנים הם מקור מרוכז של אנרגיה מאחר שניתן להפיק מהם 9 קילו–קלוריות לגרם. חומצות שומן הן חומר חיוני ליצירת הורמונים, קרומי תאים וחומצות מרה והן מאפשרות את ספיגתם של ויטמינים מסוימים בגוף. שומנים הנאגרים בגוף ברקמות שומניות מגנים על איברים חיוניים, מבודדים את הגוף ומונעים אובדן חום, ומספקים אנרגיה בתקופות של ירידה במקורות מזון או עלייה בצורך, כמו גם בתקופות של גדילה או מחלה[14].

שומנים תזונתיים נחלקים לכמה סוגים: רוויים, חד-בלתי-רוויים ורב-בלתי-רוויים, בהתאם למבנה הכימי שלהם.

חומצות שומן רוויות מצויות כעיקרון במזון מן החי כגון חמאה, גבינה ובשר בקר , אך ישנן גם בשומן מן הצומח מסוג שמן קוקוס ושמן דקלים. הן המרכיב התזונתי התורם יותר מכל להעלאת כמות השומנים בדם, בייחוד כולסטרול מסוג ליפופרוטאין בעל צפיפות נמוכה (LDL-C). הן קשורות לסיכון מוגבר למחלות לב, בייחוד בהשוואה לתחליפים, לדוגמה, חומצות שומן חד-בלתי-רוויות[19]. סקירה שיטתית שנערכה לאחרונה ערערה את הקשר בין צריכת שומנים רויים לבין מחלת לב כלילית[20]. יש צורך במחקר נוסף של מרכיבים תזונתיים ובמחקרי עוקבה כדי להכריע בסוגיה זו. השומנים הללו נקשרו גם לשיעורים מוגברים של סוכרת וסוגים מסוימים של סרטן.

חומצות שומן חד ורב-בלתי רוויות מצויות בשמנים ובאגוזים, כמו גם בשמנים אחרים מהצומח, והן אינן מעלות את רמות הכולסטרול בדם. החלפת חומצות שומן רוויות בבלתי-רוויות יכולה לסייע בצמצום הסיכונים הבריאותיים[21]. ההמלצות התזונתיות של איגוד הלב בארצות הברית ומשרד הבריאות בישראל כוללות צריכת מוצרים נטולי שומן או מופחתי שומן, בשר רזה, עוף ודגים, שמנים צמחיים נוזליים ומרגרינה רכה ומגוון רחב של פירות, ירקות ואגוזים, בעיקר על מנת להפחית כמות חומצות השומן הרוויות[22].

חומצות שומן מסוג אומגה-6 משתייכות למשפחה של חומצות שומן רב-בלתי-רוויות שהמשותף ביניהן הוא קשר פחמני כפול במיקום n-6, כלומר הקשר השישי מקצה המולקולה שמכיל את קבוצת המתיל. הן מצויות במגוון רחב של סוגי מסון, ביניהם: הרבה שמנים מן הצומח, עוף, בצים, אבוקדו, אגוזים ומיני דגנים. ההשפעות הביולוגיות של חומצות שומן מסוג אומגה-6 נוצרות בעיקר מהמרתן לחומרים אייקוסנואידים מסוג n-6. ייצור עודף כרוני של אייקוסנואידים מסוג n-6 נקשר בהתקפי לב, שבץ, הפרעות בקצב הלב, דלקת פרקים, דלדול עצמות, דלקות, הפרעות רגשיות , השמנת יתר וסרטן. עודף של חומצות שומן מסוג n-6 עלול לסכל את היתרונות הבריאותיים של אומגה-3 (חומצת שומן מסוג n-3, ראה פרטים להלן), בין השאר משום שחומר זה מתחרה על אותם אנזימים. יחס גבוה של חומצות שומן מסוג n-6 בהשוואה לחומצות שומן מסוג n-3 עלול להפר את האיזון הפיזיולוגי ברקמות כך שתטה לעבר קרישיות, דלקת, והיצרות (של כלי דם ודרכי נשימה).

חומצות שומן מסוג אומגה-3 משתייכות למשפחה של חומצות שומן רב-בלתי רוויות, שהמשותף ביניהן הוא קשר פחמני כפול במיקום n-3, כלומר הקשר השלישי מהקצה המכיל את קבוצת המתיל במולקולה של חומצת השומן. בין חומצות שומן מסוג n-3 שלהן חשיבות תזונתית, נמנות הבאות: חומצה α-לינולנית (ALA), חומצה אייקוספנטאֶנואית (EPA), וכן חומצה דוקוסהקסאֶנואית (DHA). חומצות אלה מצויות בשמן דגים, בייחוד דגי סלמון ודגי מים קרים אחרים, ובתוספי מזון. חומצות שומן מסוג אומגה-3 עשויות לסייע בהגנה ממחלות לב. בשנים האחרונות נבדקו השפעותיהם של תוספי שמן דגים, DHA ו-EPA במניעת מחלות לב וכלי דם במספר מחקרים קליניים ואפידמיולוגיים. סקירה שיטתית שהתפרסמה ב-2008 מלמדת כי תוספי שמן דגים תרמו במידה משמעותית לירידה בשיעור התמותה ממחלות לב אך לא הייתה להם השפעה על הפרעות בקצב הלב או על התמותה הכוללת[23]. משום כך יש הדוגלים בצריכת תוספי שמן דגים עשירים בחומצות שומן מסוג אומגה-3 למניעת מחלות לב ולסיוע בטיפול בהן. אין עדיין מידע מספק אודות המתכון (formulation) או המינון המיטבי[24].

חומצות שומן טראנס (TFA) מצויות במוצרים טבעיים ואלו שנוצרו בידי אדם ("מלאכותיות"). חומצות שומן טראנס מלאכותיות מיוצרות על ידי הוספת אטומי מימן לשמנים צמחיים בלתי-רוויים כדי ליצור מולקולות שומן יציבות ובעלות חיי מדף ארוכים יותר. אלו עשויות להיות חד- או רב-בלתי-רוויות. ניתן להפוך חומצות שומן רב-בלתי-רוויות באופן חלקי לשומן טראנס באמצעות חימום ממושך. חומצות כאלה מצויות במרגרינה, סוגי מזון מטוגנים, עוגיות, סופגניות, מופינים (muffins), מציות, ציפויי עוגות, טוגנים (צ'יפס) ופופקורן למיקרוגל. שומנים מהסוג הזה תורמים להשמנת יתר וטרשת העורקים משום שהם מעלים את רמת הכולסטרול 'הרע' (LDL-C) בדם, דבר אשר מאיץ תהליכי הסתיידות אך לא מפחיתים את רמת הכולסטרול 'הטוב' (HDL-C)[25]. שומן טראנס מגדיל את הסיכון למחלות לב יותר מאשר שומנים רוויים, המעלים את רמות הכולסטרול הכוללות. מינהל המזון והתרופות האמריקני (FDA) מחייב מתחילת 2008 לסמן בהתאם כל מזון המכיל יותר מ-0.5 גרם של שומן טראנס למנה. השימוש בשומני טראנס בסוגי מזון מעובדים נאסר בקליפורניה (מ-1 בינואר 2010) וגם במספר מחוזות וערים קטנות וגדולות כדוגמת ניו-יורק ופילדלפיה. בחודש מארס 2003 הייתה דנמרק למדינה הראשונה שהטילה איסור דומה.

ביוני 2007 קרא ארגון Health Canada לתעשיית המזון לצמצם בתוך שנתיים את כמות שומני הטראנס בסוגי מזון עד לרמה המומלצת. ארגון Health Canada עוקב אחר פעולות התעשייה באמצעות תוכנית מעקב ייעודית אחר שומני טראנס. התוצאות מתפרסמות באתר של Health Canada כדי לעדכן את ציבור הצרכנים לגבי מצב ההתקדמות[26]. באפריל 2008 הלכה שוויץ בעקבות דנמרק ואסרה אף היא על השימוש בשומני טראנס[27]. בישראל עוסק משרד הבריאות בשינוי דרישות הסימון של מוצרים. בכוונתו לחייב ציון של תכולת שומן הטראנס ותכולת שומן ספציפית בכל סוגי המזון המכילים יותר מ-2% שומן. במקביל, מוגשת הצעת חקיקה בימים אלה לממשלה אשר ייאסר ייצור, יבוא ומכירה של מזון עשיר בשומני טראנס.

השפעות בריאותיות מקומיות: כאמור, תזונה עשירה בשומנים רוויים ובשומני טראנס מעלה את כמות הכולסטרול המזיק מסוג LDL-C ושומן טראנס גם מקטין את כמות הכולסטרול 'הטוב' מסוג HDL-C. על פי 'התוכנית הלאומית למדדי איכות לרפואת הקהילה בישראל', נבדקה בשנת 2007 רמת הכולסטרול מסוג LDL-C בקרב כ-78% מהאוכלוסייה הבוגרת בישראל, גילאי 35-54[28]. בקרב גילאי 45-54 עמד שיעור הנבדקים על 84.5% בהשוואה לשיעור הנבדקים גילאי 35-44 (72.2%). 67% היו בטווח התקין של LDL-C, קרי 130 מ"ג ומטה. בקרב המגזר הצעיר יותר בקבוצה זו, לאחוז גבוה יותר מהאוכלוסיה היה הטווח ערכי המטרה מאשר המגזר המבוגר יותר. בקרב גילאי 55-74, נמצא כי 76.1% עברו בדיקת כולסטרול בדם בשנת 2007. כמו בקרב קבוצת הגיל הצעיר יותר, גם כאן שיעור גבוה יותר בקרב גילאי 65-74 עבר בדיקה (82.7%) לעומת גילאי 55-64 (71.8% בלבד). בקרב כמעט 72% מקבוצה זו, רמת ה-LDL-C היה בגדר התקין. לעומת גילאי 35-54, שיעור גדול יותר מקרב המגזר הזקן יותר באוכלוסייה היו בטווח התקין. נשים עברו בדיקות בתדירות גבוהה יותר מאשר גברים, ובכל קבוצות הגיל, לשיעור גבוה יותר של נשים היתה רמה תקינה של LDL-C. הן בקבוצת הגיל הצעיר יותר והן בקרב מבוגרים נרשמה מגמה גוברת של בעלי LDL-C בטווח התקין עם עבור השנים.

מקורות תזונתיים: כאמור לעיל, מזונות שמקורם מן החי מכילים כמויות גבוהות של שומן רווי וכולסטרול. מקורם של שמנים רוויים מסוימים הוא מן הצומח (שמן קוקוס ושמן דקלים). אגוזים, אבוקדו, שמן זית ושמן קנולה הם מקורות טובים לחומצות שומן חד-בלתי-רוויות. חומצות שומן רב-בלתי-רוויות נמצאות בשמנים צמחיים, כגון שמן סויה ושמן תירס, וכן באגוזי מלך[29]. חומצות שומן מסוג אומגה-3 נמצאות בשמני דגים,

בייחוד אלו המופקים מדגי סלמון ודגי מים קרים אחרים וכן בתוספי מזון. שומני טראנס נמצאים במקורות טבעיים ומלאכותיים, אך מרביתם מלאכותיים ומיוצרים על ידי הוספת אטומי מימן לשמנים צמחיים לא רוויים. חומצות כאלה מצויות במרגרינה, סוגי מזון מטוגנים, עוגיות, סופגניות, מופינים (muffins), מציות, ציפויי עוגות, טוגנים (צ'יפס) ופופקורן למיקרוגל.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לצרוך עד 30% מהתצרוכת הקלורית היומית משומנים (ה–AMDR הוא 20%–35). כל סוג שומן, אמור להוות שליש מצריכת השומן היומית הכוללת, או 10% מהתצרוכת הקלורית היומית[30]. אפשר ששיעור הצריכה של שומן רווי ושומנים חד–בלתי–רוויים יגיע עד 12%. יש להימנע ככל שאפשר מצריכת שומני טראנס[11]. טרם נקבעה קצובה יומית מומלצת לחומצות שומן מסוג אומגה–3 ואומגה–6. הצריכה היומית המספקת עבור כל אחת מהן מוצגת בנספח 3.

צריכה ממוצעת בישראל:

סה"כ שומנים: על פי סקר מב"ת[2]1, תושבי ישראל צורכים בממוצע 70 ± 44 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם של שומן ביום; גברים צורכים 84 ± 49 גרם (ממוצע ± סטיית תקן) ואילו נשים צורכות 57 ± 34 גרם (ממוצע ± סטיית תקן). השומנים הם 33 ± 9% (ממוצע ± סטיית תקן) מהצריכה הקלורית היומית שלהם. על פי נתונים על הצריכה היומית החציונית של אנרגיה המופקת משומנים כשיעור מתוך צריכת האנרגיה היומית, 50% מתושבי ישראל צורכים לכל הפחות 32% אחוזים מהאנרגיה שלהם משומנים.

שומנים רוויים: ישראלים צורכים בממוצע 19.7 ± 13.4 גרם (ממוצע ± סטיית תקן) של שומנים רוויים ביום; גברים צורכים 23.3 ± 15.2 גרם (ממוצע ± סטיית תקן) ואילו נשים צורכות 16.4 ± 10.6 גרם (ממוצע ± סטיית תקן). שומנים רוויים אחראים ל–9% מהצריכה הקלורית היומית הממוצעת של תושבי ישראל. לאחר התאמות בגין גיל, נרשמו ערכים גבוהים במידה משמעותית של צריכה יומית ממוצעת של שומנים רוויים בקרב יהודים בני שני המינים בהשוואה לערבים. בקרב שני המינים ובכל קבוצות הגיל, השיעור היומי החציוני של שומן רווי מתוך סך צריכת הקלוריות היומית הוא בטווח המומלץ [2].

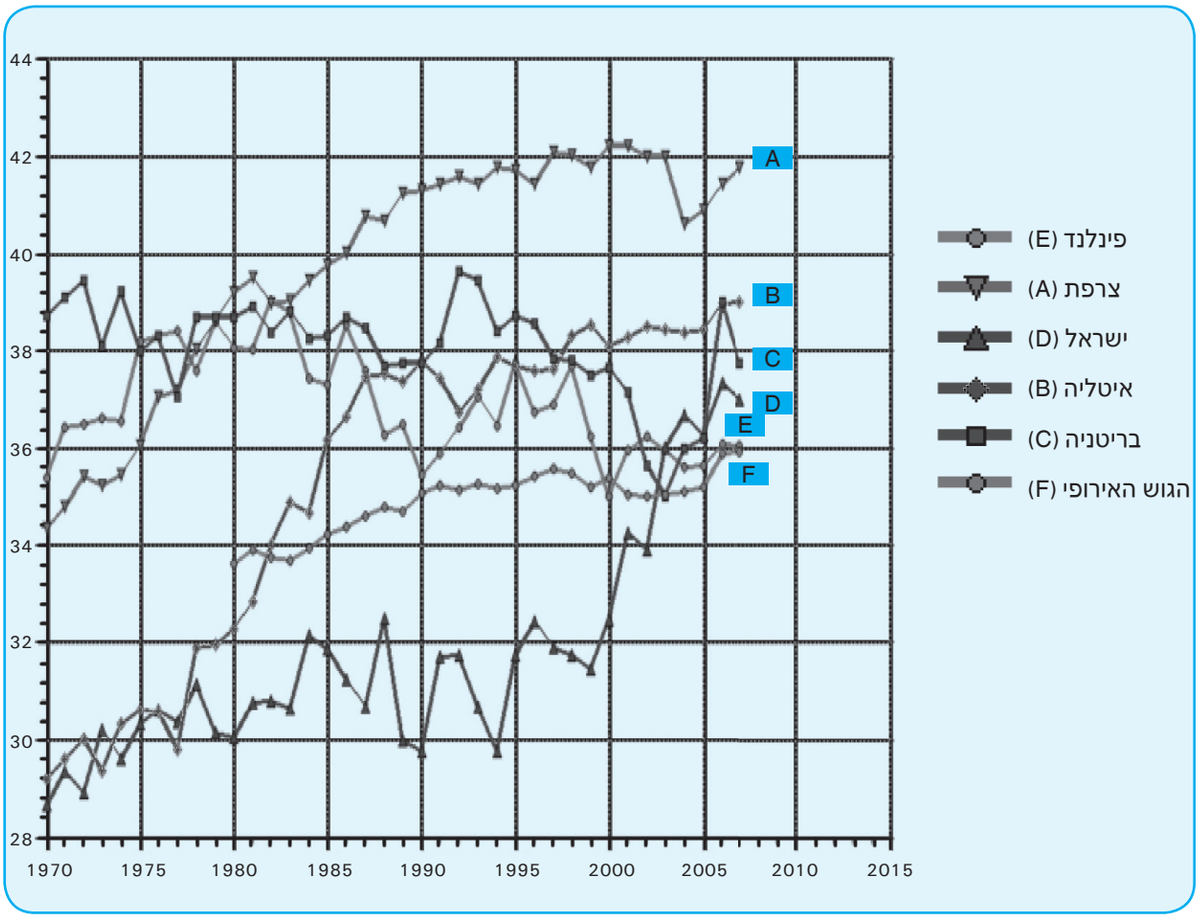
שומנים חד–בלתי–רוויים: בקרב גברים ערבים, הצריכה היומית הממוצעת של שומנים חד–בלתי–רוויים ירדה עם העלייה בגיל, מקבוצת גילאי 30 – 39 ומעלה. לאחר התאמות בגין גיל, נצפתה צריכה יומית גבוהה במידה משמעותית בקרב יהודים משני המינים לעומת ערבים. בקרב שני המינים ובכל קבוצות הגיל, השיעור היומי הממוצע של קלוריות שנבעו מצריכת שומנים חד–בלתי–רוויים היה בטווח המומלץ – 11%. על פי נתונים על הצריכה היומית החציונית של צריכת האנרגיה משומנים חד–בלתי–רוויים כשיעור מתוך צריכת האנרגיה היומית, 50% מתושבי ישראל צורכים לכל הפחות 10% אחוזים מהאנרגיה שלהם משומנים חד–בלתי–רוויים[2].

שומנים רב–בלתי–רוויים: לאחר התאמות בגין גיל, נרשמו ערכים גבוהים במידה משמעותית של צריכה יומית ממוצעת של שומנים רב–בלתי–רוויים בקרב יהודים בני שני המינים בהשוואה לערבים. ככלל, ניכרה ירידה בצריכה עם העלייה בגיל, הן בקרב גברים יהודים וערבים כאחד ובקרב כל הנשים עד גילאי 50 – 59. השיעור היומי הממוצע של קלוריות שהופקו משומנים רב–בלתי–רוויים (8%) היה נמוך מטווח הצריכה המומלצת. על פי נתונים על הצריכה היומית, חציון שיעור הקלוריות שנצרכו משומנים חד–בלתי–רוויים מתוך סך צריכת הקלוריות היומית עמד על 10% [2].

- **חומצות שומן מסוג אומגה–6**: בקרב גברים יהודים ונשים ערביות, נרשמה ירידה בצריכה היומית הממוצעת של חומצות שומן מסוג אומגה–6 עם העלייה בגיל. לאחר תקנון בגין גיל, נרשמה צריכה יומית ממוצעת של חומצות שומן מסוג אומגה–6 גבוהה במידה משמעותית בקרב גברים ערבים, בהשוואה לגברים יהודים. בקרב הנשים נרשמה תופעה הפוכה: הצריכה היומית הממוצעת של חומצות שומן מסוג אומגה–6 הייתה גבוהה במידה משמעותית בקרב נשים יהודיות בהשוואה לנשים ערביות. הצריכה החציונית של חומצות שומן מסוג אומגה–6 במונחים של מספר גרמים ליום מלמדת כי 50% מתושבי ישראל צורכים 12.5 גרם ביום[2].
- **חומצות שומן מסוג אומגה–3**: על פי סקר מב"ת1 (מבוסס על צריכת דגים), ישראלי צורך בממוצע 1.8 ± 1.7 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם של חומצות שומן רב–בלתי–רוויות מסוג אומגה–3 ביום: גברים צורכים 2.2 ± 2 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם ואילו נשים צורכות 1.5 ± 1.4 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם. בקרב יהודים, הצריכה של חומצות שומן רב–בלתי–רוויות מסוג אומגה–3 גבוהה באופן משמעותי מזו של ערבים. בקרב גברים ערבים נמצא ממוצע הצריכה היומית הגבוה ביותר של חומצות שומן מסוג אומגה–3 בקרב קבוצת גילאי 50 – 59. בקרב גברים יהודים נרשמה ירידה בממוצע הצריכה היומית של חומצות שומן מסוג אומגה–3 עם העלייה בגיל. לאחר התאמות בגין גיל, נרשמו ערכים גבוהים במידה משמעותית של צריכה יומית ממוצעת של חומצות שומן מסוג אומגה–3 בקרב יהודים בני שני המינים בהשוואה לערבים[2].
- **חומצות שומן טראנס**: הצריכה היומית אינה ידועה.

איור 3 מציג את שיעור (%) האנרגיה הכוללת שמקורה בשומן בישראל ובמדינות נבחרות באירופה. זמינות השומן בישראל בשנת 2007 עמדה על כ–37%. נתון זה נמוך בהשוואה לזמינות בצרפת, איטליה או בריטניה, אך רשם עליה במהלך השנים האחרונות ועלה על הממוצע בגוש האירופי. הקיטון במדד זה בפינלנד לרמתו שנרשמה בשנות השבעים של המאה הקודמת ראוי לציון.

איור 3: שיעור (%) האנרגיה הכוללת שמקורה בשומן, ישראל ומדינות נבחרות, 1970–2007



WHO/Europe, European HFA Database, July 2011[8]

נתוני בסיס: בשלב זה לא ידוע מהו שיעור האוכלוסייה הצורך שומן מעבר לרמה המומלצת.

יעד: לאסור על יבוא, יצור ועל הכנת מזון עתיר בשומני טראנס עד שנת 2013[31].

רציונל: לשומני טראנס השפעה מזיקה ברורה על מערכת הלב וכלי הדם. לפיכך, מספר מדינות וערים ברחבי העולם אסרו על השימוש בשומני טראנס במזון, לאור קיומן של חלופות בטוחות יותר שאינן יקרות.

יעדי מידע בפיתוח: הערכת השיעור הכולל של העומדים בצריכה היומית המומלצת, על פי מגדר וגיל, עבור כל סוג של שומן.

5.1.2.2 כולסטרול

השפעות בריאותיות: הכולסטרול בגוף מגיע משני מקורות עיקריים: סינתזה פנימית וספיגה מתוך מרכיבי התזונה. הכולסטרול המצוי במערכת העיכול מופק בעיקר מהמרכיבים התזונתיים העוברים במערכת ומהכולסטרול שמפריש הכבד לתוך מיץ המרה (800 עד 1300 מ"ג ביום). רק כמחצית מהכמות הזאת נספגת דרך המעי, אף כי קיימים הבדלים גדולים בשיעורי הספיגה האישיים. בקרב קבוצות באוכלוסייה הצורכות כמות קטנה יחסית של כולסטרול (פחות מ-100 מ"ג ביום) וניזונות ממרכיבים דלי שומן, רמת

הכולסטרול מסוג LDL-C בדם נמוכה והשכיחות של מחלות בכלי הדם של הלב נמוכה ביותר[32]. אף כי ברור שעלייה בצריכת כולסטרול בתזונה מגדילה את רמת כולסטרול ה–LDL בדם וכי קיים מתאם ברור בין רמות כולסטרול ה–LDL לבין סיכון מוגבר למחלות לב, הספרות האפידמיולוגית אינה תומכת באופן משכנע בטענה שכולסטרול תזונתי תורם לעלייה בתחלואת לב כלילית. יחד עם זאת, על בסיס המידע הפתופיזיולוגי הקיים, הגבול העליון של הצריכה נקבע על 300 מ"ג ביום.

מקורות תזונתיים: כולסטרול מצוי במזון מהחי. כמות גדולה של כולסטרול מצויה בכבד (375 מ"ג בנתח של 85 גרם) ובחלמון (250 מ"ג לחלמון). אף שככלל תכולת השומן ברוב פירות הים נמוכה, יש סוגי מזון מסוימים, ביניהם חסילונים, סרטנים וסוגים מסוימים של דגים, המכילים כמות גבוהה למדי של כולסטרול (60 עד 100 גרם / מנה בגודל חצי כוס)[33].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לתושבי ישראל להגביל את צריכת הכולסטרול שלהם ל–300 מ"ג ביום[34].

הערה: כמות זו חלה לגבי בעלי רמות רגילות של כולסטרול בדם.

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב"ת1 , ישראלי צורך בממוצע 263 ± 257 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) כולסטרול ביום: גברים צורכים 323 ± 287 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 209 ± 212 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב נשים ערביות נרשמה ירידה בצריכה היומית הממוצעת של כולסטרול עם העלייה בגיל. לאחר תקנון בגין גיל, צריכת הכולסטרול הממוצעת של גברים יהודים גבוהה באופן משמעותי מזו של גברים ערבים. הצריכה החציונית של כולסטרול מלמדת כי 50% מתושבי ישראל צורכים 185 מ"ג ביום[2].

נתוני בסיס: שיעור התושבים הצורכים שומנים וכולסטרול מעל לרמה המומלצת אינו ידוע כיום.

יעדי פיתוח: הערכה של השיעור הכולל, לפי מגדר וקבוצת גיל, של הצורכים כולסטרול מעבר לרמה המומלצת.

הערה: המלצות לגבי בדיקות כולסטרול ומניעה וטיפול בהשמנת יתר מופיעות בדוחות היוזמה 'לעתיד בריא 2020' ביחס למניעת מחלות כרוניות ומניעת וטיפול בהשמנה, בהתאמה.

5.1.3 חלבונים

השפעות בריאותיות: חלבונים הם מולקולות גדולות המתפרקות בתהליך העיכול לחומצות האמינו המרכיבות אותן. ילדים ומתבגרים זקוקים לחלבונים התומכים בתהליכי הגדילה. החלבונים בגוף האדם מתפקדים כרכיבים מבניים בתאים וברקמות, כאנזימים המזרזים תגובות כימיות וכהורמונים המעבירים מסרים כימיים. לכן הם חיוניים לתפקוד יומיומי של בני–האדם. תת–תזונה חלבונית היא תופעה משנית במגוון רחב של מצבי תחלואה, לדוגמה, HIV/איידס ומחלות כבד.

השפעות בריאותיות מקומיות: שיעור ההימצאות של סיכון תזונתי בקרב זקנים מאושפזים בבתי חולים בישראל עומדת על 38.7%. מטופלים בגיל 65 ומעלה נוטים לסבול מחוסר תזונתי מסוג אחד או יותר (לדוגמה, חלבונים, סיבים תזונתיים, ויטמין D או ויטמין B12). ייתכן שדבר זה נובע משילוב של הגורמים הבאים: בידוד חברתי או התעללות, דמנציה, חוסר יכולת או חוסר אנרגיה ורצון לשמור על תזונה מאוזנת, בעיות בבריאות הפה או בלעיסה ובעיות אחרות[35].

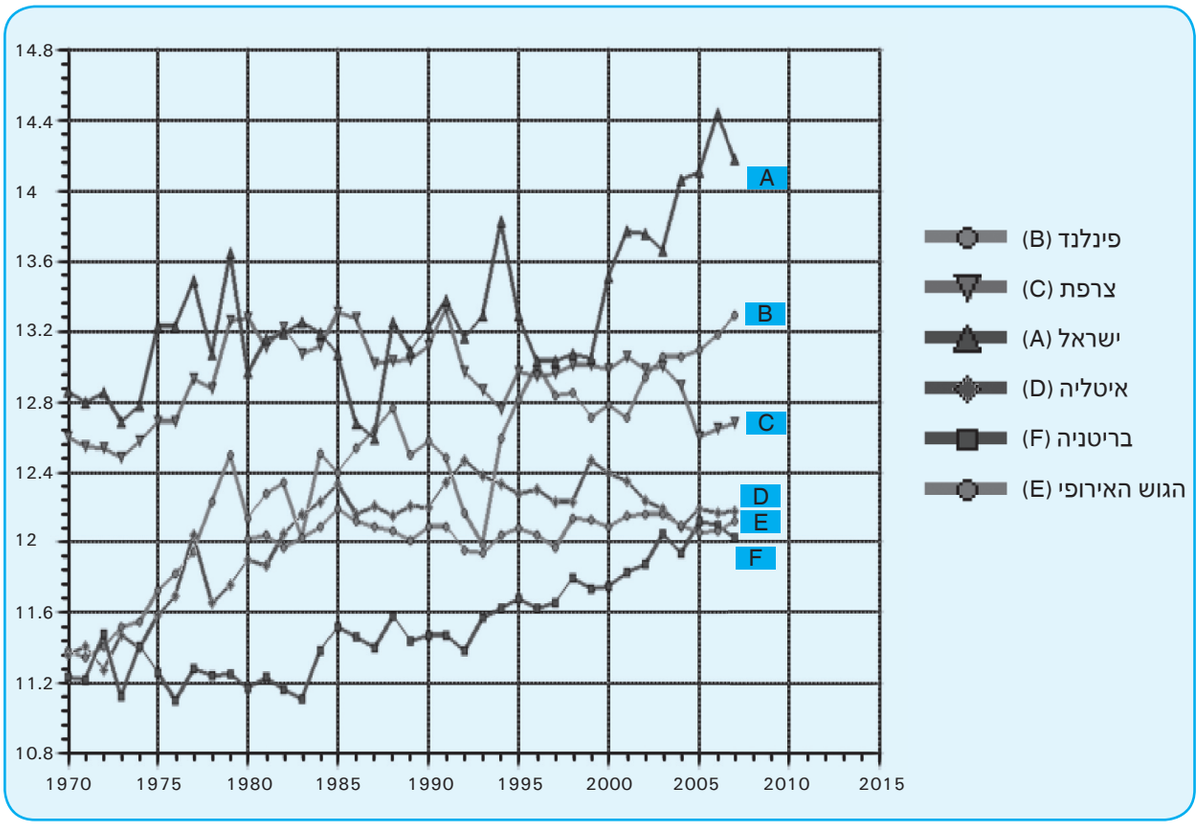
מקורות תזונתיים: עשרים חומצות אמינו נפוצות נדרשות לפעילות תקינה של גוף האדם. הגוף האנושי אינו מסוגל לסנתז תשע מהן ועל כן הוא חייב לקבלן ממרכיבים תזונתיים – מחלבונים מהחי או משילובים של מזון מהחי, לדוגמה, קטניות ודגנים[33].

צריכה יומית מומלצת: השיעור היומי המומלץ של קלוריות מחלבונים עומד על 0.8 גר׳/ק״ג עד 1.5 גר׳/ק״ג (15%–20% מסך הצריכה הקלורית היומית), בהתאם לתפקוד הכליות וחילוף החומרים. משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 60 גרם חלבון ביום לגברים בגילאי 19–50, וצריכה של 46 גרם ביום לנשים בקבוצת גיל זו. עם העלייה בגיל, הכמות המומלצת יורדת לבני שני המינים: לגברים בגילאי 64–51 הצריכה היומית המומלצת היא 63 גרם ולנשים 50 גרם[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב״ת1 , תושבי ישראל צורכים בממוצע 71 ± 39 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם חלבון ביום; גברים צורכים 86 ± 43 גרם (ממוצע ± סטיית תקן) ואילו נשים צורכות 58 ± 29 גרם (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב שני המינים ובכל קבוצות הגיל, השיעור היומי הממוצע של קלוריות מחלבונים היה בטווח המומלץ של 15%–20%. באוכלוסייה הערבית בקרב שני המינים, נרשמה ירידה בצריכה החלבון היומית הממוצעת עם העלייה בגיל. לאחר תקנון בגין גיללא נמצאו הבדלים מובהקים מבחינה סטטיסטית בין יהודים לערבים בצריכה היומית הממוצעת של חלבון. 19.4% מהישראלים צורכים חלבון בכמות נמוכה מהמלצת EAR[2]. אף כי בממוצע, כמות החלבונים בתזונה הישראלית מספקת (ראה איור 4), תושבים בקבוצות משנה מסוימות באוכלוסייה אינם צורכים כמות מספקת של חלבונים, בין אם יש להם צורך בכמות גדולה יותר של חלבונים ובין אם הם אוכלים בפועל פחות מהממוצע באוכלוסייה. בין אלה נמנים בני 65 ומעלה, שבמקרים רבים אינם יכולים להרשות לעצמם או שאין להם אפשרות או עניין להכין ארוחות עשירות בחלבונים, עניים שאינם יכולים להרשות לעצמם מקורות בריאים של חלבונים ופרטים הסובלים ממחלות שונות.

איור 4 מציג את המגמות לאורך כארבעים שנה האחרונות של השיעור מסך האנרגיה הזמין מחלבונים. שיעור זה גדל בישראל, כמו גם במספר מדינות אחרות באירופה (בריטניה ופינלנד). הוא שמר על ממוצע יציב בגוש האירופי ואף קטן מאז שנות ה– 90 של המאה הקודמת במדינות אחרות (צרפת, איטליה).

איור 4: השיעור מסך האנרגיה הזמין מחלבונים, ישראל ומדינות נבחרות באירופה, 1970–2007



WHO/Europe, European HFA Database, July 2011[8]

נתוני בסיס: 80.6% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

יעדי פיתוח: מדידת הצריכה של חלבונים כדי לקבוע במדוייק נתוני בסיס, על פי מגדר, גיל וקבוצת אוכלוסייה (עם תשומת לב מיוחדת לזקנים ולקבוצות במצב חברתי–כלכלי נמוך) כדי לזהות קבוצות הצורכות כמות קטנה או גדולה מדי של חלבונים.

5.1.4 סיבים תזונתיים

השפעות בריאותיות: אחת ההגדרות הרבות של סיבים תזונתיים רואה בהם פחמימות – פירות, ירקות ודגנים שמערכת העיכול אינה מסוגלת לפרקם. סיבים תזונתיים מעניקים נפח למזון ומסייעים בשמירה על פעולה תקינה של מערכת הקיבה והמעיים. חוסר בסיבים תזונתיים עלול לגרום עצירות ולתרום לסוגים מסוימים של סרטן, לדוגמה, סרטן המעי הגס[37]. תזונה עשירה בסיבים קשורה במידה מסוימת בירידה בסיכון למחלות לב[33], [38].

השפעות בריאותיות מקומיות: מחקר משנת 2003 השווה את התזונה של 632 ישראלים גילאי 40–71 שאינם חולים בסוכרת או במחלות כרוניות ראשיות אחרות, שהשתייכו לקבוצות אתניות שונות. במסגרת המחקר התבצע מעקב אחר המשתתפים במשך 18 שנים כדי לבדוק את ההשפעה של צריכת סיבים תזונתיים על שיעור התמותה הכולל. הצריכה של סיבים תזונתיים נמדדה באמצעות שאלון 'תדירות צריכת מזון'. בקרב משתתפים ממוצא תימני, 71.4% צרכו 25 גרם של סיבים מדי יום בעוד שמשתתפים

מקבוצות אתניות אחרות דיווחו על צריכה נמוכה יותר: 50.0% מקרב יוצאי צפון אפריקה, 58.2% מקרב יוצאי מדינות אחרות באזור המזה"ת ו–52.7% מקרב יוצאי אירופה/אמריקה. שיעור הסיכון המותאם בגין כל גורמי התמותה (HR) היה נמוך ב–43% בקרב הנבדקים שצריכת הסיבים התזונתיים היומית שלהם עמדה על 25 גרם ומעלה. שיעורי הסיכון בשאר הקבוצות היו בטווח של 1.56–1.77, בהשוואה למשתתפים ממוצא תימני[39].

מקורות תזונתיים: פירות, ירקות ודגנים מלאים מהווים כולם מקור מצוין לסיבים תזונתיים.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 38 גרם של סיבים תזונתיים ביום לגברים גילאי 19–50. כמות הצריכה המומלצת של סיבים תזונתיים יורדת עם העלייה בגיל. הכמות המומלצת לגברים גילאי 50 ומעלה היא 30 גרם ביום. הכמות המומלצת לנשים גילאיות 19–50 היא 25 גרם ביום ולנשים גילאיות 50 ומעלה 21 גרם ביום[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב"ת1, תושבי ישראל צורכים בממוצע 17 ± 10 (ממוצע ± סטיית תקן) גרם סיבים תזונתיים ביום; גברים צורכים 19 ± 10 גרם (ממוצע ± סטיית תקן) ואילו נשים צורכות 15 ± 9 גרם (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, צריכת הסיבים התזונתיים הממוצעת של גברים יהודים גבוהה באופן משמעותי מזו של גברים ערבים. בכל הקבוצות ובקרב שני המינים, חציון הצריכה היומית של סיבים תזונתיים הייתה נמוכה מהכמות היומית המומלצת. הצריכה היומית החציונית של סיבים תזונתיים עומדת על 15 גרם[2]. על פי מסד הנתונים של תוכנית 'בריאות לכל'[8] (ראה איור 5 להלן), תושבי ישראל נהנים מגישה לכמות גדולה של סוגי מזון עשירים בסיבים תזונתיים, לדוגמה, פירות וירקות. ואולם הזמינות הגבוהה של סוגי מזון אלה אינה מבטיחה צריכה מספקת בשל מגוון גורמי גיל, מוצא אתני, הכנסה וגורמים אחרים.

נתוני בסיס: 91% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

יעד בפיתוח: מדידת הצריכה של סיבים תזונתיים כדי לקבוע נתוני בסיס מדוייקים, על פי מגדר, גיל וקבוצת אוכלוסייה כדי לזהות קבוצות הצורכות כמות לא מספקת של סיבים תזונתיים.

5.1.5 פירות וירקות

השפעות בריאותיות: פירות וירקות הם מקור לסוגים רבים של ויטמינים, מינרלים, סיבים תזונתיים וחומרים טבעיים אחרים העשויים לסייע בהגנה מפני מחלות כרוניות. חלק מהרכיבים הללו מצויים גם בסוגי מזון אחרים. משום כך, הקפדה על תזונה מאוזנת היא בין הגורמים החשובים ביותר לשמירה על בריאות תקינה. בהשוואה לאנשים הצורכים כמות קטנה בלבד של פירות וירקות, אנשים הצורכים כמות נדיבה יותר של מרכיבים אלה נוטים להיות בעל סיכון נמוך יותר למחלות כרוניות, כולל שבץ ומחלות לב אחרות, כמו גם סוגים מסוימים של סרטן[40].

השפעות בריאותיות מקומיות: תזונה עשירה בפירות וירקות היא חלק מהתזונה הים–תיכונית להגנה על הלב וכלי הדם. בשנת 2007, נגרמו 26% מכלל מקרי המוות בישראל ממחלות של הלב וכלי הדם (מחלות לב ושבץ)[41]. למרבה הצער, סקר שנערך ב–2005 ובדק מדגם אקראי של יותר מ–1100 גברים ונשים בני +35 בישראל מלמד כי רק 19% מהגברים ו–17% מהנשים הקפידו על מה שאפשר להגדירו כתזונה ים–תיכונית אמיתית (בין היתר, צריכה גבוהה של ירקות ופירות)[42].

צריכה יומית מומלצת: מדריך המזון הבסיסי בישראל שפרסם משרד הבריאות ממליץ על צריכה יומית מינימלית של 5 מנות פירות וירקות לכל אדם, רצוי 2 מנות פרי ו–3 מנות ירק ביום, זאת בדומה להמלצות הקיימות במדינות מערביות רבות[43].

צריכה ממוצעת בישראל: תושבי ישראל צורכים כמות גבוהה יחסית של פירות וירקות, בהשוואה לתושבים באיחוד האירופי[8]. על פי מב"ת1, הצריכה היומית הממוצעת של תושבי ישראל היא 2.5 ± 2.1 מנות ירקות (ממוצע ± סטיית תקן) ו–2 ± 1.7 מנות של פירות (ממוצע ± סטיית תקן). המספר החציוני של מנות ירק ביום מלמד כי 50% מהישראלים צורכים רק 2 מנות של ירקות ביום. המספר החציוני של מנות פרי ביום מלמד כי 50% מהישראלים צורכים 1.6 מנות פרי ביום[2]. כמוסבר בפרק הסיבים, איור 5 שלהלן מדגים בבירור כי ישראל מובילה את הקבוצה המיוצגת של מדינות באירופה שנבחרו להשוואה במסגרת דוח זה במונחי זמינותם של פירות וירקות. פרמטר זה נתון לשינויים קצרי טווח, אך ככלל שמר על יציבות יחסית על פני ארבעים השנים האחרונות.

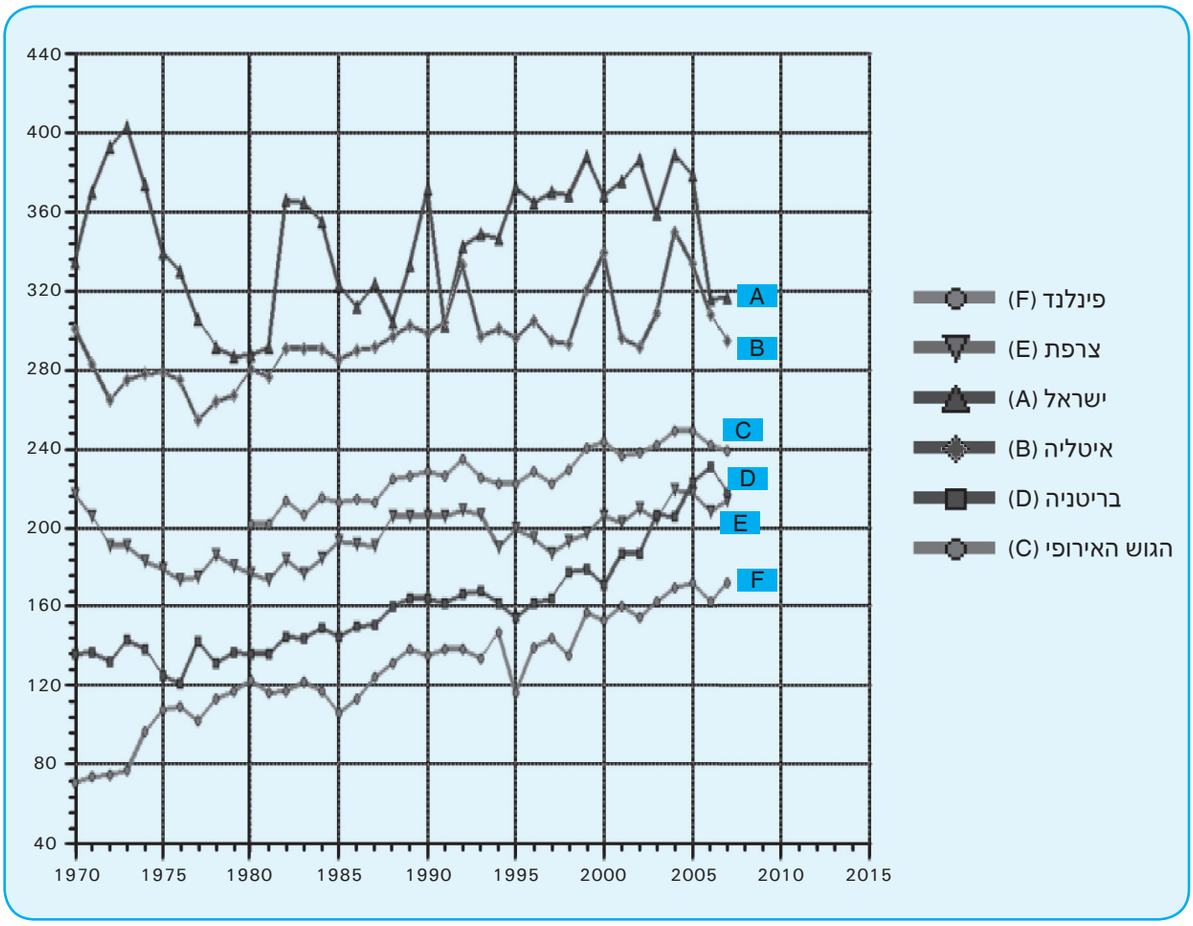
בסיס: שיעור התושבים הצורכים פחות מהכמות היומית המומלצת אינו ידוע.

היעד: בשל היתרונות הברורים של תזונה עשירה בפרי וירק מחד והסבירות הגבוהה של צריכת חוסר של אבות מזון אלה בקרב תושבי ישראל כיום מאידך, נקבע יעד של צריכה יומית של 3 מנות ירק ו–2 מנות פרי בקרב 50% מהאוכלוסייה.

יעדי פיתוח:

1. להעריך את שיעור הישראלים הצורכים מדי יום לפחות 2 מנות פרי ו–3 מנות ירק.
2. להגדיר את רמת הצריכה היומית המומלצת בהתאם לגיל, משקל, מגדר ורמות הוצאת אנרגיה פרטניות.

איור 5: זמינות פירות וירקות לנפש לשנה, ישראל ומדינות נבחרות באירופה, 1970–2007.



WHO/Europe, European HFA Database, July 2011[8]

5.2 יסודות קורט

חשיבות רבה נודעת ברחבי העולם לבעיות של מחסור ביסודות קורט בתחום בריאות הציבור ובהיבט החברתי–כלכלי. מחסור ביסודות קורט מאפיין מדינות בעלות הכנסה נמוכה, אך משפיע באופן משמעותי גם על בעיות בריאותיות בחברות המתועשות, ובמיוחד בקרב קבוצות בסיכון גבוה. מחסור זה משפיע בעיקר על קבוצות פגיעות, ביניהן נשים, ילדים וזקנים ותורם במידה ניכרת למחלות הכרוניות הגורמות לרוב התחלואה ועומס התמותה באותן מדינות[45]. בעשור האחרון עמד המחסור ביסודות קורט במרכזם של מחקרים וכינוסים מדעיים רבים ובעיה זו נבדקה גם בהקשר הישראלי[46].

5.2.1 מינרלים

כמתואר בכל ספר עיון בסיסי בנושאי תזונה[47], גוף האדם זקוק לכמות קטנה אך קבועה של שמונה עשר מינרלים כדי לתמוך בתפקודי הגוף ולהסדירם. המינרלים מצויים בסוגים רבים של מזון אך בדרך כלל בכמויות קטנות בלבד. תזונה טובה חייבת להכיל מגוון מספיק של מזונות כדי לענות על הדרישה היומית. אי צריכה של הכמות היומית הדרושה מובילה למחסור במינרלים. ההפרעות הקשורות במחסור במינרלים תלויות

בסוג המינרל, משך והיקף המחסור, מצב המאגרים בגוף וקצב הירידה בכמות המצויה בגוף. במצבים שבהם קשה לשמור על תזונה מאוזנת, יש צורך בהעשרה של המזון עצמו (fortification) או על ידי מתן תוספים (supplementation) כדי לספק את הרכיבים החיוניים.

5.2.1.1 סידן

ההשפעות הבריאותיות: סידן הוא מרכיב חיוני בעצמות ובשיניים. הוא מסייע בבנייה ושמירה על מבנה הגוף ונחוץ לתפקודם התקין של שרירי השלד ושרירי הלב. צריכת כמות מספקת של סידן חשובה במיוחד בתקופת הילדות וההתבגרות, כאשר קצב הגדילה מואץ והצריכה בתקופות אלה עשויה להשפיע על מסת השיא של העצם. צריכה מספקת חשובה גם לנשים בתקופת הבלות מאחר שבתקופה זו חלה האצה באובדן מסת עצם[48], [49].

הסידן ממלא תפקיד גם בקרישת הדם וביציבות העצבית-שרירית[45]. מחסור בסידן הוא גורם סיכון בירידה במינרליזציה של העצם, תופעה העלולה לגרום מגוון רחב של בעיות בגילים שונים. ילדים הסובלים ממחסור בסידן נתונים בסיכון מוגבר ללקות ברככת, הגורמת לעיוות בעצמות. מבוגרים הסובלים ממחסור בסידן נתונים בסיכון לאוסטיאומלציה (רככת) ואוסטיאופניה וזקנים נתונים בסיכון לדלדול עצמות ולשברים באגן, בעמוד השדרה ובאמה. עשרים אחוזים מהאנשים הסובלים משבר באגן מתים בתוך שנה ממועד הפציעה וכמעט שליש זקוקים לטיפול סיעודי ביתי. פחות משליש חוזרים לרמת התפקוד העצמאי שמלפני הפציעה[45]. מחסור בסידן גורם לבעיות לאורך כל החיים וחובה למנוע מצב זה כבר מגיל צעיר כדי למנוע סיבוכים הרסניים[50].

השפעות בריאותיות מקומיות: ממב"ת1עולה כי דלדול עצמות אובחן אצל 4.3% מהאוכלוסייה היהודית גילאי 25–64 (7.5% בקרב נשים, 0.7% בקרב גברים)1. אין בנמצא נתונים על האוכלוסייה הערבית בישראל משום שרק מעטים הכירו את האבחנה הזו[2]. נתונים על דלדול עצמות בקרב זקנים כלולים בפרק על דלדול עצמות, נפילות ושברים בדוח הוועדה לבריאות הזקן בדוח היוזמה 'לעתיד בריא 2020'.

מקורות תזונתיים: חלב ומוצרי חלב, לדוגמה, גבינה ויוגורט, מכילים סידן. גם סרדינים, ברוקולי ועלים ירוקים מהווים מזון עשיר בסידן. מקורות נוספים של סידן הם תירס שעובד באמצעות סיד, דגנים מועשרים בסידן, כמו גם מזון ומשקאות שהועשרו בסידן.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה יומית של 1000 מ"ג סידן לגברים ונשים שגילם עד 50 שנה. הכמות היומית המומלצת עולה ל-1200 מ"ג לגברים ונשים גילאיות 51 ומעלה[11]. משרד הבריאות ממליץ על צריכה יומית של 3 מנות מוצרי חלב לכל הפחות.

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלי צורך בממוצע 494 ± 290 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) סידן ביום: גברים צורכים 520 ± 304 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 470 ± 275 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב גברים ונשים באוכלוסייה היהודית, נרשמה עלייה בצריכת הסידן היומית הממוצעת עם הגיל בקרב גילאי 30–39 ומעלה. לאחר תקנון עבור גיל, נצפתה צריכה גבוהה יותר של סידן באופן משמעותי בקרב יהודים בני שני המינים לעומת ערבים. צריכת הסידן היומית החציונית הייתה נמוכה מהכמות היומית המומלצת בקרב שני המינים בכל קבוצות הגיל: כי 50% מהישראלים גילאי 25–64 צורכים בממוצע רק 439 מ"ג של סידן ביום; הצריכה היומית לחציונית עמדה על 43% בלבד מהכמות היומית המומלצת לגברים ועל 40% מהכמות המומלצת לנשים[2].

במחקר שנערך בנגב התברר כי צריכת הסידן עומדת ביחס הפוך למצב החברתי–כלכלי; תושבים משכבות חברתיות–כלכליות נמוכות צרכו סידן, ויטמינים ומינרלים אחרים בכמות קטנה משמעותית מזו שצרכו תושבים בשכבות חברתיות–כלכליות גבוהות יותר[36]. צריכת מוצרי חלב בישראל נמוכה מהצריכה במערב אירופה. על פי סקר מב"ת1, הצריכה של חלב ומוצרי חלב שונה במידה רבה בקבוצות הגיל ובקבוצות האתניות השונות. הצריכה הממוצעת ועדמלמדת" ב"נתונים מראים כי 50% מהישראלים צורכים בממוצע רק מנה אחת ביום[2].

נתוני בסיס: שיעור העומדים בערכי ה–EAR הוא 5%.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–50%.

רציונל: ניתן לממש יעד זה על ידי העשרה של הקמח בסידן, כמתואר בפרק 'התערבות' ובאמצעות יישום מגוון אסטרטגיות קידום בריאות רב–מרכיביות.

5.2.1.2 פלאוריד

השפעות בריאותיות: פלאוריד חיוני להתפתחות ובריאות השיניים. הפלרה של המים ברשת הארצית ידועה כאחד מעשרת ההישגים הגדולים ביותר בתחום בריאות הציבור במאה העשרים[51].

נושא זה נדון בהרחבה בדוח 'לעתיד בריא 2020', בפרק על בריאות הפה והשן ומשום כך לא נפרט בעניין זה כאן.

5.2.1.3 יוד

השפעות בריאותיות: יוד הוא יסוד חיוני לתפקוד בלוטת התריס והוא חיוני בוויסות חילוף החומרים בגוף. חסר ביוד הוא אחד משלושת מצבי החסר ביסודות קורט הנפוצים ביותר בעולם. על פי הערכות ארגון הבריאות העולמי, כמעט 2 מיליארד בני אדם סובלים ממידה מסוימת של חסר ביוד. חסר ביוד הוא הגורם השכיח ביותר לנזק מוחי ולפיגור מוחי ברי–מניעה. חסר ביוד עלול לגרום גם לזפקת, לעלייה בשיעור של לידות ולד מת, הפלות עצמוניות ותמותת יילודים. מחסור ביוד במהלך ההיריון, עלול לגרום לפעילות לתת–פעילות בלוטת התריס של העובר, דבר העלול להוביל לפיגור שכלי משמעותי[52].

השפעות בריאותיות מקומיות: דוחות על זפקת קלינית הופיעו בספרות הרפואית בישראל בין השנים 1950 ל–1980 אך לא דווח על תופעה זו מאז[53]. מבדיקה של רמות היוד בקרב נשים הרות ותלמידים בגליל המערבי ובאזורים מסוימים ברום הגדה המערבית/יהודה ושומרון באמצע שנות השמונים נמצאו רמות נמוכות של יוד בשתן של נשים הרות ותלמידים בכפרים הערביים בגליל המערבי, ובנקודות מסוימות בגדה המערבית/ביהודה ושומרון. לפיכך לא ניתן להניח שהתושבים מקבלים כמות מספקת של יוד משתיית מי ברז[54].

מקורות תזונתיים: יוד מצוי בפירות ים, בדגים ובאצות. כמו כן נהוג להוסיפו לסוגים רבים של מזון מעובד והוא זמין גם כתוסף למלח. מלח המכיל יודיד מיוצר בישראל עבור הרשות הפלסטינית, שם חובה להוסיף יוד למלח. ניתן להשיג מלח כזה גם בישראל, אך הוא יקר מהמלח 'הרגיל'. רוב המלח המיוצר בישראל אינו מכיל יוד. למרבה המזל, הרשויות מוסיפות יוד למים הנשאבים מהכינרת אך למרות שמים אלה מגיעים לחלק ניכר מהאוכלוסייה, לא כל תושבי ישראל מקבלים מים ממקור זה[55]. בדיקה של ריכוזי יודיד במי תהום שנערכה בשנת 2000 לימדה כי מים אלה אינם מכילים כמות יוד העונה על הכמות המומלצת.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה יומית של 150 מיקרוגרם יוד לכל בוגר שגילו 19 שנים ומעלה (קצובה יומית מומלצת). לפירוט הדרישות לגבי מי שגילו 18 שנים ומטה, ראה נספח 3.

צריכה ממוצעת בישראל: במסגרת מחקר מב"ת1 לא נאספו נתונים על צריכת יוד. מחקר משנת 2004 באזורי מישור החוף לימד כי עד 26% מתושבי ישראל סובלים מדרגה מסוימת של מחסור ביוד[56]. חשוב לבדוק את יוצאי אתיופיה שהגיעו מאזורים עתירי זפקת; נמצא כי ילדים ממוצא אתיופי סובלים ממחסור ביוד גם שנה ויותר לאחר העלייה ארצה[57], [58].

נתוני בסיס: שיעור הצורכים את הכמות היומית המומלצת אינו ידוע.

יעדי פיתוח: להעריך את שיעור הישראלים המגיעים לכמות היומית המומלצת במבט כולל ובחלוקה לפי מגדר וקבוצות גיל.

5.2.1.4 ברזל

(**הערה:** הפרק העוסק בבריאות האם והילד בדוח 'היוזמה לעתיד בריא 2020' כולל דיון ממצה בנושא אנמיה בקרב יילודים ובמהלך ההיריון)

השפעות בריאותיות: ברזל הוא יסוד חיוני בסינתזה של המוגלובין – מולקולה המובילה חמצן בגוף והנמצאת בכדוריות דם אדומות. חומרת מחסור בברזל נע בין ירידה במאגרי הברזל בגוף ועד אנמיה קלינית. אנמיה גורמת לירידה בגדילה הליניארית, יכולת עבודה מופחתת, יכולת למידה מופחתת[59] וסיכון מוגבר ללידה מוקדמת ומשקל נמוך בלידה[60]. קיים מתאם בין רמות המוגלובין נמוכות לבין שכיחות מוגברת וסיבוכים משלשול ומחלות של מערכת הנשימה בקרב ילדים[61]. נשים מועדות יותר לאנמיה ומחסור בברזל כתוצאה מאובדן ברזל במהלך הווסת ובשל הרגלים תזונתיים כגון צמחונות או שמירת משקל[62]. נשים הרות נתונות בסיכון מוגבר בשל העלייה בכמות הברזל הדרושה בעת ההיריון כדי להבטיח התפתחות תקינה של העובר. תינוקות וילדים נתונים בסיכון לאנמיה משנית כתוצאה מגדילה מואצת, כאשר השפעותיה עלולות לכלול נזק להתפתחות שכלית ולדפוסי הגדילה.

אנמיה כתוצאה ממחסור בברזל היא החוסר התזונתי השכיח ביותר בעולם והוא נפוץ מאוד גם במדינות מפותחות. מחסור בברזל אחראי להשפעות שליליות חשובות על הבריאות, החינוך והכלכלה. מחסור בברזל ואנמיה פוגעים ביכולת העבודה של הפרט ושל אוכלוסיות, דבר שמעמיד מכשולים כלכליים חמורים לפני מאמצי פיתוח לאומיים[63]. בעיה חמורה זו בתחום בריאות הציבור זכתה משנות השמונים והלאה לתשומת לב ניכרת מצד יוניסף (קרן החירום הבינלאומית של האומות המאוחדות לילדים), ארגון הבריאות העולמי, המרכז לבקרה ומניעת מחלות (CDC) ותוכנית WIC בארצות הברית[64], [65].

השלכות בריאות מקומיות: אנמיה כתוצאה ממחסור בברזל ידועה זה זמן רב כבעיה בריאותית בעלת חשיבות גדולה בישראל, בייחוד בקרב נשים ונשים הרות, כמו גם בקרב תינוקות ופעוטות. מסקר מב"ת1 שנערך בשנים 1999–2001 עולה כי 20.7% מהבוגרים בישראל אובחנו כסובלים מאנמיה כתוצאה ממחסור בברזל[1]. בקרב נשים, האבחון שכיח יותר מאשר בקרב גברים: 35.9% מהנשים ו–3.9% מהגברים דיווחו על אבחנה כזו. חמישה עשר אחוזים מהמתגייסות לצה"ל סובלות ממחסור בברזל[66]. אנמיה כתוצאה ממחסור בברזל נפוצה פי שישה בקרב נשים יהודיות בהשוואה לנשים ערביות ופי שנים עשר יותר בקרב גברים יהודים

מאשר בקרב גברים ערבים[1]. נתון זה עשוי לנבוע מרמה נמוכה של צריכת בשר ומתהליכי ההכשרה של בשר, העלולים להוריד את תכולת הברזל שלו.

אנמיה כתוצאה ממחסור בברזל הייתה נפוצה בקרב תינוקות בישראל באמצע המאה הקודמת ובשנת 1946 השפיעה על 86% מכלל בני השנה. עד 1985, ירדה שכיחות התופעה ל–50%. באותה שנה נעשה מאמץ משמעותי מצד רשויות בריאות הציבור להגדיל את ההעשרה בברזל ולקדם הימנעות משימוש בחלב פרה לפני גיל שנה. המאמץ הצליח במידה רבה ועד שנת 1996, ירדה השכיחות של אנמיה כתוצאה ממחסור בברזל לשיעור של 11% בלבד[67]. מחקר משנת 2006 העלה כי השכיחות של אנמיה בקרב תינוקות בישראל עומדת על 15.5%[68]. למרבה הצער, התברר במספר רב של מחקרים כי שכיחות של אנמיה בקרב תינוקות ערבים כפולה משכיחות זו בקרב תינוקות יהודים[69].

תוספי ברזל, העשרת דגנים לתינוקות והעשרה נרחבת של דגני בוקר צמצמו את חומרת הבעיה אך גם כעת שיעור ההימצאות של אנמיה ממשיכה להדאיג את רשויות בריאות הציבור[70].

מקורות תזונתיים: ברזל מצוי במוצרים מהחי, כאשר המקור הראשי הוא בשר אדום, כבד, ביצים, דגים, רכיכות ועוף. הזמינות הביולוגית של ברזל במוצרים מן הצומח, לדוגמה, עדשים, שעועית, תרד, אפונים וענבים, דגנים מלאים או מועשרים וזרעים אמנם פחותה אך נטילת ויטמין C יכולה לשפר את קליטת הברזל מסוגי מזון אלה[71].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 8 מ"ג ברזל ביום לגברים ונשים בגיל הבלות וצריכה יומית של 18 מ"ג לנשים לפני גיל הבלות (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי מב"ת1, ישראלי צורך בממוצע 10.1 ± 6.1 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) ברזל ביום: גברים צורכים 11.91 ± 6.6 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 8.51 ± 5 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב גברים יהודים נרשמה ירידה בממוצע הצריכה היומית של ברזל עם העלייה בגיל. לאחר תקנון בגין גיל, לא נמצאו הבדלים מובהקים מבחינה סטטיסטית בין יהודים לערבים בצריכה היומית הממוצעת של ברזל. בקרב גברים בכל קבוצות הגיל ובקרב נשים גילאיות 51–64, הצריכה היומית החציונית של ברזל הייתה גבוהה מערכי EAR. בקרב נשים גילאיות 25–50 נרשמה צריכה יומית חציונית של ברזל נמוכה במקצת מהכמות המומלצת. על פי סקר מב"ת1, 43.3% מכלל הנשים בגילאים 25–30 מגיעות לערכי EAR. הצריכה החציונית היומית של ברזל בקרב גברים היה 8.8 מ"ג – כפליים מהרמה המומלצת[2].

נתוני בסיס: שיעור העומדים בערכי ה–EAR הוא 70%.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.1.5 מגנזיום

השפעות בריאותיות: למגנזיום תפקידים רבים בשמירה על התפקוד הביולוגי התקין של הגוף. מגנזיום מעורב בפעילות השריר, הולכה עצבית ומינרליזציה של העצם. כמו כן הוא תורם לוויסות לחץ הדם. מחסור במגנזיום עלול להתבטא בחולשת שרירים, רעד, בלבול, הזיות וקושי בבליעה. הרעלת מגנזיום, תופעה הקיימת בדרך כלל רק אצל הסובלים ממחלות כליה, עלולה להתבטא בשלשול, בחילה, הקאות ולחץ דם נמוך[72].

השפעות בריאותיות מקומיות: בישראל קיים מידע מוגבל בלבד לגבי ההשפעות הבריאותיות של המגנזיום.

מקורות תזונתיים: מגנזיום מצוי באגוזים, זרעים, פולי סויה, טופו, שוקולד, עלים ירוקים, מוצרי חלב וקטניות[73].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לגברים בוגרים, גילאי 30–19, על צריכה של 400 מ"ג מגנזיום ביום. הכמות המומלצת לנשים גילאיות 30–19 היא 310 מ"ג ביום. הכמות המומלצת לבוגרים גילאי 64–31 היא 420 מ"ג מגנזיום ביום לגברים, ו–320 מ"ג ביום לנשים (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלי ממוצע צורך 344 ± 219 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) מגנזיום ביום: גברים צורכים 404 ± 233 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 291 ± 190 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר התאמות בגין גיל, נרשמו ערכים גבוהים במידה משמעותית של צריכה יומית ממוצעת של מגנזיום בקרב יהודים בני שני המינים בהשוואה לערבים. בקרב נשים בכל קבוצות הגיל ובקרב גברים גילאי 50–25, הצריכה היומית הממוצעת של מגנזיום הייתה נמוכה במקצת מהמלצות EAR. על פי סקר מב"ת1[5,4] שיעור הנשים בישראל, גילאיות 30–25 שעמדו בהמלצות EAR לצריכת מגנזיום היה 29.8%. בקרב גברים גילאי 64–51, הצריכה היומית החציונית של מגנזיום הייתה גבוהה במקצת מהמלצות EAR. חציון הצריכה היומית של מגנזיום בקרב נשים עמד על 91% מהכמות המומלצת[2].

נתוני בסיס: שיעור העומדים בערכי ה–EAR הוא 46%.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.1.6 זרחן

השפעות בריאותיות: זרחן מעורב בשמירה על תקינות העצמות והשיניים. הוא ממלא תפקיד חיוני גם בסינתזה של די–אן–איי ובפירוק של סוכרים. מחסור בזרחן עלול לגרום לעששת השיניים, אובדן מסת עצם, חולשה וחוסר תיאבון. הרעלת זרחן, הנובעת בדרך כלל כתוצאה מאי–ספיקת כליות, עלולה להפר את מאזן הסידן בגוף בגלל גירוי להפרשת יתר של הורמון בלוטת יותרת התריס.

השפעות בריאותיות מקומיות: בישראל קיים מידע מוגבל בלבד לגבי ההשפעות הבריאותיות של זרחן.

מקורות תזונתיים: חלב, בשר, אגוזים, ביצים, קטניות ודגנים מהווים כולם מקורות טובים לזרחן תזונתי[74].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לגברים בוגרים, גילאי 64–19, על צריכה של 700 מ"ג זרחן ביום (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלי ממוצע צורך 1082 ± 538 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) מגנזיום ביום: גברים צורכים 1259 ± 576 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 922 ± 444 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב נשים ערביות נרשמה ירידה בצריכה היומית הממוצעת של זרחן עם העלייה בגיל. לאחר תקנון בגין גיל, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין יהודים לערבים בני שני המינים בצריכה היומית הממוצעת של זרחן. בקרב נשים וגברים כאחד, הצריכה היומית החציונית של זרחן הייתה גבוהה מערכי הצריכה היומית המומלצים בכל קבוצות הגיל. בקרב גברים, הצריכה היומית החציונית הייתה בממוצע גבוהה כפליים מהרמה המומלצת. בקרב נשים, הצריכה היומית החציונית הייתה גבוהה פי 1.5 מהרמה המומלצת[2].

נתוני בסיס: שיעור העומדים בערכי ה–EAR הוא 86%.

יעד בפיתוח: להעריך את השיעור העומדים בערכי ה–EAR לפי מגדר.

5.2.1.7 אשלגן

השפעות בריאותיות: אשלגן הוא יסוד חיוני למאזן הנוזלים בתאי הגוף, יחד עם סידן ונתרן. לאשלגן נודעת חשיבות רבה בתפקוד התקין של שרירים ועצבים, קצב לב תקין ובייחוד, ויסות לחץ הנוזל הבין–תאי והאיזון האוסמוטי[75]. הגוף קולט רק שמונה אחוזים מהאשלגן שנכנס לתוכו יחד עם המזון ופולט את השאר. מצבי מחסור בגלל ליקויים תזונתיים הם דבר נדיר, אולם הם עלולים להתפתח בעקבות התייבשות או מחלה כרונית. עודף אשלגן בדם (היפרקלמיה) עלול להיגרם מירידה בתפקוד הכלייתי, פירוק חריג של חלבונים וזיהומים חמורים. הגורמים השכיחים ביותר להיפרקלמיה הם סיבוכים כתוצאה מדיאליזה אצל אנשים הסובלים מאי ספיקת כליות. תרופות מסוימות גורמות להפרשת אשלגן, לדוגמה, חומרים משלשלים מסוימים ומדכאי ACE (אנזים ממיר–אנגיוטנסין).

השפעות בריאותיות מקומיות: בישראל קיים מידע מוגבל בלבד לגבי ההשפעות הבריאותיות של הזרחן.

מקורות תזונתיים: רוב הסוגי מזון מכילים זרחן, ביניהם כל סוגי הבשר, דגים, עוף וכן ירקות, מוצרי חלב ורוב סוגי הפירות.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ למבוגרים על צריכה של 4.7 גרם לכל הפחות ביום (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלי ממוצע צורך 2580 ± 1191 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) אשלגן: גברים צורכים 2890 ± 1285 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 2299 ± 1020 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב גברים יהודים נרשמה עלייה בממוצע הצריכה היומית של אשלגן עם העלייה בגיל, החל מגילאי 30–39. בקרב נשים יהודיות, נרשמה עלייה בממוצע הצריכה היומית של אשלגן עד גילאי 50–59. בקרב נשים ערביות בגילאי 60–64, הצריכה היומית הממוצעת נמוכה במידה ניכרת בהשוואה לקבוצות הגיל האחרות. לאחר התאמות בגין גיל, נמצא כי הצריכה היומית הממוצעת בקרב יהודים בני שני המינים היתה גבוהה, בהשוואה לערבים. בקרב נשים וגברים כאחד, הצריכה היומית החציונית של אשלגן הייתה נמוכה מהערכים המומלצים בכל קבוצות הגיל. ממוצע הצריכה היומית של אשלגן בקרב גברים עמד בממוצע על 57% מהכמות היומית המומלצת. חציון הצריכה היומית של אשלגן בקרב נשים עמד על 46% מהכמות היומית המומלצת[2].

נתוני בסיס: 5.6% מהאוכלוסייה בישראל עומדים בערכי ה–EAR.

יעד: הגדלת שיעור העומדים בערכי ה–EAR ל–50%.

רציונל: לפי דעת המומחים, יעד זה ניתן למימוש מכיוון שצפוי גידול בצריכת האשלגן עם העלייה בצריכה של ירקות ופירות.

5.2.1.8 נתרן

השפעות בריאותיות: נתרן חיוני לשמירה על מאזן הנוזלים בגוף ולשליטה על תפקוד השרירים והעצבים. מחסור משמעותי עלול לגרום לאובדן נוזלים ולהלם תת–נפחי כלי דם. מצב זה רלוונטי במיוחד במקרים של התייבשות כתוצאה משלשול. יש למיים בעזרת תמיסת סיליין כדי למנוע תמת מחזור הדם. חשוב למנוע התייבשות בקרב העוסקים בספורט, מטיילים, חיילים וכל מי שמבצע עבודה פיזית בתנאי חום ויובש וזאת באמצעות שימוש בתמיסות מלח, כמקובל במועדוני ספורט בינלאומיים[76].

נמצא קשר ישיר בין צריכה מוגזמת של מלח לבין יתר לחץ דם, ללא תופעת סף נראת לעין. יתר לחץ דם הוא גורם סיכון למחלות לב וכלי דם, כולל שבץ, התקפי לב, דום לב וכן לליקויים בתפקוד הכלייתי[77]. בנוסף, צריכה גבוהה של נתרן בשל שימוש במלח עלולה להגביר את פליטת הסידן דרך השתן וכתוצאה מכך, לאובדן של סידן מהעצמות[78].

השפעות בריאותיות מקומיות: על פי ממצאי סקר מב"ת1 (1999–2001) 13.5% מאוכלוסיית הבוגרים בישראל סובלים מיתר לחץ דם (דיווח עצמי)[1]. פרטים אפידמיולוגיים ואסטרטגיות סיקור (screening) מפורטים בדוח הוועדה למניעת מחלות כרוניות של היוזמה 'לעתיד בריא 2020'.

מקורות תזונתיים: רוב הנתרן התזונתי מגיע ממזון מעובד, לדוגמה, לחם, מרק, ירקות כבושים, רטבים, חטיפים וארוחות מוכנות. בתזונה בעלת ערך קלורי גבוה יש בדרך כלל תכולת נתרן גבוהה[76]. מלח משמש בתהליך ההכשרה של בשר ועשוי לתרום לתכולת מלח גבוהה יותר בבשר[79]. מציאותו של מלח בפריטים רבים בתזונה הישראלית נובע משימוש פרטני רחב במלח שולחני מכיוון שסוגי מזון שאין בהם תוספת מלח נתפסים כחסרי טעם בקרב אנשים המורגלים בתכולת המלח הגבוהה הקיימת במזון מעובדים[80].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לבוגרים גילאי 19–50 על צריכה של נתרן שלא תעלה על 1.5 גרם ביום ולגילאי 51 ומעלה – על צריכה של 1.3 גרם נתרן לכל היותר ביום, שהיא כמות השקולה 5–6 גרם של מלח שולחני (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה ממוצעת בישראל: על פי מב"ת1, ישראלי ממוצע צורך 2.8 ± 1.5 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) נתרן: גברים צורכים 3.3 ± 1.6 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 2.3 ± 1.3 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב יהודים בני שני המינים, חלה ירידה בצריכה היומית הממוצעת של נתרן עם העלייה בגיל, למעט עלייה בקבוצת גילאי 50–59. לאחר תקנון בגין גיל, הצריכה היומית של נתרן היתה גבוהה במידה משמעותית בקרב גברים יהודים, בהשוואה לגברים ערבים. בקרב הנשים נרשמה תופעה הפוכה: הצריכה היומית הממוצעת של נתרן הייתה גבוהה במידה משמעותית בקרב ערביות בהשוואה לנשים יהודיות. בקרב נשים וגברים כאחד, הצריכה היומית החציונית של נתרן הייתה גבוהה מהערכים המומלצים בכל קבוצות הגיל. בקרב גברים, הצריכה היומית החציונית הייתה גבוהה כפליים מהרמה המומלצת. בקרב נשים, הצריכה היומית הממוצעת הייתה גבוהה פי 1.5 מהרמה המומלצת[2]. נתונים אלה לא כללו שימוש פרטני במלח

בשעת הארוחה.

נתוני בסיס: שיעור התושבים הצורכים יותר מהכמות היומית המומלצת אינו ידוע. על סמך נתונים קודמים ומגמות בינלאומיות, סביר להניח שתושבי ישראל צריכים לצמצם את כמות המלח שהם צורכים.

היעד: צמצום הצריכה של מלח ב–25% עד לשנת 2015 וב–35% עד לשנת 2020.

רציונל: לדעת מומחים, ניתן בהחלט לממש יעד זה על בסיס המאמצים השוטפים לצמצום תכולת הנתרן במזון ועידוד תזונה מסוג DASH. במספר מדינות, לדוגמה, פינלנד (מאז 1975) ולאחרונה בריטניה, נרשמה הצלחה בצמצום הצריכה של מלח[81]. בפינלנד הושג צמצום של יותר מ–40% בכמעט ארבעה עשורים ואילו בבריטניה הצליחו לצמצם את הצריכה ב–10% בתוך ארבע שנים בלבד (2004–2008)[82].

יעד מידע בפיתוח: בשל השינוי בתכולת הנתרן של מזון מעובד, יש לאסוף נתונים עדכניים לגבי צריכה של נתרן. במסגרת סקר מב"ת2 תיבדק רמת צריכת הנתרן באוכלוסייה. יש להקדיש תשומת לב גם לצריכה של נתרן ומים בתמיסות אלקטרוליטיות שנועדו התייבשות במצבי עומס גופני בתנאי מזג אוויר חם ויבש.

5.2.1.9 אבץ

השפעות בריאותיות: לאבץ תפקיד חיוני בחילוף החומרים בתא, בייחוד בתפקוד מערכת החיסון וכן בפעילות הזירוז של אנזימים רבים בתאים בתהליכי התחלקות מהירה. לכן חשוב במיוחד לצרוך כמות נכונה של אבץ בשנות הילדות וההתבגרות. תינוקות, ילדים ונשים הרות ומניקות נתונים בסיכון גבוה במיוחד לפתח חסר באבץ. עולה מכך שייתכן כי חסר קל עד בינוני באבץ נפוץ למדי, אם כי היקף החסר באבץ בעולם אינו מתועד דיו. הוכח כי תוספי אבץ שניתנו לילדים שסבלו מחסר ביסוד זה שיפרו את קצב גדילתם והקטינו את השיעור, החומרה ומשך הזמן של אירועי שלשול ודלקת ריאות[83].

השפעות בריאותיות מקומיות: בישראל קיים מידע מוגבל בלבד לגבי ההשפעות הבריאותיות של אבץ.

מקורות תזונתיים: אבץ מצוי בבשר, עוף ודגים.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לגברים גילאי 19–64 לצרוך 11 מ"ג אבץ ביום. הכמות המומלצת לנשים היא 8 מ"ג ביום, עם תוספת בתקופת ההיריון וההנקה (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלי ממוצע צורך 9.1 ± 5.8 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) אבץ ביום: גברים צורכים 11 ± 6.7 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 7.4 ± 4.2 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, לא נמצאו הבדלים מובהקים מבחינה סטטיסטית בין יהודים לערבים בני שני המינים בצריכה היומית הממוצעת של אבץ. בקרב נשים בכל קבוצות הגיל ובקרב גברים גילאי 31–50, הצריכה היומית החציונית של אבץ הייתה נמוכה מהכמות היומית המומלצת. בקרב גברים גילאי 25–30 ו–51–64 צריכת אבץ יומית החציונית הייתה גבוהה מהרמה המומלצת. בקרב גברים ונשים, הצריכה היומית החציונית של אבץ הייתה ברמה קרובה מאוד לכמות המומלצת בכל קבוצות הגיל[2].

נתוני בסיס: שיעור העומדים בערכי ה–EAR הוא 52%.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

רציונל: ניתן לממש יעד זה על ידי יישום מגוון יוזמות קידום הבריאות הרב–מרכיביות הקיימות.

יעד התערבותי בפיתוח: הערכת התועלת הטמונה באסטרטגיות נוספות, כגון העשרת קמח באבץ[84].

5.2.2 מים

הצורך הכולל במים משתנה על פי גיל ותנאים סביבתיים. צמא הוא התשוקה לשתות, שנגרמת הן על ידי גורמים התנהגותיים והן על ידי גורמים פיזיולוגיים, כגון, ירידה בנפח הדם או התייבשות חמורה. התקן האמריקני לצריכה יומית של מים כולל מי שתייה, תכולת מים במשקאות ותכולת מים במזון. הואיל וניתן לשמור על רמת מיום תקינה באמצעות צריכת טווח רחב של נפחי מים, הצריכה המספקת של מים הוגדרה על בסיס צריכת המים הממוצעת לפי נתוני סקרים בארצות הברית[76]. הצריכה המספקת של מים לנשים וגברים צעירים (גילאי 19–30) היא 3.7 ליטר ו–2.7 ליטר ביום, בהתאמה (אין נתונים לבוגרים בקבוצות גיל גבוהות יותר).

בסקרי NHANES III התברר כי נוזלים (מי שתייה ותכולת מים במשקאות) סיפקו 3.0 ליטר (13 כוסות) ו–2.2 ליטר (9 כוסות) ביום, בהתאמה, לגברים ונשים גילאי 19–30, כמויות המייצגות כ–81% מצריכת המים הכוללת. תכולת המים במזון סיפקה 19% מצריכת המים הכוללת[85].

סקר המים בישראל ב–2008 מדד את צריכת המים בקרב בוגרים והתייחס למים 'מכל המקורות'. המשתתפים צרכו בממוצע 2.9 כוסות (0.7 ליטר) של מי ברז ו–14 כוסות (3.5 ליטר) של כלל המשקאות ביום. הצריכה הייתה גבוהה יותר בדרום החם מאשר בצפון: 15.3 כוסות (3.8 ליטר) לעומת 12.8 כוסות (3.2 ליטר), בהתאמה[86].

נתוני בסיס: שיעור התושבים הצורכים פחות מהנפח היומי המומלץ אינו ידוע.

יעד מידע בפיתוח: הערכת צריכת המים היומית בקרב בוגרים, לרבות התייחסות נפרדת למים מבקבוקים. פעולה זו תתבצע במסגרת סקר מב"ת2.

5.2.3 ויטמינים

ויטמינים הם תרכובות אורגניות החיוניות לתפקידים שונים של הגוף, ביניהם גדילה, רבייה, עמידות לזיהומים ובריאות תקינה. הסיווג של ויטמינים הוא לכאלה שהם 'מסיסים בשומן' (לדוגמה, ויטמינים מסוג A, D, E ו–K) או 'מסיסים במים' (ויטמינים B6, B12, C, ביוטין, חומצה פולית, ניאצין, חומה פנטותנטית, ריבופלבין ותיאמין). ויטמינים מצויים בפירות, ירקות ודגנים, אך הבישול עלול להרוס אותם. כמות עודפת של ויטמינים מסיסים במים נפלטת מהגוף. ויטמינים מסיסים בשומן מצויים במוצרים מהחי, דגים, שמנים ומוצרי חלב. עודפי ויטמינים אלו עלולים להצטבר ברקמות הגוף ולגרום לבעיות בריאות.

למרות שהגוף זקוק לכמויות קטנות בלבד של ויטמינים, חומרים אלה חייבים להיכלל בתזונה משום שהגוף אינו יכול לסנתז אותם בכמות מספקת בעצמו. ויטמינים מצויים באופן טבעי בסוגי מזון רבים, לכן תזונה מאוזנת בדרך כלל מעניקה כמות מספקת של ויטמינים. עם זאת, במצבים רבים קשה לשמור על תזונה מאוזנת. במצבים כאלה עלול להיווצר חסר בוויטמינים.

5.2.3.1 ויטמינים מסיסים במים

5.2.3.1.1 ויטמין C

השפעות בריאותיות: ויטמין C מסייע ביצירת קולגן והוא גם נוגד חמצון חשוב. ויטמין C הוא גם מגביר את ספיגת הברזל במעיים. חסר חמור בוויטמין C עלול לגרום לצפדינה, מחלה הפוגעת ביצירת רקמת עצם וסחוס (דבר הפוגע בגדילה), אנמיה (משנית לספיגה נמוכה של ברזל) ונטייה לדימומים ולזיהומים[87]. כיוון שוויטמין C מסיס במים, הוא לא נאגר ברקמות השומניות של הגוף. משום כך אין סכנת הרעלה, גם כאשר הפרט מקבל באופן רגיל ויטמין C ממקורות מרובים. במקרים נדירים עדיין ניתן לראות התפרצויות של צפדינה באוכלוסיות מבודדות בהן התזונה הרגילה אינה כוללת פירות וירקות חודשים רבים בשנה. בעבר, לפני שהוחל באגירת מזון עשיר בוויטמין C בספינות, מחלה זו הייתה נפוצה מאוד בקרב יורדי ים. גם תינוקות שניזונו מבקבוק סבלו מצפדינה לפני שהוחל בהעשרת המזון לתינוקות. גם כיום חסר קל בוויטמין C עלול להיות תופעה נפוצה[88].

השפעות בריאותיות מקומיות: אין די מידע בעניין זה, אך אפשר שזהו אחד הגורמים לשכיחות הגבוהה של אנמיה בקרב תינוקות במגזרים מסוימים באוכלוסייה.

מקורות תזונתיים: פירות וירקות טריים, לדוגמה תפוזים, קיווי, פלפל אדום וברוקולי.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לגברים גילאי 19–64 על צריכה של 90 מ"ג של ויטמין C ביום וצריכה של 75 מ"ג של ויטמין C ביום לנשים באותן קבוצות גיל (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלי ממוצע צורך 122 ± 112 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) ויטמין C ביום: גברים צורכים 131 ± 122 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 114 ± 101 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, נצפתה צריכה יומית גבוהה באופן מובהק בקרב יהודים בני שני המינים בהשוואה לערבים. בקרב נשים וגברים כאחד, הצריכה היומית החציונית של ויטמין C הייתה גבוהה מהערכים המומלצים, בכל קבוצות הגיל. בקרב גברים, הצריכה היומית החציונית של ויטמין C עמדה בממוצע על כמות גבוהה פי 1.3 מהרמה המומלצת ואילו בקרב נשים עמדה הצריכה היומית בממוצע על כמות גבוהה פי 1.4 מהרמה המומלצת[2].

נתוני בסיס: אחוז העומדים בערכי ה–EAR הוא 65%.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

רציונל: יישום יוזמות קידום בריאות רב–מרכיביות קיימות בתחום קידום הבריאות יאפשר להגיע לערך המטרה.

5.2.3.1.2 ויטמינים מקבוצת B

הוויטמינים מקבוצת B כוללים ויטמינים מסיסים במים שנוכחותם חיונית לתהליכים מטבוליים רבים בגוף. רבים מהם קשורים במצבי חסר חמור בעלי חשיבות קלינית ובריאותית. ההשפעות הבריאותיות המפורטות של חסר בכל אחד מסוגי הוויטמינים מקבוצה B מפורטות. הוויטמינים מקבוצת B כוללים את הרשימה הבאה:

- ויטמין B1 – תיאמין
- ויטמין B2 – ריבופלבין
- ויטמין B3 – ניאצין
- ויטמין B5 – חומצה פנטותנית
- ויטמין B6 – פירידוקסין
- ויטמין B7 – ביוטין
- ויטמין B9 – חומצה פולית
- ויטמין B12 – קובלמין

5.2.3.1.2.1 ויטמין B1 – תיאמין

השפעות בריאותיות: ויטמין B1 הוא קו-אנזים הקשור בפירוק של פחמימות וחומצות אמינו מסועפות. חומר זה מעורב ישירות בתפקוד העצבי של הגוף. חסר מתון עלול לגרום לתשישות, אפתיה, בחילה, רגזנות וחוסר תחושה בעקבות ערעור חילוף החומרים של פחמימות בגוף. חסר חמור עלול לגרום למחלת הבֶּרי-בֶּרי, כולל אי-ספיקת לב (בא לידי ביטוי בעיקר בקרב יילודים) או נוירופתיה כרונית במערכת העצבים ההיקפית.

בשילוב עם חסר בשאר הוויטמינים מקבוצת B, חסר בוויטמין B1 עלול לגרום לבעיות עצביות מסוגים רבים, לדוגמה, תסמונת ורניקה-קורסקוף (המתגלה תכופות בקרב אלכוהוליסטים). חסר בוויטמין B1 נפוץ במיוחד באזורים שבהם התזונה דלה במוצרים מהחי, דלה בפירות וירקות וכן במקומות בהם הדגנים נטחנים לפני צריכתם. נשים הרות ומניקות, תינוקות וילדים נתונים בסיכון הגבוה ביותר לחסר בוויטמין B1. כמות ויטמין B1 המצויה בחלב אם תלויה במאגרים של ויטמין זה בגוף האם[89].

השפעות בריאותיות מקומיות: מקרים של חסר בתיאמין תועדו בישראל[90]. בשנת 2003 נפטר עובד זר מסין מברי-ברי[91]. חסר בוויטמין B1 במזון לתינוקות המבוסס על סויה גרם לפני מספר שנים לאירוע טרגי שבמסגרתו מתו ונפגעו לצמיתות מספר תינוקות בישראל[92, 93].

מקורות תזונתיים: ניתן למצוא ויטמין B1 במוצרים מועשרים או בדגנים מלאים, כולל לחם ומוצרי לחם ובדגנים מוכנים לאכילה. טחינה והכנה של דגנים מסלקת מהם את רוב תכולת ויטמין B1 המצויה בהם. לפיכך חשוב להשיב למוצרים אלה ויטמין B1 כדי לאפשר צריכה יומית מספקת[94].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 1.2 מ"ג של ויטמין B1 ביום לגברים בכל הגילים וצריכה של 1.1 מ"ג ביום לנשים (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי מב"ת1, ישראלי צורך בממוצע 0.9 ± 0.9 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) ויטמין B1 ביום: גברים צורכים 1.0 ± 0.7 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 0.8 ± 0.7 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, נצפתה צריכה יומית בקרב יהודים בני שני המינים הגבוהה באופן מובהק לעומת ערבים. הצריכה היומית החציונית של תיאמין הייתה נמוכה מרמת ה–EAR בקרב שני המינים, בכל קבוצות הגיל, למעט בקרב גברים גילאי 25–30, שאצלם הצריכה החציונית תאמה את הכמות המומלצת. בקרב גברים, הצריכה היומית החציונית של תיאמין עמדה בממוצע על 93% מהכמות המומלצת ואילו בקרב נשים, הצריכה החציונית עמדה על 78% מערכי ה–EAR [2]. שיעור הנשים בישראל גילאיות 31–50 שעומדות בהמלצות ה–EAR לצריכת תיאמין הינו 27.3%.

נתוני בסיס: אחוז העומדים בערכי ה–EAR הוא 36%.

היעד: להעלות את אחוז הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–75%.

5.2.3.1.2.2 ויטמין B2 – ריבופלבין

השפעות בריאותיות: ויטמין B2, הידוע גם בשם ריבופלבין, הוא תחילן (precursor) של נוקליאוטידים רבים המשתתפים במסלולי חילוף חומרים וביצירת אנרגיה. חסר בוויטמין זה עלול לגרום לתופעות כגון חולשה, כאבים בפה וצריבה בעיניים. כמו כן הוא מקטין את הספיגה והניצול של ברזל. חסר חמור עלול לגרום לפגיעה בתפקוד המוח, לדלקות בעור ולאנמיה מיקרוציטית. חסר בוויטמין B2 בלבד נדיר ובדרך כלל מתרחש כאשר קיים מחסור בקומפלקס ויטמיני B כולו[95].

השפעות בריאותיות מקומיות: אין די מידע.

מקורות תזונתיים: בשר ומוצרי חלב הם המקורות התזונתיים העיקריים של ריבופלבין. גם עלים ירוקים הם מקור טוב למדי שלו[96]. טחינה והכנה של דגנים מסלקת מהם את רוב תכולת ויטמין B2 המצויה בסוגי מזון אלה באופן טבעי. לפיכך חשוב להשיב למוצרים אלה ויטמין B2 כדי לאפשר צריכה יומית מספקת[97].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ לגברים בכל הגילים על צריכה של 1.3 מ"ג של ויטמין B2 ביום וצריכה של 1.1 מ"ג ביום לנשים גילאיות 19–64 (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלים צורכים בממוצע 1.6 ± 1.2 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) ריבופלבין ביום: גברים צורכים 1.8 ± 0.9 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 1.4 ± 1.4 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, נצפתה צריכה יומית ממוצעת גבוהה באופן מובהק בקרב יהודים משני המינים לעומת ערבים. בקרב שני המינים ובכל קבוצות הגיל הייתה הצריכה היומית החציונית של ריבופלבין גבוהה יותר מהרמה המומלצת. בקרב גברים, הצריכה היומית הממוצעת הייתה בממוצע גבוהה פי 1.4 מהרמה המומלצת. בקרב נשים, הצריכה היומית החציונית הייתה גבוהה פי 1.3 מהרמה המומלצת[2].

נתוני בסיס: 74% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.3.1.2.3 ויטמין B3 – ניאצין

השפעות בריאותיות: ויטמין B3, הנקרא גם ניאצין, מעורב בתהליכי חמצון בגוף; חשיבותו נודעת בשמירה על התפקוד התקין של מערכת העיכול ומערכת העצבים. בין השפעותיו גם הורדה של רמת השומנים בדם והעלאת רמת הכולסטרול 'הטוב'. כך הוא מסייע בהאטת ההתקדמות של מחלות כגון טרשת (הסתיידות) העורקים ומחלות לב וכלי דם. חסר בוויטמין B3 גורם לפֶלגרה, המתבטאת כחולשה, בלבול שכלי וארבעת התסמינים המתחילות באות D (באנגלית): שלשול (diarrhea), דלקת בעור (dermatitis), שטיון (dementia), מוות (death)[100].

השפעות בריאותיות מקומיות: בישראל, הקבוצות הנתונות בסיכון לחסר ביסודות קורט וניאצין כוללות בדואים, עולים מאתיופיה, עובדים זרים וזקנים שייתכן שסובלים מחוסר ביטחון תזונתי[98].

מקורות תזונתיים: ויטמין B3 מצוי בכבד, בוטנים, עוף, טונה וסלמון. הגוף מסוגל גם לייצר ניאצין מטריפטופן. מקורות טובים לטריפטופן הם חלב ובשר תרנגול הודו. טחינה והכנה של דגנים מסלקת מהם את רוב תכולת ויטמין B3 המצויה בסוגי מזון אלה באופן טבעי[101,102]. לפיכך חשוב להשיב למוצרים אלה ויטמין B3 כדי לאפשר צריכה יומית מספקת.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 16 מ"ג ויטמין B3 ביום לגברים גילאי 19–64, וצריכה של 14 מ"ג ביום לנשים גילאיות 19–64 (קצובה יומית מומלצת)[10].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי מב"ת1, ישראלים צורכים בממוצע 21.3 ± 15.4 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) ניאצין ביום: גברים צורכים 26.2 ± 16.6 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 16.8 ± 12.6 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב האוכלוסייה היהודית, נצפתה עלייה בצריכה היומית הממוצעת של ניאצין עם העלייה בגיל, בקרב שני המינים. בקרב האוכלוסייה הערבית נרשמה תופעה הפוכה: הצריכה היומית הממוצעת ירדה עם העלייה בגיל, בקרב שני המינים. לאחר תקנון בגין גיל, נצפתה צריכה יומית ממוצעת גבוהה יותר של ניאצין באופן מובהק בקרב יהודים בני שני המינים לעומת ערבים. בכל הקבוצות ובקרב שני המינים, חציון הצריכה היומית של ניאצין הייתה גבוהה מהכמות היומית המומלצת. בקרב גברים, הצריכה היומית החציונית הייתה בממוצע גבוהה פי 1.8 מהרמה המומלצת. בקרב נשים, הצריכה היומית החציונית הייתה בממוצע גבוהה פי 1.2 מהרמה המומלצת[2].

נתוני בסיס: 74% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את אחוז הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.3.1.2.4 ויטמין B5 – חומצה פנטותנית

השפעות בריאותיות: חומצה פנטותנית משמשת ביצירת קו–אנזים A (CoA). היא מאפשרת העברת אטומים של פחמן בתוך התא, היא חשובה למשק האנרגיה של התא והיא בעלת תפקיד משמעותי ביצירת תרכובות חשובות רבות, כגון חומצות שומן, כולסטרול ואצטילכולין. היא ממלאת תפקיד במעבר אותות (signal transduction) ובשפעול ונטרול של אנזימים. חסר בוויטמין זה הינו נדיר במיוחד ולא נחקר באופן מעמיק. במעט המקרים שבהם נצפה חסר (קורבנות הרעבה וניסויים מוגבלים במתנדבים), כמעט כל התסמינים היו הפיכים עם מתן של החומצה הפנטותנית[100].

השפעות בריאותיות מקומיות: אין די מידע.

מקורות תזונתיים: כמויות קטנות נמצאות כמעט בכל מזון. כמויות גדולות מצויות בדגנים מלאים, קטניות, ביצים, בשר, מזון מלכות, ברוקולי, אבוקדו ויוגורט[101].

צריכה יומית מומלצת: טרם נקבעה קצובה יומית מומלצת. רמת צריכה מספקת של 5 מ"ג ליום נקבעה עבור מבוגרים[11].

צריכה ממוצעת בישראל: אין די מידע.

נתוני בסיס: אין די מידע.

יעד מידע בפיתוח: הערכת הצריכה הכוללת ובחלוקה לפי מגדר, גיל ומצב חברתי–כלכלי כדי לקבוע את שיעור העמידה בכמות היומית המומלצת.

5.2.3.1.2.5 ויטמין B6 – פירידוקסין

השפעות בריאותיות: ויטמין B6 פועל כקו–אנזים בתגובות כימיות שונות הקשורות ביצירת חומצות אמינו ובחילוף חומרים. ויטמין B6 גם מונע תופעות לוואי עצביות במהלך טיפול באיזוניאזיד לריפוי של שחפת. חסר בוויטמין B6 עלול לגרום להפרעות עצביות (רגיזות, דיכאון וחולשה בשרירים), לפגיעה בשריר הלב ובכבד ולשינויים בעור. חסר בוויטמין B6 הוא גם גורם סיכון להעלאת רמת ההומציסטאין בפלסמה. חסר בוויטמין B6 בלבד נדיר ובדרך כלל מתרחש כאשר קיים חסר בקומפלקס B כולו[100].

השפעות בריאותיות מקומיות: אין די מידע.

מקורות תזונתיים: ויטמין B6 מצוי בסוגי מזון רבים אך המקורות הטובים ביותר הם בשר על סוגיו, מוצרי דגנים מלאים, ירקות ואגוזים. ואולם טחינה והכנה של דגנים מסלקת מהם את רוב תכולת הוויטמין B6 המצויה בסוגי מזון אלה באופן טבעי. לפיכך חשוב להשיב למוצרים אלה ויטמין B6 כדי לאפשר צריכה יומית מספקת[101].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 1.3 מ"ג של ויטמין B6 ביום לבוגרים גילאי 19–50 בני שני המינים. לגברים גילאי 51–64 מומלץ לצרוך 1.7 מ"ג של ויטמין B6 ביום; לנשים בקבוצות גיל זהות הקצובה היומית המומלצת היא 1.5 מ"ג (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלים צורכים בממוצע 1.5 ± 0.9 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) ויטמין B6 ביום: גברים צורכים 1.8 ± 0.9 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 1.3 ± 0.7 מ"ג (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, נמצא כי הצריכה היומית הממוצעת של ויטמין B6 היתה גבוהה יותר באופן מובהק בקרב יהודים בני שני המינים בהשוואה לערבים. בקרב גברים, הצריכה היומית החציונית הייתה בממוצע גבוהה פי 1.4 מהרמה המומלצת. בקרב נשים, הצריכה היומית החציונית הייתה קרובה לכמות המומלצת בקבוצת הגיל 25–30, מתאימה בדיוק לכמות המומלצת בקבוצת הגיל 31–50 ונמוכה מעט (92%) מכמות המומלצת בקבוצת גילאי 51–64[2].

נתוני בסיס: 60% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את אחוז הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.3.1.2.6 ויטמין B7 – ביוטין

השפעות בריאותיות: ביוטין הינו קו-אנזים המשתתף בחילוף החומרים של חומצות שומן, איזולויסין וכן וַלין, וממלא תפקיד בגלוקונאוגנזה. הוא נחוץ לצמיחת התאים, להפקת חומצות שומן ולחילוף החומרים של שומנים וחומצות אמינו. ביוטין משתתף בהפקת אנרגיה ביוכימית במהלך נשימה אירובית (מעגל חומצת הלימון (citric acid cycle)). הוא מסייע בהעברת פחמן דו-חמצני ועשוי גם לסייע בשמירה על יציבות רמת הסוכרים בדם. ביוטין מומלץ לעתים קרובות כאמצעי לחיזוק השיער והציפורניים[100].

השפעות בריאותיות מקומיות: אין די מידע.

מקורות תזונתיים: חיידקים מייצרים ביוטין בכמות העולה על הדרישה היומית של הגוף. ביוטין נצרך ממגוון רחב של מקורות מזון זמינים, אם כי מקורות מסוימים נחשבים כעשירים במיוחד. מזונות בעלי תכולה גבוהה יחסית של ביוטין כוללים חלמון ביצה נא (אם כי הצריכה של חלבוני ביצה יחד עם חלמוני ביצה מפחיתה את יעילות ספיגת הביוטין מחלמון הביצה בגוף), כבד, ירקות מסוימים ובוטנים[101].

צריכה יומית מומלצת: צריכת הביוטין בתרבות המערבית נאמדת בכ-35 עד 70 מיקרוגרם ליום[99]. הרשויות הממונות במדינות רבות, ובהן ארצות הברית, אוסטרליה וישראל, אינן קובעות קצובה יומית מומלצת עבור ביוטין. רמת הצריכה המספקת היא 30 מיקרוגרם ליום[11].

צריכה ממוצעת בישראל: אין די מידע.

נתוני בסיס: אין די מידע.

יעד מידע בפיתוח: הערכת הצריכה הכוללת ובחלוקה לפי מגדר, גיל ומצב חברתי-כלכלי על מנת לקבוע את אחוז העמידה בכמות היומית המומלצת.

5.2.3.1.2.7 ויטמין B9 – חומצה פולית

השפעות בריאותיות: חומצה פולית (או ויטמין B9) מעורבת בתפקודים ביולוגיים רבים, ביניהם יצירת די-אן-איי והתבטאות גנים, חילוף חומרים של חומצות אמינו, ייצור מיאלין ומסרנים עצביים (neurotransmitters). במהלך היריון, חסר בחומצה פולית עלול להוביל לאנמיה מאקרוציטית[100]. משנות התשעים של המאה שעברה, ידוע כי חסר בחומצה פולית בגוף עלול להוביל למספר מומים מולדים, ביניהם מומים בתעלת העצב. הפריט האחרון הוא שם לקבוצה של מומים מולדים חמורים, מהיעדר מוח (anencephaly) ועד לשידרה שסועה (spina bifida). חסר בחומצה פולית קשור גם לרמות מוגברות של הומוציסטאין, חומצת אמינו הקשורה למחלות לב, לכן העשרה בחומצה פולית עשויה להועיל לגברים ולנשים כאחד[100].

השפעות בריאותיות מקומיות: במחקר משנת 2006 התברר כי שיעור המומים בתעלת העצב שזוהו במהלך הריונות בישראל ירד במידה ניכרת (ב-31% בקרב נשים יהודיות וב-24% בקרב נשים ערביות ודרוזיות) בשנים 2002-2004 לעומת השנים 1999-2000. ייתכן שהדבר נובע מאבחון מוקדם והפסקה של הריונות עם מומים חמורים או שהוא מבטא את ההשפעות של ההמלצות שפורסמו לנשים בגיל הפוריות בדבר נטילת תוספי חומצה פולית. כדי להגיע לצריכה מספקת של חומצה פולית בקרב רוב הנשים בגיל הפוריות, מומלץ להעשיר קמח בחומצה פולית[101].

מקורות תזונתיים: גוף האדם אינו מסוגל לייצר חומצה פולית ועליו לקבלה ממקורות תזונתיים בלבד. חומצה פולית מצויה בשפע יחסי בעלים ירוקים. כמו כן, ניתן למצוא אותה בדגנים מועשרים ובסוגי לחם ומוצרי לחם מועשרים[101].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 400 מיקרוגרם חומצה פולית לבוגרים בני שני המינים ביום[11], ועל כמות זהה כתוסף יומי לנשים בגיל הפוריות (קצובה יומית מומלצת).

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלים צורכים בממוצע 258 ± 175 מיקרוגרם (ממוצע ± סטיית תקן) חומצה פולית ביום: גברים צורכים 303 ± 203 מיקרוגרם (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 217 ± 132 מיקרוגרם (ממוצע ± סטיית תקן). בקרב גברים נצפתה ירידה בצריכה היומית הממוצעת של חומצה פולית עם העלייה בגיל. לאחר תקנון בגין גיל, נמצא כי הצריכה היומית הממוצעת של חומצה פולית היתה גבוהה יותר באופן מובהק בקרב ערבים בני שני המינים בהשוואה ליהודים. צריכת החומצה הפולית היומית החציונית הייתה נמוכה מהכמות היומית המומלצת בקרב שני המינים בכל קבוצות הגיל. חציון הצריכה היומית של חומצה פולית בקרב גברים עמד בממוצע על 83% מהכמות היומית המומלצת ובקרב נשים הוא עמד על 60% מהכמות המומלצת[2].

נתוני בסיס: 24% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את אחוז הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–75%.

רציונל: לדעת מומחים, אפשר להשיג יעד זה באמצעות הגברת הצריכה של מקורות תזונתיים העשירים בחומצה פולית ואספקתם של מוצרי קמח מועשרים, על פי ההמלצה שלהלן.

5.2.3.1.2.8 ויטמין B12 – קובלמין

השפעות בריאותיות: ויטמין B12 הוא רכיב חיוני לבריאות מערכות הדם והעצבים; חסר גורם לאנמיה מקרוציטית. כתוצאה, עלולה להתפתח ניוון של רקמות המוח, עצבי הראיה, חוט השדרה ועצבים היקפיים[101]. קבוצות רבות באוכלוסייה נתונות בסיכון לחסר בוויטמין B12. זקנים מועדים למחסור מסיבות רבות, לדוגמה, הכנסה נמוכה[102,10] (המונעת מהם לרכוש מזון בעל ערך תזונתי מתאים), שינויים פיזיולוגיים (ירידה בהפרשת הפקטור האינטרינסי בקיבה) והתבטאויות נוספות של בריאות מעורערת (כגון עששת מתקדמת). מצבים אלה מובילים לשינויים תזונתיים[103] ולהפרת האיזון התזונתי[104]. חסר כרוני הוא תופעה מוכרת בקרב המכורים לשתיית משקאות אלכוהוליים, כתוצאה מתזונה לקויה[105]. רמה נמוכה של ויטמין B12, יחד עם רמה לא מספקת של חומצה פולית, נקשרו עם רמות מוגברות של הומציסטאין. אלה עלולים להגדיל את הסיכון למחלות לב.

השפעות בריאותיות מקומיות: חוסר בוויטמין B12 התגלה בקרב תת–קבוצות רבות באוכלוסייה בישראל. במחקר אחד התברר כי ל–40% מהזקנים בישראל רמה גבולית או נמוכה של ויטמין B12[106]. מחקר שנערך ב–2006 בקרב ילדים ומתבגרים ישראלים הסובלים מהשמנת יתר גילה כי רמת הוויטמין B12 בגופם נמוכה במידה מובהקת בהשוואה לבעלי משקל תקין וכי כל עלייה נוספת במשקל היתר גרמה לירידה נוספת ברמת הוויטמין B12.[107] מחקר של Kark ואחרים אשר לא פורסם הראה כי לצעירים ישראלים רמה נמוכה של B12 בנסיוב בהשוואה לעמיתיהם בארצות הברית[108].

מקורות תזונתיים: ויטמין B12 מצוי אך ורק במוצרים מהחי, כגון בשר, דגים ועוף וכן בדגנים מועשרים[102]. תזונה צמחונית שאינה כוללת ביצים או מוצרי חלב היא, על פי הגדרתה, חסרה בוויטמין B12; אדם הניזון בדרך זו חייב לקבל תוספים כדי להגיע לרמה נאותה של ויטמין B12.

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 2.4 מיקרוגרם של ויטמין B12 ביום לבוגרים בכל שכבות הגיל ובני שני המינים (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלים בוגרים צורכים בממוצע 3.3 ± 6.8 מיקרוגרם (ממוצע ± סטיית תקן) ויטמין B12 ביום: גברים צורכים 3.9 ± 6.7 מיקרוגרם (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 2.7 ± 6.8 מיקרוגרם (ממוצע ± סטיית תקן). לאחר תקנון בגין גיל, לא נמצאו הבדלים מובהקים מבחינה סטטיסטית בין יהודים לערבים בצריכה היומית הממוצעת של ויטמין B12. בקרב גברים בני כל הגילים, הצריכה היומית החציונית של ויטמין B12 הייתה גבוהה פי 1.2 מהרמה המומלצת. בקרב נשים בקבוצת גיל 25–30, הצריכה היומית החציונית הייתה ברמה של 80% מהכמות היומית המומלצת, בקבוצת גיל 31–50 הצריכה היומית החציונית היתה ברמה של 85% מהכמות היומית המומלצת ובקבוצת גיל 51–64 הצריכה היומית החציונית התאימה בדיוק לכמות היומית המומלצת[2].

נתוני בסיס: 49.9% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את אחוז הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

רציונל: ניתן להשיג את היעד באמצעות הגברת הצריכה של מזונות עשירים בוויטמין B12 והעשרה של קמח בוויטמין B12, כמתואר בפרק "התערבויות" להלן.

5.2.3.2 ויטמינים מסיסים בשומן

5.2.3.2.1 ויטמין A

השפעות בריאותיות: ויטמין A ממלא תפקיד חשוב במניעה ובטיפול של מחלות עניים שונות. הוא חשוב גם ליצירת פיגמנט חזותי. ויטמין A חיוני לתפקוד התקין של מערכת החיסונית ומערכת הרבייה. חסר בוויטמין עלול לגרום לעיוורון לילה ולתסמונת העין היבישה (xerophthalmia) וכן לעמידות מופחתת לזיהומים. תוספת ויטמין A לילדים הסובלים מחסר בוויטמין מקטין את התחלואה ממחלות שלשוליות וכן שיעור התמותה מחצבת ואף שיעור התמותה הכולל[110]. חסר בוויטמין נקשר גם בתמותה מוגברת של יולדות ותוצאות הריון והנקה גרועים יותר[111]. תוספי ויטמין A הביאו לשיפור ייחודי בגדילה הליניארית של ילדי גן באינדונזיה[112].

חסר בוויטמין A הוא אחד משלושת חוסרי יסודות קורט הנפוצים בעולם; לפי ההערכות, כ–254 מיליון ילדי גן בעולם סובלים מחסר בוויטמין A. כ–3 מיליון ילדים בעולם סובלים מהתבטאות עינית של חסר בוויטמין A. מדי שנה מייחסים כ–800,000 מקרי מוות לחסר בוויטמין A. במדינות מסוימות באמריקה המרכזית הוחלט להעשיר את הסוכר בוויטמין A, מהלך שהניב תוצאות טובות בהפחתת השכיחות של חסר בוויטמין A[113], [114].

השפעות בריאותיות מקומיות: אין די מידע.

מקורות תזונתיים: קיימים שני סוגים של ויטמין A: הסוג הפעיל, הנקרא רטינול, מצוי במוצרים מהחי, לדוגמה, כבד, כליות, דגים שומניים וביצים, והסוג הנקרא 'פרו–ויטמין' או קרוטנואיד, מצוי פירות כגון תפוזים ובירקות צהובים וירוקים–כהים, לדוגמה, גזר, ברוקולי ותרד[115] [116]. בישראל, חובה להעשיר בוויטמין A (כמו גם

בוויטמין D) מרגרינה וחלב דל שומן (1%).

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה של 900 מיקרוגרם של ויטמין A ביום לגברים בגיל 19 ומעלה, ו–700 מיקרוגרם ביום לנשים בוגרות (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: על פי סקר מב"ת1, ישראלים צורכים בממוצע 968 ± 1460 (ממוצע ± סטיית תקן) יחידות של שווה–רטינול (RE): גברים צורכים 1016 ± 1577 RE (ממוצע ± סטיית תקן) בעוד שנשים צורכות 924 ± 1344 RE (ממוצע ± סטיית תקן)[2].

נתוני בסיס: 65% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את אחוז הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.3.2.2 ויטמין D

השפעות בריאותיות: ויטמין D חיוני לספיגת סידן בגוף ולשמירה על איזון ברמות סידן וזרחן החשובים לצמיחה, עובי וצפיפות העצמות[116]. ויטמין D מעורב גם בהתמיינות תאים ובהפרשה של הורמונים מסוימים, כולל הורמון בלוטת יותרת התריס ואינסולין[51, 117]. חסר בוויטמין D גורם לרככת (בילדים) ולהתרככות העצמות (osteomalacia) (במבוגרים). בשילוב עם חסר בסידן, חסר בוויטמין D עלול לתרום גם לאוסטיאופניה ולדלדול עצמות.

נשים בוגרות נתונות בסיכון גבוה לריכוז נמוך של ויטמין D בנסיוב בגלל ליקויים תזונתיים ו/או אי חשיפה לקרינה אולטרה סגולה מקרני השמש. משום כך, הן מועדות לדלדול עצמות והשלכותיו כגון שברים באגן, בפרק היד ובחוליות[118]. לאחרונה, מצטברת ספרות רבה המצביעה על שכיחות גבוהה של חסר בוויטמין D בקרב קבוצות גיל רבות ובמקומות רבים, ביניהם גם מקומות בעלי אקלים שטוף שמש (שבו אי החשיפה לשמש הוא תוצאה של סגנון חיים או נובע מסיבות תרבותיות)[119, 120]. לוויטמין D יוחס תפקיד חיובי במניעה של טרשת נפוצה, סוכרת (סוג 1 ו–2), יתר לחץ דם, מחלות לב וכלי דם וסרטן המעי הגס[121, 122].

השפעות בריאותיות מקומיות: ויטמין D נוצר בעור עם חשיפתו לקרינה האולטרה–סגולה (UV) של השמש (או ממקורות מלאכותיים). מאחר שישראל היא מדינה שטופת שמש, ההנחה הכללית הייתה כי אין חסר בוויטמין D בקרב תושביה. עם זאת, יש לציין כי כמות אור השמש תלויה בקו הרוחב, בעונות השנה, בסוג העבודה ובדפוסי בילוי. אלה עלולים להגביל את החשיפה היומית לאור השמש. חשיפה לשמש מושפעת גם ממנהגים עדתיים ודתיים. לדוגמה, נשים ערביות וחרדים בני שני המינים נוטים לכסות את רוב שטח העור.[123] היא גם מושפעת מהניידות של האדם. כך, זקנים המרותקים לבתיהם או מאושפזים במוסדות נתונים בסיכון לחסר בוויטמין D[124, 125]

אנשים רבים נחשפים במידה יחסית מועטת לקרינה אולטרה–סגולה מהשמש. בנוסף, מידת היעילות בה העור מייצר ויטמין D יורדת עם הגיל[124]. אנשים הסובלים מהשמנת יתר וכן פרטים בעלי עור כהה, לדוגמה, עולים מאתיופיה, מייצרים פחות ויטמין D בחשיפה לשמש מאשר מי שמשקלם תקין או עורם בהיר[126]. בנות עשרה ונשים זקנות המתגוררות בקווי רוחב צפוניים באירופה נוטות לריכוז נמוך של ויטמין D בחורף[127]. מכל הסיבות האלה, קבוצות דמוגרפיות רבות בישראל אינם יכולים לסמוך על חשיפה לקרניים האולטרה–סגוליות של השמש כדי לייצר בגופם רמות מתאימות של ויטמין D. חסר בוויטמין D תועד גם במדינות אחרות באזור[128, 129] כמו גם באוכלוסיות משניות שונות בישראל, ביניהן זקנים מאושפזים[130], נשים בדואיות הרות

בעלות עור כהה שרוב שטח עורן מכוסה בלבוש[131], תינוקות[132], ילדים ומתבגרים[133] ממוצא אתיופי ולאחרונה אפילו בקרב פועלים בריאים, לכאורה[134].

הרמה של ויטמין D נמוכה בחלב אם, בייחוד אם האם המניקה סובלת בעצמה ממחסור בוויטמין D. אלו עלולים לנבוע ממגוון סיבות, ביניהן שינויים עונתיים בכמות הקרינה האולטרה-סגולה, אי חשיפה לשמש בגלל עבודה ובילוי באזורים מקורים, ביגוד המכסה את כל חלקי הגוף מסיבות דתיות/אתניות, השמנת יתר וצריכה נמוכה. כתוצאה, תינוקות הניזונים מחלב אם בלבד נתונים בסיכון גבוה יותר לרככת אם לא יקבלו תוספת של ויטמין D באמצעות טיפות[135].

מקורות תזונתיים: ויטמין D קיים באופן טבעי בשמן דגים (לדוגמה, שמן המופק מכבד דג הבקלה), שניתן לילדים רבים משנות העשרים ועד שנות השישים של המאה הקודמת כדי למנוע רככת. ויטמין D מצוי גם בבשר של דגים שומניים, כגון, אילתית (סלמון), טונה, בקלה, סרדינים ומקרל וכן בחלמון הביצה[130]. לאחרונה פותחו באמצעים טכנולוגיים גם פטריות עשירות בוויטמין D. מוצרי חלב ודגנים מועשרים בוויטמין D[136] מהווים אף הם מקור תזונתי לוויטמין D, אך נוהג זה נפוץ בעיקר בצפון אמריקה.

צריכה יומית מומלצת: בשנת 2003 האקדמיה האמריקנית לרפואת ילדים (AAP) המליצה לתת לכל התינוקות תוספת ויטמין D, בייחוד לאלה הניזונים מחלב אם, כמו גם לילדים ומתבגרים שאינם נחשפים במידה מספקת לשמש, תוך התייחסות מיוחדת לעונה, קו הרוחב ורמת הפעילות בחוץ בשעות הפנאי. במרפאות 'טיפת חלב' בישראל ממליצים כבר שנים רבות על העשרה בוויטמין D באמצעות טיפות לכל התינוקות עד גיל שנה[137].

בנוסף, בשנת 2008 פרסמה ה-AAP המלצות בדבר הגדלת הצריכה היומית של ויטמין D לתינוקות (כולל תינוקות הניזונים רק או חלקית מחלב אם) וילדים ומתבגרים עד גיל 18, לרמה של 400 יחידות בינ"ל, מינון שעלה על הרמות שהומלצו על ידי מועצת המזון והתזונה[138]. המלצות AAP החדשות התבססו על ראיות מניסויים קליניים עדכניים יותר ומתיעוד היסטורי של שימוש בטוח בוויטמין D בקרב ילדים ומתבגרים.

בחודש נובמבר 2010, המכון הלאומי לרפואה בארצות הברית (IOM) פרסם דוח המכיל קצובות יומיות מומלצות עדכניות עבור ויטמין D. קצובות אלו מוצגות בטבלה שלהלן:

טבלה 3: ערכי ייחוס תזונתיים של ויטמין D

TABLE: Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D

	Calcium			Vitamin D		
Life Stage Group	Estimated Average Requirement (mg/day)	Recommended Dietary Allowance (mg/day)	Upper Level Intake (mg/day)	Estimated Average Requirement (IU/day)	Recommended Dietary Allowance (IU/day)	Upper Level Intake (IU/day)
Infants 0 to 6 months	*	*	1,000	**	**	1,000
Infants 6 to 12 months	*	*	1,500	**	**	1,500
1–3 years old	500	700	2,500	400	600	2,500
4–8 years	800	1,000	2,500	400	600	3,000
9–13 years old	1,100	1,300	3,000	400	600	4,000
14–18 years old	1,100	1,300	3,000	400	600	
19–30 years old	800	1,000	2,500	400	600	4,000
31–50 years old	800	1,000	2,500	400	600	4,000
51–70 year old males	800	1,000	2,000	400	600	4,000
51–70 year old females	1,000	1,200	2,000	400	600	4,000
>70 years old	1,000	1,200	2,000	400	800	4,000
14–18 years old, pregnant/lactating	1,100	1,300	3,000	400	600	4,000
19–50 years old, pregnant/lactating	800	1,000	2,500	400	600	4,000

*For infants, Adequate Intake is 200 mg/day for 0 to 6 months of age and 260 mg/day for 6 to 12 months of age.
**For infants, Adequate Intake is 400 IU/day for 0 to 6 months of age and 400 IU/day for 6 to 12 months of age.

מומחים רבים וקבוצות מקצועיות בחו"ל[139, 140, 141] ובישראל דנו במתודולוגיה ובמסקנות של דוח המכון והמליצו להגדיל את התוספות לזקנים, עם מינון בין 1000 ל–2000 יחידות בינ"ל ליום[142].

כמו כן, לפי דיווחים מה"שטח", קופות החולים בישראל מעלות את התדירות של בדיקות רמת ויטמין D, דבר המלמד על הכרה גוברת בחשיבותו של ויטמין זה ובסכנה של רמות ויטמין D נמוכות בקרב בוגרים.

כאמור לעיל, קיימות עדויות ברורות לחסר בוויטמין D בקרב מגזרים שונים באוכלוסייה. הגדלת הקצובה היומית המומלצת לילדים (גילאי שנה ומעלה), מתבגרים ובוגרים עד וכולל גיל 70 ב–50% (מ–400 IU ליום לרמה של 600 IU ליום) עשויה לשפר את בריאות האוכלוסייה. יישום המלצה זו מחייב התייחסות לחשיפה מבוקרת לקרני שמש אולטרה–סגולות, שיפור הצריכה התזונתית יחד עם העשרת מזונות מסוימים בוויטמין D, וכן צריכת הוויטמין כתוסף.

צריכה טיפוסית בישראל: עד כה לא נמדדה ולא תועדה בישראל.

נתוני בסיס: אחוז התושבים הצורכים פחות מהכמות היומית המומלצת לא ידוע.

יעד מידע בפיתוח: הערכת הצריכה הכוללת ובחלוקה לפי מגדר, גיל ומצב חברתי–כלכלי על מנת לקבוע את אחוז העמידה בכמות היומית המומלצת.

5.2.3.2.3 ויטמין E (אלפא–טוקופרול)

השפעות בריאותיות: לוויטמין E השפעות נוגדות חמצון והוא מסייע בוויסות מערכת החיסון, מניעת שגשוג לא מבוקר של תאים וכן הוא תורם להרחבת כל הדם. תאי אנדותל העשירים בוויטמין E מצליחים במידה רבה יותר למנוע הצטברות של רכיבי דם על דפנות כלי הדם. בזכות כל התכונות הללו קיוו החוקרים כי יתאפשר להשתמש בוויטמין E למניעת מחלות כרוניות, לדוגמה, מחלת לב כלילית (CAD), סרטן, ניוון מקולרי וירידה קוגניטיבית. למרבה הצער, ניסויים מבוקרים ואקראיים בוויטמין E לא הוכיחו את יתרונו במניעת מחלות לב או סרטן בקרב האוכלוסייה הכללית בגיל הביניים או בקרב זקנים. קיימות ראיות מסוימות ממחקר ARED (Age Related Eye Disease) כי נטילת 'קוקטייל' הכולל 400 יחידות בינ"ל ויטמין E, 500 מ"ג ויטמין C, 15 מ"ג בטא–קרוטן, 80 מ"ג אבץ ו–2 מ"ג נחושת במשך 6 שנים עשויה להאט את ההתקדמות מקרי ניוון מקולרי בשלביו המוקדמים. הממצאים ברוב המחקרים שבדקו את ההשפעה על ירידה קוגנטיבית היו שליליים[143].

השפעות בריאותיות מקומיות: נתוח עדכני של מחקר שעירב מטופלים ישראלים וקנדים עם סוכרת מסוג 2 וזן הפטוגלובין 2–2 הראה שיש לוויטמין E יכלות מרשימה למנוע תחלואה במערכת הלב וכלי הדם. התוצא שנמדד במחקר הורכב משילוב מספר תת–תוצאים: אוטמי שריר הלב, שבץ מוחי ותמותה ממחלות לב וכלי דם[144].

מקורות תזונתיים: סוגי מזון רבים מכילים ויטמין E. אגוזים, זרעים ושמנים צמחיים הם המקורות הטובים ביותר. כמויות משמעותיות מצויות בעלים ירוקים ובדגנים מועשרים[145].

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על EAR של 12 מ"ג ביום. הקצובה היומית המומלצת היא 15 מ"ג ביום[11].

צריכה יומית טיפוסית: בסקר מב"ת1 התגלו רמות צריכה נמוכות מהמומלץ בקרב גברים (צריכה חציונית = 9.5 מ"ג, שהיא 80% מערך ה–EAR) ובייחוד בקרב נשים (צריכה חציונית = 6.8 מ"ג ביום, שהיא 57% מערך ה–EAR). מגמה זו נרשמה בקרב כל קבוצות הגיל שנסקרו (25–30, 31–50, ו–51–64). לאחר תקנון בגין גיל נמצא כי הצריכה בקרב יהודים גבוהה יותר במידה מובהקת לעומת ערבים בשני המינים[2].

נתוני בסיס: 75% מהאוכלוסייה עומדים בערכי ה–EAR.

היעד: להעלות את שיעור הישראלים העומדים בערכי ה–EAR ל–97%.

5.2.3.2.4 ויטמין K

השפעות בריאותיות: לוויטמין K תפקיד חיוני בקרישה התקינה של הדם. יש לו תפקיד ביצירת גורמי הקרישה II, VII, IX ו–X. חסר בוויטמין K גורם לנטייה לחבורות ודימום ולבעיות בקרישה. הוויטמין חיוני ליילודים, העלולים לסבול מנטייה לדימום בשלושת חודשי חייהם הראשונים בגלל ייצור בלתי מספק של תרומבין, בייחוד בקרב תינוקות הניזונים מחלב אם. מחלה המוליטית של היילוד (Hemolytic Disease of the Newborn (HDN)) או מחלת הדימום בגלל חסר בוויטמין K (Vitamin K Deficiency Bleeding Disorder or VKDBD) עלולות לגרום לדימום פנים–גולגולתי או דמומים אחרים ומוות. הטיפול המקובל הוא מתן שגרתי של ויטמין K בזריקה בתוך שעות מרגע הלידה, אשר הומלץ על ידי האקדמיה האמריקנית לרפואת ילדים (AAP) כפי שפורסם עוד ב–1961 וחודש ב–2003.

תינוקות נתונים בסיכון מיוחד לחסר בוויטמין K ומשום כך הם מועדים לדימומים הנגרמים בשל חוסר זה. ויטמין K נוכח ברמות נמוכות בחלב אם ותינוקות מתחילים לייצר ויטמין K בעצמם רק לאחר שחיידקים מתאימים מתיישבים במעיהם. בשל זמן מחצית החיים הקצר של גורמי הקרישה שנמנו לעיל, חיוני שיהיו בגוף מאגרים מספיקים של ויטמין K כדי לשמור על קרישה נורמלית[146, 147].

רוב סוגי המזון לתינוקות מועשרים בוויטמין K, לכן חסר במרכיב זה הוא בעיה בלעדית של תינוקות הניזונים רק מחלב אם. השכיחות של דימום בגלל חסר בוויטמין K בקרב יילודים היא עד 1.5% מכלל הלידות. בדרך כלל הדימום הוא מחבל הטבור, במערכת העיכול ובאתרים שבוצעו בהם הליכים כירורגיים (לדוגמה, ברית מילה). במצבים נדירים עלול להיווצר דימום במוח. בספרות ניתן למצוא דיווחים תכופים על תמותה מדימום פנים–גולגולתי כתוצאה מהופעה מאוחרת של מחלה המוליטית של היילוד במדינות כגון טורקיה והודו, בהן לא מקובל השימוש השגרתי בזריקות ויטמין K. כך גם במדינות בהן נהוגה נטילה פומית של ויטמין K אך במעט מדי טיפולים חוזרים. בישראל, כל יילוד מקבל זריקה של 1 מ"ג ויטמין K לשריר מייד לאחר הלידה כפי שמקובל גם ברוב בתי החולים בארצות הברית[148].

ויטמין K חיוני גם לבניית עצמות ולקרישת דם. אף שרוב הפרטים הבריאים שתזונתם רגילה מגיעים לצריכה היומית המומלצת, עלולים להיווצר מצבי חסר, בייחוד בקרב חולים כרוניים או במי שמטופל לאורך זמן בתרופות הנוגדות פעולת ויטמין K.

השפעות בריאותיות מקומיות: משנות השמונים של המאה שעברה, נדיר למצוא מקרי חסר בוויטמין K בישראל, הודות לנוהג המקובל של מתן ויטמין K ליילודים בכל מחלקות היולדות. ההשפעות הבריאותיות על בוגרים אינן ידועות.

מקורות תזונתיים: ויטמין K מצוי בכרובית, כרוב ניצנים, ברוקולי, כרוב וכרוב עלים, וכן בעלים ירוקים כגון תרד וסלק עלים. כאמור לעיל, גם החיידקים המאכלסים את המעיים מסוגלים לייצר ויטמין K.[149]

צריכה יומית מומלצת: משרד הבריאות ממליץ על צריכה יומית של 120 מיקרוגרם ויטמין K לכל גבר בגיל 19 שנים ומעלה וכמות של 90 מיקרוגרם לנשים בגיל זה (קצובה יומית מומלצת)[11].

צריכה טיפוסית בישראל: עד כה לא נמדדה ולא תועדה בישראל הצריכה הממוצעת של ויטמין K.

נתוני בסיס: אחוז התושבים הצורכים פחות מהכמות היומית המומלצת אינה ידועה.

יעד מידע בפיתוח: הערכת הצריכה הכוללת ובחלוקה לפי מגדר, גיל ומצב חברתי–כלכלי על מנת לקבוע את אחוז העמידה בכמות היומית המומלצת.

6. התערבויות

6.1 רקע

עם התפתחותם של מדעי התזונה בראשית המאה העשרים, הצטבר במהירות ידע רב לגבי תפקידם החיוני של ויטמינים ומינרלים, רכיבים הנקראים כיום 'יסודות קורט' ואלה הפכו לחלק מגישה כוללת לבריאות הציבור. התערבויות שונות שבוצעו בעזרת מערך בריאות הציבור הוסיפו, יחד עם גורמים אחרים, כ–25 מתוך 30 שנות חיים לתוחלת החיים של תושבי ארצות הברית במהלך המאה העשרים, כאשר מזון בטוח ותזונה נכונה ממלאים תפקיד מרכזי בהתפתחויות אלה. הציטוט הבא מיטיב לאפיין את ההישגים הללו:

> *"משנת 1900 ואילך, מזון בטוח ובריא יותר הוא תוצאה של ירידה בהיקף הזיהום החיידקי ועלייה בתכולת החומרים המזינים. הזיהוי של יסודות קורט חיוניים והנהגת תוכניות להעשרת מזון בארצות הברית חיסלו כמעט כליל מחלות שנבעו מחסר תזונתי, לדוגמה, רככת, זפקת ופלגרה"*[5].

להלן מוצגות אסטרטגיות התערבות פרטניות לשיפור בריאות הציבור.

6.2 העשרת מזון

6.2.1 סקירה כללית

העשרת מזון היא החזרה של ויטמינים ומינרלים חיוניים שאבדו בתהליך העיבוד של סוגי מזון נפוצים, או העלאת הרמה שלהם לערך מספיק ובטוח במטרה לספק את הצריכה היומית המומלצת לרוב–רובה של האוכלוסייה. כיום, העשרה של מזון כרוך בהחזרת רכיבים תזונתיים בכמויות שוות, בקירוב, לתכולה הטבעית של כל מזון טרם עיבודו, ובמקרים מסוימים אף הוספת אותם רכיבים ברמות גבוהות מהתכולה הטבעית או הוספת רכיבים שכלל אינם נמצאים באותו מזון באופן טבעי. תהליך העשרת המזון מאפשר גם האחדה של הרכיבים התזונתיים המראים תנודות בריכוזיהם, והתאמה נוכח שינויים עונתיים או תהליך העיבוד, לדוגמה, הוספת ויטמין C למיץ תפוזים ולמשקאות פרי אחרים.

לאחר מלחמת העולם הראשונה, החלו בארצות הברית בהעשרה נרחבת של סוגי מזון: הוספת יוד למלח בעקבות מחקרים על זפקת בקרב מגויסים במלחמת העולם הראשונה והעשרת קמח במכלול הוויטמינים מסוג B למניעת פֶּלגרה שהייתה מחלה נפוצה בדרום ארצות הברית בשנות העשרים של המאה הקודמת. העשרת מזון הפכה למקובלת בארצות הברית ואומצה בשנת 1941 כנוהל חובה על ידי הנשיא רוזוולט, לקראת המלחמה בשנת 1941. הדבר נעשה כדי למנוע חוסרים תזונתיים בקרב אוכלוסיות או להחזיר למזון רכיבים תזונתיים שאבדו בתהליכי העיבוד. בתקופה זו הונהג והתקבל הנוהל של הוספת יוד למלח, ויטמינים A ו–D למרגרינה ומכלול הוויטמינים מסוג B וברזל לקמח ולמוצרי לחם. ב–1941, החילה ממשלת ארצות הברית חובה להעשיר בפועל (fortify) כל סוג מזון הנושא תווית 'מועשר' (enriched). בשנת 1998 הוחלה חובת ההעשרה של קמח בחומצה פולית בארצות הברית ובקנדה.

במסגרת עיון מחדש במדיניותה שקיימה ממשלת קנדה בשנת 2005 הוחלט לשמר נוהלי ההעשרה הקיימים שנועדו למנוע ולפתור בעיות תזונתיות. אלה כוללים, בין היתר, הוספת ויטמין D לחלב כדי להילחם במחלת הרככת בילדים וכן הוספת חומצה פולית כדי לצמצם את מספר המומים במולדים. חובת ההעשרה של

מזון במטרה להחזיר לו ויטמינים ומינרלים שאבדו בתהליכי העיבוד ממשיכה לחול וההעשרה מספקת גם ויטמינים ומינרלים הנחשבים לחיוניים במטרה למנוע מצבי חסר בקרב האוכלוסייה. בנוסף, הוחלה תקנה חדשה בדבר העשרה על פי שיקול דעת עצמי' של יצרני מזון, וארגון Health Canada קבע גבולות מוגדרים שיספקו את דרישות בשוק[150].

בישראל מסורת רבת שנים להעשיר מזון, עוד מתקופת המנדט הבריטי ומלחמת העולם השנייה. בשנים 1954 עד 1984 הונהגה חובת העשרה של קמח בברזל ובוויטמינים מסוג B ו–D. תקנה זו בוטלה בשנת 1984; הנימוקים להחלטה זו אינם ידועים למחברי דוח זה. בשנת 1996 מינה משרד הבריאות ועדה בראשות פרופ' אליוט ברי, פרופסור לתזונה באוניברסיטה העברית, כדי לבדוק את בעיית החוסרים ביסודות קורט בישראל. הוועדה בדקה את הנתונים הזמינים במחקרים בקרב בני אדם אך עבודתה בוצעה לפני שיצא אל הפועל סקר מב"ת1 וטרם שהוכח כי ההעשרה בחומצה פולית היא אמצעי התערבות מוצלח במניעת מומים מולדים. הוועדה מצאה ראיות חזקות לחוסרים ביסודות קורט במדינה והמליצה על החזרת יסודות קורט שאבדו בתהליכי עיבוד, כגון, טחינת קמח ועל העשרה ביסודות קורט ובוויטמינים ומינרלים חיוניים אחרים (ראה נספח 2)[151].

בטבלה מספר 4 מוצגות ההמלצות שפיתח כוח משימה משותף בין השנים 2001–2008 וכלל את האקדמיה הישראלית למדעים, המכון לרפואה באקדמיה הלאומית למדעים של ארצות הברית (IOM), וכן האקדמיה למדעים וטכנולוגיה של ירדן והאקדמיה הפלסטינית למדעים. משנת 2006 והלאה, יושמו רבות מאותן המלצות בירדן וברשות הפלסטינית, בין השאר, חובת הוספת יודיד לכל המלח המקומי והמיובא, והעשרת קמח מקומי ומיובא כאחד בברזל ובמכלול הוויטמינים מסוג B, כולל חומצה פולית[152]. הרשות הפלסטינית מייבאת חלק מהקמח שהיא צורכת מטחנות קמח בישראל. העשרה של קמח ומלח לא יושם על ידי משרד הבריאות בישראל ואולם בימים אלה מתקיים משא ומתן עם מכון התקנים, המחזיק בסמכויות התקינה לגבי מזון בישראל בכל הנוגע לקמח, חלב ותקני מלח מחייבים. בעלי הטחנות, להוציא מספר קטן של חברות, אמנם סירבו ליישם את העשרת הקמח על בסיס התנדבותי, אך יחויבו לבצע כל תקנה שתתפרסם מטעם מכון התקנים או משרד הבריאות ומשרד התעשייה המסחר והתעסוקה.

המלצות פרטניות מופיעות בפרק הנחיות ההעשרה שלהלן. ההמלצות עוקבות אחר התקנות הקיימות בקנדה[153].

טבלה 4: המלצות להעשרת חובה של מזון, 2006

סוג המזון	יסודות הקורט להעשרה	המצב, נכון לנובמבר 2011
קמח	ויטמינים B1, B2, B6, חומצה פולית, B12, ברזל	חלה חובת העשרה בשנים 1954–1984 ואולם תקנה זו בוטלה. כיום מתבצעת העשרה על ידי בעלי טחנות ספורים, על בסיס התנדבותי. דרושות תקנות חובה מטעם משרד הבריאות.
מלח (שולחני, תעשייתי, לבעלי חיים)	יוד	מלח מועשר מועבר לרשות הפלסטינית; אין יישום בישראל

סוג המזון	יסודות הקורט להעשרה	המצב, נכון לנובמבר 2011
חלב 3%	ויטמין D	מומלץ ליישם העשרה בכל סוגי החלב, הגבינות הרכות והיוגורט
חלב 1%	ויטמינים A ו–D	מתבצעת העשרה מתוקף תקנות משרד הבריאות מאז מלחמת העולם השנייה
מרגרינה	ויטמינים A ו–D	מתבצעת העשרה מתוקף תקנות משרד הבריאות מאז מלחמת העולם השנייה
משקאות פרי	ויטמין C	בשנים האחרונות יש יישום רחב על ידי היצרנים, כחומר משמר

יש להדגיש כי העשרת מזון הינו תחום דינמי, ולפיכך יש לעדכן את ההנחיות הבאות על בסיס מעקב שוטף אחר הספרות המדעית והשיטות המיטביות הנהוגות בתחום תזונה לשיפור בריאות הציבור.

6.2.2 הנחיות העשרה

הצהרת הקונצנזוס של ארגון הבריאות העולמי מאפריל 2009 תומכת בהנחיות להעשרת קמח ומעדכנת את המסמך המדעי וההמלצות שלהם בנושא משנת 2006[154].

ההחלטה על סוגי וכמויות הוויטמינים והמינרלים שיש להוסיף לקמח מתקבלת בכל מדינה בנפרד. הטבלה הבאה מציגה הנחיות שיש בהן כדי לסייע לכל מדינה לפתח את התקנים המתאימים. המלצות אלה הן תוצאה של מפגש בין כמעט 100 מדענים מובילים בתחום התזונה, פרמצבטיקה ודגנים ומומחים לטחינת דגנים מהמגזר הציבורי והפרטי מכל העולם. אלה התכנסו ב–2008 במטרה להאחיד את ההמלצות למדינות השוקלות העשרה של קמח חיטה ו/או תירס.

טבלה 5: רמות ממוצעות של רכיבים תזונתיים שיש לשקול להוסיף לקמח חיטה מועשר כתלות באופן מיצוי הקמח, התרכובת המעשרת והזמינות המשוערת של קמח לנפש[155].

הרכיב התזונתי	שיעור מיצוי הקמח[5]	התרכובת	ריכוז הרכיב התזונתי שיתווסף בחלקים למיליון (ppm) על פי הזמינות המשוערת של קמח חיטה לנפש (בגרם ליממה)[1]			
			<75[2] (גרם ליממה)	75 – 149 (גרם ליממה)	150 – 300 (גרם ליממה)	>300[2] (גרם ליממה)
ברזל	נמוך	NaFeEDTA	40	40	20	15
		גופרת הברזל (Ferrous Sulfate)	60	60	30	20
		פומראט הברזל (Ferrous Fumarate)	60	60	30	20
		ברזל אלקטרוליטי	NR[3]	NR[3]	60	40
	גבוה	NaFeEDTA	40	40	20	15
אבץ[4]	נמוך	תחמוצת האבץ	95	55	40	30
	גבוה	תחמוצת האבץ	100	100	80	70
חומצה פולית	נמוך או גבוה	חומצה פולית	5.0	2.6	1.3	1.0
ויטמין B12	נמוך או גבוה	ציאנוקובלמין	0.04	0.02	0.01	0.008
ויטמין A	נמוך או גבוה	ויטמין A פלמיטאט	5.9	3	1.5	1

הערות לטבלה:

[1] רמות משוערות אלה מביאות בחשבון את קמח החיטה בלבד ככלי העיקרי להעשרה במסגרת תוכנית לקידום בריאות הציבור. במקרה של יישום מועיל של תוכניות העשרה המוניות באמצעות כלים אחרים, ייתכן שיהיה צורך להתאים את רמות ההעשרה המובאות בטבלה כלפי מטה.

[2] התצרוכת המשוערת לנפש של פחות מ-75 גרם ליום אינה מאפשרת תוספת די העשרה כדי לכסות את התצרוכת היומית של יסודות קורט בקרב נשים בגיל הפוריות. לצורך זה יש לשקול סוגי מזון נוספים להעשרה ואמצעי התערבות אחרים.

[3] NR = לא מומלץ (Not Recommended) בשל הרמות הגבוהות מאוד של ברזל אלקטרוליטי הדרושות להעשרה של קמח הואיל ועלול להשפיע לרעה על תכונות הפיזיות של הקמח.

[4] כמויות ההעשרה באבץ מניחה של צריכה יומית של 5 מ"ג אבץ ללא תוספת של פיטאטים משום מקור תזונתי אחר.

[5] מונח זה מוגדר ככמות הקמח המופקת מגרעיני החיטה בתהליך הטחינה. מיצוי של 100% מפיק קמח מלא המכיל את כל חלקי הגרעין; ככל שיורד המיצוי, הקמח נהיה "לבן" יותר עם פחות ופחות סובין ונבט, עד ל-72% מיצוי בו מקבלים קמח לבן.

6.2.3 רכיבים תזונתיים ספציפיים

6.2.3.1 מינרלים

6.2.3.1.1 יוד

ארגונים בינלאומיים רבים, ביניהם ה–World Health Assembly, הפסגה העולמית בנושא ילדים, ארגון הבריאות העולמי ומנהיגים שונים בפסגה המיוחדת של האו"ם בנושא ילדים, העלו על נס את הסרת מכת חוסר היוד וקראו להטלת חובת העשרה של מלח ביודיד בכל העולם. מדינות רבות חיסלו כמעט כליל את המחלות הנובעות מחוסר ביוד על ידי תוכניות להוספת יודיד למלח; כאמור לעיל ישראל אינה נמנית עמן. מלח עם תוספת יודיד מיוצר בישראל, בעיקר לבקשת הרשות הפלסטינית אך שיווקו חלש בישראל, שבה רוב המלח אינו כולל תוספת יוד.

המלצה: בהתאם להמלצות ארגון הבריאות העולמי, יש להטיל בישראל חובת העשרה שתחול על כל סוגי המלח, לרבות בחקלאות ובתעשייה, ב–20 מ"ג/ק"ג[156]. בתכנון המאמץ הרב שנתי, יש להביא בחשבון יוזמות עתידיות להפחתת צריכת המלח המומלצת וכן הפחתת ריכוז המלח במזון מעובד.

יש לציין כי הגדרת צריכה נתונה של יוד היא בעייתית במדינות מערב אירופה ובמקומות רבים אחרים בעולם. משום כך יש ללוות כל יוזמה להוספת יודיד למלח בניטור רמות היוד בשתן בקרב ילדים ונשים הרות ולהורות על העשרה נוספת במהלך ההיריון ובשנות הילדות[157]. יש לנהל ניטור הפרשת היוד בשתן בהתאם להמלצות ארגון הבריאות העולמי[158].

6.2.3.1.2 ברזל

מזה עשרות שנים חלה בקנדה וארצות הברית חובת העשרה של קמח חיטה בברזל וברכיבים נוספים. נוהל זה נחל הצלחה גדולה בצמצום המקרים של חוסר ביסודות קורט. הוכח במחקרי יעילות כי ניטור רמות ברזל בגוף ושימוש בתרכובות המכילות כמויות מזעריות של ברזל שיפרו את רמת הברזל בקרב נשים צעירות, לאחר התאמת רמות צריכת הקמח והזמינות הביולוגית של הברזל.

המלצה: יש להעשיר את כל הקמח בישראל ברמות דומות לאלה הנהוגות בארצות הברית ובקנדה (44 מ"ג/ק"ג), תוך התאמה לשיטות טחינת החיטה המקומיות, סוג הברזל המשמש להעשרה והצריכה השנתית המשוערת של מוצרי חיטה. לפרטים נוספים, ראה נספח 2.

6.2.3.1.3 סידן

העשרת מזון כגון דגנים ומיצים, יוצרת מקורות חשובים של סידן. מומלץ לצרוך מוצרים אלה לצד צריכה יומית של מזון עתיר בסידן, לדוגמה, פירות, ירקות, דגנים מלאים וחלב ומוצרי חלב נטולי או דלי שומן. ירקות מסוימים מכילים כמות משמעותית של סידן, כמו גם בשר רזה, עוף, דגים, שעועית, ביצים ואגוזים[159].

המלצה: יש להעשיר את כל הקמח בישראל ב–1,400 מ"ג/ק"ג כפי שחובה בבריטניה (והפתוח לשיקול דעת היצרן בארצות הברית וקנדה)[160].

6.2.3.2 ויטמינים

6.2.3.2.1 ויטמינים מסיסים במים

6.2.3.2.1.1 ויטמינים מקבוצה B

לוויטמינים מקבוצה B נודעה חשיבות מכרעת במדיניות בריאות הציבור ברוב המאה העשרים, כתוצאה מהלקחים שהופקו מאירועים, לדוגמה, מגפת הפֶלגרה בדרום ארצות הברית והחקירה המפורסמת של ד"ר גולדברגר מטעם שירותי בריאות הציבור[161]. התוצאה הייתה הנהגה של העשרת הקמח בוויטמינים מקבוצה B במדינות הדרום, נוהל שהוא בגדר חובה מאז 1941 (בברזל ובמכלול הוויטמינים מסוג B), כמו גם ההעשרה של מלח ביוד וחלב בוויטמין D.

חשיבות הנושא עלתה כאשר התגלה בשנות התשעים של המאה הקודמת שנטילת חומצה פולית לפני ההיריון מצמצמת את השכיחות של מומים מולדים בתעלת העצב אצל יילודים. התגלית הייתה חשובה ובתזמון מיטבי הואיל ומאמצי חינוך לבריאות להעלות את צריכת החומצה הפולית בנשים בגיל הפוריות נחלו אך הצלחה חלקית בלבד.

אף שמחקר שבוצע בישראל הראה כי גישה זו הצליחה לעודד צריכה של חומצה פולית לפני ההיריון ומנעה מומים מולדים בתעלת עמוד השדרה[104], מומלץ לבצע העשרה של המזון בישראל כדי להגביר עוד יותר את הצריכה של חומצה פולית. תוספי חומצה פולית לנשים בגיל הפוריות והוספת חומצה פולית לקמח הם כיום נוהל מומלץ במדינות רבות, ביניהן ישראל. בנושא נטילת תוספי מזון קיום הדרישה הוא בעייתי ובדרך כלל, פחות מ-40% מהנשים בגיל הפוריות נוטלות חומצה פולית בהתאם להנחיות בתקופה הקודמת להתעברות[162]. נתון זה נתמך גם במחקר שנערך בישראל[163]. משום כך יש לראות בהעשרת מזון שיטה אמינה, יעילה וחסכונית יותר להגנה מפני מומים מולדים, הגובים מחיר גבוה הן מההורים והן מהחברה בכללותה.

העשרה של קמח בוויטמינים הוא חובה בכל מדינות צפון ודרום אמריקה, וכוללת הוספת ברזל, ויטמינים מקבוצה B (כולל חומצה פולית) וכן ויטמין B12[164]. מידת המועילות של מהלכים כאלה הוכחה בעקבות תוצאות ההעשרה של קמח שמוסדה בקנדה. מדיניות זו הובילה לירידה של 46% במומים בתעלת העצב ולירידה גדולה עוד יותר בשכיחות בשיעור ההימצאות של שדרה שסועה[165]. חומצה פולית מועילה גם למגזרים אחרים באוכלוסייה: היא מגרה אנמיה כתוצאה מחוסר בחומצה פולית ומסייעת לייצב את הגנום. היא אף נקשרה במחקרים תצפיתיים לירידה בשכיחות של מחלות לב[166].

מאז החלת חובת ההעשרה בחומצה פולית בארצות הברית, קנדה וצ'ילה (ב-1998), יישמו מדינות רבות נוספות במרכז ובדרום אמריקה תקנות דומות. המרכזים לבקרת ומניעת מחלות בארצות הברית (CDC) דיווחו ב-2008 כדלקמן:

> *"בשנים 2004 עד 2007 עלה מספר המדינות עם תקנות ארציות מתועדות המחייבות העשרה של קמח חיטה מ-33 ל-54. חמישים מ-54 המדינות שהחילו את חובת ההעשרה ב-2007 חייבו הוספה הן של ברזל והן של חומצה פולית. בשתיים חלה חובה להעשיר בחומצה פולית אך לא בברזל ובשתיים חלה חובה להעשיר בברזל אך לא בחומצה פולית. עשרים וארבע מהמדינות הללו החילו גם חובת העשרה של קמח חיטה בתיאמין, ריבופלבין וניאצין; בשתיים חלה חובת*

העשרה בתיאמין וריבופלבין; בשתיים חלה חובה להעשיר בתיאמין בלבד. שיעור הקמח שעובד בטחנות גלילים שהועשר עלה מ-18% בשנת 2004 ל-27% בשנת 2007. בשנת 2007 נחשפו כמעט 540 מיליון בני אדם נוספים, ביניהם 167 מיליון נשים גילאיות 15-60, לקמח חיטה מועשר בהשוואה לשנת 2004. כמו כן המספר השנתי של יילודים שלאמותיהם הייתה גישה לקמח חיטה מועשר במהלך ההיריון עלה בכ-14 מיליון"[167].

המלצה[5,157]: על כל קילוגרם של קמח יש להכיל את הרכיבים הבאים:

B1 (תיאמין):	6 מ"ג
B2 (ריבופלבין):	4.5 מ"ג
B3 (ניאצין או ניאצינמיד):	50 מ"ג
B6 (פירידוקסין):	2.5 מ"ג
B9 (חומצה פולית):	1.5 מ"ג
B12 (קובלמין):	0.01 מ"ג

הערה: כמויות אלה חושבו לפי צריכה ממוצעת של 200 מ"ג לנפש ליום, כולל רמות העשרה ישימות FFL (Feasible Fortification Levels), רמות מינימום חוקיות (Legal Minimum Levels (LML)) וצריכה מרבית מותרת MTLs (Maximum Tolerable Levels). כמויות אלה יותאמו לדפוסי הצריכה בישראל. לפי תחשיבי ארגון הבריאות העולמי, עלות ההעשרה בחומרים אלה עומדת על 2.34 דולר ארצות הברית לטון קמח חיטה, כלומר תוספת של 0.5% למחיר הקמח.

6.2.3.2.2 ויטמינים מסיסים בשומן

6.2.3.2.2.1 ויטמין A

הצריכה היומית הממוצעת של ויטמין A בקרב גברים ונשים כאחד עולה על הכמות היומית המומלצת, אך 64.5% בלבד מגיעים ל-EAR. טרם גובשו המלצות בינלאומיות עקב היעדר מידע בנושאים חיוניים לקביעת מדיניות[168].

6.2.3.2.2.2 ויטמין D

מרפאות 'טיפת חלב' בישראל ממליצות מזה שנים רבות לתת תוספי ויטמין D לתינוקות גילאי 1-12 חודשים[141].

העשרה של חלב בוויטמין D מתבצעת דרך שגרה כמעט בכל חלקי ארצות הברית משנות הארבעים של המאה שעברה ובקנדה, מ-1979 והלאה[169]. בקנדה ובמדינות רבות אחרות, ביניהן ישראל,[170] נהוג גם להעשיר מרגרינה בתוספות ויטמין A ו-D[171]. בהתאם לממצאי סקר מב"ת2, על ישראל יהיה להחליט אילו מוצרי חלב יש להעשיר מעל לרמה המומלצת כיום. בנוסף, יש להעשיר גם מזון בהמות כדי להגדיל את תכולת ויטמין D בחלב עצמו, הואיל וגידול של פרות בשיטות מודרניות אינו חושף אותן לשמש ומשום כך גופן מייצר פחות ויטמין D מבעבר. לפיכך הן מייצרות חלב עם תכולה נמוכה יותר של ויטמין זה ובעתיד יהיה צורך להעשיר את החלב בוויטמין D באמצעות חקיקה ותקינה.

המלצה: יש להעשיר את כל מוצרי החלב הנוזליים והרכים, כולל חלב ותחליפי חלב, גבינות רכות ויוגורט ב–400 יח׳ בינ״ל/ליטר של ויטמין D ואת המרגרינה ב–530 יח׳ בינ״ל /100 גרם מתוקף תקן שייקבע על ידי מכון התקנים הישראלי או תקנות של משרד הבריאות, בדומה לתקנות הנהוגות בקנדה[130] [172].

6.2.3.3 סיבים תזונתיים

יש צורך להגביר את הצריכה היומית של סיבים תזונתיים. ניתן לממש יעד זה על ידי הגדלת הצריכה של פירות וירקות, בייחוד בקרב תת–קבוצות מסוימות באוכלוסייה. בכוונת משרד הבריאות לפעול בשיתוף עם משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה ועם התאחדות התעשיינים כדי להגביר את שיעור הדגנים המלאים בסוגי לחם שמחירם נמצא בפיקוח.

6.3 תוספים

6.3.1 מינרלים

6.3.1.1 ברזל

על תינוקות גילאי 4 עד 12 חודשים לקבל 15 מ״ג ביום של ברזל. מכיוון שאין קמח מועשר בברזל, ונוכח הקשיים שיש לגורמים הרפואיים לברר את מצב הסיכון החברתי–כלכלי של הילדים, אנו ממליצים לשקול בכובד ראש להגדיל את תקופת ההעשרה האוניברסלית בברזל ל–18 חודשים. כדי לברר אם יש צורך בהמשך ההעשרה, יש לבדוק אם קיימת אנמיה מחוסר ברזל בגילאי 12–9 חודשים, 18 חודש וגם ב–24 חודש בפעוטות מקבוצות סיכון (ערבים/בדואים, חרדים, בני שכבות חברתיות–כלכליות נמוכות, תינוקות שנולדו במשקל נמוך ותינוקות שנולדו טרם זמנם), כדי לברר אם קיים צורך בהמשך ההעשרה.

6.3.2 ויטמינים

6.3.2.1 חומצה פולית

מאחר ומניעת מומים בתעלה העצבית מחייבת נשים להתחיל בטיפול מניעתי עם חומצה פולית לפחות חודש אחד קודם להתעברות והוכח כי מספר משמעותי של הריונות אינם מתוכננים, מומלץ לכל הנשים בגיל הפוריות ליטול לפחות 400 מיקרוגרם ביום[173].

6.3.2.2 ויטמין D

יש להוסיף לפעוטות העשרה עם 400 יח׳ בינ״ל ביום של ויטמין D, החל מימים ספורים לאחר הלידה[174]. על ילדים ומתבגרים לקבל העשרה של 400 יח׳ בינ״ל של ויטמין D ביום, גם במקומות בהם נהוג להוסיף ויטמין D לחלב. על כל אדם שגילו 71 ומעלה לקבל העשרה של 1,000 יח׳ בינ״ל ביום[146]. סקר ׳מב״ת לרך׳ המתקיים בימים אלה[175] בקרב פעוטות וילדים עתיד לספק מידע נוסף אודות השימוש בברזל בתקופת ההיריון ולאחר הלידה ואודות העשרה בוויטמין D לתינוקות.

הערה: יש לשקול לכלול את תוספי הוויטמינים הנזכרים לעיל בסל הבריאות.

6.3.2.3 ויטמין K

על כל התינוקות הנולדים בישראל לקבל זריקה של 1 מ"ג ויטמין K לתוך השריר תוך 6 שעות מהלידה, בהתאם לנוהג המקובל והמחייב בבתי חולים בארצות הברית ובישראל[152–153].

6.3.2.4 ויטמין B12

ישנן ראיות לכך שקיים חסר בוויטמין B12 בקרב זקנים תשושים, זקנים החוסים תקופות ארוכות במוסדות או במסגרות טיפול ייחודיות אחרות, כמו גם בקרב קבוצות אחרות בסיכון.

יש לבצע מחקרים נוספים כדי לברר את הצורך הכולל בהעשרה בוויטמין זה.

6.4 מרכיבים וסימון בתעשיית המזון

6.4.1 מבוא

שיטות בינלאומיות הוכיחו מועילות סימון המזון וחובת ההפחתה של ריכוז החומרים העלולים להזיק לבריאות כדי להפחית היקף וחומרת גורמי הסיכון וכדי לשפר תוצאים בריאותיים. נושא זה מעניין את כל הממשלות בדרך קבע; בשני העשורים האחרונים חלו בו התפתחויות גם בישראל וצפוי כי התפתחויות אלה יימשכו גם בעתיד.

משרד הבריאות מחייב כיום לציין את המידע התזונתי הבא על האריזות של פריטי מזון ארוזים: תכולת אנרגיה (קק"ל), סך הפחמימות ותכולת החלבון, השומנים והנתרן. כאשר תכולת השומן הכוללת גבוהה מ–4.5%, משרד הבריאות מחייב לציין גם את הסוגים הספציפיים של השומן: רווי ובלתי רווי. בנוסף, בכל פריט מזון המשווק כ'מועשר' או 'מתוסף' חובה לציין את הרכיבים שנוספו למזון, כולל כמויות.

6.4.2 מרכיבים תזונתיים פרטניים

6.4.2.1 פחמימות

אחד האמצעים לצמצום הצריכה של פחמימות הוא הפחתה כללית של כמות הסוכר במזון מעובד, לדוגמה, במיצי פירות ומוצרי אפייה. קשה להימנע מסוכר, המשמש מרכיב אינטגרלי במזון, אך יש להימנע מתוספת סוכר. כאשר מוסיפים סוכר למוצר, חובה לציין זאת על האריזה כדי לאפשר לקונים לבחור כרצונם במרכולים. השימוש בממתיקים מלאכותיים עדיף לפעמים כדי לצמצם את כמות הסוכר בסוגי מזון מעובדים; מינהל המזון והתרופות האמריקאי (FDA) קבע כי אין ראיות לקשר בין ממתיקים מלאכותיים בפיקוח המאושרים לשימוש בארצות הברית לבין הסיכון ללקות בסרטן[176].

6.4.2.2 שומנים

חובה לציין ביתר פירוט בתוויות על מוצרי מזון את תכולת השומנים במוצרים. שומני טראנס מזיקים במיוחד ויש לצמצם את צריכתם באמצעות סימון ועל ידי מנגנונים מאסדרים אחרים. סימון הולם מבטיח את יכולת הבחירה של הצרכן במרכול. בקנדה, ובקרוב גם בישראל, קיימים מספר סוגים של סימון תכולת השומנים. בין השאר נהוג לציין על המוצר 'נטול שומן טראנס' או 'דל בשומנים רוויים'[177]. משרד הבריאות עוסק בימים אלה בשינוי דרישות הסימון של מוצרים ובכוונתו לחייב ציון של תכולת שומן הטראנס ותכולת שומן ספציפית בכל סוגי המזון המכילים יותר מ–2% שומן.

6.4.2.3 נתרן

הואיל ורוב הנתרן בתזונת האדם מגיע ממזון מעובד, חשוב שיצרני המזון יצמצמו את כמות המלח המשמש בעיבוד. על יצרני המזון לציין על האריזות את כמות המלח המשמשת בהכנת מוצריהם; כך יתאפשר לצרכנים בישראל לווסת במידה רבה יותר את צריכת הנתרן[178]. החוק בישראל מחייב לציין את תכולת הנתרן במ"ג לכל 100 גר' של המוצר במצב מוכן לאכילה[179]. יעד זה מחייב להגביר את הפיקוח הממשלתי על היצרנים.

6.5 ייעוץ

ייעוץ תזונתי–התנהגותי נמרץ[1] לאנשים הסובלים מעודף שומנים בדם, מחלות של הלב וכלי הדם או מחלות כרוניות הקשורות בתזונה הוא שיטה מועילה לחולל שינוי התנהגותי ולהגביר את הצריכה של סוגי מזון כמו פירות, ירקות, סיבים ודגנים מלאים תוך צמצום הצריכה של שומנים רוויים. כתוצאה קטן הסיכון והשכיחות של מחלות לב וכלי דם ומחלות כרוניות רלוונטיות אחרות[180, 181].

סוגי ההתערבות המועילים ביותר הם בדרך–כלל שילוב של חינוך לבריאות, ייעוץ התנהגותי ואכיפה נחושה – כולל מעקב ופעולות המשך. סוגי התערבות נמרצים יותר או ארוכים יותר מקנים תועלת גדולה יותר ויוצרים שינויים ארוכי–טווח יותר בתזונה. מומלץ להעביר את הייעוץ באמצעות תזונאיות או צוות רפואי ראשוני (רופאים ואחיות) בעלי הכשרה מיוחדת. מערכות תמיכה משרדיות (הנחיות, תזכורות ותרשימי זרימה של ייעוץ) משפרות את העברת ייעוץ תזונתי הולם על ידי קלינאים במרפאה הראשונית.

אמצעי התערבות אלה מחייבים הכשרה הולמת של ספקי שירותי הבריאות בנושא תזונה ובפיתוח/שכלול מיומנויות הייעוץ שלהם בעזרת טכניקות כמו ראיון מוטיבציוני (motivational interviewing).

חומרים לחינוך לבריאות כגון מדריך התזונה של משרד הבריאות בישראל ופירמידת המזון (ראה איור 6 להלן) מציגים לפני צרכנים ומטפלים בסיס לייעוץ והכוונה. באתר משרד הבריאות מפורטות עצות נוספות בנושאי תזונה*.

על קופות החולים להגדיל את הזמינות של תזונאיות כדי שיעבדו עם אנשים ועם אוכלוסיות בסיכון גבוה, כגון, חולי סוכרת [182], אנשים הסובלים מהשמנת יתר וחולי לב [183, 184]. יש להגביר בקרב מטופלים את המודעות לשירותים הזמינים; יש לייעל את ההפניה של אנשים בסיכון גבוה לייעוץ תזונתי מהמרפאה הראשונית. כדי לצייד את ספקי שירותי הבריאות בהכשרה הנדרשת, יש להגדיל בתוכניות ההכשרה השונות את הזמן המוקצב בתוכנית הלימודים לנושאי תזונה. כמו כן, על קופות החולים לכלול את התזונה בקורסי ההמשך וההשתלמויות של צוותי הבריאות במרפאות הראשוניות. ועדה שלמה מוועדות היוזמה 'לעתיד בריא 2020' עוסקת בהדרכה והכשרה מונעת והכשרה של מטפלים אלה. יש גם להפוך את הייעוץ התזונתי לחלק משדות החובה הממוחשבים של צוותי הבריאות כדי שאפשר יהיה להעריך את תרומתם ולתמרץ אותם באמצעות קופות החולים ומשרד הבריאות כאחד.

* http://www.health.gov.il/units/eduction/catalog/tzuna_necuna.htm,
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=33&catId=846&PageId=4455



איור 6: פירמידת המזון, כמות יומית מומלצת של סוגי המזון השונים, מדינת ישראל, משרד הבריאות.
מקור: המחלקה לתזונה, משרד הבריאות, 2008 [185].

6.6 אמצעי התערבות בקהילה

6.6.1 הקהילה בכללותה

על משרדי הבריאות והחינוך התרבות והספורט לעודד באופן פעיל את תושבי ישראל לבחור בסוגי מזון בריאים, לרסן את העלייה במשקל ולהגביר את רמת הפעילות הגופנית בהקשר הכולל של אימוץ אורח חיים בריא יותר. על המשרדים הללו ליישם תוכניות חינוכיות ולבצע סקרים באוכלוסייה כדי לבדוק את רמת הידע הבסיסית, עמדות והתנהגויות וכישורים של האזרחים, כמו גם המועילות של תוכניות ההתערבות המופעלות. יש לכלול תוכניות ומסעי פרסום ברשויות מקומיות, תוך התמקדות בפירמידת המזון של משרד הבריאות. לפרטים נוספים על אמצעי התערבות לצמצום השמנת היתר, יש לעיין בדוח היוזמה 'לעתיד בריא 2020' בנושא מניעה וטיפול בהשמנה .

כיום נהוג פחות מבעבר לבצע מחקרי התערבות גדולים ומבוססי קהילה בתחום התזונה. רבים מהמחקרים שבוצעו בעבר התמקדו בשיפור בריאות הלב וכלי הדם והתקיימו בעיקר בארצות הברית בשנים 1990–2002.

מסקירה שיטתית של ההתערבויות הללו [186] עולה כי נצפתה הצלחה בהפעלת האסטרטגיות הבאות להגברת הרכישה והצריכה של סוגי מזון בריאים:

1. חינוך תזונתי בנקודות רכישה ואסטרטגיות סימון תכולת המזון;
2. הנחות במחיר והפצה של שוברי הנחה להורדת עלויות[187];
3. התערבויות באמצעות תקשורת המונים וכן אלו המכוונים ישירות לפרט;
4. פרסום הנחיות לתזונה בריאה במוסדות עם שירותי הסעדה כגון מסעדות, בתי מלון ומועדונים.
5. שיפור הזמינות של פירות, ירקות וסוגי מזון בריאים אחרים באזורי מגורים של אנשים בעלי הכנסה נמוכה[188].

ככלל, בהתערבויות נמרצות ורב-תכניות נצפתה השפעה חיובית גדולה יותר על הרגלי התזונה מאשר התערבויות שהועברו בתדירות נמוכה יותר, אך כפי שניתן לצפות, גם היו יותר יקרים להפעיל[189].

6.6.2 בתי ספר

אף שבסקירה שיטתית אחת[190] לא נמצאו ראיות מספיקות לכך שהתערבויות רב-תכניות בבתי ספר מצליחים להגדיל את הצריכה של פירות וירקות ולהקטין את הצריכה של שומנים ושומנים רוויים בקרב תלמידים, המסקנה בשתי סקירות אחרות [191] הייתה כי אכן ניתן לחולל שינוי ניכר לעין בהרגלי הצריכה. יש ליישם התערבויות אלה בישראל במידה רבה יותר מבעבר ולבצע הערכה הולמת כדי להבטיח שהם מותאמים לצרכים ולאילוצים המקומיים.

משרד הבריאות המליץ למשרד החינוך לספק לתלמידים יותר פירות וירקות במקום סוגי מזון מלוחים או מתוקים ולעודד הורים ומבוגרים אחרים לנהוג בדרך דומה גם בבית. משרד החינוך פרסם המלצה זו באתר האינטרנט שלו[192]. כבר בבית הספר היסודי נכון ללמד את הילדים על הערכים התזונתיים של המזון שהם אוכלים. יש לבנות את תוכניות הלימודים והכשרת המורים כך שהם מספקים חומר רקע מספק בנושא התזונה ובדרך זו מציידים את הילדים בידע ובכישורים הנדרשים לבחור מזון בריא כדי לקדם הרגלי תזונה בריאים[193]. פרויקט 'תפור עלי'[194] הוא תוכנית התערבות בית ספרית וקהילתית טיפוסית המחנך לתזונה בריאה שבמסגרתו מקדמים צריכת פירות. משרד החינוך החל לאחרונה לבחון את המזון המוגש בבתי הספר ואת תכולת מכונות הממכר האוטומטיות המוצבים שם, וככלל, בחר באורח חיים בריא כנושא המוביל לשנת הלימודים 2011-2012[195].

מ-2008 ואילך מקיים משרד הבריאות תוכנית ניטור להערכת מדדי גדילה בקרב ילדים. במסגרת זו נמדדים משקל, גובה ומדד מסת הגוף (ה-BMI) בבתי הספר. הורי ילדים אשר מדדיהם גבוהים או נמוכים מהמתאים לגילם מקבלים הודעה כדי שהתלמיד (ומשפחתו) יוכלו להיעזר בשירותי ייעוץ תזונתי מקצועיים.[196]

6.6.3 מוסדות אחרים

על כל המסגרות המגישות מזון, ביניהן גם צה"ל, מקומות עבודה, גני ילדים פרטיים ופעוטונים, מוסדות סיעודיים ובתי סוהר ומעצר להגדיל את תכולת הירקות והפירות בתפריטיהם כפי שמבוצע במסגרות דומות ברחבי העולם.

6.7 התמודדות עם חוסר ביטחון תזונתי

6.7.1 רקע

מגוון תוכניות הוצעו להגדלת כוח הקנייה של העניים לצורך שיפור התזונה. בין אלה ניתן למנות את רעיון מס ההכנסה השלילי לפרטים או למשפחות ששכרם נמוך מסף מסוים, ביטול המע"מ על מזון שרוכשות השכבות העניות והנפקת בולי מזון באמצעות מערכת כרטיסי האשראי כדי למנוע את הכתם הקשור ברכישת מזון באמצעות בולי או שוברי מזון[197]. רצוי שההערכה של משאבים כספיים מסוג זה תתבצע על ידי משרדי האוצר והרווחה.

שיפור תוכניות ההזנה בבתי הספר לכל הילדים היא הצעה נוספת שיש בה חשיבות רבה לילדים משכבות עניות, שכן בדרך זו אפשר לעקוף את תיוג ה'עני'. שישים אחוזים (200 אלף) תלמידים בבתי ספר ממלכתיים בישראל מקבלים ארוחת צהריים בבית הספר. ילדים רבים מקבלים בבית הספר שתי ארוחות ביום ואילו ילדים בבתי ספר דתיים מקבלים במקרים רבים שלוש ארוחות, בשל יום הלימודים הארוך יותר שלהם. חיוני שהמזון שילדים אלה מקבלים יהיה בריא וירגיל אותם לבחור מזון כזה. עם זאת, קיימות חריגות רבות בנושא זה על ידי הרשויות המקומיות ומערכת החינוך, כפי שעולה מדוחות שפורסמו לאחרונה על ידי מבקר המדינה[198] ונכון שאלו יטופלו באופן יסודי.

6.7.2 פיקוח על מחירי מזון וסובסידיות

מתחילת שנות השמונים ואילך חלה ירידה הדרגתית בתמיכה הכספית הממשלתיות למזון. כיום, קיימת תמיכה רק לסוגי מזון 'רפואיים מיוחדים' המיועדים לאנשים שסובלים ממחלות מסויימות וכן עבור קמח להכנת לחם נטול גלוטן יחד עם סוגי מזון אחרים לחולי צליאק. פריטים אלה מסובסדים על ידי משרד הבריאות, המכסה את כל הצרכים המיוחדים של אותן קבוצות[199]. בדומה, ברוח חוק הפיקוח על מחירי מזון ושירותים, קיימת רשימה של מחירים מרביים למוצרים מסוימים ואלה נקבעים על ידי משרד התמ"ת ו/או משרד החקלאות. הממשלה אינה מסבסדת מזון אך היא מפקחת על מחיריו. בין סוגי המזון שמחירו כפוף לפיקוח נמנים חמאה, גבינה צהובה מסוג העמק וגלבוע ולחם לבן[200]. ניכר כי ההחלטות לפיקוח על מחירים בדרך כלל אינן תואמות את המלצות משרד הבריאות לתזונה בריאה ונבונה[187].

פיקוח על מחירים של סוגי מזון בעלי ערך תזונתי גבוה יכול להגדיל את זמינותם וצריכתם בקרב השכבות החלשות ולהביא לירידה בהוצאות על תחלואה הנגרמת מהשמנת יתר ומתזונה לא מאוזנת כמו מחלות לב, סוכרת, יתר לחץ דם וסוגים מסוימים של סרטן.

מהמידע שנכלל בפרקים הקודמים של מסמך זה עולה בבירור כי יתרונות בריאותיים רבים גלומים בצריכה של סוגי מזון כגון דגנים מלאים (למשל, מחיטה או שיבולת שועל), לחם מלא, קטניות, פירות, ירקות, מוצרי חלב, בשר ועוף דלי שומן, ממרחים ורטבים דלי שומן (דלים בשומנים רוויים ושומני טראנס) ומיני מזון מופחתי סוכר ומלח בהשוואה למוצרים מקבילים.

יש לבסס את ההמלצות להכנסת סוגי מזון בריאים לפיקוח או לחקיקה על עבודת ועדות מקצועיות, הכוללים נציגים ממכוני מחקר, תעשיית המזון, משרדי הממשלה הרלוונטיים ונציגי ציבור. פרטי השינויים המוצעים ברשימת סוגי המזון הבריאים שבפיקוח מחירים מפורטים בטבלה 6.

טבלה 6: סוגי מזון הנתונים לפיקוח מחירים והצעה לעדכון הרשימה

המצב הקיים	השינויים המוצעים
לחם אחיד (לחם חצי מלא – פרוס ולא פרוס, לחם לבן), חלה	הוספת לחם ופיתות מקמח מלא
מלח שולחני (גס ודק)	מלח עם תוספת יוד
חלב ומוצרי חלב 1% ו–3% שומן בשקיות פלסטית ובקרטון	רק חלב מועשר בוויטמין D וסידן
מוצרי חלב נוזליים – אשל (4.5% שומן), לֶבֶן (3% שומן), שמנת חמוצה (15% שומן)	להשאיר אשל וגיל/לֶבֶן ללא שמות מסחריים
חמאה	להסיר
גבינות צהובות קשות: עמק, גלבוע. סוגי אריזה: גושים ופרוס	גושי גבינה (לא ארוזים) עם תכולת שומן של עד 20%
ביצים במגשים של 12 יח'	להשאיר
–	פירות וירקות טריים לבתי ספר

7. מחקר ומעקב

7.1 מחקר

כדי לספק את הצרכים התזונתיים של החברה בישראל בצורה מיטבית, על הממשלה, ברמה הארצית והמקומית כאחד, להבין תחילה את מצב התזונה הנוכחי של תושבי ישראל. מב"ת-1: סקר הבריאות והתזונה הלאומי הראשון בישראל, נערך על פי המודל של סקר הבריאות והתזונה הלאומי של ארצות הברית (NHANES). הסקר נערך בשנים 1999 עד 2001 והתוצאות התפרסמו בשנת 2003[1,2]. סקר מב"ת מפרט את הרגלי התזונה של הישראלים ומשווה בין הבחירות שלהם לבין המלצות משרד הבריאות, כפי שתוארו לעיל.

המחלקה לתזונה במשרד הבריאות תכננה לשתף פעולה עם המרכז לבקרת מחלות (CDC) בארצות הברית ועם אוניברסיטת אל-קודס בעריכת סקר תזונה מקביל בקרב האוכלוסייה הפלסטינית בגדה המערבית/ יהודה ושומרון, בעזה ובמזרח ירושלים, אולם בעיות פוליטיות מנעו את ביצוע התוכנית.

במסגרת סקר מב"ת1 נאסף שפע רב של מידע על מדגם מייצג של ישראלים, והוא יכול לסייע למקבלי החלטות בקביעת תקנים תזונתיים ובגיבוש המלצות ליצרנים ולציבור בכללותו. יש לחזור באופן תקופתי על סקר זה, בקרב מדגם מייצג של האוכלוסייה הישראלית, כדי לאפשר לממשלה לנטר מגמות צריכת המזון, המצב התזונתי ומצב הבריאות הכללי של האוכלוסייה. סקר מב"ת2, שגם כן בודק את קבוצות הגיל 25-64, החל בחודש דצמבר 2009. נכללו בו התאמות שנגזרו מהלקחים שהופקו מסקר מב"ת1.

סקר 'מב"ת לרך' החל בשנת 2009 ונמצא עדיין בעיצומו נכון למועד כתיבת דוח זה. הסקר מתקיים בקרב מדגם מייצג של 2,000 תינוקות ופעוטות גילאי 0-2 שנים. הוא נועד לחקור את ההתנהגות התזונתית של אוכלוסייה זו, כולל הנקה. הסקר אמור לספק מידע נוסף אודות השימוש בברזל בתקופת ההיריון ולאחר הלידה ואודות העשרה בוויטמין D לתינוקות.

7.2 מעקב

מעקב פרטני על התזונה והבריאות של תושבי במדינה מתבצע על ידי ספקי שירותי הבריאות. קופות החולים עוקבות - וצריכות להמשיך לעקוב - אחר מדד BMI ומדדים אחרים של בריאות ותזונה, תוך תשומת לב מיוחדת לצרכים התזונתיים בכל שלב בחיי הפרט. יחד עם מרפאות 'טיפת חלב', על קופות החולים להמשיך לעקוב אחר מצבם התזונתי של תינוקות, פעוטות וילדים, מתבגרים וזקנים, כמו על קבוצות אחרות הנתונות בסיכון גבוה מבחינה תזונתית, ולפרסם את הנתונים על בסיס קבוע.

הממשלה מאסדרת כיום את תכולת המזון ואיכותו. על הרשויות ברמה הארצית והמקומית לעקוב אחר המזון המסופק במוסדות שונים: גני ילדים ובתי ספר, מקומות עבודה וצה"ל. כאשר הנחיות מדיניות חדשות מחייבות שינוי בהרכב מוצרי המזון, האחריות למעקב מוטלת על היצרן, אולם על הממשלה לפקח על הנעשה.

8. סיכום ואסטרטגיה ליישום

8.1 מבוא

ישראל התקדמה למעמד של מדינה מפותחת, וככזו, עליה להתמודד עם האתגרים שתזונת-יתר מעמיד הבפניה. לעומת זאת, היא לא צמצמה במידה מספקת את הפערים הבעייתיים בתחומים חברתיים, עדתיים, אזוריים וכלכליים. הפערים הללו מתבטאים בחוסר שוויון משמעותי בסוגי וכמויות המזון העומדים לרשות קבוצות שונות באוכלוסייה. המניעה של מצבי חסר קליניים ותת-קליניים בקרב קבוצות שונות, כמתואר בדוח זה, צריכה לקבל עדיפות לאומית עליונה. הפסקאות הבאות כוללות פרט יישום בעלי חשיבות רבה למימוש ההמלצות הכלולות בדוח זה.

8.2 יוזמות מדיניות: העשרה, תוספים, סימון ואסטרטגיות פיננסיות

צמצום ממדי העוני, הוספה בררנית של ויטמינים ומינרלים והעשרת סוגי מזון הם אמצעים נחוצים בתחום בריאות הציבור להבטחת תזונה נאותה לכל ישראלי, ללא קשר לתקציב המזון או הגישה שלו למידע. דבר זה מיתרגם לאספקה של מרכיבים תזונתיים נגישים וכן להבטחת רמת הידע, עיצוב העמדות וההתנהגויות, והרכשת המיומנויות בקרב הציבור שיאפשרו ניצול מגוון של סוגי המזון הזמינים. האמצעי הראשון כרוך בשילוב בין אסדרה ממשלתית, תמרוץ התעשיה ומשא ומתן אתו, בעוד השני קשור בעיקר לחינוך לבריאות. שני האמצעים מחייבים פיקוח ומעקב אחר הביצוע.

הדרך הטובה ביותר להבטיח תזונה בריאה היא באמצעות שילוב העשרה של מוצרי מזון בסיסיים, כמו לחם, חלב ומלח, יחד עם אספקת תוספים לקבוצות הנתונות בסיכון מיוחד, כמו תינוקות, ילדים, מתבגרים, נשים בוגרות, זקנים במוסדות ועוד.

הפיקוח על מוצרי מזון מטעם רשויות בריאות הציבור צריך להתבצע ברמה הלאומית והמקומית כאחת. יש להפיץ את התקנים שקובעת הממשלה לתעשיית המזון ולהנהלה במסעדות ובמזנונים, ולעודד אותם ולסייע להם בקיום הדרישות ובהתקנת אמצעים לפיקוח ובקרה עצמית. מנהיגי התעשייה ופקידי ממשל נדרשים לפעול יחד כדי להבטיח שימוש בשיטות הייצור הטובות ביותר והפעלה של מנגנוני פיקוח ומעקב.

יש לשקול מתן תמיכה טכנית ובמקרים הנחשבים לבעלי חשיבות לאומית עליונה, גם מתן תמריצים כספיים כגון הנחות במס או תמיכות, כדי לעודד יצרני מזון ליישם שיטות בריאות לייצור מזון בהתאם לשיטות הבינלאומיות המובילות. על משרד הבריאות, משרד החקלאות, משרד התמ"ת ומכון התקנים לפקח על יצרני המזון ועל ענף החקלאות, בכל הנוגע לבטיחות המזון ואיכותו התזונתית, בהתאם לאמור בחוק המזון. על משרד הבריאות לפרסם תקנות בנושא ייצור המזון ואספקתו לאוכלוסיות המוסדיות השונות אשר מתבססים על התקנים הבינלאומיים המחמירים ביותר ולשוב ולבדוק את התקנות הללו באופן תקופתי.

8.3 חינוך אנשי מקצוע, תעשיות והציבור בכללותו

יש להגביר את החינוך שלהם לתזונה נכונה בקרב הצוות הרפואי לאורך כל שנות הלימוד שלהם. על קופות החולים לפקח על המשך החינוך בתחום זה.

המלצה זו מובאת בפירוט בדוח ועדת הכשרה והדרכה במסגרת היוזמה 'לעתיד בריא 2020'.

המחלקה לתזונה במשרד הבריאות אחראית להוביל את יישום התוכנית המורחבת בתזונה לאוכלוסייה הישראלית בכללותה, על קבוצותיה השונות וצורכי התזונה השונים שלהן. המחלקה אוספת מידע על המצב התזונתי של האוכלוסייה ומספקת הנחיות וייעוץ כלליים ולקבוצות מיוחדות: מתזונה לתינוקות ופעוטות ועד לתזונה גריאטרית. יחד עם המחלקה לחינוך וקידום בריאות במשרד הבריאות, משתתפת המחלקה לתזונה בתוכניות לחינוך תזונתי לאחיות בריאות הציבור ברחבי המדינה, תוכניות תזונה בבתי הספר לסיעוד, כינוסי עובדים במשרדי הממשלה השונים ובמקומות עבודה אחרים ובתוכניות לימוד לתזונאים מתמחים.

על משרד הבריאות להמשיך בפרסום סדיר של הנחיות מבוססות ראיות לצריכת סוגי מזון בריאות ומרכיבים תזונתיים לפרט, למוסדות, לקופות החולים, לספקי שירותי הבריאות, ליצרני המזון ולאוכלוסייה בכללותה.

בסופו של דבר, המפתח לשיפור משמעותי בטווח הארוך טמון בסינרגיה: כדי לחולל שינוי של ממש, על רשויות ממשלתיות כמו משרדי הבריאות, החינוך, הרווחה והתמ"ת, מערך ביטחון הפנים (האחראי על בתי הסוהר) ומערך הביטחון (באמצעות צה"ל) לפעול יחד ברמה הארצית והמקומית, בשיתוף עם גורמי ממשל מקומי, בתי ספר, מוסדות דת ומרכזים קהילתיים. גם לראשי ענפי המסחר והתעשייה ולקובעי מגמות באמצעי התקשורת נודע תפקיד בעל חשיבות עליונה. ארגונים לא ממשלתיים כמו אלה המספקים שירותים לזקנים ולנכים הם גם שותפים טבעיים. על כל הצדדים לכוון את מאמציהם ביידוע והעצמת הציבור כדי לנצל באמת ובתמים את ההון האנושי האדיר שיש לישראל.

8.4 מעקב, מחקר ופיקוח

תזונה היא תחום המשלב תחומי בריאות הציבור יחד עם חקלאות, אפידמיולוגיה ומדעי התזונה. תזונה נמצאת תמיד במצב של התפתחות והערכה מחדש עם התרחבות הבסיס המדעי. על משרד הבריאות לקיים את סקרי מב"ת אחת לעשר שנים, ובתקופות הביניים לערוך סקרים פרטניים. יש לעקוב אחר מדדי גדילה בקרב תינוקות וילדים (גובה, משקל, היקף ראש ו–BMI) על בסיס שנתי ולפרסם את הנתונים בדוחות מסכמים על פי גיל (למשל, נתוני מדידה לגבי תינוקות וילדים), מגדר, מוצא אתני, אזור מגורים ורמת השכלת האם. יש לספק מימון להמשך המחקר התזונתי במרכזים אקדמיים, בשיתוף עם משרד הבריאות, במטרה להרחיב את מאגר המידע הזמין לניסוח עקרונות מדיניות ועדכונם.

בארצות הברית, בבריטניה ובמדינות נוספות הוקמו ועדות מייעצות לנושאי תזונה במטרה לייעץ לרשויות בריאות הציבור במדינה ולאפשר להן לבצע ביעילות פעולות תיאום, פיקוח ויישום של עקרונות מדיניות תזונתית. מומלץ להקים גם בישראל מועצה מייעצת בנושאי תזונה, שתהיה רב–מגזרית ורב–תחומית ותסייע למשרד הבריאות בנושאים אלה. עליה לתפקד כגוף מייעץ ומנחה שיקשר בין משרדי הבריאות, התמ"ת, הביטחון, החינוך והחקלאות, ויעבוד בשיתוף עם גורמים כגון איגוד יצרני המזון ונציגים של האקדמיה, הציבור וקופות החולים, כדי לסייע בפיתוח ויישום מדיניות. בין היתר, על הוועדה לפעול כדי לטפל בשאלות הקשורות בתזונה העשויות להתעורר וככלל, להגביר את המודעות לתזונה נכונה והתנהגויות בריאות רצויות בקרב מוסדות, בציבור הרחב ובקרב מבטחים וספקי שירותי בריאות ואף לקדם את המשך הפיקוח על החקיקה והתקנות בנושאי תזונה. (לסיכום קצר של ההמלצות ראו נספח 4).

8.5 המלצות יישומיות מתועדפות

8.5.1 שיטה

תעדוף ההתערבויות נקבע תוך הבאה בחשבון של הגורמים הבאים: מרחב ההשפעה (למשל, האוכלוסייה כולה > מגזרים מתוכה), עוצמת ההשפעה על הבריאות, והישימות (כולל אומדני עלות והיתכנות הביצוע). אלה קיבלו דירוג מ–1 (הגבוה ביותר) ועד 3 (הנמוך ביותר), כאשר הדירוג נקבע בהסכמה פה–אחד בתת–הוועדה.

הערה: הדירוג נקרא מימין לשמאל, כאשר מימין מופיע הציון של מרחב ההשפעה, במרכז הציון של עוצמת ההשפעה, ומשמאל הציון של הישימות.

8.5.2 המלצות

1. **יישום חובת ההעשרה של סוגי מזון** בסיסיים בוויטמינים ובמינרלים שברשימה הבאה. רמות ההעשרה ישקפו איזון בין מניעת תחלואה ובטיחות הצרכן, כמקובל בחקיקה ונהלים הבינלאומיים ובספרות המדעית. הפיקוח על העשרה מרצון יהיה בהתאם לחובת ההעשרה על פי חוק בפיקוח משרד הבריאות. מוצרי מזון מיובאים יועשרו לרמה המתחייבת על פי החקיקה בישראל (**דירוג: 1, 1, 1**).

   על משרד הבריאות לפעול יחד עם תעשיית המזון ומכון התקנים למימוש הצעדים הבאים:

   הערה: נתוני כמות וריכוז מפורטים בפרק התערבויות בסעיף 6.2, העשרת מזון.

   א. יש להעשיר את כל סוגי הקמח המיוצרים בישראל ו/או מיובאים אליה בברזל, סידן ובכל מרכיבי מכלול ויטמיני B, כולל חומצה פולית.

   ב. יש להוסיף יוד לכל סוגי המלח. על מהלך זה להביא בחשבון יוזמות עתידיות להפחתה הדרגתית של צריכת המלח המומלצת והפחתת ריכוז המלח בסוגי מזון מעובדים.

   ג. יש להעשיר את כל מוצרי החלב (כולל חלב על סוגיו, יוגורט, גבינות רכות ותחליפי חלב) בוויטמין D.

   ד. יש להפליר את כל המים המסופקים לשימוש קהילתי (דיון מעמיק בנושא זה מופיע בפרק 'בריאות הפה' של היוזמה 'לעתיד בריא 2020').

2. **אסדרה לצמצום היצע ורכישת מזון בעל ערך תזונתי נמוך**: יש להבטיח צריכה של סוגי מזון ומשקאות בריאים יותר באמצעות תקינה, אסדרה של תקני סימון לאבות המזון וליסודות קורט ואספקת תפריטים בריאים בארגונים גדולים (**דירוג: 1, 1, 2**).

   יש להקדיש תשומת לב מיוחדת לרכיבי המזון הבאים:

   א. **שומני טראנס:** איסור ייבוא ייצור והכנת מזון עשיר בשומני טראנס עד שנת 2013. אין להחליף את שומני הטראנס בשומנים רוויים.

   ב. **נתרן:** צמצום השימוש בנתרן במזון מעובד ב–25% עד 2015 וב–35% עד 2020. יש לסמן בבירור סוגי מזון בעלי תכולת מלח גבוהה.

   ג. **סוכר:** יש לצמצם את תכולת הסוכר במזון מעובד ב–15% עד שנת 2020 ולציין את תכולת הסוכרים בבירור על אריזות המוצרים.

על משרד הבריאות לפעול יחד עם תעשיית המזון, כמו עם בתי ספר, מוסדות (מוסדות סיעודיים לזקנים, מחנות, אוניברסיטאות ומכללות, מעונות קבוצתיים, בתי סוהר וסביבות קהילתיות אחרות), קהילות (חנויות גדולות, שירותי הסעדה ובאירועים קהילתיים הכוללים כיבוד), מקומות עבודה וצה"ל כדי לפתח תקנים שיגדירו רמות צריכה חיוניות של מרכיבים תזונתיים בריאים ורמות מרביות מותרות של מזון שצריכתם מעל רמה מוגדרת עלולה להזיק לבריאות, כולל סימון ברור של כל אלה על אריזות המזון.

3. **ייעוץ תזונתי על ידי אנשי מקצוע:** על ספקי שירותי הבריאות להעביר ייעוץ תזונתי לאנשים הסובלים ממחלות כרוניות ו/או גורמי סיכון לתחלואה הקשורים בתזונה בשיטות המוכחות בספרות המדעית ואשר הולמות את צרכי אזרחי ישראל. צעד זה כולל המלצות על התוספים הבאים:

א. **ויטמין D:** צריכה יומית של תוספות ויטמין D ו/או חשיפה יומית מדודה לשמש בשעות הצהריים, תוך התחשבות ברגישות העור לשמש. על מנת להבטיח צריכה מספקת, ילדים ומתבגרים יקבלו תוספים במינון של 400 יחידות בינ"ל ביום וזקנים (גילאי 71 ומעלה) יקבלו תוספים במינון יומי של 1,000 יחידות בינ"ל (**דירוג: 1, 1, 2**).

ב. **ברזל:** על תינוקות גילאי 4–12 חודשים לקבל 15 מ"ג ברזל ביום. בהיעדר קמח מועשר בברזל, ונוכח הקשיים של הגורמים הרפואיים לברר את מצב הסיכון החברתי–כלכלי של מטופליו, מומלץ לשקול לעומק הרחבת תקופת קבלת תוסף הברזל ל–18 חודשים. מצב החוסר בברזל ייבדק בגיל 9–12 חודשים, בגיל 18 חודשים ובקרב פעוטות מקבוצות סיכון (ערבים/בדואים, חרדים, בני שכבות חברתיות–כלכליות נמוכות, תינוקות שנולדו במשקל נמוך ותינוקות שנולדו טרם זמנם) גם בגיל 24 חודשים כדי לברר אם להמשיך את קבלת התוספים (**דירוג: 1, 1, 2**).

ג. **חומצה פולית:** על כל רשויות הבריאות, הרווחה, וצוותי הרפואה לעודד נשים בגיל הפוריות ליטול תוספות יומיות של חומצה פולית במינון של 400 מ"ג (**דירוג: 2, 1, 2**).

הערה: יש לשקול את הוספת החומצה הפולית וויטמין D לסל הבריאות.

4. **ויטמין K:** יש להמשיך במתן ויטמין K לכל היילודים. (**דירוג: 3, 1, 1**).

8.5.3 סיכום

ישראל משופעת במזון ולישראלים מגוון הרגלי תזונה בריאים כגון צריכה גבוהה יחסית של ירקות ופירות, המועילים מאד למצב התזונתי שלהם. הממוצע וערכי החציון האוכלוסייתיים של יסודות קורט רבים, לדוגמה, ויטמינים מסיסים במים (רוב הוויטמינים ממכלול ויטמיני B, כמו גם ויטמין C) הם בהחלט בגבולות הנורמה. עם זאת, קיימים מצבי חוסר בקבוצות אוכלוסייה מוגדרות, למשל, חוסר בברזל ובחומצה פולית בקרב נשים. הובעה גם דאגה גוברת מחוסר בוויטמין D באוכלוסייה. חוסרים תזונתיים מהווים אתגר לכלל הציבור, לצוותים הרפואי ולקובעי מדיניות האמונים על גיבוש מדיניות מבוססת ראיות וישימה.

מנגד, קיימות בעיות של תזונת יתר בכל הנוגע לרכיבי תזונה כגון שומני טראנס ונתרן. אלה אחראים לנתח ניכר מעומס של מחלות כרוניות שניתנות למניעה בישראל. צריכה קלורית מוגזמת ביחס להוצאת האנרגטית הוא נושא קריטי נוסף הוא גורם לעלייה בשיעור השמנת היתר, לסוכרת, לסוגים מסוימים של סרטן ולמחלות כרוניות אחרות המלוות במוגבלות קשה. אלה תוארו בפירוט בדוח ועדת המשנה למניעה וטיפול בהשמנה במסגרת היוזמה 'לעתיד בריא 2020' בפרק 5, אסטרטגיות והתערבויות.

יש להתמודד עם נושאים אלה תוך הצטיידות במיטב השיטות מבוססות הראיות והמקובלות במדינות מתקדמות כדי להבטיח את הרמה הגבוהה ביותר של בריאות עבור האוכלוסיה. חיוני לנסח וליישם אסטרטגיות שיטתיות ומקיפות כגון העשרה ותיסוף ביסודות קורט חיוניים, איסור או יצירת תמריץ שלילי לצריכת מזון בעל ערך תזונתי נמוך, וסימון תזונתי המותאם לרמת האוריינות הבריאותית של מגזרים רחבים באוכלוסייה. אמצעים חברתיים, כגון אספקת מזון בריא לקבוצות נצרכות, הבטחת גישה למזון בריא לכלל האוכלוסיה, חינוך הציבור בכללותו לגבי היתרונות והסיכונים הבריאותיים שבצריכת יתר וחסר, וכן מעקב קפדני אחר מצב בריאות הציבור – חיוניים אף הם לבריאות האומה. יישומן של האסטרטגיות האמורות יחייב הירתמות בהיבט האסדרתי וכן התגייסות מרצון מצד כל הגורמים המעורבים, מיצרני המזון ועד לרשתות המזון, כמו גם ספקי ארוחות ומכונות ממכר אוטומטיות באתרים כגון בתי ספר ומקומות עבודה.

הדרכה וחינוך של צוותי רפואה בנושא תזונה נבונה חיוניים למימוש יעדים אלו. נדרש המשך מחקר וניטור המגמות המתפתחות כדי להתמודד עם האתגרים הקיימים.

עם יישומם של מרכיבי מדיניות זו, עשויה ישראל להחזיק במתכון בדוק לבריאות תזונתית.

נספח 1: USDHHS, Healthy People 2020
Food and Nutrient Consumption Objectives

NWS-14 Increase the contribution of fruits to the diets of the population aged 2 years and older

Baseline:	0.5 cup equivalents of fruits per 1,000 calories was the mean daily intake by persons aged 2 years and older in 2001–04
Target:	0.9 cup equivalents per 1,000 calories
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to 2005 Dietary Guidelines for Americans [DGA] recommendations, past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-15 Increase the variety and contribution of vegetables to the diets of the population aged 2 years and older

Baseline:	0.8 cup equivalents of total vegetables per 1,000 calories was the mean daily intake by persons aged 2 years and older in 2001–04 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	1.1 cup equivalents per 1,000 calories
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to 2005 DGA recommendations, past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

Increase the contribution of dark green vegetables, orange vegetables, and legumes to the diets of the population aged 2 years and older

Baseline:	0.1 cup equivalents of dark green or orange vegetables or legumes per 1,000 calories was the mean daily intake by persons aged 2 years and older in 2001–04 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	0.3 cup equivalents per 1,000 calories
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to USDA Food Guide recommendations, past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-16 Increase the contribution of whole grains to the diets of the population aged 2 years and older

Baseline:	0.3 ounce equivalents of whole grains per 1,000 calories was the mean daily intake by persons aged 2 years and older in 2001–04 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	0.6 ounce equivalents per 1,000 calories
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to 2005 DGA recommendation, past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-17 Reduce consumption of calories from solid fats and added sugars in the population aged 2 years and older

NWS-17.1 Reduce consumption of calories from solid fats	
Baseline:	18.9 percent was the mean percentage of total daily calorie intake provided by solid fats for the population aged 2 years and older in 2001–04 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	16.7 percent
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to USDA Food Guide recommendations, potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS
NWS-17.2 Reduce consumption of calories from added sugars	
Baseline:	15.7 percent was the mean percentage of total daily calorie intake provided by added sugars for the population aged 2 years and older in 2001–04 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	10.8 percent
Target-Setting Method:	Evidence- based approach (Considered the baseline in relation to USDA Food Guide recommendations, potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-17.3 Reduce consumption of calories from solid fats and added sugars	
Baseline:	34.6 percent was the mean percentage of total daily calorie intake provided by solid fats and added sugars for the population aged 2 years and older in 2001–04 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	29.8 percent
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to USDA Food Guide recommendations, potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)

NWS-17.3 Reduce consumption of calories from solid fats and added sugars	
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-18 Reduce consumption of saturated fat in the population aged 2 years and older

Baseline:	11.3 percent was the mean percentage of total daily calorie intake provided by saturated fat for the population aged 2 years and older in 2003–06 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	9.5 percent
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to 2005 DGA recommendation, past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-19 Reduce consumption of sodium in the population aged 2 years and older

Baseline:	3,641 milligrams of sodium from foods, dietary supplements and antacids, drinking water, and salt use at the table was the mean total daily intake by persons aged 2 years and older in 2003–06 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	2,300 milligrams
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to the 2005 DGA recommendations and Institute of Medicine [IOM] Dietary Reference Intakes [DRIs], past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

NWS-20 Increase consumption of calcium in the population aged 2 years and older

Baseline:	1,118 milligrams of calcium from foods, dietary supplements and antacids, and drinking water was the mean total daily intake by persons aged 2 years and older in 2003–06 (age adjusted to the year 2000 standard population)
Target:	1,300 milligrams
Target-Setting Method:	Evidence-based approach (Considered the baseline in relation to IOM DRIs, past trends and potentially achievable shift in the usual intake distribution, and applicability of the target to subpopulations)
Data Source:	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), CDC, NCHS and USDA, ARS

נספח 2: דוח ועדת בארי 1996

הוועדה לבדיקת הצורך בהעשרת מזון בוויטמינים ומינרלים בישראל

חברים: א.בארי, ר.בוירסקי, ט. טולצינסקי, נ. טרוסטלר, נ. קאופמן , א. רשף.

מוזמן: ר. שמיר

מאי ,1996, אייר תשנ"ו

מבוא

במדינת ישראל קיים חוסר במידע עדכני על המצב התזונתי בארץ, שמקשה ומביך כל דיון לגופו של עניין. עקב כך הועדה נאלצה להסתמך על מדיניות של ארצות מתועשות באירופה וצפון אמריקה, עם הסתייגות מובנת שטיב האוכלוסייה החייה בארץ (עולים, עדות וגו') לפעמים שונה במידה רבה.

בתחילה יש להבדיל בין שני מצבים :

1. FOOD RESTORATION (החזר) ז"א להחזיר לפריטי מזון, בעיקר לחם – קמח לבן, את הוויטמינים והמינראלים שאבדו בעת הכנת המזון.
2. FOOD SUPPLEMENTATION / FORTIFICATION – העשרת / תוספת מזון.

לגבי FOOD RESTORATION (החזר), יש המלצות של FAO/ WHO CODEX ALIMENTARIUS COMMITTEE STANDARD PROGRAM FOOD להחזיר למזון מרכיבים כמו ויטמינים ומינראלים במצבים שבהם הרכיב מצוי במזון המקורי בכמות שווה או גדולה ב–10% מ–RECOMMENDED DAILY ALLOWANCE לפני עבוד המזון. יש קונסנסוס להמליץ על נוהל זה בארץ לפריטים כמו לחם קמח חלב ומצריו, ולשריין אותו בחוק. (טבלאות 1,2). הוא הדין לגבי פריטי מזון הבאים להחליף מזונות קונבנציונליים כגון מרגרינה/חמאה. יש לציין שלגבי תיאמין, למשל, כ–50% מהכמות הנדרשת באה ממוצרי מזון אלו.

לעומת זאת, הנושא של העשרת מזון – FOOD SUPPLEMENTATION / FORTIFICATION – מעלה מחלוקת בין שני מחנות – הפורמליסטים והפרגמאטיסטים. הראשונים טוענים שצריך להוסיף רכיבי מזון לקבוצות סיכון שבהן יש עדות פרטנית לחוסר, ואילו האחרים ממליצים על מתן גלובלי לכל האוכלוסייה על מנת להגיע לקבוצות סיכון. אין ספק שטיפול אישי על ידי רופא / דיאטנית לאחר איתור חסר תזונתי עדיף , אבל הקבוצות הנתונות בסיכון – ילדים, קשישים, נשים בגיל הפוריות, וקבוצות ברמה סוציאלית נמוכה – הן דווקא אלו שאינן נמצאות במעקב או מאותורות על ידי גורם מוסמך. לכן, על מנת להגיע לקבוצות אלו, יש לנקוט בדרך של העשרה כל עוד שאינה עלולה להזיק לכלל האוכלוסייה הנורמאלית. יש תזונאים, חוקרים ומדענים הסוברים שהעשרת מזון בצורה לא מבוקרת תגרום לעודף "מסוכן" מחד, ובילבול במסרים תזונתיים חינוכיים מאידך. אחרים חושבים שלהיפך – העשרת מזון הינה אחת מהדרכים היעילות ביותר לצמצם הסכון

לחסר תזונתי באוכלוסייה.

דיון זה אינו במישור התיאורטי בלבד. לדוגמה, סקר בקרב אוכלוסייה אמבולטורית בגיל 70 בירושלים (טבלה 3) מצביע על חסרי בהמוגלובין (כ–7%), בברזל (כ–13%) ובוויטמין B12 (1–6%) – שיעורי חסר אלה גבוהים מהנורמה באירופה.

מידע על חסר באלמנטים תזונתיים בישראל

1. יוד

בשנות החמישים והשישים פורסמו על ידי ברנד וחבריו , מספר מאמרים שהתייחסו לשכיחות גבוהה של זפק בצפון הארץ, באוכלוסייה הערבית הממוקמת בגליל המערבי וברמת הגולן, וכן באוכלוסייה היהודית הנמצאת בגליל העליון ובעמק יזרעאל. מסקרים אלו התברר כי אחוז האוכלוסייה עם זפק קליני היה בין 10–40%. ההסבר שניתן בזמנו, היה שאוכלוסיות בכפרים ובקיבוצים לא קיבלו מספיק יוד בתזונה בגלל חסר יוד במים ובאדמה המקומית, שהתבטאו בחסר האלמנט בפרי האדמה ובמי שתייה. מאז שנות השישים לא נעשו סקרים נוספים ולא היתה תגובה רשמית לממצאים אלה או התייחסות להמלצות של ארגון הבריאות העולמי להעשרת המלח בעולם. זאת למרות שנויים שחלו מאז בשווק מצרכי מזון, ומקורות המים.

בתחילת שנות השמונים נעשה סקר על יוד במים במקומות שונים בצפון הארץ על ידי רוזנטל וחבריו ונמצאו רמות נמוכות מאד של יוד במי טיהור ובמי הירדן העליונים. החוקרים ניסו להסביר הירידה בדיווחים על זפק בכך שאנשים בכפרים שינו מאז את מקורות המים והמזון שלהם, במקורות עשירים יחסים במינרל זה. מאוחר יותר זק וחב׳ בדקו מי שתייה באזור הרי חברון ובצפון הארץ, ומצאו רמות נמוכות של יוד.

הנושא של מניעת חוסר יוד הועלה מחדש בארגון הבריאות העולמי ב–1986 וכן באירופה שבה הושם דגש יתר על המלצות למניעת חסר קליני ותת–קליני. התברר שחסר תת–קליני פוגע בהתפתחות התקינה של מערכת העצבית של העובר והילדים, בלי לגרום להופעת זפק או סימן קליני גלוי למצב החסר. ולכן הומלץ על העשרת המלח ביוד, וגם ניתן להוסיף יוד גם לשמן ולקמח.

2. ברזל

הסקרים שנעשו בארץ על ידי פלטי וטולצ׳ינסקי על שכיחות אנמיה וחסר בברזל מצביעים על כך שהבעיה קיימת בממדים לא מבוטלים בעיקר בקבוצות סיכון כמו תינוקות, ילדים, נשים בגיל פוריות והריון וקשישים. אצל תינוקות החסר בברזל נמצא בכ–45% מהאוכלוסייה במדגם ארצי. ממחקרים אחרים נמצא כי חוסר ברזל אצל התינוק פוגע בתפקוד המוח לטווח ארוך המתבטא בעיקר בגיל בית הספר, למרות שבשלב זה הילד כבר לא אנמי. בסקר שנערך בקרב תורמים "בריאים" נמצא שבכ–20% מהאוכלוסייה היה חוסר ברזל. הנושא של חוסר ברזל אצל תינוקות טופל ב–1985 באופן חלקי על ידי המלצות של משרד הבריאות למתן ברזל לתינוקות בין 4–12 חודשים כשגרה בנוסף להוספת ויטמין A+D. כמו כן ישנן המלצות למתן ברזל וחומצה פולית לנשים הרות. קיימים חששות שהמלצות אלו לא תבוצענה באופן מלא ועדיין ישנן חילוקי דעות בין רופאים לגבי מתן ברזל וחשד ל–IRON OVERLOAD מחד, והגברת הווצרות של FREE RADICALS מאידך. מאז 1986 רוב היצרנים מוסיפים ויטמינים וברזל בדייסות לתינוקות וגם ל–BREAKFAST CEREALS. השיקול כאן הוא כלכלי/מסחרי יותר מאשר לצרכי בריאות. המכון לרפואת ילדים ומכון לרפואת נשים בארצות

הברית וכן הספרות המדעית ממליצים על מניעת חוסר ברזל באמצעות תזונה, על ידי טיפול אנדיוידואלי וגם העשרת מזונות בברזל, במיוחד במזונות שאוכלוסיית ילדים ומתבגרים צורכת במיוחד.

3. חוסר ויטמין D

למרות ריבוי קרני השמש בארץ רוב השנה, וההמלצות למתן ויטמין A+D לתינוקות כשגרה, עדיין יש מקום לדאגה לחסר בוויטמין D. בסקר שנעשה על ידי המחלקה לתזונה של משרד הבריאות ב–1977/8 על ידי רופאי ילדים בתחנות לבריאות המשפחה, נמצאו סמנים קליניים לחסר בוויטמין D בכ–1.8% מהמטופלים.

על פי בקשת שירותי אשפוז במשרד הבריאות ב–1983 דווח מבית חולים סורוקה על כ–50 אשפוזים של ילדים עם אבחנה של רככת, שאושרה על ידי בדיקות רנטגן וביוכימיה במשך 5 שנים. מבית החולים עפולה דווח על 141 מקרים שאושפזו בשנים 1977–1982, ומבית החולים קפלן על כ–20 מקרים של אותה המחלה.

בשנות השמונים נמצאו רמות נמוכות של ויטמין D בקרב אוכלוסייה גריאטרית. בדיווחים הנ"ל היה קשר בין רמות נמוכות של ויטמין D ונוכחות של OSTEOMALACIA, והומלץ על מתן תוספת ויטמין D כטיפול מונע לקשישים.

בארץ נהוג במשך שנים רבות להוסיף ויטמין A+D למרגרינה ולהחזירו לחלב דל שומן, אך אין הוספה לחלב רגיל או מוצרי חלב. מכוון שקבוצת הצריכה הגדולה ביותר שזקוקה לוויטמין D היא ילדים, יש חשיבות להמליץ על העשרת מוצרי חלב שנועדו להם, וגם על העשרת חלב 1% בכל המקומות בארץ. אשר להעשרת חלב 3% – הדבר יהיה רצוי , במיוחד כשיש עדות פרלימינרית על חסר בהכנסת סידן בקרב מתבגרות, וגם אם סקרים יעידו על כך בעתיד.

4. סידן

בקרב עדות מסוימות בארץ קיימת סלידה מאכילת דברי חלב עקב LACTOSE INTOLERANCE , כמו כן נשים בגיל הפוריות סובלות מחוסר סידן בדיאטה. אי לכך יש לשקול העשרת מזון עם CALCIUM על מנת למנוע OSTEOPOROSIS.

5. ויטמין C

לכאורה יש מספיק ירקות ופרי הדר בארץ על מנת לספק את הדרישות התזונתיות של האוכלוסייה. אולם בסקר בקרב תורמי דם "בריאים" נצפה חסר של ASCORBIC ACID בכ–26% מהאוכלוסייה. במחלקות אשפוז לטווח ארוך ל–2% מהחולים היה חסר ומשרד הבריאות החליט לחייב מתן 50 מ"ג ויטמין C כשגרה לכל חולה במחלקות הגריאטריות.

6. חומצה פולית

על מנת לצמצם תחלואה מ–NEURAL TUBE BIRTH DEFECTS, יש להוסיף לקמח ולדגנים חומצה פולית בין 0.43 – 1.4 מ"ג / ק"ג במידה ומאמצים המלצות ארצות הברית.

המלצות

1. להקים מערכת שוטפת לניתור המצב התזונתי בארץ – PERIODIC NUTRITIONAL SURVEYS
2. להקים מאגר נתונים עם מנגנון בקרה (FOOD LABS) אודות ההרכב התזונתי של פריטי המזון הנצרכים בארץ.

3. להחזיר לקמח לבן, שנשטף מחלבונים וסוכר לחם – קמח לבן, את הוויטמינים והמינראלים שאבדו בעת ההכנה : FOOD RESTORATION.

ויטמין B1	תיאמין 0.45 – 0.75 מ"ג.
ויטמין B2	ריבופלאבין 0.25 – 0.50 מ"ג
ניאצין	16 מ"ג
ברזל	3 – 5 מ"ג
קלציום קרבונט	110 – 140 מ"ג

4. FOOD SUPPLEMENTATION להעשיר מזונות מסוימים ברכיבי המזון הבאים:

א. יוד במלח

במתכונת POTASSIUM IODIDE עד 0.01%.

ב. ויטמין C

במתכונת של 50–100 מ"ג / 1000 סמ"ק בכל המיצים הלא טבעיים כמו משקה קל, סירופים (לפי המלצות המיהול), וגם למשקאות קלים אחרים וכדומה.

ג. חומצת פולית לקמח ולדגנים בין 0.95–3.1 מג"מ / ק"ג.

5. הממשלה צריכה להוציא תקנים על הכמויות המותרות עם טווח המקסימום והמינימום.

6. ועדה מתמדת תוקם להשגיח על ביצוע ההמלצות והקמת תשתית ניתור.

העשרת מזון היא הכרחית לקידום בריאות האוכלוסיה.

העשרת מזונות ללא מערכת איתור וניטור גובלת בחוסר אחריות ועלולה לפגוע בבריאות האוכלוסייה

טבלה 1. המלצות תזונתיות בנוגע להשלמה ותוספים בתזונה במדינות נבחרות – 1995: לפי ויטמינים ומינרלים

תוסף	קנדה	ארצות הברית	בריטניה	ישראל
יוד	מלח (ח)	מלח (א)	מלח (א)	מלח (א)
ויטמין D	חלב (ח)	חלב (א) חלב דל שומן (א) קמח (א)	מרגרינה (ח)	מרגרינה (ח) חלב דל שומן (א) מחוץ לירושלים
ויטמין A	חלב (ח)	מרגרינה (ח) חלב (א) ?(ח) במדינות מסוימות חלב דל שומן (ח)	מרגרינה (ח)	מרגרינה (ח) חלב דל שומן (א) מחוץ לירושלים
תיאמין	קמח (ח) (לפי התקן)	קמח (ח) אם מועשר	קמח (ח)	קמח (א)

תוסף	קנדה	ארצות הברית	בריטניה	ישראל
ריבופלאבין	קמח (ח)	קמח (ח) אם מועשר		
ניאצין	קמח (ח)	קמח (ח) אם מועשר	קמח (ח)	
ברזל	קמח (ח)	קמח (ח) אם מועשר	קמח (ח)	
חומצה פולית	קמח (א)		דגנים (א)	
ויטמין B6	קמח (א)			
חומצה פנטותנית	קמח (א)			
סידן	קמח (א)		קמח (ח)	
מגנזיום	קמח (א)			

(ח) – חובה

(א) – אופציונלי

טבלה 2. המלצות תזונתיות בנוגע להשלמה ותוספים בתזונה במדינות נבחרות – 1995: לפי מוצרי מזון

תוסף	קנדה	ארצות הברית	בריטניה	ישראל
מרגרינה	ויטמין A, D (ח)	ויטמין A (ח)	ויטמין A (ח)	ויטמין A, D (ח)
חלב	ויטמין A, D (ח)	ויטמין A, D (א)		
דל שומן	ויטמין A, D (ח)	ויטמין D (א), ויטמין A (ח)		מחוץ לירושלים (ח)
קמח	תיאמין (ח) ריבופלאבין (ח) ניאצין (ח) ברזל (ח)	תיאמין (ח) מועשר ריבופלאבין (ח) ניאצין (ח) ברזל (ח) ויטמין D (א)	(ח) – חום ולבן, לא חיטה מלאה	אופציונלי
תמ"ל (תחליף מזון לתינוקות)				
מיצים		ויטמין C (א)		ויטמין C (א)

תוסף	קנדה	ארצות הברית	בריטניה	ישראל
דגנים	אופציונלי ניאצין ריבופלאבין תיאמין חומצה פולית ויטמין D ויטמין B6 ויטמין B12 ברזל	אופציונלי	אופציונלי	אופציונלי

(ח) – חובה

(א) – אופציונלי

טבלה 3. ערכים באחוזים של אוכלוסיית בני 70 "בריאים" בירושלים, שהמדדים התזונתיים שלהם ליד או מתחת לטווחי הנורמה המקובלים (המספרים בסוגריים מציינים את הערך בפועל)

	זכרים n=245			נקבות n=213		
מדד – "ערך הנורמה"	אחוז	ערך		אחוז	ערך	
BMI < 20 ק"ג/מ"ר	5	(20.9)		5	(20.5)	
אלבומין g/dl	1	(31)		5	(32)	1 (29)
המוגלובין g/dl 13> גברים g/dl 12> נשים	10	(13.2),	5 (12.6)	10	(12.1)	5 (11.7)
ברזל mg/dl 10>	10	(9.2)		10	(8.5)	
חומצה פולית mg/dl 3>	1	(2.8)		1	(3)	
B12 <200 pg/ml	10	(170)		5	(191)	
סה"כ לימפוציטים < $1.2x\ 10^3$	10	(1.23)		10	(1.18)	
כולסטרול mmol/l	5	(3.9)		1	(4.1)	
תירוגלובולין mmol/l	10	(0.75)		5	(0.71)	

מראי מקום לטבלה

1. British Nutrition Foundation. Food Fortification, 1994-23.
2. American Institute of Nutrition, Nutrition Notes. 1993; 9 - 11.
3. Tulchinsky TH. Vitamin enrichment of basic foods: the case for action in Israel. Isr J Med. Sci 1993; 29:58-61.
4. Maaravi Y, Ginsberg G, Stessman Y, Berry EM. The nutritional status of ambulatory, free-living 70 yer olds in Jerusalem. Isr J Med Sci 1996;32:620-5.
5. de Groot LCPGM, Hautvast JGAJ, van Staveren WA eds. EURONUT SENECA, nutrition and the elderly in Europe. Eur J Clin Nutr 1991; 45 (suppl 3):1-196.
6. Brand N, Gedalia I, Jungreis E, Levitus Z, Maayan M. Endemic goiter in Upper Galilee. Isr J Med Sci 1961; 20: 203-14.
7. Brand N, Gedalia I. The occurrence of goiter in Israel as related to iodine content of cow's milk and drinking water. J S Afr Vet Assoc 1963; 34: 33-8.
8. Rosenthal E. Mates A.,. Iodine concentrations in ground water of Northern Israel and their relation to the occurrence of goiter. Appl Geochem 1986;1:591-600.
9. Sack J, Kaiserman I, Tulchinsky T, Hael G, Gutekunst R. Geographic variation in groundwater iodine and iodine deficiency in Israel, the West Bank and Gaza. J Pediatr Metab 2000;13:185-190.
10. Palti H, Tulchinsky TH. Anemia as a public health problem in Israel. Publ Health Rev 1988;16: 215-50.
11. Palti H, Meijer A, Adler B. Learning achievement and behavior at school of anaemic infants. Early Hum Devel 1985;10:217-223.
12. Havivi E, Manny N, Dacosta-Stupp Y, Reshef A. Nutritional status of a population assessed on the basis of a group of blood donors. Isr J Med Sci 1985; 21:499-503.
13. Herbert V. Dangers of iron and vitamin C supplements. J Amer Diet Assoc 1993;93: 526-7.
14. Reshef A. Unpublished data. as quoted in Tulchinsky TH. Vitamin enrichment of basic foods: the case for action in Israel. Isr J Med Sci 1993; 29:58-61.
15. Morley JE. Nutrition in the elderly. Ann Intern Med 1985;105:890-904.
16. NIH consensus Statement. Optimal calcium intake 12, no 4, 1994.
17. Noskovski H, Havivi E, Habot B, Reshef A. Nutritional status of the institutionalized elderly. Isr J Med Sci 1985; 21: 260-3.

נספח 3: הקצובות היומיות המומלצות על ידי משרד הבריאות

טבלה מס' 1: ערכי ייחוס תזונתיים: DRI's (Dietary Reference Intakes) קצובה מומלצת לפרטים – ויטמינים

Food and Nutrition Board, The Institute of Medicine, National Academies

קבוצת גיל	ויטמין A מק"ג/יחידה בינלאומית[1]	ויטמין C מ"ג/יחידה בינלאומית	ויטמין D מק"ג/יחידה בינלאומית[2,3]	ויטמין E מ"ג/יחידה בינלאומית[4]	ויטמין K מק"ג/יחידה בינלאומית	תיאמין מ"ג/יחידה בינלאומית	ריבופלבין מ"ג/יחידה בינלאומית	ניאציו מ"ג/יחידה בינלאומית[5]	B_6 ויטמין מ"ג/יחידה בינלאומית	פולאט מק"ג/יחידה בינלאומית[6]	B_{12} ויטמין מק"ג/יחידה בינלאומית	חומצה פנטותנית מ"ג/יחידה בינלאומית	ביוטין מק"ג/יחידה בינלאומית	כולין מ"ג/יחידה בינלאומית
תינוקות														
0–6 חודשים	*400	*40	*5	*4	*2.0	*0.2	*0.3	*2	*0.1	*65	*0.4	*1.7	*5	*125
6–12 חודשים	*500	*50	*5	*5	*2.5	*0.3	*0.4	*4	*0.3	*80	*0.5	*1.8	*6	*150
ילדים														
1–3 שנים	**300**	**15**	*5	**6**	*30	**0.5**	**0.5**	**6**	**0.5**	**150**	0.9	*2	*8	*200
4–8 שנים	**400**	**25**	*5	**7**	*55	**0.6**	**0.6**	**8**	**0.6**	**200**	**1.2**	*3	*12	*250
גברים														
9–13 שנים	**600**	**45**	*5	**11**	*60	**0.9**	**0.9**	**12**	**1.0**	**300**	**1.8**	*4	*20	*375
14–18 שנים	**900**	**75**	*5	**15**	*75	**1.2**	**1.3**	**16**	**1.3**	**400**	**2.4**	*5	*25	*550
19–30 שנה	**900**	**90**	*5	**15**	*120	**1.2**	**1.3**	**16**	**1.3**	**400**	**2.4**	*5	*30	*550
31–50 שנה	**900**	**90**	*5	**15**	*120	**1.2**	**1.3**	**16**	1.3	**400**	**2.4**	*5	*30	*550
51–70 שנה	**900**	**90**	*10	**15**	*120	**1.2**	**1.3**	**16**	**1.7**	**400**	**2.4**[8]	*5	*30	*550
>70 שנה	**900**	**90**	*15	**15**	*120	**1.2**	**1.3**	**16**	**1.7**	**400**	**2.4**[8]	*5	*30	*550
נשים														
9–13 שנים	**600**	**45**	*5	**11**	*60	**0.9**	**0.9**	**12**	**1.0**	**300**	**1.8**	*4	*20	*375
14–18 שנים	**700**	**65**	*5	**15**	*75	**1.0**	**1.0**	**14**	**1.2**	**400**[9]	**2.4**	*5	*25	*400
19–30 שנה	**700**	**75**	*5	**15**	*90	**1.1**	**1.1**	**14**	**1.3**	**400**[9]	**2.4**	*5	*30	*425
31–50 שנה	**700**	**75**	*5	**15**	*90	**1.1**	**1.1**	**14**	**1.3**	**400**[9]	**2.4**	*5	*30	*425
51–70 שנה	**700**	**75**	*10	**15**	*90	**1.1**	**1.1**	**14**	**1.5**	**400**	**2.4**[8]	*5	*30	*425
>70 שנה	**700**	**75**	*15	**15**	*90	**1.1**	**1.1**	**14**	**1.5**	**400**	**2.4**[8]	*5	*30	*425
הריון														
≥18 שנה	**750**	**80**	*5	**15**	*75	**1.4**	**1.4**	**18**	**1.9**	**600**[10]	**2.6**	*6	*30	*450
19–30 שנה	**770**	**85**	*5	**15**	*90	**1.4**	**1.4**	**18**	**1.9**	**600**[10]	**2.6**	*6	*30	*450
31–50 שנה	**770**	**85**	*5	**15**	*90	**1.4**	**1.4**	**18**	**1.9**	**600**[10]	**2.6**	*6	*30	*450
הנקה														
≥18 שנה	**1,200**	**115**	*5	**19**	*75	**1.4**	**1.6**	**17**	**2.0**	**500**	**2.8**	*7	*35	*550
19–30 שנה	**1,300**	**120**	*5	**19**	*90	**1.4**	**1.6**	**17**	**2.0**	**500**	**2.8**	*7	*35	*550
31–50 שנה	**1,300**	**120**	*5	**19**	*90	**1.4**	**1.6**	**17**	**2.0**	**500**	**2.8**	*7	*35	*550

הערה: טבלה זו מציגה את ה–RDA (קצובת רכיבי תזונה מומלצת) באותיות מודגשות ואת ה–AI, (צריכה מספקת) באותיות רגילות עם כוכבית(*).ניתן להשתמש ב–RDA וב–AI כיעדים לצריכה פרטנית. RDA נקבעו ברמה המספקת את הצריכה התזונתית של כמעט כל (97%–98%) הפרטים בקבוצה. לתינוקות יונקים בריאים ה–AI הינו הצריכה הממוצעת. ה–AI בשלבי החיים האחרים וקבוצות המגדר האחרות מספק כנראה את הצרכים של כל הפרטים בקבוצה, אולם מחסור בנתונים או חוסר ודאות לגביהם מנעו את היכולת להגדיר במידת וודאות גבוהה את אחוז הפרטים באוכלוסיה, המכוסים על ידי צריכה זו.

מראי מקום לטבלה

1. כ–1=1 RAE.(RAEs) retinol activity equivalents מק"ג רטינול, 12 מק"ג בטא–קרוטן, 24 מק"ג אלפא–קרוטן, או 24 מק"ג בטא–קריפטוקסנטין במזון.

2. כולקלציפרול. 1 מק"ג כולקלציפרול=40 יחידות בינלאומיות ויטמין D.

3. בהיעדר חשיפה מתאימה לשמש.

4. כאלפא–טוקופרול. אלפא–טוקופרול כולל RRR-α Tocopherol, הצורה היחידה של אלפא–טוקופרול אשר מופיעה במזון באופן טבעי, ו–2R צורות סטריאואיזומטריות של אלפא–טוקופרול

5. (RRR-,RSR-,RRS-,RSS- α Tocopherol), המצויים במזון מועשר ובתוספי מזון. לא כולל 2S צורות סטריאואיזומטריות של אלפא–טוקופרול (SRR-,SSR-,SRS-,SSS-α Tocopherol), המצויות גם במזון מועשר ובתוספי תזונה.

6. כאקוויוולנטים לניאצין. 1 מ"ג ניאצין=60 מ"ג טריפטופאן; 0–6 חדשים= ניאצין שנוצר מראש (לא אקוויוולנטים לניאצין).

7. כאקוויוולנטים לפולט במזון (DFE). 1 =1DFE מק"ג פולט במזון = 0.6 מק"ג חומצה פולית ממזון מועשר או מתוסף תזונה הנצרך עם המזון = 0.5 מק"ג תוסף הנצרך על בטן ריקה.

8. אעפ"י שנקבע AI לכולין, קיימים מעט נתונים להעריך האם יש צורך באספקה תזונתית של כולין בכל שלבי החיים, ויתכן שצרכי הכולין יכולים להיות מסופקים על ידי סינתזה תוך גופית במהלך חלק משלבי החיים.

9. מכיוון שאצל 10%–30% מן האנשים המבוגרים עלולה להיות תת–ספיגה של ויטמין B12 מן המזון, מומלץ כי אנשים מעל גיל 50 יגיעו לצריכה המומלצת בעיקר באמצעות צריכת מזון מועשר בוויטמין B12, או באמצעות צריכת תוסף תזונה המכיל ויטמין זה.

10. לאור העובדות הקושרות צריכת פולט עם מומים מולדים במערכת העצבים אצל העובר, מומלץ כי כל אשה בגיל הפוריות תצרוך 400 מק"ג ח' פולית מתוספים או מזון מועשר בנוסף לצריכת פולט מהמזון באמצעות תפריט מגוון.

11. בהנחה שנשים ימשיכו לצרוך 400 מק"ג מתוספי תזונה או ממזון מועשר, עד אשר ההריון שלהן ידוע והן כבר נמצאות במעקב הריון, דבר המתרחש בדרך כלל לאחר סוף התקופה הפרה–הריונית – הזמן הקריטי להווצרות תעלת העצבים.

Copyright 2005 by the National Academies of Sciences. All rights reserved.

טבלה מס׳ 2: ערכי ייחוס תזונתיים: DRI's (Dietary Reference Intakes) קצובה מומלצת לפרטים – מינרלים

Food and Nutrition Board, The Institute of Medicine, National Academies

קבוצת גיל		סידן מ"ג/ יממה	כרום מק"ג/ יממה	נחושת מק"ג/ יממה	פלואור מ"ג/ יממה	יוד מק"ג/ יממה	ברזל מ"ג/ יממה	מגנזיום מ"ג/ יממה	מנגן מ"ג/ יממה	מוליבדן מק"ג/ יממה	זרחן מ"ג/ יממה	סלניום מק"ג/ יממה	אבץ מ"ג/ יממה	אשלגן גר'/ יממה	נתרן גר'/ יממה	כלור גר'/ יממה
תינוקות	0–6 חדשים	*210	*0.2	*200	*0.01	*110	*0.27	*30	*0.003	*2	*100	*15	*2	*0.4	*0.12	*0.18
	7–12 חדשים	*270	*5.5	*220	*0.5	*130	**11**	*75	*0.6	*3	*275	*20	3	*0.7	*0.37	*0.57
ילדים	1–3 שנים	*500	*11	**340**	*0.7	**90**	**7**	**80**	*1.2	**17**	**460**	**20**	**3**	*3	*1	*1.5
	4–8 שנים	*800	*15	**440**	*1	**90**	**10**	**130**	*1.5	**22**	**500**	**30**	**5**	*3.8	*1.2	*1.9
גברים	9–13 שנים	*1,300	*25	**700**	*2	**120**	**8**	**240**	*1.9	**34**	**1,250**	**40**	**8**	*4.5	*1.5	*2.3
	14–18 שנים	*1,300	*35	**890**	*3	**150**	**11**	**410**	*2.2	**43**	**1,250**	**55**	**11**	*4.7	*1.5	*2.3
	19–30 שנה	*1,000	*35	**900**	*4	**150**	**8**	**400**	*2.3	**45**	**700**	**55**	**11**	*4.7	*1.5	*2.3
	31–50 שנה	*1,000	*35	**900**	*4	**150**	**8**	**420**	*2.3	**45**	**700**	**55**	**11**	*4.7	*1.5	*2.3
	51–70 שנה	*1,200	*30	**900**	*4	**150**	**8**	**420**	*2.3	**45**	**700**	**55**	**11**	*4.7	*1.3	*2
	70< שנה	*1,200	*30	**900**	*4	**150**	**8**	**420**	*2.3	**45**	**700**	**55**	**11**	*4.7	*1.2	*1.8
נשים	9–13 שנים	*1,300	*21	**700**	*2	**120**	**8**	**240**	*1.6	**34**	**1,250**	**40**	**8**	*4.5	*1.5	*2.3
	14–18 שנים	*1,300	*24	**890**	*3	**150**	**15**	**360**	*1.6	**43**	**1,250**	**55**	**9**	*4.7	*1.5	*2.3
	19–30 שנה	*1,000	*25	**900**	*3	**150**	**18**	**310**	*1.8	**45**	**700**	**55**	**8**	*4.7	*1.5	*2.3
	31–50 שנה	*1,000	*25	**900**	*3	**150**	**18**	**320**	*1.8	**45**	**700**	**55**	**8**	*4.7	*1.5	*2.3
	51–70 שנה	*1,200	*20	**900**	*3	**150**	**8**	**320**	*1.8	**45**	**700**	**55**	**8**	*4.7	*1.3	*2
	70< שנה	*1,200	*20	**900**	*3	**150**	**8**	**320**	*1.8	**45**	**700**	**55**	**8**	*4.7	*1.2	*1.8
הריון	18≥ שנה	*1,300	*29	**1,000**	*3	**220**	**27**	**400**	*2.0	**50**	**1,250**	**60**	**13**	*4.7	*1.5	*2.3
	19–30 שנה	*1,000	*30	**1,000**	*3	**220**	**27**	**350**	*2.0	**50**	**700**	**60**	**11**	*4.7	*1.5	*2.3
	31–50 שנה	*1,000	*30	**1,000**	*3	**220**	**27**	**360**	*2.0	**50**	**700**	**60**	**11**	*4.7	*1.5	*2.3
הנקה	18≥ שנה	*1,300	*44	**1,300**	*3	**290**	**10**	**360**	*2.6	**50**	**1,250**	**70**	**14**	*5.1	*1.5	*2.3
	19–30 שנה	*1,000	*45	**1,300**	*3	**290**	**9**	**310**	*2.6	**50**	**700**	**70**	**12**	*5.1	*1.5	*2.3
	31–50 שנה	*1,000	*45	**1,300**	*3	**290**	**9**	**320**	*2.6	**50**	**700**	**70**	**12**	*5.1	*1.5	*2.3

הערה: טבלה זו מציגה את ה–RDA (קצובת רכיבי תזונה מומלצת) באותיות מודגשות ואת ה–AI (צריכה מספקת) באותיות רגילות עם כוכבית(*). ניתן להשתמש ב–RDA וב–AI כיעדים לצריכה פרטנית. RDA נקבעו ברמה המספקת את הצריכה התזונתית של כמעט כל (97%–98%) הפרטים בקבוצה. לתינוקות יונקים בריאים ה–AI הינו הצריכה הממוצעת. ה–AI בשלבי החיים האחרים וקבוצות המגדר האחרות מספק כנראה את הצרכים של כל הפרטים בקבוצה, אולם מחסור בנתונים או חוסר ודאות לגביהם מנעו את היכולת להגדיר במידת וודאות גבוהה את אחוז הפרטים באוכלוסיה, המכוסים על ידי צריכה זו.

מקורות: ערכי ייחוס תזונתיים לסידן, זרחן, מגנזיום, ויטמין D, ופלואוריד (1997); ערכי ייחוס תזונתיים לתיאמין, ריבופלווין, ניאצין, ויטמין B6, פולט, ויטמין B12, חומצה פנטוטנית, ביוטין וכולין
(1998); ערכי ייחוס תזונתיים לוויטמין C, ויטמין E, סלניום וקרוטנואידים (2000); וערכי ייחוס תזונתיים לוויטמין A, ויטמין K, ארסן, בורון, כרום, נחושת, יוד, ברזל, מגנזיום, מוליבדן, ניקל, סיליקון, ונדיום ואבץ (2001). ניתן להגיע לדוחות אלה באתר www.nap.edu.
Copyright 2005 by the National Academies of Sciences. All rights reserved.

טבלה מס' 3: ערכי ייחוס תזונתיים: DRI's (Dietary Reference Intakes) קצובה מומלצת לפרטים: UL גבול הצריכה המירבית[1] – ויטמינים

Food and Nutrition Board, The Institute of Medicine, National Academies

קבוצת גיל	ויטמין A מק"ג/ יממה[2]	ויטמין C מ"ג/יממה	ויטמין D מק"ג/ יממה	ויטמין E מ"ג/ממה[3,4]	ויטמין K	תיאמין	ריבופלבין	ניאצין מ"ג/ יממה	ויטמין B_6 מ"ג/יממה	פולאט מק"ג/ יממה[4]	ויטמין B_{12}	פנטותנית ח'	ביוטין	כולין גרם/ יממה	קרוטנואידים[5]
תינוקות															
0–6 חדשים	600	טר[6]	25	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר
7–12 חדשים	600	טר	25	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר	טר
ילדים															
1–3 שנים	600	400	50	200	טר	טר	טר	10	30	300	טר	טר	טר	1.0	טר
4–8 שנים	900	650	50	300	טר	טר	טר	15	40	400	טר	טר	טר	1.0	טר
גברים ונשים															
9–13 שנים	1,700	1,200	50	600	טר	טר	טר	20	60	600	טר	טר	טר	2.0	טר
14–18 שנים	2,800	1,800	50	800	טר	טר	טר	30	80	800	טר	טר	טר	3.0	טר
19–70 שנה	3,000	2,000	50	1,000	טר	טר	טר	35	100	1,000	טר	טר	טר	3.5	טר
70< שנה	3,000	2,000	50	1,000	טר	טר	טר	35	100	1,000	טר	טר	טר	3.5	טר
הריון															
18≥ שנה	2,800	1,800	50	800	טר	טר	טר	30	80	800	טר	טר	טר	3.0	טר
19–50 שנה	3,000	2,000	50	1,000	טר	טר	טר	35	100	1,000	טר	טר	טר	3.5	טר
הנקה															
18≥ שנה	2,800	1,800	50	800	טר	טר	טר	30	80	800	טר	טר	טר	3.0	טר
19–50 שנה	3,000	2,000	50	1,000	טר	טר	טר	35	100	1,000	טר	טר	טר	3.5	טר

מראי מקום לטבלה

1. גבול הצריכה המירבית = רמת הצריכה היומית המירבית, אשר סביר שאינה מהווה סיכון לתופעות לוואי. אם לא צוין אחרת, הרמה המירבית מייצגת את הצריכה הכללית ממזון, מים ותוספים. בשל מחסור בנתונים מתאימים, לא ניתן היה לקבוע גבול צריכה מירבי לוויטמין K, תיאמין, ריבופלווין, ויטמין B12, חומצה פנטוטנית, ביוטין או קרוטנואידים. בשל היעדר ערכי גבול צריכה מירבית, יש לשים לב במשנה זהירות לצריכת רכיבי תזונה אלה ברמות מעל לצריכה המומלצת.
2. כוויטמין A מוגמר בלבד.
3. כאלפא-טוקופרול; מתייחס לכל צורה של תוסף אלפא-טוקופרול.
4. ערכי הצריכה המירביים של ויטמין E, ניאצין ופולט מתייחסים לצורות הסינטטיות, המתקבלות מתוספים, מזון מועשר או שילוב של השניים.
5. תוספי בתא-קרוטן מומלצים רק כמקור לפרו ויטמין A
6. טנ= טרם נקבע בשל מחסור בנתונים לגבי תופעות לוואי בקבוצת הגיל המסוימת, וחשש לחוסר יכולת להתמודד עם כמויות עודפות. מומלץ שמקור הרכיבים יהיה מזון בלבד, על מנת להימנע מרמות גבוהות.

מקורות: ערכי ייחוס תזונתיים לסידן, זרחן, מגנזיום, ויטמין D, ופלואוריד (1997); ערכי ייחוס תזונתיים לתיאמין, ריבופלווין, ניאצין, ויטמין B6, פולט, ויטמין B12, חומצה פנטוטנית, ביוטין וכולין (1998); ערכי ייחוס תזונתיים לוויטמין C, ויטמין E, סלניום וקרוטנואידים (2000); וערכי ייחוס תזונתיים לוויטמין A, ויטמין K, ארסן, בורון, כרום, נחושת, יוד, ברזל, מגנזיום, מוליבדן, ניקל, סיליקון, ונדיום ואבץ (2001). ניתן להגיע לדוחות אלה באתר www.nap.edu.

Copyright 2005 by the National Academies of Sciences. All rights reserved.

טבלה מס' 4: ערכי ייחוס תזונתיים: DRI's (Dietary Reference Intakes) קצובה מומלצת לפרטים: UL
גבול הצריכה המירבית[1] – מינרלים

Food and Nutrition Board, The Institute of Medicine, National Academies

קבוצת גיל		כלור גר'/ יממה	נתרן גר'/ יממה	אבץ מ"ג/ יממה	ונדיום מ"ג/ יממה[5]	סולפאט	סיליקון[4]	סלניום מק"ג/ יממה	אשלגן	זרחן גר'/ יממה	ניקל מ"ג/ יממה	מוליבדן מק"ג/ יממה	מנגן מ"ג/ יממה	מגנזיום מ"ג/ יממה[3]	ברזל מ"ג/ יממה	יוד מק"ג/ יממה	פלואור מ"ג/ יממה	נחושת מק"ג/ יממה	כרום	סידן גרם/ יממה	בורון מ"ג/ יממה	ארסן[2]
תינוקות	0–6 חודשים	טר	טר	4	טר	טר	טר	45	טר	טר	טר	טר	טר	טר	40	טר	0.7	טר	טר	טר	טר	טר[6]
	7–12 חודשים	טר	טר	5	טר	טר	טר	60	טר	טר	טר	טר	טר	טר	40	טר	0.9	טר	טר	טר	טר	טר
ילדים	1–3 שנים	2.3	1.5	7	טר	טר	טר	90	טר	3	0.2	300	2	65	40	200	1.3	1,000	טר	2.5	3	טר
	4–8 שנים	2.9	1.9	12	טר	טר	טר	150	טר	3	0.3	600	3	110	40	300	2.2	3,000	טר	2.5	6	טר
גברים ונשים	9–13 שנים	3.4	2.2	23	טר	טר	טר	280	טר	4	0.6	1,100	6	350	40	600	10	5,000	טר	2.5	11	טר
	14–18 שנים	3.6	2.3	34	טר	טר	טר	400	טר	4	1.0	1,700	9	350	45	900	10	8,000	טר	2.5	17	טר
	19–70 שנה	3.6	2.3	40	1.8	טר	טר	400	טר	4	1.0	2,000	11	350	45	1,100	10	10,000	טר	2.5	20	טר
	70< שנה	3.6	2.3	40	1.8	טר	טר	400	טר	3	1.0	2,000	11	350	45	1,100	10	10,000	טר	2.5	20	טר
הרין	18≥ שנה	3.6	2.3	34	טר	טר	טר	400	טר	3.5	1.0	1,700	9	350	45	900	10	8,000	טר	2.5	17	טר
	19–50 שנה	3.6	2.3	40	טר	טר	טר	400	טר	3.5	1.0	2,000	11	350	45	1,100	10	10,000	טר	2.5	20	טר
הנקה	18≥ שנה	3.6	2.3	34	טר	טר	טר	400	טר	4	1.0	1,700	9	350	45	900	10	8,000	טר	2.5	17	טר
	19–50 שנה	3.6	2.3	40	טר	טר	טר	400	טר	4	1.0	2,000	11	350	45	1,100	10	10,000	טר	2.5	20	טר

1. גבול הצריכה המירבית = רמת הצריכה היומית המירבית, אשר סביר שאינה מהווה סיכון לתופעות לוואי שליליות. אם לא צוין אחרת, הרמה המירבית מייצגת את הצריכה הכללית ממזון, מים ותוספים. בשל מחסור בנתונים מתאימים, לא ניתן היה לקבוע גבול צריכה מירבי לוויטמין K, תיאמין, ריבופלווין, ויטמין B12, חומצה פנטוטנית, ביוטין או קרוטנואידים. בשל היעדר ערכי גבול צריכה מירבית, יש לשים לב במשנה זהירות לצריכת רכיבי תזונה אלה ברמות מעל לצריכה המומלצת

2. לא קיימת הצדקה להוסיף ארסן למזון או לתוספי תזונה למרות שלא נקבע ערך מירבי גבוה ביותר לארסן.

3. הערך המירבי הגבוה ביותר למגנזיום מייצג צריכה ממקור פרמקולוגי בלבד, ולא כולל צריכה ממזון ומים.

4. אין הצדקה להוסיף סיליקון לתוספי תזונה, למרות שלא הוכח שסיליקון גורם לתופעות לוואי בבני אדם

5. אין כל הצדקה להוסיף ונדיום למזון, ויש להשתמש בתוספי ונדיום בזהירות, למרות שלא הוכח כי ונדיום במזון גורם לתופעות לוואי בבני אדם. ערך הצריכה המירבי הגבוה ביותר מבוסס על תופעות לוואי בחיות מעבדה וניתן להשתמש בנתונים אלה לקביעת ערך מירבי גבוה ביותר במבוגרים, אך לא בילדים ומתבגרים.

6. טנ= טרם נקבע בשל מחסור בנתונים לגבי תופעות לוואי בקבוצת הגיל המסוימת, וחשש לחוסר יכולת להתמודד עם כמויות עודפות. מקור הצריכה צריך להיות מזון בלבד על מנת להמנע מרמות צריכה גבוהות.

מקורות: ערכי ייחוס תזונתיים לסידן, זרחן, מגנזיום, ויטמין D, ופלואוריד (1997); ערכי ייחוס תזונתיים לתיאמין, ריבופלווין, ניאצין, ויטמין B6, פולט, ויטמין B12, חומצה פנטוטנית, ביוטין וכולין (1998); ערכי ייחוס תזונתיים לוויטמין C, ויטמין E, סלניום וקרוטנואידים (2000); וערכי ייחוס תזונתיים לוויטמין A, ויטמין K, ארסן, בורון, כרום, נחושת, יוד, ברזל, מגנזיום, מוליבדן, ניקל, סיליקון, ונדיום ואבץ (2001). ניתן להגיע לדוחות אלה באתר www.nap.edu.
Copyright 2005 by the National Academies of Sciences. All rights reserved.

טבלה מס' 5: ערכי ייחוס תזונתיים: DRI's (Dietary Reference Intakes) קצובה מומלצת לפרטים – מאקרונוטריאנטים

Food and Nutrition Board, The Institute of Medicine, National Academies

קבוצת גיל	סה"כ מים[1] (ליטר/ יממה)	פחמימות (גרם/ יממה)	סך סיבים תזונתיים (גרם/יממה)	שומן (גרם/ יממה)	חומצה לינולאית (גרם/ יממה)	חומצה אלפא לינולאית (גרם/ יממה)	חלבון (גרם/ יממה)[2]
תינוקות							
6-0 חדשים	*0.7	*60	טנ	*31	*4.4	*0.5	*9.1
12-7 חדשים	*0.8	*95	טנ	*30	*4.6	*0.5	+11
ילדים							
3-1 שנים	*1.3	**130**	*19	טנ	*7	*0.7	**13**
8-4 שנים	*1.7	**130**	*25	טנ	*10	*0.9	**19**
גברים							
13-9 שנים	*2.4	**130**	*31	טנ	*12	*1.2	**34**
18-14 שנים	*3.3	**130**	*38	טנ	*16	*1.6	**52**
30-19 שנה	*3.7	**130**	*38	טנ	*17	*1.6	**56**
50-31 שנה	*3.7	**130**	*38	טנ	*17	*1.6	**56**
70-51 שנה	*3.7	**130**	*30	טנ	*14	*1.6	**56**
>70 שנה	*3.7	**130**	*30	טנ	*14	*1.6	**56**
נשים							
13-9 שנים	*2.1	**130**	*26	טנ	*10	*1.0	**34**
18-14 שנים	*2.3	**130**	*26	טנ	*11	*1.1	**46**
30-19 שנה	*2.7	**130**	*25	טנ	*12	*1.1	**46**
50-31 שנה	*2.7	**130**	*25	טנ	*12	*1.1	**46**
70-51 שנה	*2.7	**130**	*21	טנ	*11	*1.1	**46**
>70 שנה	*2.7	**130**	*21	טנ	*11	*1.1	**46**
הריון							
18-14 שנה	*3.0	**175**	*28	טנ	*13	*1.4	**71**
30-19 שנה	*3.0	**175**	*28	טנ	*13	*1.4	**71**
50-31 שנה	*3.0	**175**	*28	טנ	*13	*1.4	**71**
הנקה							
18-14 שנה	*3.8	**210**	*29	טנ	*13	*1.3	**71**
30-19 שנה	*3.8	**210**	*29	טנ	*13	*1.3	**71**
50-31 שנה	*3.8	**210**	*29	טנ	*13	*1.3	**71**

הערה: טבלה זו מציגה את ה–RDA (קצובת רכיבי תזונה מומלצת) באותיות מודגשות ואת ה–AI (צריכה מספקת) באותיות רגילות עם כוכבית(*). ניתן להשתמש ב–RDA וב–AI כיעדים לצריכה פרטנית. RDA נקבעו ברמה המספקת את הצריכה התזונתית של כמעט כל (97%–98%) הפרטים בקבוצה. לתינוקות יונקים בריאים ה–AI הינו הצריכה הממוצעת. ה–AI בשלבי החיים האחרים וקבוצות המגדר האחרות מספק כנראה את הצרכים של כל הפרטים בקבוצה, אולם מחסור בנתונים או חוסר ודאות לגביהם מנעו את היכולת להגדיר במידת ודאות גבוהה את אחוז הפרטים באוכלוסייה, המכוסים על ידי צריכה זו.

הסימון + מצביע על כך שנעשה שינוי מהפרסום הקודם, בגלל טעות בחישוב.

מראי מקום לטבלה

1. סה"כ מים כולל את המים הנמצאים במזון, במשקאות ובמי השתייה.

2. מבוסס על 0.8 גרם חלבון לק"ג לפי ערכי ייחוס של משקל גוף (reference body weight)

טנ: טרם נקבע

מקורות: ערכי ייחוס תזונתיים לאנרגיה, פחמימות, סיבים, שומן, חומצות שומן, כולסטרול, חלבון וחומצות אמיניות (2002/2005). ערכי ייחוס תזונתיים למים, אשלגן, נתרן, כלור וסולפאט (2005). ניתן להגיע לדוחות אלה באתר www.nap.edu. Copyright 2005 by the National Academies of Sciences. All rights reserved.

נספח 4: סיכום עיקרי ההמלצות של הוועדה

אסטרטגיות	המלצות פרטניות
הרכב תזונתי	
מניעת חוסרים ביסודות קורט כדי לאפשר גדילה והתפתחות ולמנוע מחלות כרוניות	העשרת המזונות הבסיסיים הבאים: מלח ביוד, חלב ומוצריו בוויטמין D, קמח בברזל, מכלול ויטמיני B לרבות חומצה פולית וויטמין B12 וסידן. הפלרה של רשת המים הארצית.
	קידום הכנסתם של תוספי חומצה פולית וויטמין D לסל הבריאות, בייחוד עבור נשים בגיל הפוריות, נשים הרות, תינוקות, ילדים, זקנים בקהילה ובמסגרות מוסדיות ואחרים במסגרות מוסדיות
קידום תזונה בריאה והגבלת צריכת יתר בכל מגזרי האוכלוסייה	עידוד צריכה מוגברת של פירות , ירקות, דגנים מלאים ואגוזים בכל קבוצות האוכלוסייה, במקביל להפחתת צריכת השומנים (בייחוד שומני טראנס ושומנים רוויים) והפחתת הצריכה של מלח באמצעות יוזמות תקינה כדי לשפר את הסביבה התזונתית, על ידי ייעוץ ודרך קמפיינים חינוכיים בבתי ספר, קהילות ומקומות עבודה.
מסייעות	
הרחבת בסיס המידע לצורך בחינה שוטפת של המדיניות	מחקר ושיתופי פעולה בתחום התזונה
פיתוח מקורות מידע ושיתופי פעולה בהכשרה האקדמית ובמחקר התזונתי	מחקר ושיתופי פעולה בתחום התזונה
קידום בחינה שוטפת של המדיניות ושיתופי פעולה רב-מגזריים	רב-תחומית על ידי משרד הבריאות

מראי מקום

1. שירותי מזון ותזונה. מב"ת: סקר הבריאות והתזונה הלאומי הראשון בישראל, 1999–2001. כרך 1: המרכז הישראלי לבקרת מחלות, משרד הבריאות; 2004.
http://www.health.gov.il/Download/pages/mabatA_191109.pdf.
2. שירותי מזון ותזונה. מב"ת: סקר הבריאות והתזונה הלאומי הראשון בישראל, 1999–2001. כרך 2: המרכז הישראלי לבקרת מחלות, משרד הבריאות; 2004.
http://www.health.gov.il/Download/pages/mabatB_191109.pdf.
3. אתר המרכז הלאומי לבקרת מחלות. סקר מב"ת2 2010–2009
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=25&catid=939&pageid=4910.
4. מרכזים לבקרה ומניעה של מחלות.
Achievements in Public Health, 1900-1999: Safer and Healthier Foods. MMWR 1999;48:905-913.
5. Allen L, de Benois B, Dary O, Hurrell R (eds). Guidelines on Food Fortification with Micronutrients. World Health Organization, Geneva, 2006. :
http://www.who.int/nutrition/publications/guide_food_fortification_micronutrients.
6. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. WHO Press, Geneva, 2009.
7. Amuna P, Zotor FB. Epidemiological and nutrition transition in developing countries: impact on human health and development. Proc Nutr Soc 2008;67:82-90.
8. World Health Organization Regional Office for Europe, European Health for All database (HFA-DB),Updated: July 2011. http://data.euro.who.int/hfadb/.
9. לוח–2. אספקת קלוריות, חלבון ושומן, לנפש ליום, לפי קבוצת מזון.
http://www.cbs.gov.il/www/publications11/m1445_food_supply_09/pdf/t02.pdf.
10. המוסד לביטוח לאומי, מינהל התכנון והמחקר 2009 – מימדי העוני והפערים החברתיים–דוח שנתי. ירושלים, נובמבר 2011.
http://www.btl.gov.il/Publications/oni_report/Documents/oni2009.pdf.
11. U.S. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes Tables and Application. http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/DRI-Tables.aspx.
12. U.S. Institute of Medicine of the National Academics. Applying the Dietary Reference Intakes. The Essential Guide to Nutrient Requirements. Jennifer J. Otten, Jennifer Pitzi Hellwig, Linda D. Meyers, eds. 2006. http://www.nap.edu/catalog/11537.html.
13. US Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion, Healthy People 2020, Focus Area: Nutrition and Weight Status.
http://www.healthypeople.gov/2020/topicsobjectives2020/objectiveslist.aspx?topicId=29.
14. פחמימות תזונתיות: סוכרים ועמילנים.
Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Institute of Medicine. Washington, DC, Sept 2005. http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309085373.
15. Foster-Powell K, Holt SHA, and Brand-Miller KC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002 American Journal of Clinical Nutrition 2002; 76:5-56.
16. Astrup A et al.. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010? Am J Clin Nutr 2011;93:684-8.

17. British Retail Consortium: Retailer's commitment to health: Reformulation achievements.
http://www.brc.org.uk/policycontent04.asp?iCat=46&iSubCat=610&sPolicy=Food&sSubPolicy=British+Retailing%3A+A+Commitment+to+Health.

18. Albertson AM, Thompson DR, Franko DL, Holschuh NM. Weight indicators and nutrient intake in children and adolescents do not vary by sugar content in ready-to-eat cereal: results from National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2006. Nutr Res. 2011;31:229-36.

19. Siri-Tarino PW et al. Saturated fat, carbohydrate, and cardiovascular disease. Am J Clin Nutr 2010;91:502-9.

20. Mente A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS. A Systematic Review of the Evidence Supporting a Causal Link Between Dietary Factors and Coronary Heart Disease. Arch Intern Med. 2009;169:659-669.

21. American Heart Association.
דגים וחומצות שומן מסוג אומגה 3: המלצות איגוד הלב של אמריקה (AHA)
http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4632

22. פירמידת המזון בישראל.
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=33&catId=846&PageId=4455.

23. León H, Shibata, MC Sivakumaran S, Marlene Dorgan, Chatterley T, Tsuyuki, RT. Effect of fish oil on arrhythmias and mortality: systematic review. BMJ 2008;337:a2931.

24. א. גינסברג, ז. שטל, א. לבנטל. חומצות שומן אומגה–3 במזון: המדע והאמונה. הרפואה – כרך 148 חוב' 2, פברואר 2009.

25. Willett WC. The scientific basis for TFA regulation: is it sufficient? Comment from USA, Atheroscler Suppl. 2006 May: 17:69- 71.

26. Health Canada. http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/food-aliment/trans-eng.php וכן, http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/gras-trans-fats/tfa-age_tc-tm-eng.php.

27. Colombani, PC, Albash Shawish K, Richter EK, Scheeder MRL "tran-Fettsäuren in Schweizer Lebensmitteln: Kurzfassung der TransSwissPilot Studie," Departement Agrar- und Lebensmittelwissenschaften ETH Zürich, 2007 Colombani, P.C., Albash Shawish, K., Richter, EK, and Scheeder, M.R.L., 2007, "trans- Fettsäuren in Schweizer Lebensmitteln: Kurzfassung der TransSwissPilot Studie," Departement Agrar- und Lebensmittelwissenschaften ETH Zürich.

28. תוכנית מדדי איכות לרפואה קהילתית בישראל פורת א.„ רבינוביץ ג.„ רסקין סגל א.„ וייצמן ר, בן סעיד ס. מדדי איכות לרפואה קהילתית בישראל: דוח ציבורי 2007–2005. מתוך: משרד הבריאות, עורך: המכון הישראלי לחקר המדיניות ושירותי הבריאות; 2008.
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=1&catid=98&pageid=4215.

29. Centers for Disease Control-Nutriton for everyone: Polyunsaturated fats and monounsaturated fats.
http://www.cdc.gov/nutrition/everyone/basics/fat/unsaturatedfat.html

30. Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Adult Treatment Panel III, National Cholesterol Education Program, National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health, NIH Publication No.02-5215, September 2002.
http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3full.pdf.

31. Mozaffarian D, Stampfer J Removing industrial trans fat from foods. BMJ 2010;340:1826.

32. Getz GS, Reardon CA. Nutrition and cardiovascular disease. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. 2007;27:2499.

33. Cholesterol. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Institute of Medicine. Washington, DC, Sept 2005.
http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309085373.
Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. The National Academies Press, Washington DC, 2005.
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10490.

34. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S et al. Diet and lifestyle recommendations revision 2006:a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation 2006;114:82-96.

35. Feldblum I, German L, Castel H, Harman-Boehm I, Bilenko N, Eisinger M, Fraser D, Shahar DR. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for under-nutrition status. Nutr J 2007; 6:37.

36. Shahar D, Shai I, Vardi H, Shahar A, Fraser D. Diet and eating habits in high and low socio-economic groups. Nutrition. 2005;21:559-566.

37. American Dietetic Association: Position On Health Implications of Dietary Fiber J Am Diet Assoc. 2008;108:1716-1731.

38. Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, Spiegelman D, Stampfer MJ, Willett WC. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. JAMA 1996; 275:447-51.

39. Lubin F et al. Lifestyle and ethnicity play a role in all-cause mortality. J Nutr 2003;133:1180-5.

40. Fruits and vegetable benefits. CDC publication.
http://www.fruitsandveggiesmatter.gov/benefits/index.html

41. סיבות מוות מובילות בישראל 1998–2007. נמצא באתר משרד הבריאות בכתובת
http://www.health.gov.il/Download/pages/v2_072010.pdf

42. Bilenko N et al. Mediterranean diet and cardiovascular diseases in an Israeli population. Prev Med 2005;40:299-305.

43. European Food Information Council.
http://www.eufic.org/page/en/page/FAQ/faqid/recommended-intake-fuits-vegetables-europe/

44. Centers for Disease Control and Prevention. How many fruits and vegetables do you need?
http://www.fruitsandveggiesmatter.gov/

45. Howson CP, Kennedy ET, Horwitz A. Prevention of Micronutrient Deficiencies, Tools for Policymakers and Public Health Workers. Committee on Micronutrient Deficiencies. Board on International Health, Food and Nutrition Board- Institute of Medicine, National Academy Press, Washington, D.C. 1998.

46. Micronutrient Deficiencies in Israel: A Review of the Literature. Regional Conference on Micronutrient Deficiencies. Ramallah: The Institute of Medicine and the U.S. Academy of Science; 2000.

47. Specific Dietary Components in: Shils ME (ed.) Modern Nutrition in Health and Disease, 9th ed. Baltimore Maryland USA, Williams & Willkins, 1999, pp 3-559.
48. Rozen G, Rennert G, Rennert H, Diab G, Daud D, Ish-Shalom S. Calcium intake and bone mass development among Israeli adolescent girls. J Am Coll Nutr. 2001;20:219-224.
49. Lane NE. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. Am J Obstet Gynecol 2006;194:S3-11.
50. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D (2011). http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=13050&page=53
51. Center for Disease Control and Prevention. Fluoridation fact sheets. http://www.cdc.gov/fluoridation/fact_sheets/engineering/wfadditivs.htm
52. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination : a guide for programme managers. – 3rd ed. 2007.
53. Palestinian Ministry of Health. Report on Iodine Deficiency Survey in West Bank and Gaza Strip. Supported by the United National Children's Fund (UNICEF) April, 1997.
54. Rosenthal E, Mates A. Iodine concentrations in groundwater of northern Israel and their relation to the occurrence of goiter. Applied Geochemistry, 1986;1:591–600.
55. סקר ריכוז יודיד במקורות מי השתייה בישראל 2003, המחלקה לבריאות הסביבה, שירותי בריאות הציבור, משרד הבריאות
56. Benbassat C, Tsvetov G, Schindel B, Hod M, Blonder Y, Sela B. Assessment of iodine intake in the Israel coastal area. Isr Med Assoc J. 2004;6:97-98.
57. Luboshitzky R, Dgani Y, Atar S, Qupty G, Tamir A, Flatau E. Goiter prevalence in children immigrating from an endemic goiter area in Ethiopia to Israel. J Pediatr Endocrinol Metab., 1995;8:123-125.
58. Kaluski ND, Tulchinsky TH, Haviv A, Averbruch Y, Lowe S. Micronutrient deficiencies in Israel: a bibliography of resources. Public Health Reviews. 2000;28:231-244.
59. Bruner A, Joffe A, Duggan A, Casella J, Brandt J. Randomised study of cognitive effects of iron supplementation in non-anaemic iron-deficient adolescent girls. Lancet. 1996;348:992-996.
60. Scholl TO, Hediger ML, Fischer RL, Shearer JW. Anemia vs. iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. Am J Clin Nutr. May 1992;55:985-988.
61. Iron-deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. World Health Organization, 2001.
62. Harvey L, Armah C, Dainty J, et al. Impact of menstrual blood loss and diet on iron-deficiency among women in the UK. Br J Nutr. 2005;94:557-564.
63. WHO. Micronutrient deficiencies-Iron deficiency anemia. http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/index.html
64. Nutritional Status of Children Participating in the Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children -- United States, 1988-1991. CDC 1998. http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00040033.htm
65. Schneider JM et al. The use of multiple logistic regression to identify risk factors associated with anemia and iron-deficiency in a convenience sample of 12-36-mo-old children from low-income families. Am. J. Clin Nutr. 2008;; 87: 614 – 620.

66. Dubnov G, Foldes AJ, Mann G, Magazanik A, Siderer M, Constantini N. High prevalence of iron deficiency and anemia in female military recruits. Mil Med. 2006;171:866-869.
67. Kaluski DN, Leventhal A, Averbuch Y, et al. Five decades of trends in anemia in Israeli infants: implications for food fortification policy. Eur J Clin Nutr. 2001;55:82-87.
68. Meyerovitch J, Sherf M, Antebi F, et al. The incidence of anemia in an Israeli population: a population analysis for anemia in 34,512 Israeli infants aged 9 to 18 months. Pediatrics. 2006;118:e1055-1060.
69. World Health Organization. Micronutrient deficiencies: Iron-deficiency anemia. available at http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/index.html
70. Kalusky DN et al. Addition of essential micronutrients to foods--implication for public health policy in Israel.Isr Med Assn J 2003;5:277-80.
71. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements-Dietary Supplement Fact Sheet: Iron, 2007. כניסה בתאריך 25 באוקטובר 2011 לדף: http://ods.od.nih.gov/factsheets/iron.
72. Magnesium. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Food and Nutrition Board. Institute Of Medicine of the National Academies. The National Academies Press. Washington DC. 1997.
73. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements-Dietary Supplement Fact Sheet: Magnesium, 2009. http://ods.od.nih.gov/factsheets/magnesium.
74. University of Maryland Medical School-Complementary Medicine: Phosphorus. http://www.umm.edu/altmed/articles/phosphorus-000319.htm.
75. Potassium. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. U.S. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies, The National Academies Press, Washington D.C. 2005. http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309091691
76. Valentine V. The importance of salt in the athlete's diet. Curr Sports Med Rep 2007;6:237-40.
77. Fodor JG, Whitmore B, Leenen F, Larochelle P. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. 5. Recommendations on dietary salt. Canadian Hypertension Society, Canadian Coalition for High Blood Pressure Prevention and Control, Laboratory Centre for Disease Control at Health Canada, Heart and Stroke Foundation of Canada. CMAJ 1999;160:S29-34.
78. Kurtz T, Al-Bander H, Morris R. "Salt sensitive" essential hypertension in men: Is the sodium ion alone important? N Engl J Med 1987;317:1043-1048.
79. Burns ER, Neubort S. Sodium content of koshered meat. JAMA 1984;252:2960.
80. Gibson J, Armstrong G, McIlveen H. A case for reducing salt in processed foods. Nutrition & Food Science, 2000;30:167 – 173.
81. DASH Eating Plan, USDHHS, NIH, NHLBI. Accessed on November 7, 2011 at http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/ heart/hbp/dash/new_dash.pdf
82. Mohan S et al. Effective population-wide public health interventions to promote sodium rediction. CMAJ 2009;181:605-9.

83. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements-Dietary Supplement Fact Sheet: Zinc , 2011. http://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/

84. Brown KH et al. Zinc fortification of cereal flours: current recommendations and research needs.Food Nutr Bull 2010;31:S62-74.

85. Nutrition and Your Health: Dietary Guidelines for Americans. http://www.health.govietaryguidelinesga2005/report/HTML7_Fluid.htm

86. סקר "כמה אתם שותים? תומצת בתאריך 19.5.09 באתר "דוקטורס": http://www.doctors.co.il/ar/8360/%D7%9B%D7%9E%D7%94+%D7%90%D7%AA%D7%9D+%D7%A9%D7%95%D7%AA%D7%99%D7%9D+q00

87. Vitamin C. DRI Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. National Academy Press, Washington, D.C. 2000.

88. Tulchinsky T.H., Nizan-Kaluski D. Letter to Editor. What vitamins should I be taking? N Engl J Med, 2002;346;915.

89. Davis RE, Icke GC. Clinical chemistry of thiamin. Adv Clin Chem 1983;23:93-140.

90. Ben-Hur T, Wolff E, River Y. (Thiamin deficiency is common in Israel). Harefuah 1992;123:382-384, 436, 435

91. Kleiner-Baumgarten A, Sidi A, Abu-Shakra M, Klain M, Bilenko N, Sela BA. Thiamine deficiency among Chinese workers in Israel. Harefuah 2003;142:329-331, 400, 399.

92. Kesler A, Stolovitch C, Hoffmann C, Avni I, Morad Y. Acute ophthalmoplegia and nystagmus in infants fed a thiamine-deficient formula: an epidemic of Wernicke encephalopathy. J Neuroophthalmol 2005;25:169-172.

93. Fattal-Valevski A, Kesler A, Sela BA, et al. Outbreak of life-threatening thiamine deficiency in infants in Israel caused by a defective soy-based formula. Pediatrics 2005;:e233-238

94. Kumar N, London ZN. Clinical Summary –Thiamine deficiency. http://www.medlink.com/medlinkcontent.asp.

95. Riboflavin. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. National Academy Press, Washington, D.C. 1998.

96. Powers HJ. Riboflavin (vitamin B-2) and health. Am J Clin Nutr. 2003;77:1352-60.

97. Anderson J, Young L. Water-soluble vitamins. Colorado State University Extension. http://www.ext.colostate.edu/pubs/foodnut/09312.html

98. דין וחשבון הועדה הבין משרדית לבחינת אחריות המדינה להבטחת הביטחון התזונתי של אזרחיה. מדינת ישראל, משרד הרווחה. מרץ 2008.

99. Zempleni J, Mock DM. Biotin biochemistry and human requirements. J Nutr Biochem 1999;10:128–138.

100. Boushey C, Beresford S, Omenn G, Motulsky A. A quantitative assessment of plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. Probable benefits of increasing folic acid intakes. JAMA,. 1995;274:1049-1057.

101. Zlotogora J et al. Surveillance of Neural Tube Defects in Israel: the Effect of the Recommendation for Periconceptional Folic Acid. IMAJ, 2006;8:601–604

102. Health for All Database (HFA-DB), Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. http://www.euro.who.int/hfadb
103. Feldblum I, German L, Castel H, et al. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for under-nutrition status. Nutr J., 2007;6:37
104. Figlin E, Chetrit A, Shahar A, et al. High prevalences of vitamin B12 and folic acid deficiency in elderly subjects in Israel. Br J Haematol., Nov 2003;123:696-701
105. Allen LH. Causes of vitamin B12 and folate deficiency. Food Nutr Bull. 2008;29:S20-34; discussion S35-7.
106. Shahar A, Feiglin L, Shahar DR, Levy S, Seligsohn U. High prevalence and impact of subnormal serum vitamin B12 levels in Israeli elders admitted to a geriatric hospital. J Nutr Health Aging, 2001;5:124-127.
107. Pinhas-Hamiel O, Doron-Panush N, Reichman B, Nitzan-Kaluski D, Shalitin S, Geva-Lerner L. Obese children and adolescents: a risk group for low vitamin B12 concentration. Arch Pediatr Adolesc Med., 2006;160:933-936.
108. Kark J, Selhub J, Jacques P, et al. Low population concentrations of plasma vitamin B12 in young Israelis and the association with coronary heart disease risk. Circulation. 2002;11;105:2725-9.
109. Ministry of health, Selected Health for Indicators 2008. http://www.health.gov.il/download/docs/units/comp/hfa/2008/3.pdf
110. Vitamin A.. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington, D.C. National Academy Press; 2001.
111. West K, Katz J, Khatry S, et al. Double blind, cluster randomised trial of low dose supplementation with vitamin A or beta carotene on mortality related to pregnancy in Nepal. The NNIPS-2 Study Group. BMJ., 1999;318:570-575
112. Hadi H, Stoltzfus RJ, Dibley MJ, Moulton LH, West KP Jr, Kjolhede CL, Sadjimin T. Vitamin A supplementation selectively improves the linear growth of Indonesian preschool children: results from a randomized controlled trial. Am J Clin Nutr. 2000 Feb;71:507-13.
113. Mora J, Gueri M, Mora O. Vitamin A deficiency in Latin America and the Caribbean: an overview. Rev Panam Salud Publica., 1998;4:178-186.
114. Arroyave G, Mejia LA, Aguilar JR. The effect of vitamin A fortification of sugar on the serum vitamin A levels of preschool Guatemalan children: a longitudinal evaluation. Am J Clin Nutr., Jan 1981;34:41-49.
115. Anderson J, Young L. Fat-soluble vitamins. Colorado State University Extension. http://www.ext.colostate.edu/pubs/foodnut/09315.html
116. Cranney A, Horsley T, et al. Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health.Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2007 Aug; 158:1-235.
117. Stroud ML, Stilgoe S, Stott VE, Alhabian O, Salman K.Vitamin D - A review. Aust Fam Physician. 2008 Dec;37:1002-5
118. Avenell A, Gillespie WJ, Gillespie LD, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and post-menopausal osteoporosis. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Apr 15;(2):CD000227.
119. Bener A et al. High prevalence of vitamin D deficiency in young children in a highly sunny humid country: a global health problem. Minerva Pediatr 2009;61:15-22.

120. Stoffman N, Gordon CM. Vitamin D and adolescents: what do we know? Curr Opin Pediatr 2009;21:465-71.
121. Holick MF. Sunlight, UV-radiation, vitamin D and skin cancer: how much sunlight do we need? Adv Exp Med Biol. 2008;624:1-15.
122. Autier P, Gandini S. Vitamin D supplementation and total mortality: a meta-analysis of randomized controlled trials. Arch Intern Med. 2007;167 (16) :1730-7.
123. Taha W, Chin D, Silverberg AI, Lashiker L, Khateeb N, Anhalt H. Reduced spinal bone mineral density in adolescents of an Ultra-Orthodox Jewish community in Brooklyn. Pediatrics. May 2001;107(5):E79.
124. Bhattoa HP, Bettembuk P, Ganacharya S, Balogh A. Prevalence and seasonal variation of hypovitaminosis D and its relationship to bone metabolism in community dwelling postmenopausal Hungarian women. Osteoporos Int. 2004;15(6):447-451.
125. Weisman Y, Schen RJ, Eisenberg Z, Edelstein S, Harell A. Inadequate status and impaired metabolism of vitamin D in the elderly. Isr J Med Sci. 1981;17(1):19-21.
126. National Institutes of Health Office of Dietary Supplements. Dietary Supplement Fact Sheet: Vitamin D. http://ods.od.nih.gov/factsheets/vitamind.asp.
127. Andersen R, Mølgaard C, et al. Teenage girls and elderly women living in northern Europe have low winter vitamin D status. Eur J Clin Nutr. 2005;59(4):533-41.
128. Gannagé-Yared M, Chemali R, Yaacoub N, Halaby G. Hypovitaminosis D in a sunny country: relation to lifestyle and bone markers. J Bone Miner Res. 2000;15:1856-1862.
129. Bener A, Al-Ali M, Hoffmann G. Vitamin D deficiency in healthy children in a sunny country: associated factors. Int J Food Sci Nutr. 2008:1-11.
130. Goldray D, Mizrahi-Sasson E, Merdler C, et al. Vitamin D deficiency in elderly patients in a general hospital. J Am Geriatr Soc. 1989;37:589-592.
131. Biale Y, Shany S, Levi M, Shainkin-Kestenbaum R, Berlyne G. 25 Hydroxycholecalciferol levels in Bedouin women in labor and in cord blood of their infants. Am J Clin Nutr. 1979;21:2380-2382.
132. Ginat-Israeli T, Dranitzki Z, Straus U. Nutritional rickets in infants immigrating to Israel from Ethiopia. Isr Med Assoc J. 2003;5:291-292.
133. קורשייא ג, קורשייא ל. חסר בוויטמין D בקרב ילדי ישראל: מגפה נסתרת. Isr J Ped 2008: 66.
134. http://www.medicalmedia.co.il/publications/ArticleDetails.aspx?artid=2027&sheetid=97
135. Azizi E et al. Occupational exposure to solar UVB and seasonal monitoring of serum levels of 25-hydroxy vitamin D3: a case-control study. Photochem Photobiol 2009;85:1240-4.
136. American Academy of Pediatrics. New Guidelines Double the Amount of Recommended Vitamin D. http://www.aap.org/pressroom/nce/nce08vitamind.htm Vitamin D-Rich Mushrooms: A Research Success! http://www.ars.usda.gov/IS/pr/2008/081112.htm.
137. http://www.health.gov.il/pages/ חידושים בנוהל מתן ויטמין D3 לתינוקות – שאלות ותשובות default.asp?maincat=35&catid=118&pageid=4293
138. Wagner CL, Greer FR, and the Section on Breastfeeding and Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. Pediatrics, 2008;122:1142-1152. http://www.aap.org/new/VitaminDreport.pdf.
139. Holick MF et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2011;96:1911-30.

140. Maxmen A. The vitamin D-lemma. Nature 2011;475:25-7.

141. Reid IR, Avenell A. Evidence-Based Policy on Dietary Calcium and Vitamin D. J Bone Miner Res 2011;26:452-4.

142. המלצות קידום בריאות ורפואה מונעת– של כוח המשימה הישראלי, 2011 בעריכת פרופ׳ חוה טבנקין (גרסה לקראת פרסום).

143. Vitamin E. Office of Dietary Supplements. National Institutes of Health. http://ods.od.nih.gov/factsheets/vitamine.asp.

144. Blum S et al. Vitamin E Reduces Cardiovascular Disease in Individuals with Diabetes Mellitus and the Haptoglobin 2-2 Genotype. Pharmacogenomics. 2010;11:675-684.

145. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 16-1, 2004. http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl.

146. Vitamin K, Chapter -5. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington, D.C.: National Academy Press; 2001.

147. Shearer MJ. Vitamin K deficiency bleeding (VKDB) in early infancy. Blood Rev. 2009 Mar;23(2):49-59.

148. משרד הבריאות, הנחיות שרותי אשפוז– מתן ויטמין K לילודים , 1984. http://www.health.gov.il/download/forms/a740_si71_84.pdf.

149. Vitamin K. University of Maryland Medical Center. http://www.umm.edu/altmed/articles/vitamin-k-000343.htm.

150. Canada Health. The Addition of Vitamins and Minerals to Foods: Proposed Policy Recommendations. Ottawa: Bureau of Nutritional Sciences, Food Directorate, Health Protection Branch; 2005. http://www.hc-sc.gc.ca/fin-an/nutrition/vitamins/foodfortification_final_doc_/eng.

151. Berry E (Chairman). Report of the Committee on Vitamin and Essential Minerals Composition of Basic Foods in Israel. Ministry of Health, Jerusalem, 1997 (appendix 2).

152. Joint Task Force Report of Israel, Jordanian, Palestinian and United States Academies of Science and Technology, 2005.

153. Food and Drug Regulations (C.R.C., c. 870), Division 13-Grain and Bakery Products, Department of Justice, Canada. http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._870/page-127.html#h-95.

154. World Health Organization. Recommendations on Wheat and Maize Flour Fortification: Meeting Report: Interim Consensus Statement, 2009. http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort.pdf.

155. Recommendations on wheat and maize flour fortification meeting report: Interim consensus report, WHO/NMH/NHD/MNM/ 0.9.1, 2009. http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort.pdf.

156. Zimmerman MB, Aeberli I, Torresani T, Bürgi H. Increasing the iodine concentration in the Swiss iodized salt program markedly improved iodine status in pregnant women and children: a 5-y prospective national.Am J Clin Nutr 2005;82:388-392.

157. Zimmermann M, Delange F. Iodine supplementation of pregnant women in Europe: a review and recommendations. European Journal of Clinical Nutrition 2004;58:979–984.

158. Andersson M, Takkouche B, Egli I, Allen HE, de Benoist B. Current global iodine status and progress over the last decade towards the elimination of iodine deficiency. Bull World H Organ. 2005;83: 518–525.

159. US FDA. Dietary Supplement Fact Sheet: Calcium. http://ods.od.nih.gov/factsheets/calcium.asp.

160 UNICEF/WHO/FFI Meeting onImplementation in Asia of the recommendations on wheat flour fortification, Manila, Philippines, 10-12 November, 2009. http://www.sph.emory.edu/wheatflour/ManilaWHONov09/Other_Micronutrients_Quentin_Johnson.pdf.

161. Public Health Rep. 1975; 90: 373–375.

162. Lane IR. Preventing neural tube defects with folic acid: Nearly 20 years on, the majority of women remain unprotected. J Obstet Gynaecol. 2011;31:581-5.

163. Auriel E, Biderman A, Belmaker I, Freud T, Peleg R Knowledge, Attitudes, and Practice among Women and Doctors Concerning the Use of Folic Acid. ISRN Obstetrics and Gynecology 2011 doi:10.5402/2011/946041.

164. Tulchinsky TH, Kaluski DN, Berry EM. Food fortification and risk group supplementation are vital parts of a comprehensive nutrition policy for prevention of chronic diseases Eur J Public Health. 2004 Sep;14(3):226-8.

165. De Wals P, Tairou F, Van Allen MI, et al. Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. N Engl J Med., Jul 12 2007;357(2):135-142.

166. Oakley GP, Jr. Global prevention of all folic acid-preventable spina bifida and anencephaly by 2010. Community Genet., 2002;5(1):70-77

167. Centers for Disease Control. Trends in wheat flour fortification with iron and folic acid – worldwide, 2004 and 2007. MMWR, 2008;57:8-10.

168. Klemm RD et al. Vitamin A fortification of wheat flour: considerations and current recommendations. Food Nutr Bull 2010;31:S47-61.

169. Calvo MS, Whiting SJ, Barton CN. Vitamin D fortification in the United States and Canada: current status and data needs. Am J Clin Nutr 2004;80:1710S-6S.

170. .http://www.sii.org.il/488-he/SII.aspx?standard_num=100370000 .ת"י 370– תקן מרגרינה

171. Raunhardt, O. and A. Bowley. Mandatory Food Enrichment. Nutriview. Supplement to 1/1996 Issue.

172. Food and Drug Regulations (C.R.C., c. 870), Division 8-Dairy Products, Department of Justice, Canada. http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._870/page-79.html#h-74.

173. U.S. Preventive Services Task Force. Folic Acid for the Prevention of Neural Tube Defects: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. AHRQ Publication No. 09-05132-EF-2, May 2009. http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf09/folicacid/folicacidrs.htm.

174. שינוי בהמלצות למתן ויטמין די–3 לתינוקות: http://www.health.gov.il/download/forms/a3211_D3_0808.pd.

175. המרכז הלאומי לבקרת מחלות. סקר מב"ת לרך 11–2009. http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=25&catid=939&pageid=4911.

176. http://www.cancer.gov/PDF/FactSheet/fs3_19.pdf.

177. עודכן: Health Canada http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/food-aliment/trans-eng.php דצמבר 2007, וכן: http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/gras-trans-fats/tfa-age_tc-tm-eng.php פורסם: יולי 2008.

178. Pietinen P, Valsta LM, Hirvonen T, Sinkko H. Labelling the salt content in foods: a useful tool in reducing sodium intake in Finland. Public Health Nutr., Apr 2008;11(4):335-340.

179. תקנות סימון מזון – משרד הבריאות.
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?pageid=2664&parentid=551&catid=85&maincat=16.

180. Behavioral Counseling in Primary Care to Promote a Healthy Diet, Topic Page. January 2003. U.S. Preventive Services Task Force. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD.
http://www.ahrq.gov/clinic/uspstf/uspsdiet.htm

181. Lin JS, O'Connor E, Whitlock EP, Beil TL. Behavioral counseling to promote physical activity and a healthful diet to prevent cardiovascular disease in adults: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med. 2010;153:736-50.

182. Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. Diabetes Care. 2002;25(3):608-13.

183. Sikand G, Kashyap ML, Wong ND, Hsu JC. Dietitian intervention improves lipid values and saves medication costs in men with combined hyperlipidemia and a history of niacin noncompliance. J Am Diet Assoc. 2000;100(2):218-24.

184. Dalziel K, Segal L. Time to give nutrition interventions a higher profile: cost-effectiveness of 10 nutrition interventions. Health Promot Int. 2007;22(4):271-83.

185. פירמידת המזון של משרד הבריאות.
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=33&catId=846&PageId=4455

186. Matson-Koffman DM et al. A site-specific literature review of policy and environmental interventions that promote physical activity and nutrition for cardiovascular health: what works? Am J Health Promotion, 2005;19:167-93.

187. Wall J et al. Effectiveness of monetary incentives in modifying dietary behavior: A review of randomized controlled trials. Nutr Rev 2006;64:518-31.

188. Glanz K, Yaroch AL. Strategies for increasing fruit and vegetable intake in grocery stores and communities: policy, pricing, and environmental change. Prev Med 2004;39: S75-80.

189. Barton RL, Whitehead K. A review of community based healthy eating interventions. J Hum Nutr Diet. 2008;21:378-379.

190. Guide to Community Preventive Services. Promoting good nutrition: school-based programs promoting nutrition and physical activity. July 2004. Accessed on October 26, 2011 at: www.thecommunityguide.org/nutrition/schoolprograns.html

191. Howerton MW, Bell BS, Dodd KW, Berrigan D, Stolzenberg-Solomon R, Nebeling L. School-based nutrition programs produced a moderate increase in fruit and vegetable consumption: meta and pooling analyses from 7 studies. J Nutr Educ Behav. 2007;39:186-96

192. משרד הבריאות הנחיות חוזרים ונהלים – תזונה בגני ילדים ובתי ספר.
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=33&catId=240&PageId=1820

193. Anderson AS, Porteous LE, Foster E, Higgins C, Stead M, Hetherington M, Ha MA, Adamson AJ. The impact of a school-based nutrition education intervention on dietary intake and cognitive and attitudinal variables relating to fruits and vegetables. Public Health Nutr. 2005 Sep;8(6):650-6.

194. http://www.tafuralay.co.il/

195. http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Owl/Hebrew/AlSederHayom/OrachHaimBarei.htm.

196. האגודה לשירותי בריאות התלמיד.
http://www.btalmid.co.il/

197. The US Department of Agriculture Women Infant and children program Source: http://www.fns.usda.gov/wic/aboutwic/wicataglance.htm updated 10/12/05.

198. מבקר המדינה – דוחות על הביקורת בשלטון המקומי לשנת 2008 יישום חוק ארוחה יומית – מפעל ההזנה.
http://www.mevaker.gov.il/serve/contentTree.asp?bookid=541&id=96&contentid=9970&parentcid=undefined&bctype=9970&sw=1280&hw=730.

199. משרד הבריאות – סל שירותי הבריאות שבאחריות קופות החולים.
http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=73&catid=654&pageid=3620.

200. רשימת מחירים מירביים של מוצרי צריכה הנמצאים בפיקוח מחירים של משרד התמ"ת ושל משרד החקלאות.
http://www.israeltrade.gov.il/NR/exeres/839F8039-FB90-494F-B0CE-6C6EE0350060.htm.

Other References

1. Shahar D, Shai I, Vardi H, Fraser D. Dietary intake and eating patterns of elderly people in Israel: who is at nutritional risk? Eur J Clin Nutr. 2003;57:18-25. Shahar A, Feiglin L, Shahar Shahar D R, Levy S,; Seligsohn U. High prevalence and impact of subnormal serum vitamin B12levels in Israeli elders admitted to a geriatric hospital Healthy Aging: A Nutrition Blueprint for Asian Action. Symposium, Singapore, (06/07/2001). J Nutr Healthy Aging 2001;5:124-127.

2. Health Canada. Information Sheet - Food Fortification in Canada - Updating the Policy: Rationale for updating Canada's food fortification policy, March 2005. Available at http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/vitamin/fortification_factsheet2-fiche2-eng.php (Accessed 4 March 2010).

3. U.S.Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans 2005, US Government Printing Office, Waington, DG, 2005. Available at http://www.health.govper dayietaryguidelines/ Updated October 2009, accessed 4 March 2010.

4. Nitzan Kaluski D, Tulchinsky TH, Haviv A, Averbuch Y, Lowe S. Micronutrient deficiencies in Israel: a bibliography of resources. Public Health Reviews, Reference 272 2000, 28:231-244.

5. Hershko C, Gaziel Y, Bar-Or D, Izak G, Naparstek E, Grossowicz N, Kaufman N, Konijn AM. Anemia among Druze children in the Golan Heights. Isr J Med Sci 1980; 16:384-388.

6. Hershko C, Bar-Or D, Gaziel Y, Naparstek E, Konijn AM, Grossowicz N, Kaufman N, Izak G. Diagnosis of iron deficiency anemia in a rural population of children: relative usefulness of serum ferritin, red cell protoporphyrin, red cell indices, and transferrin saturation determinations. American Journal of Clinical Nutrition, 1981, 34:1600-1610.

7. Lavon B, Tulchinsky TH, Preger M, Said R, Kaufman S. Iron deficiency anemia among Jewish and Arab infants at 6 and 12 months of age in Hadera, Israel. Journal of Pediatrics, 1985;21:107-112.

8. Yodfat Y. Iron deficiency anemia in children in a new immigrant town in Jerusalem. Isr J Med Sci 1967;3:890-893.

9. Kaluski DN, Leventhal A, Averbuch Y, Rishpon S, Cohen-Dar M, Habib S, Bellmaker I, Rubin L, Rachmiel S, Amitai Y, Palti H. Five decades of trends in anemia in Israeli infants: implications for food fortification policy. Eur J Clin Nutr 2001;55:82-87.

10. Levy S, Rachmilewitz M, Grossowicz N, Reshef Y, Izak G. Nutritional survey in an iron- and folate-deficient population. American Journal of Clinical Nutrition, 1975;28:1454-1457.

11. Ballin A, Berar M, Rubinstein U, Kleter Y, Hershkovitz A, Meytes D. Iron state in female adolescents. Amer J Dis Child 1992;146:803-805.

12. Matzner Y, Levy S, Grossowicz N, Izak G, Hershko C. Prevalence and causes of anemia in the elderly. Isr J Med Sci 1978;14:1165-1169.

13. Isaacs PC. Growth parameters and blood values in Arabic children. Pediatr Nurs 1989;15:579-583.

14. Levy S, Hershko C, Grossowicz N, Rachmilewitz M, Izak G. Prevalence and causes of anemia in children in Kiryat Shmoneh, Israel. Amer J Clin Nutr 1970;23:1364-1369.

15. Mates M, Heyd J, Souroujon M, Ben Sasson A, Manny N, Hershko C. The haematologist as watchdog of community health by full blood count. Q J Med 1995;88:333-339.

16. Hershko C, Levy S, Matzner Y, Grossowicz N, Izak G. Prevalence and causes of anemia in the elderly in Kiryat Shmoneh, Israel. Gerontology 1979;25:42-48.

17. Rubin L, Rishpon S. Changing prevalence of iron deficiency anemia in infants of the Haifa subdistrict. Isr J Med Sci 1993;29:210-212.

18. Anour E, Hasin M, Yodfat Y. Anemia in Jerusalem children aged 3-6 years. Harefuah 1992;123:373-376, 437.

19. Sofer S, Dagan R, Hundt G, Saltz-Rennert H, Kaplan H, Moses SW. Anemia among Jewish and Bedouin infants in Beer-Sheba and the Negev. Harefuah 1986;111:217-219.

20. Rachmilewitz EA, Blank D, Rohash Z, Polliack A. Thalassemia minor and iron deficiency anemia among Israeli soldiers. Harefuah 1986;110:437-441.