

ד"ר גילית שטיינר (N.D.)

נטורופתיה

כוח הריפוי העצמי
של הגוף

Naturopathy – The Body's Self Healing Power

By Dr. Gilit Steiner (N.D., B.Sc.)

©2006 All rights reserved to Focus Publishing Company, Ltd

נטורופתיה

כוח הריפוי העצמי של הגוף

מאת: ד"ר גילית שטיינר (N.D., B.Sc.)

דאנאקוד: 239-437

מהדורה ראשונה בעברית - 2006

הדפסה: 1 2 3 4 5

כל הזכויות שמורות להוצאת פוקוס ©2006

אין להעתיק, לשכפל ולצלם את הספר, או קטעים ממנו
בשום צורה ובשום אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני
לכל מטרה שהיא, ללא אישור מראש ובכתב מהוצאת
פוקוס

הוצאת פוקוס, ת"ד 863 ר"ג, 52108

טל': 1-700-700-212, פקס: 03-5746513

אתר אינטרנט: www.focus.co.il

דואר אלקטרוני: focus@focus.co.il

על מנת למנוע סרבול, נכתב הטקסט בלשון זכר,
אך יש לקרוא בהתאם למינו של הקורא

עריכה

שולה טל

עינב עמרם

ענת קדם

הקדמה

ד"ר דוד חפץ (M.D. O.N.)

טל': 03-5719365

עריכה ממוחשבת

תמי טרכט, ענת קדם

עיצוב גרפי ועטיפה

סילביה לודמר-כהן

www.silvia.co.il

לוחות

מ. אביב בע"מ

הדפסה

טופספרינט בע"מ

כריכה

כריכית אהרון בע"מ

הפצה לחנויות

ליאור שרף

שיווק והפצה בע"מ

טל': 09-7498555

פקס: 09-7498844

ד"ר גילית שטיינר והוצאת הספרים פוקוס עשו את כל המאמצים על מנת שהמידע בספר זה יהיה מדויק ככל האפשר. מטרת הספר היא ללמד ולכן העדויות הרפואיות מוצגות בו לצורך מתן מידע בלבד. אין להשתמש במידע המובא בספר זה לצורך ביצוע של אבחנה או טיפול עצמיים. כמו כן, אין לראות בו הצדקה לקבלה או לדחייה של טיפול רפואי מכל סוג שהוא, או לצורך טיפול בבעיה או מחלה כלשהי. יישום העצות שבספר זה, הוא באחריות הקורא בלבד. לאור זאת, כל אדם שסובל מבעיה בריאותית כלשהי, ילדים, נשים הרות ומניקות או מי שנוטל תרופות מרשם - חייב להיוועץ ברופא לפני התחלת ביצוע של כל תוכנית תזונתית. ד"ר גילית שטיינר והוצאת הספרים פוקוס לא ישאאו בכל אחריות משפטית או אחרת, לנזקים כלשהם (ישירים או עקיפים) שייגרמו (או שייטען כי נגרמו) לכל אדם או גוף, בעקבות המידע המובא בספר זה. כמו כן, אין אנו נושאים באחריות לטעויות, אי דיוקים או השמטות בספר. אם נפלו טעויות בספר, הן נעשו בתום לב.

תוכן העניינים

מבוא	7
הקדמה	9
הפילוסופיה של הרפואה הנטורופתית	11
חלק 1 : תזונה נכונה	19
פרק 1 : המים - נוזל החיים	21
פרק 2 : אבות המזון - הפחמימות	25
פרק 3 : אבות המזון - החלבונים	30
פרק 4 : אבות המזון - השומנים	34
פרק 5 : הרפואה האורתומולקולרית	42
פרק 6 : ויטמינים	46
פרק 7 : מינרלים	59
חלק 2 : הכרת המזונות	75
פרק 8 : דגנים ועמילנים	77
פרק 9 : פירות וירקות	82
פרק 10 : קטניות	84
פרק 11 : נבטים	87
פרק 12 : אגוזים	89
פרק 13 : זרעים	91
פרק 14 : שמנים	95
פרק 15 : מוצרים מן החי	98

פרק 16 :	ממתקים ודברי מתיקה	102
פרק 17 :	אצות.....	109
פרק 18 :	תוספי תזונה טבעיים	111
פרק 19 :	סיבים תזונתיים	113
חלק 3: מניעה וניקוי של רעלים		
פרק 20 :	מקורות חיצוניים של רעלים	119
פרק 21 :	המע' הגס ופלורת המע'	132
פרק 22 :	הכבד וטכניקות דה-טוקסיפיקציה	135
חלק 4: בעיות בריאות נפוצות		
פרק 23 :	בעיות במערכת החיסון.....	147
פרק 24 :	תגובות אלרגיות של מערכת החיסון.....	157
פרק 25 :	בעיות במערכת העיכול	163
פרק 26 :	בעיות במערכת הלב וכלי-הדם	187
פרק 27 :	בעיות במערכת ההורמונלית.....	210
פרק 28 :	תסמונת גיל המעבר	225
פרק 29 :	בעיות במערכת השלד והמפרקים	237
פרק 30 :	בעיות במערכת העור	251
פרק 31 :	בעיות במערכת הכליות ודרכי השתן.....	265
פרק 32 :	בעיות במערכת הנשימה	272
פרק 33 :	בעיות במערכת העצבים	280
פרק 34 :	מניעת סרטן.....	294
מילון מונחים.....		
מקורות		
מפתח העניינים		

מבוא

לפני 23 שנה עברתי מרפואה קונבנציונאלית לרפואה תזונתית. מה שאפיין את גישתי התזונתית היה שימוש מקיף בתוספי תזונה, הקפדה על תזונה נכונה והדרכה לאורח חיים בריא.

באותה תקופה הגישה שלי נחשבה לשונה ומוזרה, ומטופליי התקשו למלא אחר הוראותיי ולקנות מוצרי מזון כמו לחם מלא או מיץ טבעי, שנחשבו אז למצרכים נדירים. תוספי התזונה כמו ויטמינים ומינרלים, נחשבו באותם ימים ל"אופנה אמריקאית" חולפת וחנויות הטבע המעטות של אז (בסך הכול 7 חנויות) היו חשופות לפשיטות של פקחי משרד הבריאות, שלא אפשרו להן למכור כל סוג של תוסף תזונה.

באותה עת, חוסר המודעות והאטימות לנושא של תוספי תזונה היו בשיאם וכאשר מטופליי היו שואלים אותי מדוע רופאי קופות החולים אינם ממליצים על השימוש בתוספי תזונה, עניתי שאולי בעוד 50 שנה זה יקרה. לשמחתי טעיתי וכבר כיום רופאים רבים יודעים להמליץ במקרים מסוימים על תוספי תזונה, למרות שקופות החולים עדיין אינן משתתפות בעלות הטיפול.

את הידע והניסיון שצברתי בטיפול התזונתי התחלתי להעביר גם לתלמידיי, תחילה ב"קולג' הישראלי לרפואה טבעית" ובהמשך בבתי ספר נוספים לרפואה משלימה. זכיתי ללמד הרבה תלמידים טובים וידועים, אבל מעט מאוד מהם היו באמת תלמידים מצטיינים. אחת מהם הייתה גילית שטיינר, שהפכה בסיום לימודיה למטפלת מצליחה ולמרצה מבוקשת. מכאן ועד לכתיבת ספר מקיף, עדכני וממצה על נטורופתיה, היה זה רק צעד טבעי ומתבקש.

לשמחתי, הנטורופתיה זוכה כיום לפופולאריות הולכת וגואה בקרב אנשים המודעים לבריאותם. היא קנתה את מעמדה כאחת מהגישות הטיפוליות ההוליסטיות, המתייחסות לבריאותו של המטופל ברמה הכוללת, תוך שימת לב ליחסי הגומלין בין מערכות הגוף השונות. בתור שכזאת, היא מנסה להבין את הסיבה למחלה ועל-ידי כך לרפא אותה מהשורש, במקום רק להסוות את תסמיניה. כמו כן, היא גם שמה דגש מיוחד על הרפואה המונעת שמתבטאת, בין השאר, בתזונה נכונה ובהדרכה לאורח חיים בריא.

בהתחשב בכך שבשנים האחרונות מתרבים המחקרים העוסקים בחשיבות התזונה במניעת מחלות, בהשפעת תוספי התזונה וצמחי המרפא על בריאותנו וביכולתם לרפא מחלות מסוימות, אני צופה בעתיד את שילוב הנטורופתיה עם הרפואה הקונבנציונאלית כנדבך חשוב של הרפואה האינטגרטיבית. עד אז וכתוצאה מהדרישה ההולכת וגוברת של חולים לקבל טיפולים בדרכים טבעיות, משרתות אותנו מרפאות מיוחדות לרפואה משלימה בכל בתי החולים וכן בקופות החולים, כאשר הנטורופתיה משמשת בהן כאחת משיטות הטיפול החשובות.

ספר זה עוסק בכל האספקטים הבריאותיים שמלווים אותנו ביומיום. הוא נועד לסייע לקהל הגדול הנחשף כיום לדרכי הטיפול הנטורופתי ללמוד מהו אורח חיים בריא וכן לסייע לו בבחירה מושכלת של דרכי הטיפול. הוא מביא לראשונה בעברית מידע חשוב ועדכני בנושא, בלויית מאות הפניות למחקרים מדעיים שמאוששים את הטענות.

אני צופה שספר מקיף, עדכני וחשוב זה יסייע רבות לתלמידי הנטורופתיה בבתי הספר הרבים בישראל. יחד עם זאת, כל אדם שחשיבות הבריאות היא נר לרגליו, ימצא בו הדרכה חשובה לתזונה נכונה ולאורח חיים בריא.

אני מאמין שספר כזה חייב להיות בכל בית בישראל, כדי לתרום לבריאותנו.

ד"ר דוד חפץ (M.D., O.N.)

מרץ 2006

הקדמה

האדם, גוף ונפש, הוא ברובו תוצר של המזון שהוא אוכל. זו הסיבה שאבן היסוד ברפואה הנטורופתית, היא תזונה נכונה. משנה לשנה הולכת וגוברת המודעות ליכולת התזונה להשפיע על התפתחותן של מחלות ומניעתן, וזו הסיבה שהביאה אותי לכתוב ספר זה.

ספר זה מרכז בתוכו את כל היסודות החשובים לשמירה על בריאותנו: תזונה, מניעת רעלים והפגת מתחים.

למרות שכל חיי עסקתי בפעילות גופנית והקפדתי על תזונה נכונה, כאשר נחשפתי לרפואה הנטורופתית, גיליתי את החשיבות הרבה שבמניעת רעלים והפגת מתחים. אלה הם גורמים חשובים המסייעים בשמירה על בריאות אופטימלית.

כיוון שאנו חיים בעולם של רעלים ומתחים, המודעות לכך, כאשר היא מלווה בשינויים בהרגלי החיים שלנו, עוזרת לנו למזער את הנזקים הנוצרים כתוצאה מכך.

ספר זה נולד עם הרבה אהבה ורצון להגביר את המודעות לחיים בריאים יותר. הוא מיועד הן לציבור הרחב (שימצא עניין בפירוט הדרך הנכונה לשמירה על בריאות אופטימלית) והן לאנשי המקצוע שימצאו בו תמיכה מחקרית לשיטות הטיפול השונות, לתוספי התזונה ולצמחי המרפא.

בנוסף, בספר זה הושם דגש מיוחד גם על חשיבות הפעילות הגופנית, כחלק מהטיפול הנטורופתי ואני מאמינה שכל אדם הדואג לבריאותו, ימצא בו עניין.

כולי תקווה, כי יחד נצמיד את עולמנו לעולם מזין ובריא יותר.

ד"ר גילית שטיינר

הפילוסופיה של הרפואה הנטורופתית

התפיסה הטיפולית של הרפואה הנטורופתית, היא פרי הפילוסופיה שמלווה את המטפלים לאורך כל הדרך. כדי להבין את התפיסה הנטורופתית ואת הפילוסופיה העומדת מאחוריה, יש צורך להכירן מבראשית:

הנטורופתיה היא שיטת טיפול וריפוי הרואה את האדם בצורה ריאלית, כשלמות אורגנית אחת – הוליסטית. שלמות זו היא בעלת ממדים רבים ושונים, כגון הממד הנפשי, הממד הרוחני והממד הגופני, אשר תפקודם תלוי זה בזה. כלומר, כל שינוי באחד מהממדים הללו, מוביל לשינוי בכל הממדים האחרים.

גרעינה הקדום של המחשבה ההוליסטית נעוץ בעולם העתיק, עוד מימי יוון העתיקה. שם התפתח הרעיון של "נפש בריאה בגוף בריא", אותו הגה היפוקרטס, שנחשב לאבי הרפואה המודרנית. היפוקרטס סיכם בצורה הטובה ביותר את האמונה היוונית הקדומה שראתה לא רק את חשיבות השמירה על הבריאות, אלא גם ובעיקר את העובדה, כי הבריאות הגופנית והבריאות הנפשית תלויות זו בזו.

מחלה, בעיני היפוקרטס, היא תופעה הנובעת מסיבות טבעיות ולכן, גם הטיפול בה צריך להתקיים בגישה הטבעית. הוא האמין שתפקיד הרופא הוא, לעודד את כוחות הריפוי הטבעיים של הגוף, כדי שהחולה יצליח להילחם במחלה. היפוקרטס הקדיש מחשבה רבה לטיפול בשלמות האדם, כלומר, לטיפול בנפש-רוחו של האדם, במקביל לטיפול הגופני בו. היפוקרטס פיתח את הגישה, כי יש להביט קודם כל על החולה עצמו ולא על המחלה.

בניגוד לשיטת הריפוי הקונבנציונאלית, בה הרופא מחליט על הטיפול באמצעות אבחון רפואי בלבד, הגישה הרפואית, על פי היפוקרטס, באה לבחון את החולה הן מבחינה גופנית והן מבחינה נפשית, לפני קביעת הטיפול המתאים לו. לכן, בחירת הטיפול הנטורופתי המתאים לחולה ספציפי, אז וגם כיום, לא נעשית מתוך ידיעת שמה של המחלה, אלא מתוך התחשבות במצבו הגופני והנפשי של המטופל, כאשר האינפורמציה נלקחת מהרכב התסמינים המיוחד של החולה.

למעשה, התסמינים השונים הם אלה שמעידים על מצבו הייחודי של החולה ובעיני המטפל הנטורופתי, כל התסמינים הם בעלי חשיבות. כלומר, על מנת לקבוע את סוג המחלה והטיפול בה, יש לראות את השלמות האורגנית המרכיבה את האדם וכדי לעשות זאת, יש לבחון כל אחד ואחד מן התסמינים וללמוד מהם על מצבם של הממדים השונים, המרכיבים את השלם.

הטיפול הנטורופתי מבוסס על ההכרה כי לגוף יש לא רק את היכולת הטבעית להתנגד למחלה, אלא גם מנגנונים פנימיים לשיקום ולוויסות עצמי וכן אפשרות ליצור את התנאים המאפשרים לגוף לרפא את עצמו. אחד מהמנגנונים הללו היא הנטייה הפנימית לשמור על הומיאוסטאזיס (איזון) בגוף.

רעיון זה פותח במחצית המאה ה-19, על-ידי פיזיולוג וביוכימאי בשם קלוד ברנרד (Bernard). ברנרד טען כי כל אדם מורכב מעולם פנימי של תהליכים ביוכימיים, המשמשים כמתווכים בין חיי האורגניזם שלו לבין הסביבה החיצונית שלו. בצורה זו מנסה האדם לשמור על האיזון עם סביבתו ובכל הפרעה באיזון הדינמי הקיים, מתעוררות תגובות נגד בגוף האדם, השואפות להחזירו לקדמותו.

תהליך הריפוי הטבעי

כאמור, השאיפה הפנימית של הגוף לאיזון, עומדת בבסיס הטיפול הנטורופתי. תפקיד הנטורופת הוא, להמריץ את מנגנוני האיזון הטבעיים של הגוף בעזרת גירויים גופניים, כגון מתן תוספי תזונה, פעילות גופנית וטכניקות מגע שונות וכן בעזרת גירויים נפשיים כגון טכניקות הרפיה, יוגה, מדיטציה וצמחי מרפא, המאזנים את מצבו הנפשי של האדם.

הגירויים הגופניים והנפשיים גם יחד, נועדו להביא את הממד החלש בגוף (בין אם מדובר בממד נפשי, רוחני או גופני) לתפקוד הרמוני עם שאר הממדים בגוף.

קיימות גישות רבות המשמשות את הנטורופתיה, על מנת לעזור לגוף האדם לחזור למצבו המאוזן והטבעי. להלן כמה מהן:

שינויים בסביבה

לעתים, כשקיימת בעיית זיהום אוויר בריאותית או כל בעיה אחרת הקשורה לסביבת המגורים, אנו מנסים לשנות את הסביבה או להחליף מקום מגורים. בצורה דומה, יש לטפל גם במקרים בהם סביבת העבודה יוצרת בעיה בריאותית. לכן, שינויים במקום העבודה, עם כל הקושי הכרוך בכך, נדרשים לעיתים כמרפא לבריאותו הנפשית והפיזית של האדם.

יש להתחשב בכך שכשאדם מרגיש חוסר סיפוק בעבודתו או שמערכת היחסים בינו לבין שאר העובדים לא בריאה, הוא עלול לסבול מתסכולים רבים המשפיעים לא רק על נפשו, אלא גם על מצבו הגופני.

פנג שואי היא תורה סינית עתיקה, המאמינה שניתן לגרום לאנרגיות חיוביות של שפע, אהבה והצלחה, באמצעות שינוי הזרימה האנרגטית בבית, במשרד, בעסק ולמעשה, בכל מקום. גישה זו תומכת בשינוי סדר הריהוט בבית, סילוק חפצים מיותרים ושילוב חפצים אחרים במקומות שונים (המוגדרים כאזורי בריאות, שפע, אהבה וזוגיות), על מנת להכניס אנרגיות חיוביות יותר לבית.

מנוחה מספקת. כידוע, לנושא זה יש תומכים רבים, המציינים את החשיבות הרבה שיש לכמות שעות השינה במהלך היממה. שינה מספקת היא צורך אינדיבידואלי וההנחה היא כי בין 6 ל-8 שעות שינה ביום, מספיקות לאדם הממוצע. לעומת זאת, אנשים הנמצאים במתח רב, זקוקים ליותר שעות שינה ואילו ילדים ומתבגרים זקוקים לכ-10 שעות שינה בלילה.

ישנם אנשים רבים הסובלים מהפרעות שינה, כך שרצף השינה שלהם נקטע פעם אחת או מספר פעמים במהלך הלילה. כתוצאה מכך, הם סובלים מעייפות ביום המחרת, למרות ששהו במיטה מספר שעות מינימלי. חשוב אם כך לציין כי, איכות השינה חשובה, לא פחות מכמות שעות השינה. לילה ללא שינה מספקת (כמות ואיכות), מוביל לתסכול, לייאוש, לירידה בתפקוד ולפגיעה בבריאות.

שיפור הרכב הדם

הדם הוא נוזל המורכב מחומרים שונים. חלקם חשוב לנו מאוד ולכן יש לבדוק אם הם אינם חסרים לנו. לעומת זאת, חלקם מיותרים ועלולים להפריע לתפקוד התקין של הגוף.

מבין השיטות שעוזרות לשפר את הרכב הדם, ניתן למנות את השיטות הבאות:

- ♦ **תזונה נכונה** – אכילה מאוזנת של כל אבות המזון, כולל ויטמינים, מינרלים ובמקרה הצורך, תוספי תזונה (ראו חלק 1).
- ♦ **מקרוביוטיקה** – אורח חיים הרואה את האדם כחלק מהבריאה ובהתאם לכך בוחר את המקורות המזינים אותו. המקרוביוטים ממליצים לצרוך דגנים מלאים, פירות וירקות אורגניים ודגי ים בלבד וכן להימנע ממזון מעובד ועתיר שומנים וסוכרים. המקרוביוטיקה לא רק מסבירה מה צריך לאכול, מדובר כאן בפילוסופיית חיים שלמה. זו אסכולה טיפולית, הנחשבת לקיצונית יותר מהצמחונות והטבעונות.
- ♦ **צמחי מרפא** – שימוש בחומרים פעילים הקיימים בצמחים, לשיפור תפקודי הגוף בכלל והרכב הדם בפרט (ראו חלק 4).

שיפור פינוי הפסולת וזרימת הדם

בגוף קיימות 4 מערכות ניקוי שונות:

1. מערכת העיכול.
2. מערכת השתן והכליות.
3. מערכת העור.
4. מערכת הנשימה.

- קיימות כמה שיטות לשיפור פינוי הפסולת והסירקולציה של זרימת הדם בגוף. לדוגמה:
- ♦ **עיסויים לימפטיים והוליסטיים** – עיסויים המשפרים את זרימת הדם והלימפה ומסייעים בפינוי הרעלים מהגוף.
 - ♦ **רפלקסולוגיה** – שיטת טיפול המתמקדת בעיסוי ובלחיצות שונות ומבוקרות בנקודות הייצוג של הגוף בכפות הרגליים.
 - ♦ **פעילות גופנית אירובית** – פעילות זו (כגון הליכה, ריצה, שחייה, רכיבה על אופניים ועוד) משפרת את זרימת הדם בגוף ומגבירה את תהליך ההזעה – תהליך המסייע, בין היתר, להפרשת רעלים מן הגוף.
 - ♦ **צומות ניקוי שונים** – צומות המתבססים בעיקר על מיצי פירות וירקות, להגברת מערכות ההפרשה השונות (ראו הרחבה בנושא בעמ' 137-143).
 - ♦ **סאונה, ג'קוזי** – אמצעים המזרזים את זרימת הדם והלימפה או מגבירים את תהליך ההזעה (בתנאי שמצב בריאותו של האדם מאפשר זאת).

שיפור ותיקון ליקויי יציבה

- בעיות יציבה שונות מסוגלות להשפיע רבות על תפקודו התקין של האדם, הן מבחינה גופנית ותנועתית והן מבחינה נפשית. קיימות מספר שיטות טיפול המשפרות את ליקויי היציבה השונים ומחזקות את מערכת השלד והשרירים. לדוגמה:
- ♦ **פלדנקרייז** – שיטה המלמדת את האדם לממש את יכולתו התנועתית באמצעות פיתוח המודעות לגופו. על-ידי חינוך עצמי מחדש ובעזרת תנועות עדינות, ניתן להחזיר את התפקוד התנועתי למצבו התקין.
 - ♦ **אלכסנדר** – שיטה הבאה לשפר את היציבה של האדם, באמצעות לימוד טכניקה לשינוי התגובה לגירויים סביבתיים.
 - ♦ **אוסטאופתיה** – שיטה המתבססת על ההכרה בהשפעות הגומלין הקיימות בין מערכת השלד והשרירים, לבין תפקוד שאר איברי הגוף.
 - ♦ **כירופרקטיקה** – שיטה המתקנת הפרעות רקמתיות וחולייתיות, על-ידי מניפולציות של חוליות עמוד השדרה.

חיזוק כוח-החיים (Life Force)

כוח-החיים הוא חלק ממערך כללי הקיים בגוף האדם, המאפשר לנו להתמודד עם בעיות בריאותיות שונות (ראו פירוט בסעיף הבא). קיימות מספר שיטות לחיזוק ולשיפור כוח-החיים.

לדוגמה:

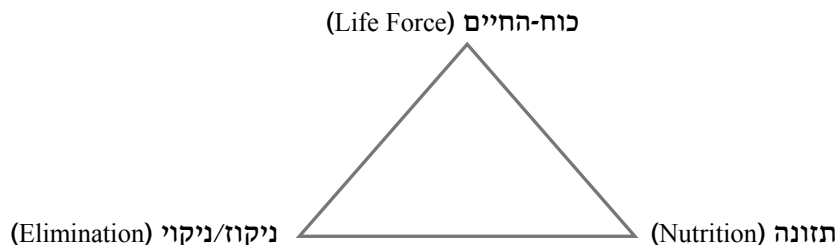
- ♦ **ביו-אנרגיה** – אבחון חסימות רגשיות שנוצרו בגלל טראומות, מתחים ואמונות שליליות ושחרור הנפש מחסימות אלו בעזרת טכניקות של מגע, תנועה, הדמיה, מוסיקה, מודעות עצמית ועוד.
- ♦ **הילינג** – שיטת טיפול אנרגטית, הנעשית באמצעות מגע עדין בגוף או מעליו.
- ♦ **קריסטלים** – טיפול בעזרת אבנים שמקורן בקליפת כדור הארץ והודות לאנרגיה שנאגרה בתוכן, הן יכולות להשפיע עלינו לטובה. השימוש באבנים אלו הוא למטרות ריפוי, הגנה ומזל.

רעיון הוויטאליות

ויטאליות היא יכולת הגוף להתמודד מול מחלה, להשתקם ולהחלים. כלומר, כאשר האדם לוקח אחריות על מצבו הגופני והנפשי ושומר על האיזון החשוב לבריאותו. רמת הוויטאליות שלנו מושפעת ממספר ממדים:

1. **כוח-החיים** (Life Force) הכוח הפנימי, ה"אני", היוצר את האנרגיה העוזרת לנו להתגבר על מחלות וקשיים. כשכוח-החיים זורם באופן דינמי ושוטף, לא יהיו שום תסמינים. במצב זה כל תא מקבל תזונה נכונה, ניקוז טוב וגירויים עצביים תקינים.
 2. **תזונה** (Nutrition) מרכיבי מזון שונים, ויטמינים ומינרלים, החשובים לפעילות כל תא ותא בגוף (ראו חלק 1).
 3. **ניקוז/ניקוי** (Elimination) הרחקת תוצרי פירוק ורעלים שונים מהגוף בכלל ומכל תא בפרט (ראו הרחבה בנושא בעמ' 136).
- כאשר קיימת הפרעה באחד משלושת הממדים הללו, תהיה הפרעה בזרימה השוטפת של כוח-החיים, רמת האנרגיה הכללית תרד והאיזון הכללי ייפגע.

משולש הוויטאליות



שלבי המחלה בנטורופתיה

על פי הנטורופתיה, מחלה היא ההגנה העצמית של הגוף. באמצעותה מתבצע ניקוי הפסולת של הגוף ולכן היא מסייעת בתהליך של דה-טוקסיפיקציה עצמי (הפרשת רעלים החוצה). המחלה מתעוררת, כאשר מתרחש מצב של עומס רעלים בגוף. כשמנגנוני ההגנה לא עומדים בעומס, הגוף מפתח לעצמו ערוצים חלופיים, כדי לשמור על האיזון. מנגנוני ההפרשה, כמו הכבד, הריאות, הכליות, הזיעה והשתן, עוזרים לגוף להפריש החוצה את הרעלים.

להלן מספר דוגמאות לתהליך דה-טוקסיפיקציה עצמי בגוף:

- ♦ **הצטננות, שיעול ונזלת** – תהליכים של טיהור הגוף מחומרי הפסולת ומאמץ של מערכת הנשימה לעזור בתהליכי הניקוי, באמצעות ריר שמפרישים קרומי מערכת הנשימה. יצירת עודפי הריר מושגת על-ידי אותו כוח שיוצר את ההפרשה הרגילה, רק שהפעם הפרשה זו מוגברת, כדי להתמודד עם עודף הרעלים.
- ♦ **שלשול** – כתוצאה מזיהום במערכת העיכול, הגוף מגביר את יציאת הפרשת הזיהום החוצה. זהו תהליך טיהור של הגוף מחומרי פסולת ומאמץ של מערכת העיכול לעזור בתהליכי הניקוי והריפוי.
- ♦ **חום** – מנגנוני מערכת החיסון שבגופנו גורמים להעלאת חום הגוף, כדי למנוע את המשך פעילותם של החיידקים והוירוסים, אשר אינם מתפקדים בטמפרטורות גבוהות.

חוקר בשם סיליי (Sylai) מצא כי הגוף מגיב ללחצים ולגירויים ברצף של 3 שלבים אותם כינה בשם: "תסמונת ההסתגלות הכללית":

1. **שלב האזעקה** – בחשיפה הראשונה למקור המחלה, הגוף מפעיל שרשרת של תגובות ראשוניות כנגד הלחץ או הגירוי. זהו גם השלב, שבו המחלה האקוטית מתפרצת. התופעות הראשוניות יכולות להיות: דלקת, חום או פריחה. בשלב זה, כוח-החיים עדיין חזק ומנסה לשמור על איזון. מנגנוני ההגנה של הגוף עובדים במרץ ולכן אין להפסיק או לדכא תהליך זה בעזרת תרופות שונות שבדרך-כלל מקלות על התסמינים, אך אינן מטפלות בשורש הבעיה (התערבות תהיה רק במצב של "חיים או מוות"). לדוגמה: אדם הסובל מפריחות חוזרות בעור ומשתמש במשחות שונות המכילות סטרואידים או קורטיזונים, גורם לדיכוי תופעת הפריחה, אך לא לריפוי הסיבה שלה. בנטורופתיה, מחלה חריפה נחשבת למשבר שביסודו הוא תהליך חיובי, שכן הוא מהווה פעולה "אלימה" שנועדה להחזרת הגוף לאיזונו.
2. **שלב ההסתגלות** – בשלב זה הגירוי הראשוני עדיין נמשך, אבל הגוף לומד לחיות עם הגורם המזיק ואין תחושת משבר. הסיבה לכך שאין סימני משבר במצב זה היא, שכוח-החיים שקט ואין כמעט תסמינים, שהרי הם דוכאו על-ידי תרופות. אם

נמשיך את הדוגמה מהסעיף הקודם, בשלב זה הגוף למד להסתגל לבעיה שגרמה לאותה פריחה להופיע ולכאורה הכול תקין.

3. **שלב אפיסת הכוחות** – בשלב זה מתחוללת התמוטטות כללית או התנוונות של הרקמות. הגוף לא מסוגל להתגבר או להרוס את הגירוי הראשוני (שעדיין קיים). כעת מדובר במחלה כרונית. הגוף עמוס ברעלים, מערכות הניקוז שאמורות לסלק רעלים נחלשו וכוח-החיים חלש מאוד. בהמשך לדוגמה הקודמת, האדם שדיכא את פעולת מערכות הניקוז של גופו, יכול למצוא את עצמו בשלב זה מפתח בעיות נשימה ואסתמה או בעיות אחרות בעור, כיוון שהגוף עדיין מחפש דרך להפריש את אותם רעלים החוצה מן הגוף.

פילוסופיית הריפוי הטבעי

בשיטת הריפוי הטבעי-נטורופתי, מטפלים במחלה בשיטת ה"סדר ההפוך" (הפוך לזה שתואר על-ידי החוקר סילייה). בשיטה זו, התסמינים הכרוניים נעלמים בהדרגה ובמקומם יבואו תסמינים אקוטיים וחריפים יותר, בדרך לריפוי. כל התופעות שדוכאו יכולות להתפרץ שוב, אך זהו תהליך רצוי, המתרחש מתוך הגוף החוצה – כלומר, מופיעות בו ריאקציות טיפוליות.

שיטת הריפוי הטבעי נוקטת באמצעים פעילים וסבילים, כדי לאפשר לגוף לרפא ולשקם את עצמו. כלומר, בריפוי הטבעי מצפים להופעת משברים שונים בתהליכי הריפוי:

"משבר החלמה" – תגובת ההגנה של הגוף לזיהום או לפציעה. זהו חלק הכרחי בתהליך שיקום הגוף, שבו כוחות הריפוי של הגוף משתלטים על המחלה. אין כאן סכנה מיידית לחיים וערוצי הפסולת עובדים במלוא המרץ. זהו שלב של הרס לשם בנייה, כחלק מתהליך ההבראה הכללי.

"משבר מחלה" – הפרעות חמורות שבהן מצב המחלה גובר על יכולת ההתגוננות של הגוף והגוף אינו מסוגל להגיב בצורה מספקת. כוח-החיים מקבל כאן מכה קשה. הוא נחלש ולא יכול לעזור. לעתים, כשהמטופל מגיע לטיפול בשלב מתקדם של המחלה, הוא עלול לחוות משבר מחלה. הטיפול יהיה מתון יותר ויתקדם בקצב איטי יותר, עד לחיזוק כוח-החיים.

הגורמים העיקריים להתפתחות של מחלה הם: כוח-חיים חלש, הרכב בלתי תקין של דם ולימפה והצטברות של חומרי פסולת.

שיטות הטיפול ברפואה הנטורופתית

שיפור הרכב הגוף והדם – על-ידי תזונה נכונה, צריכת תוספי תזונה כגון ויטמינים, צמחי מרפא ועוד.

שיפור פינוי הרעלים מהגוף – על-ידי רפלקסולוגיה, עיסויים, שיאצו, צומות, צמחי מרפא ועוד.

שיפור המצב הנפשי – על-ידי פרחי באך, ביו-אנרגיה, עיסויים, יוגה, פלדנקרייז, צמחי מרפא ועוד.

ריפוי טבעי משמעו, שהאדם נוטל אחריות על עצמו ועל בריאותו. על מנת לעשות זאת, עליו לנקוט בצעדים הבאים:

צמצום הרגלים רעים – צמצום או הימנעות מוחלטת מהרגלים רעים, כגון אכילת-יתר, צריכה מוגברת של סוכרים, צריכה מופרזת של משקאות אלכוהוליים, שימוש בתרופות, שתיית קפה, תה וקקאו, דאגנות יתר, עבודה תחת לחץ מתמשך וכדומה.

הקניית הרגלים בריאים – פעילות גופנית, טכניקות נשימה נכונות, גישה חיובית לחיים והרגלי אכילה נכונים. הרגלים אלה חשובים מאוד למניעת התפתחות של מחלות שונות ולכן חשוב לאמץ אותם באורח חיינו.

אימוץ עקרונות חדשים – שימוש בשיטות טיפול שונות כגון צום טיפולי, שיטות מגע לטיפול ולשמירה על בריאות תקינה, בחירת מזון מתאים ועוד, יכולות לשפר את הוויטאליות שלנו ולעזור לנו לשמור על בריאות תקינה.

הכוח המרפא של הטבע

הכוח המרפא של הטבע, Vis Medicatrix Naturae, הוא מונח שהיה שגור בפי הרופאים הקדמונים ומהווה את אבן היסוד של העיסוק ברפואה טבעית – אז והיום. במילים אחרות, זוהי האמונה העמוקה ביכולתו של הגוף לרפא את עצמו.

לפי אמונה זאת קיים רק כוח מרפא אחד וזהו הטבע עצמו. כלומר, מדובר בכוחו הפנימי של האורגניזם להתגבר על מחלות. הדרך לעשות זאת היא, לעורר כוח זה ולהנחותו באמצעות גירוי המנגנונים הפנימיים של הריפוי הטבעי. לכן, על המטופלים והמטפלים להימנע הן ממנהגים המחלישים את הגוף והן מטיפולים אשר נוטלים על עצמם את אחד מתפקידי הגוף.

יש לזכור כי לעתים הגוף זקוק ליותר מאשר תמיכה במנגנונים הטבעיים שלו. במקרים אלה תפקידו של הנטורופת הוא להשתמש בידע הרחב שיש לו, על מנת לבחור בגישה הפחות פולשנית – כזו שתהיה בעלת ההשפעה התרפויטית-טיפולית הרצויה.

1 חלק

תזונה נכונה

תזונה נכונה היא תזונה המספקת לאדם את כל מרכיבי המזון השונים המשמשים לו כחומרי בנייה ואנרגיה, המזינים את התהליכים הכימיים המתרחשים בו והתורמים לתפקוד בריא של הגוף. לכן, עלינו לשמור על תפריט יומי מאוזן, שיכלול את כל המרכיבים שהוא זקוק להם – אבות המזון, הוויטמינים, המינרלים והמים.

אבות המזון כוללים את הפחמימות, החלבונים והשומנים.

הפחמימות מורכבות מפחמן, מימן וחמצן והן משמשות כמקור האנרגיה בגוף האדם.

החלבונים בנויים מיחידות של חומצות אמינו ומספקים את אבני הבניין לרקמת השריר, לנוגדנים של מערכת החיסון ולבניית אנזימים שונים.

השומנים מהווים את שכבת הריפוד, הבידוד והמגן על מבנה האיברים הפנימיים וכמו כן, עוזרים בשמירה על טמפרטורת הגוף ומהווים חומר מוצא למספר הורמונים ורכיבים חשובים אחרים.

הוויטמינים הם חומרים אורגניים החיוניים, בכמויות קטנות, לפעילותו התקינה של גוף האדם, להתפתחותו ולבריאותו. חלקם מסופקים לגוף במזון ואחרים מיוצרים על ידי הגוף. הם חשובים לפעילות מערכת העצבים, לתפקוד מערכת החיסון ועוד.

המינרלים הם יסודות או תרכובות אנאורגניות המצויים בכמות גדולה בקליפת כדור הארץ וחיוניים לתהליכים רבים בגוף האדם. בין היתר, ממלאים המינרלים תפקיד חשוב בחילוף החומרים, בפעילות קצב הלב, בשמירה על איזון הנוזלים בגוף ועוד.

המים הם נוזל שקוף חסר צבע וריח ומהווים כ-60% מהרכב גוף האדם. המים חשובים בשמירה על נפח הדם, הם בעלי תפקיד חשוב בהובלת חומרי המזון לתאים, בהובלת חומרי הפסולת מחוץ לתאים ועוד.

המים – נוזל החיים

הרכב גוף האדם

גוף האדם מורכב מאטומים. האטום הוא היחידה הבסיסית הקטנה ביותר של כל חומר בטבע. הוא מורכב מגרעין, הכולל פרוטונים ונויטרונים וכן מאלקטרונים הנעים סביב הגרעין. אטום בודד בטבע נקרא "יסוד" או "אלמנט" והיסודות נבדלים זה מזה במספר הפרוטונים, הנויטרונים והאלקטרונים שבהם. היסודות החשובים בטבע הם: חמצן, פחמן, חנקן ומימן. יחדיו הם מהווים כ-96% מיסודות גופנו.

החמצן (O - Oxygen) – מהווה כ-65% מיסודות הגוף. הוא משתתף בעיקר בתהליך הנשימה התאית, ביצירת אנרגיה וביצירת המים.

הפחמן (C - Carbon) – מהווה כ-18% מיסודות הגוף. הפחמן הוא אבן הבניין למולקולות הפחמימות והשומנים.

החנקן (N - Nitrogen) – מהווה כ-10% מיסודות הגוף. החנקן הוא שלד מולקולות החלבונים.

המימן (H - Hydrogen) – מהווה כ-3% מיסודות הגוף. הוא מרכיב בעיקר את מולקולות המים וקובע את רמת החומציות בגוף (pH). כשריכוז המימן בגוף גבוה, החומציות גבוהה יותר.

אטומים בודדים אלו יוצרים בגוף האדם תרכובות. צירוף של מספר אטומים (יסודות) נקרא "תרכובת" או "מולקולה". התרכובות הבונות את גופנו הן פחמימות, שומנים וחלבונים (המהווים את אבות המזון) וכן מים. נושא אבות המזון יורחב בהמשך הספר. כרגע, נתרכז במרכיב הגדול ביותר בגוף האדם – המים.

מים

כאמור, המים מהווים את המרכיב הגדול ביותר בגוף האדם. על-פי ה-TBW (Total Body Water – כמות המים בגוף) הם מהווים כ-60% ממשקל גופו של גבר וכ-50% ממשקל גופה של אישה. המים בגופנו מתפלגים למים תוך-תאיים (ICW – Intra Cellular Water) ולמים חוץ-תאיים (ECW – Extra Cellular Water). ההתפלגות תלויה בהפרש הריכוזים שבין נתון לאשלגן.

המים התוך-תאיים (ICW) מהווים 55% מכלל המים. הם נמצאים בריכוז גבוה בתאים בעלי פעילות מטבולית גבוהה (פעילות המייצרת אנרגיה), כגון תאי השריר ותאי שלפוחית השתן. בתאים אלו המים מהווים כ-73% ממשקל התא. כמו כן, המים התוך-תאיים נמצאים בריכוז נמוך בתאים בעלי פעילות מטבולית נמוכה, כגון תאי עור ותאי שלד וכן ברקמות עדינות העוטפות איברים ושרירים.

לדוגמה, בקרב ספורטאים, מסת שרירי השלד גדולה יותר ולכן אחוז ה-ICW אצלם גבוה יותר. לעומת זאת, בקרב אנשים עם עודף משקל, מסת רקמת השומן גדולה יותר ולכן אחוז ה-ICW אצלם יהיה נמוך יותר.

המים החוץ-תאיים (ECW) מהווים 45% מכלל המים בגוף. לסוג זה של מים שייכים רוב נוזלי הפלסמה.

תפקידי המים בגוף

המים שאנו שותים דרושים לכמה תפקודים פיזיולוגיים בגופנו:

1. הם משמשים כממסים של המזון בתהליך חילוף החומרים – תהליך המייצר את האנרגיה בגוף מהמזון אותו אנו אוכלים.
2. הם נושאים את חומרי המזון המובלים אל התאים.
3. הם נושאים את חומרי הפסולת אל מחוץ לתאים ולגוף.
4. הם מסייעים לווסת את הטמפרטורה בגוף.
5. הם מגדילים את נפח הדם ובכך עוזרים לדילולו ולשיפור זרימתו.

מאזן המים בגוף

מאזן המים בגוף הוא היחס בין כמות המים שהאדם מכניס לתוכו, לעומת כמות המים המופרשת מגופו. אדם ממוצע, בתנאי אקלים נורמליים, צריך לספק לגופו כמות של כ-2.5 ליטר מים ביום.

גוף האדם צורך מים מהמקורות הבאים:

1. **שתייה.** הנוזלים שהאדם שותה במשך היום, מהווים את כמות הנוזלים העיקרית הנכנסת לגוף.
2. **מזון.** רוב המזונות, בעיקר פירות וירקות, מכילים מים.
3. **תהליך חמצון** אבות המזון. זהו תהליך הפקת האנרגיה מהמזון אותו אנו אוכלים ואשר ממנו נוצרות מולקולות של מים ו- CO_2 .

גוף האדם מאבד מים באופנים הבאים:

1. דרך תהליך ההזעה של העור – כלומר, דרך תהליך של אידוי, המתרחש גם בתנאים רגילים של טמפרטורה ולחות, כאשר אין אנו חשים בו. תהליך ההזעה שאנו כן מודעים אליו, תורם לצינון הגוף. כמות המים המופרשת בתהליך זה, תלויה ברמת הפעילות הגופנית שלנו ובמזג האוויר.
2. דרך תהליך הנשיפה – כאשר אנו נושפים אוויר, אנו מפרישים בה בעת גם כמות מסוימת של מים. כמות המים המופרשת בתהליך הנשיפה תלויה ברמת הפעילות הגופנית שלנו ובמזג האוויר.
3. דרך השתן – כמות המים הגדולה ביותר היוצאת מגופנו, היא באמצעות השתן.
4. דרך הצואה – הפרשות מערכת העיכול תורמות גם הן לאיבוד של מים. הכמות הקטנה, יחסית, שמופרשת בצואה, מעידה על כושר ספיגה גבוה של המעי הגס. במצבים של שלשול או הקאות, עולה כמות המים אותה אנו מאבדים.

מאזן הנוזלים באדם ממוצע בתנאי מזג אוויר ממוצעים

הכנסה יומית (בממוצע)	הוצאה יומית (בממוצע)
נוזלים – 1,250 מ"ל	הזעה ואידוי – 600 מ"ל
מזון "יבש" – 900 מ"ל	אוויר נשיפה – 400 מ"ל
מי-חמצון – 350 מ"ל	צואה – 100 מ"ל
	שתן – 1,400 מ"ל
סה"כ: 2,500 מ"ל	סה"כ: 2,500 מ"ל

ויסות משק המים בגוף

משק המים של גופנו הוא כמות המים הנשארת בגוף, לעומת זו המופרשת ממנו – מה שמתבצע על-ידי הכליות ובהשפעה הורמונלית.

הכליות מסננות את הדם ומחזירות את רוב המים והחומרים המומסים בהן, כגון ויטמינים או מינרלים, למערכת הדם. המים והמומסים שאינם מוחזרים, מהווים את השתן. זהו מחזור פנימי סגור של הגוף, במטרה לשמור על המים.

תהליך ויסות משק המים בגוף הוא הורמונלי, כלומר בלוטת יותרת המוח (ההיפופיזה) מפרישה את ההורמון ADH (Anti Diuretic Hormone), שבהשפעתו גדלה כמות המים הנספגת בחזרה בכליות ומשם לדם.

במצב של מחסור במים, ישנה עלייה ברמת המוצקים בדם – מה שאומר שהדם נעשה סמיך יותר, כיוון שיש בו ריכוז גבוה יותר של חומרים מומסים לעומת מים. עלייה זו

גורמת לעלייה בלחץ האוסמוטי (הפרש ריכוזים בין שני נוזלים), הגורמת לגירוי של קבוצת תאים בבלוטת ההיפותלמוס שבמוח. קבוצה זו של תאים הנקראים אוסמורצפטורים (קולטי שינויים בלחץ אוסמוטי), שולחת אותות לאונה האחורית של בלוטת יותרת המוח (ההיפופיזה), המגבירה את הפרשת ה-ADH.

בשעת מחסור במים, הגוף מסוגל להגביל את כמות המים האובדת דרך הכליות (עד למינימום של 450 מ"ל, לצורך הפרשת השתן והמלחים), אך אינו מסוגל להגביל את הכמות המופרשת דרך העור ובאמצעות תהליך הנשיפה. לכן, כאשר קיים מחסור חמור של מים – כשכמות השתן אינה מספקת להפרשת השתן והמלחים וכמות הזיעה יורדת, אין מנגנון שיוסות את טמפרטורת הגוף ואז קיימת סכנת התייבשות.

התסמינים הנובעים מחוסר מים

תשישות	♦	רגזנות
סחרחורות	♦	עייפות שרירים
כאבי בטן	♦	עור אדום
עלייה בטמפרטורת הגוף	♦	דופק מהיר
לחץ באזור הלב	♦	כאבי ראש

חלק מתופעות אלו, הן תוצאה ישירה של התייבשות תאי עצב ושריר.

כמות המים המומלצת

הגישה הנפוצה ביותר לגבי כמות המים המומלצת היא, שיש לשתות בין 8 ל-12 כוסות בתנאי מזג אוויר ממוצעים בארץ וללא פעילות גופנית מאומצת. אני בהחלט מאמצת גישה זאת.

זמן השתייה – מעבר לשתייה בעת שאתם חשים צמא, רצוי לשתות לאורך כל היום גם כפעולה מודעת, כדי לספק לגוף את מלוא כמות הנוזלים היומית המומלצת. לעתים, מנגנון הצמא משתבש (בעיקר לאחר שנרכשו הרגלי שתייה לא נכונים) ונדמה לאדם שהוא חש רעב, כשלמעשה הגוף מאותת על חוסר בנוזלים. אם אתם נתקפים בתחושת רעב בשעות הלילה, מוטב שתנסו לשתות תחילה, כדי להעביר תחושה זו שייתכן שמקורה בצמא.

מבחינת השתייה בזמן הארוחה, כאן הדעות חלוקות. יש הטוענים שניתן לשתות בזמן הארוחה ויש הטוענים שאין לשתות בזמן הארוחה כלל, בטענה כי הנוזלים ידללו את האנזימים הפועלים על עיכול המזון וכתוצאה מכך ייפגע תהליך העיכול. מתוך ניסיוני הטיפול ובעקבות מקרים שונים שראיתי אצל מטופליי, אני מאמצת את הגישה הזו.

הערה חשובה: משקה המכיל קפאין גורם להפרשה גדולה של שתן וכתוצאה מכך, לאיבוד נוזלים וחומרים חיוניים אחרים. לכן, בנטורופתיה, אנו לא מייחסים חשיבות לכמות הנוזלים המגיעה ממשקאות עם תכולת קפאין ולא סופרים אותם במכסת הכוסות היומית.

אבות המזון – הפחמימות

קבוצת הפחמימות נמצאת במזונות כגון אורז, חיטה, שיבולת שועל, פסטות, תפוח אדמה, תירס, גרנולה, קורנפלקס, דבש, סוכר ועוד.

הפחמימות הן האנרגיה הזמינה ביותר בגוף – כלומר, הגוף יכול לפרק אותן במהירות לאנרגיה בשעת הצורך. הגוף מייצר 4 קלוריות מכל 1 גר' פחמימה. כמות הפחמימות המומלצת ליום, היא בין 55% ל-70% מכלל הקלוריות ביום (בשימוש במושג קלוריה, הכוונה לקק"ל – קילו קלוריה), תלוי ברמת הפעילות הגופנית. ככל שרמת הפעילות הגופנית של האדם גבוהה יותר, כך הוא זקוק לפחמימות רבות יותר ביום. בנוסף, חשוב שעיקר הקלוריות מהפחמימות, יגיעו ממקור של פחמימה מורכבת (הסבר בהמשך), מה שאומר כי קיים הבדל איכותי בין פחמימות פשוטות (דו-סוכרים וחד-סוכרים) לבין פחמימות מורכבות (רב-סוכרים).

הפחמימות הפשוטות

הפחמימות הפשוטות נמצאות בכל המזונות המכילים סוכר לבן, קמח לבן ומוצריהם. מבין הפחמימות הפשוטות ניתן להבחין בין חד-סוכרים ודו-סוכרים:

חד-סוכרים

קיימים ארבעה סוגי חד-סוכרים והבולטים מביניהם: גלוקוז ופרוקטוז.

1. **גלוקוז** – היחידה הבסיסית של סוכר. הגוף משתמש בגלוקוז ב-3 דרכים:

- הפקת אנרגיה בתאים.
- בניית גליקוגן – סוכר הנוצר בכבד ומשמש את השרירים כמקור אנרגיה.
- הפיכת הגלוקוז לשומן על-ידי הכבד. שומן זה נשאר בכבד, נשמר במאגרי החירום (תהליך ההשמנה) או מופרש לדם כשומן, מה שאנו מכירים כטריגליצרידים.

הרקמות מנצלות את הגלוקוז לצורך אנרגיה. מערכת העצבים, יותר מכל מערכת אחרת, תלויה באספקה תקינה של גלוקוז, שכן הגלוקוז הוא מקור האנרגיה העיקרי שלה. ירידה בריכוז הגלוקוז בדם (היפוגליקמיה) יכולה לגרום להפרעות בפעילות המוח, להלם, לתרדמת ואפילו למוות. כדי שהגלוקוז ייכנס לרקמות השונות, הוא זקוק להורמון האינסולין המופרש מהלבלב.

2. **פרוקטוז** – סוכר המצוי בעיקר בפירות ודבש ולכן הוא נקרא גם סוכר פירות:
הפרוקטוז נבדל מהגלוקוז בכך, שאין צורך באינסולין לשם קליטתו בתאים. זו הסיבה שקיים פיתוי לכלול אותו בדיאטות לסוכרתיים, אך יש לזכור כי תוצרי הפירוק שלו עלולים להפוך לגלוקוז. יתר על כן, תוצרי הפירוק של הפרוקטוז הם חומר מוצא טוב לייצור חומצות שומן ולכן הם עלולים לגרום לעלייה בכמות השומנים בדם (הטריגליצרידים).

דו-סוכרים

ישנם שלושה סוגי דו-סוכרים: סוכרוז, לקטוז ומלטוז.

1. **סוכרוז** – דו-סוכר המורכב משרשראות קצרות מאוד של חד-סוכר גלוקוז ופרוקטוז. הסוכרוז נחשב לפחמימה פשוטה, עם כל החסרונות שבה (פירוט בהמשך).
2. **לקטוז** – סוכר החלב המורכב מגלוקוז וגלאקטוז (חד-סוכר נוסף). סוכר החלב מתפרק על-ידי אנזים (חלבון שתפקידו לזרז תהליכים כימיים) הנקרא לקטאז. אנשים רבים סובלים ממחסור של האנזים – תופעה המכונה בשם "אי-סבילות ללקטוז" או "אי-סבילות לחלב". כתוצאה מכך, הלקטוז לא מפורק במעיים וגורם לשלשולים, גזים וכאבי בטן. מחסור מוחלט בלקטאז הוא כנראה גנטי. בישראל נמצא שרוב האוכלוסייה סובל ממחסור מסוים של אנזים זה.
3. **מלטוז** – סוכר לתת, המורכב משתי יחידות של גלוקוז. המלטוז נמצא בעיקר בשעורה מונבטת קלוייה.

החסרונות באכילת פחמימות פשוטות

- ♦ הפחמימות הפשוטות נחשבות כ"אנרגיה ריקה", כלומר אנרגיה שאינה מספקת אבות מזון, ויטמינים ומינרלים ולכן הן אינן מספקות לאדם כל ערך תזונתי, אלא רק ערך קלורי.
- ♦ הפחמימות הפשוטות מעלות את רמת השומנים בדם (טריגליצרידים). מכאן שתפריט עשיר בפחמימות פשוטות, מגביר את ייצור השומנים בדם. כאשר קיימת רמה גבוהה של גלוקוז ופרוקטוז בדם, הם נשלחים לכבד ושם הם נוטלים חלק בייצור הטריגליצרידים. הטריגליצרידים הנוצרים בכבד עוברים לדם ומעלים את רמת השומנים בו – מצב הידוע כמגביר את הסיכון לפתח מחלות כלי-דם ולב. חלק מהטריגליצרידים נכנסים גם לרקמת השומן ותורמים לתהליך ההשמנה.
- ♦ הפחמימות הפשוטות מתפרקות במעיים ונספגות בדם בקצב מהיר יותר מהפחמימות המורכבות (הסבר בהמשך). לכן, הן מציפות את הדם והכבד בחד-סוכרים, המעודדים את בניית חומצות השומן (Fatty Acids – הבסיס של השומנים), הנוטלות חלק

ביצירת הטריגליצרידים. במילים אחרות, תפריט העשיר בפחמימות פשוטות מגביר את פעילותם של אנזימי הכבד, המפעילים שלבים שונים בבניית חומצות שומן וביצירת השומנים בדם ובכך עולה הסיכון לפתח מחלות לב וכלי-דם.

- ♦ הפחמימות הפשוטות מגבירות את המצב של "אי-סבילות לגלוקוז". זאת, כיוון שלאחר ארוחה העשירה בפחמימות פשוטות, קיימת הפרשה מוגברת של אינסולין לדם. כאמור, האינסולין נקשר לגלוקוז ומוביל אותו לרקמות, אך בנוסף הוא נצמד לרצפטורים (קולטנים) הנמצאים על קרום התא ונותן להם סוג של פקודה, המאפשרת את חדירת הגלוקוז דרך קרום התא – לתא. רק בדרך זו יכול הגלוקוז לעבור את קרום התא. מצב של אי-סבילות לגלוקוז, הוא מצב בו תגובת הרצפטורים לאינסולין פגומה ולכן הגלוקוז לא יכול לחדור אל התא ורמתו בדם עולה. מצב זה מסוכן מאוד ויכול להוביל להתפתחות של מחלת הסוכרת. בעיה נוספת היכולה להתפתח כתוצאה מהפרשה מוגברת של אינסולין לדם לאורך זמן רב, היא חוסר רגישות של הבלב והפחתה בכמות האינסולין המופרש. כתוצאה מכך, רמת הגלוקוז בדם נשארת גבוהה והסוכר לא נכנס לתאים.
- ♦ הפחמימות הפשוטות מספקות קרקע טובה להתרבות חיידקים. לכן, מזון עשיר בפחמימות פשוטות מגביר את התרבות החיידקים בפה (מה שגורם לפגיעה בחניכיים ובשיניים) וגם את התרבות החיידקים הפתוגניים (מערורי המחלות) במעי.

הפחמימות המורכבות

הפחמימות המורכבות נמצאות במזונות המכילים דגנים שונים, כולל הקליפות שלהם. לדוגמה: חיטה מלאה, שיבולת שועל מלאה, אורז מלא וכדומה. קליפות הדגנים המלאים מכילות ויטמינים, מינרלים וסיבים תזונתיים (ראו הרחבה בנושא בעמ' 113).

הרב-סוכרים

הפחמימות המורכבות מכילות סוגים שונים של רב-סוכרים. הרב-סוכרים הן שרשראות ארוכות של חד-סוכרים. הנפוצים מביניהם הם:

1. **גליקוגן** – מאגר אנרגיה זמינה לגוף, הנמצא בשרירים ובכבד. הגליקוגן שבכבד מתפרק, בשעת הצורך, ליחידות גלוקוז המספקות אנרגיה לכל מערכות הגוף ואילו הגליקוגן בשרירים מקנה אנרגיה לפעילותם. יש לציין שרק כמות קטנה מפחמימות המזון נאגרת כגליקוגן. הכבד של גבר ממוצע (משקל 70 ק"ג) מסוגל לאגור כ-100 גרם גליקוגן ו-250 גרם גליקוגן נוספים נמצאים בשרירים. כמות גליקוגן זו תספק כ-1,400 קלוריות – כמות שאינה מספקת את האנרגיה הדרושה ליממה אחת וללא אספקת מזון מתאימה, מלאי זה יאזל במהירות.

2. **עמילן** – שרשראות של חד-סוכרים, המתפרקות על-ידי פעילות אנזים הנקרא עמילאז. העמילן נמצא בחיטה, שעורה, דוחן, שיפון, שיבולת שועל, תירס ותפוח אדמה. המים בבישול ובהנבטה מפרקים את הקשרים של העמילן, הופכים אותו לדו-סוכר ומקלים על עיכולו. לכן, מומלץ לאנשים הסובלים מבעיות עיכול, לבשל את המזונות המכילים עמילן או להנביט אותם.
3. **תאית (צלולזה)** – אחת מסוגי הסיבים התזונתיים (ראו הרחבה בנושא בעמ' 114) והיא מצויה בדפנות תאיהם של הצמחים המכילים רב-סוכרים שונים. אמנם, האדם אינו מסוגל לפרק את התאית במעיים מפני שחסר לו האנזים לכך, אך הוא מנצל אותה לשיפור תפקוד מערכת העיכול. אחת מהתכונות החשובות של התאית היא, ספיחת כמויות גדולות של נוזלים – מה שמגדיל את נפח הצואה ומשפר את יציאת הרעלים החוצה.

החשיבות באכילת פחמימות מורכבות

- ♦ הפחמימות המורכבות מכילות סיבים תזונתיים. הסיבים התזונתיים סופחים כמויות מים גדולות ולכן הם מגדילים את נפח הקיבה ומעניקים תחושה של שובע. למעשה, לא רק שתחושה זו חשובה בשמירה על בקרת המשקל, ספיחת הנוזלים על-ידי הסיבים התזונתיים תורמת גם לניקוי מערכת העיכול מפסולת. בנוסף לכך, חלק מאותם סיבים סופח שומנים, כולסטרול, אלרגנים ורעלים אחרים הנמצאים בדם ומונע מהם להיספג למחזור הדם.
- ♦ הפחמימות המורכבות מתעכלות לאט, לכן תהליך הפירוק שלהן הוא איטי וארוך. תהליך זה מפריש מנות קטנות של גלוקוז לדם וכתוצאה מכך פחות אינסולין מופרש לדם. על-ידי כך נמנעת ירידה מהירה של רמות הסוכר בדם וכתוצאה מכך נמנע הצורך באכילה מופרזת. בנוסף, אין פגיעה בתפקוד הלבבל והקולטנים בתאים.
- ♦ הפחמימות המורכבות משמשות בגוף ליצירת אנרגיה ופחות נאגרות כשומן בגלל תהליך הפירוק האיטי שלהן. מכאן שהגוף שלנו מנצל טוב יותר את הפחמימות המורכבות ומייצר מהן אנרגיה זמינה לפעילויות הרבות שלו. לכן, במצב זה, נייצר פחות שומן ונוכל לשמור טוב יותר על בקרת המשקל.

האינדקס הגליקמי GI – Glycemic Index*

האינדקס הגליקמי הוא מדד על פיו מדורגים המזונות לפי התגובה הגליקמית של הגוף לאחר אכילתם. מדד זה מתבסס על כמות ומהירות ספיגת הסוכר מהם לדם וכפועל יוצא מזה, לפי כמות הפרשת האינסולין על ידי הגוף. ככל שכמות ומהירות ספיגת

* הסבר מקיף על האינדקס הגליקמי, ראו בספר **מהפכת הגלוקוז** בהוצאת פוקוס.

הסוכר ממזונות אלה לדם נמוכה יותר, כך גם האינדקס הגליקמי שלהם יהיה נמוך יותר. מכאן, שאכילת מזונות בעלי אינדקס גליקמי נמוך, תורמת לשמירה על רמות סוכר תקינות וקבועות בדם.

האינדקס הגליקמי נמדד תמיד באחוזים, בהשוואה לסוכר הלבן (100%).

$$GI = 100 \times \frac{\text{שטח עקומת הגלוקוז במזון}}{\text{שטח עקומת הגלוקוז בסוכר}}$$

טבלת האינדקס הגליקמי (לפי סדר יורד)

האינדקס הגליקמי	סוג המזון
100%	גלוקוז.
90%-80%	קורנפלקס, גזר, אינסטנט פירה, מלטוז, דבש.
79%-70%	לחם לבן, אורז לבן, תפוחי-אדמה.
69%-60%	לחם מלא, אורז חום, מיזלי, קורנפלקס משיבולת שועל, בננה, צימוקים.
59%-50%	ספגטי מחיטת דורום, תירס מתוק, קורנפלקס מדגנים מלאים, קרקרים משיבולת שועל מלאה, אפונה, סוכרוז, תפוצ'פס.
49%-40%	ספגטי מחיטה מלאה, שיבולת שועל, בטטה, שעועית, אפונה יבשה, תפוזים, מיץ תפוזים.
39%-30%	תפוחי-עץ, גלידה, חלב דל-שומן, חלב רגיל, יוגורט, מרק עגבניות.
29%-20%	פרוקטוז (סוכר פירות), עדשים.
19%-10%	פולי סויה, בוטנים.

- אינדקס גליקמי של 100%-70%, גורם להפרשה מוגברת של אינסולין.
- אינדקס גליקמי של 70%-40%, גורם להפרשה בינונית של אינסולין.
- אינדקס גליקמי של 40%-10%, גורם להפרשה איטית של אינסולין.

אבות המזון – החלבונים

החלבונים בעלי הערך התזונתי הגבוה ביותר נמצאים במוצרים מהחי: במוצרי הבשר, הגבינות והביצים. כמו כן, ניתן להגיע לערך תזונתי גבוה של חלבון, גם ממקורות צמחיים (ראו הרחבה בנושא בעמ' 32-33 ובחלק 2). הכמות המומלצת של חלבונים ליום היא כ-15% מכלל הקלוריות היומי או 0.8 גר' לכל ק"ג משקל גוף.

לחלבונים תפקידים חשובים בגוף האדם:

1. הם דרושים לבניית תאים חדשים, כיוון שהם מהווים את המרכיב העיקרי בכל תא ונוזל בגוף. לדוגמה, הם נדרשים בעת בניית תאי שריר, בזמן פעילות גופנית.
2. הם דרושים לבניית הורמונים ואנזימים שמזרזים תהליכים בגופנו. לדוגמה, בניית אנזימי עיכול, המאיצים את ריאקציות העיכול של אבות המזון.
3. הם חשובים ליצירת נוגדנים במערכת החיסון. לדוגמה, כדוריות הדם הלבנות מורכבות מחלבונים.
4. הם משמשים כנשאים שונים ומסייעים בהעברת חומרים מתוך התא החוצה ולהיפך. לדוגמה, חלבון ההמוגלובין משמש כנשא החמצן בדם.
5. הם משמשים כמאגר אנרגיה בשעת הצורך. לדוגמה, בתפריט דל פחמימות או במצבי צום, משמשים החלבונים ליצירת אנרגיה בגוף.

מבנה החלבונים

מולקולות החלבון בנויות מחומצות אמיניות הקשורות זו לזו. חומצת האמינו, שהיא החלק הבסיסי של החלבון, מורכבת מפחמן, מימן, חמצן וחנקן ולעתים אף מכילה זרחן וגופרית.

כיום ידוע על 22 חומצות אמיניות שונות הקיימות בגופנו, כאשר 8 מהן (אצל תינוק עד גיל שנה מדובר ב-9), הגוף אינו יכול לייצר בעצמו. חומצות אלו נקראות בשם "חומצות אמיניות חיוניות".

חומצות אמיניות חיוניות – Essential Amino Acid

כאמור, חומצות אמיניות חיוניות, הן חומצות שהגוף לא יכול לסנתז (לבנות) בעצמו ויחד עם זאת, הן הכרחיות ודרושות לגוף לשם גדילה והתפתחות תקינה. את החומצות הללו הגוף צריך לקבל מהמזון והן משתחררות בשעת העיכול.

חלבוני המזון נבדלים זה מזה בערכם התזונתי המבוסס על החומצות האמיניות המרכיבות אותם. מזון המכיל את כל החומצות האמיניות החיוניות, נחשב למזון בעל חלבון מלא.

9 החומצות האמיניות החיוניות לגופנו הן:

- ♦ לאוצין
- ♦ איזולאוצין
- ♦ ואלין
- ♦ טריפטופן
- ♦ מתיונין
- ♦ ליזין
- ♦ פנילאלאנין
- ♦ טראונין
- ♦ היסטדין (לתינוק עד גיל שנה)

סיבות אפשריות למחסור בחומצות אמיניות

1. **מחסור כללי בחלבון** – כלומר, אכילה לא מאוזנת של חלבונים במשך היום. הכמות הרצויה ביום, היא כמות של 15% חלבונים מסך הקלוריות היומי.
2. **צריכת חלבון בעל ערך נמוך** – כלומר, אכילה של חלבונים שאינם מכילים את כל החומצות האמיניות החיוניות. מכאן נובעת החשיבות הרבה לסוגי החלבון הנאכלים. יתר על כן, כמות החלבונים חשובה לא פחות מאשר אכילת חלבון מלא (חלבון המכיל את כל החומצות האמיניות החיוניות). חלבונים מלאים נמצאים במזונות מהחי, במוצרי הסויה, הקינואה והאמרנט או במזונות המשלבים דגנים וקטניות יחד, כמו אורז עם עדשים, חומס עם פרוסת לחם מלא וכדומה.
3. **פגיעה בבניית החלבון בגוף** – פגיעה כזאת יכולה להיווצר מסיבות שונות. לדוגמה, כתוצאה ממחסור בוויטמינים ומינרלים מסוימים (כגון ויטמין B₂, ויטמין B₆, ברזל, אבץ ועוד). מחסור כזה פוגע ביכולת הגוף לייצר את החלבונים השונים הנחוצים לפעילויות הביולוגיות השונות בגוף.
4. **הפרעות עיכול וספיגה** – ישנם מצבים בהם האדם אוכל חלבונים בכמות נכונה וגם איכות החלבונים טובה, אך בעיות של עיכול וספיגה של אותם חלבונים, גורמות למחסור שלהם בגוף.
5. **מצבי לחץ** – מצבי לחץ מתמשכים גורמים לעלייה בהפרשת הורמון הקורטיזול מבלוטת יותרת הכליה (האדרנל). הפרשה זו גורמת לפירוק מוגבר של חלבון ובעקבות כך למחסור בו.

6. **בעיות גנטיות** – קיימות בעיות גנטיות רבות היכולות לגרום למחסור בחלבון ואחת מהן היא מחלה הנקראת פנילקטונוריאה. מחלה זו נוצרת כתוצאה מהיעדר אנזים לפירוק חומצת האמינו החיונית – פנילאלאנין. החומצה הלא מפורקת מתרכזת במוח וגורמת לפגיעה עצבית.

תסמינים של מחסור בחלבון

1. חולשה כללית, דלדול שרירים וירידה במשקל. זאת, כיוון שחלבון הוא המרכיב העיקרי של השרירים וגם מסת השרירים המופחתת, תורמת את חלקה להפחתת משקל הגוף.
2. ירידה בתפקוד מערכת החיסון. זאת, כיוון שהחלבונים בונים את כדוריות הדם הלבנות, המשפיעות על תפקוד מערכת החיסון של הגוף.
3. הופעת בצקות. זאת, כיוון שירידה בריכוז חלבוני התא, גורמת ללחץ האוסמוטי בנוזלים התוך-תאיים לרדת. מצב זה גורם למעבר נוזלים מתוך התא לחלל הבין-תאי וכתוצאה מכך להיווצרות הבצקות.
4. ירידה ברמות האלבומין בדם. ירידה זו משתקפת בבדיקת דם המהווה אינדיקציה לרמות חלבוני הדם ולמידת פירוק חלבוני הכבד.
5. ירידה ברמת האנזימים בגוף, בעיקר בכבד. זאת, כיוון שהאנזימים בגוף האדם בכלל ואנזימי הכבד בפרט, מורכבים מחלבונים.
6. Kwashiorkor ו-Marasmus – מחלות שמתאפיינות במחסור של חלבון, הנפוצות יותר במדינות מתפתחות ובעיקר בקרב ילדים ותינוקות. מחלת ה-Marasmus נחשבת למחלה של תת-תזונה מהסוג היבש, כלומר, הילד מקבל מעט מאוד מזון והוא רזה מאוד, משום שאיבד גם את השרירים וגם את מסת השומן בגופו. מחלת ה-Kwashiorkor נחשבת למחלת תת-תזונה מהסוג הרטוב, בה הילד מוזן במזון בעל ערך תזונתי נמוך מאוד ולכן הוא מפסיק להתפתח כראוי. המחסור בחלבון, הנובע כתוצאה ממחלה זו, משמעותי יותר מן המחסור בקלוריות (אנרגיה) וגורם לבצקות, נפיחות, מחלות עור ואיבוד צבע השיער.

השלמות חלבון

ניתן לשפר חלבונים בעלי ערך תזונתי נמוך, על-ידי צריכת חלבונים בעלי ערך שונה, המגיעים ממקורות אחרים. יש להתחשב בכך שלא ניתן לתקן את הערך התזונתי של החלבון, באמצעות אכילה מרובה של אותו חלבון, כיוון שריבוי הכמות אינו מתקן את לקות האיכות.

לדוגמה, הקטניות דלות בחומצת אמינו מתינין (אחת מהחומצות האמיניות החיוניות) ואילו הדגנים דלים בחומצת האמינו ליזין (גם היא אחת מהחומצות האמיניות

החיוניות). לכן, שילוב של דגנים וקטניות במזון, יוצר מאכל בעל ערך תזונתי גבוה של חלבון – מה שנקרא בשם חלבון מלא.

דוגמאות נוספות:

- ◆ דגן – אורז (רצוי מלא) וקטניות (עדשים).
- ◆ דגן – פיתה מלאה וקטניות (סלט חומס). שילובים אלה ואחרים יפורטו בחלק 2 של הספר, העוסק בהכרת מזונות.
- ◆ קטנייה נוספת ויוצאת דופן היא הסויה, המכילה את כל 8 החומצות האמיניות החיוניות. הסויה היא תחליף נהדר למוצרי בשר, גבינות וחלב (ראו הרחבה בנושא בעמ' 84-86).
- ◆ שני דגנים נוספים יוצאי דופן, המכילים את כל 8 החומצות האמיניות החיוניות, הם הקינואה והאמרנט. דגנים אלה בהחלט מהווים תחליף צמחי למוצרי הבשר והגבינות, בכל הקשור לחלבון המלא (ראו הרחבה בנושא בעמ' 79-80).

אבות המזון – השומנים

השומנים מהווים את מאגר האנרגיה הגדול ביותר בגוף. מכל 1 גר' שומן, הגוף מייצר 9 קלוריות. זאת, לעומת 1 גרם פחמימה או חלבון, מהם הגוף מייצר רק 4 קלוריות. בשימוש במושג קלוריה, הכוונה לקק"ל – קילו קלוריה). הכמות המומלצת של צריכת שומנים ביום היא בין 15% ל-30% מכלל הקלוריות היומיות.

תפקידי השומנים:

- ♦ מקור לאנרגיה. מכל גרם אחד של שומן, הגוף יכול לקבל 9 קלוריות – שהן פי שתיים ויותר, מכל גרם אחד של פחמימה או חלבון.
- ♦ סיוע בבניית התא. השומנים מהווים את אחד ממרכיבי קרום התאים (קרום המווסת את כניסת ויציאת המרכיבים החיוניים מהתא ולתוכו). בנוסף, השומנים נוטלים חלק במבנה תאי העצב.
- ♦ חומרי ריפוד והגנה לתאים. רקמת השומן מתרכזת בשכבה התת-עורית ומרפדת את האיברים הפנימיים החשובים, כמו איברי מערכת הרבייה והלב. כמו כן, רקמת השומן בולמת זעזועים חזקים ובכך היא שומרת על בריאות המערכות השונות והאיברים הפנימיים.
- ♦ המסת ויטמינים כמו בטא-קרוטן, A, D, E, K ועזרה בספיגתם במעי הדק.
- ♦ הגנה מפני איבוד חום הגוף ושמירה על טמפרטורה תקינה, כתוצאה מכך שהם מבודדים את הגוף.
- ♦ סיוע ביצירת מלחי המרה הנוצרים בכבד ומיועדים לעיכול ולפירוק השומנים מהמזון.
- ♦ סיוע ביצירת הורמונים שונים, המשפיעים על תחילת תהליכים שונים בגוף. לדוגמה, הורמוני המין הקשורים למחזור החודשי אצל האישה.

מבנה השומנים

היחידה הבסיסית של השומן נקראת **חומצת שומן**.

חומצת השומן מורכבת מ-3 חלקים:

1. קבוצה מתילית – CH_3 – הכוללת 3 אטומים של מימן ואטום אחד של פחמן.

2. קבוצה קרבוקסילית – COOH – הכוללת אטום אחד של פחמן, 2 אטומים של חמצן ואטום אחד של מימן.
3. שרשרת של אטומי פחמן, שכל אחד מהם קשור ל-2 אטומים של מימן. מספר אטומי הפחמן יכול לנוע במספר זוגי בין 2 ל-24.
- הנוסחה הכללית של חומצות השומן היא: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{COOH}$, כאשר n הוא מספר זוגי המייצג את מספר אטומי הפחמן ויכול לנוע בין 2 ל-24.

סוגי חומצות השומן

קיימות 3 חומצות שומן שונות:

1. חומצת שומן רוויה – Saturated Fatty Acid.
 2. חומצת שומן חד-בלתי-רוויה – Monounsaturated Fatty Acid.
 3. חומצת שומן רב-בלתי-רוויה – Polyunsaturated Fatty Acid.
- חומצת שומן רוויה** – זוהי חומצת שומן שהפחמנים בשרשרת שלה קשורים ביניהם בקשר כימי יחיד. חומצות שומן כאלו נמצאות בעיקר במזון מן החי ובמוצרים המכילים מרגרינה. הן מעלות את רמת הכולסטרול והשומנים בדם ובכך גורמות להתפתחות של מחלות לב וכלי-דם.
- חומצת שומן חד-בלתי-רוויה** – זוהי חומצת שומן שבשרשרת הפחמנים שלה ישנם שני אטומי פחמן סמוכים, הקשורים ביניהם בקשר כימי כפול. חומצות כאלו חשובות לייצור הכולסטרול ה"טוב", העוזר בהפחתת רמות הכולסטרול ה"רע" בדם (נושא זה יורחב בהמשך הפרק). חומצות אלו נמצאות בעיקר באבוקדו, זיתים, בוטנים, אגוזי פקאן ושקדים.
- חומצת שומן רב-בלתי-רוויה** – זוהי חומצת שומן שבשרשרת הפחמנים שלה יש יותר מקשר כימי כפול אחד, בין אטומי פחמנים סמוכים. חומצות כאלו חשובות למבנה תקין של קרום התא, להפחתת כולסטרול "רע" וליצירת חומרים נוגדי דלקת בגוף. חומצות אלו נמצאות במזונות מהצומח כמו: אגוזים, חמניות, שמן חריע, תירס ועוד.

חומצות שומן חיוניות – EFA

- חומצות השומן החיוניות (EFA – Essential Fatty Acid) הן חומצות שומן רב-בלתי-רוויות, שהגוף אינו יכול לייצר בעצמו.
- נהוג לסמן את חומצות השומן הללו בסימון מקוצר, המראה את מספר אטומי הפחמן בשרשרת ואת מספר הקשרים הכפולים, הבלתי רוויים.

לדוגמה:

18:2 – מציין שמדובר בחומצת שומן בעלת 18 אטומי פחמן ו-2 קשרים כפולים. סימון נוסף לחומצת השומן הוא, ציון מיקום הקשר הכפול הראשון בשרשרת הפחמנים מכיוון הקבוצה המתילית. סימון זה מצוין על-ידי סימון אומגה (W). קיימת חשיבות רבה לסוגי ה-EFA השונים ותפקודם בגוף תלוי בסוג האומגה שלהם.

לדוגמה:

18:2 W6 – מציין שמדובר בחומצת שומן בעלת 18 אטומי פחמן ו-2 קשרים כפולים, כשהראשון נמצא בין הפחמן השישי לשביעי (אומגה-6).

תפקידי חומצות השומן החיוניות – EFA

1. הן דרושות למבנה התקין של קרומי התא ובמיוחד לתפקוד תקין של מרכזי האנרגיה בתא, המיטוכונדריה.
2. הן דרושות לפירוק הכולסטרול ה"רע", ה-LDL ובכך מסייעות במניעת מחלות לב וכלי-דם (ראו הרחבה בנושא הכולסטרול בעמ' 39).
3. הן מהוות חומר מוצא ליצירת פרוסטגלנדינים, Pg, המהווים קבוצת חומרים שומניים המעורבים בבקרה על לחץ-הדם ועל התכווצות שרירים חלקים.
4. הן מעורבות בייצור חומרים נוגדי דלקת בגוף וכן בייצור הורמונים ואנזימים שונים.

סוגי חומצות השומן החיוניות – EFA

1. **חומצה לינולאית, 18:2 אומגה-6 (W6)** – זוהי החומצה החיונית העיקרית. חומצה זו שכיחה מאוד בשומנים צמחיים.
2. **חומצה לינולנית, 18:3 אומגה-3 (W3)** – הימצאות חומצה זו במזון, מפחיתה את הצורך בחומצה הלינולאית. החומצה הלינולנית אומגה-3 היא בעלת 18 פחמנים ומצויה בייחוד בעלים ירוקים.
3. **חומצה לינולנית, 20:0 אומגה-3 (W3)** – בעלת 20 פחמנים ויותר, המצויה בכמויות גדולות בדגים-הגדלים בים הצפוני.
4. **חומצה ארכידונית, 20:4 אומגה-6 (W6)** – חומצה המיוצרת, אמנם, על-ידי הגוף, אלא שהוא משתמש בחומצה הלינולאית בתהליך הייצור ולכן גורם לצורך מוגבר בחומצה הארכידונית, מה שהופך אותה לחומצה חיונית.

P/S הוא היחס בין חומצות השומן הרב בלתי-רוויות, לחומצות השומן הרוויות. ה-P/מתייחס ל-Polyunsaturated Fatty Acid ואילו ה-S-מתייחס ל-Saturated Fatty Acid.

בבחירת מזונות המכילים שומנים, רצוי לצרוך מזונות בעלי מספר P/S הגדול מ-1, המציין כי המזון מכיל יותר חומצות שומן רב בלתי-רוויות. כאשר המספר קטן מ-1, המזון מכיל יותר חומצות שומן רוויות.

תסמינים של מחסור בחומצות שומן חיוניות

- ♦ פגיעה בגדילה.
- ♦ התייבשות העור.
- ♦ שינויים בקרומי התא ובדפנות כלי-הדם.
- ♦ אקזמה.
- ♦ ירידה בפוריות.
- ♦ שינויים ביכולת קרישת הדם.
- ♦ היחלשות מערכת החיסון.
- ♦ פגיעה בתפקוד הכליות.
- ♦ ירידה ביכולת ההתכווצות של שריר הלב.

סוגי הליפידים במזון

שומן יכול להופיע באחת מ-3 קבוצות ליפידים (שומנים) שונות: טריגליצרידים, פוספוליפידים וסטרוולים.

1. הטריגליצרידים – Triglycerides

הטריגליצרידים הם שומנים פשוטים, המהווים את נפח השומן הגדול ביותר במזון (95%). כמו כן, הם הצורה הראשונית של השומן בדם והיחידה הבסיסית לאגירת שומן בגוף.

הטריגליצרידים קיימים בגדלים שונים ובצורות שונות, אך לכולם מבנה כללי קבוע: הם מכילים מולקולה אחת של גליצרול ו-3 מולקולות של חומצת שומן, היכולות להיות בעלות שרשראות פחמנים קצרות או ארוכות, עם קשרים רוויים או בלתי-רוויים (כלומר, עם קשרים כימיים יחידים או כפולים, בהתאמה).

מקור הטריגליצרידים בדם הוא מהמזון ומהכבד. ריכוזם בדם עלול לעלות, כשהתפריט עשיר בשומן וקלוריות או עשיר בפחמימות פשוטות, הנוטות להפוך לטריגליצרידים בכבד ולחזור לדם כשומנים.

עודף של טריגליצרידים בדם הוא אחד מגורמי הסיכון להתפתחות מחלות לב וכלי-דם (בהמשך הספר, ארחיב רבות על מחלות כלי-הדם והלב וכיצד ניתן למנוע אותן באמצעות תזונה נכונה). בבדיקות מעבדה שנערכות אחרי 12 שעות צום, הטווח התקין של הטריגליצרידים בדם צריך להיות 35-185 מ"ג/דציליטר דם. הטריגליצרידים שנמצאים בדם הם אלו שנספגו מהמזון ועדיין לא נאגרו ברקמות השומן.

הגורמים לרמה גבוהה של טריגליצרידים בדם הם:

- ♦ עודף שומנים בתפריט.
- ♦ התמכרות לאלכוהול.
- ♦ סוכרת חמורה שאינה מטופלת.
- ♦ אי-ספיקת כליות.
- ♦ תרופות מסוימות כגון אסטרוגנים, גלולות למניעת הריון, סטרואידים ומשתנים מסוג תיאזיד.

2. הפוספוליפידים – Phospholipids

הפוספוליפידים הם שומנים מורכבים, הבנויים ממולקולה אחת של גליצרול, 2 מולקולות של חומצת שומן ואטום אחד של זרחן, נתרן, כולין או פחמימה.

הפוספוליפידים הן מולקולות בעלות קצה ראש הידרופילי אוהב מים (המורכב ממולקולות של גליצרול, זרחן וכוהל), קצה זנב הידרופובי דוחה מים (המורכב מ-2 חומצות שומן) ומספר הפחמנים בהן הוא 16 או 18.

אחד מהפוספוליפידים המוכרים יותר הוא הלציטין, המורכב ממולקולה אחת של גליצרול, 2 חומצות שומן ומולקולה אחת של כולין. הלציטין משמש כמוליך שומנים מהדם לכבד ומשמש גם כנשא של חלבונים בדם. כמו כן, הוא תורם לאספקת אנרגיה ומהווה מרכיב חשוב בתאים ובאיברים השונים.

מקורות הלציטין מהמזון הם שמנים צמחיים מכבישה קרה, חלמון ביצה במצב נוזלי, דגנים מלאים ובעיקר חיטה, אגוזים וסויה. כמות גדולה של לציטין נמצאת בשירי הלב וקבלתו מהמזון יכולה לתרום להורדת כולסטרול ושומנים בדם ולשמירה על בריאות הלב וכלי-הדם. עם זאת, רצוי לשים לב לכמויות הכלליות של הלציטין, כיוון שעודף לציטין עלול לשבש את איזון הזרחן-סידן בגוף ולגרום להפרשת סידן מהעצמות לשם איזון היחסים, מה שגורם להחלשות ולדלדול העצם.

3. הסטרולים – Sterols

אחד מהסטרולים המוכרים ביותר הוא הכולסטרול. מקור הכולסטרול בגוף האדם מגיע מהכולסטרול האקסוגני (המצוי במזון) והכולסטרול האנדוגני (המיוצר על-ידי איברים שונים בגוף, בעיקר הכבד ומערכת העיכול, המייצרים 97% מכלל הכולסטרול הפנימי). כמות הכולסטרול האנדוגני עולה, בדרך-כלל, על כמות הכולסטרול האקסוגני ומהווה כשני שליש מכמות הכולסטרול בגוף האדם.

לכולסטרול יש הקשר שלילי ומוטעה בעיני הציבור הרחב, למרות שגופנו זקוק לו לקיום התהליכים החשובים הבאים:

- ♦ לייצור הורמונים מבלוטת יותרת הכליה (האדרנל).
- ♦ ליצירת הורמוני המין.
- ♦ לשמש כמרכיב חשוב במבנה מלחי המרה.
- ♦ לבניית קרומי תאים.
- ♦ לשימוש כחומר יסוד לויטמין D.
- ♦ לתפקוד תאי העצב.

בגופנו קיים מנגנון בקרה לכמות הכולסטרול בגוף. מנגנון זה מקבל את האינפורמציה שלו בדרכים הבאות:

1. **קליטה מבוקרת של כולסטרול במעי** – כאשר כמות הכולסטרול בתפריט גבוהה, פוחתת כמות הכולסטרול הנספג במעי לדם, כדי למנוע הצפת הדם בכולסטרול. המעיים מסוגלים לספוג בקלות בין 200 ל-300 מ"ג של כולסטרול ככמות ראשונית המתקבלת ממזון (זו הכמות הנדרשת לגוף), כך שכמות הכולסטרול בתפריט לא יכולה להשפיע על כמותו בדם. במצבים מיוחדים, המעיים מסוגלים לספוג כ-500 עד 600 מ"ג ביממה.
2. **בקרת ייצור הכולסטרול בכבד ובמערכת העיכול** – כאשר כמות הכולסטרול במזון עולה, בניית הכולסטרול בכבד ובמערכת העיכול פוחתת, על מנת לשמור על רמות תקינות של כולסטרול בדם. על בקרת ייצור הכולסטרול, אחראי האנזים רדוקטאזה.
3. **הפיכת הכולסטרול לחומצות מרה והפרשתם מן הגוף** – סינתזת ייצור הכולסטרול בדופן המעי מבוקרת על-ידי חומצות המרה. תהליך זה מתבצע כאשר זרימת כמויות גדולות של מלחי מרה למעיים, מפחיתה את ייצור הכולסטרול שם. הכולסטרול המיוצר בדופן המעי מופרש בחלקו לתוך המעי, חלקו מופרש החוצה בצואה וחלקו מובל לצינורות הלימפה ומשם מופרש מן מהגוף.

הגורמים המשפיעים על רמות הכולסטרול בגוף:

- ♦ **גיל** – כמות הכולסטרול בדם הוולד היא 70-75 מ"ג ועולה במהלך השנים בצורה טבעית.
- ♦ **מין** – עד גיל 50 רמת הכולסטרול גבוהה יותר אצל הגבר ומגיל המעבר חלה עלייה משמעותית ברמות הכולסטרול אצל האישה.
- ♦ **תפריט** – מזון עשיר בשומנים ובפחמימות פשוטות משפיע מאוד ומעלה את רמות הכולסטרול בדם. לעומת זאת, פעילות גופנית תורמת להורדת רמות הכולסטרול בדם.

הטווח התקין של רמת הכולסטרול הכללי (Total Cholesterol) הוא בין 140 ל-200 מ"ג/ד"ל, בבדיקת דם לאחר צום של 12 שעות.

הובלת השומנים בדם

השומנים מובלים בדם לרקמות השומן לשם אגירה ולרקמות אחרות, כמקור לאנרגיה ולתפקודים שונים נוספים.

בגלל שהשומנים אינם מסיסים במים, לא ניתן להובילם בדם כפי שהם. לפתרון בעיה זו קיים קרום דקיק של חלבון מסיס במים, העוטף את השומנים בזמן תנועתם בפלסמה ומקנה להם תכונות פיזיולוגיות הדומות לחלבון. חלקיקים אלה, המורכבים משומן העטוף בקרום חלבוני, נקראים ליפופרוטאינים. הליפופרוטאינים נבדלים זה מזה בגודל החלקיקים, בצפיפותם, במשקלם הסגולי ובהרכבם הכימי.

קיימים 4 סוגים של ליפופרוטאינים:

1. **כילומיקרונים (Chylomicrons)** – נוצרים במעיין לאחר ארוחה שומנית ותפקידם הוא להוביל את השומנים מהמעיים לדם ולכבד. הכילומיקרונים הם החלקיקים הגדולים ביותר (קוטרם נע בין 0.05 ל-1 מיקרומטר) וריכוזם בדם הוא 0-150 מ"ג/דציליטר דם.

לאחר הגעתם לדם, מגיע תפקידם של סדרת אנזימים ובעיקר האנזים ליפופרוטאין ליפאזה, הממציא את השומן מתוך הכילומיקרונים, כדי שישמש מקור אנרגיה או כדי לאגור אותו בתאי השומן.

הרכבם הכימי של הכילומיקרונים: 85% טריגליצרידים, 8% פוספוליפידים, 5% כולסטרול ו-2% חלבון. כלומר, הכילומיקרונים הם נשאי הטריגליצרידים העיקריים.

2. **ליפופרוטאין פרי בטא (β Lipoprotein pri)** – ידועים יותר בשם VLDL (Very Low Density Lipoprotein) ומיוצרים על-ידי הכבד מחומצות שומן ופחמימות. הם נשלחים אל הדם, מתפרקים על-ידי אותו האנזים (ליפופרוטאין ליפאזה) ומאפשרים לתאים השונים להשתמש בשומנים שהם נושאים עימם. קוטרם של ה-VLDL נע בין 0.3 ל-0.7 מיקרומטר, ריכוזם בדם כ-150 מ"ג לדציליטר דם והם בעלי משקל סגולי נמוך וצפיפות נמוכה מאוד.
- הרכבם הכימי: 50% טריגליצרידים, 23% כולסטרול, 18% פוספוליפידים ו-9% חלבון. כלומר, ה-VLDL מובילים בעיקר טריגליצרידים. הטווח התקין של ה-VLDL נע בין 1 ל-30 מ"ג/ד"ל, בבדיקת דם לאחר צום של 12 שעות.
3. **ליפופרוטאין בטא (β Lipoprotein)** – ידועים גם בשם LDL (Low Density Lipoprotein) וגם הם מיוצרים על-ידי הכבד. הם מובילים שומן לתאים השונים ומתפרקים על-ידי שרשרת אנזימים, המאפשרת את ניצול השומן בתאים. קוטרם של ה-LDL נע בין 0.2 ל-0.4 מיקרומטר, ריכוזם בדם הוא כ-300 מ"ג לדציליטר דם ומשקלם הסגולי מעט גבוה יותר מה-VLDL.
- הרכבם הכימי: 46% כולסטרול, 23% פוספוליפידים, 21% חלבון ו-10% טריגליצרידים. כלומר, ה-LDL הם נושאי הכולסטרול העיקריים.
- עודפי כולסטרול מסוג זה מרפדים את דפנות כלי-הדם, גורמים לטרשת עורקים ומעלים את שכיחות מחלות כלי-הדם והלב (ראו הרחבה בנושא מחלות לב וכלי-דם בפרק 26).
- הטווח התקין של ה-LDL נע בין 90 ל-160 מ"ג/ד"ל, בבדיקת דם לאחר צום של 12 שעות.
4. **ליפופרוטאין אלפא (α Lipoprotein)** – ידועים יותר בשם HDL (High Density Lipoprotein) הם מיוצרים בכבד ובתאי המעי וחשובים לתהליך פינוי עודפי הכולסטרול מהדם חזרה לכבד, לשם פירוק והפרשת הכולסטרול העודף החוצה. ה-HDL הם חלקיקים קטנים מאוד ובעלי צפיפות גבוהה. קוטרם נע בין 0.05 ל-0.2 מיקרומטר וריכוזם בדם הוא כ-300 מ"ג לדציליטר דם.
- הרכבם הכימי הוא: 49% חלבון, 25% כולסטרול, 19% פוספוליפידים ו-7% טריגליצרידים. כלומר, ה-HDL נושאים בעיקר כולסטרול מהדם לכבד ובכך מקטינים את הסיכונים לפתח מחלות לב וכלי-דם. הטווח התקין של ה-HDL נע בין 30 ל-80 מ"ג/ד"ל, בבדיקת דם לאחר צום של 12 שעות.