

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**תזונת ספורטאים אירוביים**

**אספקה אנרגטית:**

שלושת אבות המזון אינם מספקים לגוף אנרגיה במידה שווה.

- החלבונים:** בד"כ ישמשו כחומרי מבנה לגוף. ברם, בחוסר מאגרי אנרגיה אחרים (שומנים, סוכרים) ניתן יהיה לראות פירוק חלבונים לצרכים אנרגטיים.
- הסוכרים:** מספקים לרוב אנרגיה לפעילויות בטווח הקצר עד הבינוני וכן אנרגיה חיונית ובלתי ניתנת להחלפה למערכת העצבים המרכזית.
- שומנים:** מספקים אנרגיה בטווח הבינוני והארוך. מאגר זה חייב להשתמש בנוכחות של חמצן לשרפתו, ועל כן, יתרום לפעולת הגוף בעיקר בתחום העבודה האירובית.

Lerer Zohar © 2005

**תזונת ספורטאים אירוביים**

**אספקה אנרגטית: (המשך...)**

ניתן להעריך את תרומתו של כל מאגר (שומנים/סוכרים) ע"י קביעת מקדם נשימה לא חלבוני (Non Protein Respiration Quotient).

מקדם זה (שיסומן ב-R) מבטא את היחס שבין כמות החמצן ( $O_2$ ) הנצרך ע"י הגוף בפעילות לבין כמות הפחמן הדו חמצני ( $CO_2$ ) שנפלט במהלכה.

יחס השתתפות זה יהיה תלוי ביכולות הגופניות של הנבדק ובסוג העבודה השרירית שלו (אירובי, אנאירובי וכד').

Lerer Zohar © 2005

**תזונת ספורטאים אירוביים**

**אספקה אנרגטית: (המשך...)**

מקדם הנשימה בעת ביצוע עבודה בעומס של 175 ואת ביחס לזמן העבודה.

הירידה בערך מקדם הנשימה R מעיד על הגדלת חלקו של השומן בחילוף החומרים לאספקת האנרגיה לפעילות.

$$R = \frac{CO_2}{O_2}$$

0.85  
0.84  
0.83  
0.82  
0.81  
0.80

דקות

0 20 40 60 80 100 120

Lerer Zohar © 2005

---

---

---

---

---

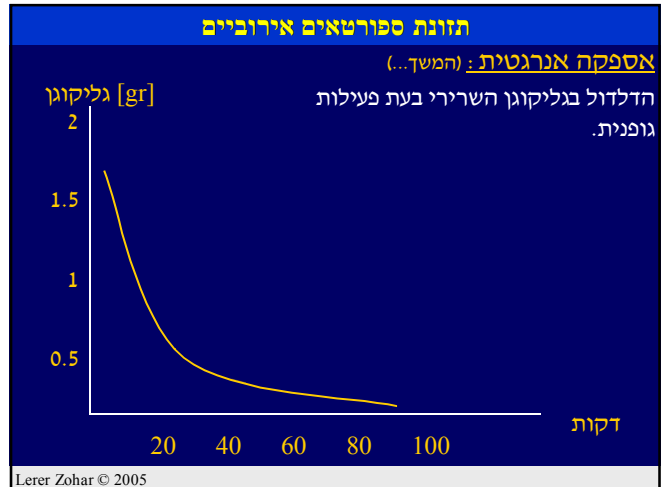
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

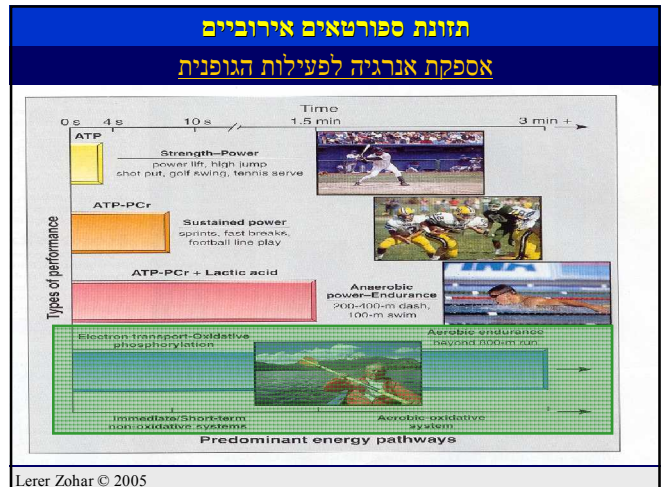
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

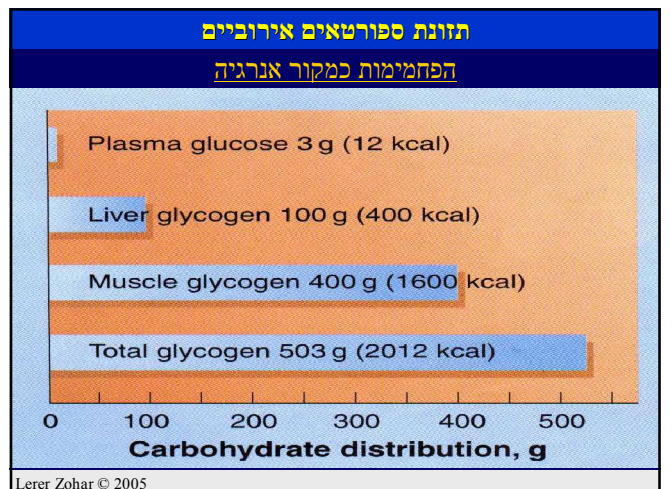
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

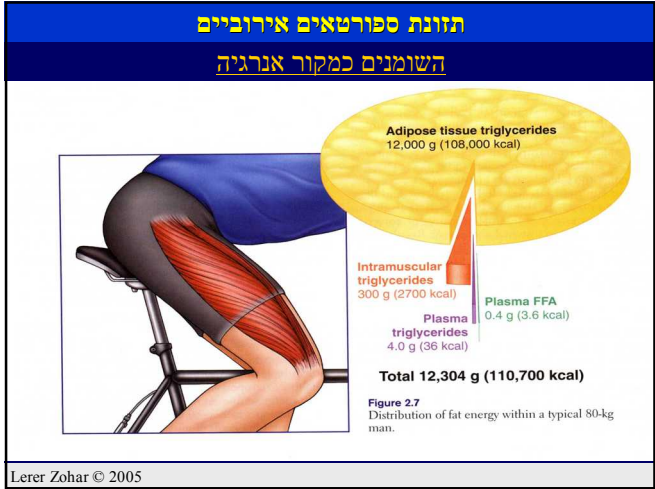
---

**תזונת ספורטאים אירוביים**

**הפחמימות כמקור אנרגיה**

- מאגרי הגליקוגן מספיקים בד"כ לפעילות במשך שעה וחצי עד שמונה שעות בהתאם לעומס הפעילות.
- חשוב לציין כי מאגרי הגליקוגן בשריר ניתנים להגדלה ע"י דלדולם במאמץ וצריכה של פחמימות מיד אחרי מאמץ זה. גידול זה הינו החל מ - 1.4% בממוצע ועד כ - 4.5%.
- השרירים הרעבים לגליקוגן יאגרו כמויות גדולות יותר מהרגיל וכך יגדילו בהדרגה (במשך מס' אימונים כאלה) את תכולת מאגרי הגליקוגן בהם.
- הבעייתיות בתהליך זה הנה בכך שנוכחות של גליקוגן מחייבת נוכחות של מים. על כן, אגירה מוגברת של גליקוגן תביא לאגירת מים בשרירים והעלאת משקלם הכולל.

Lerer Zohar © 2005



**תזונת ספורטאים אירוביים**

**השומנים כמקור אנרגיה**

- מאגרי השומן מספקים אנרגיה לפעילות ארוכת טווח אך בעצימות נמוכה משל מאגרי הגליקוגן, זאת מאחר והתהליך המטבולי של השומן מורכב יותר ואורך זמן רב יותר. על כן, האנרגיה ממאגר זה זמינה בקצב נמוך יותר.
- גם מאגרי השומן ניתנים להגדלה (בקלות יחסית), אולם תרומתם ליכולת ביצוע פעילות תת מרבית לאורך זמן הנה שלילית. כלומר, הגדלת מאגר זה תביא לירידה במאגרי הגליקוגן (בממוצע ל - 0.6%) ותוביל לאפיסת כוחותיו של הספורטאי בטווח של פחות משעה אחת.

Lerer Zohar © 2005

---

---

---

---

---

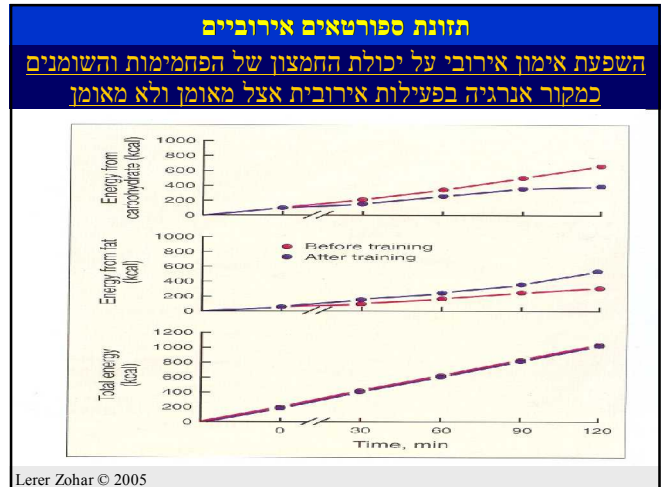
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

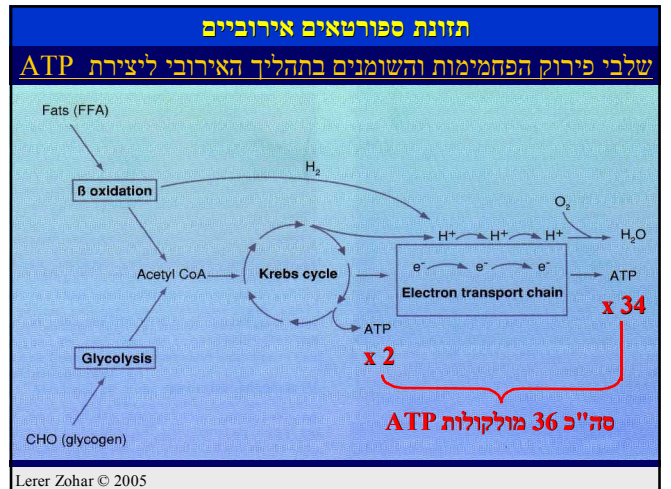
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### תזונת ספורטאים אירוביים

השפעת גורמים פיסיוולוגיים על שימוש במאגרי האנרגיה בגוף כפי שראינו, ניתן להבחין כי אחד הגורמים הראשונים הנו התזונה של הנבדק.

נמצא כי נטילת פחמימות לפני פעילות גופנית מביאה לדומיננטיות גדולה יותר של הפחמימות באספקת האנרגיה לפעילות, זאת עקב הפרשה מוגברת יותר של אינסולין כתגובה לעליית הסוכר בדם.

משך הפעילות ודומיננטיות של חומצות השומן באספקת האנרגטיות תלויים במספר גורמים:

1. **נוראפינפרין**: מוליך עצבי (מונואמינים) הפועל גם כהורמון. מיוצר בעיקר בנורונים בגזע המוח ומופרש בכמה מקומות בגוף. חומר זה אחראי על פעילויות שונות בגוף ביניהן חילוף חומרים שבין שומן לגליקוגן ולהיפך. הפרשה מוגברת שלו גורמת לאגירת חומצות שומן (מעקבת את חמצונו).

Lerer Zohar © 2005

### תזונת ספורטאים אירוביים

השפעת גורמים פיסיוולוגיים על שימוש במאגרי האנרגיה בגוף משך הפעילות ודומיננטיות של חומצות השומן באספקה האנרגטית תלויים במספר גורמים: (המשך...)

4. **כתקולמינים:** הורמונים המופרשים במצבי לחץ ומכניסים את המערכת הסימפתטית לפעולה. גורמים לשחרור חומצות השומן (ממריצים את חמצונן).

5. **חומצת חלב:** תוצר לוואי של פירוק גליקוגן או שומן במעגל קרבס. תוצר זה מביא לעלייה ברמת החומציות בשריר ולהאטה של חילוף החומרים בו. הגוף יכול להפוך חומצת שומן לחומצה פירובית ולהחזירה למעגל קרבס. תהליך זה הינו איטי ולא מספיק לסילוק כל חומצת החלב בפעילות בעומס מרבי. ח"ח מעכבת את חמצון חומצות השומן.

Lerer Zohar © 2005

### תזונת ספורטאים אירוביים

השפעת גורמים פיסיוולוגיים על שימוש במאגרי האנרגיה בגוף משך הפעילות ודומיננטיות של חומצות השומן באספקה האנרגטית תלויים במספר גורמים: (המשך...)

4. **הורמון הגדילה:** מופרש ביותרת המוח ומשפיע על אגירת חנקן, זרחן ומים בגוף האדם. בכך, משפיע ההורמון על קצב חילוף החמרים של הפחמימות ושל השומנים וממריץ אותם.

5. **קורטיזול:** מופרש מיותרת הכליה בזמן מצבי לחץ. מגביר את הפירוק האירובי של חומצות השומן ומשפר את יצירת הפחמימות מהחלבונים (רק בחוסר קיצוני).

Lerer Zohar © 2005

### תזונת ספורטאים אירוביים

#### תזונת ספורטאים

ניתן להקדים ולומר כי **בכל מקרה יש לספק לגוף תזונה מאוזנת ומגוונת ככל האפשר עם התאמות ייחודיות לענף הספורט הנבחר.**

#### עקרונות:

1. מאמצים גופניים של פחות משעה, אינם מצריכים בד"כ שינוי בהרכב התזונה.

2. אין לבצע פעילויות עצימות מייד לאחר ארוחה, מאחר והגוף מגביר את האספקה הדמית למעי העיכול והשרירים יסבלו מחוסר באספקה דמית במצב זה, או לחלופין יפנה הגוף את הדם למערכת השרירית והדבר ייצור בעיות בעיכול המזון וספיגתו. יחד עם זאת, טווח הזמן בין הארוחה לפעילות תלוי בהרגשתו האישית של הספורטאי ומשתנה בהתאם.

Lerer Zohar © 2005

## תזונת ספורטאים אירוביים

### תזונת ספורטאים

עקרונות: (המשך...)

3. בפעילויות ממושכות מאוד (מרתון וכד') חשוב לספק פחמימות רבות בתזונת הפעיל גם בשעת הפעילות עצמה כדי למנוע נפילת סוכר בדם ובכך לשבש את פעילות מערכת העצבים המרכזית.
4. בנוסף, ספורטאי כזה יש לאמן לאגירה מוגברת של גליקוגן טרם התחרות באופן שהזכר לעיל.

Lerer Zohar © 2005

## תזונת ספורטאים אירוביים

### הקשר שבין פעילות גופנית לתזונה

נמצא כי בפעילות גופנית של 60 - 20 דקות ביום אין צריכה מוגברת של מזון ע"י הפעיל. יתירה מזאת, לרוב נראה ירידה במשקל וירידה בכמות המזון הנצרכת.

לעומת זאת, בפעילות מעבר ל- 60 דקות, נמצא כי ישנה צריכה מוגברת של מזון ביחס ישר למשך הפעילות (עד טווח של 6 שעות).

מעבר לטווח של 6 שעות, נראה כי חלה הידרדרות במצב הגופני וישנה ירידה בכמות המזון הנצרכת.

כמו כן, נמצא כי בהזנת יתר חלה ירידה משמעותית בפעילות הגופנית, דבר המוביל לעליה במשקל ולירידה נוספת בהיקף הפעילות (כדור שלג).

Lerer Zohar © 2005