



## חומר רקע לפעילות בפיזיולוגיה - נספח למורה

### מערכת ההובלה:

**קצב הלב בזמן מנוחה** - הקובע הראשי של דופק המנוחה בפועל, הוא האיזון במערכת העצבים האוטונומית, בין השפעותיהן של מערכת העצבים הסימפתטית והפארה-סימפתטית (אגב, כושר גופני מגביר את השפעתה של זו האחרונה ותורם גם בכך להורדת דופק המנוחה).

תפוקת הלב על מרכיביה במצבי פעילות ומותאמות שונים (לפי: Ulmer in: Schmidt & Thews 1989)

תפוקת לב (מ"ל בדקה)	קצב לב (פעימות בדקה)	נפח פעימה (מ"ל)	
<b>מנוחה</b>			
5,600	80	70	אדם שאינו פעיל פיזית
5,600	40	140	ספורטאי
<b>פעילות מאומצת</b>			
18,00	180	100	אדם שאינו פעיל פיזית
34,200	180	190	ספורטאי

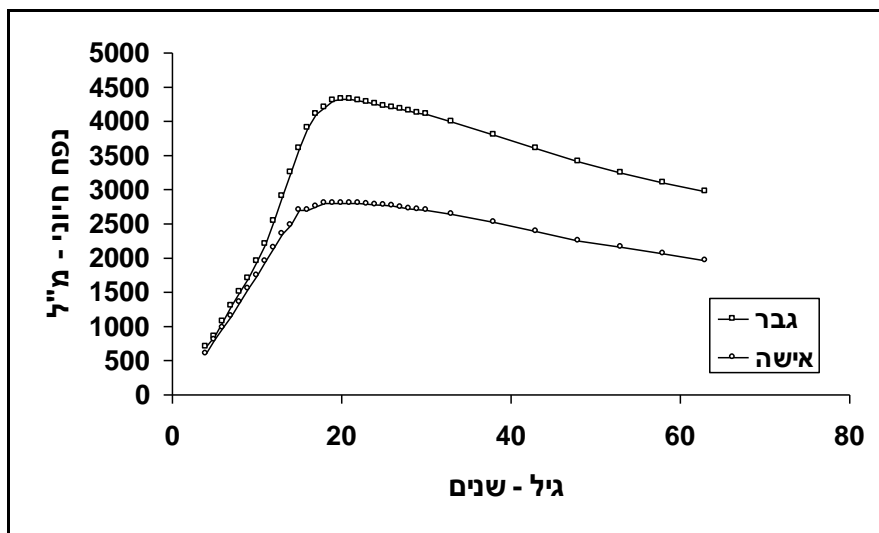
כדאי לשים לב לערכי קצב הלב המרביים המופיעים בטבלה. לא בכדי "נמנע" ליבו של האתלט המאומן מלעבור את גבול ה-180 פעימות בדקה. זהו ערך קריטי אשר מעבר לו מתרחשת בעצם ירידה בתפוקת הלב. ירידה זו נובעת מהעובדה שפרק הזמן הקצר שבין פעימה לפעימה מקצר מאוד את משך הדיאסטולה ועל כן אינו מאפשר מילוי נאות של החדרים. ירידה מתונה של נפח הפעימה מתרחשת למעשה לאחר שקצב הלב עולה על 150 פעימות בדקה, אך תפוקת הלב עדיין מפוצה בשלב זה על ידי הגברת הקצב.

### מערכת הנשימה:

ערכים ממוצעים לנפחי הריאות השונים באדם (במ"ל)\*

הגדרת הנפח	גבר	אישה
הנפח המתחלף	500	400
הנפח השארי השאיפתי	3000	2400
הנפח השארי הנשיפתי	1100	850
הנפח החיוני	4600	3600
הנפח השולי	1200	950
נפח הריאות הכולל	5800	4600

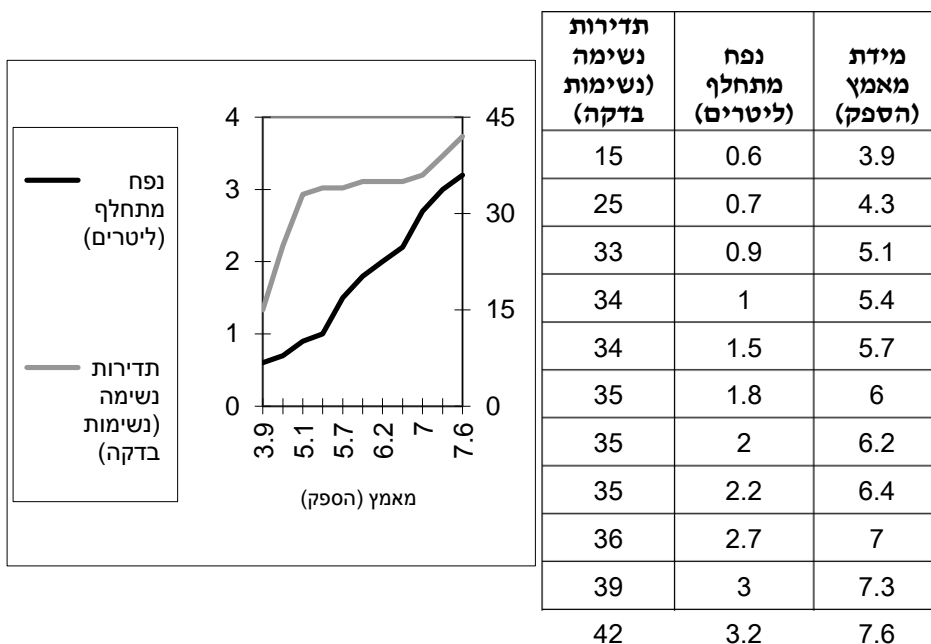
• הערכים מתייחסים לפרטים בריאים בני 20-30 שנה העוסקים בפעילות נורמלית.



גיל	גבר	אישה
4	700	600
10	1950	1740
18	4200	2800
25	4220	2770
30-35	3990	2640
40-45	3600	2390
50-55	3240	2160
60-65	2970	1960

השפעת הגיל על הערכים הממוצעים של הנפח החיוני (במ"ל)

השפעת פעילות פיזית על תדירות הנשימה ועל הנפח המתחלף של הריאות:



הספק (קג"מ/דקה) = התנגדות (ק"ג) \* מספר מירבי של סיבובים במשך 60 שניות

\*\*\* החומר בעמודים אלו מתוך: "הפיזיולוגיה של המערכות באדם - חוברת למדריך" מאת דר' אשל אופיר, מעבדות בלמונטה, האוניברסיטה העברית, 2001.