

צועדים ושותים

חיילים ומטיילים בארץ נאלצים לעתים להתמודד עם תנאי מזג אוויר קשים של טמפרטורות גבוהות בסביבה. על מנת ללמוד על הקשיים ולשפר את דרכי ההתמודדות של חיילים בעת מאמץ בתנאים אלה ערכו ניסוי עם שתי קבוצות חיילים. שתי הקבוצות יצאו למסע באזור אילת בקיץ, כאשר טמפרטורת הסביבה הייתה גבוהה.

שתי קבוצות החיילים נבדלו זו מזו בכך שלקבוצה א' נתנו לשתות מים ללא הגבלה, בעוד שחיילי קבוצה ב' צעדו ללא שתייה. עורכי הניסוי הקפידו שרק חיילים בריאים ישתתפו בניסוי. כמו כן, המסע נערך תוך הקפדה על בריאותם. במהלך המסע נערכו בדיקות רפואיות שכללו מדידת קצב לב, טמפרטורת הגוף ונפח זיעה. צועד, שקצב לבו או טמפרטורת גופו חרגו בהרבה מהרמה התקינה, הופסקה צעידתו. בטבלה שלפניכם מוצגים ממצאי הבדיקות שנערכו בשתי קבוצות החיילים בתחילת המסע ולאחר 5 שעות של צעידה.

טמפרטורת הסביבה, טמפרטורות הגוף הממוצעת ונפח הזיעה הממוצע בשתי קבוצות החיילים

ממצאי קבוצה ב	ממצאי קבוצה א	נתוני הסביבה	
36.7	36.7	38.0	טמפרטורה ממוצעת בתחילת המסע (° C)
39.5	38.0	38.5	טמפרטורה ממוצעת בסוף המסע (° C)
+2.8	+1.3	+ 0.5	השינוי הממוצע בטמפרטורה (° C)
5	8		הפרשת זיעה (ליטר)

שאלה 1

מה הייתה שאלת המחקר בניסוי?

שאלה 2

סמנו ליד כל אחד מהמשפטים הבאים בטבלה האם הוא מסקנה מהניסוי או האם הוא הסבר לתוצאות הניסוי.

הסבר אפשרי לתוצאות הניסוי	מסקנה מהניסוי	משפטים
		1. כשטמפרטורת הסביבה גבוהה מטמפרטורת הגוף, אנרגיית חום עוברת מהסביבה אל הגוף וטמפרטורת הגוף עולה.
		2. כאשר טמפרטורת הסביבה גבוהה, חיילים ששותים בעת מאמץ מפרישים כמות זיעה רבה יותר מאשר חיילים בעת מאמץ שאינם שותים.
		3. בתנאים של מאמץ גופני וטמפרטורת סביבה גבוהה, חוסר שתייה גורם לעלייה גדולה יותר של טמפרטורת הגוף בהשוואה לשתייה.
		4. הזעה היא אחד הגורמים לעלייה המתונה יחסית בטמפרטורת הגוף של החיילים בקבוצה א.
		5. במצב של חוסר שתייה לא יכלו החיילים מקבוצה ב להפריש די זיעה כדי לקרר את גופם.

שאלה 3

בעבר הנהיגו בצה"ל "משמעת מים": המפקד הוא שקבע מתי ישתו החיילים ואיזו כמות מים בכל פעם. בעקבות ניסוי זה וניסויים אחרים, הוחלט בצה"ל להפסיק את הנוהג של "משמעת המים". במקום זה חוברו הנחיות להתנהגות חיילים בתנאי מאמץ בימים חמים במדבר. חברו שתי הנחיות כאלה, והסבירו כיצד תורמת כל אחת מהן לשמירה על טמפרטורת גוף תקינה.

שאלה 4

הוחלט לקיים ניסוי דומה גם בתלמידי תיכון. התבקשת להצטרף לניסוי. רשום ליד כל משפט באיזו מידה אתה מסכים לו:

א. אצטרף כי חשוב לתרום למדע	מסכים מאוד	מסכים	לא מסכים
ב. אצטרף כי כך אוכל לבדוק את יכולת ההישרדות שלי	מסכים מאוד	מסכים	לא מסכים
ג. לא אצטרף כי אני נגד ניסויים בבני אדם	מסכים מאוד	מסכים	לא מסכים
ד. לא אצטרף כי הניסוי מסכן את בריאותי	מסכים מאוד	מסכים	לא מסכים

שאלה 5

המשפטים הבאים מתייחסים למאזן החום בגוף. רשמו ליד כל משפט האם הוא נכון או לא נכון :

- א. אנרגיית חום נקלטת מהסביבה כל הזמן.
- ב. בתנאים בהם טמפרטורת הסביבה גבוהה, פחות אנרגיית חום נפלטת לסביבה.
- ג. הזעה מרובה גורמת למחלה המכונה הצטננות.
- ד. שתייה מרובה מסייעת לפליטת חום לסביבה.
- ה. מאזן החום בגוף מושפע גם מתהליכים כימיים בגוף.
- ו. מערכת הדם מסייעת לשמירה על מאזן החום בגוף.