



## האם טלפונים ניידים מסוכנים?

הידיעה הבאה התפרסמה בכלי התקשורת:

### סולארי עלול להפוך בני נוער לסנילים

מחקר שנערך באירופה מעלה ממצאים מפחידים: קרינת הטלפונים הניידים עשויה לגרום לדליפת חלבונים מהדם למוח. הנזק עלול להיות חמור: פגיעה בתאי המוח ובזיכרון עד כדי סניליות.

(פורסם ב- Ynet 15.09.03)

מדובר במחקר שנעשה בראשות פרופ' סלפורד, במעבדה באוניברסיטת Lund בשבדיה בשנת 2003. במחקר חשפו חולדות בגילאים 12 עד 26 שבועות לקרינה כמו זו הנפלטת מטלפונים ניידים. נלקחו ארבע קבוצות של חולדות שהשתתפו במחקר, בכל קבוצה 8 חולדות. שלוש קבוצות נחשפו לקרינה במשך שעתיים. קבוצה אחת נחשפה לקרינה בהספק 10 מיליוואט, קבוצה שנייה ל- 100 מיליוואט וקבוצה שלישית ל- 1000 מיליוואט. הקבוצה הרביעית לא נחשפה לקרינה כלל. במשך 50 יום בחנו את התנהגות החולדות. לאחר מכן בדקו את מוחותיהן במיקרוסקופ, ומצאו מספר גדול של תאי מוח פגועים בכל הקבוצות שנחשפו לקרינה לעומת החולדות שלא נחשפו. מספר התאים שנמצאו פגועים היה גדול יותר ככל שהספק הקרינה היה גדול יותר. במחקרים קודמים נמצא כי קרינה מטלפונים ניידים גורמת לדליפת חלבונים מהדם למוח. לדעתו של החוקר יתכן שיש קשר בין דליפה זו לבין הנזק למוח החולדות שהשתתפו במחקר. הוא הוסיף, כי מאחר ומוחה של חולדה דומה למוח אנושי, ניתן לומר כי לטלפונים הניידים תהיה השפעה דומה על בני אדם.

### שאלה 1

ענו על השאלות הבאות שמתייחסות למאפייני הניסוי המוזכר בקטע:

א. מהי שאלת המחקר?

ב. מהי קבוצת הבקורת?

ג. מהו המשתנה המשפיע (הבלתי תלוי)?

ד. מהו המשתנה המושפע (תלוי)?

ה. מהי התוצאה?

## שאלה 2

- פרופ' סלפורד אמר בראיון: "מאחר שבצענו מחקר בודד עם מספר קטן של חולדות, יש צורך להשקיע במחקרים נוספים כדי להגיע לידי מסקנה ברורה."
- למה מתכוון פרופ' סלפורד בדבריו? בחרו את ההיגדים המתאימים.
- יש צורך לבדוק מינים שונים של בעלי חיים כדי להגיע למסקנה ברורה.
  - אין להסתפק במחקר אחד. יש צורך לחזור על הניסוי.
  - תוצאות המחקר אינן נכונות, ולכן צריך לבצע מחקרים נוספים.
  - שימוש בבעלי חיים לצורך מחקר הוא התעללות.
  - כדאי להגדיל את מספר בעלי החיים שנבדקים.

## שאלה 3

- א. מדוע לדעתכם בחרו כלי התקשורת בכותרת: "סלולארי עלול להפוך בני נוער לסנילים"?

- ב. החוקר ביצע את מחקרו על חולדות. מהי ההנחה עליה התבסס החוקר במחקר זה?

## שאלה 4

קיימים מספר היבטים דומים ומספר הבדלים בין טלפון קווי לטלפון נייד, שהוא סוג של טלפון אלחוטי:

- בשני המקרים מדובר באמצעי תקשורת טכנולוגי, שמטרתו להעביר מידע למרחקים גדולים במהירות.
- כל מכשיר טלפון בנוי מרכיב משדר ורכיב קולט. הרכיב הטכנולוגי המשדר הוא מיקרופון, והרכיב הטכנולוגי הקולט הוא רמקול.
- המיקרופון מבצע המרה של גלי קול לאותות חשמליים.
- הרמקול (אוזנייה) מבצע תרגום של האות החשמלי בחזרה לגלי קול.
- בטלפון-קווי העברת האותות החשמליים נעשית באמצעות תיילים מוליכים.
- בטלפון אלחוטי (ביתי או נייד) העברת האותות החשמליים נעשית באמצעות גלים אלקטרומגנטיים.

השלימו את הטבלה הבאה, המשווה בין טלפון קווי לטלפון אלחוטי:

טלפון אלחוטי	טלפון קווי	
	גלי קול מומרים לאותות חשמליים במיקרופון	<b>שידור המידע</b>
האותות החשמליים מועברים באמצעות גלים אלקטרומגנטיים		<b>סוג התקשורת</b>
	רמקול מתרגם את האותות החשמליים בחזרה לגלי קול.	<b>קליטת המידע</b>

## שאלה 5

המשדר בטלפון הנייד פולט קרינה אלקטרומגנטית. הגלים האלקטרומגנטיים האלה הם בתחום גלי מיקרו (אורך גל של סנטימטרים), לעומת הגלים האלקטרומגנטיים המשמשים לשידור גלי רדיו וטלוויזיה (להם יש אורכי גל של מטרים עד קילומטרים). אחד ההבדלים המרכזיים בין סוגי הקרינה האלה הוא העובדה שקרינה בתחום גלי רדיו אינה נבלעת ברקמה הביולוגית. לעומת זאת קרינת גלי מיקרו נבלעת במים, המהווים מרכיב עיקרי בגוף האדם, וגורמת לחימום האזור בו נבלעה (בתנור מיקרוגל מנצלים תופעה זו לחימום המזון). לכן קרינה כזו יכולה להוות סכנה לגופנו. ככל שמכשיר הטלפון הנייד קרוב לאוזן, עוצמת הקרינה האלקטרומגנטית המשודרת למוחנו גבוהה יותר.

א. מהי ההשפעה על גופנו, הנובעת משימוש בטלפונים ניידים?

ב. אוזנייה היא סוג של רמקול. אמיר טוען כי אם נשתמש באוזנייה בזמן הדיבור בטלפון נייד נפחית את סכנת הקרינה לגופנו. האם הוא צודק לדעתכם? הסבירו.

## שאלה 6

לפניכם שתי תגובות לידיעה שהופיעה בכלי התקשורת:

- א. דוברת חברת טלפונים ניידים: "רוב הראיות המדעיות כיום מעידות על כך שחשיפה לגלי מיקרו מטלפונים ניידים בהתאם לתקן אינה גורמת לבעיות בריאותיות. לכן ניתן לומר כי טלפונים ניידים אינם מסוכנים".
- ב. חוקר בבית חולים: "החוקרים מצאו ראיות לנזק בפעילות המוח של חולדות. ממחקר שנעשה על חולדות אי אפשר להסיק על בני אדם".
- בחרו אחת מן התגובות וכתבו נימוק שתומך בה או מתנגד לה.

## שאלה 7

רשמו עד כמה את/ה מסכימ/ה עם הטענות הבאות (סמן רק אפשרות אחת בכל שורה):

1= כלל לא מסכימ/ה 2= מסכימ/ה במידה מועטה 3= מסכימ/ה 4= מסכימ/ה במידה רבה

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | א. אפשר להמשיך ולשוחח בטלפון נייד ללא כל חשש              |
| 1 | 2 | 3 | 4 | ב. צריך להפסיק מייד להשתמש בטלפונים ניידים – זה מסוכן!    |
| 1 | 2 | 3 | 4 | ג. יש להגביל את השימוש בטלפון נייד למקרי חירום בלבד.      |
| 1 | 2 | 3 | 4 | ד. צריך לשלוח רק הודעות טקסט, ולא לשוחח ישירות אל המכשיר. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | ה. צריך להרחיק את האנטנה מהאוזן ולהשתמש באזנייה.          |