

סיפורה של תרופה - אלטרוקסין

חני אלישע*

ענו על השאלות הבאות: שאלה 1

- א. מדוע צורכים אנשים את תרופת התירוקסין?
ב. רופא שלח את עידו לבדוק את רמת הורמון ה-TSH בדם.

לפניכם טבלה המרכזת את תוצאות הבדיקות שנעשו לאורך תקופה ממושכת:

תאריך הבדיקה	ערכי TSH
6.2007	2.8
10.2008	6.15
6.2009	4.53
6.2010	2.15
1.2011	3.33
10.2011	6.66

האם לדעתכם לעידו יש בעיה בפעילות בלוטת התריס?
הסבירו תשובתכם.

ג. שרטטו גרף המתאר את השתנות ערכי TSH כפונקציה של הזמן.

תרופה מוגדרת כחומר כימי פעיל (ממקור טבעי או סינתטי) המשפיע על התא החי ומשנה את פעילותו. התרופה מכילה חומרים נוספים המאפשרים ספיגה ואחראים לצריכה יעילה וללא תופעות לוואי מיידיות. את התרופה ניתן לקבל בצורת טבליות לבליעה, קפסולות לבליעה, סירופים, נרות, זריקות, משחה וכן טבליות למציצה.

קיימת תרופה לחולים הסובלים מבעיית תפקוד של בלוטת התריס. זוהי תרופה שהמרכיב הפעיל שלה הוא **תירוקסין**. **תירוקסין** הוא סוג של הורמון הנמצא בדם ומופרש בגוף בריא על ידי בלוטת התריס. תפקיד הורמון לוסת ולסייע לחילוף החומרים שבגוף.

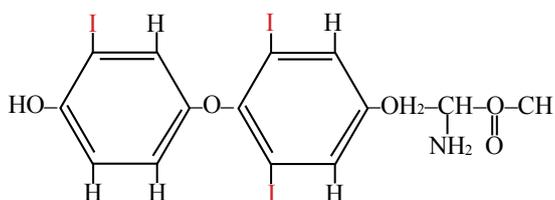
את פעילות **בלוטת התריס** מודדים בערכי החומר **TSH** בדם. החומר **TSH** אף הוא הורמון המיוצר בבלוטה אחרת, ותפקידו לוסת את רמת התירוקסין בדם. התחום המותר בדם ל-TSH הוא בערכים שנעים בין 0.15-5.5. ערכים אלה מעידים כי הנבדק אינו סובל מהפרעות בפעילות בלוטת התריס.

אנשים שכמות **התירוקסין** בדםם נמוכה מדי, סובלים מפעילות נמוכה בחילוף החומרים, וערכי **TSH** שלהם גבוהים מהערכים התקינים. דבר זה בא לידי ביטוי בתופעות כמו דיבור אטי, קול צרוד, חוסר סבילות לקור ועלייה במשקל.

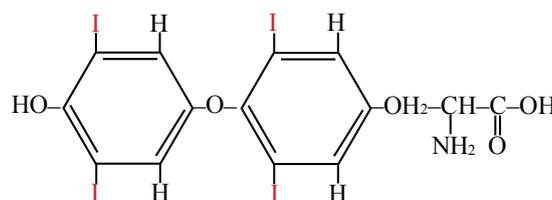
* חני אלישע, מורה לכימיה, תיכון שי עגנון, נתניה. השאלה נכתבה במסגרת לימודי תואר שני בתוכנית רוסטילד ויצמן בקורס כימיה תרופתית.

שאלה 2

הורמון התירוקסין T4 יחד עם ההורמון T3 מופרשים מבלוטת התריס ואחראים לתהליכי עיכול של חלבונים, שומנים ופחמימות. את ההפרשת של הורמונים אלו מווסת ההורמון TSH. אצל אדם בריא יופרש ההורמון TSH ביחס הפוך לרמות T3 ו-T4 בדם.

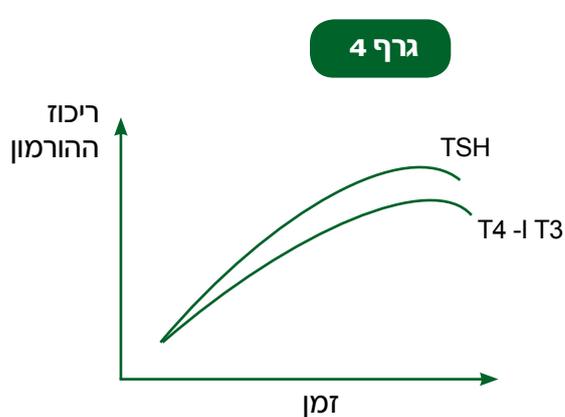
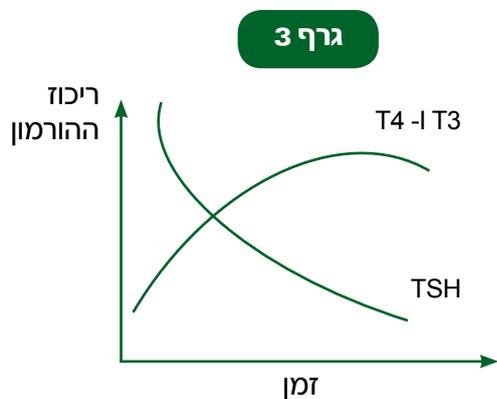
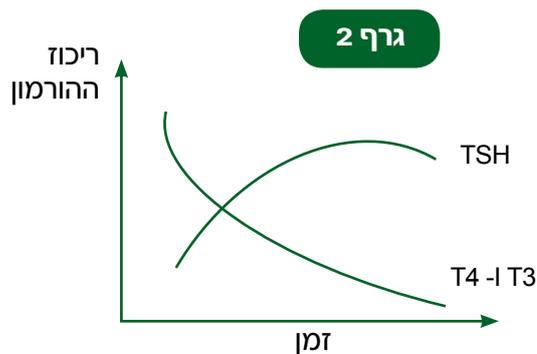
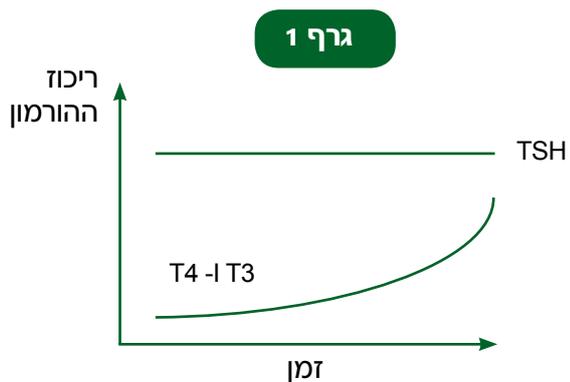


טרי-יודו טריונין (T₃)



תירוקסין (T₄)

לפניכם ארבעה גרפים:





- א. איזה גרף מתאר את תפקודו של אדם בריא? הסבירו ונמקו.
ב. מה הכותרת המדויקת המתאימה לגרף שבחרתם בסעיף א:
1. ריכוז ההורמונים המופרשים
2. הזמן כתלות בריכוז ההורמונים המופרשים
3. ריכוז ההורמונים המופרשים כתלות בזמן.
נמקו בחירתכם.

שאלה 3

במפעל לייצור התרופה לבעיות תפקוד בלוטת התריס החליטו לאחרונה להחליף את החומרים הנוספים שבתוך התרופה **בלי** לשנות את ריכוז החומר הפעיל, התירוקסין, וזאת כדי לקצץ בעלויות הייצור. התרופה המחודשת ניתנה לחולים בהנחה שרק החומר הפעיל בתרופה - התירוקסין - משפיע על תפקוד הגוף.

א. האם אתם תומכים בהנחה של מפעל התרופות? הסבירו ונמקו תשובתכם.
כעבור מספר חודשים דיווחו רבים מהחולים שנטלו את התרופה המחודשת, על עייפות רבה, עלייה במשקל, דיבור אטי והרגשה כללית רעה. החולים טענו שתופעות אלו נגרמו מתפקוד לקוי של התרופה.

- ב. לפניכם מספר משפטים. סמנו נכון או לא נכון לגבי לכל משפט.
- התרופה המחודשת לא פעלה כראוי, בגלל שלא הכניסו מספיק חומר פעיל. נכון/לא נכון
 - בתרופה המחודשת יש בעיה שנגרמת מהחומרים הנוספים שהחליפו את קודמיהם. נכון/לא נכון
 - החולים מתלוננים ללא סיבה רק בגלל שהם אינם רגילים לתרופה החדשה. נכון/לא נכון
 - לפעמים חומרים נוספים גורמים לירידת פעילות החומר הפעיל. נכון/לא נכון

שאלה 4

אדם הגיע לבדיקה אצל הרופא והתלונן על עלייה מוגזמת במשקל. תופעה זו יכולה לנבוע מאחת משתי סיבות: אכילה מופרזת ללא פעילות גופנית או תת-פעילות של בלוטת התריס.
א. נסחו שלוש שאלות לחולה שסייעו לרופא להחליט מהי הסיבה האמתית.
ב. כיצד יאבחן הרופא את הבעיה ללא תשאול החולה? הסבירו.