

קטע קריאה 1

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) "האש הגדולה" ו"מלאך המוות" הם רק שניים מהכינויים הרבים שניתנו למחלת האבעבועות השחורות, שקיפחה את חייהם של מיליוני בני אדם במשך אלפי שנים. התיעוד הראשון הידוע של המחלה הוא כנראה לפני למעלה מ-3,000 שנים, מזמן התפרצותה באזור המזרח-התיכון, ובעיקר במצרים. מלך מצרים, רעמסס החמישי, מת ממחלה זו. עדויות לכך שרדו עד ימינו בדמותן של צלקות שונתרו על גופו החנוט של רעמסס. בימים עברו אף רוב אלו שונתרו בחיים לאחר שחלו באבעבועות שחורות נשאר בעלי מומים עד יום מותם.

- (10) אבעבועות שחורות היא מחלה מדבקת ביותר שנגרמת על-ידי נגיפים. המחלה מועברת מאדם לאדם דרך האוויר, על גבי טיפות רוק מיקרוסקופיות הנפלטות מחלל הפה בעת נשיפה או דיבור. המחלה נוטה להופיע בעיקר בחורף ובתחילת האביב, ומתאפיינת בעיקר בהופעת שלפוחיות מלאות בנוזל עכור, ומכאן שמה. כשבוע לאחר הופעת השלפוחיות הן נושרות ומשאירות צלקות כואבות, אך החולים לרוב אינם שורדים עד לשלב זה, שכן על-פי רוב הם מתים כשלושה עד חמישה ימים לאחר הופעת השלפוחיות מסיבוכים שונים, לרבות דימומים פנימיים והתקפי-לב.

- (15) הגם שלא קיימת תרופה כנגד מחלות נגיפיות מרגע שהן מתפרצות, ניתן לפתח חיסון כנגדן. למערכת החיסונית של גוף האדם יש "זיכרון" אשר מאפשר לה לזהות נגיפים עמם התמודדה בעבר ולהתגונן מהשפעתם המזיקה עת היא פוגשת אותם. ה"זיכרון החיסוני" הוא תאי-נוגדנים אותם מייצרת המערכת החיסונית לאחר שהתמודדה פעם אחת עם הנגיף. כדי להצליח להתגבר על המחלה ולפתח את הזכרון החיסוני, על המערכת החיסונית להיות תקינה וחזקה בפעם הראשונה בה היא מתמודדת עם הנגיפים מחוללי המחלה. מצב זה לרוב אינו מושג אצל ילדים וקשישים, שמערכת החיסון שלהם חלשה יחסית, ומכאן שיעורי התמותה הגבוהים במיוחד מהמחלה בקרב אוכלוסיות אלו.

- (20) מציאת החיסון לאבעבועות שחורות היוותה נקודת מפנה בהיסטוריה האנושית. עדויות חלקיות למציאת חיסון שכזה נמצאו בסין במאה האחד-עשר, וכחמש מאות שנה לאחר מכן בטורקיה. תגלית החיסון מיוחסת באופן רשמי ובלעדי לרופא כפרי בריטי בשם ד"ר אדוארד ג'ינר. ג'ינר שם לב כי חקלאים שלקו באבעבועות שחורות עברו את המחלה כמעט ללא בעיות רפואיות, ובמחקר שארך במשך כמעט עשרים שנה גילה שאותם איכרים לקו קודם לכן במחלה קלה יותר בשם אבעבועות הבקר, אשר גרמה לגופם לפתח עמידות מסוימת כלפי אבעבועות שחורות. הרופא העריך כי אבעבועות הבקר היא מחלה הדומה לאבעבועות שחורות במספר מאפיינים, וכי חיסון כנגד אחת מהן יכול למנוע גם את האחרת.

- (30) בשנת 1796 ביצע ג'ינר את הניסוי הראשון המתועד בחיסון. הוא מרח נוזל שנלקח משלפוחית של פרה החולה באבעבועות הבקר על שריטה בזרועו של ילד. כצפוי, הילד חלה והחלים כעבור זמן קצר. כעבור זמן מה הוא לקח נוזל משלפוחית של אדם החולה באבעבועות שחורות ומרח אותה על השריטה, וכפי ששיער, הילד לא חלה במחלה. בהתבססו על תוצאות ניסוי זה, החל ג'ינר לשווק את החיסון למחלה באופן מסחרי. בעקבות חיסונים מסוג זה, מחלת האבעבועות השחורות נעלמה מן העולם כמעט לחלוטין במאה העשרים, ונגיפיה מאוחסנים במספר מעבדות למטרות מחקר בעת הצורך.

השאלות

1. "צלקות שונתרו על גופו החנוט של רעמסס" (שורות 4-5) מובאות כעדות לכך ש-

- (1) לא נמצא מרפא למחלת האבעבועות בתקופת רעמסס
- (2) שלפוחיות האבעבועות נושרות ומותירות אחריהן צלקות
- (3) אלו שחלו באבעבועות נותרו בעלי מומים עד יום מותם
- (4) אנשים לקו באבעבועות שחורות גם בתקופה של לפני כ-3,000 שנה

2. "דימומים פנימיים והתקפי-לב" (שורה 12) מובאים בקטע כדוגמה ל-

- (1) מצבים בהם הסבירות שאדם ידבק באבעבועות שחורות גבוהה
- (2) סימנים שמופיעים בשלב ההדבקות באבעבועות שחורות
- (3) סיבוכים אשר נגרמים מאבעבועות שחורות, וגורמים למות החולה
- (4) מצבים רפואיים מסוכנים שקשה להציל אדם שנמצא בהם

3. לפי הקטע, שיעורי התמותה מאבעבועות שחורות בקרב ילדים גבוהים יחסית כיוון ש-

- (1) הנגיף מועבר באמצעות טיפות רוק מיקרוסקופיות שנישאות באוויר
- (2) גופם של ילדים חלש מדי מכדי להתמודד עם חיסון כנגד אבעבועות שחורות
- (3) המערכת החיסונית של ילדים אינה חזקה דיה כדי להתמודד עם נגיפי האבעבועות
- (4) זכרון חיסוני יכול להיווצר רק אצל מבוגרים לאחר שנחשפו לנגיפי המחלה כילדים

4. על פי האמור בפסקה הרביעית ניתן להסיק כי -

- (1) ייתכן שהיחשפות למחלה מסוימת תיצור חיסון כנגד מחלה אחרת
- (2) נגיפי מחלת אבעבועות הבקר עלולים לגרום גם למחלת האבעבועות השחורות
- (3) החיסון כנגד אבעבועות שחורות פותח על-ידי הטורקים ואומץ על-ידי הסינים
- (4) ילדי חקלאים עמידים יותר בפני אבעבועות שחורות מאשר חקלאים מבוגרים

5. הפסקה האחרונה בקטע כוללת -

- (1) מידע הסותר את המידע שניתן בפסקה שקדמה לה
- (2) הסבר לסיבה בגללה בוצע הניסוי אשר הוזכר בפסקה שלפניה
- (3) תיאור של הניסוי ששימש לפיתוח חיסון כנגד אבעבועות ואת תוצאות השימוש בחיסון
- (4) תיאור של השימושים שנעשים בנגיפי אבעבועות שחורות לצרכי מחקר

קטע קריאה 2

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחרינו.

- (1) ניקולאוס קופרניקוס היה כומר פולני, יליד המאה ה-15, שהוסמך בין השאר גם כרופא, ושימש ככלכלן, כמושל וכמשפטן. קופרניקוס מוכר היום דווקא בזכות תחום בו עסק כתחביב ולא יותר - אסטרונומיה, בעקבות תיאוריה אחת, אליה הגיע כמעט באקראי. תיאוריה זו, בהדרגה, הפכה על פיה את הבנת העולם שהייתה קיימת בתקופתו, וכיום תיאוריה זו מקובלת בעולם המדעי כעובדה מוגמרת.
- (5) ניקולאוס קופרניקוס נחשף לראשונה לתחום האסטרונומיה כשהיה סטודנט בפולין, ומאוחר יותר באיטליה, שם למד רפואה ומשפט. לאחר שהוסמך לכמורה, העדיף קופרניקוס להישאר באיטליה ולערוך תצפיות כוכבים מאשר לחזור לפולין ולשמש ככומר מן המניין של קהילה מקומית. לאחר מסע קצר לפולין, שב לאיטליה כדי ללמוד לקראת תואר דוקטור בתחום המשפט הכנסייתי. היסטוריונים מניחים כי בתקופה זו נחשף קופרניקוס לכתביהם של חכמים יוונים מהעת העתיקה, וקרא על דעותיהם בנוגע לתנועת כדור-הארץ והכוכבים. בתום תקופה זו חזר קופרניקוס לתפקד בכנסייה.
- (10) בעשרות השנים שלאחר מכן עסק קופרניקוס בענייני הכנסייה והממשל, אך מעולם לא עזב את האסטרונומיה. הכומר עיבד את תוצאות התצפיות שערך באיטליה כשהיה סטודנט, והמשיך לערוך תצפיות נוספות גם לאחר שהחל את תפקידו בכנסייה. קופרניקוס חיבר כתבים שונים בנושאי אסטרונומיה וכתב ספר שעוסק בטריגונומטריה. עם השנים כתביו הגיעו לאנשי מקצוע בתחום, אשר אימצו לחיקם את עבודתו היסודית, ודנו במחקריו והשערותיו. בחלוף שלושים שנה לעזיבתו את איטליה, התיאוריה שלו הייתה מנוסחת בצורה ברורה, ושמעות עליה הגיעו למדענים רבים ברחבי אירופה, שדחקו בו לפרסם אותה ולהפיצה ברבים. קופרניקוס חש מהשלכותיה של התיאוריה שלו אותה החשיב כמהפכנית באופן כזה שעשוי לערער את מעמד הכנסייה בקרב הציבור ואת מעמדו בכנסייה.
- (20) עד המאה ה-15 המדענים ואנשי הכנסייה האמינו כי השמש וכוכבי-הלכת סובבים סביב כדור-הארץ שמהווה את מרכז היקום. מודל זה נקרא המודל הגיאוצנטרי ("גאיה": היא "ארץ" ביוונית) של מערכת השמש וכוכבי-הלכת. תצפיותיו של קופרניקוס הראו כי כדור-הארץ אינו שונה משאר כוכבי-הלכת, ובדומה להם גם הוא סובב את השמש, שאינה נעה. קופרניקוס גם הבין שהשלמת סיבוב של כדור-הארץ סביב השמש אורכת שנה בדיוק. קופרניקוס ייסד את המודל ההליוצנטרי ("הליוס": שמש ביוונית) של מערכת השמש. הוא הצליח לתאר באופן נכון את סדר כוכבי הלכת במסלוליהם יחסית לשמש, ולהסביר את תופעת עונות השנה אשר נובעת משינוי הזווית בה נמצא כדור-הארץ ביחס לשמש תוך כדי סיבובו, כל זאת בניגוד לתפיסה הכנסייתית דאז, לפיה ישות שמיימית אחראית על כל אלו.
- (25) למודל של קופרניקוס הייתה השפעה רבה על מדענים רבים, כגון גלילאו, קפלר ובררה, אשר אימצו אותו ושיפרו אותו. התצפיות המאוחרות של גלילאו על כוכב הלכת נגה, סיפקו לראשונה את הראיות הממשיות לנכונותו של המודל הקופרניקאי למערכת השמש. השלכותיו של המודל חצו את תחום האסטרונומיה ופלשו לתחום הדת, מאחר שהוא סתר את הדוגמה הדתית המקובלת באותה התקופה. אחד הפירושים האפשריים של המודל הוא כי אין צורך ביישות שמיימית שתיתן נשמה, כח וחיים לחומר, וכי המדע יכול לספק הסברים לתופעות שמתרחשות בחיינו מדי יום. הכנסייה, שדגלה במודל הגיאוצנטרי, הוצבה כעת בפני עובדות חדשות שנדרשה להסביר, ותפיסת עולמה אותגרה על-ידי אחד מבניה.
- (30) (35)

השאלות

1. אין בטקסט עדות לכך שכאשר קופרניקוס שהה באיטליה, הוא -

- (1) ערך תצפיות כוכבים
- (2) קרא כתבים יווניים עתיקים
- (3) למד רפואה ומשפט
- (4) שימש ככומר של קהילה מקומית

2. למה מתייחסת המילה "להם" (שורה 23)?

למשה ולעשרת השבטים

- (1) מערכות השמש השונות
- (2) כל כוכבי הלכת למעט כדור הארץ
- (3) כל תצפיותיו של קופרניקוס
- (4) השערותיו של קופרניקוס

(2)

3. לפי המודל ההליוצנטרי, במשך שנה אחת -

- (1) הזווית בה נמצא כדור-הארץ ביחס לשמש אינה משתנה
- (2) משלימים כל כוכבי-הלכת הקפה אחת סביב השמש
- (3) משלים כדור-הארץ הקפה אחת בדיוק סביב השמש
- (4) משלימה השמש הקפה אחת בדיוק מסביב לכדור-הארץ

(1)

4. על פי הפסקה החמישית, ניתן להסיק כי בתקופתו של קופרניקוס, הכנסייה -

- (1) גרסה כי כדור הארץ הוא מרכז היקום
- (2) אימצה את המודל ההליוצנטרי של מערכת השמש
- (3) תמכה בשיפור המודל ההליוצנטרי
- (4) קיבלה את התצפיות על כוכב נגה כהוכחה למודל

(2)

5. הכותרת המתאימה ביותר לקטע תהיה -

- (1) מערכת שמש גיאוצנטרית בהשוואה למערכת שמש הליוצנטרית
- (2) העיסוק באסטרונומיה כתחביב בצל הכנסייה
- (3) חייו של קופרניקוס והתיאוריה ההליוצנטרית
- (4) אנשים ומחקרים שהשפיעו על גלילאו ותצפיותיו

(2)

קטע קריאה 3

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) יעילותה של החקלאות המודרנית הביאה לגידול עצום מימדים בתנובת האדמה לדונם והעלתה לאין שיעור את היצע המזון בשווקים תוך הורדת מחירים וטיוב האיכות, ברם, אליה וקוץ בה: האמצעים הטכנולוגיים ושיטות הגידול החדשות הביאו גם לצמצום דרסטי של המגוון הגנטי ביבולים. כפועל יוצא מכך, הפכו הצומחים, שקיום האנושות תלוי בהם, נתונים לחסדי הגורל.
- (5) על-מנת לשרוד זקוקים היצורים החיים, ובכללם גם הצומחים, למאגר גנטי מגוון, שהולך ודועך בקצב מסחרר.

- (10) המושג "מגוון ביולוגי" אינו מתייחס רק לבעלי החיים. יבולים חקלאיים כפופים לאותם חוקים ביולוגיים בסיסיים, ובהם הברירה הטבעית. על-מנת להסתגל לתנאי סביבה משתנים, לשרוד מחלות ומגיפות ולהתפתח אבולוציונית, על מאגר הגנים שלהם להיות רחב דיו, זאת בעיקר על רקע העובדה כי בשל הגידול המהיר באוכלוסיות העולם, בחמישים השנים הבאות תנובת השדות תהיה מוכרחה להכפיל עצמה כדי שיהיה בנמצא מזון לכולם. מובן אפוא, כי ההגנה על המגוון הביולוגי חשובה היום יותר מאי פעם.

- (15) על-מנת לשמור על המגוון הביולוגי ולהבטיח שזנים מסוימים לא יכחדו הוקמו ברחבי העולם בנקים לשימור החומר הגנטי של הצמחים. חומרי הגלם - זרעים, רקמות וצמחים בוגרים מאוחסנים בהם, וניתנים לחקלאים ולחוקרים על פי דרישה. הם רשאים לקבל חומר גלם צמחי לשם גידול בשדות או לצורך מחקר ופיתוח בתחום ההנדסה הגנטית - כלי חדש יחסית באמצעות מנסים החוקרים להגדיל את עמידות הצמחים וקצב צמיחתם. נוסף על כך, משמשים הבנקים כארכיונים, מטלה מורכבת בפני עצמה. ישנם זרעים המסוגלים לשרוד במשך עשרות שנים במצב קפוא, אולם יש להפשירם מעת לעת. להבדיל מזאת, צמחים אחרים אינם מגיבים היטב לתהליכי הייבוש וההקפאה. שימור החומר הגנטי אינו אלא אמצעי הגנה מפני פורענות עתידית שאין לצפותה, הנועד להבטיח כי המגוון הביולוגי ימשיך להתקיים לכשיזדקק לו האדם.
- (20)

- כחלק ממאמצי השימור, הקימו ממשלת נורווגיה, הקרן העולמית למגוון יבולים והמרכז הנורדי למידע גנטי את כספת הזרעים העולמית של סוואלברארד. הכספת נבנתה על ארכיפלג קפוא באוקיינוס הארקטי, מרחק של 960 ק"מ מהחוף הנורווגי. משימתה של קרן היבול העולמית היא להבטיח את המשך קיומה של החקלאות, ולמשימה זו יועד סכום של 260 מיליון דולר. התוכנית היא להקים רשת כלל עולמית של זרעים ובנקים לגנים דוגמת הבנקים המעטים הקיימים כיום. הכספת של סוואלברארד היא אמצעי ההגנה האחרון למקרה שכל המאמצים האחרים יעלו בתוהו.
- (25)

השאלות

1. מטרתה של הפסקה הראשונה היא -

- (1) להגדיר את המושג "מגוון ביולוגי"
- (2) לתאר את יעילותה של החקלאות המודרנית
- (3) להציג בעיה של מחסור במגוון הגנטי
- (4) לתאר את האמצעים הטכנולוגיים בחקלאות

2. למה מתייחס הצירוף "כפועל יוצא מכך" (שורה 4)?

- (1) עליית היצע המזון בשווקים
- (2) ירידת מחירי התבואה
- (3) ירידה החדה במגוון הגנטי ביבולים
- (4) שיפור איכות המזון

3. מה אינו נובע מהפסקה השלישית לגבי שימור החומר הגנטי?

- (1) זו מטלה מורכבת, שכן סוגי צמחים שונים דורשים שיטות שימור שונות
- (2) הוא מוביל לגידול המהיר באוכלוסייה
- (3) הוא מבטיח זמינות של זרעים, רקמות וצמחים בוגרים כאשר החקלאים יזדקקו להם
- (4) הוא מבטיח שסוגי צמחים מסוימים לא ייכחדו

4. מהי "התוכנית" (שורה 25)?

- (1) להקים את המרכז הנורדי למידע גנטי
- (2) לגייס 260 מיליון דולר לטובת ענף החקלאות
- (3) להקים את כספת הזרעים העולמית של סוואלבארד
- (4) להקים רשת כלל עולמית של זרעים ובנקים לגנים

5. מה מהבאים אינו מוזכר בקטע כגורם המאיים על עתיד החקלאות?

- (1) תנאי הסביבה המשתנים
- (2) מחסור במימון
- (3) מחלות ומגיפות
- (4) שיטות הגידול החדשות

6. שם מתאים לקטע יכול להיות -

- (1) עתיד החקלאות
- (2) כספת הזרעים של סוואלבארד
- (3) בנקי גנים לזרעים
- (4) חשיבותו של שימור החומר הגנטי

קטע קריאה 4

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

- (1) מצבי חירום רפואיים מהווים אתגר גדול לצוות הרפואי, לא כל שכן כאשר מדובר בילדים, שאז האתגר למטפלים קשה אף יותר הן בהיבט הפיזי והן בהיבט הרגשי. הגישה הטיפולית הרווחת בקרב רבים מהמנגנונים הרפואיים המטפלים בטרואמה היא כי ראשית יש להתמודד עם הבעיות הגופניות מאחר שהן דחופות יותר, ורק בשלב מאוחר יותר ניתן להתמודד עם מצבו הנפשי של המטופל.
- (5) באחרונה מספר הולך וגובר של מנגנונים רפואיים המטפלים בילדים במצבי חירום מיישמים גישה קלינית אחרת. התייחסות גם למצבו הנפשי של הילד אינה מצריכה משאבים חריגים ופעמים רבות היא הוכיחה עצמה כגורם המונע סבל מן הילד לא פחות מאשר הטיפול הפיזי.
- כאשר ילד מגיע לבית-החולים לאחר טראומה, גורמים רבים משפיעים על מצבו הנפשי - החשש לחייו ולבריאותו, החשש מהלא נודע, החשש מתגובת הוריו למצב אליו נקלע, ובמקרה שבאירוע היו מעורבים חברים או בני משפחה מצטרף גם החשש לגורלם. נוסף על החרדות מנסיבות הפגיעה והשלכותיהן הישירות, גם הטיפול עצמו מהווה פעמים רבות מקור לחששות ולפחדים. לדוגמה, כאשר הילד נדרש להפסיק לנשום במהלך צילום רנטגן, הילד עשוי לתפוס את עצירת הנשימה כפעולה מסכנת חיים.
- (10) למעשה, ישנם שני קטבים פיזיים-התנהגותיים אליהם עשויה העקה הנפשית להתרגם - קוטב אחד הוא אי-שקט פיזי הכולל התנהגויות כמו בכי היסטרי, רעידות, הקאה והתפרעות, העלוות להחמיר את מצבו הרפואי של הילד. הקוטב האחר, כולל תופעות כמו שיתוק וקיפאון, בהן הילד עלול להתכנס בעצמו ולא לשתף פעולה עם הטיפול. שני קטבים אלו, וכל מופעי ההתנהגות הנמצאים בטווח ביניהם, נחשבים לתגובה אפשרית לטרואמה.
- (15) מחקרים מראים כי ילדים הנתונים בעקה נפשית נוטים לחוש כאב ברמה גבוהה יותר מאשר רמת תחושת הכאב של ילדים שלא חווים חרדה. כאב מוגבר זה עלול לגרום לטרואמה רגשית אף גדולה מזו שכבר נגרמה להם ולהחמרת מצבם הרפואי.
- (20) ישנם מספר כללים חשובים עליהם צוות רפואי המטפל בילדים במצבי חירום צריך לשמור. ראשית, עליו להקדיש רוגע וסמכותיות כדי להביא את הילד למצב בו הוא מסוגל לבטוח בצוות המטפל, להירגע ולהישמע להוראותיו. השקעת מאמץ ביצירת קשר עם הילד וברכישת אמון באמצעות דיבור, קשר עין, ליטוף וכדומה עשויה לשפר את הטיפול בתנאי שהילד אינו נרתע. ככלל, על הצוות המטפל להימנע מיצירת משברי אמון. לדוגמה, אחות בחדר המיון שתבטיח לילד המטופל כי בקרוב יראה את הוריו עלולה לגרום נזק לטיפול במקרה שהבטחה לילד לא תתממש, שכן קיים סיכוי שהילד יאבד את האמון בתהליך הטיפולי ויסרב לתהליכים טיפוליים נוספים.
- (25)

השאלות

1. לפי הפסקה הראשונה, ההבדל בין "הגישה הטיפולית הרווחת" ו-"הגישה הקלינית האחרת" הוא כי -

- (1) "הגישה הקלינית האחרת" מתייחסת למצבו הנפשי של הילד ולבעיות הגופניות בו בזמן
- (2) "הגישה הטיפולית הרווחת" לא מתייחסת למצבו הנפשי של הילד כלל
- (3) "הגישה הקלינית האחרת" לא משקיעה משאבים בטיפול במצבו הנפשי של הילד
- (4) "הגישה הטיפולית הרווחת" משמשת בעיקר בטיפול בטרואמה

2. צילום הרנטגן מובא בפסקה השניה כדוגמה ל-

2 האירוק אכף

השם: התיאור: שם אמצעי חינוך

- (1) אחד האמצעים המשמשים את הצוות הרפואי לאבחון
- (2) טיפול שעשוי ליצור חששות בקרב ילדים מטופלים
- (3) טיפול שעשוי להפוך את הטיפול בילדים למורכב
- (4) גורם המייצב את מצבו הנפשי שלי הילד

3. מה מהבאים לא מוזכר בפסקה השלישית לגבי שני הקטבים המוזכרים בה?

- (1) כוללים מופעי התנהגויות שעשויים לפגוע בילד המטופל
- (2) עשויים להפריע לצוות הרפואי לטפל בילד
- (3) נגרמים כתוצאה מעקה נפשית
- (4) עשויים להתרחש בו בזמן

4. מה מטרתה העיקרית של הפסקה הרביעית?

- (1) להדגים את חשיבות יצירת האמון בין המטפל לילד
- (2) להציג היבט נוסף של הסיכונים הנגרמים כתוצאה מעקה נפשית בקרב ילדים
- (3) להציג גורמים נוספים הגורמים לעקה נפשית מוגברת בקרב ילדים
- (4) להדגים קשיים בטיפול בילדים הנגרמים כתוצאה מעקה נפשית

5. ילד שהגיע למרפאה סירב לקבל זריקת חיסון. כדי לשכנע ילד לקבל את הזריקה אמרה לו הרופאה כי הזריקה לא תכאב לו. בסופו של דבר הזריקה הכאיבה לילד. לפי הקטע, הרופאה -

- (1) פעלה נכון, כיוון שכך היא הצליחה לשכנע את הילד לשתף פעולה עם הטיפול לו הוא זקוק
- (2) שגתה, כיוון שהיא מסכנת את אמון הילד בתהליך הטיפולי העתידי
- (3) פעלה נכון, כיוון שהפחיתה את העקה הנפשית שהילד חש לפני הטיפול
- (4) שגתה, כיוון שהדבר עשוי לגרום לילד עקה נפשית שתפגע ישירות בבריאותו

6. הנושא העיקרי בו עוסק הקטע הוא -

- (1) שילוב התייחסות להיבטים נפשיים בטיפול בטרומה בילדים
- (2) התנהגויות אפשריות של ילדים בטרומה כתוצאה מעקה נפשית
- (3) בניית אמון בין מטפלים לילדים במהלך טיפול במקרי טראומה
- (4) הסיכונים ביצירת משברי אמון בין ילד מטופל למטפלו

קטע קריאה 5

קראו בעיון את הקטע, וענו על השאלות שאחריו.

(1) ארכיאולוגיה היא ענף מדעי העוסק בחקר עתיקות - שרידי יישובים, מטבעות, כלים וכדומה. דרך ניתוח חפצים אלו לומדים ארכיאולוגים על ההיסטוריה של התרבות האנושית. על-מנת להסיק מסקנות מדויקות ממצאיהם, על הארכיאולוגים לזהות בצורה מדויקת באיזו תקופה נוצר כל ממצא. תהליך זיהוי זה נקרא "תיארוך", ובעבר הוא בוצע בעיקר על-ידי השוואות לממצאים אחרים שגילם ידוע. בשנת 1949 פיתח הכימאי וילארד ליבי שיטת תיארוך מדויקת עשרות מונים בעזרת שימוש בפחמן-14.

(10) הפחמן הוא אחד היסודות הנפוצים ביותר על פני כדור הארץ, ובפרט בתוך חומרים אורגניים. ככל חומר בעולם, מורכב הפחמן מאטומים, כאשר לכל אטום יש גרעין ובו חלקיקים בשם פרוטונים ונייטרונים. ב-99 אחוזים מאטומי הפחמן בעולם, מכיל גרעין האטום 6 פרוטונים ו-6 נייטרונים. אטומים אלו נקראים פחמן-12, שכן גרעינם מורכב מ-12 חלקיקים. פחות מאחוז אחד מגרעיני הפחמן מכילים 7 נייטרונים ונקראים פחמן-13, וכטריליונית מגרעיני הפחמן מכילים 8 נייטרונים ונקראים פחמן-14. ייחודו של הפחמן-14 בכך שהוא חומר רדיואקטיבי, כלומר הוא אינו יציב ומתפרק בקצב קבוע. קצב פירוקו של פחמן-14 איטי משל חומרים רדיואקטיביים אחרים. "זמן מחצית החיים" שלו הוא כ-5,500 שנים. כלומר, בהינתן כמות מסוימת של פחמן-14, כעבור 5500 שנים תיוותר מחצית מהכמות המקורית. כעבור 5500 שנים נוספות תיוותר מחצית מהכמות שנשארה, כלומר רבע מהכמות המקורית, וכן הלאה.

(20) בשיטת התיארוך שפיתח ליבי נעשה שימוש בעובדה כי ריכוז הפחמן-14 באוויר קבוע (אחד לטריליון אטומי פחמן). כל זמן שצמח או בעל-חיים חי ונושם אוויר, ריכוז הפחמן-14 בגופו זהה לריכוז באוויר. מרגע מותו של היצור מתחיל להתפרק הפחמן-14 שבגופו. על ידי השוואת ריכוז הפחמן-14 שנותר בממצא ארכיאולוגי לריכוז באוויר, ניתן לקבוע כמה זמן עבר מאז מותו. ככל שריכוז הפחמן-14 קטן יותר כך הממצא עתיק יותר. לדוגמה, אם בחפירה ארכיאולוגית נמצא שלד או מאובן שבו ריכוז הפחמן-14 שווה לשמינית מריכוזו באוויר, ניתן להסיק כי עברו עליו שלוש תקופות של "זמן מחצית חיים" ולפיכך גילו כ-16500 שנים. שימוש במדידת ריכוז פחמן-14 מאפשר תיארוך ברמת דיוק של עשרות שנים בודדות.

(25) אחד המקרים הידועים במדע בהם שימש פחמן-14 ליישוב מחלוקת ששררה מאות שנים הוא בסוגיית "תכריכי טורינו". בימי הביניים הציגה הכנסייה באיטליה יריעת בד עליה מוטבעת דמות אדם. לטענת חלק מאנשי הכנסייה היו אלה התכריכים בהם הייתה עטופה גופתו של הקדוש הנוצרי ישוע והדמות נוצרה בתהליך קימתו לתחייה של ישוע. אנשי כמורה אחרים טענו לאורך השנים כי מדובר בזיוף וכי הסגידה לתכריכים כמוה ככפירה. בשנת 1988 אישר הוותיקן לבצע תיארוך פחמן-14 שהוכיח כי התכריכים נוצרו במאה ה-14, ולפיכך הינם זיוף מאוחר.

השאלות

1. על פי הפסקה הראשונה, לפני שנת 1949, תיארוך ממצאים ארכיאולוגיים בוצע בעיקר על-ידי -

- (1) שימוש בפחמן-14
- (2) ניתוח של מטבעות, כלים וכדומה
- (3) הסקת מסקנות מדויקות ממצאים
- (4) השוואה בין הממצא לממצא שגילו ידוע

2. תפקידה של הפסקה השנייה הוא -

- (1) פירוט והבאת דוגמאות של הנאמר בפסקה הקודמת
- (2) היכרות עם יסוד הפחמן, סוגיו השונים ותכונותיו הפיסיקליות
- (3) הסבר העיקרון המדעי העומד בבסיס שיטת התיארוך בפחמן
- (4) הצגת שיטת התיארוך בפחמן ויתרונותיה על שיטות אחרות

3. ניתן להבין מהקטע כי "זמן מחצית חיים" (שורה 13) -

- (1) הוא כ-5,500 שנים
- (2) הוא תכונה באמצעותה ניתן לאפיין את קצב התפרקותם של חומרים
- (3) הוא תכונה ייחודית לפחמן
- (4) הוא מונח שהוגדר על-ידי וילארד ליבי

4. על-ידי שימוש בשיטת התיארוך של ליבי, אם בשלד קדום נמצא רבע מריכוז הפחמן-14 שנמצא בשלד קדום אחר, ניתן לקבוע שההפרש בין זמני ההיווצרות של השלדים הוא בקירוב -

- (1) 5,500 שנה
- (2) 11,000 שנה
- (3) 16,500 שנה
- (4) 22,000 שנה

5. "תכריכי טוריניו" (שורה 26) מובאים בקטע כדוגמה ל-

- (1) יישום של שיטת התיארוך בפחמן להכרעת ויכוח היסטורי
- (2) חילוקי דעות בקשר לממצא ארכיאולוגי
- (3) אופן השימוש של הוותיקן בטכנולוגיות מודרניות
- (4) המחשת יתרונותיה של שיטת התיארוך בפחמן על שיטות אחרות

6. מהפסקה הרביעית ניתן להבין כי במשך שנים רבות הייתה מחלוקת בין הטוענים כי _____ לבין הטוענים שאין כך הדבר. מחלוקת זו הוכרעה על-ידי בדיקה מדעית שקבעה כי _____.

- (1) מותר לסגוד לתכריכים / הצדק עם הראשונים
- (2) התכריכים שבהם נעטף ישוע נמצאים באיטליה / התכריכים אינם נמצאים באיטליה
- (3) פחמן-14 יכול לשמש להכרעת סוגיות דתיות / "תכריכי טוריניו" הם מזויפים
- (4) דמות המוטבעת על "תכריכי טוריניו" נוצרה בקימתו של ישוע לתחייה / הצדק עם האחרונים