



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים

חושבים מוט"ב: פעילויות להקניית מיומנויות חשיבה

שם משימה: שפעת – עובדות, דעות ופרשנויות

מיומנות: שאלת שאלות

מבניות: עולמם המופלא של המיקרואורגניזמים

רעיונות מדעיים:

כתיבה

תובל ברנדון
ד"ר רקפת דנאי
מיכל שוורצון

ייעוץ פדגוגי

ד"ר יעל שהרבני
חנית פרץ

ראש הפרויקט

פרופ' טלי טל

עריכה לשונית

אבשלום גינוסר

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

שפעת – עובדות, דעות ופרשנויות

חלק א'

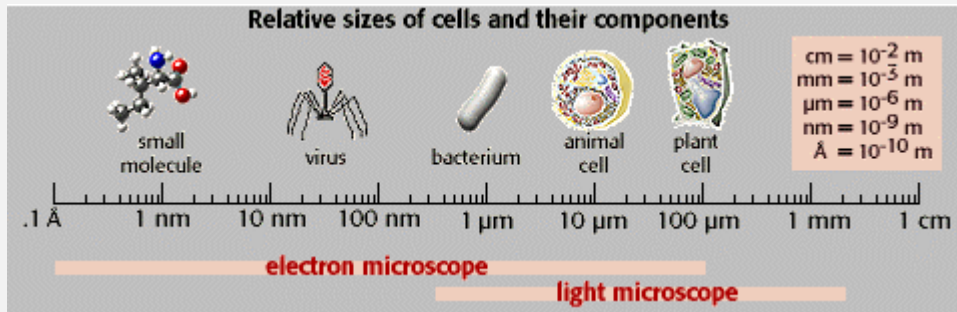
קראו את המשפטים הבאים. רשמו ליד כל משפט האם הוא נכון או לא נכון לדעתכם. בסיום, בררו עם המורה את נכונות המשפטים.

1. שפעת החזירים נגרמת מנגיף
2. הנגיף חודר לגוף במגע ידיים, נשיקה בלחי, דרך לחות האף, עיניים, פה
3. הנגיף עף באוויר, נוחת על בני אדם וגורם להם לחלות
4. הנגיף נמצא על משטחים, כגון ידידות, כסף, נייר, מסמכים, כל עוד יש מספיק לחות
5. הנגיף נותר חי עד 10 שעות
6. אדם יכול להדביק מהרגע שחלה ועד 24 שעות לאחר היעלמות התסמינים
7. תסמיני המחלה אינם מופיעים מיד לאחר ההדבקה
8. הסימפטומים של שפעת החזירים הן הקאות ושילשולים
9. הסימפטומים של שפעת החזירים הן נזלת, כאבי גרון, שיעול, כאבי שרירים או קוצר נשימה
10. אם נשמיד את החזירים החיים סביבנו, לא נידבק בשפעת
11. אם נשטוף ידיים במים וסבון לעיתים קרובות נוכל להפחית את הסיכוי להדבקה
12. אם נסתובב עם מסכה על הפנים במקומות ציבוריים נוכל להימנע מהדבקה
13. מסוכן להתעמל באוויר, כי אפשר להידבק בשפעת חזירים
14. מסוכן לשהות בחדר סגור ולא מאוורר עם חולה בשפעת החזירים
15. לא קיימת תרופה כנגד שפעת החזירים
16. לא קיים חיסון כנגד שפעת החזירים
17. במקרה של חשד, נשאל את חברינו כיצד לטפל במחלה
18. במקרה של חשד, נשאל את הרופא כיצד לטפל במחלה
19. מי שחלה בשפעת החזירים לא יחלה שוב מכיוון שהגוף התחסן מפני הנגיף
20. יעיל לקחת תרופות נגד המחלה לפני הידבקות במחלה
21. שפעת החזירים יכולה להדביק באמצעות מחשב שנדבק בו וירוס
22. אנטיביוטיקה היא תרופה יעילה למחלה
23. וירוס נקרא בעברית נגיף (מלשון מגיפה)
24. וירוס וחיידק זה אותו הדבר

בהמשך, נלמד על נגיפים, שפעת ושפעת החזירים; נענה על שאלות; נקרא כתבה מדעית פופולארית ונבחן מהן העובדות, הדעות והפרשנויות שמוצגות בכתבה.

מידע על נגיפים (וירוסים)

נגיפים הם יצורים זעירים התוקפים בני אדם, בעלי חיים צמחים וחיידקים. גודלם 15-450 ננומטר. להמחשה של גודלם, דמיינו לעצמכם מילימטר בסרגל המחולק למיליון חלקים – זהו ננומטר אחד! הנגיפים קטנים פי 20-100 מחיידקים והם אינם נראים במיקרוסקופ-האור.



ציור 1: גדלים יחסיים של תאים מהחי (השניים מימין), בקטריה (סוג של חיידק (שלישי מימין), וירוס (רביעי מימין) ומולקולה קטנה (משמאל)

הנגיפים מורכבים ממעטפת חיצונית, שנקראת קופסית, ובתוכה המידע הגנטי. מידע זה, שרק על פיו יכולות להתפתח תכונות הנגיף (גודל, צורה, היצורים אותם הוא יכול לתקוף ועוד) נמצא במולקולות שנקראות DNA (או RNA- בחלק בנגיפים), שמהוות קוד עם הוראות ייצור לחומרים שבונים את התא ומשפיעים על תכונותיו. מולקולות אלו וה"צופן" של ה"קוד" מצויים **בכל היצורים**, כולל בבני אדם. לכן, קיימת אפשרות שתא אנושי (או תאים של יצורים אחרים) יתרגם מידע מחומר גנטי של נגיפים וייצר חומרים לפי הוראות הנגיף.

הנגיפים **מתרבים** רק כאשר הם חיים בגופם של יצורים אחרים (הם טפילים מוחלטים המתקיימים בתאים של יצורים חיים). הנגיף מחזיר את המידע הגנטי שלו אל התאים המותקפים והם משנים את תכונותיהם ומייצרים נגיפים חדשים באמצעות המנגנונים והחומרים שלהם. הנגיפים שנוצרו בתא משתחררים ממנו ופונים לתקוף תאים נוספים. יצירת דור של נגיפים נמשכת מכמה שעות עד כמה ימים. כאשר נגיפים חודרים לתאים ומתרבים בהם, הם גורמים לנזק לתאים. במקרה של נגיפי שפעת, הם גורמים לעלייה בטמפרטורת הגוף, כאב ראש, גרון ושרירים ועוד.

עם פלישת הנגיפים לגוף, מופעלת מערכת החיסון שתוקפת את הנגיפים וברוב המקרים מצליחה להשמיד אותם. אבל, המאבק של מערכת החיסון בנגיפים מחליש את גופנו ולכן בזמן מחלה נגיפית אנחנו חשופים יותר למחלות אחרות. למשל, שפעת (מסוגים שונים) גוררת אחריה במקרים רבים דלקת ריאות.

מערכת החיסון גם "לומדת" את הנגיפים, כך שפעם הבאה שיתקפו, התגובה תהיה מהירה ויעילה יותר ואנחנו נחלה בצורה קלה יותר או לא נרגיש במחלה כלל. התהליך נקרא רכישת חיסון טבעי. הזיכרון של החיסון הטבעי יכול להיות לכל החיים (כמו באבעבועות רוח) או לתקופה קצרה יותר. הבעיה היא שהנגיף יכול לפעמים לעבור מוטציה (=שינוי של המידע הגנטי) שמשנה את תכונותיו, כך שמערכת החיסון לא מזהה אותו. נגיפים מסוימים (כמו נגיף האיידס) עוברים מוטציות רבות ולכן קשה לפתח נגדם חיסון טבעי או מלאכותי.

מחלת השפעת

מידת הסכנה הנשקפת לאדם מנגיף כמו שפעת נקבעת על ידי מערכת מורכבת של גורמים. בין הגורמים האלה: קלות החדירה שלו לתאים שונים, מהירות ההתרבות ועוצמת התגובה של מערכת החיסון שלנו.

נגיפים יכולים **לחדור** אל הגוף בכמה דרכים - על ידי מגע עם העור, על ידי מגע עם נוזלי גוף שונים כמו רוק, הפרשות ודם, דרך מערכת הנשימה, המין ואפילו העיניים. דקירת מחט של מזרק ובו דם של אדם נגוע בנגיף מסוים עלולה להעביר את הנגיף לאדם אחר.

שפעת החזירים

מחלת השפעת תוקפת, מלבד בני אדם, גם בעלי חיים כמו עופות, סוסים וחזירים. בדרך כלל, נגיפי שפעת של יצור אחד אינם מדביקים יצור אחר, אבל נגיפים יכולים לפעמים להחליף ביניהם מידע גנטי. הגורם לשפעת החזירים הוא כנראה נגיף המכיל מקטעים בעלי מידע גנטי של שפעת חזירים, שפעת עופות ושפעת אנושית. על פי ההשערה, חזירים נדבקו בנגיפים אנושיים ונגיפי עופות והחלפת מקטעים גנטיים (מוטציה) הביאה ליצירת נגיף חדש כמעט לחלוטין שיכול לעבור בקלות מאדם לאדם.

*למידע נוסף על שפעת החזירים, ניתן לצפות בסרטון מברינופופ:
http://www.brainpop.co.il/he/category_13/subcategory_148/subjects_4682/?gclid=CPH1oMJWz5wCFVUA4wodTg9HKQ

שאלות

1. מדוע לא ניתן לראות נגיפים במיקרוסקופ אור?
2. היזכרו במה שלמדתם בעבר ורשמו לפחות חמש תכונות המשותפות לכל היצורים החיים. האם לפי הקריטריונים האלו נגיפים הם יצורים חיים?
3. א. תארו במילים שלכם את שלבי ההתרבות של הנגיפים, מומלץ באמצעות ציור או תרשים. מספרו את השלבים (א. ..., ב. ...).
- ב. לפי התרשים נראה כי נוצרים עוד ועוד נגיפים, שיכולים לתקוף עוד ועוד תאים – אז מה עוצר אותם? מה מונע מהנגיפים להתרבות בלי שליטה? הציגו לפחות שני מנגנונים. רמז: היעזרו ברעיון המדעי הבא: "בגוף האדם יש מנגנונים לבקרה ולוויסות ולשמירה על טווח תנאים מיטביים המאפשרים תפקוד תקין של מערכות בגוף – בין היתר יש מערכות הגנה מפני חדירה של גורמים זרים כמו מיקרואורגניזמים, חומרים אלרגנים, יצורים חיים ודוממים". חישבו גם על הדרך שהנגיף צריך לעבור כדי להדביק אדם נוסף.
4. רשמו לפחות חמישה כללים, שלפיהם עלינו לנהוג כדי להקטין את הסיכוי להידבקות בשפעת. הסבירו איך כל אחד מהכללים משפיע על ההידבקות.
5. כיצד יתכן, שקוד גנטי של יצור אחד יכול להשפיע על יצור אחר? הסבירו במילים שלכם, תוך שימוש ברעיונות המדעיים הבאים:

1. המידע התורשתי מוצפן בדנ"א (הקוד הגנטי). הקוד הגנטי משותף לכל היצורים.

2. שינויים ב-DNA (מוטציות) יכולים לגרום לשינוי בתכונות האורגניזם.

6. א. הסבירו איך הרעיון המדעי: "שינויים ב-DNA (מוטציות) יכולים לגרום לשינוי בתכונות האורגניזם" קשור לפעולה, או לבעיות, של מערכת החיסון.
- ב. הסבירו איך אותו רעיון מדעי קשור להיווצרות של נגיף "שפעת החזירים".
7. וירוס מחשבים היא תוכנה שתוקפת את המחשב ללא ידיעת המשתמשים ומריצה פקודות לביצוע פעולות זדוניות (=רעות), שמזיקות למחשב ויוצרות עוד עותקים של התוכנה שיכולים להדביק מחשבים אחרים (מבוסס על הגדרה מוויקיפדיה, 5.09.2009). הסבירו מדוע וירוס המחשבים נקרא וירוס ומה הדמיון בינו לבין וירוס ביולוגי.

חלק ב'

קראו את הכתבה הבאה וענו על השאלות שאחריה.

שפעת החזירים: קצת פאניקה לא תזיק

אף אחד עוד לא מת מבהלה. משפעת החזירים מתו כבר כמה. תסתכלו מה קורה בבריטניה

פאניקה ציבורית, מקובל לומר, היא הדבר הגרוע ביותר בזמנים של משבר לאומי. המנהיגות-נחושה להיראות נחושה ובוטחת - ממליצה לציבור אזרחי לנהוג בקור רוח, להמשיך בשגרת יומו, לדבוק במשימותיו האישיות והאזרחיות, להיות דרוך אך רגוע. כך בדיוק נהגה הממשלה הבריטית בעניין שפעת החזירים.

המחלה החלה להתפשט במדינה לפני שלושה חודשים והבריטים הפגינו את קור הרוח המפורסם שלהם, שבו לכל גילוי של פאניקה. הממשלה הודיעה שהמדינה היא מהמוכנות בעולם להתפרצות של שפעת, שהיא מחזיקה במלאי אדיר של התרופה טמיפלו, וכי היא גם בין הראשונות בתור כדי לקבל חיסון לכשיהיה כזה. בנוסף, בריטניה הכינה תוכניות חירום מפורטות למקרה של התפרצות מגיפה, תוכניות שכוללות כבר תקציבים מיוחדים וגופים לאומיים לטיפול במשבר אפשרי.

מבחינת אזרח הבריטי הממוצע, שום דבר לא השתנה בחודשים האחרונים. חדשות לבקרים, מומחי רפואה הופיעו בכלי התקשורת השונים והודיעו שהמחלה היא קלה מאוד, לרוב המוחלט של הנדבקים. אין מה לדאוג. בשדות התעופה לא נערכו סקירות לבאים וליוצאים, והם לא התבקשו לדווח גם אם סבלו משפעת. כמובן שאיש לא שקל להגביר את הסניטציה או לשנות את נוהלי התחבורה הציבורית. בעצם, כן קרה דבר אחד: הממשלה שלחה לכל הבתים עלון מיוחד שמסביר לבריטים שצריך לשטוף ידיים ולשים יד על הפה כשמשתעלים.

שלושה חודשים לאחר מכן, בבריטניה יש את שיעורי ההדבקה החמורים באירופה, יותר מ-100 אלף חולים בשפעת החזירים ומאות מאושפזים במצב קשה בעקבות סיבוכים של המחלה. ועכשיו מתברר, שהמחלה קצת גם פחות קלה ממה שחשבו בתחילה. הממשלה נאלצה ליישם את תוכניות החירום שלה ולהקים מוקד מיוחד שמעניק מרשמי תרופות לחולים. בבריטניה מעריכים, כי הכלכלה עשויה להתכווץ בחמישה אחוזים כתוצאה מהמגיפה ואומרים שעד סוף אוגוסט יידבקו בה 100 אלף איש ביום.

הסיפור הבריטי מעורר מחשבות על ניהול ציבורי. בבריטניה, בשלב מוקדם מאוד, השתררו שורה של מוסכמות בקרב מומחים: שהמחלה קלה מאוד, שהמדינה מוכנה מאוד, שאסור שהציבור ייכנס ללחץ. הציבור, מצדו, עשה מה בדיוק שאמרו לו: הוא המשיך בשגרת חייו ולא ממש שאל שאלות.

אבל עכשיו מתברר שהמוסכמות הללו, כולן, אינן מדויקות: המחלה אינה קלה מאוד, בעיקר בגלל שיעורי הדבקה אדירים והמדינה אינה מוכנה מספיק (העיתונים בבריטניה כבר מותחים ביקורת קטלנית על הממשלה).

הרשויות עשו שיקול לאומי-כלכלי: הן לא רצו שאנשים יימנעו מנסיעה ברכבת התחתית או יחששו לשלוח את ילדיהם לבתי הספר ולכן שידרו צפירת הרגעה מתמשכת. הציבור, מצדו, לא נכנס ללחץ, אבל זה לא מנע ממנו להידבק בהמוניו. אי אפשר להימלט מהמחשבה שקצת יותר

לחץ וקצת פחות קור רוח היה מוביל להתפרצות מצומצמת יותר. לפאניקה ציבורית אין שום יתרון, אבל קור רוח מוחלט איננו ערך עליון. גם לחרדה, לפעמים, יש יתרונות.

הכתבה מעובדת מתוך: אייל, ג. (30.07.2009). "שפעת החזירים: קצת פאניקה לא תזיק". נמצא ב: www.nrg.co.il/online/29/ART1/923/523.html

שאלות

1. הקטע הוא (סמנו את התשובה הנכונה ונמקו):
 - א. כתבה פרסומית
 - ב. ידיעה חדשותית
 - ג. כתבה מדעית
 - ד. מאמר דעה
2. הכתבה מציגה דרכים שונות להתמודד עם "שפעת החזירים". דרכי ההתמודדות נובעות מפרשנויות שונות של העובדות – המידע על המחלה.
 - א. מה הייתה הפרשנות של ממשלת בריטניה?
 - ב. מהי הפרשנות אותה מציע העיתונאי?
 - ג. האם הפרשנויות של ממשלת בריטניה ושל כותב הקטע מתייחסות לאותן עובדות? הסבירו את תשובתכם.
3. א. רשמו 3 עובדות המופיעות בכתבה
ב. היעזרו בטבלאות הבאות ונסו להעריך את **מידת הביסוס** של העובדות (אילו עובדות יותר מבוססות ואילו פחות). רשמו ליד כל עובדה באיזו מידה היא עומדת בקריטריונים והאם אתם חושבים שהיא מבוססת.

אין אפשרות לדעת	לא	כן	
			קיימת שיטה לבדיקת המידע
			המידע מוצג לאחר שימוש באמצעי מדידה אובייקטיבי [#]
			הייתה הצלבה של עדויות
			נערכו ניסויים מבוקרים לביסוס המידע
			קיימים ביטויים לשוניים המעידים על פרשנות
			המידע נאמר בזמן עבר או עתיד

בתחילת התפרצות המגפה, נעשה שימוש בערכה לזיהוי הנגיפים ברוק של החולים. מאז העלייה התלולה בכמות החולים, ברוב המקרים לא נעשית אבחנה מדויקת בקרב חולים שאינם מאושפזים.

מידע נוסף:

למי נאמר	
מדוע נאמר	
היכן נאמר	

- ג. האם היה קל למצוא בקטע עובדות מבוססות? מדוע?
4. א. מהי הדעה של הכותב בנושא? נסחו אותה במספר משפטים. בסו את תשובתכם על הנאמר בכתבה.
- ב. מה לדעתכם המטרה של הכותב? (להראות כמה הוא חכם/ללעוג לממשלת בריטניה/לעורר את הממשלה ואת הציבור בארץ לא לחשוש לנקוט צעדים חריפים נגד התפשטות המחלה). נמקו.
5. א. "הרשויות עשו שיקול לאומי-כלכלי: הן לא רצו שאנשים יימנעו מנסיעה ברכבת התחתית או יחששו לשלוח את ילדיהם לבתי הספר, ולכן שידרו צפירת הרגעה מתמשכת". אתרו את המשפט בקטע. האם הוא עובדה, פרשנות או דעה? נמקו בקצרה.
- ב. תלמיד שקרא את הקטע טען: "המשפט מהווה האשמה חמורה כלפי הממשלה הבריטית. אי-אפשר להוכיח את מה שכתוב במשפט הזה ולכן הכותב לא היה צריך לכתוב אותו כאילו הוא עובדה. הכותב מטעה את הקוראים וזוהי גם הוצאת דיבה או 'הלבנת פנים ברבים' – אלו התנהגויות לא מוסריות".
- חברו ענה: "אבל חשוב לעורר את הממשלה ואת דעת הקהל לפעול כנגד התפשטות המחלה ובשביל זה מותר 'לעגל פינות', ובכלל – מה עם חופש העיתונות?"
- מה דעתכם? כתבו טיעון הכולל טענה ונימוק/ים. הערה: ניתן להיעזר במפת טיעון.
6. עובדות, לפי ההגדרה, הן מידע שניתן לבדוק בצורה אובייקטיבית. למרות זאת, ניתן להציג אותן בצורה לא אובייקטיבית, כך שהקורא יקבל תמונה לא מאוזנת של המציאות. למשל, על-ידי הצגה של עובדות שתומכות בדעה של הכותב והתעלמות או הסתרה של מידע אחר. גם פרשנות, שאמורה להסביר את העובדות, יכולה להיות לא מאוזנת ולעוות את ההבנה של הקורא.
- א. *נסו למצוא עוד דרכים בהן ניתן להציג עובדות כך שתתקבל תמונה לא מאוזנת.
- ב. *האם לדעתכם העובדות בקטע מוצגות בצורה אובייקטיבית או שהדעה של הכותב השפיעה על דרך הצגתן? הביאו דוגמאות.
7. העריכו את האמינות של שני הקטעים שקראתם כמקור מידע על "שפעת החזירים". נמקו את תשובתכם.
8. *מה דעתכם, האם בסביבתכם הקרובה ההתייחסות למחלת השפעת מבוססת על "פאניקה" או על "קור רוח"? הציגו את דעתכם בליווי נימוקים ודוגמאות (טיעון מלא). הערה: ניתן להיעזר במפת טיעון.
- האם העמדה שלכם כלפי "שפעת החזירים" השתנתה בעקבות העבודה בפעילות זו? הסבירו מדוע.

מחווין

רמת ביצוע		קריטריונים	
המשימה בוצעה במלואה	המשימה בוצעה בחלקה	נמצאת בראשית הדרך	
חלק א'			
1	תשובה נכונה	תשובה נכונה אך לא ממוקדת	תשובה שאינה נכונה או שלא ניתנה תשובה
2	נרשמו לפחות ארבע תכונות נכונות והתייחסות מנומקת בצורה רלוונטית לנגיפים	2-3 תכונות נכונות עם התייחסות מנומקת בצורה רלוונטית לנגיפים, או יותר תכונות, אבל ההתייחסות לנגיפים לא הייתה מנומקת	תכונה אחת נכונה או פחות או 2-3 תכונות אבל בלי התייחסות לנגיפים
3 א	כל השלבים תוארו בצורה נכונה. התרשים ברור	רוב השלבים הוצגו אך ההסבר אינו מדויק או שאינו ברור	אין תשובה או שרוב השלבים אינם נכונים
3 ב	הוצגו לפחות שני גורמים נכונים	הוצג גורם אחד נכון	לא צוינו גורמים, או שהגורמים שהוצגו אינם נכונים
4	לפחות ארבעה כללים עם הסברים מדויקים או חמישה כללים נכונים אשר לפחות לשלושה הסבר מדויק	שניים או שלושה כללים עם הסברים מדויקים	כלל אחד או פחות, או שלפחות משלושה כללים יש הסברים מדויקים
5	תשובה נכונה ומלאה	תשובה נכונה אך לא מדויקת, או שלא היה שימוש ברעיון המדעי	תשובה לא נכונה או שלא ניתנה תשובה
6 א	תשובה נכונה ומלאה לפי הקריטריונים	תשובה חלקית: ההסבר אינו מדויק או שהדוגמה אינה נכונה	לא ניתנה תשובה או שהתשובה לחלוטין אינה נכונה
6 ב	תשובה נכונה ומלאה לפי הקריטריונים	תשובה חלקית: ההסבר אינו מדויק או שהדוגמה אינה נכונה	לא ניתנה תשובה או שהתשובה לחלוטין אינה נכונה
7	תשובה מפורטת הכוללת את כל התכונות המקבילות	התשובה נכונה, אך אינה כוללת כל התכונות המקבילות	התשובה אינה נכונה, אינה מדויקת או חסרה
חלק ב'			
1	סימון התשובה הנכונה + נימוק	תשובה נכונה ומנומקת	התשובה אינה נכונה
2 א, ב	תמצות הפרשנות של ממשלת בריטניה (א) ושל הכותב (ב)	תשובה נכונה ומלאה בשני הסעיפים	תשובה חלקית, אין מספיק פירוט בשני הסעיפים או תשובה רק על סעיף אחד
2 ג	איתור ההבדל בין העובדות	תשובה נכונה ומדויקת	ההבדל אותר אך לא פורטו המשמעויות שלו
3 א, ב	איתור שלוש עובדות ושימוש בקריטריונים שבטבלאות כדי להעריך את מידת ביסוסן. הבנה שאין כאן עובדות חד-משמעיות אלא פחות או יותר מבוססות	תשובה מלאה ונכונה	ניתוח נכון של שתי עובדות, או ניתוח לא מדויק של שלוש עובדות
3 ג	הסבר על מקור הקושי במציאת עובדות מוצקות	תשובה מלאה ונכונה	תשובה נכונה אך לא מנומקת או לא מדויקת
4 א	פסקת טיעון מלאה הכוללת טענה ונימוקים ומתמצתת את דעת מחבר הקטע	פסקה העונה לקריטריונים	פסקת טיעון אך עם נימוקים לא מדויקים או שדעת הכותב לא הוצגה בצורה מדויקת
4 ב	השערה של כוונת הכותב בהתבסס על הכתוב בקטע	תשובה מלאה ומנומקת	התשובה אינה מנומקת או שהנימוק לא תומך בטענה
5	זיהוי האם המשפט הוא	תשובה נכונה	תשובה נכונה אך ללא

א	עובדה/פרשנות/דעה + נימוק	ומנומקת	נימוק, או נימוק שאינו מדויק	
5 ב	שיפוט ערכי-אתי: האם נכון לבטא ביקורת בצורה כזאת?	טיעון הכולל נימוקים רלוונטיים	התשובה אינה מדויקת או שאינה מנומקת	לא ניתנה תשובה או שהתשובה לחלוטין לא עונה על השאלה
6 א	תיאור של דרכים להצגה מגמתית של עובדות	הוצגו לפחות שתי דרכים	הוצגה דרך אחת	אין תשובה או שהתשובה אינה נכונה
6 ב	התייחסות מנומקת מלווה בדוגמאות למידת האובייקטיביות של הצגת העובדות	תשובה מלאה, נכונה ומפורטת	התשובה לא מנומקת, או שחסרות דוגמאות לדעה שהביע התלמיד, למרות שנמצאות כאלו בקטע	אין תשובה או שהתשובה לחלוטין לא עונה על השאלה
7	הערכת האמינות של שני הקטעים בהתאם לקריטריונים שנלמדו בכיתה	תשובה נכונה ומנומקת עבור שני הקטעים	תשובה נכונה עבור שני הקטעים, אך הנימוקים אינם מדויקים או שהתשובה עבור אחד הקטעים אינה נכונה או שאינה מנומקת היטב	התשובה חסרה או שאינה מנומקת או שאינה עונה על השאלה
8	טיעון הכולל את עמדת התלמיד בשאלה האם ההתייחסות למחלה קלה מדי, מספקת או "היסטרית"	טיעון מלא הכולל טענה, נימוקים ודוגמאות או הסברים אם צריך	הטיעון אינו בנוי טוב, הניסוחים אינם מדויקים או שהנימוקים אינם תומכים בטענה	התשובה אינה מנומקת, חסרה או שאינה עונה על השאלה
9	השפעת הקטע על העמדה כלפי התנהגות הממשלה בנושא "שפעת החזירים"	תשובה מנומקת ומעמיקה	תשובה קצרה ולא מפורטת	התשובה חסרה או שאינה עונה על השאלה

מדריך למורה

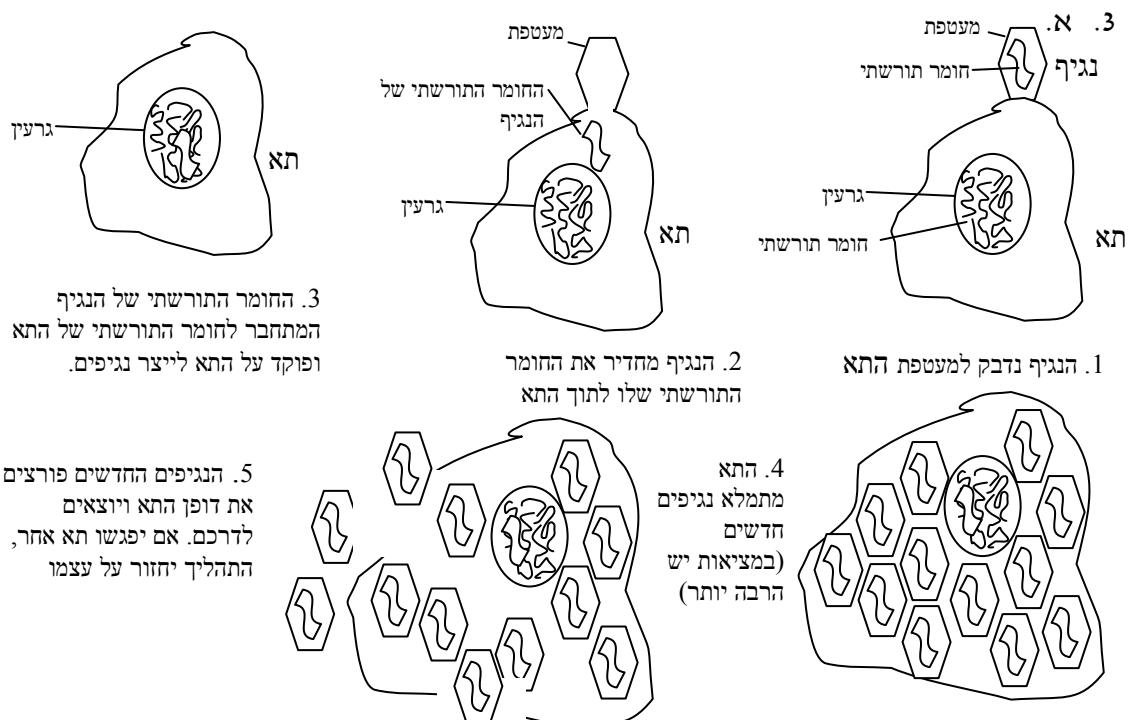
כללי:

1. מומלץ לבדוק את השאלות המקדימות בפורום כיתתי לפני המשך העבודה. ניתן לנצל זאת לחזרה על החומר. יש הרבה שאלות, אפשר לבחור ולהביא לתלמידים רק חלק מהן.
2. חלק א' עוסק רק בידע מדעי. ניתן לעשות רק את חלק ב', בייחוד אם התלמידים כבר למדו על נגיפים. כהקדמה לפעילות, אפשר לענות (אפילו בע"פ בכיתה) על חלק מהשאלות בחלק הראשון, כדי "להכניס" את התלמידים לנושא ולזהות (ולצמצם) פערים בידע ותפישות מוטעות, אם קיימים.

תשובות

שימו לב שהתשובות מפורטות יותר ממה שנדרש מהתלמידים.

1. לא ניתן לראות נגיפים במיקרוסקופ אור משום שהם קטנים מדי: הנגיף קטן מאורך הגל של האור הנראה, והאינטראקציה בין הקרינה (האור) לחומר אינה מאפשרת פרשנות של העין לקבלת תמונה.
2. תכונות משותפות לכל היצורים החיים: יכולת התרבות ותורשה, חילוף חומרים עם הסביבה ויצירת אנרגיה, סביבה פנימית מוגדרת וקבועה (הומיאוסטזיס), רגישות ותגובה לתנאי הסביבה, אבולוציה. (מתוך ויקיפדיה, 14.01.10). לנגיפים אין יכולת התרבות עצמאית, אך יש להם דרך להעביר את מטענם הגנטי (תורשה). הם אינם מקיימים חילוף חומרים, יש להם קרום שמגן על סביבתם הפנימית, אם כי קשה להגדיר את התנאים שם משום שלא מדובר במערכת בה מתבצעות פעולות אלא רק בחומר גנטי שאינו יכול להתבטא אם הוא אינו נמצא בתא "מארח". הנגיפים מגלים רגישות לתנאי הסביבה (אחרת חומרי החיטוי לא היו פועלים עליהם) ויש להם אבולוציה (הם משתנים וכך קשה לחסן נגדם). יש ויכוח האם נגיפים הם חומר חי, ויש הטוענים שהם חיים רק כאשר הם פולשים לתא חי.



הערה: הציור סכמאטי – יחסי הגדלים אינם נכונים (הנגיף קטן בהרבה יחסית לתא), ונוצרים הרבה יותר נגיפים. גם החומר התורשתי נראה אחרת.

ב. כל נגיף יכול להתרבות רק בתוך תאים מסוג מסוים. עד שהנגיף החדש ימצא תא כזה, הוא חשוף לסביבה: בתוך הגוף, הנגיפים חשופים לפעילות של מערכת החיסון שמשמידה אותם. מחוץ לגוף, הם חשופים לתנאים סביבתיים שיכולים לפגוע ביכולת ההתרבות שלהם, כמו קרינה אולטרא סגולה (שמש), חומרי חיטוי, עודף או היעדר לחות (תלוי בנגיף), טמפרטורה (לדוגמה: המעטפת של נגיפי שפעת נפגעת בטמפרטורות גבוהות ולכן אין התפרצות של המחלה בקיץ).

4. - בידוד אנשים חולים עד יום לאחר ירידת החום (כדי למנוע הדבקה).
- שטיפה יסודית של הידיים לפני אוכל (למנוע הדבקה עצמית) ואחרי קינוח אף, או שיעול או עיטוש לתוך כף היד (למנוע הדבקה של אחרים).
- שיעול או עיטוש לחלק הפנימי של המרפק כדי למנוע את זיהום כף היד.
- חיטוי משטחים שנגעו בהם אנשים רבים.
- אוורור חדרים שבהם יש אנשים רבים, כדי להקטין את כמות הנגיפים באוויר (מצד שני, יש לזכור, כי נגיפי שפעת שורדים טוב יותר בטמפרטורות נמוכות).
- חיסון.

5. כפי שמצוין ברעיון המדעי, ה-DNA משותף לכל האורגניזמים ויכול לקודד יצירה של חומרים שונים שמאפשרים את תפקוד התא. הנגיף גורם לשינויים ב-DNA של התא המותקף (ע"י הזרקה של ה-DNA שלו, או בדרך אחרת), שבעקבותיהם התא מייצר נגיפים במקום פעילותו הרגילה. **למורה: 1.** יש בקטע תשובה לשאלה ולכן חשוב שהתלמידים יתייחסו לרעיון המדעי וישתמשו במילים שלהם.

2. ככלל, חשוב לציין **שלא כל מקטע DNA מבצע את הפעולות שהוא מקודד אליהם בכל תא ובכל מצב.** נהפוך הוא – בכל תא רוב הגנים (המידע התורשתי) המקוריים לא פעילים, פעילים רק אלו שקשורים באותו רגע לתפקוד התא. לתאים יש מנגנוני תיקון והסתרה של גנים. השאלה אילו גנים יפעלו באיזו סיטואציה עומדת כרגע בחזית המדע. הנגיפים מצליחים, כמובן, להפעיל את הגנים שהם החדירו.

6. א. יש נגיפים שכל הזמן עוברים מוטציות, שמשנות את מבנה המעטפת שלהם. מאחר שהמעטפת היא החלק שמוצג למערכת החיסונית ואותו היא לומדת וזוכרת – שינוי משמעותי בה יפגע ביכולת הגוף לזהות את הנגיף ולהשמיד אותו.

ב. נגיפים של מחלות שפעת של חזירים ושל עופות עברו מוטציות והחלפת גנים ונוצרו כך נגיפים חדשים – כאלו שיודעים לתקוף תאים אנושיים.

7. בדומה לנגיפים (וירוסים) הביולוגיים, התוכנה שנקראת "וירוס" מתקיימת רק כטפילה על המחשבים. היא גורמת נזק למידע השמור בזיכרון של המחשב ה"מארח" או ה"חולה" וגורמת לו גם לייצר עותקים רבים ממנה ולהדביק מחשבים אחרים (כמו שהנגיפים "שלנו" עוברים גם לאנשים אחרים וגורמים להם לחלות) כאשר קבצים ממנו מועברים אליהם.

חלק ב' :

1. ד' : הקטע הוא מאמר דעה. הוא מציג את דעתו של הכותב באמצעות ניתוח התפרצות המחלה בבריטניה כמו שהכותב ראה אותה.
2. א. הפרשנות של הממשלה הבריטית : המחלה קלה, המניעה פשוטה והמדינה מוכנה למשבר.
ב. הפרשנות של המחבר : "אבל עכשיו מתברר שהמוסכמות הללו, כולן, אינן מדויקות : המחלה אינה קלה מאוד, בעיקר בגלל שיעורי הדבקה אדירים, והמדינה אינה מוכנה מספיק (העיתונים בבריטניה כבר מותחים ביקורת קטלנית על הממשלה)".
המחבר גם טוען, כי הגישה המקורית המקלה של הממשלה הבריטית נועדה "להרדים" את הציבור ולמזער, לכאורה, את הנזק למערכות הציבוריות.
ג. **מסקנותיו של המחבר באות לאחר מעשה**, כשמימדי המחלה ידועים, **בעוד שהממשלה הבריטית הייתה צריכה לקבל החלטות לפני שהמחלה התפשטה**. כלומר – הפרשנויות מסתמכות על מידע עובדתי שונה. המחבר לא אמר איזה נזק היה נגרם וכיצד העיתונות הבריטית הייתה מגיבה אילו ממשלת בריטניה הייתה מגיבה בחומרה וסוגרת מראש את מערכות התחבורה הציבורית ואת בתי הספר ולבסוף המחלה לא הייתה מגיעה.
3. א-ג. **כמו במאמרי דעה רבים, קשה למצוא בקטע עובדות שעונות על הקריטריונים**. לדוגמה :
- "המחלה החלה להתפשט במדינה לפני שלושה חודשים" (המכשור האובייקטיבי הוא ערכה לזיהוי הנגיפים בנשימת החולה בה נעשה שימוש בשלבים הראשונים של המחלה, כאשר ניסו לאתר את החולים ולבודד אותם, אבל אין הגדרה מדויקת ל"החלה להתפשט").
- "שלושה חודשים לאחר מכן, בבריטניה יש יותר מ-100 אלף חולים בשפעת החזירים ומאות מאושפזים במצב קשה בעקבות סיבוכים של המחלה". זה נראה כשתי עובדות. אבל למעשה, בשלבים אלו כבר לא הופעלו ערכות הזיהוי של המחלה ולכן אין ודאות שכל המקרים הם של "שפעת החזירים" – אין מדידה אובייקטיבית. בארץ, אגב, כוללים כל מקרה מוות של מישהו שחשוד שחלה בשפעת החזירים ולא ניכרה סיבה אחרת למוות, כקורבן של המחלה, דבר שמגדיל את הסטטיסטיקה. בפועל, יתכן שהמוות נבע בכל זאת מגורם אחר שלא אותר. משפטים אחרים אינם עובדות.
4. א. דעתו של כותב הקטע, כפי שניתן לפרש מהקטע :
"שפעת החזירים" היא מחלה מידבקת ומסוכנת, לכן יש לנקוט באמצעים רבים כדי לבלום אותה, ולא לחשוש מ"פאניקה". לדוגמה – בבריטניה הוחלט, כי לא יינקטו צעדים מיוחדים וכי המחלה אינה מסוכנת לאי, אך המגפה פרצה שם בעוצמה, הפילה חללים ופגעה בתפקוד המדינה.
ב. קשה לדעת "למה התכוון המשורר", אך נראה שהוא אכן מוטרד מכך שבארץ לא נעשה די כדי למנוע את התפשטות המחלה ומעוניין לעורר את תודעת הציבור.
5. א. ניתן לראות את המשפט כהבעת דעה על הגורמים להתנהגות של ממשלת בריטניה, אך ניתן גם להציג אותו כפרשנות על העובדות הידועות על התנהגות הממשלה.
ב. התייחסות שיפוטית ערכית : החומרה של "הוצאת דיבה" ("אל תלבין פני חברך ברבים") – באמירת דברים שאינם מבוססים (במקרה היותר טוב), או שאינם נכונים (במקרה היותר גרוע) במטרה לפגוע באדם או בגוף מסוים, לעומת חופש העיתונות והצורך לעורר את הציבור לפעול למען מטרה חשובה שקשורה לבריאות של כולנו (לפחות לפי מה שהכותב חושב).

6. **למורים:** שימו לב – זו שאלת רשות! היא מאוד קשה ומופשטת אלא אם כן התלמידים כבר דנו בזה. בכל מקרה, אפשר ומומלץ לדון בה בכיתה.
- א. בדומה להטעיה של קוראים ע"י הצגה של מידע חלקי, אפשר להשפיע על הקוראים ע"י הוספה מגמתית של מידע עובדתי. למשל, לתאר התפרצות של מגפות קשות ולהסביר כיצד הצליחו לבלום את הנזק שנגרם עקב זלזול, או במקרה של קוראים ישראלים מבוגרים לקשר את ה"מחדל" כביכול בטיפול במחלה למחדלים אחרים להם היו תוצאות חמורות (מלחמת יום הכיפורים, כדוגמה לפרשנות היסטורית במיוחד).
- דרך נוספת להצגת עובדות באופן מגמתי היא ע"י פרשנות מאוד חד-צדדית או צינית, כמו שנעשה במאמר זה.
- ב. העובדות אינן מוצגות בצורה אובייקטיבית – לא מתוארים השיקולים של ממשלת בריטניה בזמן שבו התקבלה ההחלטה: לא לפגוע בחיים הציבוריים (למשל, הנזק שייגרם מעצירת ה"חיים": תחבורה ציבורית, מערכות חינוך, מקומות עבודה וכו'), והעובדה (שרבים מאיתנו שכחנו), שבתחילת ההתפרצות התקבל הרושם שרק במקסיקו, בה שירותי הרפואה ברמה נמוכה יחסית, מתים חולים צעירים בלי מחלות רקע. זה התברר רק כשהמחלה התפשטה באירופה ובארה"ב.
7. הקטע הראשון הוא קטע אינפורמטיבי, שכתוב בצורה אובייקטיבית, מאידך – המקורות המדעים ומידת העדכנות אינם ברורים. לקטע השני יש מקורות ברורים, אך הוא אינו אובייקטיבי: נראה, שלכותב יש מטרה ברורה והעובדות והפרשנות שבו מוצגים בצורה מוטיית (מהמילה הטיה) - לכן האמינות שלו כמקור מידע נמוכה.
8. **למורה:** התשובה צריכה להיות מורכבת מפסקת טיעון הכוללת טענה, נימוקים ודוגמאות.
9. **למורה:** שאלת רפלקציה. יש לדרוש מהתלמידים תשובה מעמיקה גם אם טוענים שהקטע לא שינה את תפיסת עולמם. במקרה כזה עליהם להציג בקצרה את תפיסת עולמם ולהסביר למה הקטע לא שינה אותה – האם משום שלא היה משכנע או שממילא התאים לתפיסתם.