

## כרטיס איפיון – עבר, הווה ועתיד – חיסון

### קישור למשימה המקורית ולמחוו

התאמה לנושאים, רעיונות ומושגים בתכנית הלימודים:

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
מערכת הגנה: אנטיגן, חיסון, נוגדן..	בגוף יש מנגנוני הגנה המונעים פגיעה של גורם זר ומסייעים להחזיר את הגוף למצבו התקין. חומר זר או אורגניזם זר, החודר לתוך הסביבה הפנימית, עלול לגרום לשיבושים שונים הבאים לידי ביטוי במחלה.	לגוף מערך הגנה המסייע לשמירת ההומאוסטזיס
אנטיגן, נוגדן, חיסון, חיסון פעיל, חיסון סביל,	מחלה זיהומית כהפרה של ההומאוסטזיס	קיומו של ההומאוסטזיס בגוף האדם מושג בעזרת מנגנוני בקרה ומשוב, המביאים לפעולה משולבת ומתואמת של מערכות שונות.
	אחריות האדם לעצמו: שמירה על הבריאות,	ייחודו של האדם באחריותו לעצמו ולסביבת

מושגים נוספים: נגיף

הקשרים: בריאות בהיבט אישי, חברתי (הדבקות במחלות, בריאות הקהילה) וגלובלי (מגפות)

הערות	עמדות עניין במדע, תמיכה בחשיבות החקר המדעי, גילוי / לקיחת אחריות	ידע על מדע מרכיבי החקר המדעי הסברים מדעיים מיומנויות חשיבה	מיומנויות מדעיות דרכי דיווח, ניתוח תוצאות, חשיבה בקורתית, הסקת מסקנות	ידע של מדע ידע מדעי מוקדם: מושגים, עקרונות, תהליכים	מס' שאלה
		טבעו של המדע- ההתקדמות יכולה להשפיע על החברה		מחלה, נגיף, חיסון	ספור רקע
בשאלה משתמשים במושגים: חיידק, נגיף שאינם מופיעים בסילבוס				חיסון תגובה ייחודית	1
מרכיבי ניסוי מדעי שלא נדרשים בסילבוס		מרכיבי הניסוי המדעי		מהלך תגובה חיסונית,	2
			הבנת הנקרא, ייצוג ידע מטקסט בתרשים, סיבה - תוצאה	שלבי חיסון	3
			הפקת מידע מטקסט והסקת מסקנות	חיסון פעיל, חיסון סביל	4
רמת חשיבה גבוהה	הצגת עמדות – הערכת שימוש במידע עובדתי לניתוח והערכה	חשיבה ביקורתית		השפעת החיסון בהיבט גלובלי (מגיפות), ידע כללי-הסכנה בוירוסים	5

			יישום ידע מדעי	חיסון פעיל וסביל- מאפיינים	6
	בדיקת עמדות- הערכת אינטרקציות חברתיות לשם הסקת מסקנות, הבנת תוצאות פעולת הפרט על החברה				7
				בגוף יש מנגוני הגנה המונעים פגיעה של גורם זר ומסייעים להחזיר את הגוף למצבו התקין.	8

### חיסון – עבר, הווה ועתיד - המשימה

כיום חיסון נגד מחלות שונות הוא דבר מקובל מאוד. עד למאה ה-18 לא חיסנו באופן שיטתי בני אדם נגד מחלות. אחת המחלות שגרמה לתמותה רבה הייתה אבעבועות שחורות. מחלת האבעבועות השחורות נגרמת על-ידי נגיף (וירוס) ומתבטאת בהופעה של פצעים (אבעבועות) על העור בכל הגוף.

רופא כפרי אנגלי בשם אדוארד ג'נר (Edward Jenner) למד מאנשי הכפר כי פרות חולות לעתים במחלה דומה – אבעבועות הבקר. הסתבר כי אדם שנדבק מהפרות באבעבועות הבקר, מבריא ולא יידבק בעתיד במחלת האבעבועות השחורות – הוא מחוסן. בשנת 1796, השתמש ג'נר בידע הזה כדי לחסן אנשים מפני אבעבועות שחורות: הוא שרט את עורו של ילד ומרח על השריטה חומר שנלקח מאבעבועות של פרה. אצל הילד התפתחה מחלה קלה, הופיעו על גופו אבעבועות אך הוא החלים לאחר מספר ימים. כעבור כחודשיים חזר ג'נר על הפעולה אך הפעם מרח על השריטה חומר שנלקח מאבעבועות של אדם חולה באבעבועות שחורות. הילד לא נדבק במחלה כלל ונראה היה כי החיסון הצליח.

#### שאלה 1

מה נוצר במערכת הדם של הילד בעקבות החדרת החומר בפעם הראשונה? סמנו את התשובה הנכונה.

- נגיפים (וירוסים) של אבעבועות שחורות.
- נגיפים של אבעבועות הבקר.
- נוגדנים לנגיף של אבעבועות הבקר.
- אבעבועות של פרה

#### שאלה 2

- מדוע הדביק ג'נר בפעם השנייה את הילד באבעבועות שחורות?
- לא כל אנשי הכפר השתכנעו שג'נר אכן גילה שיטה לחיסון והצליח לחסן את הילד. הציעו הסבר לכך.

### שאלה 3

הרשימה שלפניכם מציגה שלבים שונים בתהליך התחסנותו של הגוף מפני מחלות (התחסנות הוא התהליך המתרחש בגופו של מקבל החיסון), שהוא דומה לתהליך החיסון בגופו של הילד. רשמו ליד כל שלב את מקומו בסדר הנכון (1 – שלב ראשון, 5- השלב האחרון):

- א. חשיפה לגורם המחלה \_\_\_\_\_
- ב. החדרה לדם של גורם המחלה המוחלש \_\_\_\_\_
- ג. לעיתים מופיעות תופעות קלות של המחלה \_\_\_\_\_
- ד. נוגדנים מונעים התפתחות המחלה \_\_\_\_\_
- ה. יצירת נוגדנים בדם \_\_\_\_\_

### שאלה 4

החיסון שערך ג'נר לנער נקרא "חיסון פעיל". קיים סוג נוסף של חיסון המכונה "חיסון סביל". בחיסון סביל מחדירים לגוף נוגדנים כנגד גורם המחלה. משך החיסון הסביל קצר ונמשך כמה שבועות.

היעזרו במידע על שני סוגי החיסון וסמנו ליד כל משפט אם הוא נכון או לא נכון:

- א. החיסון הפעיל נקרא כך כי הוא גורם להפעלת מערכת החיסון נכון לא נכון
- ב. בחיסון הסביל מחדירים לגוף את גורם המחלה המומת ולכן השפעתו קצרה. נכון לא נכון
- ג. מיד לאחר מתן חיסון סביל נמצא בגוף רמת נוגדנים גבוהה נגד גורם המחלה נכון לא נכון
- ד. אצל אנשים החשופים כל הזמן לגורם המחלה, יש לחזור על מתן חיסון סביל אחת לכמה חודשים נכון לא נכון
- ה. עדיף להשתמש בחיסון פעיל במקרה שמופיעים אצל אדם סימני מחלה מסוכנת נכון לא נכון

### שאלה 5

לאחר כמאה שנים של חיסון כל האוכלוסיות במדינות המפותחות בעולם בנגיף מוחלש של אבעבועות שחורות, הודברה למעשה המחלה. ארגון הבריאות העולמי שוקל להשמיד את הנגיף הנשמר במעבדות בהן יוצרים את החיסונים. העלו נימוק אחד בעד ההשמדה ונימוק אחד כנגדה.

### שאלה 6

היום מחסנים תינוקות כנגד מחלת שיתוק הילדים בתרכיב המכיל נגיפים מוחלשים של המחלה. התרכיב ניתן לתינוקות בתחנות הטיפול באם ובילד.

- א. סמנו את האפשרות הנכונה, מבין השתיים הבאות:
  1. אין צורך לחסן תינוקות להורים שחוסנו בילדותם.
  2. תינוקות להורים שחוסנו בילדותם צריכים גם הם לקבל חיסון.
- ב. מתוך הרשימה הבאה, בחרו בנימוק המתאים ביותר לתשובה שסימנתם בסעיף א':
  1. עם השנים התנגודת לנגיף בגוף ההורים הולכת ונחלשת.
  2. נוגדנים עוברים בתורשה מההורים לילדים.
  3. נוגדנים אינם עוברים בתורשה מההורים לילדים.
  4. החיסון שנתנים כיום הוא יעיל יותר מזה שנתנו בעבר.

## שאלה 7

משרד הבריאות בארץ קובע אלו חיסונים יינתנו לאוכלוסייה החל מגיל שנה ועד הבגרות. עם זה, להורים ניתנת הזכות להתנגד לחיסון ילדיהם. סמן את מידת הסכמתך להיגדים הבאים הקשורים בסוגיה זו:

לא מסכים	מסכים	מסכים מאוד	
			בעקבות החיסון יש סכנה של התפתחות מחלה. לכן עדיף לא לחסן, אלא לתת לגוף להתחסן באופן טבעי ולא להתערב.
			אין צורך לחסן ילדים נגד מחלות ילדות כמו חצבת. עדיף שיחלו במחלות אלו באופן טבעי וכך יתחסנו.
			כדאי לחסן נגד כל המחלות שיש נגדן חיסון, כי החיסון של כולם מונע התפרצות מגפות.
			כדאי לקבל את כל החיסונים לפי התכנית כדי שהילדים יהיו בריאים יותר.

## שאלה 8.

האם למערכת החיסון ישנה תרומה לקיומו של הומיאוסטזיס בגוף? נמקו את תשובתכם.

## **חיסון – עבר, הווה ועתיד - מחוון למשימה**

נושא בתכנית הלימודים: מערכות ההובלה, מערכת ההגנה

הקשר: בריאות בהיבט אישי, מקומי וגלובלי

מידע נוסף על אבעבועות שחורות ניתן למצוא: הנגיף שחזר מן הכפור, אורנט ו, גלילאו 31

נובמבר 1998 עמודים 64-71

### **שאלה 1:**

מטרת השאלה: ידע של מדע – חיסון

ניקוד מלא (100%): תשובה ג'

ללא ניקוד: כל תשובה אחרת, או לא ענו.

### **שאלה 2**

מטרת השאלה: ידע על מדע – מרכיבי הניסוי המדעי

ניקוד מלא (100%): ענו נכון על שני סעיפי השאלה

א. ההדבקה השנייה בדקה האם החומר מאבעבועות הבקר, שהוחדר בהדבקה הראשונה,

אכן חיסן את הילד נגד אבעבועות שחורות.

ב. גינר בדק את ההשערה שלו על ילד אחד בלבד, אולי זה מקרה יוצא דופן ולכן קשה להסיק

מכך מסקנות לגבי אנשים אחרים.

ניקוד חלקי (50%): ענו על אחד מסעיפי השאלה בלבד.

ללא ניקוד: לא ענו נכון על שני סעיפי השאלה או לא ענו.

### **שאלה 3**

מטרת השאלה: ידע על מדע - הבנת הנקרא בקטע

ניקוד מלא (100%): הציגו סדר נכון של השלבים הנתונים:

א. חשיפה לגורם המחלה – 4

ב. החדרת גורם המחלה המוחלש – 1

ג. לעיתים מופיעות תופעות קלות של המחלה – 2

ד. נוגדנים מונעים התפתחות מחלה קשה – 5

ה. יצירת נוגדנים בדם – 3

ניקוד חלקי: 20% – על כל שלב שדרגו נכון

ללא ניקוד: כל השלבים לא דורגו נכון, או לא ענו

### **שאלה 4**

מטרת השאלה: יכולות – הפקת מידע מטקסט והסקת מסקנות

ניקוד מלא (100%): סימנו את כל המשפטים לפי הסדר: נכון, לא נכון, נכון, נכון, לא נכון

ניקוד חלקי: 20% – לכל משפט שסומן כהלכה.

ללא ניקוד: כל המשפטים לא סומנו כהלכה, או לא ענו

## שאלה 5

מטרת השאלה: ידע של מדע – הקשר גלובלי של חיסונים  
ניקוד מלא (100%): צוינו שני נימוקים אחד בעד ואחד נגד השמדת הנגיף, למשל:  
נגד – ייתכן שהמחלה לא הודברה, יתגלו חולים נוספים ויתעורר שוב  
צורך לחסן את האוכלוסייה.  
בעד – ייתכן שגורמים לא מוסמכים ישתמשו בנגיף לצרכים של טרור  
ביולוגי.  
בעד – יש סכנה שהנגיף ימצא דרכו מהמעבדה אל האוכלוסייה וידביק אנשים שלא חוסנו.  
ניקוד חלקי (50%): צוין רק נימוק אחד.  
ללא ניקוד: צוינו נימוקים שאינם רלוונטים, או לא ענו.

## שאלה 6

מטרת השאלה: ידע של מדע – חיסון  
ניקוד מלא (100%): א.2; ב.3  
ניקוד חלקי (50%): סמנו נכון רק את סעיף א  
ללא ניקוד: כל תשובה אחרת, או לא ענו.

## שאלה 7

מטרת השאלה: עמדות בנושא חיסון בהקשר חברתי.  
ללא ניקוד

## שאלה 8

מטרת השאלה: ידע של מדע: בגוף יש מנגנוני הגנה המונעים פגיעה של גורם זר ומסייעים  
להחזיר את הגוף למצבו התקין.  
ניקוד מלא (100%): מערכת החיסון פועלת כנגד גורם זר החודר אל הגוף העלול לגרום  
לפגיעה בתהליכים שונים המתקיימים בגוף, ועל יד כך מסייעת להחזיר  
את הגוף למצבו התקין  
ללא ניקוד: כל תשובה אחרת או אין תשובה

