



**אוגדן פעילויות דיגיטליות לתלמידים**

**מוט"ל**

**בצל מגפת הקורונה**

**כתיבה ועריכה: ד"ר רונית קלוסקה וד"ר דפנה שוורץ-אשר**

**ייעוץ מדעי-פדגוגי: פרופ' יהודית דורי**

**קראו והאירו:**

ד"ר אורית הרשקוביץ, ד"ר מרינה טל, ד"ר מאשה צאושו, גב' רונית פרץ, גב' ענת אסולין

**פותח במסגרת מוט"ל**

**אוגוסט, 2020**

## פעילות 1: חשיפה למיקרואורגניזמים

חלק א' של אוגדן פעילויות זה, העוסק בנושא מגפת הקורונה, ייחודי בשל העובדה שהוא ממשיך ומתעדכן כל העת, תוך שמתווספות אליו עוד ועוד פעילויות. אנו בתקופה בה הידע אודות הנגיף (וירוס בלעז) הקרוי SARS-CoV-2, אשר אחראי למגפת הקורונה העולמית, שתקפה את העולם כולו ובזאת גם את מדינת ישראל, עודנו נלמד ונחקר ע"י מדענים בקבוצות מחקר רבות בעולם והידע עליו עודנו נאסף. הפעילויות באוגדן זה מפותחות בזמן אמת תוך התייחסות לידע התוכן שנרכש בעולם כולו, חשיפתו לתלמידים בקטעי מידע שעובדו במיוחד עבורם, ותוך דגש על פיתוח המיומנויות והבנת מהות המדע. הפעילויות המובאות באוגדן מפותחות ומאוגדות לשם הנגשת המדע תוך דגש על ההקשר והרלבנטיות של הידע המדעי לעת הזו בחיי היומיום שלהם. הפעילויות באוגדן מאפשרות את חשיפת התלמידים לנושאים מדעיים בזמן אמת, באופן המאפשר לפתח ידע מדעי וליישם את המיומנויות והכלים המפותחים בו בחיי היומיום.

סדרת פעילויות זו מיועדת לתלמידים שלא למדו את היחידה מיקרואורגניזמים על פי הספר "הסמויים מן העין". מטרת סדרת פעילויות מקדימות אלו הינה חשיפה לרעיונות המדעיים המהווים את בסיס היחידה "מיקרואורגניזמים". הסדרה כוללת פעילויות בנושאים גילוי המיקרואורגניזמים, חיידקים ונגיפים.

## פעילות 1.1: גילוי המיקרואורגניזמים

תלמידים יקרים, לפניכם קטע מידע המתאר את גילויי המיקרו אורגניזמים. קראו את קטע המידע תוך התייחסות לשאלות המנחות.

קטע המידע הבא לקוח מתוך הספר "הסמויים מן העין", עמ' 13:

*בשנת 1676 הגיע מכתב לאגודה המלכותית של לונדון, אגודה שנוסדה על מנת לקדם את המדע בעולם. המכתב היה מאנטוני ואן-לוונהוק, סוחר אריגים הולנדי. ואן-לוונהוק שנעזר בזכוכית מגדלת על מנת לבדוק את סיבי הבדים, כפי שהיה מקובל באותה תקופה, שיכלל את העדשות על ידי ליטוש, עד שהצליח לבנות מיקרוסקופ בעל הגדלה של פי 250. כחוקר חובב, הוא החל לבחון דברים שונים במיקרוסקופ, וסיפר על תגליותיו במכתב לאגודה": ביום 26 במאי נטלתי חצי אונקיה יחידת למדידת כמות חומר- כמסה או כנפח) של גרגרי פלפל, טחנתי אותם היטב, שמתי את האבקה בתוך ספל של תה יחד עם שתיים וחצי אונקיות מי גשם, בחשתי, וערבבתי. ב-2 ביוני בבוקר, אחרי שערכתי כמה תצפיות שונות מאז 26 במאי, לא הצלחתי למצוא כל דבר חי. ראיתי אמנם יצורים שנראו לי לפי צורתם כעין בריות (יצורים) קטנות, אבל לא ראיתי בהם סימני חיים. כל כמה שהתבוננתי באותו לילה, לא ראיתי. בשעה 00:23 גיליתי בכמה יצורים בודדים סימני חיים. ב-3 ביוני ראיתי הרבה יותר, ובועות עלו מן המים, כאילו הייתה זו בירה."*

*שאלות מנחות לקריאה:* מי כתב את המכתב? למי יועד המכתב? מתי המכתב נשלח? מה נכתב בו?

שאלות לאחר הקריאה:

1. תארו בקצרה במילים שלכם, את הגילוי המדעי עליו דיווח ואן-לוונהוק.

2. תארו לעצמכם שיכולתם לחזור בזמן לתקופתו של ואן-לוונהוק ולהיות חברים באגודה המלכותית של לונדון, מה היתה תגובתכם למכתב שלו? מדוע?

3. ואן-לוונהוק ערך מספר תצפיות בין התאריכים 26 במאי ועד ה-3 ביוני:

א.מה היה קורה אילו ערך ואן-לוונהוק **רק תצפית אחת** ב-26 במאי?

ב. מה לדעתכם החשיבות של עריכת סדרה של תצפיות לאורך זמן?

4. איזה ניסויי הייתם מציעים לערוך לשם בחינת הגילוי עליו מדווח ואן-לוונהוק ומסקנותיו?

טבלה מס' 3 - קריטריונים להערכת פעילות 1.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | המיקוד | השיג/ה את המטרה במלואה | השיג/ה את המטרה בחלקה | נמצא/ת בראשית הדרך |
| 1 | תארו בקצרה במילים שלכם, את הגילוי המדעי עליו דיווח ואן-לוונהוק. |
|  | רעיון מדעי | קיימת התייחסות לכל חלקי הרעיון המדעי, וקישר בין הרעיון המדעי לבין הקטע בצורה נכונה. | קיימת התייחסות רק לחלק מהרעיון המדעי, ו/או לא קישר נכון, ו/או קישר באופן חלקי ללא פירוט בין הרעיון לבין הטקסט. | לא קיימת התייחסות או קישור בין הרעיון המדעי לבין הקטע, או שקישר בצורה לא נכונה. |
| 2 | מה היתה תגובתכם למכתב שלו? מדוע? |
|  | מהות המדע | קיימת התייחסות לכל חלקי הרעיון המדעי וקישר בין הרעיון המדעי לבין מידע מהקטע בצורה נכונה, תוך חשיבה המבוססת על ידע מדעי ותפיסות אודות מהות המדע.  | קיימת התייחסות רק לחלק מהרעיון המדעי, ו/או לא קישר נכון , ו/או קישר באופן חלקי ללא פירוט בין הרעיון לבין הטקסט. | לא קיימת התייחסות או קישר בין הרעיון המדעי לבין הקטע או שקישר בצורה לא נכונה.  |
| 3א. | ואן-לוונהוק ערך כמה תצפיות בין התאריכים 26 במאי ועד ה-3 ביוני:א. מה היה קורה אילו ערך ואן-לוונהוק **רק תצפית אחת** ב-26 במאי? |
|  | הסקת מסקנות מטקסט |  קיימת התייחסות ואיתור המידע, יישם אותו נכונה וניסח אותו בצורה נכונה. |  קיימת התייחסות ואיתור המידע, אך יישם אותו באופן חלקי וניסח אותו בצורה נכונה חלקית. | לא קיימת התייחסות או זיהוי כלל או איתור או לא מצא את המידע, לא יישם אותו נכונה וניסח את המידע באופן שגוי. |
| 3ב. | מה לדעתכם החשיבות של עריכת סדרת תצפיות לאורך זמן?  |
|  | מהות המדע | קיימת התייחסות לכל חלקי הרעיון המדעי וקישור בין הרעיון המדעי לבין הקטע בצורה נכונה, תוך חשיבה המבוססת על ידע מדעי ותפיסות אודות מהות המדע בהיבט הרחב. | קיימת התייחסות רק לחלק מהרעיון המדעי, ו/או לא קישר נכון, ו/או קישר באופן חלקי ללא פירוט בין הרעיון לבין הטקסט. | לא קיימת התייחסות או קישור בין הרעיון המדעי לבין הקטע או שקישר בצורה לא נכונה.  |
| 4 | איזה ניסויי הייתם מציעים לערוך לשם בחינת הגילוי עליו מדווח ואן-לוונהוק ומסקנותיו? |
|  | מחקר המשך ושאלת החקר | הצעה למחקר המשך ושאלת החקר ממוקדת ומבוססת על הרקע המדעי שהוצג. | הצעה למחקר המשך אך שיטחית וממוקדת, לא מבוססת על הרקע המדעי שהוצג.  | מוצגת הצעה לא מובנית למחקר המשך, או שלא מוצגת הצעה ושאלת החקר אינה ממוקדת ואינה מבוססת על הרקע המדעי. |

## פעילות 1.2: חיידקים

תלמידים יקרים, לפניכם שני קטעי מידע העוסקים בחיידקים. קטע המידע הראשון על עששת השיניים והשני מתאר את גילויי הפניצילין. קראו את קטעי המידע תוך התייחסות לשאלות המנחות.

**עששת שיניים**

קטע המידע הבא לקוח מתוך הספר "הסמויים מן העין", עמ' 22:

*שיירי מזון, ובעיקר סוכרים, בסביבת השיניים יוצרים תנאים מתאימים להתפתחות מיני חיידקים רבים. חלק קטן ממיני החיידקים משתמש בסוכר ויוצר באמצעותו חומצה הפוגעת בציפוי השן ויוצרת "חורים". בשלבים מוקדמים של הריקבון אין לעששת סימנים חיצוניים, אבל הריקבון מתפשט מהר יותר בחומר הרך של השן עד לעצבי השן, וגורם לכאבים. נמצאו לפחות 750 מיני מיקרואורגניזמים, הכוללים חיידקים, וגם שמרים, בחלל הפה, בחניכיים, בשיניים וברוק. רובם מונעים התרבות חיידקים גורמי מחלות. מינים מעטים גורמים לעששת ולמחלות חניכיים. בעתיד, ייתכן שיוכלו ליצור מי פה המכילים חיידקים שיגנו על השיניים. בינתיים אנו יודעים למנוע עששת באמצעות הפחתה של צריכת סוכר וצחצוח שיניים ערב ובוקר.*

שאלות מנחות לקריאה: מהי הסביבה המתאימה להתפתחות חיידקים? אילו השפעות עלולות להיות לחיידקים בפה? מה עשוי למנוע התרבות חיידקים?

שאלות לאחר הקריאה:

א. איזו תופעה מתוארת בקטע הקריאה?

ב. כיצד משפיעה אכילת סוכר על בריאות השן?

ג. כיצד ניתן למנוע עששת?

ד. הרעיון המדעי המופיע בקטע זה הוא שמיקרואורגניזמים יכולים לפעול בצורה מיטבית בטווח של תנאים חיצוניים. מחוץ לטווח זה חלה ירידה בתפקודם שעלולה להסתיים במותם. נמק/י.

**גילוי הפניצילין**

קטע המידע הבא לקוח מתוך הספר "הסמויים מן העין", עמ' 48:

*בבוקר של 3 בספטמבר 1928 פרופסור אלכסנדר פלמינג ניקה את המעבדה שלו. תוך כדי עבודתו הבחין בצלחות שבהן היו אמורים לגדול חיידקים וראה שחלקן כוסו בפטריית העובש "פניציליום". במקום להתעלם ולהשליך את הצלחות הללו לאשפה, כפי שבדרך כלל נוהגים בניסוי שמזדהם, פלמינג בחן אותן ושם לב שסביב העובש לא גדלו חיידקים. הוא הניח שחומר שהופרש מהפטרייה הרג את החיידקים. גילוי מקרי זה גרם לו להקדיש את חייו לחקר חומרים המופרשים מיצורים שונים והורגים חיידקים. פלמינג אמנם גילה את הפניצילין, אך לא היה מסוגל להפיק מפטריית העובש כמויות מספיקות כדי שהחומר יהיה שימושי. הגילוי של פלמינג הביא לאחר שנים של מחקר להפקת האנטיביוטיקה הראשונה – הפניצילין. בשנת 1945 פלמינג, יחד עם החוקרים צ'יין ופלורי, זכה בפרס נובל לרפואה על הפניצילין שזכה לכינוי "תרופת הפלא".*

שאלות מנחות לקריאה: במה הבחין פרופסור פלמינג בבוקרו של 3 בספטמבר 1928? כיצד השפיעה הבחנה זו על חייו? איזה חומר הפיק בהמשך המחקר שערך על התופעה?

שאלות לאחר הקריאה:

א. תארו במילים שלכם את התגלית של פרופסור פלמינג.

ב. כיצד נהג פרופסור פלמינג כאשר הבחין בצלחות שכוסו בפיטריות?

ג. מה היתה ההנחה של פרופסור פלמינג ?

ד. איזה ניסויי הייתם מציעים לערוך לשם בחינת ההנחה של פרופסור פלמינג ?

ה. מהו הרעיון המדעי המופיע בקטע מידע זה?

## פעילות 1.3: נגיפים

תלמידים יקרים, לפניכם קטע מידע העוסקים בנגיפים. קראו את קטע המידע תוך התייחסות לשאלות המנחות.

הקטע הבא לקוח מתוך הספר "הסמויים מן העין", עמ' 61:

*החוקר שארל שמברלן, ממעבדתו של לואי פסטר, פיתח ב-1884 מסננת חרסינה לטיהור נוזלים מחיידקים.*

*המים עוברים במסננת וזורמים בתוך מיכל החרסינה, שהיא בעלת נקבים קטנים יותר מגודלם של חיידקים.*

*לבסוף המים יוצאים באמצעות ברז מתחתית המיכל.*

שאלות מנחות לקריאה: מה פיתח החוקר? לאיזו מטרה?

שאלות לאחר הקריאה:

א. לשם מה פותחה מסננת החרסינה?

ב. השימוש במסננת לא הצליח למנוע חלק מהמחלות, כלומר נוזלים שעברו את המסננת עדיין הכילו מיקרואורגניזמים המסוגלים לחולל מחלות.

i מה אנו למדים מכך, על גודלם של מיקרואורגניזמים אלו?

 iiכיצד הייתם מציעים לבחון את קיומם של מיקרואורגניזמים אלו?

מיקרואורגניזמים אלו נקראים נגיפים (בעברית) או וירוסים (בלעז).

נגיפים אינם יכולים לבצע באופן עצמאי נשימה, תזונה, התרבות, גדילה והתפתחות.

אם כך, כיצד נגיפים מתקיימים וכיצד הם גורמים למחלות?

הנגיפים (וירוסים) הינם צורת חיים טפילה. הנגיף תלוי באספקת אנרגיה וחומרי גלם בתא אליו הוא חודר, ולכן מסוגל להתרבות רק בתוך תא חי. הנגיף חודר לתאים של בעלי חיים, צמחים ומיקרואורגניזמים כמו חיידקים ומתרבה בהם. הנגיפים הינם בעלי מבנה פשוט – הם מכילים רק חומר תורשתי, וחלבונים מועטים, ביניהם כאלה שמגינים על החומר התורשתי, ומעטפות.

## פעילות 1.4: סיכום

תלמידים יקרים, לפניכם שתי שאלות לסיכום סדרת הפעילויות המקדימות.

**סדרי גודל**

התרשים הבא לקוח מתוך הספר "הסמויים מן העין", עמ' 14:



תרשים מס' 2 – סדרי גודל

שאלות מנחות: העתיקו מהתרשים את שמות המיקרואורגניזמים המופיעים בו ועליהם למדתם בפעילות זו. היעזרו בתרשים וסדרו לפי סדר יורד מהגדול לקטן: שערה של אדם, חיידק, מולקולת מים, נגיף, אטום, תא שריר, תא של שורש.

**השוואה**

למרות הנטייה לדבר על חיידקים ונגיפים בנשימה אחת חשוב לדעת כי רבים הם ההבדלים ביניהם.

היעזרו בתרשים המופיע בסעיף הקודם וצפו [בסרטון האנימציה](https://www.ynet.co.il/articles/0%2C7340%2CL-4430897%2C00.html) ובקטעי המידע עד כה ומלאו את הטבלה הבאה לשם השוואה ואירגון הידע שלמדתם עד כה.

טבלה מס' 4 - קריטריונים להשוואת חיידקים לנגיפים

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| קריטריונים להשוואה | חיידקים | נגיפים (וירוסים( |
| גודל |  |  |
| ביצוע פעולות חיים |  |  |
| דרך הרבייה |  |  |
| רגישות לאנטיביוטיקה |  |  |

## פעילות 2: שאלון ידע עצמי ושאילת שאלות

**שאלון ידע עצמי לתלמיד**

תלמידים יקרים,

לפניכם שאלון מקדים לקראת לימוד נושא מחלת הקורונה, מטרת השאלון היא לשקף את עמדותיכם ולהעריך את הידע הכללי שלכם אודות מחלת הקורונה. בסיום סדרת הפעילויות המצורפות על נושא הקורונה, תמלאו פעם נוספת את השאלון ותבחנו האם חל שינוי בידע שלכם או בעמדותיכם על נושאים הקשורים מחלת הקורונה ובאיזו מידה ? השאלון הינו אישי ולא קבוצתי.

שם התלמיד:

תאריך מילוי השאלון:

1. האם בעבר חלית בשפעת? האם קיבלת בעבר חיסון נגד שפעת?

2. האם שפעת יכולה להיות מסוכנת? עבור איזו אוכלוסיה ומדוע?

3 . האם מחלת השפעת נגרמת מחיידק או מנגיף? על מה הסתמכת בתשובתך?

4. האם מחלת הקורונה נגרמת מחיידק או מנגיף? על מה הסתמכת בתשובתך?

5. האם מחלת הקורונה יכולה להיות מסוכנת?

אם כן- ציין עבור אילו אוכלוסיות

אם לא - מדוע?

אחר -

6. מדוע לדעתך מנסים לפתח חיסון נגד מחלת הקורונה?

7. אילו אמצעים נדרש הציבור בארץ לנקוט, כדי להפחית את הסיכון להדבקה במחלת הקורונה?



תוכלו לבחור לענות על השאלון באופן מקוון!

טבלה מס' 5 - קריטריונים להערכת פעילות 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| השאלות | המיקוד | השיג/ה את המטרה במלואה | השיג/ה את המטרה בחלקה | נמצא/ת בראשית הדרך |
| 1-7 | חשיפת עמדות | קיימת התייחסות רצינית ומשמעותית של התלמיד לשאלון ידע עצמי. | קיימת התייחסות כלשהי של התלמיד לשאלון ידע עצמי. | לא קיימת התייחסות רצינית של התלמיד לשאלון. |
| ידע תוכן | התלמיד הסביר וניסח את תשובתו הנכונה כראוי. | התלמיד הסביר באופן חלקי וניסח את תשובתו באופן חסר או לא מדוייק. | התלמיד הסביר באופן חלקי מאוד או שגוי. |

הרחבת פעילות 2: פיתוחים מחזית המחקר והמאבק במגפת הקורונה

מדענים ומהנדסים המצויים בימי שגרה בחזית המדע והטכנולוגיה נרתמו בשיתוף פעולה הדוק עם מערכת הבריאות ועם הצוותים הרפואיים בבתי החולים למציאת פתרונות יעילים ומהירים לאתגרים שמציבה בפנינו מגפת הקורונה, הכתבות הבאות חושפות בפניכם את חזית הפיתוחים המדעיים והמחקרים העדכניים ביותר, המתרחשים בימים אלו:

1. קראו את [הכתבה הבאה, על פיתוח חדש של ערכה ביתית לזיהויי קורונה תוך שעה](https://www.technion.ac.il/2020/04/%D7%91%D7%93%D7%99%D7%A7%D7%AA-%D7%A7%D7%95%D7%A8%D7%95%D7%A0%D7%94-%D7%91%D7%99%D7%AA%D7%99%D7%AA-%D7%A2%D7%A8%D7%9B%D7%94-%D7%9C%D7%96%D7%99%D7%94%D7%95%D7%99-%D7%94%D7%A0%D7%92%D7%99%D7%A3-%D7%A2/). בעקבות קריאת הכתבה ענו על השאלות הבאות:

א. מה חידשה לך הכתבה?

ב. בעקבות הפעילות, האם יש מידע נוסף שמסקרן אותך להמשיך ולקרוא? מהו?

ג. איזו שאלה היית רוצה לשאול את צוות המחקר?

2. קראו את [הכתבה הבאה, על פיתוח מערכת ייחודית המגינה על הצוותים הרפואיים מפני הידבקות טיפתית המכונה וילון אוויר](https://www.technion.ac.il/2020/04/%D7%A4%D7%99%D7%AA%D7%95%D7%97-%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C%D7%99-%D7%A8%D7%90%D7%A9%D7%95%D7%9F-%D7%9E%D7%A1%D7%95%D7%92%D7%95-%D7%91%D7%A2%D7%95%D7%9C%D7%9D-%D7%95%D7%99%D7%9C%D7%95%D7%9F-%D7%90/). בעקבות קריאת הכתבה ענו על השאלות הבאות:

א. מה חידשה לך הכתבה?

ב. בעקבות הפעילות, האם יש מידע נוסף שמסקרן אותך להמשיך ולקרוא? מהו?

ג. איזו שאלה היית רוצה לשאול את צוות המחקר?

3. קראו את [הכתבה הבאה, על קבוצת תלמידים ובוגרי תוכנית הרובוטיקה FIRST המפתחת בימים אלו רובוט לרפואה מרחוק של חולי קורונה](https://www.technion.ac.il/2020/04/corobot-%D7%A8%D7%95%D7%91%D7%95%D7%98-%D7%9C%D7%A8%D7%A4%D7%95%D7%90%D7%94-%D7%9E%D7%A8%D7%97%D7%95%D7%A7-%D7%99%D7%98%D7%A4%D7%9C-%D7%91%D7%97%D7%95%D7%9C%D7%99-%D7%94%D7%A7%D7%95%D7%A8/). בעקבות קריאת הכתבה ענו על השאלות הבאות:

א. מה חידשה לך הכתבה?

ב. בעקבות הפעילות, האם יש מידע נוסף שמסקרן אותך להמשיך ולקרוא? מהו?

ג. איזו שאלה היית רוצה לשאול את צוות המחקר?

## פעילות 3: אוריינות וניתוח מידע מתמונות ומקטע מיידעי על מסכות הפנים

**מסכות הפנים, מה מקורן ולמה ממליצים להשתמש בהן?**

נגיפים גרמו בעבר לכמה מהמגפות עולמיות. השפעת הספרדית נחשבת למגפה הקטלניות ביותר שידעה האנושות והיא התחוללה בשנים 1918-1920. על אף שמה, **השפעת הספרדית**, משערים שמקור ההתפרצות שלה הוא סין. מדינות רבות צינזרו את המידע אודות המגפה, אולם בספרד הדיווחים אודות המגפה לא צונזרו ולכן ככל הנראה זכתה המחלה לכינויי "השפעת הספרדית".

הביטו בתמונות הבאות לקוחות מהערך "השפעת הספרדית" בויקיפדיה וענו:

1. ציינו שני קווי דמיון ושני קווי שוני אתם רואים בין המתואר בתמונות בתקופת השפעת הספרדית למציאות אותה חשנו בעת תקופת מגפת הקורונה:

א. באיזה אמצעי משתמשים האנשים לשם הגנה בתקופת השפעת הספרדית?

ב. אילו אמצעים נוספו לנו במגפת הקורונה שאינם מופיעים בתמונות מהעיר סיאטל?

2. שערו מדוע אמצעי ההגנה שנוספו לנו במגפת הקורונה לא מופיעים בתמונות מהשפעת הספרדית?

א. שוטרים בסיאטל חבושים במסיכות במהלך מגפת השפעת הספרדית.



ב. העיר סיאטל בתקופת השפעת הספרדית, כרטיסן רכבת קלה, מעלה לרכבת רק נוסעים עם מסכה.



התמונות לקוחות מויקיפדיה, הערך "השפעת הספרדית"

3. קיראו את קטע המידע המופיע בקישור הבא "[האם מסכות פנים מגינות מפני הפצת מחלות?](https://davidson.weizmann.ac.il/online/askexpert/%D7%94%D7%90%D7%9D-%D7%9E%D7%A1%D7%9B%D7%95%D7%AA-%D7%A4%D7%A0%D7%99%D7%9D-%D7%9E%D7%92%D7%99%D7%A0%D7%95%D7%AA-%D7%9E%D7%A4%D7%A0%D7%99-%D7%94%D7%A4%D7%A6%D7%AA-%D7%9E%D7%97%D7%9C%D7%95%D7%AA)" וענו על השאלות הבאות:

א. כיצד מתרחשת הדבקה מאדם לאדם בנגיפים הנישאים באוויר?

ב. כיצד מתרחשת העברה בלתי ישירה?

ג. אילו פעולות מתוארות בקטע המידע שמטרתן מניעת הדבקה?

ד. איזה אמצעי הגנה נידון בקטע המידע אף שאיננו נכלל בהמלצות אירגון הבריאות העולמי?

ה. מדוע לדעתך אין המלצה של ארגון הבריאות העולמי לשימוש במסכת פנים כאמצעי הגנה?

בתשובתכם הסתמכו על קטע המידע ועל מקורות מידע נוספים.

4. לפניכם משימת חקר רשת- משימה בזוגות - **מהו אלכוג'ל?**

א. רשמו מהן השאלות המתעוררות לדעתכם, באשר לתכשיר הקרויי אלכוג'ל.

ב. בחרו מבין השאלות שהעלתם שתי שאלות שמעניינות אתכם במיוחד ושהייתם רוצים לקבל עליהן מענה.

ג. חפשו קטעי מידע וסירטונים ברשת אודות האלכוג'ל, לפחות שלושה שונים.

ד. קראו וסכמו את המידע שמצאתם ברשת אודות השאלות ששאלתם.

ה. מה מידת האמינות של המידע שמצאתם לשאלתכם ברשת? נמקו את תשובתכם והעריכו את אמינות מקור המידע תוך התייחסות לטבלת המחוון המצורפת.

5. בעקבות הפעילות האוריינות ענו על השאלות הבאות:

א. מה חידשה לך פעילות זו?

ב. האם המאמר העלה שאלות שלא היתה להן תשובה חד משמעית? תן/י דוגמה לשאלה כזו.

 **אם לא**, היכן לדעתך ניתן למצוא תשובה לשאלה זו?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|     מידת התאמה קריטריון | במידה רבה  | במידה מועטה | אין התאמה |
| מאפייני מקור המידע | כותב הקטע   מומחה  בתחום או מסתמך על דברי מומחה ומצטט את דבריו. | כותב הקטע אינו ידוע או שלא ידועה מידת ההכרות שלו עם התחום.  | כותב הקטע אינו עוסק בנושא הנידון ולא ברור מהכתוב שהוא ראיין מומחים בתחום לצורך הכתיבה.  |
| אובייקטיביות  | למפרסם המידע אין אינטרס בהצגת נתונים מסולפים. הוא מוכר או שייך לגוף מחקר אובייקטיבי או לגוף ציבורי ללא אינטרסים. אין ערבוב בין עובדות ודעות.  | מידת האובייקטיביות של מפרסם המידע היא חלקית.יש ערבוב לעיתים בין עובדות ודעות.  | המידע אינו אובייקטיבי. סביר להניח שלמפרסם המידע אינטרס להסתיר נתונים.  הכותב מביע עמדות כאילו הן עובדות.  |
| עדכניות |  תאריך העדכון האחרון הוא בחצי שנה האחרונה. יש התאמה בין תאריך הכתיבה ותאריכי האירועים המדווחים.  |  תאריך כתיבת קטע המידע לפני שנה, או שאין התאמה בין תאריך האירוע המדווח ותאריך הכתיבה.  | נכתב לפני יותר משנה, או שלא ידוע תאריך הכתיבה.  |

## פעילות 4: אוריינות וניתוח קטע מיידעי ויישומו בתרשים

1. לפניכם קטע המידע [המדבקה "מאיה"](https://www.technion.ac.il/2020/03/%D7%9E%D7%90%D7%99%D7%94-%D7%AA%D7%92%D7%9F-%D7%A2%D7%9C-%D7%94%D7%A6%D7%95%D7%95%D7%AA%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%A8%D7%A4%D7%95%D7%90%D7%99%D7%99%D7%9D-%D7%91%D7%91%D7%AA%D7%99-%D7%94%D7%97%D7%95/), קראו את קטע המידע וענו על השאלות הבאות:

א. האם מקור המידע אמין? נמקו את תשובתכם והעריכו את אמינות מקור המידע תוך התייחסות לטבלת המחוון המצורפת.

ב. מה היו הקריטריונים עליהם הסתמכתם בבחינת אמינות מקור המידע?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|     מידת התאמה קריטריון | במידה רבה  | במידה מועטה | אין התאמה |
| מאפייני מקור המידע | כותב הקטע   מומחה  בתחום או מסתמך על דברי מומחה ומצטט את דבריו. | כותב הקטע אינו ידוע או שלא ידועה מידת ההכרות שלו עם התחום.  | כותב הקטע אינו עוסק בנושא הנידון ולא ברור מהכתוב שהוא ראיין מומחים בתחום לצורך הכתיבה.  |
| אובייקטיביות  | למפרסם המידע אין אינטרס בהצגת נתונים מסולפים. הוא מוכר או שייך לגוף מחקר אובייקטיבי או לגוף ציבורי ללא אינטרסים. אין ערבוב בין עובדות ודעות.  | מידת האובייקטיביות של מפרסם המידע היא חלקית.יש ערבוב לעיתים בין עובדות ודעות.  | המידע אינו אובייקטיבי. סביר להניח שלמפרסם המידע אינטרס להסתיר נתונים.  הכותב מביע עמדות כאילו הן עובדות.  |
| עדכניות |  תאריך העדכון האחרון הוא בחצי שנה האחרונה. יש התאמה בין תאריך הכתיבה ותאריכי האירועים המדווחים.  |  תאריך כתיבת קטע המידע לפני שנה, או שאין התאמה בין תאריך האירוע המדווח ותאריך הכתיבה.  | נכתב לפני יותר משנה, או שלא ידוע תאריך הכתיבה.  |

2. א. בסרטון [מדבקת MAYA](https://www.youtube.com/watch?v=Nomz_oYuv0k&list=RDCMUC4_i7cYMdM0MkP-2ywVlhKQ&start_radio=1&t=9) מתואר כיצד תורמת המדבקה מאיה להגנה על הצוותים הרפואיים בפני נגיפים, מהו הרעיון המדעי המובא בסרטון?

ב. מדבקת מאיה פותחה על מנת להגן על הצוותים הרפואיים ומתוך הרצון למצוא פתרון פשוט וקל לשימוש. מה הם שלושת שלבי הפעולה המתוארות בסרטון [מדבקת MAYA](https://www.youtube.com/watch?v=Nomz_oYuv0k&list=RDCMUC4_i7cYMdM0MkP-2ywVlhKQ&start_radio=1&t=9) ע"י הרופא על מנת להשתמש במדבקה?

v

v

vטיטיטיסהטט טיפול ראשוני: טטיפול • טי פולטט ראשוני: טיפול מכני הכולל סינון גס של השפכים והרחקת המוצקים המגיעים עם מי הביוב. מכני הכולל סינון גס של השפכים והרחקת המוצקים המגיעים עם מי הביוב. טיפול ראשוני: טיפול מכני הכולל סינון גס של השפכים והרחקת המוצקים המגיעים עם מי הביוב.

3. תארו את השלבים של תהליך התכן ההנדסי המלווה את פיתוח המדבקה "מאיה". בתשובתכם היעזרו בקטע המידע [המדבקה "מאיה"](https://www.technion.ac.il/2020/03/%D7%9E%D7%90%D7%99%D7%94-%D7%AA%D7%92%D7%9F-%D7%A2%D7%9C-%D7%94%D7%A6%D7%95%D7%95%D7%AA%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%A8%D7%A4%D7%95%D7%90%D7%99%D7%99%D7%9D-%D7%91%D7%91%D7%AA%D7%99-%D7%94%D7%97%D7%95/) ובמידע המוצג בסרטון.

תלמידים המתקשים לענות על המשימה על פי הסרטון [מדבקת MAYA](https://www.youtube.com/watch?v=Nomz_oYuv0k&list=RDCMUC4_i7cYMdM0MkP-2ywVlhKQ&start_radio=1&t=9) , יכולים להעזר בסירטון [מדבקת "מאיה" תגן על הצוותים הרפואיים.](https://www.youtube.com/watch?v=Y2EUqafZAGw)

טבלה מס' 6 – שלבי התכן ההנדסי

|  |  |
| --- | --- |
| **ניסוח הבעיה** **–** **הבעיה**-מהי הבעיה איתה התמודדו?**הצורך** -מהו הצורך שהתעורר? |  |
| **ניסוח הבעיה** **–****האילוצים והדרישות** |  |
| **פתרון הבעיה** **–** **עקרונות ומושגים** שמהווים את הבסיס המדעי-הנדסי לפתרון הנבחר  |  |
| **פתרון הבעיה –** **התוצר-**המתקבל בסיום  |  |

לפניך מחסן מושגים ומידע שתוארו בקטע ובסרטון. תוכל להיעזר בהם כדי למלא את הטבלה.

* מחסור במסכות אמינות לצוותים רפואיים.
* מסכת הפנים הנפוצה היא המסכה הכירורגית שאיננה מגינה באופן מלא על הצוותים הרפואיים.
* מדבקה זולה יחסית לעלות המסכה הכירורגית, מדבקה המוצמדת למסכה הכירורגית הסטנדרטית.
* המדבקה מורכבת מסיבים ננומטריים ללכידה של חיידקים, נגיפים וחלקיקים בגדלים ננומטריים
* שדרוג המסכות הכירורגיות כדי להפחית את מקרי ההידבקות של הצוותים הרפואיים ולאפשר רציפות תפקודית שלהם.
* הסיבים מצופים בחומרי חיטוי (הגנה ביולוגית) לשם ניטרול נגיפים מטיפות הרסס המגיעות למסכה.
* המדבקה "מאיה" מוצמדת למסכות הפנים הכירורגיות הפשוטות ומספקת תוספת מיגון לצוות הרפואי.

4. הסבירו במילים שלכם את החשיבות של שדרוג המסכה הכירורגית עבור הצוותים הרפואיים.

5. בעקבות הפעילות האוריינות ענו על השאלות הבאות:

א. מה חידשה לך פעילות זו?

ב. האם המאמר העלה שאלות שלא היתה להן תשובה חד משמעית? תן/י דוגמה לשאלה כזו.

 **אם לא**, היכן לדעתך ניתן למצוא תשובה לשאלה זו?

ג. הצע ניסוי המאפשר לבחון את הנושא? מהי שאלת המחקר?

ד. בעקבות הפעילות, האם יש מידע נוסף שמסקרן אותך להמשיך ולקרוא? מהו?

## פעילות 5: נגיף הקורונה – תמונת מצב מתעדכנת

בהמשך לצפיה משותפת בגרפים המופיעים [בקישור](https://corona.mako.co.il/) באמצעות שיתוף המסך בטימס/זום וענו על השאלות הבאות:

1. האם ניתן ללמוד מהנתונים על "השטחת העקומה"\*? מהי "השטחת העקומה" ומאילו נתונים ניתן ללמוד זאת?
2. מה ההבדל בין הגרף "הקורונה מסביב לעולם" לבין הייצוגים האחרים?
3. מדוע הנתונים בגרף "הקורונה מסביב לעולם" נתונים "ביחס למיליון נפש"?
4. בשאלה הקודמת עסקנו בנרמול\*\* ביחס לגודל האוכלוסיה. האם ניתן לנרמל ביחס למאפיינים אחרים?
5. באיזה מדינה התפתחות המחלה הדומה ביותר לישראל ובאיזו השונה ביותר? מהן הסיבות לכך לדעתך?
6. עיין בגרף "קורונה מסביב לעולם – כל הנתונים". האם יש קשר בין דפוסי השינוי במספרי החולים, המבריאים והמתים במדינות השונות?
7. אילו נתונים חסרים ויכולים לשנות את ההתייחסות לגרפים?
8. האם מקור המידע אמין? נמק את תשובתך.
9. מהם הרעיונות המדעיים הבאים לידי ביטויי בפעילות זו? נמקו.

\* השטחת העקומה – הפחתת קצב ההדבקה.

\*\* נרמול – תהליך של עיבוד נתונים כך שיהיה ניתן להשוותם לנתונים אחרים.



תוכלו לבחור לענות על השאלון באופן מקוון!