

מדגימים ולומדים: מנגנון הנשימה

שכבת גיל

חטיבה עליונה – כיתות י"ב

תקציר הפעילות

בפעילות זו מספר שלבים:

שלב א' – בניית דגם

חלוקה לקבוצות של 4–5 תלמידים בקבוצה (בהתאם לגודל הכיתה) ובניית דגם של מערכת הנשימה: מנגנון שאיפה-נשיפה. מענה קבוצתי על דף משימה. אפשרות לשילוב תחרות בין הקבוצות.

שלב ב' – התמחות במחלה הקשורה למערכת הנשימה

כל קבוצה מתמחה במחלה הקשורה למערכת הנשימה, ומעלה טיעונים לגבי שאלת עמ"ר העוסקת בעישון.

שלב ג' – הצגת התוצרים, דיון בשאלת עמ"ר וצפייה בסרטונים

כל קבוצה מציגה את המידע על המחלה בפני הכיתה, ואת טיעוניה לגבי שאלת עמ"ר העוסקת בעישון. לסיום, כהעשרה, תלמידי הכיתה צופים בסרטונים.

* הדגמים הקבוצתיים יוצגו בתערוכה כיתתית.

משך הפעילות

מומלץ להקדיש לפעילות ארבעה שיעורים בסך הכול, לפי הפירוט הבא:

- שלב א': בניית דגם – שיעור אחד.
- שלב ב': התמחות במחלה הקשורה למערכת הנשימה – שיעור אחד.
- שלב ג': הצגת התוצרים, דיון בשאלת עמ"ר וצפייה בסרטונים – שני שיעורים.

מטרות הפעילות

- להבין שבמערכת הנשימה מתקיים חילוף גזים בין הסביבה החיצונית לסביבה הפנימית של הגוף.
- להבין את מנגנון השאיפה-נשיפה.
- להכיר מחלות הקשורות למערכת הנשימה.
- לפתח דיון כיתתי סביב שאלת עמ"ר.
- לתת ביטוי ליצירתיות.

מושגים מתוכנית הלימודים

סרעפת, בית החזה, ריאות, נאדיות, קנה נשימה, סימפונות, שרירים בין-צלעיים, חמצן, פחמן דו-חמצני, פחמן חד-חמצני (CO), לחץ אוויר, שאיפה, נשיפה, קצב נשימה, מרכז בקרת הנשימה במוח, ניקוטין, עטָרן, חומצה פחמתית

מיומנויות

חשיבה ביקורתית, פרזנטציה, יצירתיות, רפלקטיביות לתהליך הלמידה, הבניית ידע, שיתוף פעולה, חיפוש מידע

אופי הלמידה

- צוותים
- כיתתי

סוג הפעילות

- פעילות להקניית הנושא

הערכה חלופית

- **המעריך:** הערכת המורה
- **נושא ההערכה:** ידע, הרגלים
- **מוקד ההערכה:** תהליך, תוצר

קישור לסרטון

כל אחד מהסרטונים הבאים:

- "איך הדגים נושמים": <https://bit.ly/2GWw4n3>
- "איך הדגים נושמים – סרטון אינטראקטיבי": <https://bit.ly/2ClgP1t>
- "לגדל ריאות במעבדה": <https://bit.ly/2H08Dt6>
- "שיטה חדשנית למלחמה בשפעת": <https://bit.ly/2QrGkml>
- "עישון": <https://bit.ly/2LSbXFC>
- "למה אנחנו מתעטשים?": <https://bit.ly/2Rw6R7k>
- "איזה קול משמיעה ג'ירפה?": <https://bit.ly/2Re1ZEU>

הכנות לקראת הפעילות

- ללמד את מערכת הנשימה, ללא המנגנון (המכניזם) של השאיפה-נשיפה – נושא זה יילמד במהלך פעילות זו.
- לחלק מראש את התלמידים לקבוצות, 4-5 תלמידים בקבוצה, בהתאם לגודל הכיתה.
- לצייד כל קבוצה ב**דף משימה**. אפשר לארגן דף משימה דיגיטלי.
- לדאוג לציוד הדרוש לבניית הדגם. יש להכין לכל קבוצה:
 1. בקבוק פלסטיק של ליטר וחצי+פקק
 2. זוג מספריים
 3. גומיות
 4. זוג בלונים מאיכות טובה (רצוי בצבע שונה עבור כל קבוצה)

5. רכיב פלסטי דמוי Y (כמו שמופיע בקישור הבא: <https://bit.ly/2snj2F8>) או קשיות במקום.



(אפשר לבקש מהתלמידים להביא את הציוד הדרוש).

· לעזרתכם סרטוני הדגמה ודף ציוד בקישורים הבאים:

· סרטון הנחיה לבניית דגם ריאות: <https://bit.ly/2C3kvF5>

· הריאות: הוראות לבניית דגם: <https://bit.ly/2RwLgM0>

· הציוד הדרוש לבניית דגם הריאות: <https://bit.ly/2Fb1Z0J>

· סרטון הנחיה לבניית דגם ריאות: <https://bit.ly/2FoT6kn>

· לדאוג למחשבים מחוברים לאינטרנט לשם חיפוש המידע. לחלופין, התלמידים יכולים להשתמש בניידים שלהם.

· להכין מקום להצגת הדגמים בתערוכה כיתתית.

· לקבוע באיזו מחלה תתמקד כל קבוצה, או להכין כרטיסי הגרלה לפי שמות המחלות.

· לדאוג לאמצעים להקרנת המצגות והסרטונים.

מה עושים?

1. התחלקו לקבוצות לפי הנחיית המורה.
 2. קבלו דף משימה קבוצתי ועבדו לפי ההוראות בדף.
 3. לאחר שסיימתם לבנות את הדגם ולענות על דף המשימה, קבלו מהמורה את שם המחלה שבה תתמקדו.
- או: נציג מכל קבוצה יבחר כרטיס שבו מופיע שם המחלה שבה תתמקדו.

מחלות מערכת הנשימה:

- קצרת (אסטמה)
- לִיפְת כִּיסְתִּית (ציסטיק פיברוזיס)
- נפחת הריאות (אמפיזמה)
- דלקת ריאות
- מחלת ריאות חסימתית כרונית (COPD)
- שפעת
- תסחיף ריאתי
- סרטן הריאות

4. חפשו מידע על אודות המחלה. את המידע יש לארגן על פי הסעיפים הבאים:
- שם המחלה
 - מדוע היא קרויה כך
 - מה שכיחות המחלה בארץ ובעולם
 - מהם תסמיני המחלה
 - מהם הגורמים למחלה
 - האם המחלה תורשתית? אם כן, צרפו הסבר קצר על הבסיס הגנטי למחלה
 - כיצד מאבחנים את המחלה
 - מהו הטיפול במחלה כיום
 - מהן התוכניות לטיפול עתידי
 - סיפור מעניין הקשור לנושא.

5. הכינו בקבוצתכם מצגת המסכמת את עבודתכם על אודות המחלה. הקפידו על הסברים נכונים מדעית. הוסיפו איורים, צילומים, תמונות וכל אמצעי ויזואלי שיעזור לכם להציג את המידע על המחלה. הימנעו ממצגת "עמוסה".

6. הציגו את המצגת שהכנתם בפני חבריכם לכיתה. התייחסו בהצגה גם לתהליך עבודתכם. אורך ההצגה יהיה כ-5 דקות.

המורה יעריך את עבודת הקבוצות השונות על פי המחוון המוצע בהמשך. מומלץ שהמחווון יוצג לתלמידים בתחילת הפעילות, כדי שהתלמידים יוכלו לעבוד על פיו.

המלצה למחווון

ניקוד מרבי	ניקוד בפועל
40	הרקע המדעי
10	המידע רלוונטי לנושא
10	ההסבר המדעי למחלה נכון מדעית, ממצה וברור
20	ההצגה כוללת את כל הסעיפים הדרושים
30	עיצוב המצגת
10	המצגת מאורגנת באופן הגיוני, עם פתיחה וסיכום
10	הכותרות וההסברים כתובים בעברית תקינה
10	ההסבר מלווה באיורים, תמונות או בצילומים רלוונטיים
30	ההצגה בכיתה
5	הצגת מהלך העבודה בצורה ברורה וקולחת
5	הצגה בשפה מדעית נכונה
5	עמידה בלוח הזמנים שנקבע להצגה
5	ההצגה מעניינת
100	סה"כ

7. לכולם ברור שעישון מזיק לריאות בפרט, ולבריאות בכלל. ישנם הסבורים כי עישון נרגילה או שימוש בסיגריה אלקטרונית מזיק פחות מעישון סיגריה רגילה. הביעו דעתכם לגבי טענה זו. על מנת לבסס את טיעוניכם ערכו השוואה בין עישון סיגריה, נרגילה וסיגריה אלקטרונית. אספו מידע לגבי סוג החומרים המזיקים בכל אחד, הנזק האפשרי ומספר הסובלים בעקבות נזקים אלה בארץ, הרגלי הצריכה וסיכונים נלווים. טיעוניכם יהיו בסיס לדיון כיתתי.
- המורה ינחה דיון כיתתי, לאחר שכל קבוצה תעלה טיעונים בעד ונגד שימוש בנרגילה או בסיגריה אלקטרונית כתחליף לסיגריה רגילה, ותציג את עמדתה.
8. לסיום, כהעשרה, צפו בסרטונים אותם יקרין המורה בכיתה.
- * שימו לב: הסרטון איך הדגים נושמים <https://bit.ly/2GWw4n3> מופיע גם כסרטון אינטראקטיבי בקישור <https://bit.ly/2ClgP1t>. אפשר להנחות את התלמידים לצפות בסרטון האינטראקטיבי, באופן אישי באמצעות הנייד שלהם, או במחשבים שבחדר המחשבים או בבית. בסרטון זה משולבות שתי שאלות רב-ברירה שעליהן יכול התלמיד לענות לאחר חיפוש מקוון.