**פרק ראשון: נושמים ללא הפסקה**

**פעולת הנשימה (שאיפה ונשיפה)**

**⏴ במבט חדש לכיתה ה**

**היקף יחידת הלימוד:** 3 – 4 שיעורים

**עמודים:** 226 - 234

# מטרות

* לתאר מה קורה בבית החזה בשעת השאיפה והנשיפה.
* להסביר את הקשר בין מבנה מערכת הנשימה לבין תפקודה.
* להסביר את הקשר בין מאמץ גופני לקצב הנשימה.
* להסביר את החשיבות של שיתוף הפעולה בין מערכת הנשימה לבין

מערכות אחרות בגוף.

* לערוך ניסוי ולהסיק מסקנות אודות ההרכב של האוויר ששואפים והאוויר שנושפים.

# מהלך השיעור:

## פתיחה

מוצע לקרוא יחד עם התלמידים את הפתיחה ליחידה בעמוד 226.

"אנו נושמים ללא הפסקה. אנו שואפים אוויר אל תוך הריאות ונושפים אותו החוצה. לרוב, אוויר נכנס אל תוך הריאות ויוצא מהן מבלי שנהיה מודעים לכך"

דנים בשאלה: מה גורם לאוויר להיכנס אל תוך מערכת הנשימה ולצאת ממנה?

התלמידים מציעים הסבר לתהליך כניסת האוויר לגוף ויציאתו ממנו.

מתעדים את הצעות התלמידים. בסיום תהליך הלמידה חוזרים לתיעוד ומאמתים את תשובותיהם.

## התנסות

מבצעים את המשימה **שואפים ונושפים**, עמוד 226, בה עורכים תצפית על פעולות הנשימה בדגש על המתרחש בגוף בעת הנשיפה והשאיפה. כאן משתמשים בעת התצפית גם בכלי מדידה, סרט מידה, ומסיקים מסקנות מתוצאות המדידה. המשימה מובילה לניסוח של קשר בין תנועות בית החזה ופעולות השאיפה והנשיפה.

* לתרגול מיומנות החשיבה [**תכנון תצפית**](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.matar.tau.ac.il%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2F04-%25D7%259C%25D7%25AA%25D7%259C%25D7%259E%25D7%2599%25D7%2593-%25D7%25AA%25D7%259B%25D7%25A0%25D7%2595%25D7%259F-%25D7%25AA%25D7%25A6%25D7%25A4%25D7%2599%25D7%25AA1.docx&wdOrigin=BROWSELINK)מומלץ לפנות למדור **תהליך החקר המדעי**, **מיומנויות חקר - ארגז כלים,** אתר מט"ר.

מבצעים את המשימה **מה ההבדל בין האוויר ששואפים לאוויר שנושפים?** עמוד 232, באמצעות מי סיד בודקים מה קורה כאשר מי סיד באים במגע עם הגז פחמן דוד חמצני. התלמידים נדרשים לערוך העברה מההתנסות למתרחש במערכת הנשימה שלהם ולהסיק מסקנות מהתוצאות.

* לתרגול מיומנות החשיבה [**הסקת מסקנות**](https://www.matar.tau.ac.il/?page_id=5254) מומלץ לפנות למדור **תהליך החקר המדעי**, **מיומנויות חקר - ארגז כלים,** אתר מט"ר.

## המשגה

מבצעים את המשימה **שרירי הנשימה בפעולה** בעמודים 228-227. גם כאן מוצע לשלב שימוש במפות דגמים וסרטונים. משיבים על השאלות שאחרי הקטעים.

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים), לספר הדיגיטלי לפעילות **מערכת הנשימה- בונים דגם** עמוד 227. בפעילות זו התלמידים מתנסים בבניית דגם של בית החזה שבעזרתו ניתן להבין כיצד הסרעפת מסייעת בכניסת אוויר לראות וביציאתו מן הראות.

מבצעים את המשימה **גזים מתחלפים בנשימה** עמודים 233- 234. להמשגת ההבדל בין ההרכב האוויר שואפים לבין הרכב האוויר שנושפים.

* לביסוס ההבנה אודות **חילוף הגזים בריאות** מומלץ להפנות למידע ולסרטונים [למה קשה לנשום על הר גבוה](http://eureka.org.il/item/19494), אתר אאוריקה.
* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים) **נושמים נכון בשחייה**. המשימה עוסקת בהבניית משמעות למושגים שאיפה ונשיפה ובחשיבות הנשימה בהקשר לנשימה נכונה בזמן השחייה.
* מומלץ להיכנסלאתר[**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) **(**מנויים) למשימה **הסיפור שמאחורי המסכה**. המשימה מציגה ארבע פעילויות לבחירה על ארבע מסכות נשימתיות שונות. בפעילויות מודגש הצורך החיוני חמצן וחשיבותו לנשימה. מושם דגש על מהות הטכנולוגיה (מתן מענה לצרכים אנושיים באמצעות אמצעים טכנולוגיים שהאדם מפתח להגברת יכולתו) וכן על התאמה בין תכונות המוצר לתפקידיו.
* מומלץ להיכנס לאתר[**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים) למשימה **מערת הכלבים**. המשימה עוסקת בחקר תעלומה אודת כלבים שמתעלפים במערה (בעוד שבני האדם לא) בגלל הצטברות של פחמן דו-חמצני מעל רצפת המערה. הבנת התופעה מצריכה אינטגרציה בין התנאים הדרושים לבעירה לבין הצורך בחמצן לנשימה.

## יישום

מבצעים את משימת הסיכום בעמוד 228. כאן התלמידים מוסיפים לדגם של מערכת הנשימה שבנו בשיעור קודם איברים נוספים המשתתפים בפעולת הנשימה: צלעות, שרירים. כאן בא לביטוי שיתוף הפעולה בין שתי מערכות בגוף **מערכת הנשימה ומערכת השלד והשרירים**.

קוראים את קטע המידע שבתבנית **היודעים אתם ש**= **התנשמת המתנשפת** שבעמוד 229.

מבצעים את המשימה **כיצד משפיע מאמץ גופני על קצב הנשימה?** עמודים 231-229. במשימה זו התלמידים מיישמים את הידע אודות פעולות השאיפה והנשיפה בביצוע של ניסוי שמטרתו לבדוק את הקשר בין מאמץ גופני לקצב הנשימה. חשוב להדגיש את מיומנויות החקר המדעי שבאות לביטוי במשימה: ביצוע ניסוי במספר מצבים, חזרות על המדידות, מדידה באמצעות שעון, הבחנה בין תוצאות למסקנות.

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים), לספר הדיגיטלי לפעילות **מאמץ גופני ופעולת הנשימה** עמוד 229. פעילות זו היא גרסה דיגיטלית של הפעילות בספר בגרסת נייר.
* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) **(**מנויים), לספר הדיגיטלי עמוד 232 לפעילות **סיפורו של מחקר-מה משפיע על קצב הנשימה?** בפעילות מוצג מחקר שבו תכננו ניסוי לבדיקת ההשפעה של פעילות גופנית מאומצת על קצב הנשימה במצב של הליכה ובמצב של ריצה.
* מוצע להעזר במשימת **נושפים בקצב- חזרות בניסוי** באתר מט"ר המדגישה את חשיבות המיומנות של ביצוע חזרות וריבוי פריטים בניסוי מדעי.
* לתרגול מיומנות החשיבה [**הסקת מסקנות**](https://www.matar.tau.ac.il/?page_id=5254) מומלץ לפנות למדור **תהליך החקר המדעי**, **מיומנויות חקר - ארגז כלים,** אתר מט"ר

קוראים את המידעון **שיתוף פעולה בין מערכות בגוף** בעמוד 231 ודנים בדוגמאות המוצגות בו. עונים על שאלות 6-5 בעמוד 234 שבהן התלמידים מיישמים את הידע שלהם אודות ההבדלים בין הרכב האוויר שנושפים לבין הרכב האוויר ששואפים ומציעים דרכי התנהגות לשמירה על סביבה מאווררת (קידום בריאות).

* מוצע לעשות שימוש בדגמי הוראה באתר מטר:

משימת אוריינות מדעית וטכנולוגית [סיפורו של מחקר על קצב הנשימה](https://www.matar.tau.ac.il/wp-content/uploads/2015/03/%D7%A1%D7%99%D7%A4%D7%95%D7%A8%D7%95-%D7%A9%D7%9C-%D7%9E%D7%97%D7%A7%D7%A8-%D7%A2%D7%9C-%D7%A7%D7%A6%D7%91-%D7%94%D7%A0%D7%A9%D7%99%D7%9E%D7%94.pdf).

דגם הוראה להבניה של מיומנויות חקר מדעי- חזרות בניסוי [נושפים בקצב חזרות במחקר מדעי](https://www.matar.tau.ac.il/wp-content/uploads/2015/11/%D7%93%D7%92%D7%9D-%D7%94%D7%95%D7%A8%D7%90%D7%94-%D7%97%D7%96%D7%A8%D7%95%D7%AA-%D7%91%D7%A0%D7%99%D7%A1%D7%95%D7%99-%D7%A7%D7%A6%D7%91-%D7%A0%D7%A9%D7%99%D7%9E%D7%94-%D7%9B%D7%99%D7%AA%D7%94-%D7%94.pdf).

## סיכום ורפלקציה

* איזה ידע נוסף רכשתי על פעולת הנשימה שלא ידעתי לפני השיעור?
* מה הייתה תרומת הדגם/האיורים של מערכת הנשימה להכרת פעולתה?
* כיצד שינויים בקצב נשימה משפיעים על מערכות הגוף? כיצד בדקתי את ההשפעה ששל מאמץ גופני על קצב הנשימה?
* אילו מיומנויות הפעלתי? על אילו מרכיבים בניסוי הקפדתי? מדוע? (שאלות 7-6 עמוד 230).
* תנ/י דוגמאות לתוצאה של ניסוי ולמסקנה שאפשר להסיק ממנה.
* נסח/י משפט אחד או שניים על מה שלמדת בשיעור.