

### עקרונות מרכזיים הנלמדים בפרק הנשימה והקשר שלהם לפרקים אחרים

בפרק זה מודגשים העקרונות הבאים:

1. תפקיד הנשימה הוא לספק חמצן לגוף ולסלק ממנו עודפי פחמן דו-חמצני.
2. אוורור הראות נעשה על ידי פעולתם של שרירי הנשימה (השרירים הבין צלעיים והסרעפת). בשאיפה נכנס לראות **אוויר** חיצוני, עשיר בחמצן, שנשיפה יוצא מהראות **אוויר** עשיר בפחמן דו-חמצני.
3. בנאדיות הריאה נעשית פעולת חילוף הגזים: חמצן עובר מהנאדית לדם ופחמן דו-חמצני יוצא מהדם לנאדית.
4. מחלות נפוצות רבות מתחילות בחדירת גורמי מחלה למערכת הנשימה. התנהגות נכונה שומרת על בריאות מערכת הנשימה והגוף כולו.
5. איכות האוויר חשובה לשמירה על בריאות מערכת הנשימה והגוף כולו.
6. למערכת הנשימה יש תכונות של "מערכת".

**הנושאים בפרק זה קשורים לנושאי לימוד המופיעים בפרקים אחרים בספר לימוד זה ובספר הלימוד של כתיב ג** לימוד פעולות השאיפה והנשיפה מתקשר לפרק "האוויר שבאטמוספירה" בספר זה שבו נלמד הרכב האוויר וחלקו היחסי של כל גז בו.

בפרק על הסביבה ועל בעלי החיים לומדים התלמידים שחמצן הוא אחד מצורכי הקיום של כל היצורים החיים. מערכת הנשימה בגופם של כל בעלי החיים קולטת את החמצן מסביבת החיים שלהם: האוויר או המים. הדיון בכיתה הפותח את פרק הנשימה מקשר את הידע שנלמד בפרק על הסביבה ועל בעלי החיים עם הנלמד על מערכת הנשימה באדם.

לימוד מערכת הנשימה מתקשר לצורות נשימה אצל בעלי חיים בספר זה ובמיוחד לנשימות יונקים ביבשה ובמים. השפעת המאמץ הגופני על הנשימה מתקשר לסעיף (העשרה) על כושר גופני שנמצא בפרק התנועה בספר זה. בגלל השכיחות הגבוהה של מחלות דרכי הנשימה בקרב ילדים בגיל בית הספר היסודי, מצאנו לנכון להקדיש לכך מקום נרחב בפרק, כדי ללמוד כיצד למנוע הידבקות במחלות אלו וכיצד להתנהג כאשר חולים בהן. התנהגות נכונה לשמירה על הבריאות היא ציר לימודי חשוב, שקיים גם בפרקי העור והתנועה בספר זה, בהמשך לימוד כללי זהירות בבית וזהירות בחשמל, בספר של כתיב ג'.

נושא איכות האוויר והקשר שלו לבריאות שנמצא כאן, מהווה המשך לנושא אוויר מזוהם ושומרים על החוקים עמ' 139-144 בספר של כתיב ג'.

מושג המערכת הוא מושג מרכזי בלימודי המדעים והוא חוזר בהקשרים רבים בתכני הלימוד בבית הספר. מושג המערכת נלמד, לא רק בנושא גוף האדם אלא גם בהקשר טכנולוגי, במדעי הסביבה וגם במדעי החומר והיקום. גם העור והשלד והשרירים, שמופיעים בספר זה, הם מערכות בגוף האדם. ואולם בחרנו להציג לתלמידים לראשונה את מושג המערכת דווקא בפרק הנשימה, כי קל יותר להבין את אפיוני המערכת במערכת הנשימה, מאשר בעור ובמערכת התנועה. כבר בספר של כתיב ג' למדו התלמידים שכל מערכת בנויה מרכיבים (בפרק החשמל בהקשר של הקומקום החשמלי והנורה החשמלית). בספר זה אנחנו מרחיבים ולומדים אפיונים נוספים של המערכת כמו שיתוף הפעולה בין האיברים במערכת ובין מערכות הגוף השונות.

## מונחים מרכזיים בפרק

חמצן, פחמן דו-חמצני, שאיפה, נשיפה, ראות, נאדיות, נימים, שרירים בין צלעיים, סרעפת, קנה, סמפונות, חילופי גזים, הצטננות, שיעול, נזלת, שפעת, גורמי מחלות, דלקת ראות, אבחון, תרופה, אנטיביוטיקה, הדבקה, אסטמה, עישון פסיבי, ניקוטין, זפת, מערכת, הגוף כמערכת.

## בניית המונחים והמושגים ברצף הלמידה המוצע בפרק

פרק הנשימה נפתח באזכור תפקיד הנשימה כצורך קיומי ובתצפית על השינויים החיצוניים בגוף בזמן אוורור הראות (שינויים בנפח בית החזה והבטן בשאיפה ובנשיפה). מכאן עובר הדיון להצגת המבנה של מערכת הנשימה ומרכיביה, אופן פעולתה בזמן השאיפה והנשיפה, והשפעת המאמץ הגופני על קצב אוורור הראות. בנושא חילופי הגזים בנשימה, מוצג רק דיון בסיסי, ברמה המתאימה לתלמידים בכיתה ד'.

בהמשך נלמדים נושאים הקשורים במחלות מוכרות ושכיחות של מערכת הנשימה כמו הצטננות, שפעת, דלקת ריאות ומחלות נשימה אחרות. מאחר שכל אלה הן מחלות זיהומיות, יש התייחסות קצרה גם לגורמי מחלות, נגיפים וחיידקים. בהמשך מוצגים גורמים רפואיים וטכנולוגיות רפואיות (כמו שיקוף ראות ותרופות) שעוזרים לנו לטפל במחלות. מוצגת חשיבותה הרבה של התנהגות נכונה בזמן מחלה ובמניעת הדבקה במחלות של דרכי הנשימה. הדיון בהיבטים בריאותיים של מערכת הנשימה מסתיים בהצגת הקשר שבין איכות האוויר לבריאות מערכת הנשימה והנזקים שגורם עישון סיגריות למערכת הנשימה ולגוף כולו.

היחידות החותמות את פרק הנשימה עוסקות במושג המערכת תוך כדי ניתוח מערכת הנשימה ודיון בגוף האדם השלם כמערכת המורכבת ממערכות רבות.

## משימות לימוד

בפרק הנשימה יש משימות מחמישה סוגים: פעילויות שונות בכתה (למשל, משימה 15), תצפיות (למשל, משימה 2), ניסוי (משימה 4), סקר (משימה 9), ומשימות סיכום והערכה (למשל, משימה 16).  
להלן סקירת המשימות בפרק הנשימה:

### סקירת המשימות בפרק הנשימה

משימה 1: תצפית - שואפים ונושפים	בעזרת תצפית בנוצה ומדידת היקף בית החזה התלמידים לומדים כי פעולות הנשימה כוללות הכנסת אוויר (שאיפה) והוצאת אוויר (נשיפה). בפעולות אלו יש שינוי בהיקף בית החזה.
משימה 2: תצפית בדגם של ריאות	בעזרת הפעלת דגם ראות התלמידים לומדים כי הגדלת נפח הבקבוק (החזה) גורמת לכניסת אוויר לבלונים (ראות)
משימה 3: תצפית – מדידת נפח האוויר שממלא את הריאות בשאיפה רגילה ובשאיפה עמוקה	התלמידים מודדים את נפח האוויר הננשף בנשימות שונות, ולומדים כי יש קשר בין נפח האוויר הנשאף ונפח האוויר הננשף
משימה 4: ניסוי - השפעת המאמץ הגופני על הנשימה	התלמידים מודדים את קצב הנשימה בזמן מנוחה ובזמן מאמץ. הם לומדים כי בעת מאמץ קצב הנשימות עולה וכי הוא חוזר להיות רגיל אחרי התאוששות ממאמץ

תרגול הנלמד לגבי ההבדלים בין אוויר נשאף ואוויר ננשף	משימה 5 : הבדלים בהרכב האוויר הנשאף והאוויר הננשף
בעזרת מפה אילמת ותרשים של מערכת הנשימה התלמידים חוזרים על הנלמד. אפשר להשתמש במשימה זו להערכת הלמידה	משימה 6: סיכום
התלמידים לומדים כי פגיעה בחוש הריח פוגעת בחוש הטעם ובאפשרות לזיהוי מזונות	משימה 7: תצפית-הקשר שבין ריח, טעם והצטננות
התלמידים אוספים מידע באמצעות סקר ולומדים על המניעים של אנשים לקבל או לא לקבל חיסון נגד שפעת	משימה 8: סקר שפעת
באמצעות סיפור אירוע, התלמידים מכירים את המערכות והמוסדות החברתיים והקהילתיים שבהם ניתן לקבל עזרה רפואית, את ההבדלים ביניהם ואת סוג העזרה שכל אחד מהם מציע.	משימה 9: סיפורו של משה
על ידי ברירת המשפטים הנכונים, התלמידים לומדים כיצד להתנהג בזמן שחולים	משימה 10: התנהגות בזמן מחלה
התנסות משעשעת בנושא התנהגות בזמן מחלה על פי שיר ילדים ידוע	משימה 11: הדוב חולה
באמצעות ברירת כללי התנהגות נכונים התלמידים לומדים כיצד להימנע מהדבקה במחלות	משימה 12: מניעת הדבקה במחלות דרכי הנשימה
באמצעות סיפור אירוע, התלמידים לומדים כי אוויר מזוהם גורם לנזק בריאותי, במיוחד למערכת הנשימה. בדיון בעקבות המשימה, הם לומדים על מורכבותן של התופעות הקשורות בשמירה על איכות הסביבה (במקרה זה איכות האוויר) והדילמות שהן מציבות	משימה 13: סיפורו של כפר אלישע
על פי האיור התלמידים מזהים את המפגעים בסביבה ומציעים דרכים לטפל בהם	משימה 14: פועלים למען אוויר נקי
חזרה וסיכום של הנלמד בפרק. המשימה יכולה לשמש להערכה	משימה 15: סיכום – מחלות בדרכי הנשימה
התלמידים מסבירים מה קורה לתפקוד המערכת כאשר אחד הרכיבים פגוע	משימה 16: פגיעה במרכיב אחד פגיעה במערכת כולה