כיתה ה' | מדע וטכנולוגיה | שיעור 1 מתוך 4 | 45 דק' | מתאים לממלכתי ולממלכתי-דתי

מערכת הנשימה

🎯 מטרות השיעור

- התלמידים יתארו את מסלול האוויר: אף ופה, קנה הנשימה, סימפונות, ריאות ונאדיות
- התלמידים יסבירו את תפקיד הסרעפת בשאיפה ובנשיפה
- התלמידים יבינו את חילוף הגזים: חמצן נכנס לדם ופחמן דו-חמצני יוצא

📖 הסבר למורה

כל תאי הגוף זקוקים לחמצן כדי להפיק אנרגיה מהמזון, ובתהליך הזה נוצר פחמן דו-חמצני שצריך להוציא. האוויר נכנס דרך האף (שם הוא מתחמם, מתלחלח ומסונן) או דרך הפה, עובר בקנה הנשימה, שמתפצל לשני סימפונות, אחד לכל ריאה. בתוך הריאות הסימפונות מתפצלים לצינורות דקים יותר ויותר שבקצותיהם שקיקים זעירים, הנאדיות. סביב הנאדיות יש כלי דם דקים מאוד (נימים), ושם עובר החמצן מהאוויר אל הדם, והפחמן הדו-חמצני עובר מהדם אל האוויר שננשף. השאיפה והנשיפה נעשות בעזרת הסרעפת, שריר מתחת לריאות, ושרירי בית החזה: בשאיפה הסרעפת יורדת ובית החזה מתרחב, והאוויר נכנס; בנשיפה הסרעפת עולה ובית החזה מצטמצם, והאוויר יוצא.

👩‍🏫 פעילות בכיתה

חומרים: תרשים מערכת הנשימה, בקבוק פלסטיק, קשית, 2-3 בלונים, גומיות

1. פתיחה: כל התלמידים מניחים יד על הבטן ועל החזה ונושמים עמוק. מה זז? מה מרגישים?
2. הצגת תרשים מערכת הנשימה וסימון המסלול יחד, מהאף ועד הנאדיות.
3. בניית מודל ריאה מבקבוק פלסטיק, שני בלונים ובלון חתוך כ'סרעפת' (אפשר כהדגמת מורה). מושכים את הסרעפת ורואים את הבלונים מתנפחים.
4. השוואה בין אוויר נשאף לנשוף: אילו גזים עוברים לאן.
5. עבודה בדף העבודה.

💡 הערות למורה

תפיסה שגויה נפוצה: 'נושפים רק פחמן דו-חמצני'. בפועל באוויר הנשוף יש עדיין חמצן, אבל פחות מבאוויר הנשאף, ויותר פחמן דו-חמצני. עוד בלבול: הריאות אינן שרירים, והן מתמלאות בגלל תנועת הסרעפת ובית החזה. למתקדמים: לחפש למה נעים יותר לנשום דרך האף בחורף.

📝 בדף העבודה

מסלול האוויר: 9 תרגילים, ומחוון מלא בעמוד השני.

מחוון למורה

מחוון: מסלול האוויר

1. אף, קנה הנשימה, סימפונות, ריאות, נאדיות.
2. חמצן
3. פחמן דו-חמצני
4. שריר שנמצא מתחת לריאות ועוזר לשאיפה ולנשיפה
5. הסרעפת יורדת ובית החזה מתרחב, ולכן האוויר נכנס לריאות.
6. באף האוויר מתחמם, מתלחלח ומסונן מאבק לפני שהוא מגיע לריאות.
7. לא נכון. יש בו חמצן, אבל פחות מבאוויר שנשאפנו, ויותר פחמן דו-חמצני.
8. נאדיות
9. כדי להפיק אנרגיה מהמזון (תהליך הנשימה התאית).