מאזינים ומשוחחים • מדריך למורה

למה אנחנו עושים גרעפסים ופלוצים?

לוגמים משקה מוגז קר, ופתאום בורח גרעפס ענק. למה לגוף יש שתי יציאות לגזים, ומאיפה כל הגז הזה מגיע?



שכבת גיל	משך	מבנה	תחום דעת
גן–ד'	**כ־40 דק'**	**שומעים ועושים**	**מדע וטכנולוגיה**
גילאי 5–10	כולל פרק של 8 דק'	שיחה · התנסות · כרטיס יציאה	מדעי החיים · מדעי החומר

מה במדריך

2 **סקירת השיעור** מטרות · רקע מדעי · אוצר מילים · תוכנית הלימודים
3 **מהלך השיעור** שלבים ותזמון · דיון · התנסות מעשית
4 **דף לתלמיד** כרטיס יציאה להדפסה
5 **תשובות והרחבות** תשובות · התאמה לגילאים · נסו בבית

סרקו להאזנה
דף הפרק באתר

לפני השיעור

סקירת השיעור

מטרות הלמידה

התלמידים יוכלו...

1. לעקוב אחרי הדרך של האוכל ושל האוויר שבלענו: פה ← ושט ← קיבה ← מעיים.
2. להסביר את שני מקורות הגז: אוויר וגז שבלענו (גרעפסים) וגז שמייצרים חיידקים מועילים (פלוצים).
3. להסביר שהקול נוצר כשגז שנע מהר גורם לחלקים רכים בגוף לרטוט.

המדע בדקה

רקע למורה, מבוסס על הפרק.

- בשתייה מוגזת יש בועות גז, ואנחנו בולעים אותן. גם באכילה ושתייה רגילות בולעים קצת אוויר בלי לשים לב. בזמן הבליעה דרך הנשימה נחסמת לרגע, והאוכל, השתייה והאוויר יורדים יחד ב**ושט**.
- בפרק מדמים את מערכת העיכול למעבר ארוך: בתחילתו "חדר המתנה" שיכול להתרחב, ה**קיבה**, ואחריו צינורות ארוכים ומפותלים, ה**מעיים**.
- גז תופס מקום. כשמצטבר גז בקיבה, היא נמתחת והלחץ עולה. שריר קטן בין הקיבה לוושט מרפה ונפתח, הגז עולה בוושט ויוצא מהפה: **גרעפס**.
- חלק מהאוויר שבלענו ממשיך למעיים, אבל במעי הגס יש מקור גז נוסף וחשוב: **חיידקים מועילים** שמפרקים חלקים מהאוכל, כמו סיבים מסוימים, שלא התפרקו קודם. תוך כדי כך הם מייצרים גז. שרירי המעיים מזיזים את האוכל ואת הגז אל טבעות השריר שביציאה התחתונה, והגז יוצא: **פלוץ**.
- הקול נוצר כשגז שנע מהר גורם לרקמות רכות **לרטוט**, כמו צוואר מתוח של בלון שמשחררים ממנו אוויר. לרוב הגז אין ריח; הריח מגיע מכמויות קטנות של גזים שמכילים גופרית, ולכן רועש לא אומר מסריח.
- גז אחרי מאכל כמו שעועית לא אומר שהמאכל לא בריא. זה אומר שהחיידקים קיבלו הרבה עבודה, ואנשים שונים מגיבים אחרת לאותם מאכלים. אכילה איטית מפחיתה גרעפסים, אבל לא עוצרת את החיידקים, ולכן עדיין יש פלוצים.

הכנה לפני השיעור

- [ ] לבדוק את השמע של הפרק (קוד QR בעמוד הראשון).
- [ ] להכין את החומרים להתנסות (עמוד 3).
- [ ] להדפיס את הדף לתלמיד (עמוד 4), עותק לכל תלמיד.

הרעיון המרכזי

לגז בגוף יש שני מקורות: אוויר וגז ממשקה מוגז שבלענו, שעולים מהקיבה ויוצאים כגרעפס, וגז שמייצרים חיידקים מועילים במעי הגס, שיוצא כפלוץ. שניהם נורמליים לגמרי, אצל כולם.

אוצר מילים

גז
חומר כמו אוויר שאין לו צורה קבועה, כמו הבועות במשקה מוגז.

ושט
הצינור שמוביל את האוכל, השתייה והאוויר שבלענו מהפה אל הקיבה.

קיבה
"חדר ההמתנה" הגמיש שבו מצטברים האוכל והאוויר שבלענו.

חיידקים מועילים
יצורים זעירים שחיים במעי הגס, עוזרים לפרק אוכל ומייצרים גז.

לרטוט
לזוז הלוך ושוב מהר מאוד. רטט יוצר קול.

שימו לב לתפיסה שגויה

תלמידים עשויים לחשוב: "גרעפס או פלוץ אומרים שמשהו לא בסדר בגוף, או שאכלנו משהו לא בריא."

בפועל: מערכת העיכול עובדת כך אצל כולם. חלק גדול מהגז מגיע מחיידקים מועילים שעושים את העבודה הרגילה שלהם, גם אחרי מאכלים בריאים כמו שעועית.

קשר לתוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה

מדעי החיים גוף האדם: מערכת העיכול ותפקודה.

מדעי החומר אנרגיה: קול נוצר מרטט.

תחומי תוכן כלליים בתוכנית הלימודים "מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי" של משרד החינוך. אין כאן מיפוי רשמי לסעיפים או לשכבות גיל.

שלב אחר שלב • כ־40 דקות

מהלך השיעור

פתיחה 5 דק'

מעוררים סקרנות

לקבוע כלל של "שיחת מדענים": משתמשים במילים מדעיות, מותר לצחוק, ואף אחד לא צוחק על אף אחד. אחר כך להרים בקבוק מים מוגזים: "מה יש בבועות? ולאן הן הולכות כששותים?"

האזנה 8 דק'

משמיעים את הפרק

להשמיע את הפרק מקוד ה־QR שבעמוד הראשון או מדף הפרק באתר. לתת לתלמידים שני דברים להקשיב להם:

- איך הגז שבקיבה יוצא כגרעפס?
- מי מייצר הרבה מהגז שיוצא כפלוץ?

דיון 8 דק'

מדברים על זה

"חשוב–התייעץ–שתף": 30 שניות לחשוב, דקה עם בן או בת זוג, ואז שיתוף במליאה. תשובות לדוגמה בעמוד 5.

1. למה הגז שבקיבה לא נשאר שם בשקט עם האוכל? איך הוא יוצא?
2. חיידקים מועילים חיים במעי הגס. מה הם עושים עם האוכל, ומה נוצר תוך כדי?
3. למה אכילה איטית יכולה להפחית גרעפסים, אבל לא תמנע פלוצים?

התנסות 15 דק'

התנסות מעשית: בלון מצפצף ובקבוק תוסס

1. מבוגר פותח לאט את הבקבוק. מקשיבים לשריקה ומסתכלים על הבועות שעולות בכוס השקופה. הגז תופס מקום ו"רוצה" לצאת, כמו הגז בקיבה.
2. מנפחים בלון. צובטים ומותחים את הצוואר שלו כדי שהאוויר ייצא לאט. מקשיבים!
3. מותחים את הצוואר חזק יותר, ואחר כך פחות. איך הקול משתנה? נוגעים בעדינות בצוואר הבלון: מרגישים את הרטט?
4. מחברים: גז שנע + חלקים רכים שרוטטים = קול. אחר כך משרטטים את מסלול הגז: פה ← ושט ← קיבה ("פרסה" של גרעפס) ← מעיים.

חומרים

- בלונים (ללא לטקס אם למישהו יש אלרגיה)
- בקבוק מים מוגזים וכוס שקופה
- מגבות נייר לניגוב
- דפים ועפרונות לשרטוט מסלול הגז

בטיחות: לבדוק אלרגיה ללטקס. בלון אחד לכל ילד, בלי לשתף. לאסוף מיד חתיכות של בלון שהתפוצץ (סכנת חנק). מבוגר פותח את הבקבוק.

סיכום 5 דק'

כרטיס יציאה

לחלק את הדף לתלמיד (עמוד 4). בגן ובכיתה א' אפשר להקריא כל משימה בקול ולתת לילדים להקיף, להצביע או לצייר. לחזור לניחושים מתחילת השיעור: מה השתנה?

שם: _____ תאריך: _____

למה אנחנו עושים גרעפסים ופלוצים?

הראו מה למדתם! הקיפו, כתבו או ציירו.

1 רוב הגז בגרעפס מגיע... הקיפו תשובה אחת.

א. מאוויר ומגז של משקה מוגז שבלענו

ב. מהריאות

ג. מחיידקים בפה

2 נכון או לא נכון? הקיפו נ או ל.

פלוץ רועש הוא תמיד פלוץ מסריח. נ ל

חיידקים מועילים חיים במעי הגס. נ ל

3 השלימו את המשפטים. היעזרו במחסן המילים.

מחסן מילים: אוויר | חיידקים | לרטוט

אנחנו בולעים _____ כשאוכלים ושותים. _____ מועילים מייצרים גז במעי הגס. גז שנע גורם לחלקים רכים _____, וכך נוצר קול.

4 ציירו את המסלול: פה ← ושט ← קיבה ← מעיים. הוסיפו חץ של "פרסה" לגרעפס.

הוסיפו כיתוב לציור!

למורה

תשובות והרחבות

מדברים על זה: תשובות לדוגמה

1. למה הגז שבקיבה לא נשאר שם בשקט עם האוכל? איך הוא יוצא?

> כי גז תופס מקום. כשהוא מצטבר, הקיבה נמתחת והלחץ עולה. שריר קטן בין הקיבה לוושט מרפה ונפתח, והגז עולה בוושט ויוצא מהפה כגרעפס. הקול נוצר מרטט של רקמות רכות, כמו בצוואר של בלון.

2. חיידקים מועילים חיים במעי הגס. מה הם עושים עם האוכל, ומה נוצר תוך כדי?

> הם מפרקים חלקים מהאוכל, כמו סיבים, שלא התפרקו קודם, ותוך כדי כך מייצרים גז.

3. למה אכילה איטית יכולה להפחית גרעפסים, אבל לא תמנע פלוצים?

> כשאוכלים לאט בולעים פחות אוויר, ולכן יש פחות לחץ בקיבה ופחות גרעפסים. אבל החיידקים במעי הגס ממשיכים בעבודה הרגילה שלהם ומייצרים גז, ולכן עדיין יש פלוצים.

תשובות לכרטיס היציאה

1. א. מאוויר ומגז של משקה מוגז שבלענו

2. לא נכון: פלוץ רועש הוא תמיד פלוץ מסריח. · נכון: חיידקים מועילים חיים במעי הגס.

3. אוויר, חיידקים, לרטוט

4. לחפש: מסלול פה ← ושט ← קיבה ← מעיים, עם חץ "פרסה" שעולה מהקיבה בחזרה לפה.

התאמה לגילאים

גן–כיתה א': להתמקד ב"שתי יציאות, שני מקורות". להשתמש בגליל נייר ארוך כ"מעבר" של מערכת העיכול ולהזיז לאורכו כדור צמר גפן שהוא "בועת גז".

כיתות ב'–ד': לסמן חלקים בתרשים פשוט של מערכת העיכול, ואז להכין טבלת השוואה בין גרעפסים לפלוצים (מאיפה הגז מגיע, איך הוא יוצא).

ממשיכים לתהות

- למה דווקא אחרי שעועית יש יותר גז? (היא מספקת לחיידקים במעי הגס הרבה חומר לפירוק.) האם זה אומר שהיא לא בריאה? (לא!)
- האם בלונים גדולים וקטנים מצפצפים אחרת? בדקו והסבירו למה.

מחוון קצר

הבין/ה	בדרך	עדיין לא
מסביר/ה את הרעיון המרכזי במילים שלו/ה ומשתמש/ת נכון בשתי מילים לפחות מאוצר המילים.	מסביר/ה חלק מהרעיון, או צריך/ה רמז או את מחסן המילים.	עדיין לא מצליח/ה להסביר. לחזור על ההתנסות ולנסות שוב את כרטיס היציאה בעל פה.



נסו בבית

לגימות קטנות בארוחת הערב

נסו לאכול לאט ולשתות בלגימות קטנות. האם שמתם לב לפחות גרעפסים? דברו על כך שכל גוף מייצר גז, ושלהגיד "סליחה" זה דבר נחמד.

מאזינים יחד