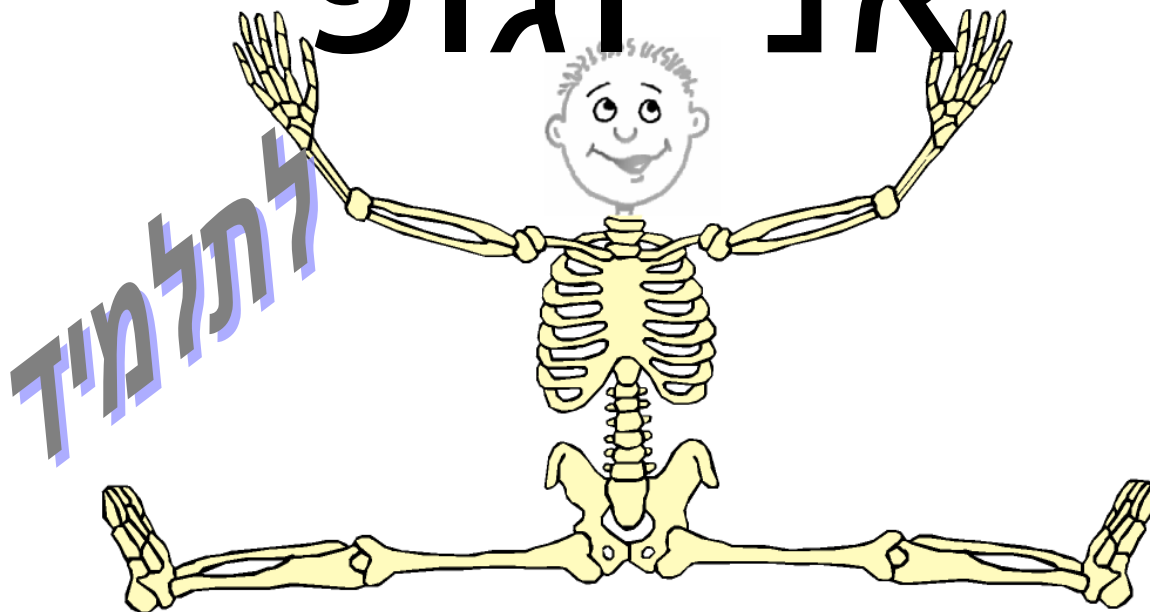




חושבים מדע - מבינים סביבה

יחידת לימוד מתוקשבת

אני וגופי



צוות הפרוייקט: פרופ' ניר אוריון

ד"ר עדי בן דוד

דר' עודד בן-מנחם

כרמל גורני

ליאת דהן

הילה לרנאו



תוכן

פרק א: הכל על אודותיך!

פרק ב: גופנו הפעיל

פרק ג: למה אנו זקוקים בכדי להפעיל את גופנו?

פרק ד: חלקי גופינו

פרק ה: מתבוננים לפרטים

פרק ו: מערכת השלד והשרירים

פרק ז: מערכת הדם – מערכת ההובלה באדם

פרק ח: מערכת העיכול – מעבדים מזון

פרק ט: מקדמים את בריאותנו

פרק י: מערכת הנשימה

מבדק בנושא גוף האדם

הבנייה של אסטרטגיות חשיבה

- שאילת שאלות
- ניתוח מאמר
- ארגון וייצוג מידע

@ אתר התוכנית "חושבים מדע – מבינים סביבה":

<http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?PageKind=4&ID=24>



חושבים מדע - מבינים סביבה

מה הם המרכיבים השונים
של גופינו? איך הם בנויים?
איך הם עובדים?

פרק א

הכל על אודותיך!



יש לנו הפתעה עבורך!

ברחבי העולם חיים מיליוני ילדים.

אולם בכל העולם אין עוד ילד שהוא

בדיוק, כן בדיוק... כמוך!

כל אחד הוא אדם ייחודי בצורתו

החיצונית ובפנימיותו. המראה החיצוני,

טביעת האצבעות, דרך החשיבה,

התחושות, הרגשות, ההתנהגויות, הכול מיוחד רק לך.

ביחידת לימוד זו נבחן את גופנו שלנו.

כיצד הוא כל-כך מיוחד?

כיצד הוא מאפשר לנו לחיות, ללמוד, ליהנות ולהיות מיוחדים?



פעילות פניך שלך!

השתמשו במראה ובצעו את הפעילויות הבאות:

התבוננו בפנים שלכם, מה אתם רואים?







בחרו איבר אחד בפנים שלכם: עין, אוזן, אף או פה. וענו על השאלות הבאות.

א. איזה איבר בחרתם? _____

ב. אילו צבעים יש באיבר שבחרתם? _____

ג. מאילו חלקים מורכב האיבר שבחרתם? _____

ד. אילו פרטים באיבר שבחרתם, עוזרים לו למלא את תפקידו?

ה. מה הוא התפקיד של האיבר שבחרתם?



מה עניין אתכם בהסתכלות על הפנים?



מדוע לדעתכם חשוב לדעת וללמוד על איברים שונים?



אילו דברים הייתם רוצים לדעת על איברי הפנים?

נסחו את השאלות שלכם, ונסה לענות עליהן במהלך הלימוד.

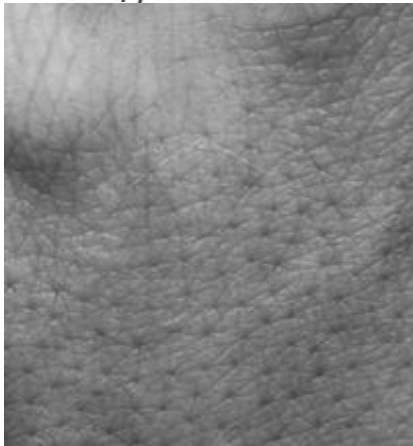
(היעזרו במילות השאלה: מה, למה, כיצד, מתי, כמה, איפה).



רגע! חושבים על שאלות שאלות



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות 2 העור שלך

העור הוא אחד מאברי הגוף

1 התבוננו בעור שעל גב היד בעזרת זכוכית מגדלת. חושו אותו באצבעכם. צבטו אותו והרגישו האם הוא מתוח או רפוי. התבוננו בחיבור השיער.

תארו את ההבדל בין העור על גב היד לבין העור בכף היד?



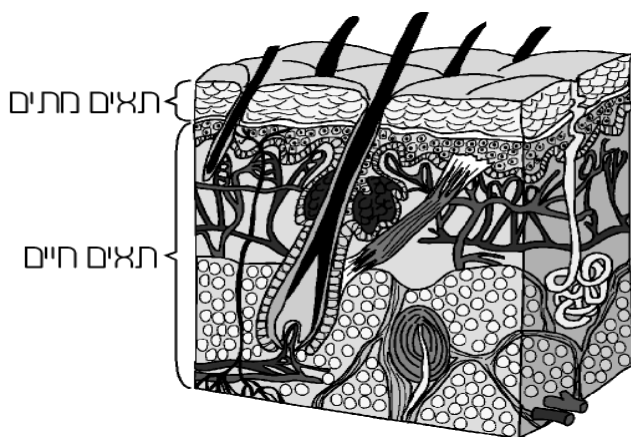
2 לעור שלנו סימנים מיוחדים המבדילים אותנו מאחרים. לפניכם כרית דיו, מרחו את הדיו מהכרית על אצבעותיכם והטביעו סימנים על הדף. בקשו מהחברים להטביע סימנים בחוברת שלכם. השוו בין הסימנים.

3 לסימנים אלה קוראים "טביעות אצבע". גם לכף היד ולכף הרגל סימנים משלהם. התבוננו בעור שעל אצבעותיכם וזהו את הרכסים העדינים היוצרים את הטביעה.

@ היכנסו לאתר "אופק" ובצעו את הפעילות המתוקשבת "העור העוטף את גופנו"

בקישור הבא: <http://ofek.cet.ac.il/units/he/science/unit96/act1.aspx?nUnit=96&sSubjectKey=science>

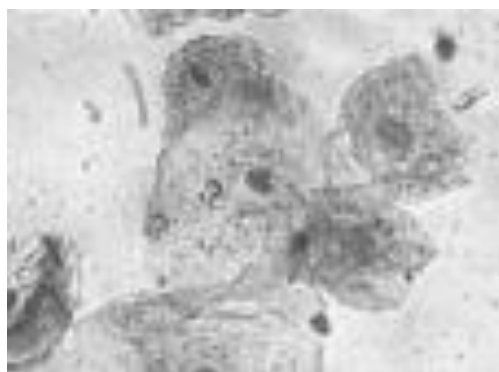




4 התבוננו בציור של חתך העור.

5 ממה לדעתכם מורכב העור?

**אבן הבניין של העור (ושל כל מרכיבי הגוף) היא התא.
בעור שלנו השכבה העליונה עשויה מתאים מתים.
השכבות הפנימיות עשויות מתאים חיים.
התא החי הוא המבנה הבסיסי ממנו מורכב גופינו.**



6 **תצפית בתאים חיים בגופינו**

- בקשו מהמורה קיסם וגרדו בעדינות מעט מחומר הרירי המצוי על הדופן הפנימית של חלל הפה.
- שימו את החומר בטיפת מים על פני זכוכית נושאת של מיקרוסקופ בהגדלה בינונית או גדולה.
- צבעו עם צבע מתילן כחול.
- כסו עם זכוכית מכסה והתבוננו במיקרוסקופ בהגדלה גדולה.
- תארו במילים את מה שאתם רואים?



חושבים מדע - מבינים סביבה



ציירו תא אחד ונסו להבחין ממה הוא בנוי.



תא חי מורכב מקרום תא, גרעין

ונוזל התא המכונה ציטופלסמה.

בגופינו צורות רבות ושונות של תאים. בלימודנו נכיר מגוון תאים, לכל אחד תפקיד חשוב. נכיר את תאי הדם השונים, תאי השריר, התאים המרכיבים את המעיים ועוד.



צרו "תיקיית עבודה מתוקשבת" במרחב הכיתתי המקוון.

חפשו ברשת האינטרנט תמונות מיקרוסקופיות של תאי עור

ושמרו אותן **בגלריית תמונות**, בתקיית העבודה המתוקשבת.



הקפידו לשמור את הקבצים בשמות מתאימים!



מבנה תאי הוא אחד מסימני החיים



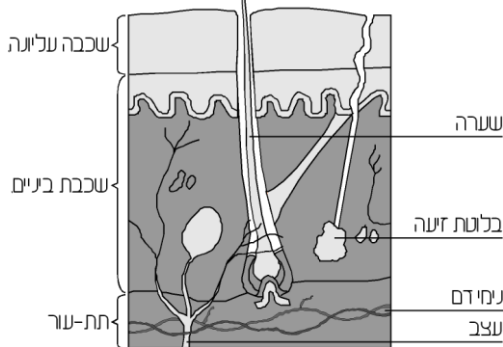
ביחידה "בעלי חיים בסביבת" למדנו על סימני החיים, אלו סימני חיים נוספים אתם מכירים?





לפניכם שרטוט של חתך בעור אדם. התבוננו במבנה העור וציינו ארבעה

מרכיבים חשובים לתפקוד העור.



מרכיב	תפקיד



קראו את המידעון הבא וענו על השאלות.

העור - הכסות שלנו

העור הוא האיבר הגדול ביותר בגופינו. העור מקיף את הגוף ונמצא במגע בלתי פוסק עם הסביבה. עיקר פעולתו של העור היא במניעת כניסה של חיידקים ושל מזיקים שונים הגורמים למחלות. כמו כן הוא מונע כניסה של קרינת שמש מזיקה. העור גם רגיש לשינוי טמפרטורה. אנו מרגישים בעזרתו קור וחום. אנו חשים בעזרתו מגע ולחץ. העור בנוי מכמה שכבות של תאים שהעליונה בהן עשויה מתאים מתים המתחלפים כל הזמן. מתחתיה שכבות של תאים חיים ובהם קצות עצבים וכלי דם. העור זקוק למזון, חמצן ומים. אלו מסופקים לו על ידי כלי הדם. תאי העור מתחדשים כל הזמן כאשר תאים חדשים מחליפים את אלה שמתו. בעת פציעה בחתך או שפשוף, תאי העור במקום הפגוע מתחדשים ונוצרת צלקת.



כתבו לפחות חמישה תפקידים של העור.



היכנסו לאתר "אופק" ובצעו את הפעילות המתקשבת "**חכם בשמש**" בקישור הבא:

<http://ofek.cet.ac.il/units/he/science/unit2/Act1.aspx?nUnit=2&sSubjectKey=science>



חושבים מדע - מבינים סביבה



עד כה התבוננו על גופינו במבט-על (מבחוץ). בחנו את המעטפת וממה היא מורכבת. בודאי נתקלתם במושגים שונים (חדשים וישנים), רשמו בטבלה את המושגים בהם נתקלתם עד כה.

מרכיבים בגוף האדם	תהליכים בגוף האדם



אלו דברים הייתם רוצים לדעת על גוף האדם?
נסחו את השאלות שלכם, וננסה לענות עליהן במהלך הלימוד.
(היעזרו במילות השאלה: מה, למה, כיצד, מתי, כמה, איפה).







פעילות משימת תצפית

 צפו בפעילות תלמידים בחצר בית הספר ושימו לב להיבטים הבאים:

- א. אלו פעילויות גופניות עושים הילדים בהפסקה?
- ב. אלו איברי גוף משתתפים בפעילות?
- ג. כיצד לדעתכם מרגישים הילדים בפעילות זו?
- ד. רכזו את הממצאים של תצפיותיכם בטבלה:

רגשות	איברים המשתתפים בפעילות	פעילויות



צלמו תלמידים פעילים בחצר בית-הספר ושמרו את התמונות (באישור התלמידים המצולמים!) בגלריית התמונות המתקשבת



 באיזו מידה, לדעתכם, תורמת הפעילות בה צפיתם לבריאות ולהרגשה הטובה

של התלמידים? _____



חושבים מדע - מבינים סביבה



התבוננו ומששו את הזרוע שלכם.

- מששו את הזרוע ותארו מה אתם חשים?

- הניעו את הזרוע ומששו תוך כדי תנועה. תארו מה אתם חשים עכשיו?



- הניחו את אצבעותיכם על פרק היד,

כמו בתמונה. תארו מה אתם חשים?

הקפיצות שחשתם מכונות דופק,
והם ביטוי לקצב פעימות הלב.



- איך הרופא מקשיב לדופק?

- בקשו מהמורה מסכת והקשיבו לליבכם. תארו מה אתם שומעים?





אנחנו מבצעים פעולות כל הזמן, חלקן רצוניות וחלקן לא רצוניות.

פעולה רצונית היא פעולה בה אנו שולטים כמו תנועה (שאנחנו יכולים להחליט לבצע ויכולים להחליט להפסיק). פעולה בלתי רצונית היא פעולה בה איננו שולטים כמו דפיקות הלב שלנו (שאנחנו מבצעים בלי אפשרות להפסיק). מיינו את רשימת הפעולות שלמטה, על פי הטבלה הבאה.

פעולות: שאיפה / נשיפה / בעיטה בכדור / זרימת דם / כתיבה / דיבור / פעילות הלב / אכילה / בליעת רוק / שתייה / חשיבה / מצמוץ / הליכה /

חשיבות הפעילות לגוף	פעולות לא רצוניות	חשיבות הפעילות לגוף	פעולות רצוניות

גופנו בפעולה

הגוף שלנו פועל ללא הפסקה כל חיינו. גם בשעה שאנו ישנים. בעזרת החושים אנו מבחינים וחשים באברי גופנו, אנו קולטים מידע על מבנה הגוף ופעולות שונות שאנו עושים. בגוף שלנו מתרחשות פעולות כל הזמן. חלקן אינן גלויות לנו. פעולות כמו זרימת דם בגוף, עיכול, פעילות לב וחשיבה אינן נראות לעין. בכדי לבחון פעילויות אלה עלינו להשתמש באמצעים טכנולוגיים כמו מִסְכָּת או מכשיר הרנטגן.





חושבים מדע - מבינים סביבה



פרק ג

**למה אנו זקוקים בכדי
להפעיל את גופנו?**

**גופנו זקוק לחומרים
מסוימים בכדי לפעול.
בואו ונבחן למה זקוק גופנו?**



פעילות מסע למאדים

קבוצת חוקרים מכינה את האסטרונאוטים למסע אל המאדים. המאדים הוא כוכב לכת שאין בו אוויר ומים. החוקרים התלבטו מה הם שלושת הדברים החשובים ביותר שעל האסטרונאוטים לקחת למסע בן שבוע עם רכב החלל על פני המאדים.



סמנו את שלושת הדברים החיוניים ביותר לדעתכם:

- דגל המדינה (ארה"ב)
- מחשב
- פטיש
- בלוני חמצן לשבוע ימים
- גפרורים
- אוהל
- מזון לשבוע ימים
- מים לשבוע ימים
- מכשיר קשר
- מצפן



בדקו מה חושבים תלמידים אחרים בכיתה וערכו דיון כיתתי.



פעילות 2 אנו שותים



אתם בוודאי יודעים כי
אי אפשר לשרוד

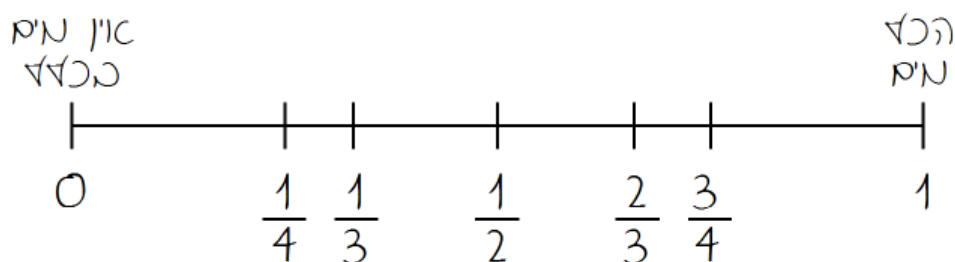
1 תצפית בפיסות בשר

- שקלו פיסת בשר.
משקל הבשר: _____
- המורה תכתוש את פיסת הבשר בכורית.
- את החומר הכתוש המורה תניח בכורית ותעמיד בתנור המחומם ל-250 מעלות
למשך 12 שעות.
- שקלו שנית את החומר שנותר. משקל הבשר לאחר הייבוש: _____
- בוודאי שמתם לב כי החומר הנותר יבש וחסר מים.
- אם תחסירו את משקל החומר הסחוט והמיובש ממשקל החומר המקורי תוכלו
להעריך כמה מים היו בחומר.

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

כמות המים בחומר = משקל החומר המיובש - משקל החומר המקורי

- מה משקל המים שהיו בפיסת הבשר? _____
- כמה ממשקל פיסת הבשר הם מים? (הקיפו בעיגול את הערך המתאים)





חושבים מדע - מבינים סביבה

כשני שליש ממשקל גופנו הם המים. המים מצויים בכל חלקי הגוף, בשרירים, בריאות, במוח, בדם, בכבד ובכל איבר. אפילו בעצמות יש מים. כל פעילויות החיים כמו עיכול מזון, נשימה, הובלה והפרשת חומרי פסולת נעשות בעזרת המים. לכן חשוב לספק לגוף מים כל העת. רק מים נקיים ללא מלחים וחומרים מזיקים יכולים למלא את ייעודם בגוף.



זכרו! ביחידות הלימוד שעסקו במים ובמי שפכים, הדגשנו את החשיבות בחיסכון במים ושמירה על ניקיונם.

גוף האדם מאבד מים. באלו דרכים מאבד הגוף מים?



הסבירו מדוע חשוב לספק לגוף מים?





בשל אובדן של מים, עלינו לספק לגוף מים מתאימים ונקיים לשם קיומו.
בלי מים אין חיים!





גופנו זקוק לחמצן שבאוויר לנשימה

1 גל טען כי בלי בלוני חמצן אי אפשר לחיות על פני המאדים.

אושרי טען כי פטיש חשוב יותר. מה דעתכם?

2 תצפית 1: התחלקו לזוגות. אחד מכם ישאף שאיפה עמוקה, ינשוף את האוויר דרך הפה ויעצור את נשימתו. השני ימדוד לכמה זמן ניתן לעצור את הנשימה. לאחר מכן בני הזוג יתחלפו. כל הכיתה תרשום את התוצאות על הלוח.

▪ מה המסקנה שלכם מהתצפית זה?

3 תצפית 2: התחלקו לזוגות. אחד מבני הזוג ימדוד את קצב הנשימה של השני, יש לספור כמה נשימות (שאיפה ונשיפה) מתרחשות במשך 15 שניות. עכשיו הילד שנמדד יבצע עשר תנועות של ישיבה ועמידה במקום. לאחר מכן שוב בן הזוג ימדוד את קצב הנשימה של הילד שנע.

▪ תארו מה קרה לקצב הנשימה בעקבות הפעילות הגופנית?

▪ כתבו הסבר אפשרי לתופעה זו?

4 האם, לדעתכם, אפשר לחיות ללא החמצן שבאוויר? _____



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות 4 אנו אוכלים

אחד מסיפורי ההצלה המופלאים הוא על ארבעה דייגים
יפנים שנאספו במצב של תשישות כוחות על ידי אוניית סוחר
בריטית בלב ים. לאחר שהספנים התאוששו הם סיפרו כי
לפני 23 יום פרצה דליקה בחדר המכונות של ספינתם והם
החלו לטבוע. קריאות העזרה שלהם לא נקלטו על ידי אוניות
אחרות. בכדי להינצל הם קפצו למים מספינתם ועלו על
סירת הצלה קטנה. מעט האוכל שהיה ברשותם אזל במהרה.
למזלם הצליחו לאסוף מי גשמים לשתייה בעזרת יריעת ניילון.
ביום ה-20 החלו חלק מהספנים לאבד את הכרתם מרוב רעב
ותשישות. אם הצלתם הייתה מתעכבת, קרוב לוודאי, שהיו
מאבדים את חייהם.

מדוע איבדו הספנים את הכרתם, למרות שהיו ברשותם מים? 

על פי סיפור זה מה חשיבות המזון? 

האם לדעתכם אפשר לחיות ללא מזון? 

קראו את קטע המידע שלפניכם, סמנו את הרעיונות המרכזיים וכתבו אותם בנקודות. 



צורכי הקיום הבסיסיים של הגוף

גופנו זקוק לחמצן, למים ולמזון. חומרים אלה נקראים צורכי הקיום הבסיסיים של הגוף. בלעדיהם לא נתקיים. החמצן, המזון והמים מאפשרים לנו לחיות ולעשות את כל הדברים שאנו עושים, כמו: לשחק, להקשיב למוסיקה, לקרוא, לחשוב, ללמוד ולצפות בטלוויזיה.

את צורכי הקיום האלה אנו קולטים מהסביבה. חמצן הוא גז המצוי באוויר העוטף אותנו. אנו קולטים חמצן מהאוויר הנכנס לריאות בתהליך הנשימה. אם חסר חמצן בסביבה החיצונית שלנו, למשל כאשר אנו צוללים במים אנו זקוקים לחמצן ולכן לוקחים בלוני חמצן על גבינו.

המים שאנו שותים חייבים להיות מים נקיים ולא מליחים. מי השתייה מגיעים אלינו מהברז. אל הברז מגיעים המים מנחלים, אגמים, או מי תהום. מאחר והמים הם משאב מוגבל והם מתבזבזים אנו מנסים לשמור על המים באמצעות חיסכון וטיהור מים מזהמים במתקנים מיוחדים. המזון שאנו קונים מגיע אלינו מהחקלאים שמגדלים צמחים ובעלי חיים.

במהלך פעולת גופינו אנו גם פולטים חומרים שהגוף אינו זקוק להם. חומרים אלה נוצרים בתהליך "חילוף חומרים" החמצן המים והמזון משמשים את הגוף והופכים לפסולת. הגז פחמן דו חמצני נפלט מהריאות החוצה כשאנו נושפים. פסולת מופרשת במי השתן. הצואה היא פסולת מוצקה של המזון.



רגע! חושבים על ניתוח מאמר



חושבים מדע - מבינים סביבה



אלו קשרים מתקיימים בין גוף האדם לבין סביבתו?
חברו חיצים בין חלקי הסביבה השונים לבין האדם (איור האישה).
רשמו על כל חץ מה מקבל האדם.

מערכת המים
(הידרוספירה)



מערכת האויר
(אטמוספירה)



מערכת החיים:
צמחים ובעלי חיים
(ביוספירה)



מערכת הסלע
(גאוספירה)



האם יש קשרים גם בין חלקי הסביבה השונים? אם כן, תארו אותם על גבי
האיור, באמצעות חצים והסבר מילולי. (רמז: מהיכן מקבלים הצמחים את
מה שהם זקוקים כדי לגדול?).



ערכו חיפוש ברשת האינטרנט. בחרו סרטונים המתארים קשרי גומלין בין האדם
לבין כל אחד ממרכיבי הסביבה והוסיפו קישור לסרטונים בסימן המתאים. באיור.





פעילות 1 אברי הגוף



גופנו מורכב ממספר רב של אברים.
חלקם נראים לעין – אברים חיצוניים
וחלקם סמויים מהעין – אברים פנימיים.

1 לפניכם איור של גוף האדם. סמנו על גבי האיור את

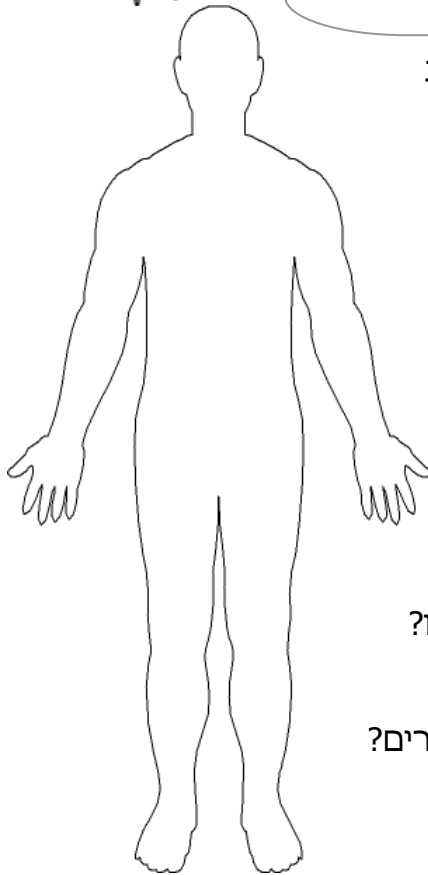
מיקומם של חלקי הגוף הבאים:

כף יד / זרוע / אמה /

רגל / שוק / ירך / ברך /

ראש / מרפק / כתף /

בטן / בית החזה



א. מה המשותף לכל האברים שסימנתם בפעילות זו?

ב. אלו אברים נוספים הנראים לעין בגופנו אתם מכירים?

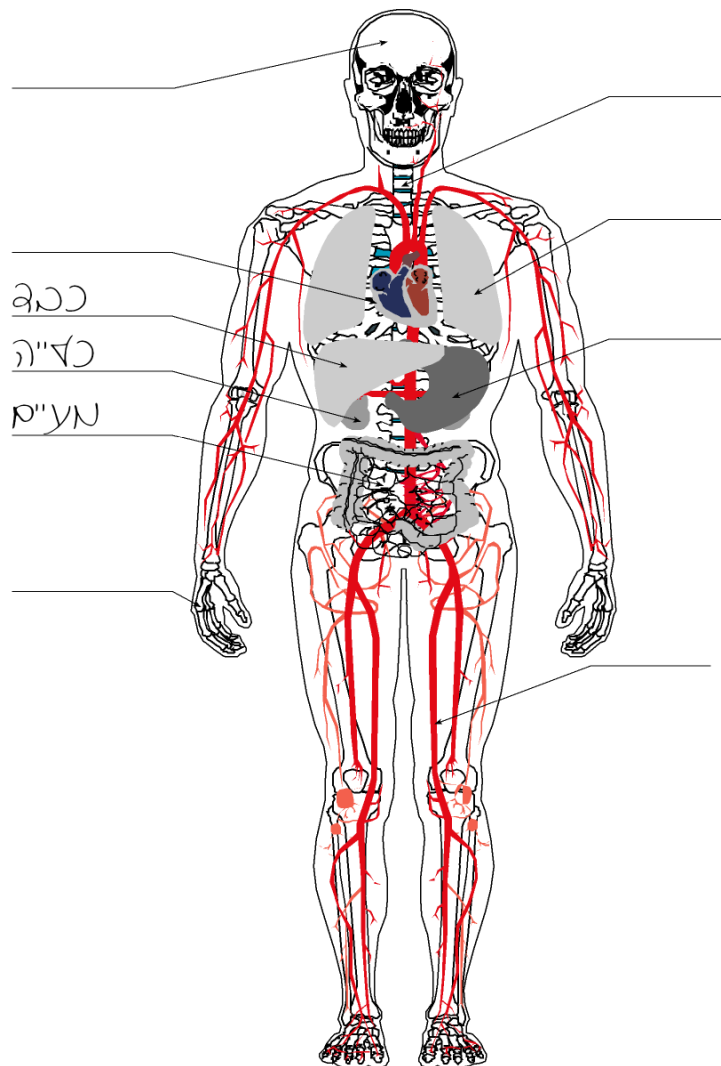
2 אלו אברים בגופכם אתם לא רואים, אך יכולים לחוש? _____



חושבים מדע - מבינים סביבה

לפניכם איור של איברים בגוף האדם נסו לזהות אותם.

היעזרו בבנק השמות: מוח, עצמות, לב, כלי דם, עמוד שדרה, ריאות, קיבה



4 מה המשותף לכל האברים שסימנתם בפעילות זו?

5 אלו אברים פנימיים נוספים בגופנו אתם מכירים?



התאימו בטבלה את האיבר למיקומו בגוף: 



שם האיבר	מיקום בגוף
עמוד שדרה	
מעיים	
כליות	
כבד	
מוח	
ריאות	
כלי דם	
עצמות	
לב	

נוהגים לתאר את הגוף כמערכת אחת המורכבת ממערכות קטנות יותר, כמו מערכת השלד והשרירים, מערכת הנשימה, מערכת הדם ומערכת העיכול. כל המערכות יחד בונות את גוף האדם. רק פעולה מתואמת של כל המערכות מביאה לתפקוד תקין, שפירושו - **חיים**.



@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "**הגוף כמערכת**" באתר "אופק בקישור הבא:

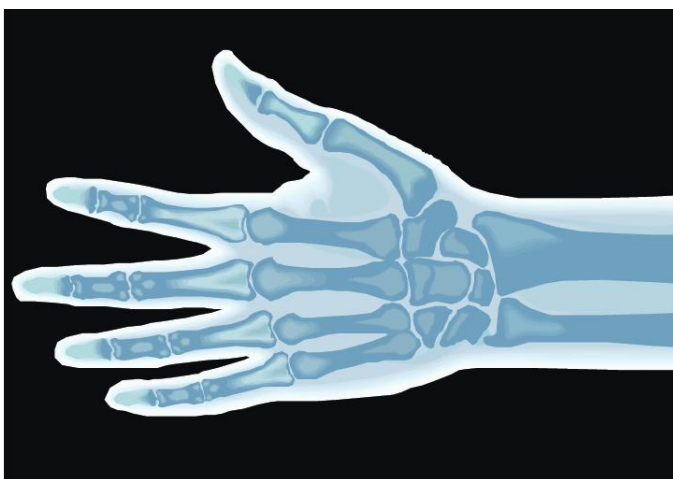
<http://itemsjh.cet.ac.il/units/he/science/unit226/act1.aspx?nUnit=226&sSubjectKey=science>



פעילות כף היד

התבוננו לפרטים כיצד כף היד שלכם בנויה.

- מה עוטר את כף היד? _____
- מששו את כף היד. תארו מה אתם חשים? _____
- נסו לשער, מה יש מתחת לעור? _____
- מששו את האצבעות. האם הן קשות או רכות? _____
- מששו את האצבעות שנית, תוך כדי תנועה. האם האצבעות שלכם עשויות חלק אחד, או מתחלקות למספר חלקים? _____



- לפניכם צילום של כף יד שצולם במכשיר רנטגן, המאפשר התבוננות באיברים פנימיים המצויים מתחת לעור.
- תארו את מה שרואים בצילום ולא רואים בעין?



4

מה לדעתכם יוצר את צורת כף היד?

5

שאלו בבית, אם יש צילום רנטגן (גם של איבר אחר) והביאו אותו לשיעור הבא, בצרף המידע:

- את מי צילמו?
- מתי צולם הצילום?
- איזה איבר צילמו?
- מדוע נערכה הבדיקה?
- איזה מידע סיפקה הבדיקה לרופא?



6

לפניכם איור של כף יד המראה את השרירים בכף היד. אגרפו ופתחו את כף היד ונסו לחוש מתחת לעור את השרירים המתכווצים. מה הוא לדעתכם התפקיד של שרירי כף היד?

7

נסו לחוש בשרירים המצויים באיברים השונים בגופכם, כמו האמה, הזרוע, השוק והעורף.

8

העבירו בעדינות אצבע על כף היד ונסו לחוש בדגדוג.

חשתם בדגדוג?



בכף היד נמצאים עצבים שתפקידם להעביר למוח את תחושת המגע.





חושבים מדע - מבינים סביבה



התבוננו בגב היד. נסו להבחין בקווים כחלחלים. קווים אלו הם כלי הדם מספקים לתאים בכף היד דם המספק מזון וחומרים חיוניים.



סמנו בעיגול את מרכיבי מערכת כף היד:

מוח / כלי דם / עצמות / מעיים / עצבים וחושים / שרירים / כליות

כף היד



איבר הוא מרכיב הבונה את הגוף. בגופינו איברים רבים, כף היד היא דוגמא לאיבר בגופינו. כף היד היא איבר מורכב המסוגל לבצע פעילויות רבות. עיקר תפקידה של היד הוא בתפיסה ובהחזקה של חפצים בדרך המביאה תועלת לאדם.

את צורת האיבר קובעות העצמות. התנועה נוצרת כאשר השרירים מתכווצים ומניעים את עצמות האצבעות ועצמות כף היד.

בכף היד יש גם כלי דם ועצבים. כל מרכיבי כף היד חשובים לתפקודה התקין. פגיעה באחד מהם מונעת את הפעילות התקינה של כף היד.

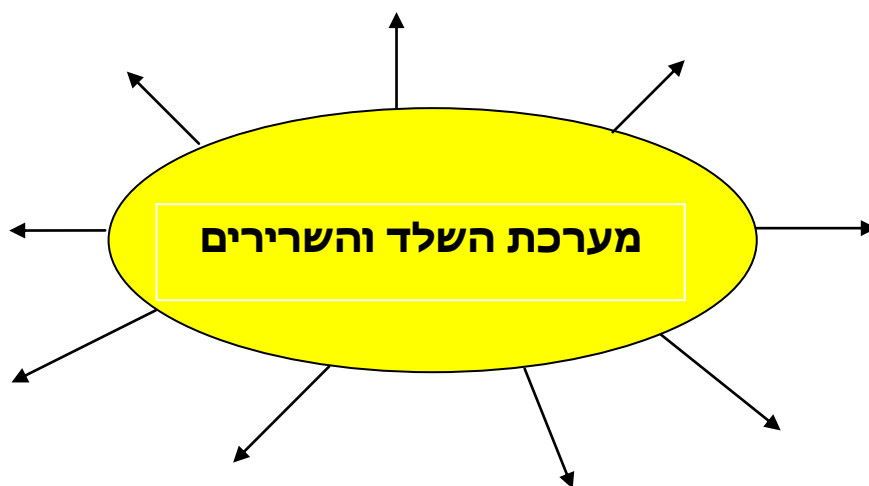




פעילות מה אנחנו יודעים על השלד והשרירים?

בפעילות הקודמת הסקנו כי כף ידינו בנויה מעור ומשרירים ומתחת להם שלד, המעצב את צורת כף היד והשרירים, מייצב ומחזק אותה. בפעילות זו נכיר את מערכת השלד והשרירים.

רשמו ליד כל חץ מושג הקשור למערכת השלד והשרירים:





חושבים מדע - מבינים סביבה

פעילות 2 השלד

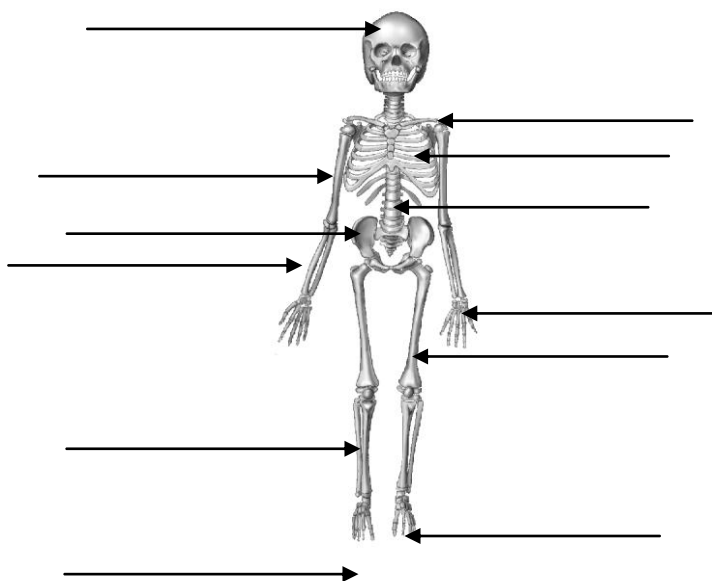
1 התבוננו בתמונות השלד ובדגם השלד שבכיתה וכתבו את התרשמותכם.

מה אפשר ללמוד מהתמונות על השלד?

- מספר העצמות - רב / מועט
- מגוון העצמות - רב / מועט
- צורת העצמות - מוארכות / קצרות / מעוגלות / חדות / דקות / עבות
- גודל העצמות - שונה / אחידה
- תפקיד העצמות - שונה / אחיד

@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "שלד ושרירים" באתר "אופק" בקישור הבא:

<http://lms.cet.ac.il/Units/science/unit6/act1.aspx>



2 התבוננו באיור ורשמו ליד כל חץ

את שם העצם עליה החץ מצביע (היעזרו ברשימה שלמטה).

אם אתם מתקשים בזיהוי עצם מסוימת, היעזרו בפעילות המתוקשבת "שלד ושרירים" שביצעתם בסעיף 1.

רשימת עצמות בגופינו:

עמוד השדרה, עצם הירך, גולגולת, צלעות, עצמות השוק, עצמות אגן
הירכיים, עצם הזרוע, עצמות האמה, עצם הכתף, פיקת הברך, עצמות כף
היד, עצמות כף הרגל.





לפניכם דגם של שלד. נסו לזהות את שמות העצמות השונות. רשמו את שם העצם על מדבקה והדביקו על העצם של דגם השלד.



היכנסו לקישור הבא: <http://www.medtropolis.com/VBody.asp>

(להיכנס ל: START GAME <- BUILD A SKELETON <- SKELETON <- ENGLISH)
בעזרת העכבר, גררו את מרכיבי השלד למקומם הנכון.



הקיפו בעיגול את המבנה ואת התפקיד של כל עצם:

שם העצם	תפקיד	צורת העצם
גולגולת	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה
זרוע	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה
צלעות	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה
עצמות השוק	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה
אגן ירכיים	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה
כף רגל	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה
חוליות שדרה	תנועה / הגנה / תנועה והגנה	עגולה / שטוחה



חזרו לתמונת השלד שבעמוד הקודם וסמנו עליה את מיקומם של האיברים הפנימיים הבאים: מוח, ריאות, לב, חוט שדרה.

- אילו עצמות מגינות על המוח?
- אילו עצמות מגינות על הריאות?
- אילו עצמות מגינות על הלב?
- אילו עצמות מגינות על חוט השדרה?



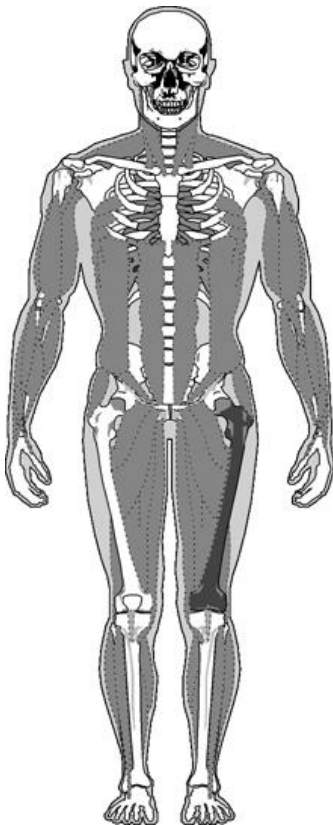
חושבים מדע - מבינים סביבה



פטילות השלד והשרירים כמערכת



התבוננו באיור, השרירים מסומנים בצבע אפור.



האם אתם יכולים לחוש אותם? _____

באלו איברים אתם חשים בשרירים? _____



מערכת השלד והשרירים נקראת כך כי היא מורכבת ממרכיבים ומתהליכים, שיש ביניהם יחסי גומלין, היוצרים תנועה. כלומר, תוצר המערכת הוא תנועה.





פעילות 4 פעילות לחקר תנועת האצבע



צלמו את תהליכי העבודה בפעילויות זו והוסיפו את הצילומים



לגלריית התמונות בתיקיית העבודה המתקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!



1

קבעו את החלק החיצוני של כל אחת מהאצבעות שלכם באמצעות מקל ארטיק ונייר דבק.

2

נסו לכתוב, לאחוז במזלג, לאחוז בכוס, לגזור, לשרוך נעלים.

3

אלו פעולות היו עבורך קלות לביצוע ואלו קשות לביצוע?

4

תארו מה היה קורה ליכולת התנועה של האצבע שלנו אם היא הייתה עשויה מעצם אחת בלבד?



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות לחקר התנועה בעמוד השדרה



עמוד השדרה בנוי מחוליות, שהן עצמות קשיחות וביניהן חומר רך יותר הנקרא: סחוס.

@ צלמו את תהליכי העבודה בפעילויות זו והוסיפו את הצילומים



לגלריית התמונות בתיקיית העבודה המתקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!



בנו מקאפה וספוג דגם (מודל) של עמוד השדרה בדומה לדגם שתמונה:



הוראות לבניית המודל

1. צרו חתיכות קאפה וחתיכות ספוג ונקבו חור במרכזן.
2. חברו את חתיכות הקאפה וחתיכות הספוג באמצעות גומיות כמו בתמונה:
3. כופפו מעט את המודל.



מה מדגימות חתיכות הקאפה (החומר הלבן)?

עצם (חוליות עמוד השדרה) / סחוס / חוט השדרה



מה מדגימות חתיכות הספוג?

עצם (חוליות עמוד השדרה) / סחוס / חוט השדרה



מה מדגים החוט שעובר באמצע?

עצם (חוליות עמוד השדרה) / סחוס / חוט השדרה



5 השוו בין "עמוד השדרה" שבניתם לבין "עמוד שדרה" הבנוי מקשה אחת

של קאפה. נסו לכופף כל אחד מהם.

תארו מה קרה ל"עמוד השדרה" שבניתם? _____

תארו מה קרה לעמוד הבנוי מקשה אחת? _____

6 מה היתרון במבנה עמוד השדרה יחסית למבנה העשוי מיחידה אחת?

7 אלו איברים משתתפים בתנועת הגב ביציבה מלבד עמוד השדרה?

@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "**שלד ויציבה**" באתר "אופק" בקישור הבא:

<http://lms.cet.ac.il/units/he/science/unit5/act1.aspx>



חושבים מדע - מבינים סביבה



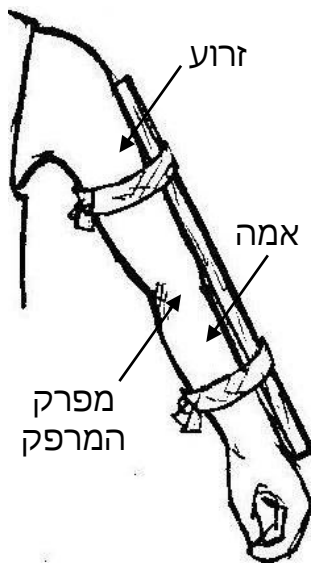
פעילויות לחקר תנועת היד

@ צלמו את תהליכי העבודה בפעילויות זו והוסיפו את הצילומים



לגלריית התמונות בתיקיית העבודה המתקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!



1 קשרו את היד שלכם בסד כמו בציור.

2 נסו לצייר או לכתוב. נסו לקרב אוכל או שתייה אל פיהם.

3 האם הצלחתם לבצע את סעיף 2? _____

4 מה הקשה עליכם לבצע את פעולות הכתיבה ואת קרוב

היד אל הפה? _____

השלד שלנו



השלד שלנו בנוי מעצמות רבות המחוברות זו לזו. מקום

החיבור של שתי עצמות או יותר בגוף נקרא **מפרק**.

המפרקים מאפשרים לנו לעשות תנועות רבות כמו כיפוף,

סיבוב ומתיחה. עצם האמה מחוברת לזרוע במפרק המרפק.

אנו נוהגים לכופף ולישר את היד פעמים אין ספור במשך היום

לצורך פעולות שונות. יישור וכיפוף היד מתאפשרים הודות

לפעילותם של שרירים המחוברים לעצמות היד.

אל עצמות היד (זרוע ואמה) מחוברים זוג שרירים. כל שריר

מחובר בקצהו האחד לעצם הזרוע ובקצהו השני לעצם האמה.





פעילות 7 פעולת השרירים ביד

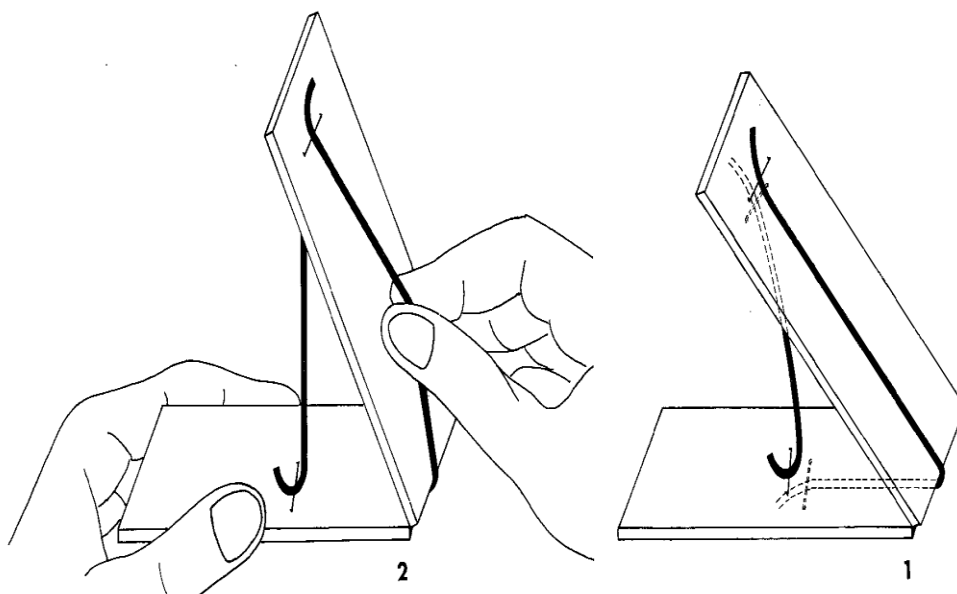
כדי להמחיש את פעולת השרירים בכיפוף היד בנו דגם (מודל) מרצועת קאפה מתקפלת ושתי גומיות צמודות.

@ צלמו את תהליכי העבודה בפעילויות זו והוסיפו את הצילומים



לגלריית התמונות בתיקיית העבודה המתקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!



1 רשמו על גבי האיור איזה מרכיב בדגם מייצג את עצם הזרוע ואיזה מרכיב בדגם מייצג את עצם האמה.

2 איזה מרכיב בגופנו מייצגת נקודת הכיפוף של הדגם? _____

3 איזה מרכיב בגופנו מייצגות הגומיות? _____

4 אחזו בדגם ביד אחת ובשנייה משכו קלות בסרט הגומי החיצוני (איור 2).

מה קרה לגומייה הפנימית (הקיפו בעיגול)? התארכה / התקצרה

5 הרפו מסרט הגומי החיצוני.

מה קרה לגומייה הפנימית (הקיפו בעיגול)? התארכה / התקצרה

6 מה קרה לדגם היד כתוצאה מהשינוי באורך הגומייה? _____



חושבים מדע - מבינים סביבה

7

מה ניתן ללמוד מהדגם על פעולת השרירים ביד?

8

האם הדגם מציג את המציאות בצורה נכונה? הסבירו:



שריר פועל רק כאשר הוא מכווץ!
שריר אינו יכול להתארך בכוחות עצמו!

9

התבוננו בתרשים שמשמאל:

א. מה יקרה ליד כאשר שריר א' יתכווץ?

ב. מה יקרה ליד כאשר שריר ב' יתכווץ?

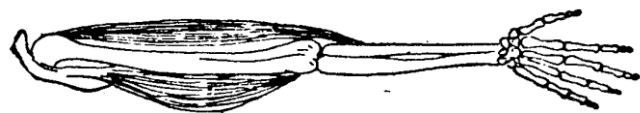
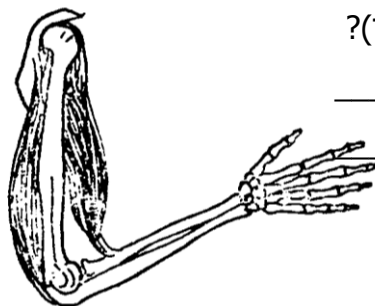
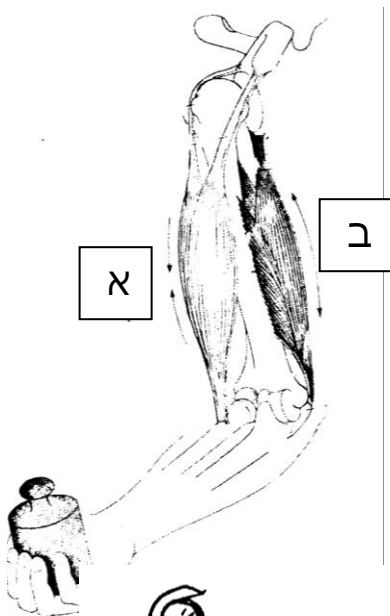
ג. מה יקרה לשריר א' כאשר שריר ב' יכווץ?

ד. מה יקרה לשריר ב' כאשר שריר א' יתכווץ?

האם הוא ישוב למצבו הראשוני הרפוי?

ה. מה התועלת בכך שזוגות שרירים מחוברים ליד

משני עבריה (מהחלק הפנימי ומהחלק החיצוני)?



השריר הכופף בפעולתו

השריר הפושט בפעולתו

מסקנה: כדי שהיד תוכל לבצע תנועה עליה להיות מורכבת מ:





קראו את ההגדרה שלמטה ורשמו שתי תכונות אשר עוזרות ליד לתפקד כמערכת.

תכונה א': _____

תכונה ב': _____

מערכת היא אוסף מרכיבים, המקיימים ביניהם יחסי גומלין ופועלים יחד להשגת אותה המטרה.



@ צפו בהדמיה ממוחשבת של תנועת היד בקישור הבא:

<http://www.sambal.co.uk/flash/elbow.swf>

לחיצה על אחד השרירים הצבוע באדום תגרום ל"כיווצו" ולתנועת העצמות.

@ חפשו ברשת האינטרנט סרטון המתאר את פעולות מערכת

השלד והשרירים ושמרו את **הקישור לסרטון**, בשם מתאים,

בתקיית העבודה המתקשבת.





חושבים מדע - מבינים סביבה



פגילות שרירים ותנועה

קראו את קטע המידע. הדגישו בצבע את הרעיונות המרכזיים וכתבו אותם בנקודות.

האדם הוא יצור שרירי. השרירים נמצאים בכל מקום בגופנו. כל תנועה של איבר מסוים בגוף היא תוצאה של כיווץ והרפיה של שרירים. השרירים מאפשרים לנו לבצע תנועות כולל תנועות שאינן גלויות לעין כמו תנועת הלב.



כאשר מתבוננים על שריר רואים כי הוא בנוי מסיבים מתכווצים. לסיבים אלה תכונה להתכווץ ולהרפות על בסיס גירוי. השריר מתחבר לעצמות ומניע אותן. תנועות זרוע היד ואיברים אחרים שאנו שולטים בהן מבוצעות על ידי **שרירים רצוניים**. לדוגמה שרירי הגב, שרירי הצוואר והרגל. לעומתם קיימים **שרירים שאינם רצוניים** כמו שריר הלב.

מערכת השרירים והשלד אחראית לתנועה. השלד מיצב את הגוף ומשמש מערכת צירים לתנועה. השרירים באמצעות תהליכי כיווץ והרפיה מניעים את הגוף. התנועה מאפשרת ליצורים חיים להשיג את צרכי הקיום שלהם מהם מזון, מים ואוויר. בעזרת התנועה יכולים יצורים חיים לתקשר ביניהם, להתרבות ולמלא צרכים חיוניים אחרים. על מנת שיוכלו לפעול זקוקים השרירים לאנרגיה. האנרגיה מגיעה לשרירים באמצעות הדם העובר בכלי הדם ומגיע לכל תא שריר בגופנו.

הרעיונות המרכזיים:





פעילות 9 השלד והשרירים כמערכת

1

כל מערכת כוללת מרכיבים ותהליכים. בטור הימני של הטבלה רשומים שמות המרכיבים של מערכת השלד והשרירים, בטור השמאלי רשומים תהליכים. חברו את המרכיב המתאים לכל תהליך.

שמות מרכיבי המערכת	התהליך שמבצע כל מרכיב
- שרירים - גידים (רקמת חיבור בין שריר לעצם) - עצמות	- נעות במפרקים - מתכווצים - נמתחים ומושכים

2

מה היה קורה אם לא היה לנו שלד?

3

מה היה קורה אם לא היו בגופנו שרירים?

4

מה היה קורה אם לא היו לנו מפרקים?

5

מה היה קורה אם לשרירים לא היו מגיעים כלי דם?

6

מה המסקנה? (סמנו את המשפטים הנכונים)

- כל מרכיבי מערכת השלד והשרירים חשובים לתנועה.
- רק חלק ממערכת השלד והשרירים חשובים לתנועה.
- גם אם יחסר מרכיב במערכת השרירים תתרחש תנועה.



חושבים מדע - מבינים סביבה

7

רשמו את מספר השלב לפי סדר ההתרחשות (1- ראשון 4- אחרון):

סדר השלבים	תיאור השלב
	עצמות נעות במפרקים
	גיד מחובר לעצם ומושך אותה
	הגוף מבצע פעולה
	שריר מתכווץ ומותח גיד

8

רשמו את מרכיבי מערכת השלד והשרירים במלבנים המתאימים

בנק מושגים:

- הגוף מבצע פעולה
- גידים
- שרירים
- עצמות

שערו, על מה משפיעה תנועת הגוף?

משפיעים

משפיעים

משפיעים

השערה:

השרירים מאפשרים לגוף לבצע תנועה.

כדי שהשרירים יבצעו תנועה הם זקוקים לאנרגיה.

כיצד לדעתכם מגיעה האנרגיה לכל תאי השרירים?

מי מוביל לתאים את האנרגיה הנדרשת לתפקודם?





פעילות סיוור חקר בחדר כושר

גופינו צריך להיות מתוחזק בכדי שיהיה בריא וכשיר לפעולה.

איך מתחזקים את השלד והשרירים? **שומרים על כושר!**



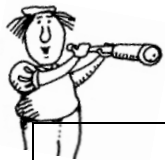
צלמו תמונות עבור גלריית התמונות המתקשבת



חפשו בחדר הכושר מכשירים דומים לאלו המופיעים בתמונות.

רשמו ליד כל תמונה, איזה איבר בגוף מאמנים לדעתכם במכשיר זה?

תמונת המכשיר	האיבר בגוף שאותו מפעיל המכשיר:
	
	

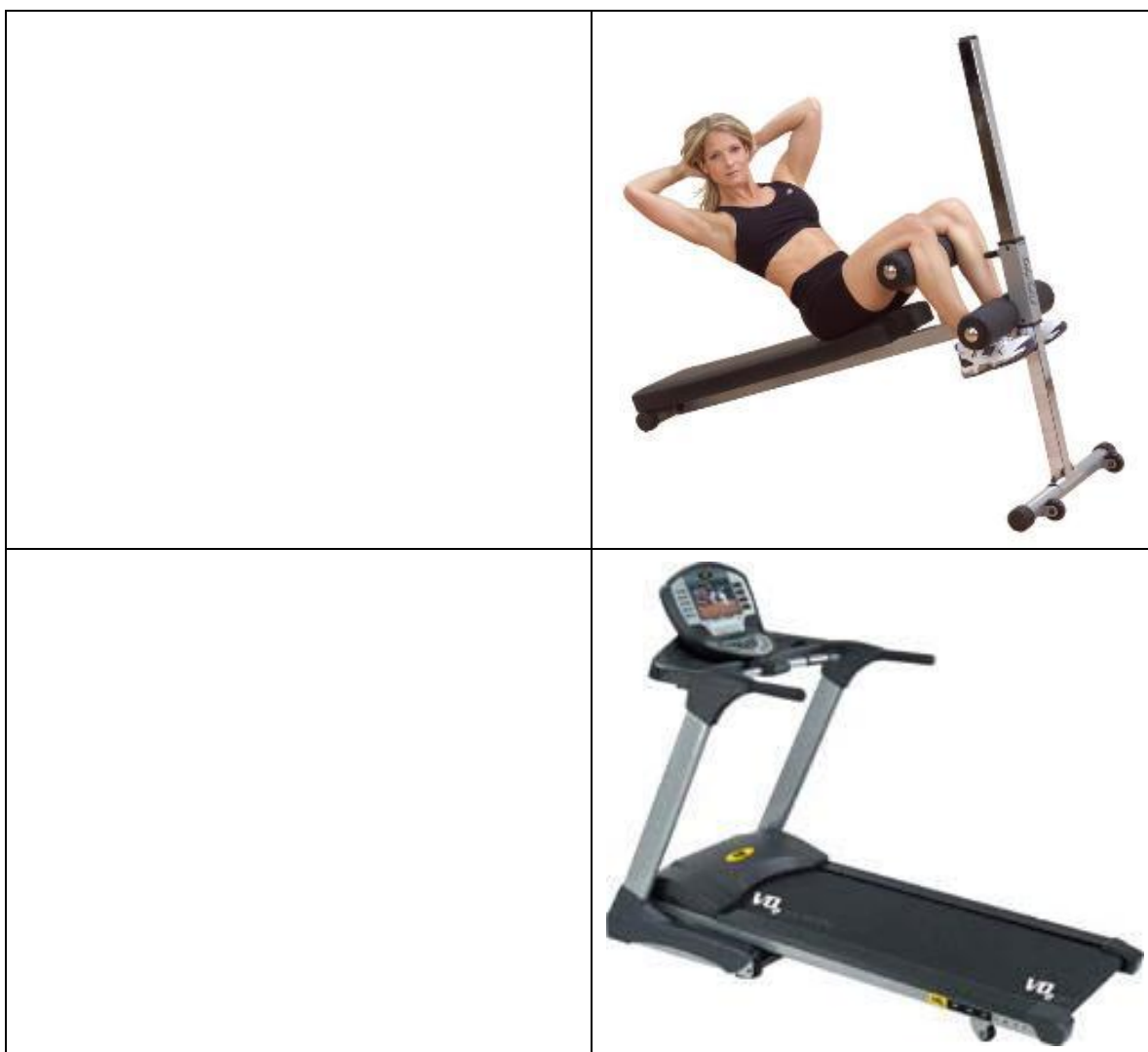


חושבים מדע - מבינים סביבה



מכון
המחקר
המחלקה להוראת המדעים





צלמו מכשירים נוספים בחדר הכושר, וציינו אילו שרירים מופעלים בעת העבודה על כל אחד מהמכשירים.



שכבו על מזרון ובצעו 30 כפיפות בטן.



תוך כדי התרגיל שאפו אוויר בכל עליה ונשפו את האוויר בכל ירידה
נסו לחוש את השרירים הפועלים במהלך התרגיל.

מה הוא השריר אשר הפעלתם בפעילות זו?

חשוב למתוח את השריר שעבד בסיום העבודה על המכשיר.





חושבים מדע - מבינים סביבה



אחזו במשקולת של 2 ק"ג ובצעו 10 חזרות של כיפוף ופשיטת היד.

תוך כדי התרגיל עליכם לגעת בשרירים הפועלים.

תארו מה חשתם?



חשוב למתוח את השריר שעבד בסיום העבודה על המכשיר.



בליווי מדריך חדר כושר, גשו אל אחד מהמכשירים הבאים:

הליכון או אופניים או אליפטיקל.

- מדדו את הדופק שלכם בדקה לפני הפעילות:
- מספר הנשימות שלכם בדקה לפני הפעילות הוא:

עלו על המכשיר ועבדו במשך דקה.

- מדדו את הדופק שלכם בדקה לאחר הפעילות:
- מספר הנשימות שלכם בדקה לאחר הפעילות הוא:

מה המסקנה שלכם בעקבות פעילות זו?



אלו מושגים ועקרונות עליהם למדתם בכתה באו לידי ביטוי בהתנסות בחדר

הכושר?



בצעו את הפעילות המתוקשבת "**שומרים על כושר**" וצרו קומיקס מרהיב

באתר "אופק" בקישור הבא: <http://ofek.cet.ac.il/units/he/science/unit1/act1.aspx?nUnit=1&SubjectKey=science>





פעילות  מה היא מערכת הדם?

1 מה אומרת לכם הכותרת "מערכת הדם-מערכת ההובלה באדם"?

2 רשמו במשולשים את כל המחשבות העולות בראשכם בהקשר ל: "מערכת הדם".



3 מה הם לדעתכם התפקידים של מערכת הדם?



חושבים מדע - מבינים סביבה

היכנסו לפעילות המתקשבת "מערכת ההובלה" באתר "אופק" @

בקיזור הבא:

<http://www.ebaghigh.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?gItemID=26829ba3-8fed-4266-861d-368412aeba5b&lang=1#TabIndex=0>

התבוננו באיור המתאר את מערכת הדם, קראו את הכתוב בצד השמאלי של המסך והשלימו את המשפט הבא:
מערכת הדם היא מערכת הובלה, _____

מה מובילה מערכת הדם?

בתחילת הלמידה על גופנו שלנו למדנו למה זקוק הגוף בכדי להתקיים.

הגוף זקוק ל: _____

למדנו כי הגוף מורכב מתאים. תאי הגוף זקוקים ל: _____

על פי ההדמיה במחשב מי מספק חומרים אלה לתאים?

מי מסלק את חומרי הפסולת?

מדוע מכונה מערכת הדם "מערכת הובלה"?

מערכת הדם מורכבת מנוזל הדם, מכלי-הדם - צינורות בגדלים שונים וממשאבה - הלב, המזרימה בתוכם את נוזל הדם.



פעילות 2 הרכב הדם



הדם נראה לנו במבט ראשון נוזל פשוט. מבט יותר מעמיק מראה לנו כי הדם אינו נוזל פשוט, וחיינו תלויים בו. אם כן, ממה מורכב הדם? כדי לענות על שאלה זו נשתמש במיקרוסקופ, הבודק את הסמיו מהעין.



תצפית 1: כיצד נראה הדם?

המורה תדקור את עצמה, תפיק מעט דם ותשאב אותו באמצעות צינור נימי.

אפשר להבחין כי הדם בנימה מתנהג בצורה מוזרה.

- תארו מה אתם רואים בצינור הנימי?

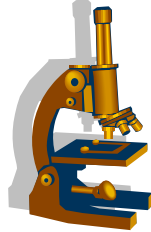
- כתבו הסבר אפשרי לכך?

אנו רואים כי הדם מורכב מנוזל צהבהב הנקרא **פלסמה**. בתחתית שוקעים תאים. רוב התאים הינם תאים אדומים ולכן המשקע אדום. יש גם תאים





חושבים מדע - מבינים סביבה

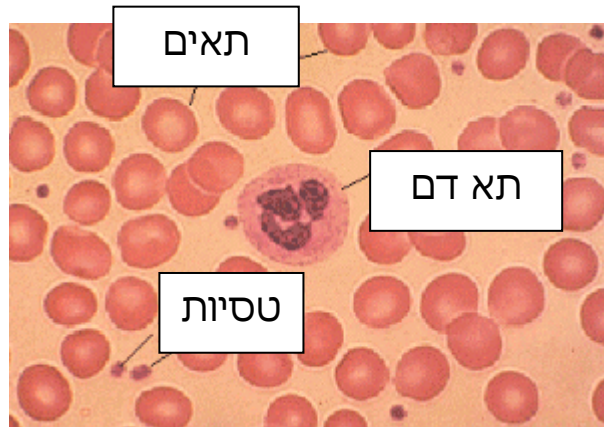


תצפית 2: ממה מורכב הדם?

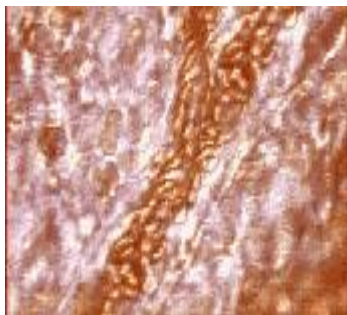


נתבונן בתכשיר מוכן של נוזל הדם.

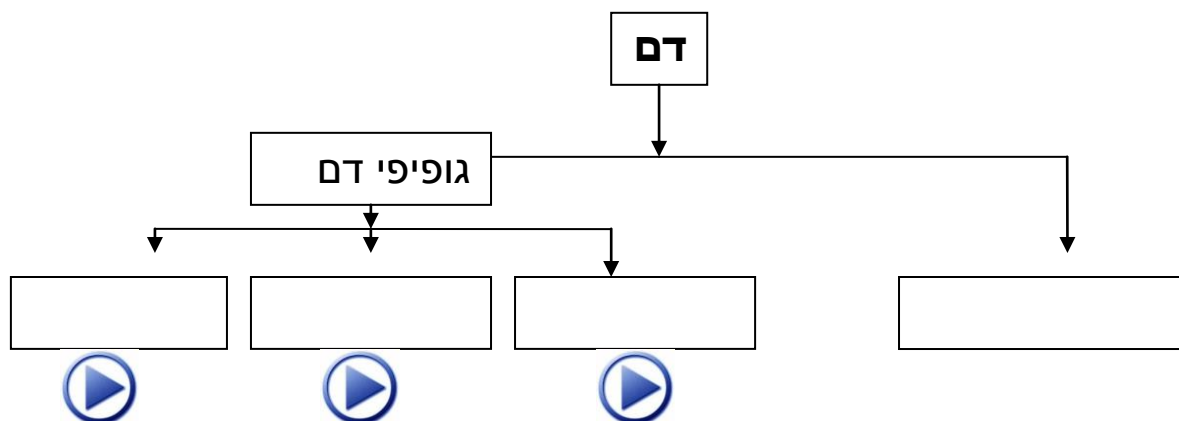
בעזרת המיקרוסקופ נגלים לנו סודות הדם.



כמו רוב איברי הגוף, הדם מורכב מתאים ומנוזל. בדם יש תאי דם אדומים, תאי דם לבנים ושברי תאים (המכונים טסיות דם). תאי הדם נישאים בזרם נוזל הדם בתוך כלי הדם.



ייצגו את המידע על הרכב הדם בתרשים שלפניכם:



בנק מושגים:

תא דם לבן / תא דם אדום / טסיות דם

@ ברשת האינטרנט קיימים צילומים מיקרוסקופיים של תאי הדם השונים.

ערכו חיפוש מידע מהימן ועדכני ואתרו סרטון מתאים לכל אחד מסוגי הדם.

הוסיפו קישורים לסרטונים במקום המסומן על גבי התרשים.



מידעון - תפקידי הדם



לדם יש שלושה תפקידים עיקריים:

1. **הובלת חומרים** שונים לכל תא ותא בגופנו, כמו חומרי מזון וחמצן. הובלה זו מתבצעת על ידי נוזל הדם המכונה **פלסמה**. פלסמת הדם נושאת את רכיבי הדם השונים. **תאי הדם האדומים** הם "מובילי הגז" שבדם. הם מובילים את גז החמצן מהריאות אל תאי הגוף ואת גז הפחמן הדו-חמצני (הנוצר בתאים) אל הריאות. תאי הדם האדומים אינם מאריכים חיים. הם חיים בין שלושה לארבעה חודשים. במקום התאים הנהרסים נוצרים חדשים במח העצם אשר בשלד.
2. **הקרשת הדם** בעת פציעה. כשנפצעים נוצר חומר הקרשה מחוץ לצינורות הדם ויחד עם טסיות הדם נוצר

ארגנו את המידע המופיע במידעון **וייצגו** אותו באמצעות הטבלה הבאה:



מרכיב הדם	מבנה	תפקיד
פלסמה	נוזל / תא / חלקי תאים	
כדוריות אדומות	נוזל / תא / חלקי תאים	
טסיות דם	נוזל / תא / חלקי תאים	
כדוריות לבנות	נוזל / תא / חלקי תאים	



רגע! חושבים על ארגון וייצוג מידע



חושבים מדע - מבינים סביבה



פסילות כלי הדם: עורקים, ורידים ונימים

1 התבוננו בצידה התחתון של הזרוע שלכם, בקרבת כף היד.

האם אתם מזהים כלי דם? _____

2 מה צבעם? _____

3 כמו מה הם נראים? _____

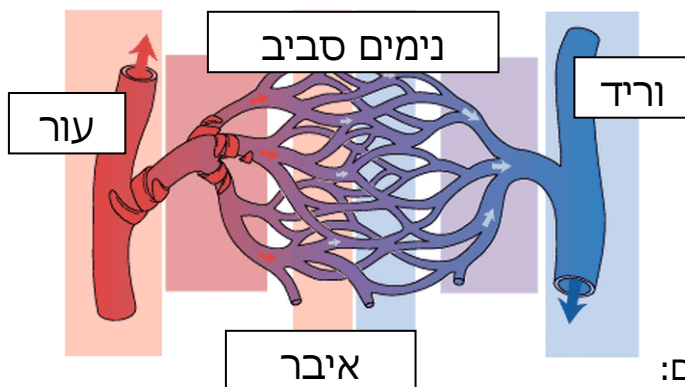
4 היזכרו בדופק אותו חשתם בפרק כף היד. האם אתם יכולים לחוש בו כעת? הדופק מעיד על כלי דם עמוקים יותר הנקראים עורקים.

5 האירו באמצעות פנס אל תוך אפו של חבר לכיתה וזהו שם כלי דם.

- מה צבעם? _____
- במה הם שונים מהורידים? _____
- כלי דם אלה מכונים נימי דם.

6 @ קראו על הנימים באתר "אופק" בקישור הבא:

<http://www.cet.ac.il/science/transportation/transport2.asp#1>



ענו על השאלות הבאות:

א. מה הוא תפקיד הנימים?

ב. סמנו בעיגול את המשפטים הנכונים:
אם הנימים מצויות סביב איברים בגוף נראה שתפקידן הוא:

- לרפד את האיברים
- לספק לאיברים חמצן ומזון
- לסלק חומרי פסולת
- לצבוע את האיבר באדום



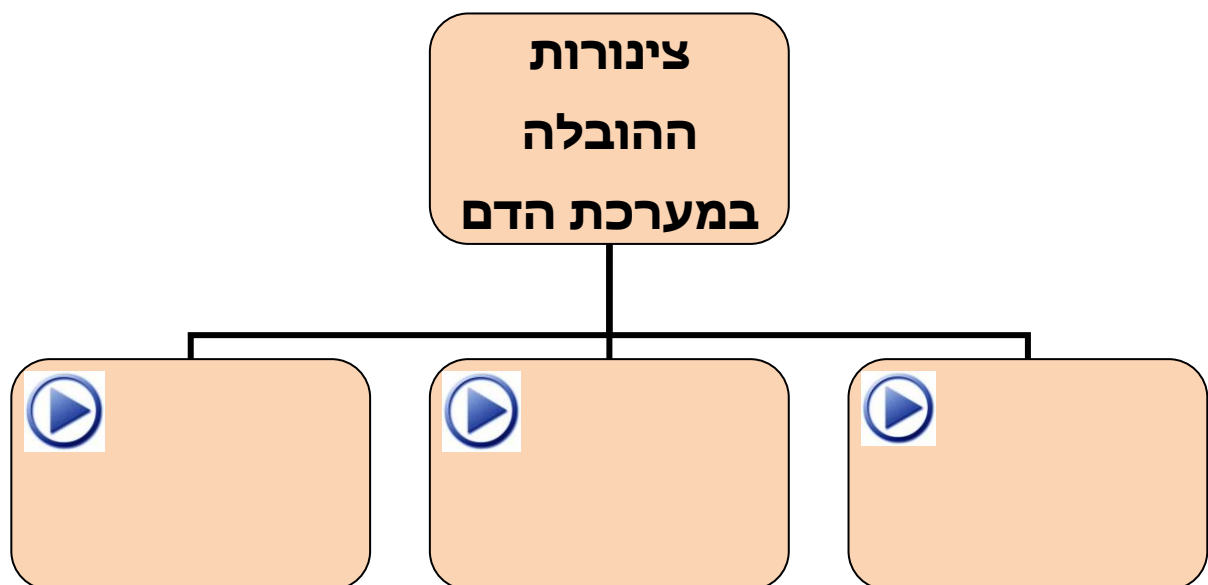
ג. שערו מדוע ברקמת השרירים רשת הנימים צפופה יותר מאשר בסחוס אשר במפרקי השלד?

ד. הסבירו את תפקיד הנימים במעברי החמצן לתאים וסילוק הפחמן הדו-חמצני מהתאים:.

בצעו את הפעילות המתוקשבת "**מסלולים**" באתר "אופק" בקישור @ 

הבא: <http://www.cet.ac.il/science/transportation/transport2.asp>

השלימו את התרשים שלפניכם: 



@ ברשת האינטרנט קיימים צילומים מיקרוסקופיים של כלי הדם השונים.

ערכו חיפוש מידע מהימן ועדכני ואתרו סרטון מתאים לכל אחד מכלי הדם.

הוסיפו קישורים לסרטונים במקום המסומן  על גבי התרשים.



חושבים מדע - מבינים סביבה



השלימו את הטבלה (הקיפו בעיגול):

כלי הדם (צינורות ההובלה)	כיוון הובלת הדם:	כמות החמצן בדם
ורידים	- מהלב אל אברי הגוף - מאברי הגוף אל הלב - אל תאי הגוף - מתאי הגוף	- דם עני בחמצן - דם עשיר בחמצן
עורקים	- מהלב אל אברי הגוף - מאברי הגוף אל הלב - אל תאי הגוף - מתאי הגוף	- דם עני בחמצן - דם עשיר בחמצן
נימים	- מהלב אל אברי הגוף - מאברי הגוף אל הלב - אל תאי הגוף - מתאי הגוף	- דם עני בחמצן - דם עשיר בחמצן



היכנסו לאנימציה באתר **INNERBODY** בקישור הבא:

<http://www.innerbody.com/anim/blood.html>

תארו את מה שאתם רואים באנימציה:



שאלות לדין כיתתי

1. כושר הכיוון וההימתחות (מידת האלסטיות) גבוה יותר בעורק מאשר בוריד.

כיצד תוכל להסביר הבדל זה, למרות שדופן העורק עבה יותר?

2. הסבירו מדוע תרומת דם נלקחת מווריד ולא מעורק?

בהסבר התייחסו למקום הוריד בגוף בהשוואה לעורק ולהבדל בלחץ הדם

בין וריד לעורק.





כלי הדם - צינורות ההובלה במערכת הדם

עורקים:

העורקים הם כלי הדם המובילים את הדם מהלב אל איברי הגוף השונים.

דפנות העורקים עבות בהשוואה לכלי הדם האחרים והן מכילות חומר גמיש. בעורקים זורם דם עשיר בחמצן.

ורידים

הורידים הם כלי הדם המובילים את הדם מאיברי הגוף השונים חזרה אל הלב.

דפנות הורידים דקות מאלו של העורקים ולאורכן נמצאים מסתמים (שסתומים) שגורמים לכך שהדם יזרום אך ורק בכיוון אחד (לכיוון הלב). בורידים זורם דם עני בחמצן, ועשיר בפחמן דו חמצני.

נימי הדם

הקטנים שבכלי הדם. דפנות הנימים הן הדקות ביותר מבין כלי הדם ומאפשרות מעבר של חומרים מהדם אל התאים. הנימים פרוסים בגוף ברשת רחבה מאוד ומעבירים את הדם לכל תאי הגוף.



חושבים מדע - מבינים סביבה

פעילות 4 הלב

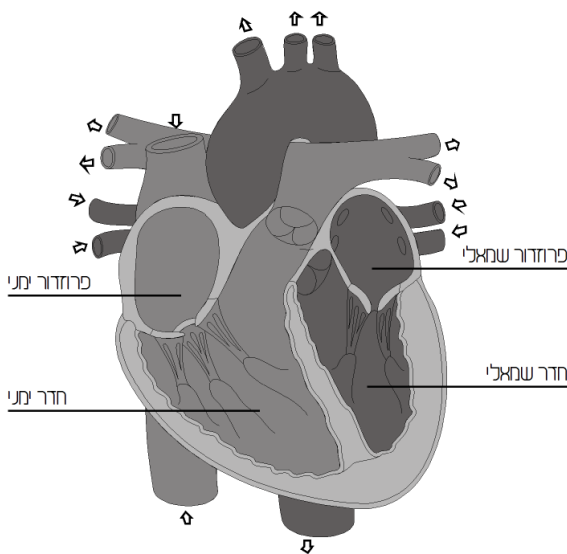
בצעו את הפעילויות המתוקשבות באתר אופק:

@ "הלב" בקישור הבא:

<http://itemsjh.cet.ac.il/units/he/science/unit9/act1.aspx?nUnit=9&SubjectKey=science>

@ "לב פועם" בקישור הבא:

<http://www.ebaghigh.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?gItemID=0ce4cf08-1d5e-486b-a346-5b11db093d28&lang=1#TabIndex=0>



באנימציה "לב פועם", הלב נראה במבט מלפנים (אתם מסתכלים על לב של מישהו אחר ולכן הכיוונים ימין ושמאל הפוכים). לחצו על כפתור הילוך איטי והתבוננו באנימציה המתארת פעימת לב אחת.

א. באיזה צבע צבוע חלקו הימני של הלב?

ב. באיזה צבע צבוע חלקו השמאלי של הלב?

ג. כמה פעמים פועם ליבו של אדם בדקה אחת (בממוצע)?

ד. איזו רקמה בונה את הלב? (עור, עצם, שריר).

@ קראו את קטעי המידע הנלווים לפעילות "לב פועם" והשלימו את החסר:



בלב ארבעה חללים. שני חללים שמאליים מהווים משאבה אחת – המשאבה השמאלית, ושני חללים ימניים המהווים את המשאבה הימנית.

שתי המשאבות מופרדות על-ידי _____.

הלב מפעיל בתיאום מושלם את שתי המשאבות – זו שבחלק הימני וזו שבחלק השמאלי.



פעילות מבנה הלב

בכל צד של הלב יש שני חללים (בסך הכל יש ארבעה חללים בלב).

1 החלל העליון בכל צד נקרא _____

2 החלל התחתון בכל צד נקרא _____

3 מה ההבדל בעובי הדופן בין העליות (פרוזדורים) לבין החדרים של הלב?

4 מה תפקידה של העלייה? _____

5 מה תפקידו של החדר? _____

6 מנין מגיע הדם אל העלייה הימנית? _____

7 אלו כלי דם מגיעים לעלייה? _____

8 הדם המגיע לעלייה הימנית עני/ עשיר בחמצן (מחקו את המיותר)

9 מהעלייה הימנית עובר הדם אל _____ וכשזה מתכווץ מוזרם הדם דרך _____ אל הריאות, במחזור הדם ה _____.

10 מה ידוע לכם על תפקידן של הריאות? _____

11 מן הריאות חוזר הדם כשהוא **עני/ עשיר** בחמצן (מחקו את המיותר),

דרך הורידים אל _____ . מכאן עובר הדם אל החדר

השמאלי שמתכווץ ודוחף בכוח רב את הדם אל אבי העורקים. מאבי

העורקים זורם הדם לכל אברי הגוף במחזור הדם ה _____.



חושבים מדע - מבינים סביבה

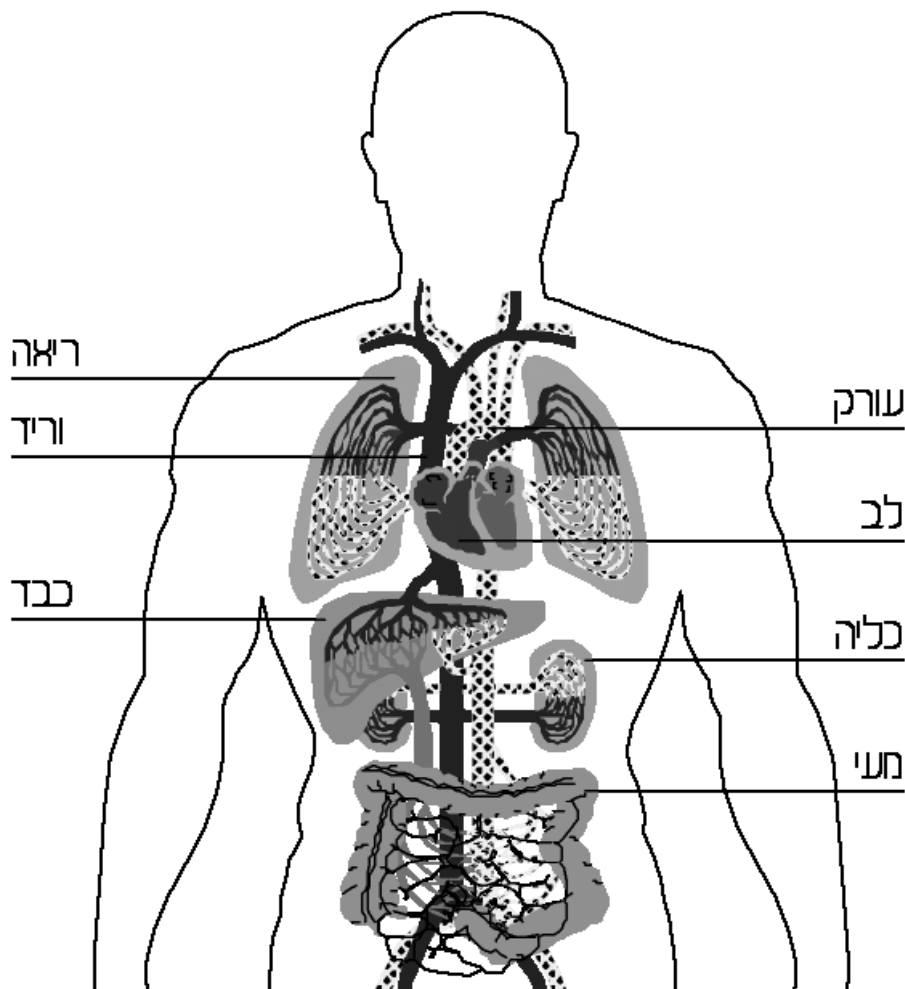


פסילוג מחזור דם גדול ומחזור דם קטן

@ היכנסו לאנימציה של מחזור הדם באתר INNERBODY בקישור הבא:

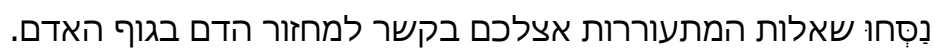
<http://www.innerbody.com/anim/card.html>

עקבו אחר זרימת הדם היוצא מצד ימין של הלב ועד חזרתו אל הלב.
(שימו לב! האנימציה מתארת לב של אדם העומד מולכם לכן הכיוונים הפוכים).
מעבר הדם במסלול זה נקרא "**מחזור הדם הקטן**".
ציינו על גבי האיור את מסלול מחזור הדם הקטן:





תארו בנקודות את מחזור הדם בגוף האדם:



העזרו במלות השאלה הבאות:

מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?

השאלות שלי:

השאלות שלי:





חושבים מדע - מבינים סביבה

מידעון: מחזור הדם



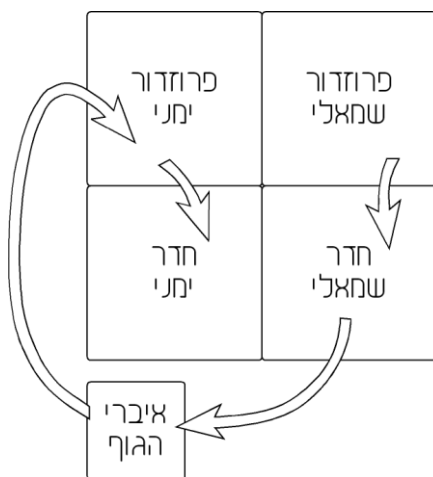
מחזור הדם מכונה כך משום שזרימת הדם בו היא חד כיוונית.
הדם יוצא מן הלב אל תוך העורקים. הוא זורם בעורקים ומגיע מקצוות העורקים אל הוורידים. בוורידים נמשכת זרימת הדם בחזרה ללב.

תפקידי מחזור הדם הם אספקת חמצן לתאים ושחרור הגוף מחומרי פסולת. את התפקידים האלו מפעיל הלב, שהוא ה"מנוע" של מחזור הדם, באמצעות שני מחזורי דם.

מחזור הדם הגדול: תפקידו לספק חמצן לכל תאי הגוף.

מחזור הדם הגדול מתחיל

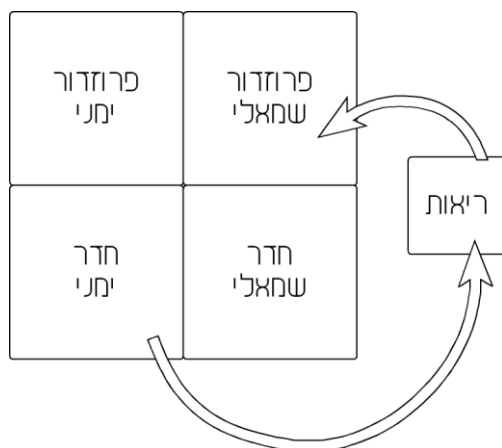
בפרוזדור שמאל--> חדר שמאל--> גוף--> פרוזדור ימין--> חדר ימין.



לב --> גוף --> לב

מחזור דם קטן: מחזור הדם הקטן מתחיל

בחדר ימין--> לריאות--> עליה שמאל--> חדר שמאל.



לב --> ריאות --> לב

קבלו מהמורה שקף. 

העתיקו על השקף את החיצים של מחזור הדם הגדול בצבע אדום ואת החיצים של מחזור הדם הקטן בצבע כחול. תארו מה קורה כאשר מחברים את מחזור הדם הגדול למחזור הדם הקטן?



פעילות 7 השסתומים בלב

1 פעולה יעילה של הלב תלויה גם בקיומם של **שסתומים – מסתמים**.

@ היכנסו לאנימציה של **פעולת הלב** באתר INNERBODY בקישור הבא:

<http://www.innerbody.com/anim/heart.html>

עקבו אחר פעולת מסתמי הלב.

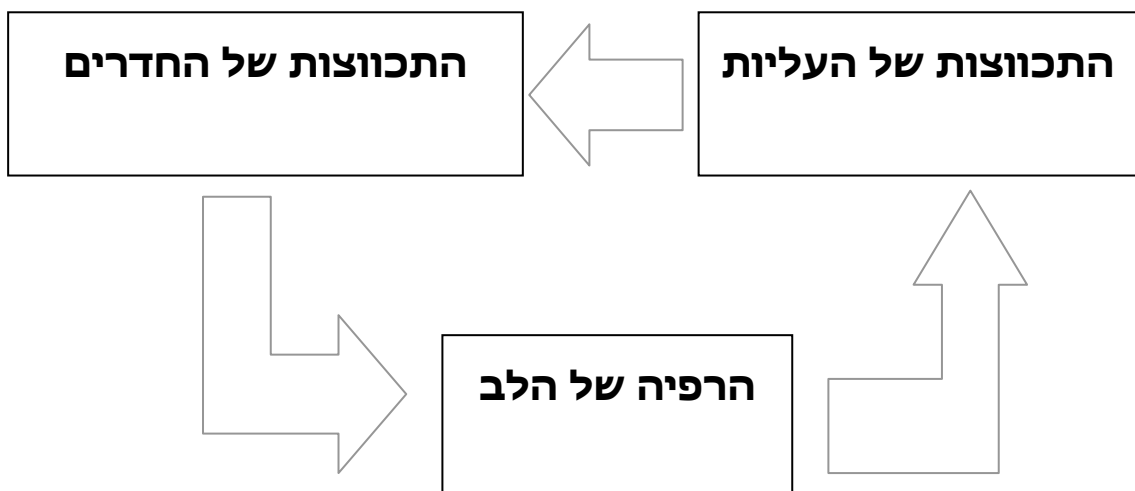
כמה מערכות של שסתומים יש בלב? _____

השסתומים בין החדרים לבין העורקים נקראים שסתומי כיס.

השסתומים בין העליות להין החדרים נקראים שסתומי מפרש.

2 הסבירו כיצד פועלים השסתומים: _____

3 לסיכום: נייצג באמצעות תרשים את מה שקורה בו זמנית בעת פעימת לב אחת:





חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות פעימת הלב



נתחיל עם פעימת הלב בצד השמאלי:

הדם בצד השמאלי של הלב הוא דם - ורידי / עורקי



מה היא פעולת המשאבה?



באותו זמן בצד הימני של הלב יש דם - עורקי / ורידי



מהיכן הגיע הדם לחלק הימני של הלב?



המשאבה בצד ימין דוחפת את הדם אל



מה היא חשיבות מחיצת הלב (זו שבין שני החדרים)?



תארו מה היה קורה לו המחיצה לא הייתה שלמה?



לעתים נולד ילד עם מום בלב. המום הוא נקב (חור) במחיצה המפרידה בין צד ימין לצד שמאל בלב. ילד כזה מוגבל מאוד בפעילות גופנית אותה הוא יכול לבצע, הסבירו מדוע?



מה משפיע על קצב פעימת הלב?



בצעו את הפעילויות המתוקשבות "תפוקת הלב" בקישור הבא:

<http://www.ebaghigh.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?qItemID=b3d80fb7-bc37-41e8-8ed3-922cfb017e54&lang=1#TabIndex=0>





פעילות 9 מערכת הדם כמערכת

1 מה הם המרכיבים של מערכת הדם?

2 מה הם התפקידים של מערכת הדם?

3 לפניכם רשימת של תהליכים המתבצעים במערכת הדם. רשמו ליד כל תהליך את מרכיבי מערכת הדם הקשורים לתהליך זה.

- אספקת חמצן לתאי הגוף
- סילוק פסולת מהשרירים
- לחימה בחידקים
- סתימת פצעים
- הובלת חומרים בגוף

4 חזרו על הגדרת המערכת ותארו מדוע הדם היא מערכת?

5 עם איזה מערכות נוספות קשורה מערכת הדם?



חושבים מדע - מבינים סביבה



התחלקו לקבוצות בנות 4 חברים.

- כל קבוצה מקבלת גיליון ניר ופורסת אותו על השולחן.
- המורה תחלק כרטיסיות. רשמו עליהן את שמות האיברים המרכיבים את המערכת.
- סמנו את הקשר בין מרכיבי המערכת באמצעות חצים.
- על כל חץ רישמו איזה תהליך מתרחש בו.

היעזרו בבנק המושגים.

מרכיבי המערכת:

- כלי הדם:
 - ורידים
 - עורקים
- נוזל הדם:
 - תאי דם אדומים
 - תאי דם לבנים
- חומר הקרשה
- לב

תהליכים:

- אספקת חמצן לתאי הגוף
- סילוק פסולת מהשרירים
- לחימה בחידקים



הסבירו כיצד מתאימה מערכת הדם להגדרת המערכת?



סיכום - הלב ומחזור הדם

הדם הוא צירוף של נוזל, תאים וחלקיקים דמויי תאים. הדם הזורם בתוך כלי הדם.

הדם מספק לגוף חמצן וחומרי מזון חיוניים ומסלק ממנו פחמן דו חמצני וחומרי פסולת אחרים. הוא מהווה כ-5% ממשקל גופו של אדם בוגר. ישנם מספר סוגים של כלי דם בגופינו.

העורקים, הם כלי דם היוצאים מהלב ולרוב מובילים דם עשיר בחמצן. **הנימים**, הם כלי דם בעלי דפנות דקות יותר ה"מגשרים" בין העורקים לורידים.

הנימים מאפשרים לחמצן ולחומרים מזינים לעבור מהדם לרקמות ולמוצרי פסולת לעבור מהתאים לדם

הנימים מתרוקנים לתוך הורידים המוליכים דם חזרה ללב. **הורידים**, הם כלי דם הנכנסים חזרה ללב ולרוב מובילים דם עני בחמצן ועשיר בפחמן דו-חמצני.

הלב המצוי במרכז בית החזה הוא המניע את הדם בכלי הדם. הלב הוא איבר שרירי חלול המחולק לארבעה תאים. שני תאים עליונים, המכונים פרוזדורים והם קולטים דם המגיע מהורידים.

ושני תאים תחתונים המכונים חדרים אשר מעבירים את הדם אל העורקים. בכניסה וביציאה מכל חדר יש שסתומים שתפקידם לגרום לדם לזרום רק בכיוון אחד. תפקידי הלב העיקריים הם הספקת חמצן לתאים וניקוי של הגוף מחומרי פסולת. תפקידים אלו מבצע הלב באמצעות שני מחזורי דם.

מחזור הדם הגדול: תפקידו לספק חמצן לכל תאי הגוף. מחזור הדם הגדול מתחיל בפרוזדור שמאל--> חדר שמאל--> גוף--> פרוזדור ימין--> חדר ימין.

מחזור דם קטן: שתפקידו הוא לפלוט מהגוף פסולת (דו תחמוצת הפחמן שנאספה בגוף) ולספק לדם חמצן. מחזור הדם הקטן מתחיל בחדר ימין--> לריאות--> עליה שמאל--> חדר שמאל.



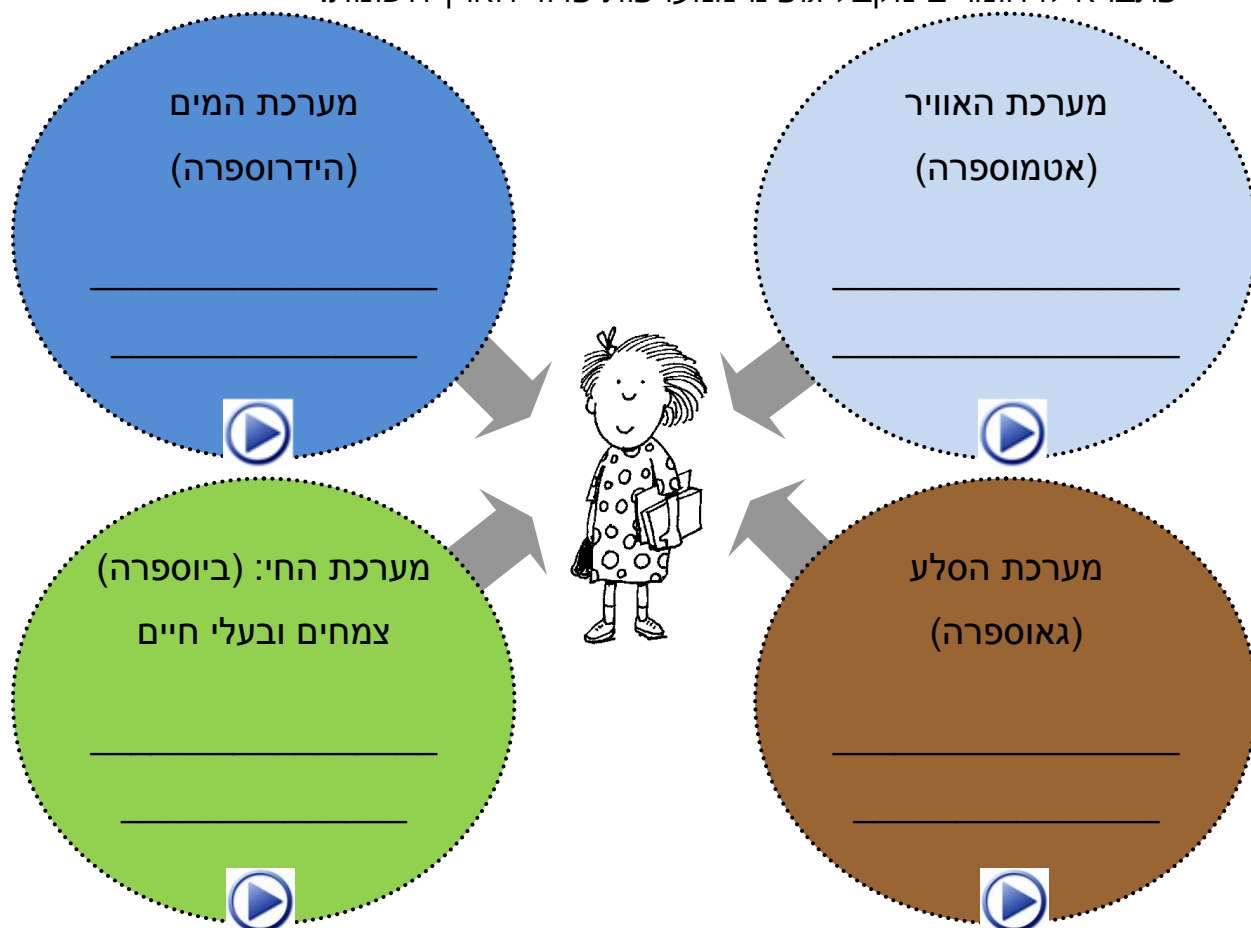
חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות מה מקבל גופינו מהסביבה?



גוף האדם הוא מערכת שיש לה קשרים (יחסי גומלין) עם הסביבה.
כתבו אילו חומרים מקבל גופינו ממערכות כדור הארץ השונות.



אלו מהחומרים שרשמתם בסעיף 1 הם חומרי מזון? הדגישו אותם בצהוב.



ערכו חיפוש ברשת האינטרנט. בחרו סרטונים המתארים קשרי גומלין בין האדם לבין כל אחד ממרכיבי הסביבה והוסיפו קישור לסרטונים במקום המסומן בתרשים.



פעילות 2 מה מכיל המזון שלנו?

כדי ליצור לעצמנו תזונה נכונה, כדאי לדעת לא רק את שמות המוצרים שיש לאכול, אלא גם ממה הם מורכבים.



בצעו את הפעילות המתוקשבת "תוויות מזון" באתר "אופק" בקישור הבא:



<http://ofek.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?qItemID=cdd63afc-f96c-4cca-9b49-265ff1f9bce3&lang=1#TabIndex=0>

בחרו שני מזונות שונים, היעזרו באריזת המזון כדי להוציא נתונים ולנתח אותם מבחינת הערך התזונתי שלהם. רשמו בטבלה את שלושת המרכיבים העיקריים (או שלושת המרכיבים שמשקלם הוא הגבוה ביותר).



שם המזון	מזון א': _____	מזון ב': _____
מרכיב א' (בגרמים)		
מרכיב ב' (בגרמים)		
מרכיב ג' (בגרמים)		
האם לדעתך המזון נחשב למשמין?		
האם יש בו מים?		

1 גרם = 10000 מיליגרם.

אלו פרטים נוספים לגבי מרכיבי המזון ניתן ללמוד מקריאת הנתונים שעל גבי אריזות מזון?



זכרו! חשוב לאכול מכל המזונות אך לא להגזים בכמויות!



חושבים מדע - מבינים סביבה



מה? ולשם מה אנו אוכלים?



בצעו את הפעילות המתוקשבת "מחשבון תזונה" בקישור הבא:

<http://ofek.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?qItemID=98489c87-a80d-42bc-8192-ef86982d4953&lang=1#TabIndex=0>

לפניכם הגדרות ותיאורים, חברו קו בין ההגדרה לבין התיאור המתאים:

- **מרכיב חברתי**
- אכילה הקשורה להרגשת מתח, שיעמום, רוגז, עצב, בהיסח דעת או אכילה ללא שובע.
- **מרכיב רגשי**
- אכילה המלווה הרגשת צמא או רעב (בטן "מקררת", "בטן נדבקת לגב"), הרגשת הרעב מופיעה כשלוש או ארבע שעות לאחר הארוחה האחרונה.
- **מרכיב בריאותי**
- כל אכילה הקשורה ביצירת קשר עם אחרים. לדוגמא, ארוחה משפחתית, ארוחה חגיגית, ביקור במסעדה.



עבודת בית: הטבלה שבעמוד הבא מחלקת את היום לפרקי זמן של

שעתיים (חוץ מהשורה האחרונה בטבלה, המכילה יותר שעות, אלו הן

שעות הלילה, שבהן רוב האנשים בדרך כלל לא אוכלים).

רשמו בכל צמד שעות בעמודה המתאימה (לפי סעיף 1: רגשי/חברתי/בריאותי)

מה אכלתם.

סמנו את המזון לפי סוגים: **א** - אם זו הייתה ארוחה.

ח - אם אלו היו חטיפים.

מ - אם שתיתם מים או משקה אחר.



שעות	מרכיב חברתי	מרכיב רגשי	מרכיב בריאותי
08:00 – 06:00			
12:00 – 08:00			
14:00 – 12:00			
16:00 – 14:00			
18:00 – 16:00			
20:00 – 18:00			
22:00 – 20:00			
00:00 – 22:00			
06:00 – 00:00 * לילה			



חושבים מדע - מבינים סביבה



סכמו בגרף עמודות את מספר הפעמים בהם רשמתם אכילה בכל מרכיב.

10	מספר הפעמים			
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				
		מרכיב חברתי	מרכיב רגשי	מרכיב בריאותי



פיתחו גיליון אלקטרוני EXCEL וסכמו בטבלה את מספר הפעמים בהם

רשמתם אכילה בכל אחד מהמרכיבים: חברתי, רגשי ובריאותי.

ייצגו את הנתונים שבטבלה באמצעות גרף מתאים ב-EXCEL

שמרו את הקבצים בשמות מתאימים

בתיקיית העבודה המתוקשבת!



אם אינכם יודעים לעבוד בגיליון אלקטרוני ולהפיק טבלאות וגרפים

ממוחשבים, **זה הזמן ללמוד!** בצעו את הפעילות המתוקשבת:

"הגליון האלקטרוני - טבלה וגרף עמודות" בקישור הבא:

<http://itemsjh.cet.ac.il/units/he/science/unit33/act1.aspx?nUnit=33&sSubjectKey=science>



איזה מרכיב מאפיין בעיקר את הרגלי האכילה שלכם? _____



איזה מרכיב **אינו** מאפיין את הרגלי האכילה שלכם? _____



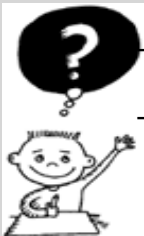
האם לדעתכם הרגלי התזונה שלכם מתאימים לאורך חיים בריא? הסבירו:

נסחו שאלות המעניינות אתכם ביחס לתזונה שלכם.

העזרו בשאלות השאלה הבאות:

מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?

השאלות שלי:



מה הוא המרכיב העיקרי (חברתי, רגשי או בריאותי) במזונות שאתם אוכלים?

חשוב לזכור!

יש לאדם צורך לאכול מסיבות רבות, אך התזונה צריכה להיות מכוונת לצרכי הבריאות. בני האדם נוהגים לגוון את מזונם כך שישמור על בריאותם. כדאי וראוי לכלול בתפריט שלנו מזונות טעימים ומזונות בריאים כאחד. בדרך זו המזון יבנה את גופנו

© 2011 כל זכויות שמורות על בריאותינו.





חושבים מדע - מבינים סביבה



פסילון אבות המזון

למזון שאנחנו אוכלים יש תפקיד מרכזי באספקת אנרגיה, בבניית תאי הגוף, בבניית רקמות הגוף ותפקודן. את המזון נהוג לחלק לשש קבוצות הנקראות אבות המזון.

חלבונים: החלבון נמצא במזונות המגיעים אלינו מבעלי חיים ומצמחים. מבעלי החיים הוא מגיע אלינו כאשר אנו אוכלים בשר, עוף, דגים, ביצים וחלב. מהצומח הוא מגיע לגופנו כאשר אנו אוכלים דגנים (כמו: חיטה, שעורה ואורז) וקטניות (כמו: עדשים, שעועית וחמוס).

שומנים: השומנים מסייעים גם לקליטת ויטמינים מסוימים ויוצרים שכבת בידוד מתחת לעור, שכבה המגנה מפני קור. **שומנים מהצומח** מגיעים אלינו ממזונות כגון טחינה, אבוקדו, זיתים, אגוזים, שקדים, זרעים ושמנים שונים (כמו: שמן זית, קנולה, חמניות). **שומנים מהחי** מגיעים אלינו מאכילת בשר למיניו. צריכה מוגזמת של שומן מהחי עלולה לגרום למחלות לב וכלי-דם.

פחמימות: הפחמימות מהוות מקור אנרגיה עיקרי לגוף. פחמימות נמצאות בטבע בצורת סוכרים (בפירות, למשל) או בצורת עמילן (בדגנים, בקטניות ובתפוחי-אדמה). העודפים נאגרים בגוף בצורת רקמות שומן.

סיבים תזונתיים: סיבים תזונתיים אינם ניתנים לעיכול על ידי גוף האדם, הם מזרזים את פעולת העיכול ואחראים לפינוי שאריות ופסולת עיכול. הסיבים נמצאים אך ורק במזונות מהצומח, ואינם נמצאים במזונות מהחי.



ויטמינים: פירות וירקות מהווים מקור טוב לרוב הוויטמינים.

לדוגמא, ויטמין A מצוי בירקות ובפירות כתומים, חשוב לראיית לילה.
ויטמינים מקבוצה B נמצאים בדגנים ובקטניות. ויטמין C בפרי הדר.
הגוף זקוק לוויטמינים בכמויות קטנות ולכן מי שאוכל פירות וירקות
באופן סדיר מקבל את מלאי הויטמינים לו הוא זקוק.
ויטמין D, לעומת זאת, נוצר בגוף בעזרת חשיפה לשמש, ולכן במדינות
חמות כישראל אין צורך להשיגו מהמזון.

חומרים המצויים במינרלים: מינרל הוא תרכובת של יסודות שונים החשובים
לגופנו כגון ברזל, סידן, נתרן, מגנזיום ואשלגן.

הברזל חשוב לתפקוד תקין של כדוריות הדם האדומות. ניתן לקבל
ברזל ממזונות מהחי כגון בשר וכבד ומהצומח כגון קטניות, נבטי חיטה,
טחינה, שעועית, פלפל, ברוקולי, אגוזים וגרעינים. את ה**סידן** החשוב
לבניית העצמות מקבל גופנו ממוצרי חלב וממזונות מהצומח כגון כרוב,
תרד, טחינה שומשום מלא, אגוזים, שקדים, חמוס, סויה.
תזונה מהצומח עשירה ביסודות כמו **מגנזיום ואשלגן**, אשר תורמים
להורדת לחץ-הדם.

בנוסף לאבות המזון – גם המים חיוניים לגופינו!

המים מרכיבים כשני שלישי ממשקל הגוף. הם חומר חשוב לתפקוד
הגוף. חובה עלינו לשתות לפחות 8 כוסות מים ביום.

לשם מה נחוצים לדעתכם המים לגופנו? 



@ חפשו ברשת האינטרנט תמונות של קבוצות המזון השונות
על-פי המרכיב העיקרי שלהן, ושמרו אותן **בגלריית התמונות**,
בתקיית העבודה המתקשבת.

הקפידו לשמור את הקבצים בשמות מתאימים!



חושבים מדע - מבינים סביבה



ארגנו את המידע על אבות המזון, על-פי תפקידהם ועל פי קבוצות המזונות

המכילים אותם. ייצגו את המידע באמצעות הטבלה הבאה:

מזונות המכילים את אב המזון	תפקיד	אבות המזון
		חלבונים
		שומנים
		פחמימות
		סיבים תזונתיים
		ויטמינים
		חומרים המצויים במינרלים



פעילות פירמידת המזון

מעובד מתוך מאמר של ד"ר יעל קשטן המופיע בקישור הבא:

<http://lib.cet.ac.il/Pages/item.asp?item=8251&kwd=4702>

פירמידת המזון היא תצוגה גרפית של המלצות לאכילה מאוזנת. בבסיס הפירמידה נמצאת קבוצת המזון ממנה יש לאכול את מספר המנות הרב ביותר ובקצה הפירמידה נמצאת קבוצת המזון ממנה יש לאכול את מספר המנות הקטן ביותר. בעקבות מחקרים שבדקו את השפעת התזונה על מחלות לב וכלי דם ומחלות נוספות הגיעו חוקרים למסקנה שאין להתייחס לכל סוגי הבשר כקבוצה אחת, אין להתייחס לכל השומנים כקבוצה אחת ואין להתייחס לכל הפחמימות ומוצרי המאפה כקבוצה אחת. בקבוצת השומנים יש להבחין בין שומן מהחי, ממנו יש לצרוך מעט ככל האפשר, לבין שמן מהצומח ממנו אפשר לצרוך הרבה. בקבוצת הבשר יש להמעיט באכילת בשר אדום (בקר) ולצרוך במידה מבוקרת בשר עוף ודגים. לגבי הפחמימות יש להמעיט באכילת לחם לבן, תפוחי אדמה, איטריות ואורז לבן ולהרבות באכילת דגנים מלאים. כך נראית פירמידת המזון:



בצעו את הפעילות המתוקשבת "תזונה נבונה" בקישור הבא:



<http://ofek.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?qItemID=6b5669ea-a4d5-4afc-9719-3c81791c1e83&lang=1#TabIndex=0>



חושבים מדע - מבינים סביבה



השוו את פרמידת המזון לטבלת האכילה שלכם (מפעילות 3)
האם תפריט המזון שלכם הוא מאוזן? נמקו תשובתכם.



@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "הפירמידה שלי" באתר "אופק"

בקישור הבא: <http://lms.cet.ac.il/Units/science/unit14/act1.aspx>



פעילות אוכלים מזון מגוון ועושים פעילות גופנית



@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "תיאבון בריא" באתר "אופק" בקישור הבא:

<http://lms.cet.ac.il/Units/science/unit4/act1.aspx>



סכמו מה למדתם מפעילות זו?



@ בצעו את הפעילויות המתוקשבות "פעילות גופנית" באתר "אופק",

בקישור הבא:

<http://ofek.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?gItemID=705b73fc-119e-4c25-ae6e-0b5e52b5577e&lang=1#TabIndex=0>



קרנצ', קרנצ', קרנצ', 'קרנצ', קרנצ'...'
אתם מתחילים בדיוק לאכול!
האם אי פעם חשבתם מה קורה עם המזון כאשר
אתם אוכלים? מה קורה למזון בתוך גופנו?



פעילות 7 מה קורה למזון בגוף?



טוב אז אכלנו מזון מגוון. מה קורה לו בגוף?

בצעו את הפעילות המתוקשבת "**מערכת העיכול**" באתר "אופק" @

בקישור הבא: <http://lms.cet.ac.il/Units/science/unit8/act1.aspx>

א. מה תפקיד הפה במסעו של המזון בגוף?

ב. מה תפקידה של הושט בתהליך עיכול המזון?

ג. מה קורה בקיבה בתהליך עיכול המזון?

ד. בהדמיה אתם רואים בלוטות עיכול כמו הלב לב והמרה. הסבירו לשם מה מופרשים חומרים (מיצי עיכול) למעי?



חושבים מדע - מבינים סביבה

בצעו את הפעילות "מערכת העיכול" באתר "מעגל התזונה- על הזנה ואנרגיה" @

בקישור הבא: <http://science.cet.ac.il/science/energy/energy4.asp>

א. היכן נעשית עיקר ספיגת המזון בגוף?

ב. איזה איברים מסייעים לספיגה יעילה של המזון?

ג. המזון הנספג בגוף עובר ממערכת העיכול למערכת אחרת סמנו אותה
מערכת הדם / מערכת הנשימה / מערכת העצבים

ד. תאי הגוף זקוקים לאנרגיה וחומרים אותם הם מקבלים מהמזון. מי מספק
לתאים את החומרים והאנרגיה המופקים מהמזון המעוכל?

בצעו את הפעילות "אל תוך הגוף" באתר "מעגל התזונה- על הזנה ואנרגיה" @

בקישור הבא: <http://science.cet.ac.il/science/energy/energy5.asp>

הסיקו חמש מסקנות חשובות אותן למדתם בפרק זה:

1.

2.

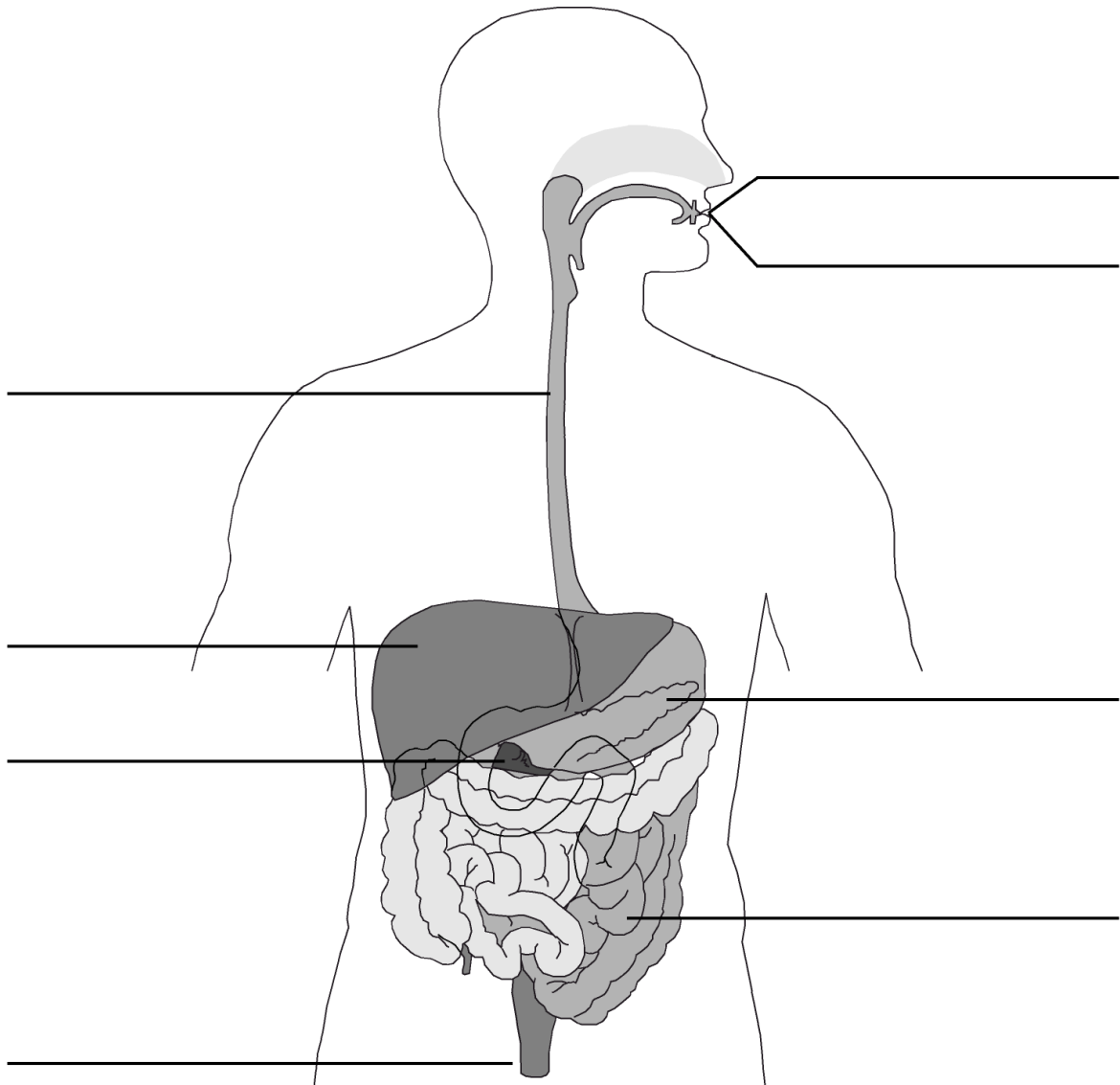
3.

4.

5.



5 כתבו את שמות האיברים במערכת העיכול באיור שלפניכם:



איברי מערכת העיכול:

קיבה / מעי דק / מעי גס / לשון

שיניים / ושט / פי הטבעת / כבד



חושבים מדע - מבינים סביבה



פסיליות

תפקוד אברי העיכול כמערכת

בחנו וראינו כי גופנו בנוי כמערכת גדולה הבנויה מספר מערכות קטנות יותר. גם מערכת העיכול היא אחת מהמערכות המרכיבות את גוף האדם.



מה הם המרכיבים של מערכת העיכול?



האם כללתם בין המרכיבים את הרוק ומיצי העיכול המופרשים על ידי המעינים, הבלבל, מיץ המרה והכבד? _____



העתיקו לקובץ מחשב את כרטיסיות האברים של מערכת העיכול שבעמוד הבא. כתבו על כל כרטיס את שם התהליך שמתרחש בו.

היעזרו בבנק המילים

לדוגמה:

האיבר: **שיניים**

שם התהליך שמתרחש כאן:

גריסת המזון

• סדרו את כרטיסיות האיברים לפי הסדר, כך

שיתארו את מסלול המזון בגופינו.

• סמנו חיצים בין האיברים ורשמו על כל חץ את שם

התהליך שהוא מתאר. **לדוגמה:**

האיבר: **שיניים**

שם התהליך שמתרחש כאן:

גריסת המזון

מזון גרוס נכנס

אל הושט ומובל

פנימה.

האיבר: **ושט**

שם התהליך שמתרחש כאן:

הובלה

תהליכים

גריסת מזון

עיכול

פירוק

ספיגה

הובלה

הפרשה

ריכוך

לישה

טעם



מכון
המחקר
המדעי



איברים במערכת העיכול

האיבר: קיבה שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: ושט שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: שיניים שם התהליך שמתרחש כאן: _____
האיבר: פי הטבעת שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: כבד שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: לבלב שם התהליך שמתרחש כאן: _____
האיבר: לשון שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: מעי גס שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: מעי דק שם התהליך שמתרחש כאן: _____



חושבים מדע - מבינים סביבה

4

בחרו את אחד ממרכיבי מערכת העיכול ותארו מה היה קורה אילו היה חסר במערכת:

5

מה הם תפקידי מערכת העיכול?

6

הסבירו מדוע מערכת העיכול היא מערכת?

7

עם איזה מערכות נוספות קשורה מערכת עיכול?

@

חפשו ברשת האינטרנט סרטון המתאר את פעולות מערכת העיכול

ושמרו את הקישור לסרטון, בשם מתאים, בתקיית העבודה המתקשבת.



מערכת היא אוסף של מרכיבים המקיימים ביניהם יחסי גומלין להשגת מטרה משותפת.



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד

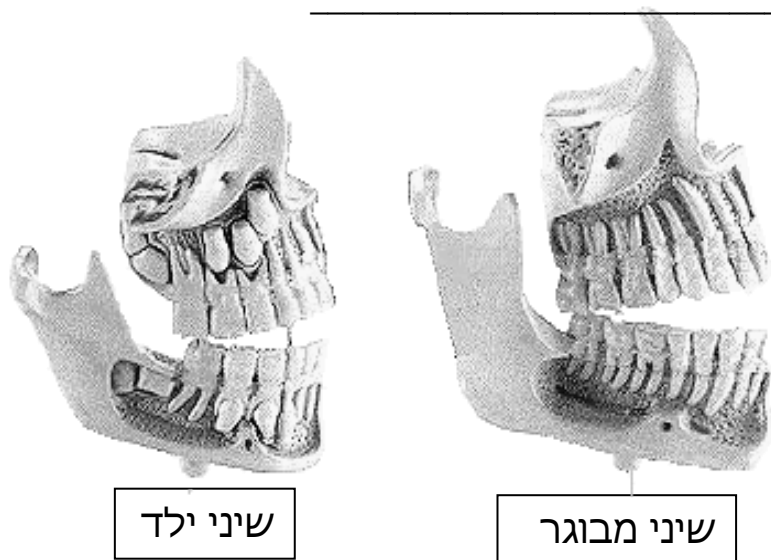




פעילות השיניים שלך

בנות כמה שינך? _____
 הן צעירות ממך! עוד בהיותכם תינוקות צמחו שיניים ראשונות בלסתות שלכם.
 שיניים אלה נקראות "שיני חלב". בהיותכם בני שלוש שנים כבר היו בפיכם 22 שיניים.

1 מה קרה לשיני החלב שלכם בשנים האחרונות?



2 לפניכם איורים של דגמים: שיני ילד ושיני מבוגר. התבוננו בשיני הילד וזהו את השיניים הממתינות לצאת.

3 ניתן להבחין בשלושה סוגים של שיניים:

- שיניים החותכות פיסות מזון
- שיניים שתפקידן לקרוע בשר
- שיניים הטוחנות את המזון

4 התבוננו בפיכם וזהו את שלושת סוגי השיניים (חותכות, קורעות וטוחנות).



חושבים מדע - מבינים סביבה

לפניכם סיפור קצר:



בתוך הפה של נעם קפטן פֶּלֶק וצבאו
ממתינים. הקפטן מרגיע וצועק:
"סבלנות, מיד סוכר יוגש כאן למתאמנים"

"הו, עכשיו יש סוכר לרוב, לעבודה בחורים."
הצבא החומצי של קפטן פֶּלֶק חוגג.

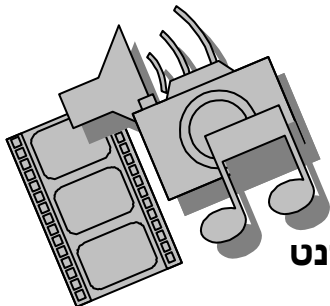
"הו תודה, גם מיץ תפוזים מתוק,"
יחידה שנייה, נוספת, תכנס לפעולה, תחגוג.
את פירות הניצחון קוטפת.

בינתיים בוכות השיניים: "נעם, עשה משהו"
"זהירות בחורים, לחורים היכנס וקדח"
צועק הקפטן לצבא בחורים.

"או איזה חגיגה, אני מקווה שלא תיגמר"
אומר הקפטן בזהירות. צהרי היום מתארכים,
הצבא חוגג וערב יורד לבסוף במהירות.

בשעת ערב מאוחרת, סוף סוף ...
מחייכות השיניים. נזכר נעם בעצת הרופא
והחל להבריש את שיניו, כמידי ערב,
או שניים.

סביב סביב, למעלה למטה, עם הרבה
משחה "הנעם הזה, חכם מדי עבורנו"
נאנח הקפטן ונסוג במבוכה...



@ ייצגו את הסיפור באמצעות קומיקס. היעזרו באתר אינטרנט

ליצירת קומיקס, למשל: <http://www.toondoo.com>

שמרו את הקובץ בשם מתאים בתיקיית העבודה המתוקשבת!





הפה שלכם הוא שדה מערכה. האויב הם חיידקים הנקראים פֶּלֶק. תוכלו לראות אותם בציפוי לבן רירי באזור שבין השיניים לחניכיים. הם ניזונים משאריות מזון. הם מזיקים מאחר והם מפרישים חומצות, היוצרות חורים בשיניים וכן הם גורמים לדלקות חניכיים.

▪ איך תוכלו להילחם חזרה?

▪ רשמו חמישה כללים לשמירה על השיניים שלכם.

1.

2.

3.

4.

5.



פעילות 2 נאמני בריאות

הכרנו את גופנו וראינו את מורכבותו כמערכת. פגיעה במרכיבים בגופנו יכולה לפגועה בתפקוד הגוף כמערכת ולהביא למחלות ולסבל רב.

מה נוכל לעשות בכדי לקדם את בריאותינו?



@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "נאמני בריאות" באתר "אופק"

בקישור הבא: <http://lms.cet.ac.il/Units/science/unit7/act1.aspx>



@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "אין, אין, אין כמו גרנולה"

בקישור הבא: <http://ofek.cet.ac.il/units/he/science/unit39/act1.aspx?nUnit=39&sSubjectKey=science>



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות נוסמים ונרגעים...



שבו ישיבה נוחה בכסא. הניחו את הידיים על הברכיים, כפות הרגלים נוגעות ברצפה.



האזינו למוסיקה קלאסית רגועה, כגון: "הסונטה לאור הירח" של

לודבינג ואן-בטהובן, שבקישור הבא:

<http://www.youtube.com/watch?v=8VV0SIBoHlo&feature=related>

פעלו על פי הנחיות הבאות:

1. היכנסו לתוך המוסיקה והאווירה של הרגע.
2. נשמו נשימות עמוקות ואטיות. שאפו אויר אל תוך הגוף ונישפו אותו. שימו לב לנקודת היציאה של האוויר מן הגוף בנשימה.
3. שאפו
4. נשפו
5. שאפו
6. נשפו
7. הרגישו את עצמכם קלים ורגועים
8. דמיינו לעצמכם מקום בו אתם אוהבים להיות- כר דשא, חוף ים או סתם בבית.
9. שימו לב - היכן אתם שם? מה אתם עושים? מי לידכם? איך אתם מתקשרים עם אחרים? מה הריחות במקום זה? מה הצלילים? מה הצבעים?



10. הישארו עם תמונה זו כמה דקות.
11. כווצו את שריריכם בידיים והרגלים והרפו.
12. כווצו והרפו
13. שימו לב כיצד גופכם פועל
14. דפיקות לב, נשימה, תחושות מגע, כיווץ שרירים
15. גופינו פועל!
16. המשיכו לנשום, ולהירגע בגוף פועל מספר דקות.
17. לאט לאט הזיזו את אצבעות הרגלים והידיים, פקחו את העיניים וחזרו לכיתה.
18. התמתחו התבוננו ושוחחו בזוגות.

 שוחחו בזוגות על הרגשתכם במהלך הפעילות.

 מה לדעתכם עזר לכם לנוח ולהירגע? _____



חושבים מדע - מבינים סביבה

4

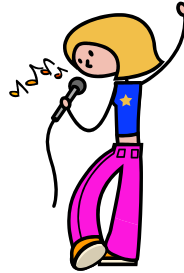
לפניכם איורים המציגים פעילויות הקשורות במערכת הנשימה.

רשמו בטבלה (שבעמוד הבא) אלו איברים משתנים בזמן הפעולה

והאם מתבצעת פעולת שאיפה או נשיפה?



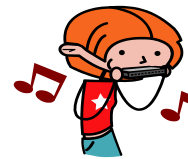
נגינה בחצוצרה



שירה



צחוק



נגינה במפוחית



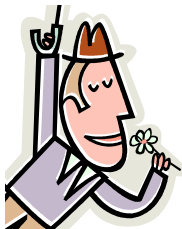
שאיבה



צעקה



דיבור



הרחה



ניפוח בלון



כיבוי נרות

כאשר אנחנו **מכניסים** אוויר לגוף – זוהי **שאיפה**.

כאשר אנחנו **מוציאים** אוויר מהגוף – זוהי **נשיפה**.



הפעולה באיור	אברי גוף המשתנים בפעולה	פעולה (הקיפו בעיגול)
דיבור		שאיפה / נשיפה / שניהם
הרחה		שאיפה / נשיפה / שניהם
ניפוח בלון		שאיפה / נשיפה / שניהם
כיבוי נרות		שאיפה / נשיפה / שניהם
צחוק		שאיפה / נשיפה / שניהם
צעקה		שאיפה / נשיפה / שניהם
שירה		שאיפה / נשיפה / שניהם
שאיבה		שאיפה / נשיפה / שניהם
נגינה בחצוצרה		שאיפה / נשיפה / שניהם
נגינה במפוחית		שאיפה / נשיפה / שניהם

5 כתבו את מסקנתכם מפעילות זו?

6 שערו מה נכנס לגוף בפעולת השאיפה?

7 שערו מה יוצא מהגוף בפעולת הנשיפה?



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות 2 תהליך הנשימה



תצפית 1: הכניסו אויר לגוף – זוהי **שאיפה**.

הוציאו אויר מהגוף- זוהי **נשיפה**.

נישמו בקצב רגיל. כמה זמן נמצא האויר בגוף? **זמן קצר / זמן ארוך**.



הזמן בו שוהה האויר בגוף קצר יחסית.

ניתן להסביר זאת באמצעות שתי השערות:

השערה א': כל החמצן נגמר בזמן קצר ואנו זקוקים לחמצן חדש.

השערה ב': בריאות מצטבר חומר שבכמויות גדולות יכול להזיק

ולכן צריך לסלקו במהירות.



נבחן את ההשערה השנייה.

תצפית 2: נשפו בעזרת קשית לתוך כוס מלאה מי סיד.

תארו את מה שהתרחש בכוס?



הצבע הלבן מצביע על נוכחות פחמן דו חמצני בתמיסה.



תצפית 3: נשמו לתוך שקית ניר אטומה במשך דקה. תארו מה קרה

לקצב הנשימות?



**קצב הנשיפות עולה כדי לסלק פחמן דו חמצני
המצטבר בגוף.**

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





שאלת חקר: כיצד מאמץ גופני משפיע על קצב הנשימה?

ניסוי 1:

א. מדדו קצב נשימות לדקה של תלמיד יושב.

מספר נשימות בדקה (ללא מאמץ): _____

ב. שבו וקומו 20 פעם ומדדו את קצב הנשימות לדקה. זה קצב נשימות

במאמץ. מספר נשימות בדקה (לאחר מאמץ): _____

ג. סכמו את תוצאות הניסוי בטבלה וייצגו אותם בגרף עמודות.

הנבדק:	קצב נשימות לדקה
תלמיד יושב במנוחה	
תלמיד לאחר מאמץ	



תלמיד יושב במנוחה | תלמיד לאחר מאמץ

ד. כתבו את מסקנתכם מניתוח תוצאות הניסוי:



פיתחו גיליון אלקטרוני **EXCEL** וסכמו את תוצאות הניסוי בטבלה.

ייצגו את הנתונים שבטבלה באמצעות גרף מתאים ב-EXCEL

שמרו את הקבצים בשמות מתאימים

בתיקיית העבודה המתקשבת!



חושבים מדע - מבינים סביבה

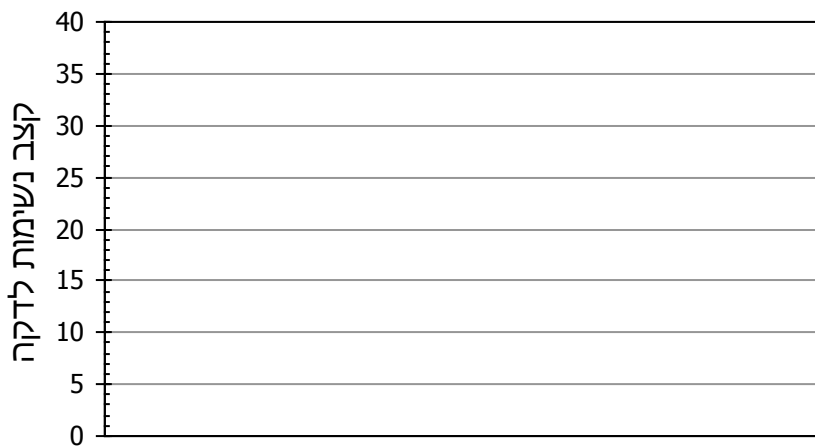
ניסוי 2:

א. חזרו על הניסוי הקודם כאשר אתם מודדים את קצב הנשימה של

מבוגר (מורה או הורה).

ב. סכמו את תוצאות הניסוי בטבלה וייצגו אותם בגרף עמודות.

הנבדק:	קצב נשימות לדקה
מבוגר יושב במנוחה	
מבוגר לאחר מאמץ	



מבוגר לאחר מאמץ | מבוגר יושב במנוחה

פיתחו גיליון אלקטרוני **EXCEL** וסכמו את תוצאות הניסוי בטבלה. @

ייצגו את הנתונים שבטבלה באמצעות גרף מתאים ב-EXCEL

שמרו את הקבצים בשמות מתאימים

בתיקית העבודה המתקשבת!

ג. השוו בין ממצאי קצב נשימות הילד לבין קצב נשימות המבוגר.

מה היא המסקנה שלכם מהשוואה זו?



שערו מדוע קצב הנשימה גדל במאמץ? 

שערו מדוע קצב הנשימה אצל מבוגר גודל בהשוואה לקצב הנשימה של ילד? 

בצעו את הפעילות המתוקשבת "זרמים משתנים" באתר "אופק" 

בקישור הבא:

<http://www.ebaghigh.cet.ac.il/CommonLms/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?gItemID=582d9763-3c1f-4e7b-b36d-54d0162075a0&lang=1#TabIndex=0>



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות נשימה ואנרגיה: מדוע אנו זקוקים לאוויר?



תצפית: התבוננו בנרות שעל גבי המגש שעל שולחן המורה.

שימו לב!

נרות ב' ג' ו-ד' דולקים בתחילת התצפית.

1 שערן מדוע נר א' אינו דולק?

2 שערן מדוע נר ב' דולק כל הזמן?

3 שערן מדוע נר ג' דולק זמן קצר?

4 שערן מדוע נר ד' כבה לבסוף?

5 כתבו את המסקנות שלכם מתצפית זו:





האוויר הוא תערובת של גזים. כל גז מצוי בו בנפרד והוא מעורב עם שאר הגזים. הגז העיקרי המרכיב את האוויר הוא החנקן והשני בכמותו הוא החמצן. בנוסף מכיל האוויר גזים כמו פחמן דו-חמצני, הליום, מימן.

החמצן הוא גז חסר ריח, חסר צבע וחסר טעם. בעירה זקוקה לחמצן. בניסוי שערכנו ראינו שכל עוד הייתה בעירה, הנר דלק ונפלט ממנו חום ואור. אור, חום ותנועה הם צורות של אנרגיה.

גם התנועה של השרירים בגופנו דורשת אנרגיה. אנרגיה זו מאפשרת לנו לעשות פעולות רבות כמו לנוע, לראות, לדבר, לנשום, לחוש. האנרגיה של גופנו מופקת בכל אחד מתאי הגוף. תהליך הפקת האנרגיה בתאי הגוף דומה לתהליך הבעירה ולכן זקוק הגוף לחמצן לצורך יצירת אנרגיית הקיום שלו. בנוסף לחמצן זקוק הגוף גם לחומרי מזון כדי לייצר אנרגיה.



חושבים מדע - מבינים סביבה



מרכיבי מערכת הנשימה



בכדי לבחון את מרכיבי מערכת הנשימה ננסה לחקור אותה באמצעות מישוש חיצוני של גופינו ושימוש באמצעים טכנולוגיים המאפשרים התבוננות לתוך הגוף.

קנה הנשימה



מהיכן נכנס האוויר לגוף?



התבוננו היטב באף. מה יש בתוך הנחיר?

מה הצבע של פנים הנחיר?



התבוננו בלוע פתוח של חבר לכיתה, זהו מהיכן נכנס האוויר לגוף.



מששו את צווארכם וחשו בקדמת הצוואר את קנה הנשימה.

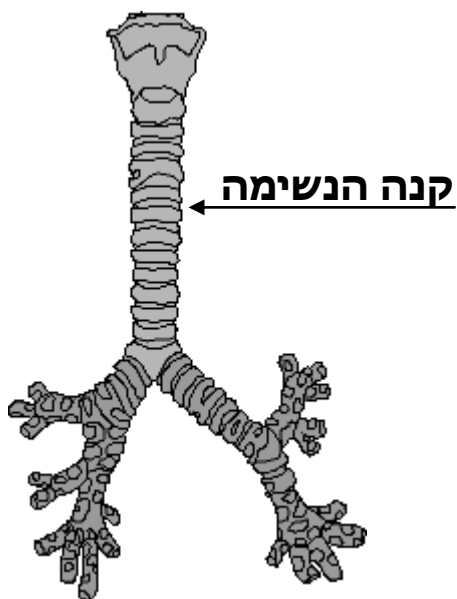
קנה הנשימה בנוי טבעות טבעות של סחוס, חומר חצי קשה.

טבעות הסחוס מחוברות בין לבין עצמן על ידי קרום חזק.

א. שערו מדוע הקנה אינו עשוי מעצם?

ב. שערו מהו היתרון במבנה הטבעתי של הקנה?

ג. במה היינו מסתכנים אם קנה הנשימה היה עשוי מחומר רך?





האף וקנה הנשימה, לכל אחד מהם תפקיד חשוב. הם קולטים את האוויר. הם מנקים אותו ומובילים אותו אל הריאות. הריאות הם איבר הנשימה העיקרי. הריאות מצויות בבית החזה בין הצוואר לבטן. בנוסף לריאות מצוי שם גם הלב. בדרך כלל בנשימה רגילה אנו ממלאים את הריאות במעט אוויר. בנשימה עמוקה אנו מכניסים לריאות הרבה אוויר.

הריאות

שימו יד על החזה והבחינו בהתנפחות הריאות. 

מלאו את החזה הרבה אוויר ושימו לב כיצד הריאות מתנפחות עוד יותר.

מה מזכירה לכם פעולה זו?



כדי לראות את המבנה של איברים פנימיים כמו הריאות, משתמשים במכשירים מיוחדים. בצילום שלפניכם השתמשו במכשיר הפועל על קרני רנטגן כדי לראות ולזהות פרטים במבנה הריאות.





חושבים מדע - מבינים סביבה

6

תארו את מבנה הריאות?

7

האם הריאות מורכבות מיחידה אחת?

8

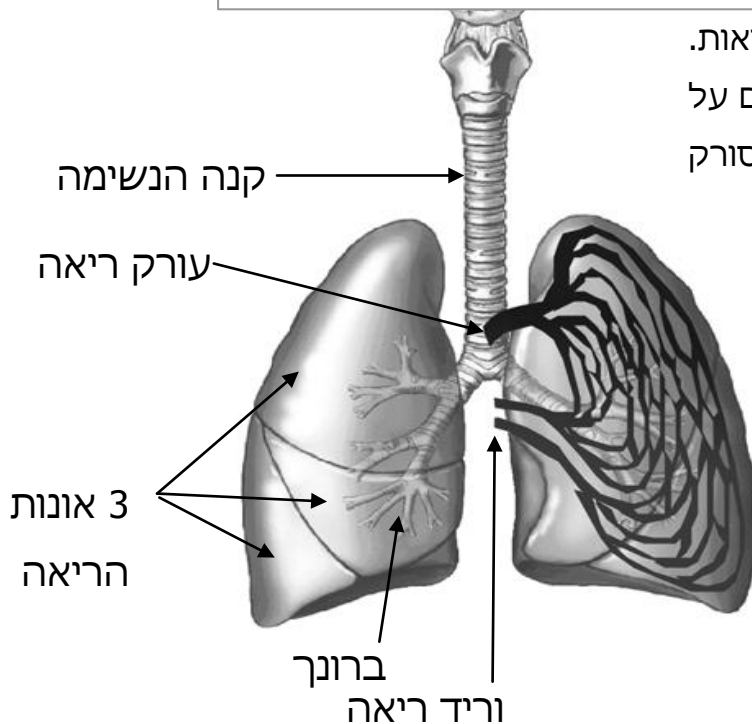
שערו כיצד מגיע האוויר לכל חלקי הריאות?



קיימות שתי **ריאות**. כל ריאה עשויה מ-3 חלקים הנקראים **אונות**. הקנה מתפצל לשני צינורות הנקראים **סמפונות**. כל סמפון מתפצל לצינורות קטנים יותר המגיעים לכל חלקי הריאות.

9

התבוננו בציור המתאר את הריאות. זהו את חלקי הריאות וסמנו אותם על פני תרשים הרנטגן של הסורק הממוחשב (שבעמוד הקודם).





נתבונן בתרשים ונשווה לצילום הרנטגן. בצילום הרנטגן אנו רואים את הסעיפים הדקים של הסימפונות החלולות המובילות אוויר. שערן להיכן מובילות הסמפונות את האוויר?



הסמפונות הדקיקות מובילות את האוויר **לנאדיות** שהן התרחבויות תאים זעירות. קוטר כל **נאדית** קטן מאד. הנאדיות עטופות בכלי דם זעירים הנקראים נימות דם. לנאדיות ולכלי הדם תפקיד חשוב ביותר בחילופי הגזים בריאות והספקת החמצן לתאי הגוף.



@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "**מערכת הנשימה**" באתר "אופק"

בקישור הבא: <http://lms.cet.ac.il/Units/science/unit13/act1.aspx>



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות פעולת הריאות

כדי להבין את פעולת הריאות ניזכר במרכיבי מערכת הנשימה שאפיינו עד כה.

1 רשמו את מרכיבי מערכת הנשימה אותם למדנו עד עתה?

2 איזה פעולות מרכיבות את פעולת הנשימה?

3 מה תפקיד מערכת הנשימה?

4 @ היכנסו להדמיה ממוחשת "שאיפה ונשיפה", המתארת כיצד האוויר נכנס לתוך

הריאות וכיצד הוא יוצא מהן, בקישור הבא: <http://www.smm.org/heart/lungs/respiration.swf>

5 על פי ההדמיה אלו איברים אחראים לתהליך השאיפה והנשיפה?

@ חפשו ברשת האינטרנט סרטון המתאר את פעולות השאיפה והנשיפה

ושמרו את הקישור לסרטון, בשם מתאים, בתקיית העבודה המתוקשבת.





פעילות פעולת הנשימה

מידעון

כאשר נושמים אנו שואפים אוויר מהסביבה אל תוך הריאות ונושפים מהריאות לסביבה.

בפעולת הנשימה משתתפים הסרעפת והשלד והשרירים שבבית החזה. בפעולת **השאיפה** הסרעפת יורדת, השרירים שבין הצלעות מתכווצים ובית החזה עולה. פעולה זו יוצרת שאיבה של האוויר מהחוץ לתוך הריאות. בפעולת **הנשיפה** הסרעפת עולה, השרירים הבין צלעיים מתרפים ובית החזה קטן. האוויר נדחס החוצה. פעולות השאיפה והנשיפה מאפשרות הספקה סדירה של אוויר הדרוש לקיום התאים בגוף.

מעבר הגזים בריאות

בתאי הגוף מופקת אנרגיה מן המזון באמצעות חמצן הנקלט בתהליך הנשימה. אנרגיה זו מאפשרת לנו לפעול. כאשר אנו נושמים, אנו שואפים ונושפים אוויר ללא הפסקה. האוויר הנכנס לריאות עשיר בחמצן. האוויר מגיע לשלפוחיות קרומיות קטנות הנקראות נאדיות. כל נאדית עטופה בנימי דם. החמצן עובר מהנאדיות לנימות הדם, באמצעות תנועת נזל הדם וכדוריות הדם מגיע החמצן לכל תאי הגוף. שם עובר החמצן לתאי הגוף ומשמש להפקת אנרגיה. בתהליכי הפקת האנרגיה נוצר פחמן דו חמצני שהוא חומר רעיל לתאי הגוף. חומר זה עובר למערכת הדם ומשם בחזרה לנאדיות הריאה. בתהליך הנשיפה יוצא אוויר העשיר בפחמן דו חמצני ועני בחמצן. כאשר פעולה זו מתבצעת היטב ואנו קולטים חמצן ופולטים פחמן דו חמצני אנו מרגישים טוב ופועלים היטב.



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות הנשימה כמערכת

1 מה הם המרכיבים של מערכת הנשימה?

2 מה הם התהליכים הפועלים במערכת הנשימה?

3 שערו מה היה קורה אם לא היה לנו קנה נשימה?

4 שערו מה היה קורה אם לא היו לנו ריאות?

5 שערו מה היה קורה אם לא היו מגיעים לריאות כלי דם?

6 שערו מה היה קורה אם בריאות לא היו נאדיות?

7 שערו מה היה קורה אם הסרעפת הייתה נפגעת ולא יכלה לנוע?





במחלת הטטנוס שרירי הצלעות אינם מתכווצים, שערן מה קורה לאדם החולה בטטנוס?



מה הן מטרות הפעולה של מערכת הנשימה?



הסבירו מדוע מערכת הנשימה היא מערכת (להזכירכם, הגדרת מערכת היא: אוסף מרכיבים שמקיימים ביניהם יחסי גומלין להשגת מטרה משותפת):



התחלקו לקבוצות בנות 4 חברים.

- כל קבוצה מקבלת גיליון ניר ופורסת אותו על השולחן.
- קבלו מהמורה כרטיסיות ורשמו עליהן את שמות האיברים המרכיבים את המערכת.
- סמנו את הקשר בין מרכיבי המערכת באמצעות חצים.
- על כל חץ רישמו איזה תהליך מתרחש בו (היעזרו בבנק התהליכים).

בנק תהליכים

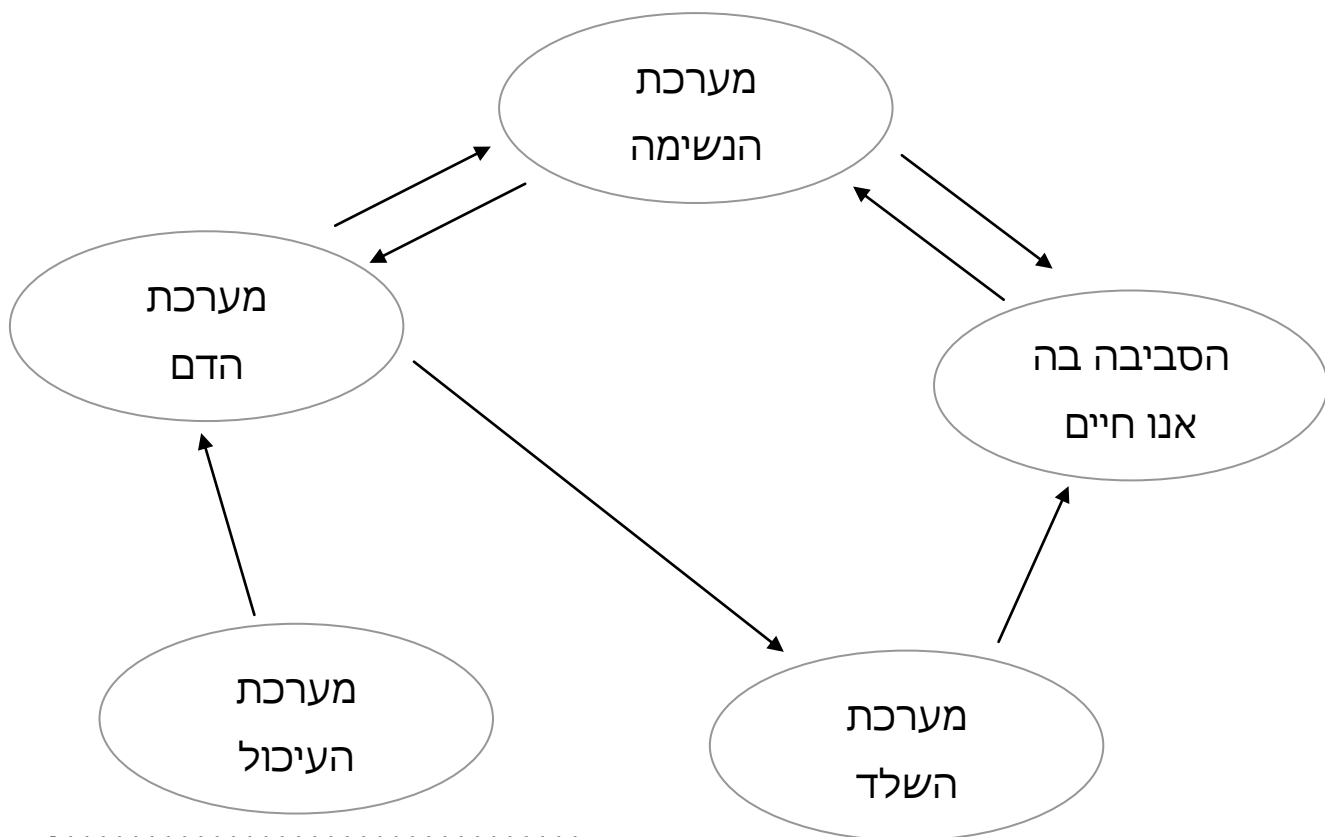
- העברת חמצן
- שיחרור פחמן דו חמצני לראות
- העברת מזון לשרירים
- קליטת חמצן
- קליטת מזון
- שיחרור פחמן דו חמצני מהגוף



חושבים מדע - מבינים סביבה

12

רשמו על גבי החיצים, את התהליכים המתרחשים במעברים בין המערכות השונות.



בנק תהליכים:

- שאיפת חמצן
- נשיפת פחמן דו חמצני
- תנועה של הגוף משפיעה על...
- הובלת מזון וחמצן לתאי הגוף
- קליטת חמצן מהריאות
- קליטת מזון
- שיחרור פחמן דו חמצני
- מתאי הגוף אל הריאות
- ניקוי פסולת מתאי הגוף

- מה מקבלת ו/או נותנת מערכת הנשימה?

מורות



מכון
למחקר
מדעי

המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





פעילות כמו אוויר לנשימה

איננו רואים את האוויר הסובב אותנו, אך זה לא אומר שהוא לא קיים! ממה הוא מורכב? מה יקרה אם ישתנה הרכבו?

@ היכנסו לאתר "סבבה" בקישור הבא: [/http://kids.gov.il/sababa](http://kids.gov.il/sababa)

בצעו את המשימות שלפניכם



קראו את הפרק: "הרכב האטמוספירה" בקישור הבא:

http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3613

ממה מורכב האוויר? רשמו את מרכיביו העיקריים:



קראו את הפרק: "מה היינו עושים ללא אטמוספירה?" בקישור הבא:

http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3614

• מי זקוק לאוויר ולשם מה?



קראו את הפרק: "זיהום אוויר – סכנה לבריאות" בקישור הבא:

http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3619

• מה היא הסכנה בזיהום האוויר? מי ייפגע אם האוויר יזדהם והרכבו ישתנה? הסבירו.



חושבים מדע - מבינים סביבה



מזגו את שלושת הטקסטים לפסקה קצרה שתענה על השאלה:

כיצד שינויים בהרכב האוויר, עקב זיהום, עלולים לסכן את בריאות האדם?



כתבו 10 המלצות למשרד להגנת הסביבה המציעות כיצד למנוע

זיהום אוויר:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____



בצעו את הפעילות המתוקשבת "אני למען כדור-הארץ" באתר "סבבה"

בקישור הבא: http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/4345





פעילות 9 הסיכון שבעישון!

חובה עלינו לשמור על ריאותינו!

ראינו את חשיבות הריאות לחיינו. אין חיים ללא ריאות.
אחד הגורמים המזיקים לריאות הוא העישון.

@ בצעו את הפעילות המתוקשבת "הסיכון שבעישון" באתר "אופק"

בקישור הבא: <http://ofek.cet.ac.il/units/he/science/unit3/act1.aspx?nUnit=3&SubjectKey=science>



פעילות מחלות זיהומים בדרכי הנשימה

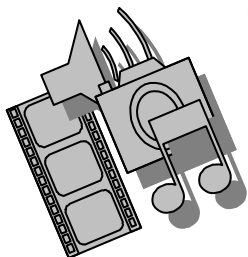
עבודת חקר בקבוצות

@ היכנסו לאתר "סנונית" בקישור הבא: http://agribio.snunit.k12.il/Breath_site/main/unit_disease.htm

הכינו באמצעות החומרים שבאתר **מצגת** על אחת מהמחלות הקשורות במערכת

הנשימה. **היעזרו בתוכנה להכנת מצגות (PowerPoint)**

א. כתבו על גבי שקפים נפרדים את הסעיפים הבאים:



- הגורם למחלת
- סימני המחלה
- דרכים להדבקות במחלה
- מניעת הדבקות במחלה
- הטיפול במחלה

ב. הוסיפו למצגת תמונות, סרטונים וליווי מוסיקלי מתאים.

שמרו את המצגת בשם מתאים בתיקיית העבודה המתוקשבת!

ג. הציגו את המצגת שהכנתם לפני הכיתה וקבלו משוב מהמורה ומהתלמידים.

