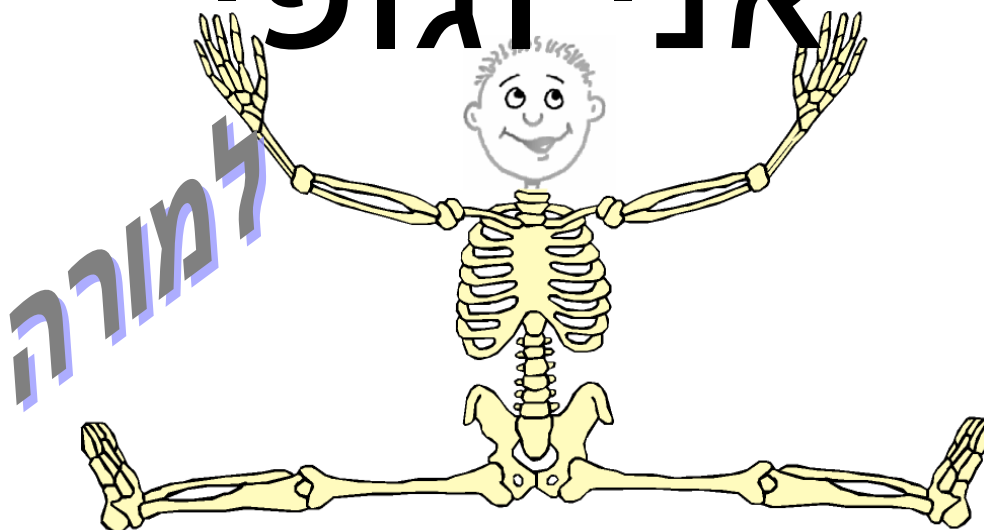




חושבים מדע - מבינים סביבה

יחידת לימוד מתוקשבת

אני וגופי



צוות הפרויקט: פרופ' ניר אוריון

ד"ר עדי בן דוד

דר' עודד בן-מנחם

כרמל גורני

ליאת דהן

הילה לרנאו

© 2011 כל הזכויות שמורות



מכון
למחקר
ומדע

המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



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

- שאלת 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



מדריך למורה:

יחידת לימוד זו היא חלק מהתוכנית: "חושבים מדע - מבינים סביבה"¹ להוראת מדע

וטכנולוגיה בבית הספר היסודי ובחטי"ב. יעדי התוכנית כוללים חמישה מרכיבים עיקריים:

✚ התאמה לדרישות תוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה של משרד החינוך.

✚ הלימה לתוכנית הלאומית לתקשוב - התאמת מערכת החינוך למאה ה-21.²

✚ פיתוח כישורי חשיבה מסדר גבוה ויכולות חשיבה מטה-קוגניטיבית.

✚ טיפוח מודעות ותובנה סביבתית וחינוך לקיימות (פיתוח בר-קיימא).

✚ חיזוק תחושת המסוגלות של התלמידים, הרחבת אופק העניין וגירוי סקרנותם

בנושאים עדכניים במדע וטכנולוגיה.

עקרונות התוכנית:

✚ תכני הלימוד מאורגנים סביב תובנה סביבתית לפיה:

א. כדור הארץ שלנו הוא מערכת אקולוגית אחת, המורכבת מארבע תת-מערכות:

האטמוספירה (מערכת האוויר), ההידרוספירה (מערכת המים), הגאוספירה (מערכת הסלעים)

והביוספירה (מערכת החיים). בין תת-מערכות כדור הארץ השונות מתקיימים יחסי-גומלין בצורת

מעבר של חומרים (מחזורי חומרים בטבע) ומעבר של אנרגיה בניהן.

ב. האדם הוא חלק מהמערכת האקולוגית של כדור-הארץ, פעולותיו הן המשפיעות

ביותר על כדור-הארץ ולכן עליו לפעול תוך שמירה על מחזוריות הטבע.

לימוד התכנים נעשה באמצעות חקירת תופעות מדעיות-מערכתיות מחיי היום-יום של התלמידים.

התכנים בביולוגיה, כימיה, פיסיקה וטכנולוגיה אינם נלמדים כנושאים מופשטים בפני עצמם (כמו

בגישה ה"מסורתית") אלא כ"כלים" להבנת התופעות המדעיות הנחקרות, תוך יצירת הקשר ומתן

משמעות מוחשית.

¹ <http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?PageKind=4&ID=22>.

² http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/MadaTech/hatamat_marechet_21/meyda_vampirsumim.



סביבת הלימוד החוץ-כיתתית מהווה מרכיב פדגוגי מרכזי בתהליך הלמידה.

סביבת הלימוד החוץ-כיתתית משמשת כאמצעי להבניית מושגים מופשטים בתהליך למידה העובר בהדרגה מהמוחשי אל המופשט; להגברת עניין, סקרנות ומוטיבציה בתהליך הלמידה; וליצירת קשר לסביבה הפיזית.

התוכנית כוללת מגוון רחב של יחידות ללמידה בסביבה מתוקשבת, בהלימה

למסמך המדיניות של משרד החינוך³. ניתן להתאים את יחידות הלימוד המתוקשבות

לארבעת דגמי ההוראה לשיעור מקוון⁴:



- ☒ עמדת בסיסית: מחשב מורה + אינטרנט + מקרן.
- ☒ עמדה בסיסית + לוח אינטראקטיבי.
- ☒ עמדה בסיסית + מספר מחשבים שאינו בהתאמה למספר התלמידים.
- ☒ עמדה בסיסית + מספר מחשבים בתאמה למספר התלמידים בכיתה.

יחידות הלימוד מכוונות לשימוש במרכיבים שונים של למידה בסביבה מתוקשבת: הדמיות, סרטונים, סימולציות, יישומונים, כלי-Office, כלים דיגיטליים ועוד, וכן לדרכי הערכה (של תהליכים ושל תוצרים) מגוונות: הערכה רפלקטיבית של הלומד, הערכת עמיתים, הערות לתיקון והחזרה למורה, מחוון וכיו"ב. זאת ועוד, התוכנית מאפשרת מתודולוגית הוראה ללמידה מבזרת - Distributed Learning, שבה המורה והתלמידים מצויים במרחק פיסי האחד מהשני, ולעיתים גם במרחק של זמן (הוראה א-סינכרונית), כך שתהליכי הלמידה מורחבים מעבר למקום ולזמן.

³ <http://web.macam.ac.il/~jhurvit/mismakh/index.htm>

⁴ <http://www.avrumrotem.022.co.il/BRPortalStorage/a/25/99/60-KZ4AYmAo6n.pdf>



חושבים מדע - מבינים סביבה

הפעילויות מכוונות **לחשיבה מסדר גבוה** ולרמת **חשיבה מטה-קוגניטיבית**: חשיבה על אסטרטגיות חשיבה ועל תהליכי חשיבה. כמו כן, הפעילויות מעובדות על-פי גישת האינטליגנציות המרובות, התאמות לסביבת הלימוד החוץ כיתתית, תיווך להתבוננות, שימוש בשפה ויזואלית ופעילויות בתחום האינטליגנציה הריגשית.

הערות דידקטיות:

למורה: [Comment U1]

1. **הערות למורה** מופיעות באופן הזה בצידי העמוד.



2. במקום שבו מופיע סמליל עיפרון עם הקריאה: **רגע! חושבים על...**

במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה להבנייה מפורשת של אסטרטגיית החשיבה הנדרשת, מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע – מבינים סביבה**: http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?pagekind=4&ID=22_10

3. יש לפתוח **סביבת למידה מתוקשבת** לכל יחידת לימוד, במרחב הכיתתי המקוון, שתשמש לתיעוד תהליכי הלמידה ותוצריה, לדיונים בפורומים קבוצתיים וכיתתיים ולתהליכי הוראה/למידה סינכרונית וא-סינכרונית. להרחבה נוספת בנושא הוראה מקוונת היכנסו לאתר: "**תכנית התקשוב הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21**" בקישור הבא: <https://sites.google.com/site/tikshuvleumi/001-4>

"בכל דור ודור צריך ללמוד את דרכי השימוש בכלים המשפיעים על הדור"
(הרב קוק)





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?



Comment [WU2]: למורה: יש לערוך דיון כיתתי ולחדד את העובדה שהתלמידים מעלים גם רגשות ודעות בנוסף לאיברים שהם רואים.



חושבים מדע - מבינים סביבה

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

למורה: [Comment a3]

במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה: "חושבים על שאלות שאלות" מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע - מבינים סביבה**.

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



Comment [a4]: למורה:

יש להביא לשיעור:

- מראות
- כרית דיו
- ציוד לצביעת תא: קיסם, זכוכית נושאת, מתילן כחול
- בניקולר

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.

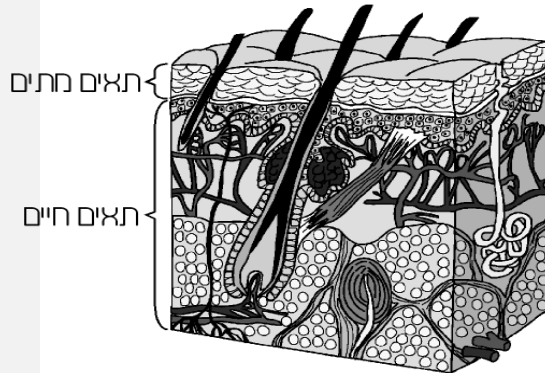
3 לסימנים אלה קוראים "טביעות אצבע". גם לכף היד ולכף הרגל סימנים משלהם. התבוננו בעור שעל אצבעותיכם וזהו את הרכסים העדינים היוצרים את הטביעה.

@ 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>



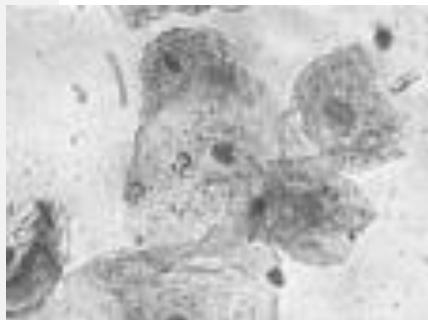
חושבים מדע - מבינים סביבה



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?



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 בסביבתנו" למדנו על סימני החיים, אלו סימני חיים 

נוספים אתם מכירים?

Comment [a5]: למורה:

יש לפתוח סביבת למידה

מתוקשבת, במרחב הכיתתי המקוון, שתשמש לתיעוד, לניתוח ולהערכה של תהליכי הלמידה ותוצריה וכן לקיום דיונים בפורומים קבוצתיים וכיתתיים.

חשוב! להנחות את התלמידים לנהל את תיקיית העבודה המתוקשבת באופן מסודר ונהיר כך שיוכלו לאתר את הקבצים הרלוונטים ביעילות.

להרחבה בנושא הוראה מקוונת היכנסו לאתר "תכנית התקשוב הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21" בקישור:

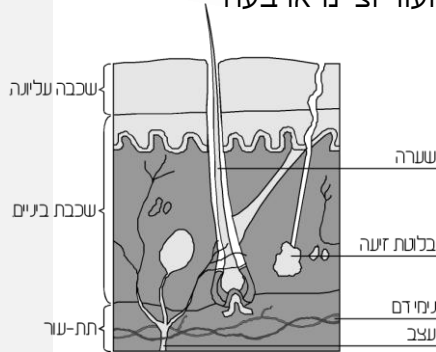
<https://sites.google.com/site/tikshuvleumi/001-4>



חושבים מדע - מבינים סביבה



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 בגופנו. 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 המתוקשבת "**חכם בשמש**" בקישור הבא:

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





עד כה התבוננו על גופינו במבט-על (מבחוץ). בחנו את המעטפת וממה היא מורכבת. בודאי נתקלתם במושגים שונים (חדשים ושנים), 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, ונסה לענות עליהן במהלך הלימוד.

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



Comment [a6]: למורה: המשימה מומנת העברה קרובה של אסטרטגיית שאילת שאלות שנלמדה קודם.



חושבים מדע - מבינים סביבה



בפרק זה נבחן את גופנו הפעיל

ביום, ובלילה.

ממש גוף ללא הפסקה!

פרק ב

גופנו הפעיל



פעילות משימת תצפית

[Comment a7]: למורה: יש להביא לשיעור מסכת. אפשר ליצור מסכת מצינור ושני משפכים מפלסטיק.

צפו בפעילות תלמידים בחצר בית הספר ושימו לב להיבטים הבאים:

- אלו פעילויות גופניות עושים הילדים בהפסקה?
- אלו איברי גוף משתתפים בפעילות?
- כיצד לדעתכם מרגישים הילדים בפעילות זו?
- רכזו את הממצאים של תצפיותכם בטבלה:

פעילויות	איברים המשתתפים בפעילות	רגשות



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?





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 מכוונות דופק,
והם ביטוי לקצב פעימות הלב.



- איך הרופא מקשיב לדופק?

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



חושבים מדע - מבינים סביבה



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 מסכת או מכשיר הרנטגן.





פטילות 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. 



חושבים מדע - מבינים סביבה

[a8] Comment: למורה:

- יש להביא לשיעור:
- פיסת בשר מבושל (יבש)
- פיסת בשר חי.



פעילות 2 אנו שותים

אתם בוודאי יודעים כי
אי אפשר לשרוד



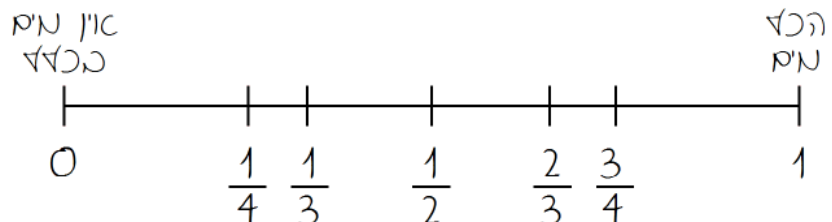
1 תצפית בפיסות בשר

- 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)



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!



חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [a9]: למורה: יש להביא לשיעור שעון עצר.



פטילות **אנו נושמים**



גופנו זקוק לחמצן שבאוויר לנשימה

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

אפשרי 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?



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.

1 מדוע איבדו הספנים את הכרתם, למרות שהיו ברשותם מים?

2 על פי סיפור זה מה חשיבות המזון?

3 האם לדעתכם אפשר לחיות ללא מזון?



חושבים מדע - מבינים סביבה

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 מזוהמים 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.

10a Comment]: למורה:
במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה: "חושבים על ניתוח מאמר" מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע - מבינים סביבה.**

רגע! חושבים על ניתוח מאמר



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



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.



חושבים מדע - מבינים סביבה



הגוף שלנו בנוי
מחלקים רבים, שיש
ביניהם שיתוף פעולה.

פרק ד
חלקי גופינו

[a11 Comment]: למורה: יש להביא לשיעור: * שלד ודגמים של גוף האדם * צילומי רנטגן

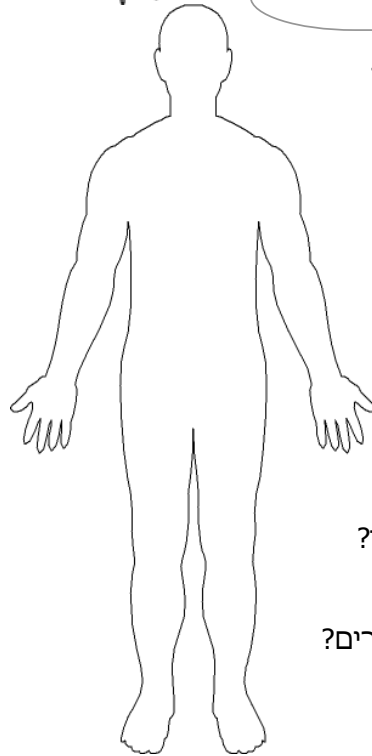
אברי הגוף



פעילות



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



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?

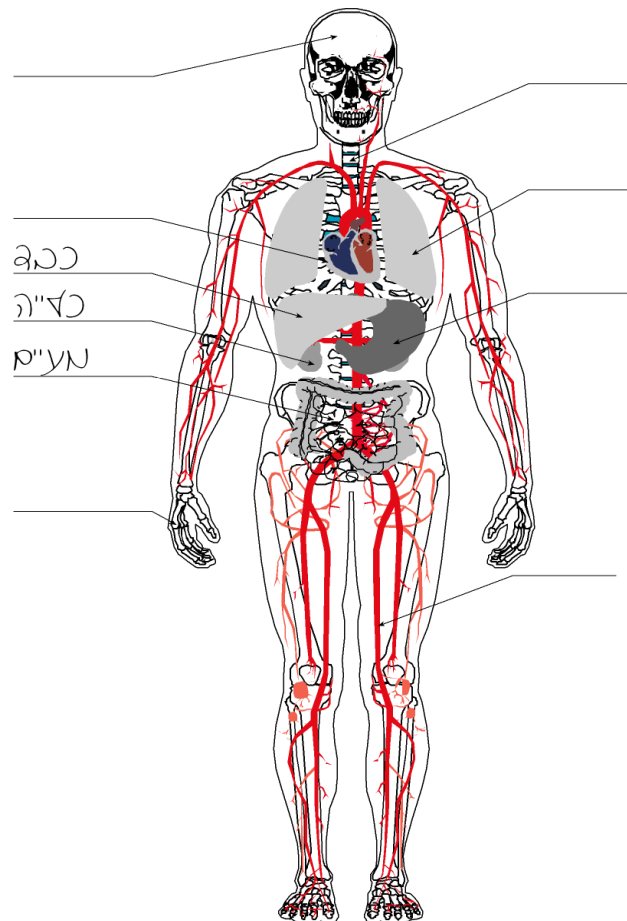
2 אלו אברים בגופכם אתם לא רואים, אך יכולים לחוש?





לפניכם איור של איברים בגוף האדם נסו לזהות אותם.

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



מה המשותף לכל האברים שסימנתם בפעילות זו?



אלו אברים פנימיים נוספים בגופנו אתם מכירים?



חושבים מדע - מבינים סביבה

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>

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד

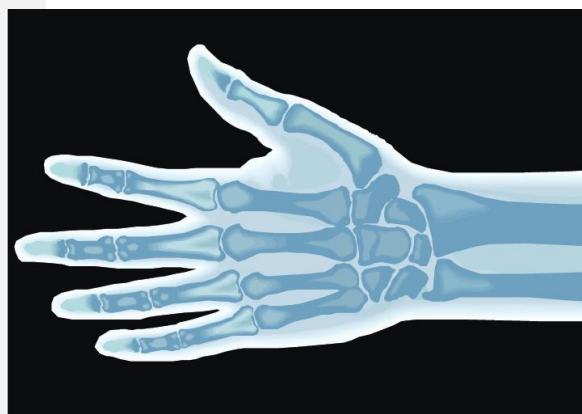




פניליות כף היד

1 התבוננו לפרטים כיצד כף היד שלכם בנויה.

- מה עוטף 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?



2 לפניהם צילום של כף יד שצולם במכשיר רנטגן, המאפשר התבוננות באיברים פנימיים המצויים מתחת לעור.

3 תארו את מה שרואים בצילום ולא רואים בעין?

4 מה לדעתכם יוצר את צורת כף היד?



חושבים מדע - מבינים סביבה

5 שאלו בבית, אם יש צילום רנטגן (גם של איבר אחר) והביאו אותו לשיעור

הבא, בצרוף המידע:

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



6 לפניהם איור של כף יד המראה את השרירים

בכף היד. אגרופו 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.





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

Comment [WU12]: למורה:

לעיתים קל יותר להבחין בכלי הדם שבשורש כף היד (או אצל ילדים בעלי עור מאוד בהיר "שקוף").

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.



חושבים מדע - מבינים סביבה



בפרק זה נבחן את

השלד ואת השרירים.

פרק 1

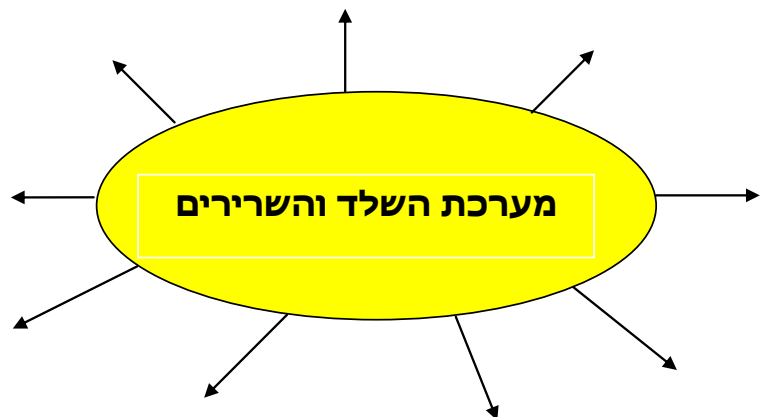
מערכת השלד והשרירים



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:



[Comment a13]: למורה: יש להביא לשיעור: * דגם של שלד * מדבקות

פעילות 2 השלד

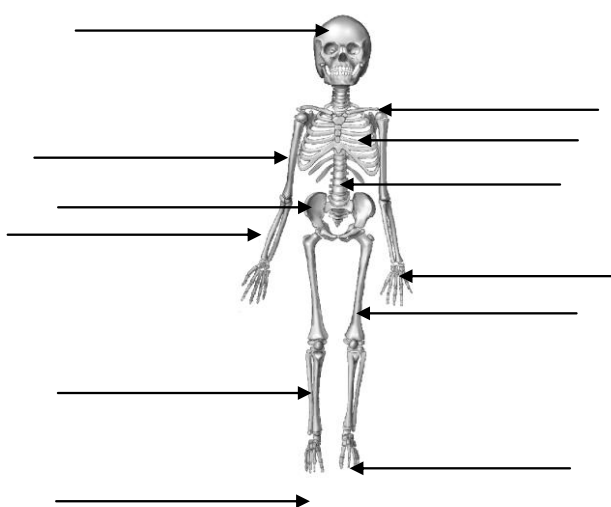
התבוננו בתמונות השלד ובדגם השלד שבכיתה וכתבו את התרשמותכם.

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>



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.

[MSOffice14 Comment]: למורה: אפשר להציג רשימה ארוכה יותר של שמות עצמות, גם בשביל המשימה הבאה. עצמות נוספות: חוליה, שוקה, שוקית, עצם הגומד, עצם החישור, חוליות המותניים, עצם השכמה



חושבים מדע - מבינים סביבה



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.

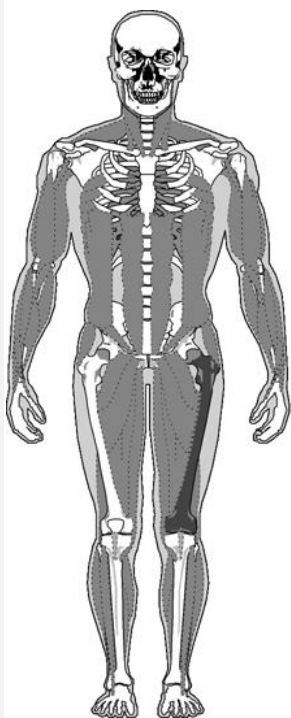
- אילו עצמות מגינות על המוח?
- אילו עצמות מגינות על הריאות?
- אילו עצמות מגינות על הלב?
- אילו עצמות מגינות על חוט השדרה?





פעילות 3 השלד והשרירים כמערכת

1 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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

15a [Comment]: למורה:

- יש להביא לשיעור:
- מקלות ארטיק
- נייר סלוטייפ
- רצועות קאפה
- ספוג
- חוט מתכת
- פלייר



פעילות לחקר תנועת האצבע

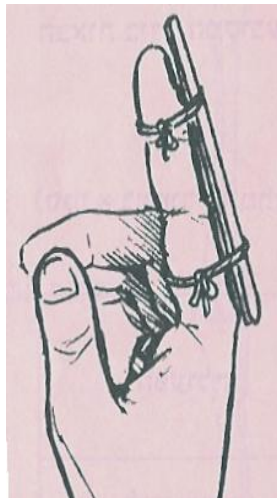


צלמו את תהליכי העבודה בפעילויות זו והוסיפו את הצילומים



לגלריית התמונות בתיקיית העבודה המתוקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!



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



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



אלו פעולות היו עבורך קלות לביצוע ואלו קשות לביצוע?



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



פעילות לחקר התנועה בעמוד השדרה

Comment a16: למורה: יש להביא לשיעור חומרים לבניית דגם:
• רצועת קאפה
• 2 גומיות באורך 10 ס"מ
• חתיכות ספוג
• מספריים/מברג



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 המתוקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!

1 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.

2 מה מדגימות חתיכות הקאפה (החומר הלבן)?

עצם (חוליות עמוד השדרה) / סחוס / חוט השדרה

3 מה מדגימות חתיכות הספוג?

עצם (חוליות עמוד השדרה) / סחוס / חוט השדרה

4 מה מדגים החוט שעובר באמצע?

עצם (חוליות עמוד השדרה) / סחוס / חוט השדרה



חושבים מדע - מבינים סביבה

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? _____

מה היתרון במבנה עמוד השדרה יחסית למבנה העשוי מיחידה אחת? 

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>



Comment [a17]: למורה: יש להביא לשיעור: סד ושני בדי קשירה לקשירת היד.



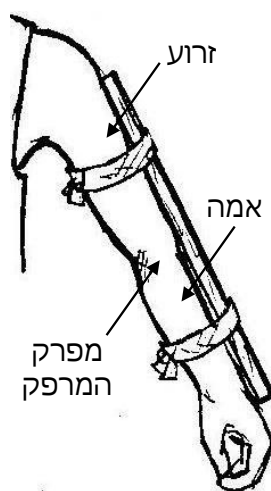
פעילויות לחקר תנועת היד



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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [a18]: למורה: יש להביא לשיעור: חומרים לבניית דגם: רצועת קאפה וגומיות.

פעולת השרירים ביד



פניליות

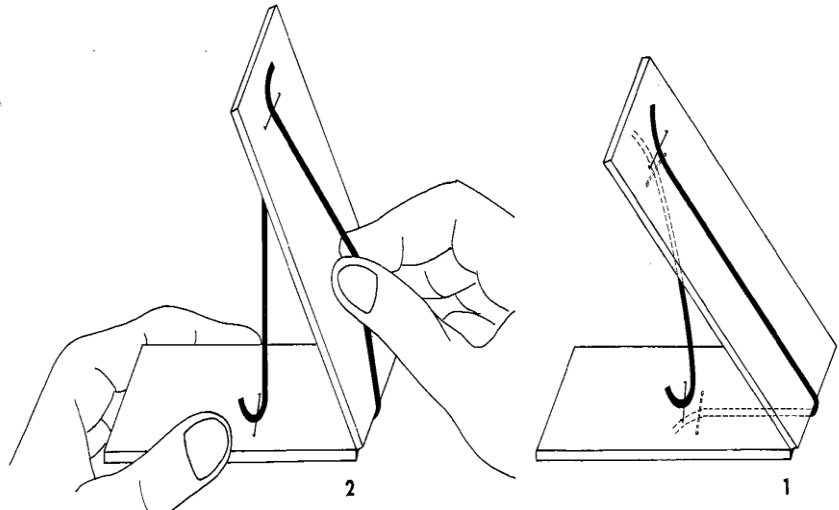
כדי להמחיש את פעולת השרירים בכיפוף היד בנו דגם (מודל) מרצועת קאפה מתקפלת ושתי גומיות צמודות.

@ צלמו את תהליכי העבודה בפעילויות זו והוסיפו את הצילומים



לגלריית התמונות בתיקיית העבודה המתוקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!



1 רשמו על גבי האזור 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

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



6 מה קרה לדגם היד כתוצאה מהשינוי באורך הגומייה? _____

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:

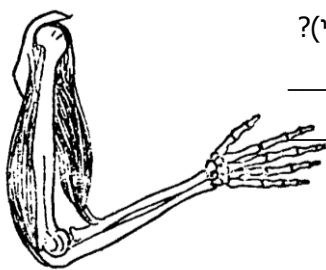
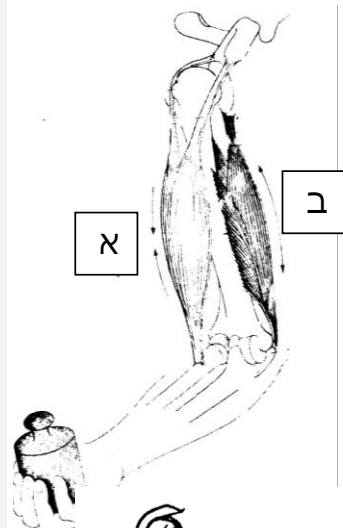
א. מה יקרה ליד כאשר שריר א' יתכווץ?

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: _____



חושבים מדע - מבינים סביבה



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"כיוצו" ולתנועת העצמות.

@ חפשו ברשת האינטרנט סרטון המתאר את פעולות מערכת

השלד והשרירים ושמרו את הקישור לסרטון, בשם מתאים,

בתקיית העבודה המתוקשבת.



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





פעילות שרירים ותנועה

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

Comment [U19]: למורה:
הפעילות מזמנת העברה קרובה
של ניתוח מאמר שנלמד קודם.



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 שהם 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:



חושבים מדע - מבינים סביבה



פסילון השלד והשרירים כמערכת

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

מה היה קורה אם לא היה לנו שלד?

מה היה קורה אם לא היו בגופנו שרירים?

מה היה קורה אם לא היו לנו מפרקים?

מה היה קורה אם לשרירים לא היו מגיעים כלי דם?

מה המסקנה? (סמנו את המשפטים הנכונים)

א. כל מרכיבי מערכת השלד והשרירים חשובים לתנועה.

ב. רק חלק ממערכת השלד והשרירים חשובים לתנועה.

ג. גם אם יחסר מרכיב במערכת השרירים תתרחש תנועה.



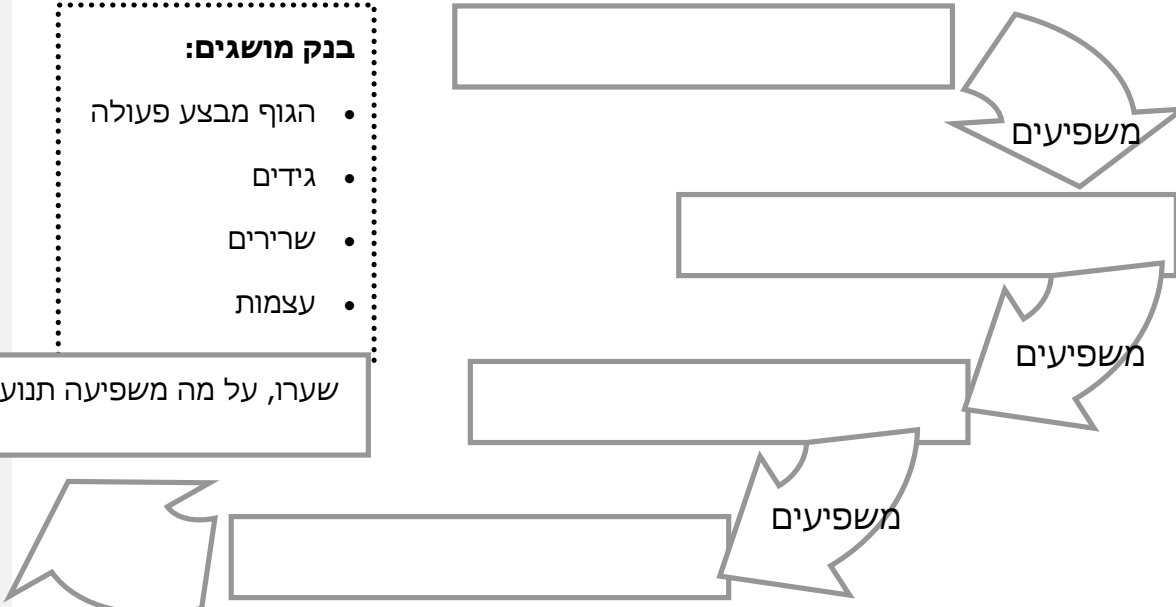
רשמו את מספר השלב לפי סדר ההתרחשות (1- ראשון 4- אחרון): 

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

רשמו את מרכיבי מערכת השלד והשרירים במלבנים המתאימים 

בנק מושגים:

- הגוף מבצע פעולה
- גידים
- שרירים
- עצמות



שערך, על מה משפיעה תנועת הגוף?

השערה: _____

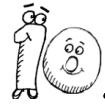
**השרירים מאפשרים לגוף לבצע תנועה.
כדי שהשרירים יבצעו תנועה הם זקוקים לאנרגיה.
כיצד לדעתכם מגיעה האנרגיה לכל תאי השרירים?
מי מוביל לתאים את האנרגיה הנדרשת לתפקודם?**





חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [WU20]: למורה:
הפעילות מתבצעת בחדר
כושר (אפשר בגן כושר
בחוץ)



סיום 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



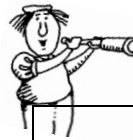
חפשו בחדר הכושר מכשירים דומים לאלו המופיעים בתמונות.

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

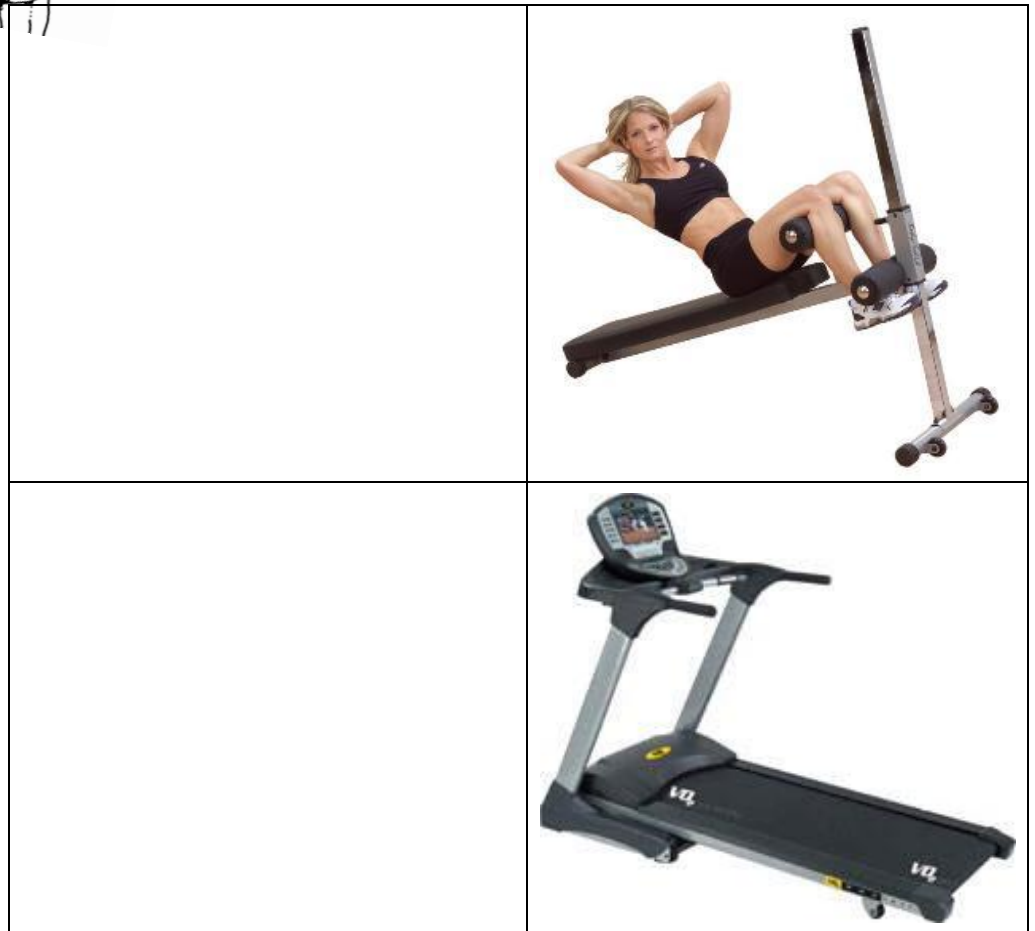
תמונת המכשיר	האיבר בגוף שאותו מפעיל המכשיר:
	
	



	 A man is shown in a seated position on a rowing machine, pulling the handle towards his chest. The machine has a long sliding track and a resistance mechanism.
	 A yellow and black gym machine, likely a leg press or similar lower body exercise machine. It features a yellow padded seat and a black frame with a weight stack.
	 An OrbiTrac elliptical machine, also known as a cross-trainer. It has a black frame, a large flywheel, and adjustable handles.



חושבים מדע - מבינים סביבה



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. 





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&sSubjectKey=science>



חושבים מדע - מבינים סביבה

[Comment [MSOffice21

למורה:

יש להביא לשיעור:

- צינור נימי
- תכשיר של נוזל הדם
- מקרוסקופ

פרק ז

מערכת הדם –

מערכת הובלה באדם

למדנו על השלד והשרירים.

בפרק זה נבדוק מה מאפשר

לשרירים לנוע?

איר מגיעה אנרגיה לשרירים?



פעילות מה היא מערכת הדם?

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

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



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



מה הם לדעתכם התפקידים של מערכת הדם? 

היכנסו לפעילות המתוקשבת "**מערכת הובלה**" באתר "אופק"  @

בקישור 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 ו**ממשאבה** - הלב, המזרימה בתוכם את נוזל הדם.



חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [a22]: למורה:

- יש להביא לשיעור:
- צינור נימי
- תכשיר של נוזל הדם
- מקרוסקופ



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 הסמוי מהעין.



תצפית 1: כיצד נראה הדם?

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

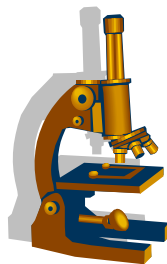
אפשר להבחין כי הדם בנימה מתנהג בצורה מוזרה.

- 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

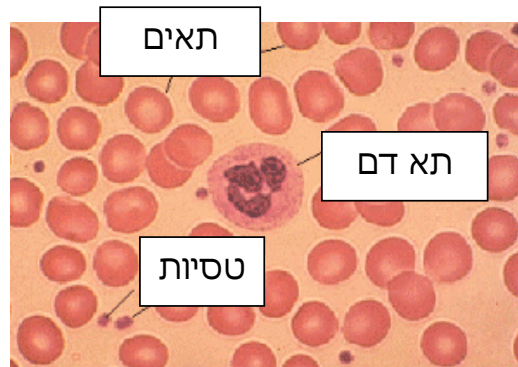




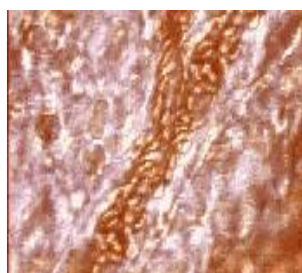
תצפית 2: ממה מורכב הדם?

נתבונן בתכשיר מוכן של נוזל הדם.

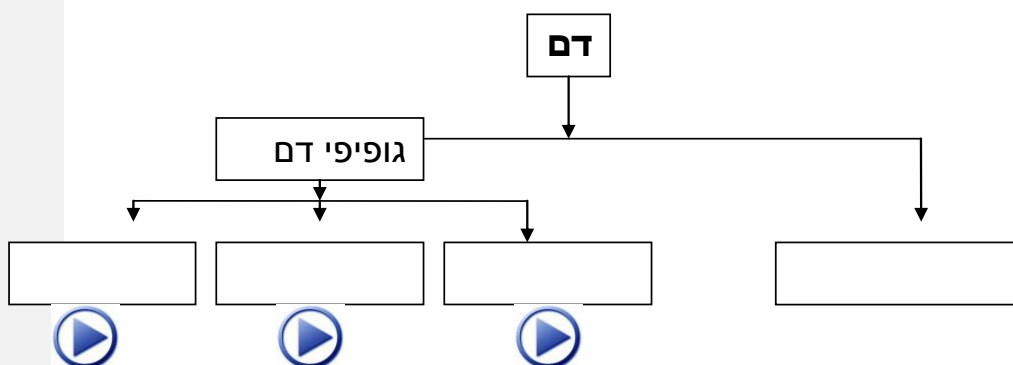
בעזרת המיקרוסקופ נגלים לנו סודות הדם.



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.



ייעצו 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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

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

4 **ארגון** 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

למורה: [Comment a23]
במידת הצורך, מומלץ לבצע את היחידה להוראה מפורשת של "ארגון וייצוג מידע, מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע - מבינים סביבה**.

© 2011 כל הזכויות שמורות



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





פעילות 3 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? _____

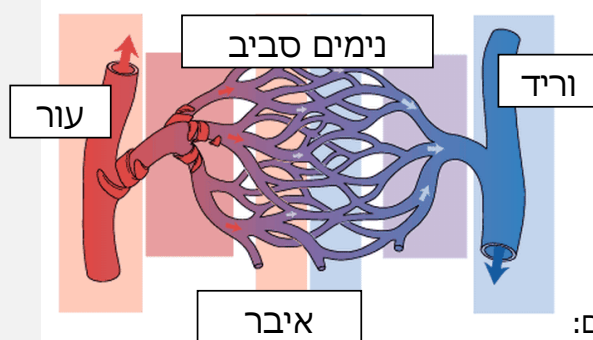
4 היזכרו בדופק אותו חשתם בפרק כף היד. האם אתם יכולים לחוש בו כעת? הדופק מעיד על כלי דם עמוקים יותר הנקראים עורקים.

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.

@ 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



חושבים מדע - מבינים סביבה

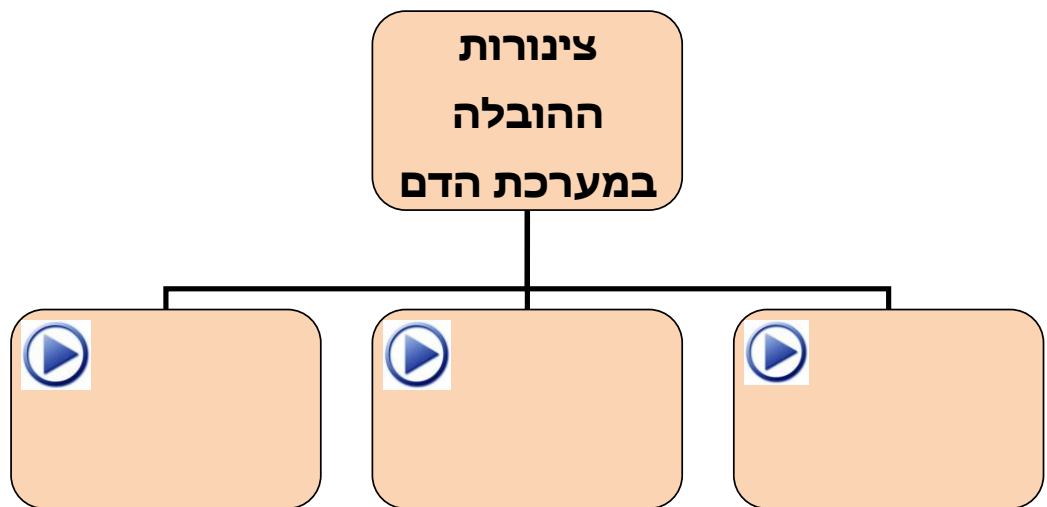
ג. שערו מדוע ברקמת השרירים רשת הנימים צפופה יותר מאשר בסחוס אושר במפרקי השלד?

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.



2 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

10 היכנסו לאנימציה באתר **INNERBODY** בקישור הבא:

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

תארו את מה שאתם רואים באנימציה:



שאלות לדין כיתתי

1. כושר הכיווץ וההימתחות (מידת האלסטיות) גבוה יותר בעורק מאשר בוריד.
2. 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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

מידעון



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.



פעילות 4 הלב

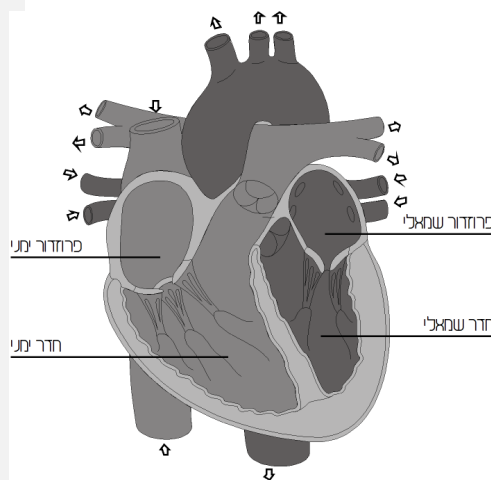
בצעו את הפעילויות המתוקשבות באתר אופק:

@ "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 מהווים את המשאבה הימנית.

שתי המשאבות מופרדות על-ידי _____.

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



חושבים מדע - מבינים סביבה

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 לעליה?

8 הדם המגיע לעליה 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 _____.



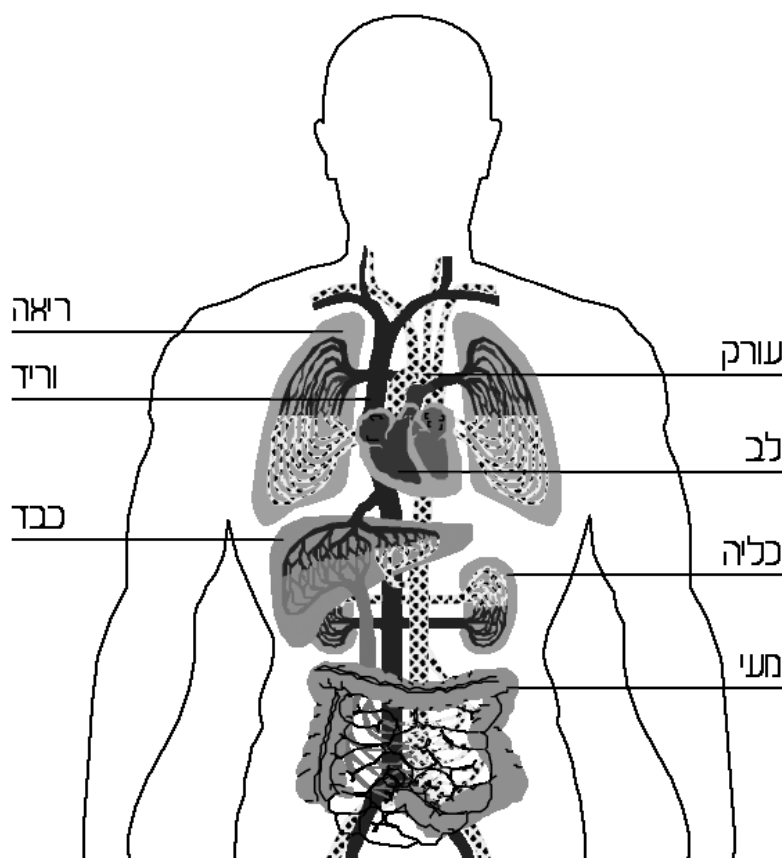


מחזור דם גדול ומחזור דם קטן

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:





חושבים מדע - מבינים סביבה

היכנסו לאתר "לשמור על בריאות הלב" וקראו על מחזור הדם



בקישור הבא: http://www.matar.ac.il/heart/heart_activity/page2.asp

תארו בנקודות את מחזור הדם בגוף האדם:

Comment [a24]: למורה:
המשימה מזמנת יישום של
אסטרטגיית שאילת שאלות
שנלמדה קודם.

נסחו שאלות המתעוררות אצלכם בקשר למחזור הדם בגוף האדם.



העזרו במלות השאלה הבאות:

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

השאלות שלי:



מידעון: מחזור הדם

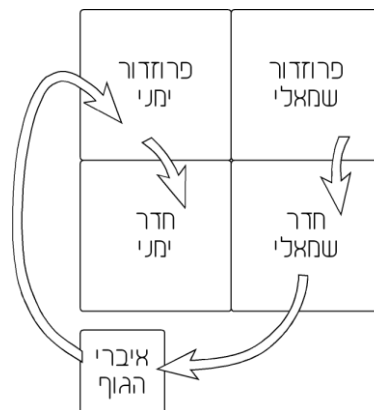
מחזור הדם מכונה כך משום שזרימת הדם בו היא חד כיוונית.
הדם יוצא מן הלב אל תוך העורקים. הוא זורם בעורקים ומגיע מקצוות העורקים אל הוורידים. בוורידים נמשכת זרימת הדם בחזרה ללב.

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

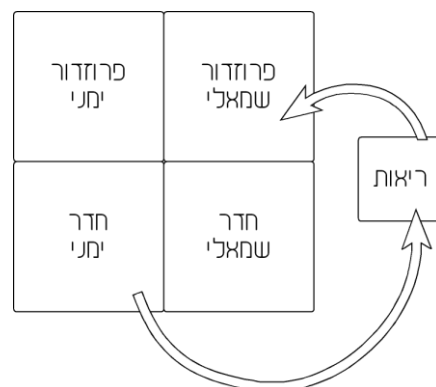
בפרוזדור שמאל--> חדר שמאל--> גוף--> פרוזדור ימין--> חדר ימין.



לב --> גוף --> לב

מחזור דם קטן: מחזור הדם הקטן מתחיל

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



לב --> ריאות --> לב

Comment [a25]: למורה: יש להביא לשיעור שקפים וטושים בצבע אדום וכחול.

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?



חושבים מדע - מבינים סביבה



פעילות 7 השסתומים בלב



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.

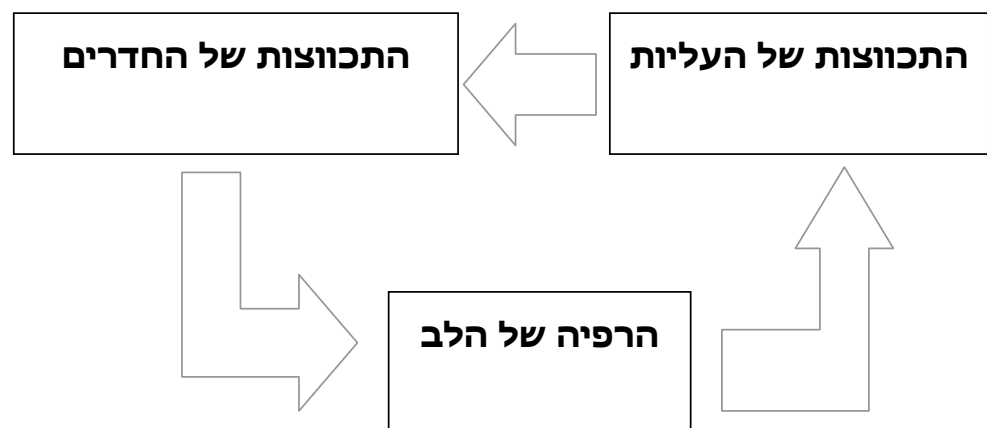
השסתומים בין העליות להין החדרים נקראים שסתומי מפרש.



הסבירו כיצד פועלים השסתומים: _____



לסיכום: נייצג באמצעות תרשים את מה שקורה בזמנית בעת פעימת לב אחת:



Comment [WU26]: למורה: יש להביא לשיעור:
 • גירים צבעוניים
 • מדבקות
 • כרטיסיות בריסטול

פעילות 8 פעימת הלב



1 נתחיל עם פעימת הלב בצד השמאלי:

הדם בצד השמאלי של הלב הוא דם - ורידי / עורקי

2 מה היא פעולת המשאבה?

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

4 מהיכן הגיע הדם לחלק הימני של הלב?

5 המשאבה בצד ימין דוחפת את הדם אל

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

7 תארו מה היה קורה לו המחיצה לא הייתה שלמה?

8 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?

9 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>



חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [a27]: למורה: יש להביא לשיעור:
 • טושים צבעוניים
 • מדבקות
 • כרטיסיות בריסטול

מערכת הדם כמערכת



פעילות 9

מה הם המרכיבים של מערכת הדם?



מה הם התפקידים של מערכת הדם?



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

חזרו על הגדרת המערכת ותארו מדוע הדם היא מערכת?



עם איזה מערכות נוספות קשורה מערכת הדם?







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?



חושבים מדע - מבינים סביבה

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.



מבחן במדעים – הדם והלב

שם התלמיד: _____

כיתה: _____

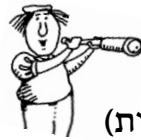
קראו היטב את ההוראות.
בהצלחה!

הוסיפו את המילים המתאימות ממחסן המילים למשפטים החסרים: (20 נקודות)

1. הלב _____ לכל חלקי הגוף.
2. ה _____ מובילים דם מהלב לחלקי הגוף.
3. ה _____ מובילים דם מהגוף בחזרה ללב.
4. נימי הדם הם כלי דם _____.
5. תאי הדם _____ מחלקים חמצן לתאי הגוף.
6. תאי הדם _____ "נלחמים" בחיידקים.
7. ה _____ מעבירה מזון לתאים.
8. הפלסמה מסלקת _____ מהתאים.
9. ה _____ מקריש דם.
10. _____ עוזרות לפיברין בהקרשת הדם.

מחסן מילים

עורקים, האדומים, פלסמה, מזרים דם, פיברין,
הלבנים, ורידים, דקיקים, לוחיות הדם, חומרי פסולת



חושבים מדע - מבינים סביבה

ב. מתחו קו בין המילה בטור א' להסבר המתאים בטור ב' (10 נקודות)

לב	דרכם זורם הדם אל הלב
ורידים	נפתחים אל החדרים ומאפשרים החזרת דם ללב
עורקים	עובד כמו משאבה ומזרים את הדם
ססתומים	מפרידה בין צד ימין לצד שמאל של הלב
מחיצה	דרכם זורם הדם מהלב לכל חלקי הגוף

ג. בחרו את התשובה הנכונה ביותר. (5 נקודות)

1. מהלב זורם דם דרך העורקים אל תאי הגוף, דם זה:

א. עשיר בחמצן.

ב. עשיר בפחמן דו-חמצני.

ג. עשיר באוויר.

ד. א + ב נכונים.

2. הדם הזורם מתאי הגוף דרך הורידים בחזרה אל הלב הוא: (5 נקודות)

א. עשיר בחמצן.

ב. עשיר בפחמן דו-חמצני.

ג. עשיר באוויר.

ד. א + ב נכונים.

3. תאי הדם האדומים (5 נקודות)

א. מובילים חמצן אל תאי הגוף ומסלקים פחמן דו-חמצני.

ב. אחראים על הגנת הגוף מפני חדירת חיידקים.

ג. א + ב נכונים

ד. אחראים על קרישת הדם.



4. בלב, הדם יכול לעבור רק: (5 נקודות)

- א. מחדר לחדר.
- ב. מחדר לעלייה.
- ג. מעליה לעליה
- ד. מעלייה לחדר.

5. תפקיד השסתומים הוא (5 נקודות)

- א. לאפשר זרימת דם בשני הכיוונים.
- ב. להפריד בין שני הצדדים של הלב.
- ג. לאפשר לכמויות דם קטנות לזרום.
- ד. להעביר דם מהעלייה לחדר ולא לאפשר לדם לחזור לאחור.

ד. כתובו נכון\לא נכון ליד המשפטים הבאים (24 נקודות)

- 1. מסתמי הלב נפתחים לכיוון מעלה. _____
- 2. הפלסמה היא נוזל הדם. _____
- 3. הפיברין מקריש דם. _____
- 4. הלב נמצא במרכז בית-החזה עם נטייה שמאלה. _____
- 5. המחיצה בלב מאפשרת זרימת דם בין שני חלקי הלב. _____
- 6. הדם מביא לכל תאי הגוף פחמן – דו חמצני ואוסף מכל התאים חמצן. _____
- 7. צבע הפלסמה אדום. _____
- 8. טסיות הדם עוזרות בהקרשה. _____
- 9. תפקידם של תאי הדם האדומים להלחם במחלות. _____
- 10. תפקידם של תאי הדם הלבנים להגן על גופנו מפני חיידקים ונגיפים. _____
- 11. העורקים מסתעפים לצינורות דם רבים ודקים המגיעים לכל חלקי הגוף. _____
- 12. הנימים הם צינורות דם עבים היוצאים מהלב. _____



חושבים מדע - מבינים סביבה

ה. מתחו 2 קווים מכל מחזור דם למשפטים המתארים אותו: (8 נקודות)

מעביר דם מהלב לריאות
מעביר דם מהגוף ללב
מעביר דם מהלב לגוף
מעביר דם מהריאות ללב

מחזור הדם הקטן

מחזור הדם הגדול

ו. ענו על השאלות הבאות:

1. מחיצה עבה מחלקת את הלב לשני חלקים: חלק שמאלי וחלק ימני.
מדוע הלב מחולק לשני חלקים? (5 נקודות)

2. מהם מרכיבי הדם? (8 נקודות)

נוזל הדם: _____

גופיפי הדם: _____

בהצלחה!



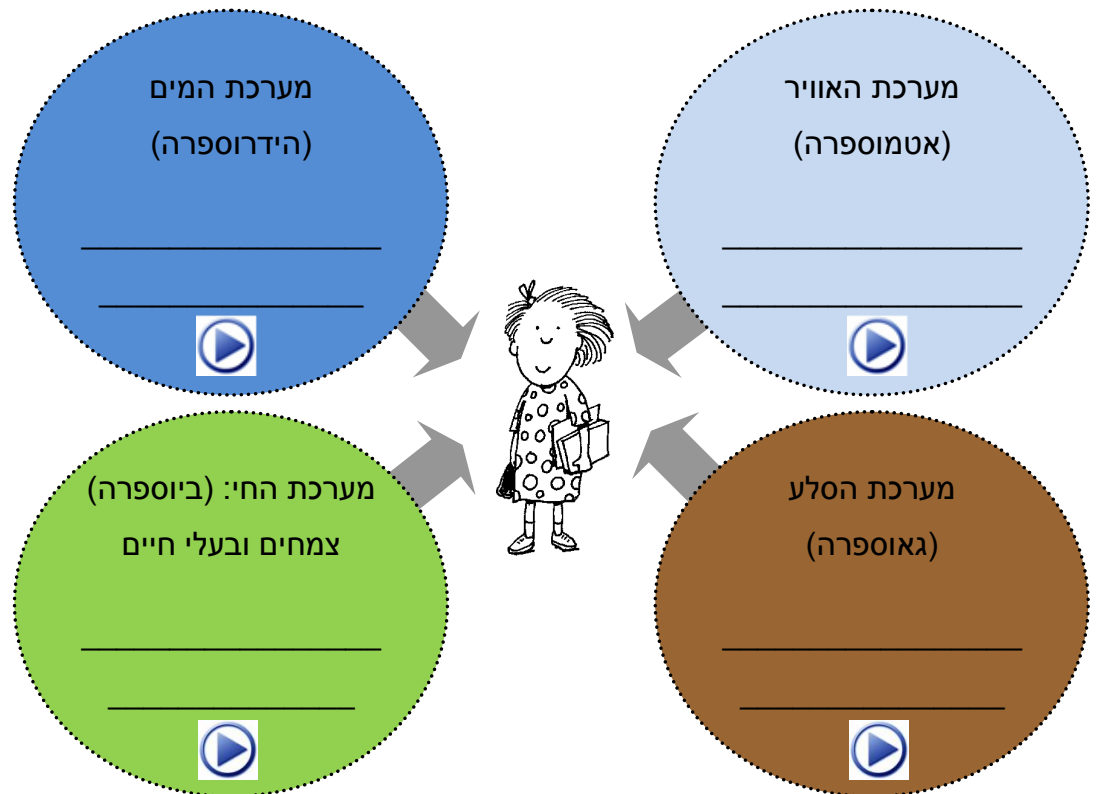


מה מקבל גופינו מהסביבה?



Comment [MSOffice28]: למורה:
מערכת בתוך מערכת.
הגוף בנוי מספר מערכות והוא
גם חלק ממערכת הסביבה.

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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [a29]: למורה: יש להביא לשיעור אריות מזון.

מה מכיל המזון שלנו?



פעילות 2

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 באריות 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 אריות מזון?

זכרו! חשוב לאכול מכל המזונות אך לא להגזים בכמויות!

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





מה? ולשם מה אנו אוכלים? פעילות



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 "מקרקרת", "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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

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			



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 המתקשבת!



אם אינכם יודעים לעבוד בגיליון אלקטרוני ולהפיק טבלאות וגרפים

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

"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:



חושבים מדע - מבינים סביבה

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 וישמור על בריאותינו.



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





פעילות 4 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 וחומס).

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 ושומנים 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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

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 הוויטמינים 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, חומס, 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!





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



חושבים מדע - מבינים סביבה



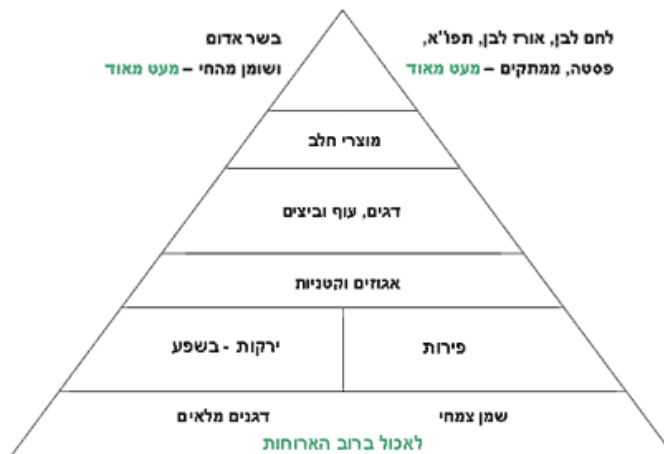
פעילות פירמידת המזון

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 שומן 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?gItemID=6b5669ea-a4d5-4afc-9719-3c81791c1e83&lang=1#TabIndex=0>

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



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?**



חושבים מדע - מבינים סביבה



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 הלבלב והמרה. הסבירו לשם מה מופרשים חומרים (מיצי עיכול) למעי?



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.

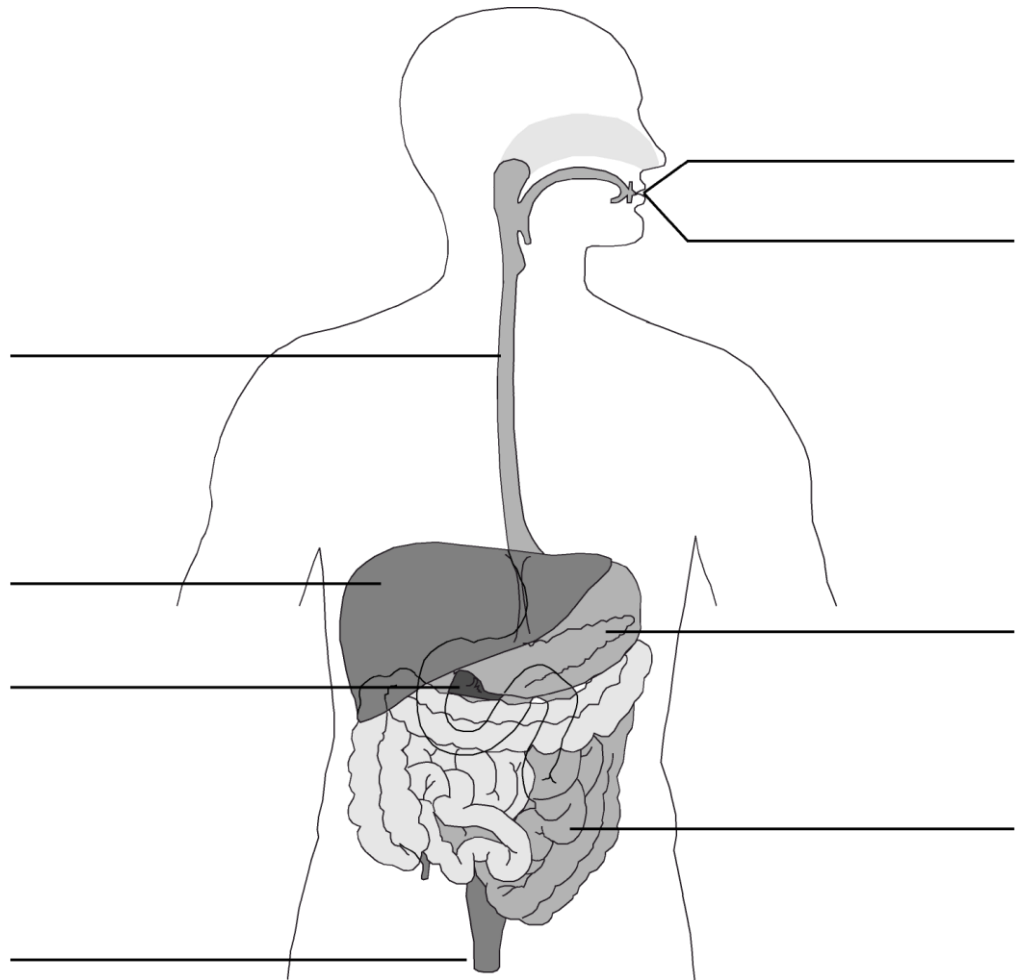
4.

5.



חושבים מדע - מבינים סביבה

כתבו את שמות האיברים במערכת העיכול באיור שלפניכם: 



איברי מערכת העיכול:

קיבה / מעי דק / מעי גס / לשון

שיניים / ושת / פי הטבעת / כבד

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים

מכון
מדע

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





פסילים 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. **בואו ונבחן את מאפייני מערכת העיכול שלנו.**

מה הם המרכיבים של מערכת העיכול?



האם כללתם בין המרכיבים את הרוק ומיצי העיכול המופרשים על ידי המעיין, 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

האיבר: **ושט**

שם התהליך שמתרחש כאן:

הובלה

מזון גרוס נכנס

אל הושט ומובל

פנימה.



חושבים מדע - מבינים סביבה

איברים במערכת העיכול

האיבר: קיבה שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: ושת שם התהליך שמתרחש כאן: _____	האיבר: שניים 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: _____



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.



חושבים מדע - מבינים סביבה

מבדק לסיכום נושא: מערכת העיכול

שם התלמיד: _____

1. ציינו 3 איברים המשתתפים בפעולת העיכול: (6 נק')

א. _____ ב. _____ ג. _____

2. כתבו בטבלה שמות של 4 איברים במערכת העיכול ואת תפקידם: (16 נק')

שם האיבר במערכת העיכול	תפקיד האיבר במערכת העיכול

3. מיינו את הרשימה הבאה לפי קבוצות המזון: (20 נק')

לחם, חלב, ירקות, פירות, בשר, דגים, ביצים, אורז, תפוז"א, חמאה, מרגרינה, שמן, עוגה, ביסלי, במבה, שוקולד, מיץ, מים, פיתה, סוכריה.

פחמימות	חלבונים	שומנים	ויטמינים	מינרלים	מים



4. לפניכם תיאור של שני אירועים קראו בעיון וענו על השאלות: (10 נק')

- א. אילו אבות מזון אכלו הילדים בכל אירוע? _____
- ב. למי לדעתכם יש הרגלי תזונה המקדמים בריאות, הסברו מדוע? _____

אירוע א.

איתן הגיע מבית הספר לביתו, הניח את תיקו הלך למטבח לקח ביסלי התיישב מול הטלוויזיה וצפה בתוכנית אהובה עליו.

אירוע ב.

יעל חזרה מהחוג בשעות אחה"צ נכנסה למטבח והכינה סלט ירקות, התיישבה ליד השולחן עם אחיה שהוציא מהמקרר את הגבינה, טונה, זיתים ומים. הם אכלו בנחת וקנחו בארטיק.

- 5.א. הסברו מהו תפקידה של מערכת העיכול. _____
- ב. הסברו מדוע מערכת העיכול נקראת מערכת? _____

6. קראו את המשפטים הבאים וציינו האם המשפט נכון או לא נכון. (33 נק')

- א. המזון מספק לגופינו אנרגיה. נכון/לא נכון
- ב. אין קשר בין במזון שאנו אוכלים לבין בריאותינו. נכון/לא נכון
- ג. תהליך העיכול מתחיל בפה. נכון/לא נכון
- ד. הסיבים התזונתיים מועילים לתהליך העיכול. נכון/לא נכון
- ה. המים מרכיבים פחות ממחצית ממשקל גופינו. נכון/לא נכון
- ו. ויטמינים ומינרלים מצויים בירקות ופירות. נכון/לא נכון
- ז. המזון מתעכל בושט. נכון/לא נכון
- ח. השיניים חותכות וגורסות את המזון. נכון/לא נכון
- ט. מערכת העיכול בנויה ממרכיבים ותהליכים המקיימים ביניהם יחסי גומלין. נכון/לא נכון
- י. החיידקים בשיניים עוזרים לשמירה על בריאות השן. נכון/לא נכון



חושבים מדע - מבינים סביבה

7. בחרו בתשובה הנכונה ביותר. (15 נק')

1. איזה מנוזלי הגוף הבאים **לא** משמש לעיכול המזון?

- א. דם
- ב. רוק
- ג. מיצי מרה
- ד. מיצי קיבה

2. תפקידי המזון בגופינו הם:

- א. לבניית תאי הגוף.
- ב. לספק אנרגיה.
- ג. להיספג בדם.
- ד. לבניית תאי הגוף ולספק אנרגיה.

3. אבות המזון הם:

- א. חלבונים ופחמימות
- ב. חלבונים, פחמימות, שומנים, ויטמינים ומינרלים
- ג. שומנים וויטמינים.
- ד. פחמימות, חלבונים וויטמינים.

4. פירמידת המזון היא:

- א. תצוגה גרפית (ציורית) של המלצות לאכילה מאוזנת.
- ב. משולש עם ציורי המזון.
- ג. הפירמידות שבנו במצריים.
- ד. תצוגה גרפית של המלצות לאכילת ממתקים.

5. למה חשוב לשתות הרבה מים?

- א. שמשקל גופינו יעלה.
- ב. כי הם משתתפים בתהליכים רבים בגופינו.
- ג. כי מחסור במים יגרום לנו להרגיש רע.
- ד. תשובות ב' ו-ג' נכונות.





Comment [a30]: למורה יש להביא לשיעור:
 • דפי צילום לבנים
 • טושים/ עפרונות צבעוניים
 • להכנת קומיקס.

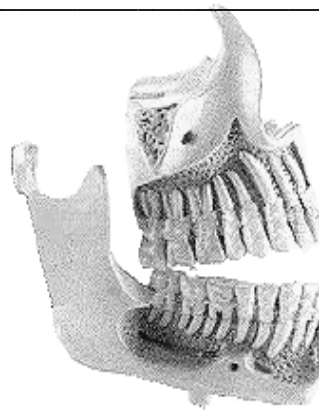
פעילות השיניים שלך

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.

מה קרה לשיני החלב שלכם בשנים האחרונות?



שיני ילד



שיני מבוגר

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

ניתן להבחין בשלושה סוגים של שיניים:

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

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.

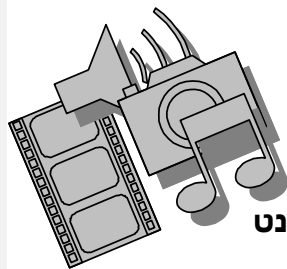
"הו תודה, גם מיץ תפוזים מתוק,"
יחידה שנייה, נוספת, תכנס לפעולה, תחגוג.
את פירות הניצחון קוטפת.

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. מזכר 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!

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





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, היווצרות 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 נשמים 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

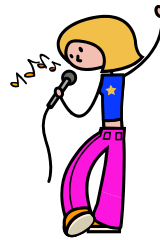
4

לפניכם איורים המציגים פעילויות הקשורות במערכת הנשימה.

רשמו בטבלה (שבעמוד הבא) אלו איברים משתנים בזמן הפעולה והאם מתבצעת פעולת שאיפה או נשיפה?



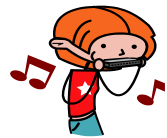
נגינה בחצוצרה



שירה



צחוק



נגינה במפוחית



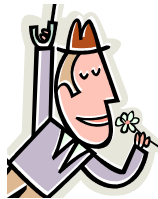
שאיבה



צעקה



דיבור



הרחחה



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

Comment [a31]: למורה: יש להביא לשיעור:
 • שעון עצר
 • כוס עם מי-סיד



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.

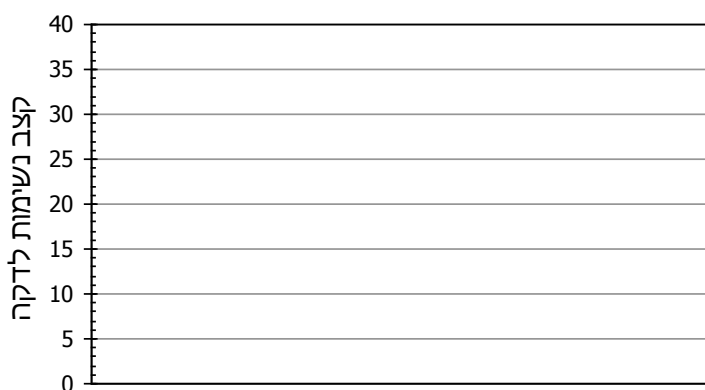
מספר נשימות בדקה (ללא מאמץ): _____

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	



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 המתוקשבת!



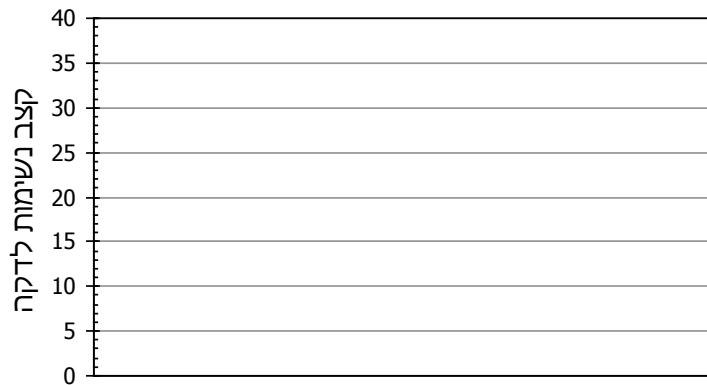
חושבים מדע - מבינים סביבה

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	



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!

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?qItemID=582d9763-3c1f-4e7b-b36d-54d0162075a0&lang=1#TabIndex=0>



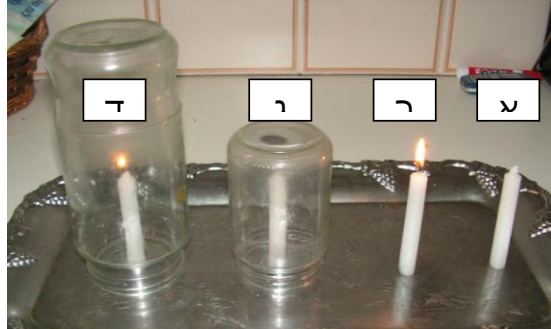
חושבים מדע - מבינים סביבה

Comment [a32]: למורה: יש להביא לשיעור:

- נרות
- גפרורים
- צנצנת זכוכית גדולה וגבוהה
- צנצנת זכוכית נמוכה יותר
- מגש,
- מים



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 שיערו מדוע נר א' אינו דולק?

2 שיערו מדוע נר ב' דולק כל הזמן?

3 שיערו מדוע נר ג' דולק זמן קצר?

4 שיערו 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

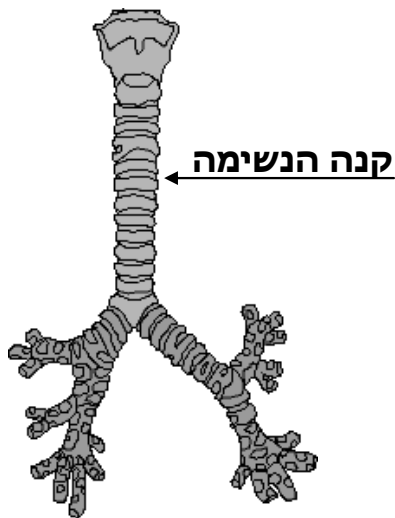
4 פעילות

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



1 מהיכן נכנס האוויר לגוף?

2 התבוננו היטב באף. מה יש בתוך הנחיר?

מה הצבע של פנים הנחיר?

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

4 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. שער מדוע הקנה אינו עשוי מעצם?

ב. שער 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.

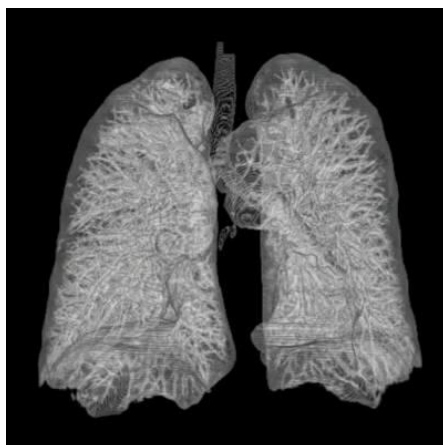
מה מזכירה לכם פעולה זו?

Comment [MSOffice33]: למורה:

ביוגה יש תרגיל בזוגות שבו אדם אחד יושב לפני השני, הראשון נושם עמוק והשני שם את הידיים על צידי הגוף של האדם הראשון מאחור. בהתחלה נשימה או שתיים על המותניים, אחר כך יותר גבוה ויותר גבוה. בדרך זו הילדים יכולים לחוש את הריאות המתמלאות באוויר של חבריהם, וגם לחוש בהבדלים בין אזורים שונים בריאה.



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?

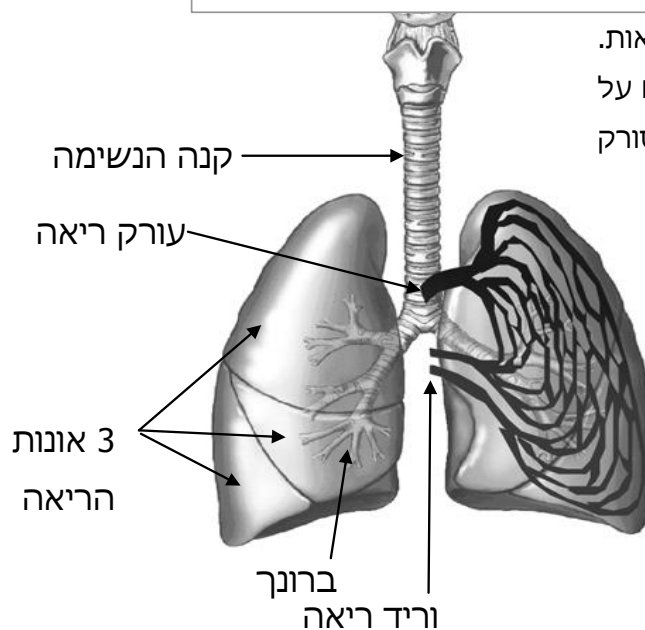


קיימות שתי **ריאות**. כל ריאה עשויה מ-3 חלקים הנקראים **אונות**. הקנה מתפצל לשני צינורות הנקראים **סמפונות**. כל סמפון מתפצל לצינורות קטנים יותר המגיעים לכל חלקי הריאות.

9

התבוננו בציור המתאר את הריאות.

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



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



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 ל**נאדיות** שהן התרחבויות תאים זעירות. קוטר כל **נאדיה** 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 5 פעולת הריאות

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

רשמו את מרכיבי מערכת הנשימה אותם למדנו עד עתה?



איזה פעולות מרכיבות את פעולת הנשימה?



מה תפקיד מערכת הנשימה?



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>

על פי ההדמיה אלו איברים אחראים לתהליך השאיפה והנשיפה?



חפשו ברשת האינטרנט סרטון המתאר את פעולת השאיפה והנשיפה



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





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 נוזל 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

Comment [a34]: למורה: יש להביא לשיעור:
• טושים צבעוניים
• מדבקות
• כרטיסיות בריסטול



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, שערך 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

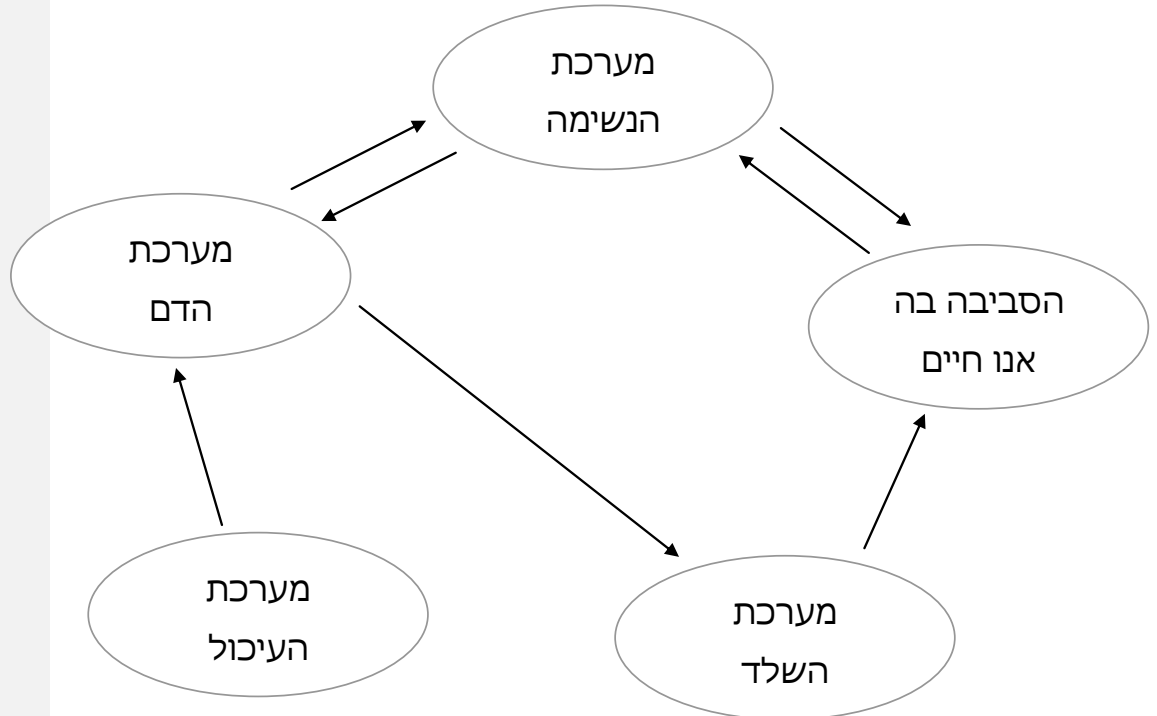
- העברת חמצן
- שיחרור פחמן דו חמצני לראות
- העברת מזון לשרירים
- קליטת חמצן
- קליטת מזון
- שיחרור פחמן דו חמצני מהגוף



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



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 10 מחלות זיהומים בדרכי הנשימה

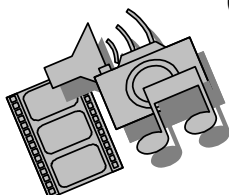
עבודת חקר בקבוצות

@ 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. **היעזרר 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!

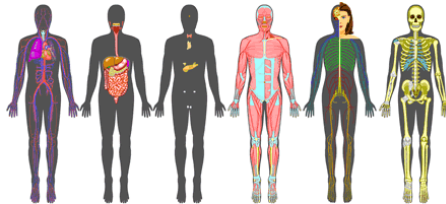
ג. הציגו את המצגת שהכנתם לפני הכיתה וקבלו משוב מהמורה ומהתלמידים.





חושבים מדע - מבינים סביבה

שם התלמיד/ה: _____ בית הספר: _____ הכיתה: _____ תאריך: _____



מבדק בנושא: גוף האדם

תלמידים יקרים,

- קראו היטב כל המשימות.
- התייחסו להנחיות המלוות כל שאלה ולניקוד המלא הניתן לכל תשובה.
- כאשר דבר-מה לא ברור, גשו אלי ואעזור לך. **אל תוותרו לעצמכם.**

ב ה צ ל ח ה !!!

1. אלו מההיגדים הבאים הוא נכון או לא נכון (הקיפו בעיגול). 10 נקודות

- האדם לא יכול לחיות ללא מי שתייה.
 - רק צמחים זקוקים למים כדי להתקיים.
 - זיהום מים פוגע בכל היצורים החיים.
 - מרבית גופו של האדם עשוי מים.
 - העור הוא אחד מאיברי הגוף.
- נכון / לא נכון
- נכון / לא נכון
- נכון / לא נכון
- נכון / לא נכון
- נכון / לא נכון

2. הקיפו את ההיגד שבו מצוינים רק תנאים ההכרחיים לקיומנו. 5 נקודות

- אוויר, מים, מזון.
- חמצן, קרקע, מים.
- אוויר, מים, קרקע מתאימה.
- מזון, מים, בעלי-חיים.

3. אילו מההיגדים הבאים הוא נכון (הקיפו בעיגול). 10 נקודות

- יצורים חיים כמו: בני-אדם, צמחים ובעלי-חיים בנויים מתאים.
- טביעות האצבעות של כל בני משפחתי, זהות.
- בעור שלנו השכבה העליונה עשויה תאים שאינם חיים.
- נשימה אינה אחד מסממני החיים.



4. המפרקים הם (הקיפו את ההיגד הנכון): 5 נקודות

- א. מקומות חיבור בין העצמות שמאפשרים תנועה.
- ב. מקומות חיבור בין עצמות.
- ג. עצמות שלד שעברו פריקה.
- ד. עצמות המאפשרות תנועה.

5. גוף האדם בנוי ממספר מערכות, כאשר כל מערכת (הקיפו את ההיגד הנכון): 5 נקודות

- א. מגינה ושומרת על הגוף כמו כביש המערכת שמקיף יישוב.
- ב. מאפשרת עיכול טוב ומהיר של המזון שאנחנו אוכלים.
- ג. בנויה מכמה איברים שפועלים יחד למטרה מסוימת.
- ד. כדוגמת השלד והשרירים, מאפשרת תנועה.

6. עמוד השדרה בנוי בצורת S. מבנה זה מאפשר (הקיפו את ההיגד הנכון): 5 נקודות

- א. כיפוף בקלות.
- ב. נשיאת משאות כבדים.
- ג. בלימת זעזועים.
- ד. ב' ו-ג' נכונים.

7. בעזרת כפות הידיים ניתן לבצע פעולות רבות ומגוונות כי: 10 נקודות

- א. אימונים רבים ומיומנות שנרכשת בגיל צעיר.
- ב. כפות הידיים הן כמזלג בעל חמש שיניים שמאפשר אחיזה טובה.
- ג. כפות הידיים מחוברות לזרוע ולאמה שיכולות לנוע לכיוונים רבים.
- ד. כפות הידיים בנויות מכמות רבה של עצמות ומפרקים.



חושבים מדע - מבינים סביבה

8. בשלד האדם ניתן למצוא סוגים שונים של עצמות בהתאם לתפקידן. 15 נקודות

א. העבירו קווים מרשימת העצמות אל השלד:



עצמות הרגליים

עצמות הגולגולת

עצמות האגן

עצמות הידיים

עצמות עמוד השדרה

ב. מיינו את העצמות על פי תפקידן.

הגנה	תמיכה



15 נקודות

9. א. כיצד מכונה החלק המחבר בין שתי עצמות בגוף? _____
ב. מה היה קורה אילו הייתה רגלנו בנויה מעצם אחת ארוכה? _____
ג. מה חשיבות המפרק לתנועה? _____
האם כל המפרקים נעים? אם לא, רשמו דוגמה של מפרק שלא נע: _____
ד. כיצד תורם מבנה המפרק לתפקידו? _____
ה. לפניכם רשימת מושגים, הקיפו את אלו אשר משמשים לתנועה:
גידים, שרירים, עצמות שטוחות, מפרקים, עצמות עגולות.

10 נקודות

10. השלמת משפטים:

- העור הוא האיבר הגדול ביותר בגופינו. העור _____ את הגוף ונמצא במגע בלתי פוסק עם הסביבה. עיקר פעולתו של העור היא במניעת כניסה של _____ ושל מזיקים שונים הגורמים למחלות. כמו כן הוא מונע כניסה של קרינת _____ מזיקה. העור גם _____ לשינוי טמפרטורה. אנו מרגישים בעזרתו קור וחום. אנו חשים בעזרתו _____ ולחץ.
העור בנוי מכמה שכבות של תאים שהעליונה בהן עשויה מתאים מתים _____
כל הזמן. מתחתיה שכבות של תאים חיים ובהם _____ וכלי דם. העור זקוק למזון, _____ ומים.

בנק מילים: שמש, מגע, מקיף, עצבים, חיידקים, רגיש, חמצן, המתחלפים.

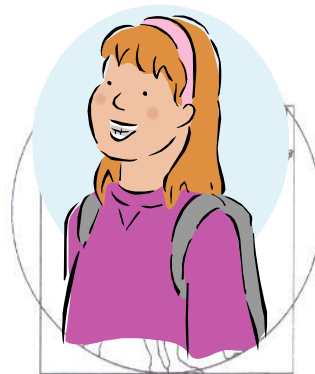


חושבים מדע - מבינים סביבה

11. אלו קשרים מתקיימים בין גוף האדם לבין סביבתו?

חברו 6 חיצים בין חלקי הסביבה לבין האדם (איור הילדה).

רשמו על כל חץ מה מקבל האדם.



© 2011 כל הזכויות שמורות



מכון
מדע

המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד

