

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מאזן מים ומאזן חום

פותח ועובד על ידי מדריכות להוראת מדע וטכנולוגיה, העיר ירושלים
מתבסס על מצגת [מאזן מים של magicclass](#) מהאינטרנט

שמעת על משמעת מים ??

בימים הראשונים לתקומתה של מדינת ישראל הונהגה משמעת מים, שבה מטיילים נדרשו לחסוך במים ושתו במשורה, שכן אז האמינו כי ניתן להרגיל את הגוף להסתפק במעט נוזלים. עם התקדמות המחקר המדעי הוברר שהדבר אינו אפשרי, ומשמעת המים פוגעת למעשה במערכות הגוף. כיום נהוגה משמעת מים הפוכה שבה נדרשים המטיילים לשתות באופן יזום, כמות שתייה מינימלית בכל יום.

מאזן מים

ומאזן חום בגופם של יצורים חיים

דיות, הלחתה, הזעה - כולן דרכים לאיבוד מים מגופם של יצורים חיים!

האדם ובעלי החיים

הפרשת זיעה – דרך נקבים קטנים בעור.

הפרשת שתן – דרך מערכת השתן בעיקר.

נשימה – בנשיפת גזים החוצה נפלטת גם אדי מים מהריאות (כחצי ליטר).

קליטת מים ביצורים חיים

האדם – קולט מים במזון ובשתיה דרך הפה בלבד

יצורים זעירים- קולטים דרך כל שטח הפנים של גופם.

בעלי - חיים- דרך הפה בעיקר ומעט בע"ח גם דרך העור.

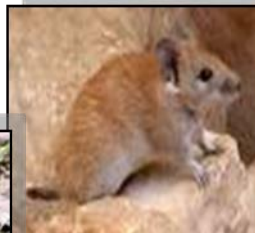
צמחים- קולטים מים דרך השורשים והיונקות שלהם.

דוגמאות:

כלנית - קולטת מים דרך השורשים



קוצן (חי במדבר) - קולט את המים בעיקר עם המזון.



קרפדה - קולטת מים עם מזון, אך גם דרך העור.



אוכלים?

אז כמה מים יש במזון שאנו

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

בתפוח – כ- 100 גרם.
בפרוסת לחם- כ- 25 גרם

בעגבנייה – כ- 100 גרם

בביצה – כ- 50 גרם

במנת בשר- כ- 100 גרם

במנת אורז מבושל כ- 100

בפלח אבטיח- כ- 200 גרם.

מאזן מים

מים נקלטים בגוף היצורים החיים ונפלטם ממנו כל הזמן.

הקליטה והפליטה קובעות את מאזן המים בגופם.

מים נקלטים בגוף היצורים החיים ונפלטם ממנו כל הזמן. הקליטה והפליטה קובעות את **מאזן המים** בגופם.

כיצד נחשב?

נסכם את כמויות המים שנקלטו בפרק זמן מסוים, ונשווה אותן לכמויות המים שנפלטו באותו פרק זמן (פעולת חיסור).

מאזן מים תקין

- המאזן תקין כאשר הוא מאוזן, ולא תקין כאשר יש עודף או חוסר מים בגוף. מאזן מים תקין נחוץ לתפקוד תקין של הגוף.
- המאזן תקין כאשר הוא מאוזן, ולא תקין כאשר יש עודף או חוסר מים בגוף.
- מאזן מים תקין נחוץ לתפקוד תקין של הגוף.

מאזן חום בגוף האדם

הודות לתכונות המים הם נחשבים לחומר ממזג

ובגופנו -חומר המסייע לשמירת טמפרטורת גוף קבועה.

הסעת חום

נוזל הדם הזורם בגופנו מסיע חום מתוך הגוף אל העור, לכן פנינו מאדימות ובכך עוזר לנו להתקרר

התאדות

תהליך התאדות הזיעה צורך חום שנלקח מתוך גופנו.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

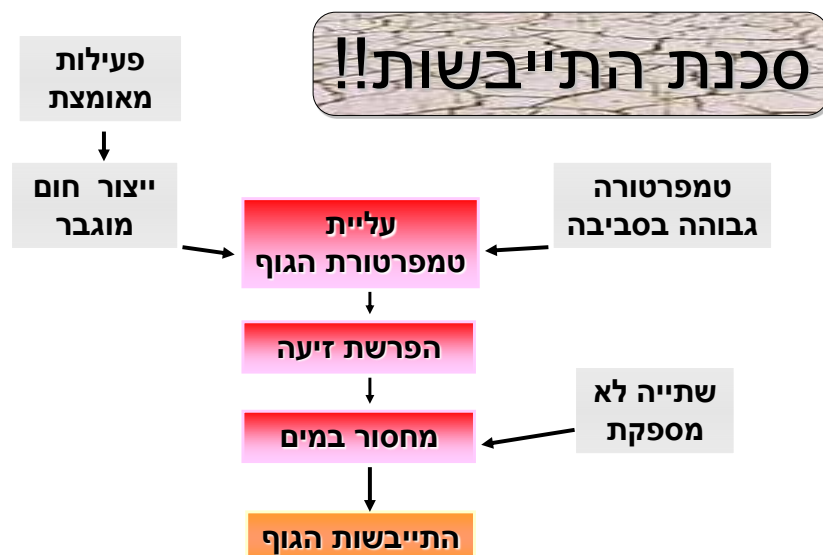
זיעה - תהליך המקשר בין מאזן המים למאזן החום

כיצד ?

הזיעה המופרשת מתאדה מעל פני העור : ההתאדות היא זו שמקררת את הגוף ומורידה את הטמפרטורה שלו!!

עומס חום

עומס החום מבטא את תחושתנו בתנאים שונים.
חישוב עומס החום מבוסס על שילוב הנתונים של הטמפרטורה, הלחות באוויר והרוח.
עומס חום – חישוב עומס החום מבוסס על שילוב הנתונים של הטמפרטורה, הלחות באוויר והרוח.



בחרו בכל פעם שני מושגים מתוך התרשים וכיתבו משפטים המתאר את הקשר ביניהם לדוגמא :

1. **פעילות מאומצת** של האדם גורמת ל**ייצור חום מוגבר** בגופו.
- 2.
- 3.
- 4.

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

ענו על השאלות הבאות:

1. המים בגוף האדם נמצאים:

- א. במערכת העיכול ובמערכת ההפרשה בלבד.
- ב. בבלוטות הרוק ובבלוטות הזיעה בלבד.
- ג. בכל אחד מתאי הגוף וברוחים שבין התאים.
- ד. בכל הרקמות של הגוף חוץ מאשר בעצמות ובשיניים

2. תלמידים מתכננים לצאת לטיול ביום חם. המליצו להם על שלושה כללי התנהגות שיש להקפיד עליהם על-מנת לשמור על מאזן מים תקין בגופם. נמקו את המלצותיכם.

- א.
- ב.
- ג.

3. השלימו את הטבלה המציגה את מאזן המים בגופו של רוני .

יום ד'	יום ג'	יום ב'	יום א'		
11	3.5	5	4	בשתייה ובאכילה	קליטת מים בליטרים
1	1	1	1	בנשימה	פליטת מים בליטרים
2	1	2	1	בשתן	
10	1	3	2	בזיעה	
					מאזן המים חיובי / שלילי / תקין (מאוזן)

א. איזה תהליך (נשימה, הפרשת שתן או הפרשת זיעה) גרם לשינויים הגדולים ביותר בפליטת המים בין ימי השבוע?

ב. מה היה יכול לגרום לשינויים בתהליך פליטת המים שציינתם ?

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

4. באילו תהליכים נפלטים מים מגוף האדם?
- א. הזעה ונשימה
 - ב. הזעה בלבד
 - ג. נשימה ועיכול מזון
 - ד. הזעה ואכילה
5. התרחבות של כלי דם הקרובים לפני העור והפרשת זיעה גורמות ל:
- א. דילול נוזל הדם בגוף.
 - ב. התכווצות שרירים בגוף.
 - ג. עליית הטמפרטורה של הגוף.
 - ד. פיזור עודף חום מן הגוף.
6. כשאנו מורחים כוהל על היד, אנו חשים בקרירות משום :
- א. שטמפרטורת הכוהל נמוכה יותר מטמפרטורת הסביבה.
 - ב. שהכוהל הוא חומר צורב, והצריבה גורמת לנו להרגשה קרירות.
 - ג. שהכוהל מתאדה במהירות ולכן מקרר את גופנו.
 - ד. שהכוהל חומר מחטא וכל חומר חיטוי גורם לנו הרגשת קרירות.
7. איזה מהתהליכים הבאים מתרחש בגוף האדם כאשר הזיעה מתאדה מעל-פני העור?
- א. ירידה בטמפרטורת הגוף.
 - ב. עלייה בטמפרטורת הגוף.
 - ג. מעבר של גז למצב צבירה נוזל.
 - ד. קליטה של חום מהסביבה לגוף.
8. **סכנת התייבשות!!** מתי עלול הגוף להתייבש?
- א. כאשר כמות המים הנקלטת בגוף גדולה מכמות המים הנפלטת ממנו
 - ב. כאשר כמות המים הנקלטת בגוף קטנה מכמות המים הנפלטת ממנו.
 - ג. כאשר כמות המים הנקלטת בגוף שווה לכמות המים הנפלטת ממנו

משרד החינוך
מנהל מדע וטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

- ד. אין קשר בין התייבשות הגוף לבין כמויות המים הנקלטות בו ונפלטות ממנו.
9. לפניכם ארבעה שלבים בתהליך ההזעה. סדרו את השלבים בסדר הנכון.
- א. ליד השלב הראשון רשום המספר 1 רשמו את המספר 2 ליד השלב השני וכן הלאה.
- ב. _____ מופרשת זיעה
- ג. _____ 1 _____ נעשית פעילות גופנית מאומצת
- ד. _____ בתאי הגוף נוצר חום, וטמפרטורת הגוף עולה
- ה. _____ בגוף נוצר מחסור במים
10. הגורמים המשפיעים על עומס חום הם:
- א. לחות האוויר ומידת זיהום האוויר.
- ב. לחות האוויר וטמפרטורת האוויר.
- ג. לחץ האוויר וטמפרטורת האוויר.
- ד. לחץ האוויר ומידת זיהום האוויר.
11. באילת לחות האוויר נמוכה יותר מאשר בתל אביב. ביום חם אורי מבלה באילת ונועה מבלה בתל אביב נועה מתלוננת שהיא מזיעה מאוד ואילו אורי טוען שהוא אינו מזיע כלל.
- א. האם אורי צודק? הסבירו את תשובתכם.
- ב. מי משניהם חשוף יותר לסכנה של התייבשות? הסבירו את תשובתכם.
- ג. מי משניהם חשוף יותר לסכנה של מכת חום? הסבירו את תשובתכם.
12. אדם בריא, הלבוש בהתאם לעונה, נמצא בסביבה שהטמפרטורה בה 10°C .
- מה תהיה טמפרטורת הגוף שלו לאחר שעתיים?
- א. בערך 40°C
- ב. בערך 37°C
- ג. בערך 27°C
- ד. בערך 10°C