

26.11.21

מים: מרכיב בגופם של אורגניזמים וסביבת חיים

מה ידוע לכם על מים?

70% מהגוף שלנו הם מים.

כל היצורים החיים עשויים ממים.

המים בנויים משני אטומי מימן ואטום אחד של חמצן - H_2O .

מים נמצאים בשלושה מצבי צבירה: מוצק - קרח, נוזל - מים, גז - אדי מים.

המזון שלנו מורכב ממים.

כדור הארץ הכחול - רוב שטח כדור הארץ - האוקיינוסים - מכילים מים.

כל האורגניזמים לא מסוגלים לחיות בלי מים. איבוד רב של נוזלים עלול לגרום למוות.

מים

כל התהליכים בגוף מתקיימים בסביבה מימית.
סוגי תהליכים שמתקיימים בגוף: חילוף חומרים כולל תהליכי פירוק ותהליכי הרכבה של חומרים.
תהליכי פירוק: פירוק גלוקוז - נשימה תאית, עיכול.
תהליכי הרכבה: כל יצירת החלבונים, תאים חדשים, פוטוסינתיזה - יצירת גלוקוז.

אדם לא יכול לשרוד זמן רב בלי מים. מתים קודם מצמא ולא מרעב. (3 דקות ניתן לשרוד בלי אוויר/ חמצן, 3 ימים בלי מים ו- 3 שבועות בלי אכילה - בערך).

המים – חומר נפוץ על כדור הארץ.

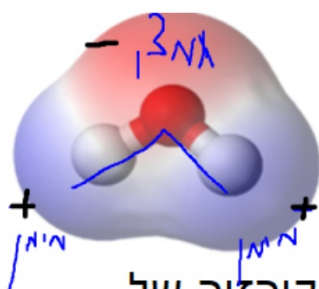
● מרכיב עיקרי בגופם של האורגניזמים.

● כל התהליכים הכימיים בתא מתרחשים בסביבה מימית.

● מים מהווים בית גידול לאורגניזמים רבים.

● החיים נוצרו במים.

- מעניין לדעת אם על המאדים יש מים או היו מים, כי המים הם הבסיס להתפתחות יצורים חיים על פני כדור הארץ. אנחנו מקווים לגלות יצורים חיים על המאדים.
- יש מים מלוחים ויש מים פחות מלוחים, ובכל אחד מהם התפתחו יצורים שונים.

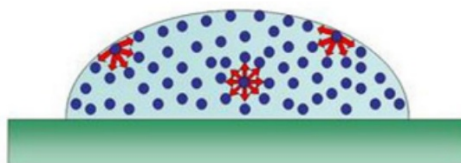


תכונות המים וחשיבותן לחיי האורגניזמים

1. מולקולות המים הן **קוטביות**.

הקוטביות גורמת ל-

א. מולקולות המים נמשכות זו לזו - **קוהזיה**. הקוהזיה של המים היא ההסבר ל**מתח הפנים** של המים. חרקים מסוגלים ללכת על פני המים.



הסבר לקוטביות - לאטום החמצן יש מטען שלילי, ולאטומי המימן יש מטען חיובי, ולכן מולקולת המים קוטבית. כל מולקולת מים מושכת אליה מולקולת מים אחרת. + ו - מושכים זה את זה. + ו - דוחים זה את זה. - ו - דוחים זה את זה.

הסבר לתופעות הקשורות למים

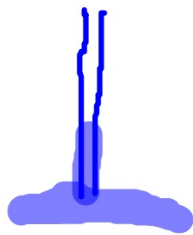
צורת טיפת הגשם נקבעת לפי כוחות המשיכה של מולקולות המים בינהן.

מתח הפנים של המים - גם נקבע לפי כוחות המשיכה של מולקולות המים.

הצורה העגולה של פני המים נקבעת בגלל מתח הפנים.

קוהזיה - כוחות המשיכה הפנימיים בין מולקולות המים - בין לבין עצמן.

אדהזיה - כוחות משיכה בין מולקולות המים לבין מולקולות אחרות, לכן אלו כוחות משיכה חיצוניים.

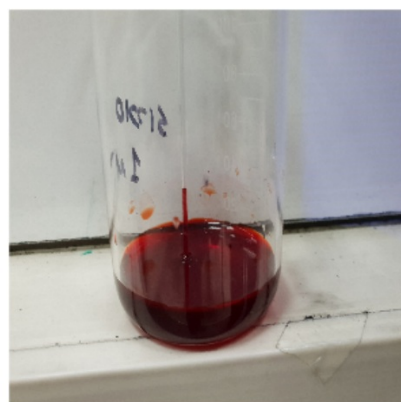


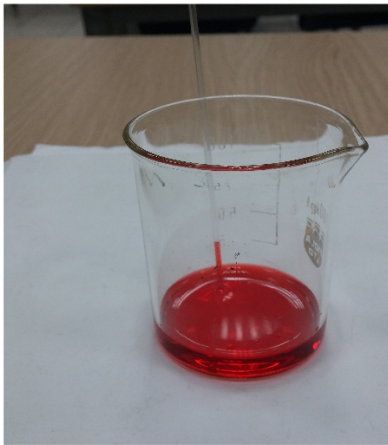
נים - כלי דם קטן ודק.

עלייה נימית - מולקולות המים עולות למעלה בצינור דק מאד.



צילום של משורה עם מים.
מה רואים?
קו המים לא ישר. יש כוחות
משיכה בין מולקולות המים -
בין לבין עצמן, ובין דפנות
הכלי.





ב. עליה נימית - מולקולות המים נמשכות למולקולות אחרות - **אדהזיה**. האדהזיה היא אחד הגורמים לעליית המים בצינורות נימיים, כמו במערכות ההובלה בצמחים.

מה חשיבות התופעה בטבע?

עלייה נימית של מים בצמחים.

בצמחים אין משאבה.

מהו העץ הגבוה בעולם?

בקליפורניה - עצי סקוויה.

איזה גובה?

100 מטר.



מה חשיבות התופעה של עליה נימית בטבע?

בצמחים המים עולים מהשורשים עד לצמרת העץ בכוח של עלייה נימית.

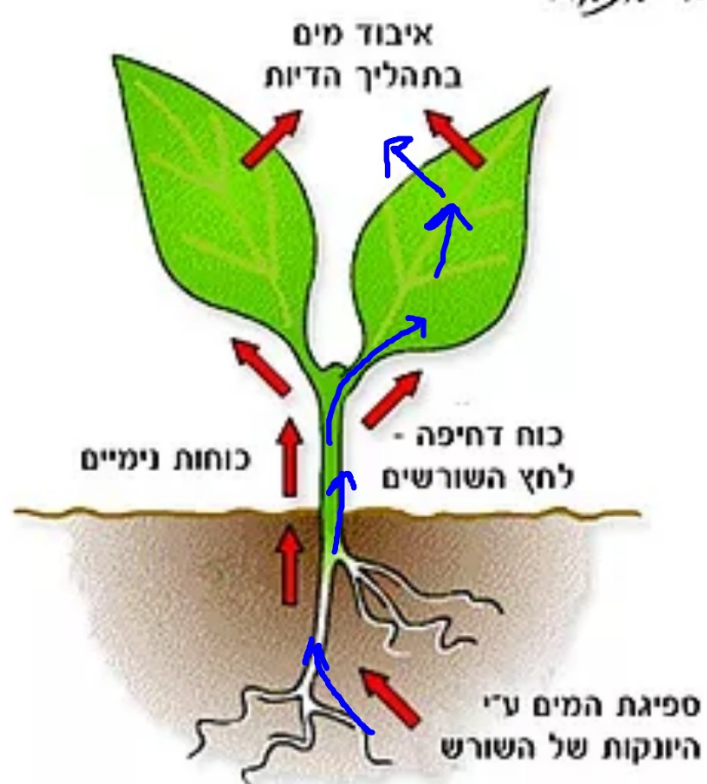
בבניין גבוה יש משאבות שמעלות את המים למעלה. איך המים עולים בצמחים? מה הגובה של הצמחים הגבוהים ביותר בעולם? עצי סקוויה. עזריאלי - 154 מטר. גובה של סקוויה יכול להגיע ל- 100 מטר.



עלייה נימית מהשורשים לצמרת העץ נגרמת בגלל כוחות המשיכה בין מולקולות המים אחת לשנייה ובין מולקולות המים לחומרים שסביבן.

הצינורות שמובילים מים בצמחים דקים מאוד.

זובאות האים הצלח



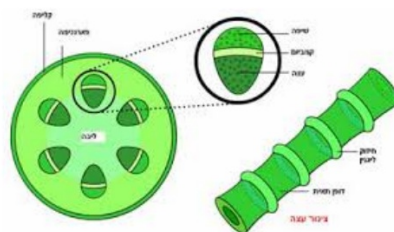
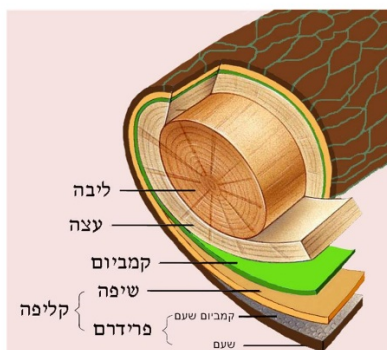




הובלת המים בצמחים

בתוך הצמחים והעצים יש צינורות הובלה. הצינורות נקראים **עצה ושיפה**.
 צינורות העצה מובילים מים מהשורשים לצמרת העץ, וצינורות השיפה מובילים תוצרי פוטוסינתזה מהעלים לשורשים.

צינורות העצה מאד דקים, ובנויים כצינורות צינורות. בתוך הצינורות יש עלייה נימית, שהיא בין הגורמים החשובים להעלאת המים בצמח.



הסבר על דיות

המים זורמים ברצף בצינורות העצה. כניסה של בועית אוויר לצינורות ההובלה יכולה להיות מסוכנת לצמח. גם כניסת בועית אוויר לדם עלולה להיות מסוכנת מאד.

דיות - התאדות של מים מהצמח. המים יוצאים דרך פתחים מיוחדים בעלים ומתאדים. כל מולקולה שיוצאת מושכת אחריה מולקולה נוספת, כך יש רצף של זרימת המים בצינורות הצמח.

לסיכום: עליה נימית, אדהזיה, קוהזיה ודיות משפיעים על עליית המים בצמחים - גם לגובה רב.



עליית המים בצמח

השורשים קולטים
את המים שנמצאים
בקרקע בתהליך של
דיפוזיה.

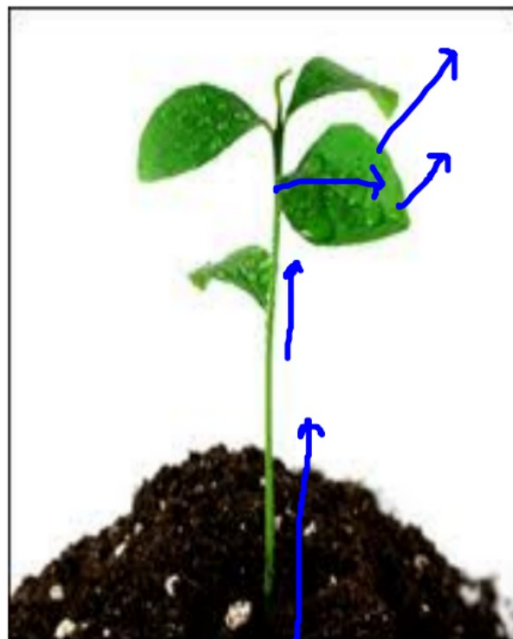
המים עולים
בצינורות נימיים
בגבעול.

בעלים יש פתחים
מיוחדים שנקראים -
פיוניות.

דרך הפיוניות המים
מתאדים בתהליך
הדיפת. יש רצף של

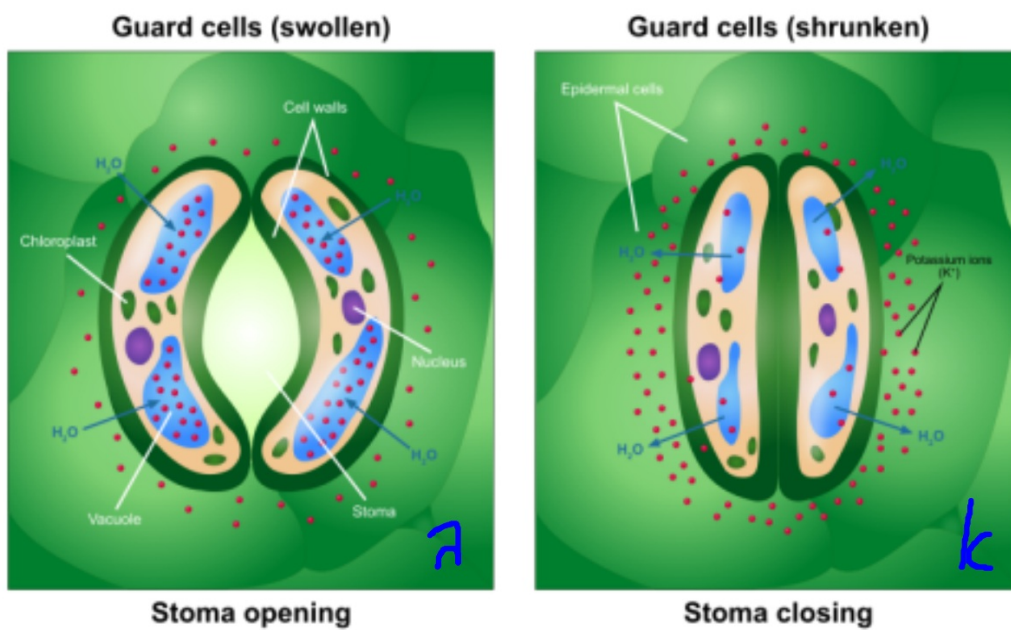
הפעל את s
עבור אל 'הגדרו

מים מהשורש
לעלים.



פיוניות

מים



תארו מה רואים בציור א וציור ב.

א. 2 בלונים ארוכים. צמודים אחד לשני. פחות מנופחים.
 ב. 2 בלונים שמודים בקצוות ורחוקים במרכז. יוצרים פתח. מנופחים.
 מסביב לבלונים יש איזור ירוק.

פיוניות

דף עבודה דרך - mytestbox - קישור בקלאסרום

[-https://lo.cet.ac.il/player/?task=6b2eaf76c4f4-4708-9dad-8b53226b1c45](https://lo.cet.ac.il/player/?task=6b2eaf76c4f4-4708-9dad-8b53226b1c45)



מערכת ההובלה

<https://www.youtube.com/watch?v=J7b-CWlz7kE>

