 פעילות בנושא המסה: קשר בין מקרו למיקרו

**מאת:** צוות שקמה, השתלמות "חינוך התיישבותי", תשס"ג

**תצפית 1: מלח מתמוסס במים**

על השולחן שתי כוסות מלאות מים, קצת מלח בישול וכפית.

הוסף לאחת מכוסות המים כפית שטוחה של מלח וערבב היטב.

שאל את חברך האם הוא יכול להבחין בעזרת חוש הראיה באיזה כוס מומס המלח.

* תשובת חברך:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* תאר מהו תהליך ההמסה לפי התצפית שערכת: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**תשובות:** לא ניתן להבחין לפי המראה באיזה כוס מומס המלח.

בתהליך ההמסה מתערבב המלח במים עד שלא ניתן להבחין בו.

**תצפית 2: האם המלח נעלם?**

העבר מעט מהמים שבהם המסת את המלח אל תוך כורית חסינת אש.

הנח את הכורית על האש וחמם עד שהמים יתאדו.

* מה נשאר בכורית לאחר אידוי המים?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* מהי מסקנתך מתצפית 2? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**תשובות:** המלח נשאר בכורית לאחר אידוי המים.

המלח לא נעלם בזמן ההמסה, אולם לא ניתן לראותו כל עוד הוא מומס במים.

**תצפית באנימציה: לאן נעלם המלח לאחר ההמסה במים?**

באנימציה שבאתר הבא: <http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/molvie1.swf>

מופיעה הדגמה של מים וגרגר מלח במבט חלקיקי. האנימציה היא פרי דמיונם של היוצרים, כי אין מכשיר המאפשר לראות באופן ישיר חלקיקי מלח או מים, אולם התיאור החלקיקי באנימציה מבוסס על תצפיות, ניסויים והוכחות עקיפות.

לפי הנראה באנימציה מהם החלקיקים של:

* המלח \_\_\_\_\_\_\_  
  **תשובה:** חלקיקי המלח בנויים מיונים חיוביים ושליליים.
* המים \_\_\_\_\_\_\_  
  **תשובה:** חלקיקי המים בנויים ממולקולות של מימן וחמצן.

היכן נמצאים חלקיקי המלח לאחר ההמסה במים?\_\_\_\_\_\_\_\_

**תשובה:** יוני המלח מופרדים זה מזה ומוקפים במולקולות של מים.

תאר את תצפיות 1 ו – 2 כפי שהיו נראות לעינך אם הייתה לך יכולת לראות חלקיקים והסבר אותן:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**תשובה:**   
בתצפית 1- המלח שנראה מוצק לבן הוא גביש של יונים חיוביים ושליליים צמודים זה לזה. בזמן הערבוב עם המים- מולקולות המים מפרידות את יוני המלח זה מזה, מקיפות כל יון בנפרד ומפריעות ליונים לשוב ולהתחבר לגביש מוצק. במצב מומס יוני המלח מפוזרים בכל הכוס כשביניהן נמצאות מולקולות המים והמלח לא נראה לעין.

בתצפית 2- כשהמים מתאדים מולקולות המים עוזבות את הכוס ומתערבבות עם מולקולות האוויר. יוני המלח הנשארים בכורית חוזרים ונפגשים ושוב חוזרים ורואים את גבישי המלח.

**הסבר לפעילות:**

1. החלק הראשון הוא שתי תצפיות ברמת המקרו: כשהמלח מתמוסס מתקבלת תמיסה אחידה וכביכול המלח נעלם, אולם אם נאדה את המים המלח יחזור ויופיע.
2. החלק השני הוא ברמת המיקרו: השימוש באנימציה, התיאור המילולי וההסבר בא לסייע לתלמיד לקשור בין התנהגות חלקיקי החומר ותופעות שניתן לראותן בעין.