**שם הפעילות:** **שני סחלבים על אדן חלון אחד או טו בלאב**

המורה מגיע/ ה לכיתה עם שני עציצים עם 2 צמחים זהים: אחד נבול והשני חי לתפארת.

אפשר להביא 2 צמחים בעציצים זהים או שונים בגודלם.

**המורה מקריא את הסיפור:**

בט"ו באב קיבלתי מהחבר שלי עציץ סחלב מקסים . הנחתי אותו על אדן החלון בחדר האמבטיה שלי והלכתי לישון. למחרת כשקמתי בבוקר ראיתי שהנה מונח לידו עציץ סחלב תאום – זהה לחלוטין. פרצתי בקריאות תדהמה על הלידה המוזרה והמפתיעה שהתרחשה בלילה והנה אחותי מתעוררת ופורצת בצחוק גדול. מסתבר שהיא קיבלה גם כן מהחבר שלה עציץ שני והניחה אותו לצד העציץ שלי. וכך גדלו להם שני סחלבים מקסימים זה לצד זה. לפני שבוע נסענו לטיול לאילת. בילינו על שפת הים ניצלנו את אטרקציות המים, צללנו , שטנו ונהנינו מאוד. כששבנו מצאנו את אחד הסחלבים גוסס. שניהם עמדו זה לצד זה על אדן החלון ולא הצלחנו להבין מה קרה פה. עכשיו כל המשפחה עומדת לצאת לחופשה ואנו חוששים לחייו של הסחלב הנותר.

(מחלקים למשתתפים את שני העציצים אחד מת ואחד חי, ומלווים את הגילוי שלהם) .

באדמת העציץ "החי" יהיו מפוזרים כדורי הידרוג'ל.

עזרו לנו לבדוק מה גרם לאחד הסחלבים ליבול.

איך אתם חושבים שאפשר יהיה למנוע זאת בעתיד?

איך לדעתכם נגמר הסיפור?

**דיון עם התלמידים:**

התלמידים יתבקשו לחשוב על סיבות אפשריות לעציץ הנבול. תשובות אפשריות של תלמידים:

* העציץ הנבול עמד חשוף יותר לשמש.
* אולי גודל העציץ השפיע על צריכת מים שונה?
* אדמת העציץ "החי" היתה לחה יותר כשהמשפחה עזבה את הבית.
* הצמח הנבול היה גדול יותר והיה זקוק ליותר מים.
* "משהו" באדמת העציץ הנבול היה שונה מאדמת העציץ "החי" .

אחרי הדיון להעביר את העציצים בין התלמידים. סביר להניח שמישהו מבין התלמידים יבחין בכך שהרכב האדמה בשני העציצים שונה. התלמידים עשויים להגיע למסקנה שהכדורים בעציץ "החי" הם הגורם המבדיל והאחראי לאי הנבילה שלו.

**בעקבות החשיפה (הסיפור) ניתן לפעול בכמה דרכים:**

1. **בכיתה יוד להקניית המיומנויות: תצפיות, פרוש תצפיות, שאלת שאלות וניסוח שאלת חקר.**

התלמידים יעשו את הניסוי המקדים ויעשו חקר. המורה במליאה יקנה את המיומנויות לפי ראות עיניו(רמת הכיתה, שליטת התלמידים במיומנויות וכו') . התלמידים יבצעו את הניסוי שתכננו. ([מצ"ב הנחיות](C:\\Users\\weizmann\\Dropbox\\TEMI Israel\\3-Activities\\activities Israeli\\hydrogel\\Hydrogel.doc))

1. **בכיתה יא או יב כניסוי במסגרת יחידת החקר**.

**במליאה**- להדגים את התופעה של כדורי הידרוג'ל במים ולבקש מהתלמידים לנסח שאלות רבות ככל האפשר. לאחר מכן, **לנסח עם התלמידים** שאלות חקר, לחלק את השאלות בין קבוצות התלמידים,

**כל קבוצה**- תתכנן ניסוי (כלים וחומרים על סמך הדגמת התופעה על ידי המורה).....ותבצע את החקר ברמה 2 חלקי([מצ"ב הנחיות 1](C:\\Users\\weizmann\\Dropbox\\TEMI Israel\\3-Activities\\activities Israeli\\hydrogel\\Hydrogel 1.doc)).

1. **בכיתה יא או יב כניסוי במסגרת יחידת החקר**.

בקבוצות- לעשות ניסוי מקדים על פי הנחיות של המורה ([מצ"ב הנחיות 2](C:\\Users\\weizmann\\Dropbox\\TEMI Israel\\3-Activities\\activities Israeli\\hydrogel\\Hydrogel 2.doc)) לבקש מהתלמידים לנסח שאלות רבות ככל האפשר, לנסח שאלת חקר, לתכנן ניסוי.....ולבצע ברמה 2 מלא.

**בסוף הפעילות** (בכל אחת מ- 3 הדרכים) התלמידים צריכים להמליץ על כדורי ההידרוג'ל התותחים שיעזרו לסחלב היפה לשרוד את נסיעתנו הקרובה.

לסיכום הניסוי במליאה בכיתה-

1. כל קבוצה מציגה את תוצאות הניסוי והמסקנות.
2. התלמידים מנסחים מסמך: המלצה מנומקת ובה התנאים האופטימליים להכנת כדורי הידרוג'ל להשקייה בעת העדרות מהבית. תיתכן יותר מהמלצה אחת.

התלמידים צריכים להחליט אילו כדורי הידרוג'ל הכי טובים לשמירת הלחות בעציצים שלכם. באילו תבחרו? כמה זמן צריך להשרות אותם במים? כמה מים לשים בכוס כך שלא יהיה עודף?

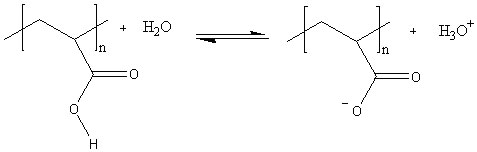
**רקע:**

כאשר משפחה מחליטה לצאת לחופשה, אין מי שישקה את העציצים בבית. אחד הפתרונות האפשריים הוא לשים כדורי הידרוג'ל ספוגים במים בעציצים. ניתן לקנות כדורים כאלה במשתלות או אפילו בחנויות צעצועים.

כל כדור לאחר טבילתו במים אוגר מים וגודלו משתנה בהתאם למים הנאגרים בתוכו. במהלך התקופה בה נמצאים הכדורים בעציצים ללא השקיה, המים הספוגים בהם עוברים לאדמה בעציץ וכך נוצר מצב שלא צריך להשקותו.

**רקע מדעי:**

הכדורים עשויים מפולימר שיוצר קשרי מימן וגם מגיב עם קבוצות החומצה הקרבוקסיליות בקבוצות הצד של הפולימר על פי הניסוח הבא:



שרשראות הפולימר קשורות בקשרי צילוב ולכן הפולימר גדל עד לגבול מסוים. מולקולות המים יכולות להרחיק את המולקולות של הפולימר אך לא לנתק אותן זו מזו.

<http://www.practicalchemistry.org/experiments/experiments-with-hydrogels-plant-water-storage-crystals,170,EX.html#skip>

מאמר מדעי בנושא:

<http://iopscience.iop.org/1742-6596/3/1/004>

קישור שמראה הרבה כדורים במים:

<http://www.youtube.com/watch?v=NuWJMEvgBC0>

<http://www.youtube.com/watch?v=9fGdOPyWi4Y&feature=fvwrel>