

5.4.2021

כג ניסן תשפ"א



יציאת צבענים (בטאלינים) מתאי שורש של סלק - ניסוי לביצוע בבית - לתלמיד

שימו לב, כל מידע כללי הנוגע ל"ניסוי לביצוע בבית" כפוף להוראות משרד החינוך שפורסמו בחוזר [הנחיות בטיחות לביצוע חקר מדעי בבית ומחוצה לו](#). [במסגרת למידה מרחוק בתקופת הקורונה](#). [תשפ"א](#).

לפני תחילת ביצוע הניסוי, הכינו על שולחנכם את כל הכלים והחומרים הדרושים (רשימה מפורטת של כלים וחומרים ראו בעמודים 3, 4).

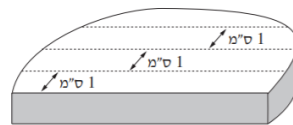
מהלך הניסוי

בניסוי תבדקו את ההשפעה של טמפרטורות שונות על יציאת צבענים מתאי שורש של סלק.

א. הכנת תיבות מרקמת שורש של סלק

[צפו בסרטון](#), השתמשו בסכין ועבדו בזהירות לפי ההנחיות בסעיפים 1-4.

1. הניחו את הסלק על משטח חיתוך וחיתכו אותו לשני חלקים דומים בגודלם.
2. קחו את אחת הפרוסות הגדולות של הסלק והניחו את צידה הרחב על המשטח.
3. היעזרו בסרגל וחיתכו באמצעות סכין שלוש רצועות סלק. כל אחת מהרצועות תהיה ברוחב 1 ס"מ (ראו איור 1).
4. אם הסלק קטן ולא ניתן ליצור שלוש תיבות מפרוסה אחת, תוכלו להשתמש בפרוסות נוספות.



איור 1: חיתוך הסלק לרצועות

3. בחרו רצועה אחת והסירו מקצה אחד שלה את הקליפה.
4. חיתכו את הרצועה במרחק של 4 ס"מ מן הקצה החתוך כדי שתתקבל תיבה בלי קליפה שאורכה 4 ס"מ.
4. הכינו עוד שתי תיבות לפי ההוראות בסעיפים 2 ו-3.

ב. שטיפת התיבות

צפו בסרטון ועבדו לפי ההנחיות בסעיפים 5 – 7.

5. העבירו לכוס את כל התיבות שהכנתם.

- הוסיפו מי ברז לכוס, עד שהתיבות תהיינה מכוסות במים. טלטלו קלות את הכוס ורשמו את צבע הנוזל.....

6. שפכו את המים לכיור והקפידו על כך שהתיבות תשארנה בכוס. מומלץ לחסום חלקית את פתח הכוס עם היד הפנויה.

7. חזרו על השטיפה עוד 4 פעמים והניחו את תיבות הסלק השטופות על מגבת נייר.

שאלה 1

הסבירו מדוע חשוב לשטוף את התיבות לפני תחילת הניסוי?

ג. הכנת אמבטי מים והשריית התיבות

8. לרשותכם 3 כוסות נקיות. רשמו על כוס אחת "קרים", על הכוס השנייה – "טמפרטורת החדר" ועל הכוס השלישית – "חמים מאוד".

-השתמשו בסרגל וסמנו קו על כל כוס בגובה של 3 ס"מ מתחתית הכוס.

9. העבירו מים קרים לכוס "קרים" עד לקו שסימנתם על הכוס ובאותו אופן העבירו מים בטמפרטורת החדר לכוס "טמפרטורת החדר".

- העבירו מים חמים מקומקום או ממתקן למים חמים לכוס "חמים מאוד".

שימו לב: הקפידו על כללי הזהירות בעבודה עם מים חמים.

10. העבירו תיבת סלק אחת לכל כוס ורשמו את השעה.....

שאלה 2

הסבירו מדוע חשוב להשרות את כל התיבות שהכנתם בנפח זהה של מים (סעיפים 8, 9).

11. לאחר שחלפו 10 דקות מהשעה שרשמתם בסעיף 10, רשמו את צבע הנוזל בכל אחת מן הכוסות.

צבע הנוזל במי השריה קרים.....

צבע הנוזל במי השריה בטמפרטורת החדר.....

צבע הנוזל במי השריה חמים מאוד.....

12. שפכו בזהירות לכיור את מי השריה בכל אחת משלושת המבחנות והשאירו כל תיבה בתוך הכוס שבה הייתה.

שאלה 3

- א. הכינו טבלה לסיכום מערך הניסוי ותוצאותיו.
ב. היעזרו בסולם הצבעים (תמונה 2) והוסיפו בטבלה שהכנתם עמודה בה תרשמו את הערך המספרי המתאים לצבע נוזל ההשקיה בכל אחד מהמבטים.

תמונה 2: סולם צבעים להערכת צבע נוזל ההשקיה



שאלה 4

תארו את תוצאות הניסוי.

שאלה 5

- א. מהו המשתנה הבלתי תלוי בניסוי?
ב. מהו המשתנה התלוי בניסוי?
ג. כיצד בדקתם את המשתנה התלוי?

שאלה 6

הציעו שני הסברים אפשריים לתוצאות הניסוי.

שאלה 7

ידוע כי מולקולות הצבענים הן גדולות ואינן עוברים את קרומי התאים. התבססו על מידע זה וקבעו איזה מבין ההסברים שהצעתם בשאלה 6 מתאים לתוצאות הניסוי.

רשימת כלים וחומרים הנדרשים לביצוע הניסוי

שימו לב:

- את כל הפריטים ברשימה זו תוכלו להכין בביתכם
 - חל איסור להשתמש בכלי זכוכית
- א. 4 כוסות מפלסטיק, שקופות ומיועדות לשימוש חד פעמי
ב. עט לא מחיק במים לסימון על הכוסות
ג. 6 - 8 פיסות של מגבות נייר
ד. סכין ומשטח לחיתוך
ה. סרגל באורך 10 – 30 ס"מ
ו. כלי ובו כ-50 מ"ל מי ברז בטמפרטורת החדר
ז. כלי ובו כ-20 מ"ל מי ברז קרים מאד (אפשר להוסיף למי ברז קוביית קרח)

ח. מתקן למים חמים או קומקום

הערה: בסעיף 9 עליך להשתמש במים חמים מאד

ט. סלק בגודל בינוני