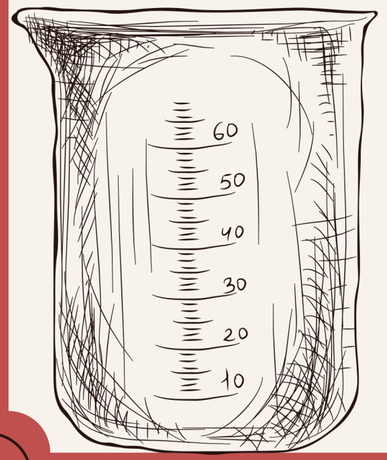
הפקולטה לחינוך
Faculty of Education

משרד החינוך, המזכירות הפדגוגית הפיקוח על הוראת הביולוגיה.
המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה בבתי הספר.

בחינת מעבדה – בעיה 4, חלק ב תש"ע

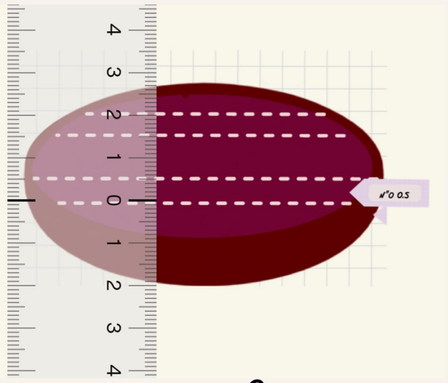






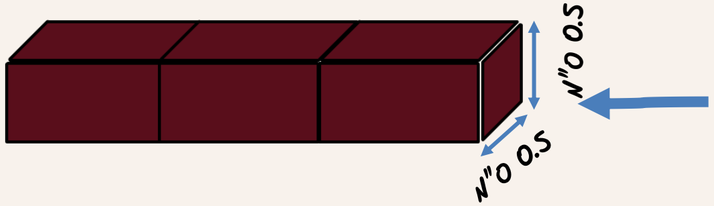
יציאת צבען מתאי שורש סלק

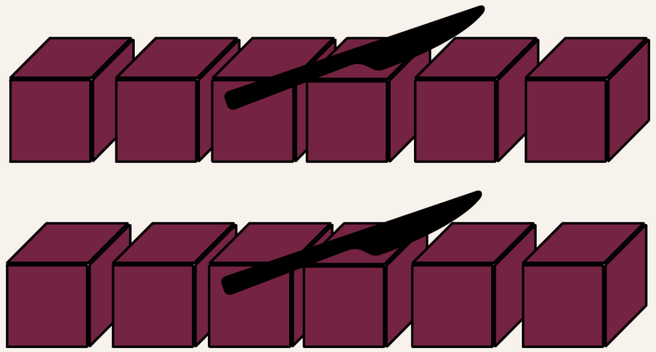
ח. הכנת קוביות משורש סלק



פרוסת סלק

הניחו על צלחת פרוסה של שורש סלק על צדה הרחב, וחתכו במרכזה שתי תיבות ברוחב של 0.5 ס"מ כל אחת (איור 1). היעזרו בסרגל.





איור 1- חיתוך קוביות סלק

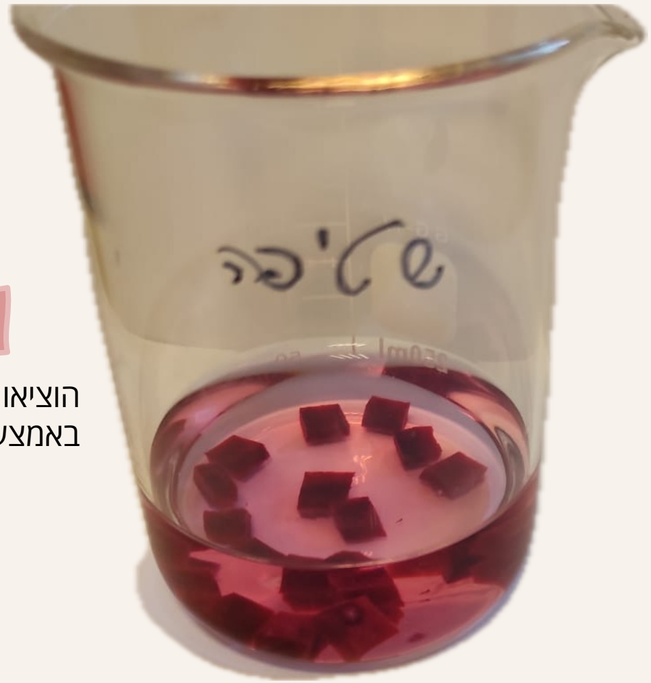
הסירו את הקליפה וישרו את הקצוות של שתי התיבות.
- חתכו כל תיבה לקוביות באורך של כ- 0.5 ס"מ, כך שתקבלו 12 קוביות.





תמונה ו-מיתוך קובית סלק

ט. העבירו את קוביות הסלק לשטיפה במים בכלי המסומן "שטיפה", וערבבו קלות על ידי טלטול.

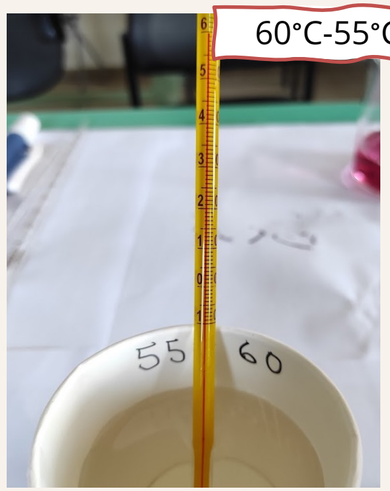


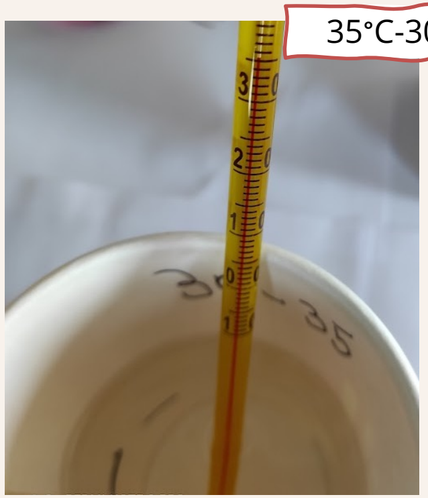
הוציאו את הקוביות ונגבו
באמצעות נייר מגבת

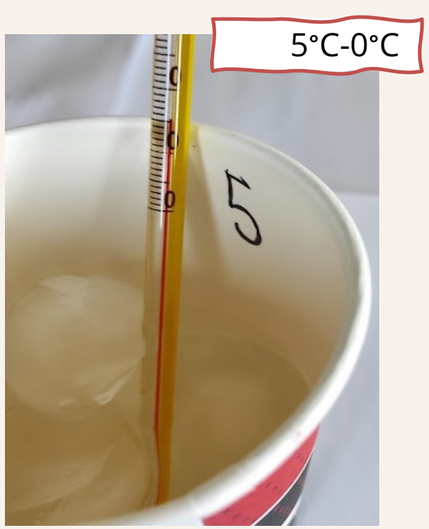


י. עד השולחן שלושה כלים להכנת אמבטי מים בטמפרטורות שונות.
-רשמו על כלי אחד 5°C-0°C, על הכלי השני 35°C-30°C, ועל הכלי השלישי 60°C-55°C.

יא. בקשו מהבוחן מים חמים וקוביות קרח בהתאם לצורך, והכינו בכל אחד מהכלים שסומנו אמבט מים בטווח הטמפרטורות שרשום עליו.
- ודאו שגובה הנוזל בכל אמבט הוא לפחות 5 ס"מ.







שלושה אמבטי מים בטמפרטורות שונות

הניסוי שתבצעו בחלק זה ייערך בשני שלבים: I, ו-II.

שלב I

יב. סמנו שלוש מבחנות במספרים 1-3.

- על השולחן כלי המסומן "מים מזוקקים" ופיפטה בנפח של 5 מ"ל (או 10 מ"ל).

באמצעות הפיפטה העבירו 3 מ"ל מים מזוקקים לכל אחת מהמבחנות 1-3.

יג. - הכניסו את מבחנה 1 לאמבט שעליו רשום 0°C-5°C.

- הכניסו את מבחנה 2 לאמבט שעליו רשום 30°C-35°C.

- הכניסו את מבחנה 3 לאמבט שעליו רשום 55°C-60°C.

- וַדאו שטמפרטורת המים בכל אמבט היא בטווח שרשום עליו,

ותקנו את טמפרטורת המים באמבטים במידת הצורך.

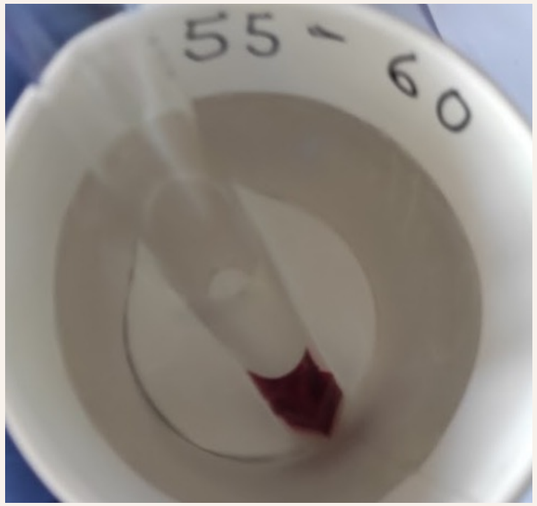
יד. באמצעות מלקטת העבירו בעדינות את קוביות הסלק מכלי השטיפה לנייר מגבת, וספגו מהן את עודף הנוזל.

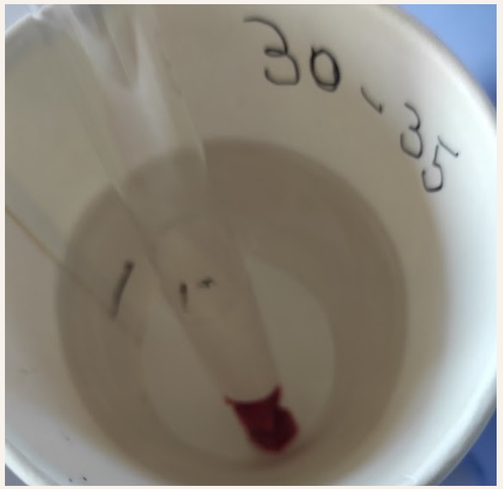
טו. העבירו בעדינות שלוש קוביות סלק לכל אחת מהמבחנות 1-3 שבאמבטים. (אם קובייה לא נכנסת בקלות למבחנה, בחרו בקובייה אחרת).

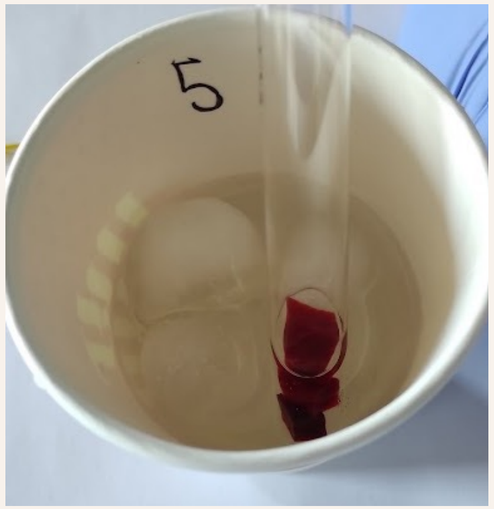
רשמו את השעה: _____, והמתינו 10דקות .



בזמן ההמתנה ענו על שאלות 49-50.







התחלת הניסוי שלב I

טבלה 1

שלב I					שלב II	
המבחנה				תוצאות: עוצמת הצבע של הנוזל במבחנות 1א-3א (יחידות יחסיות)		תוצאות: עוצמת הצבע של הנוזל במבחנות 1ב-3ב (יחידות יחסיות)
1						
2						
3						

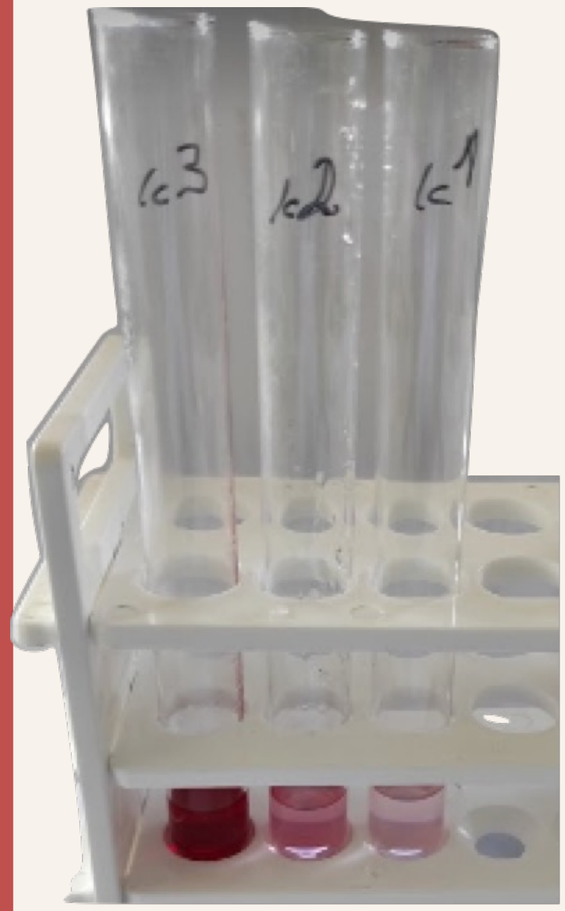
49. העתיקו למחברת את טבלה 1.
בשלב I שבטבלה, השלימו את הפרטים החסרים של מערך הניסוי שערכתם (כולל גם שני גורמים קבועים.)

50. מהו המשתנה הבלתי תלוי בשלב I של הניסוי?

טז. לאחר שעברו 10 דקות (מהזמן שרשמתם בסעיף טו), סמנו שלוש מבחנות בסימונים 1א, 2א, 3א.

יז. הוציאו את המבחנות 1-3 מהאמבטים, והעמידו אותן בכַן המבחנות.

- טלטלו קלות את מבחנה 1, והעבירו בזהירות את **כל** הנוזל (בלי הקוביות) למבחנה 1א. החזירן את המבחנות לכַן.
- טלטלו קלות את מבחנה 2, והעבירו בזהירות את **כל** הנוזל (בלי הקוביות) למבחנה 2א. החזירו את המבחנות לכַן.
- טלטלו קלות את מבחנה 3, והעבירו בזהירות את **כל** הנוזל (בלי הקוביות) למבחנה 3א. החזירו את המבחנות לכַן.



תוצאות שלב I

51. מקור הנוזל במבחנות 1א-3א הוא במבחנות 1-3 בהתאמה.

א. דרגו את עוצמת הצבע של הנוזל שבמבחנות 1א-3א במספרים 0-4, החל מדרגה 0 – חסר צבע, עד דרגה 4 – צבע אדום.

כתבו את עוצמת הצבע של הנוזל שבכל מבחנה בעמודת התוצאות של שלב I בטבלה 1 שבמחברת.

שלב II

יח. סמנו שלוש מבחנות בסימונים 1ב, 2ב, 3ב.

יט. באמצעות פיפטה הוסיפו לכל אחת מהמבחנות 1-3 (שבהן קוביות סלק) 3 מ"ל מים מזוקקים. טלטלו קלות את המבחנות.

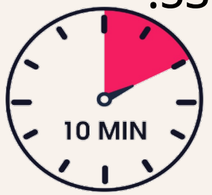
כ. ודאו שהטמפרטורה של המים באמבט שרשום עליו 30°C - 35°C נשארה בטווח הרצוי, ותקנו את טמפרטורת המים באמבט במידת הצורך.

- הכניסו לאמבט זה את מבחנות 1, 2, 3.





כתבו את השעה: _____, והמתינו 10 דקות. בזמן ההמתנה ענו על שאלות 52-53.



52. א. מהו המשתנה התלוי שנבדק בניסוי בשלב ו?

ב. מהי דרך המדידה של המשתנה התלוי?

ג. הסבירו מדוע דרך המדידה שציינת מתאימה למדידת המשתנה התלוי.

53. א. תארו את ההבדל בעוצמת הצבע במבחנות 1א-3א, על פי תשובתכם לשאלה 51א.

ב. מהי מסקנתכם בנוגע להשפעת הטמפרטורה על התהליך שבדקתם בשלב ו?



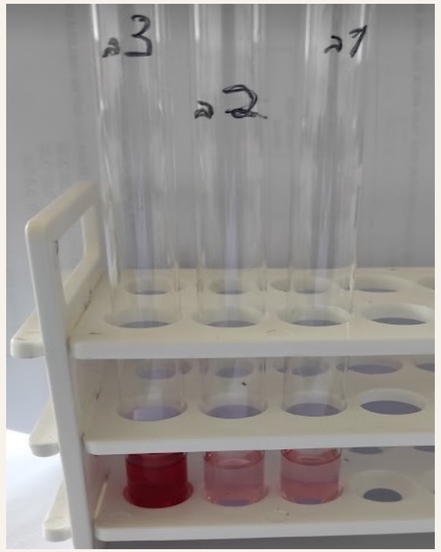
כא. 10 דקות לאחר השעה שרשמתם בסעיף כ, הוציאו את מבחנות 1-3 מהאמבט, והעמידו אותן בכן המבחנות.

- טלטלו קלות את מבחנה 1, והעבירו בזהירות את כל הנוזל (<u>בלי הקוביות</u>) למבחנה 1ב.
החזירו את המבחנות לכן.
- חיזרו על הנחיות אלה עם מבחנות 2-3, והעבירו בזהירות את הנוזל למבחנות 2ב-3ב בהתאמה.

54. א. כתבו בעמודה הריקה בטבלה 1 שבמחברת את הטמפרטורה שבה שהו מבחנות 1-3 בשלב II של הניסוי. הוסיפו כותרת מתאימה לעמודה זו.

ב. דרגו את עוצמת הצבע של הנוזל שבמבחנות 1ב-3ב בדרך שבה דירגתם בשאלה 51א.
כתבו את עוצמת הצבע של הנוזל שבכל מבחנה בעמודת התוצאות של שלב II בטבלה 1 שבמחברת.

55. א. תארו את ההבדל בעוצמת הצבע במבחנות 1ב-3ב.



תוצאות שלב **II.**

תוצאות שלב I (מימין) ותוצאות שלב II (משמאל)

