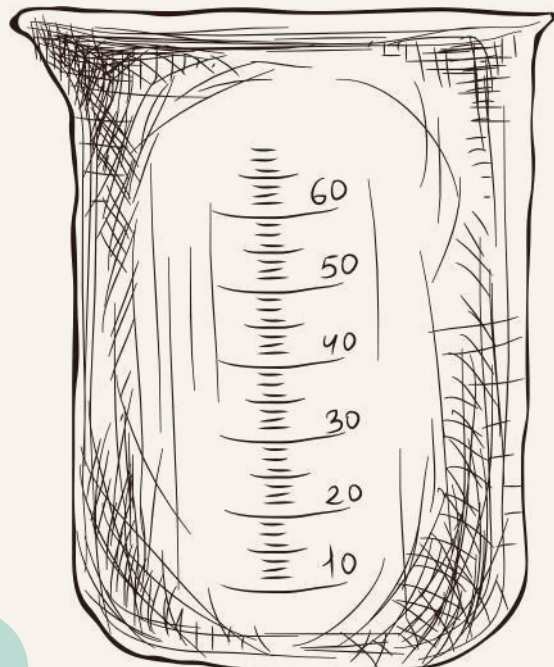


משרד החינוך, המזכירות הפדגוגית הפיקוח על הוראת הביולוגיה.
המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה בבתי הספר.

הפקולטה לחינוך
Faculty of Education



בחינת מעבדה – בעיה 4, תשפ"ב 2022

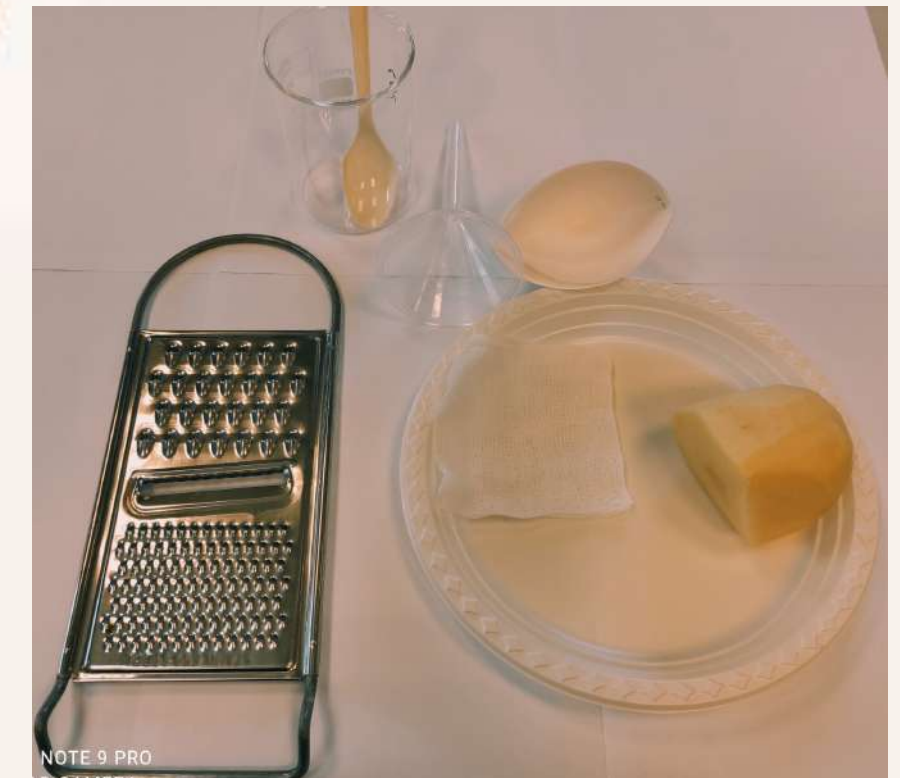




הימצאות עמילן ברסק ובתסנין מתפוח אדמה

א. על השולחן תפוח אדמה מקולף, כלי המסומן "רסק", מגררת (פומפייה), צלחת, כף, משפך, פיסת גזה, נייר סינון מקופל.

באמצעות המגררת (פומפייה) גררו את תפוח האדמה אל תוך הצלחת.



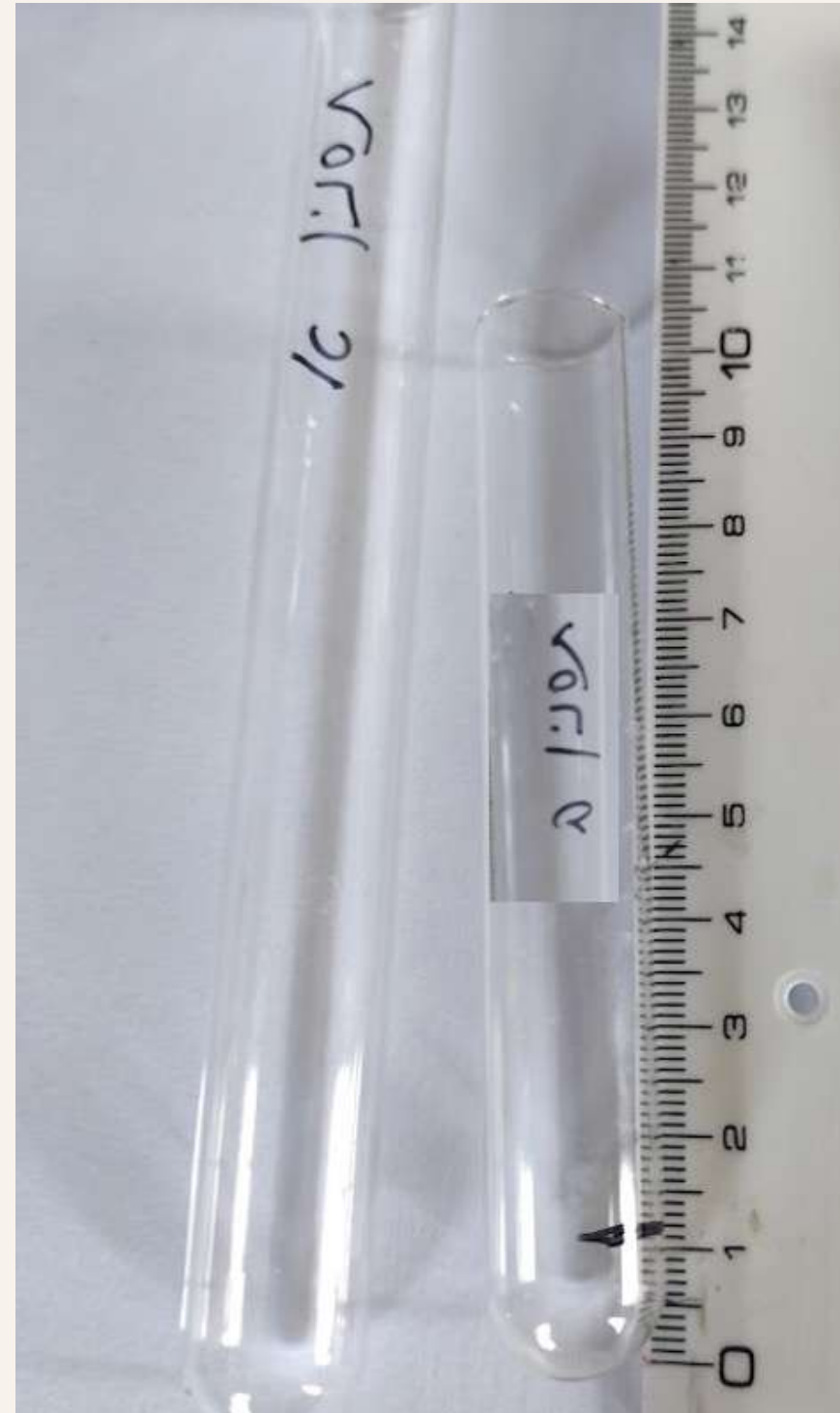


ב. העבירו לכלי המסומן "רסק" 3 כפות גדושות מן
הרסק, והוסיפו לכלי את כל הנוזלים שבצלחת.

באמצעות פיפטה של 10 מ"ל
הוסיפו לכלי 15 מ"ל מים מן
הכלי המסומן "מים מזוקקים".
- בעזרת הכף ערבבו את תכולת
הכלי.



הציבו משפך במבחנה
"תסנין א", ורפדו את
המשפך בפיסת הגזה.



ג. באמצעות עט לסימון על
זכוכית סמנו מבחנה רגילה:
"תסנין א", ומבחנה קצרה -
"תסנין ב".
- היעזרו בסרגל וסמנו קו
על המבחנה "תסנין ב",
בגובה 1 ס"מ מתחתית
המבחנה.



– המתינו כ־ 3 דקות, עד שהנוזלים
יסתננו אל המבחנה, ויצטבר משקע
לבן בתחתית המבחנה.



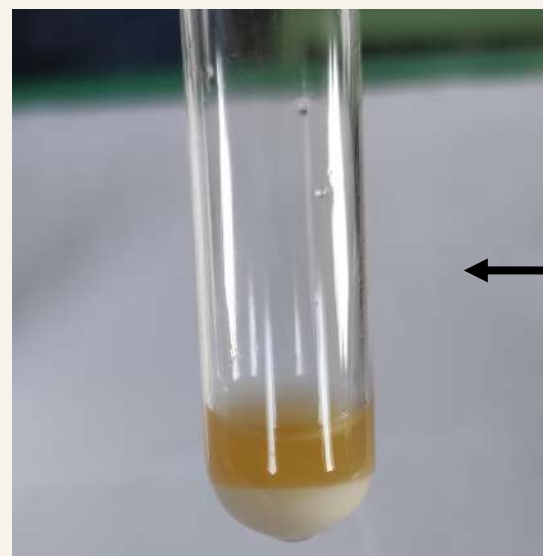
– באמצעות הכף העבירו את הרסק שבכלי אל המשפך
המרופד בגזה. אם נותר נוזל בכלי, שפכו גם אותו למשפך.
אין לסחוט את הגזה עם הרסק.





ה. הציבו את המשפך במבחנה "תסנין ב", ורפדו את המשפך בנייר הסינון המקופל.

ו. יש למזוג את רוב הנוזל (בלי המשקע הלבן) מן המבחנה "תסנין א" אל המשפך. עשו זאת כך: מזגו את רוב הנוזל ממבחנה "תסנין א" בלי לטלטל את המבחנה, ובלי לשפוך את המשקע שבתחתית המבחנה, אל מרכז נייר הסינון במשפך שבמבחנה "תסנין ב".



במבחנה "תסנין א" יישארו מעט
נוזל ומשקע.





עד שהנוזלים יסתננו אל המבחנה וגובה התסנין יגיע לקו הסימון (או מעבר לו)





בדיקת הימצאות עמילן ברסק, בתסנין א ובתסנין ב



לידיעתכם: הצבע של
תמיסת יוד הוא צהוב-כתום.
בתגובה בין עמילן לבין יוד
צבע התמיסה משתנה
לכחול כהה או לשחור או
לחום כהה.



הוסיפו טיפה אחת של תמיסת יוד
לשאריות הרסק של תפוח האדמה
שבצלחת.

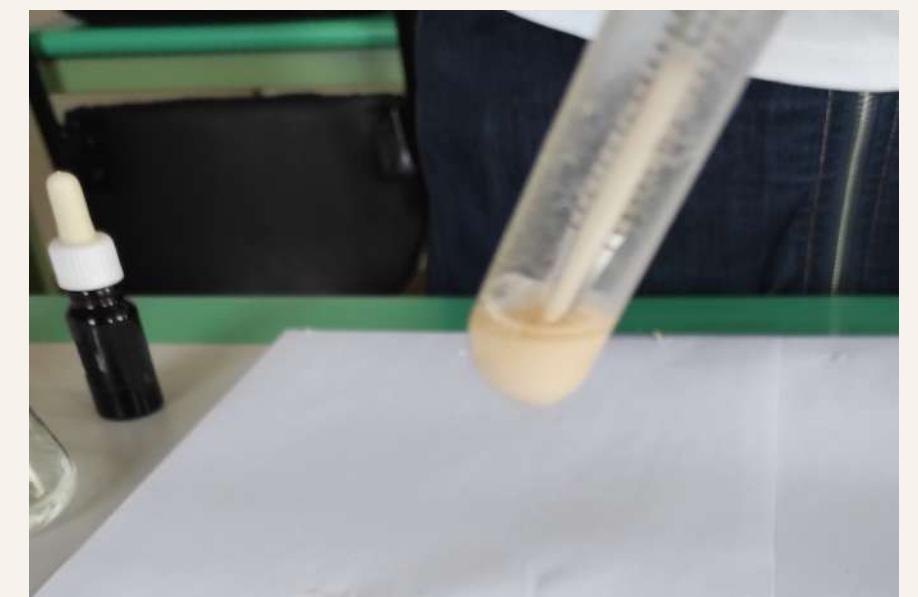
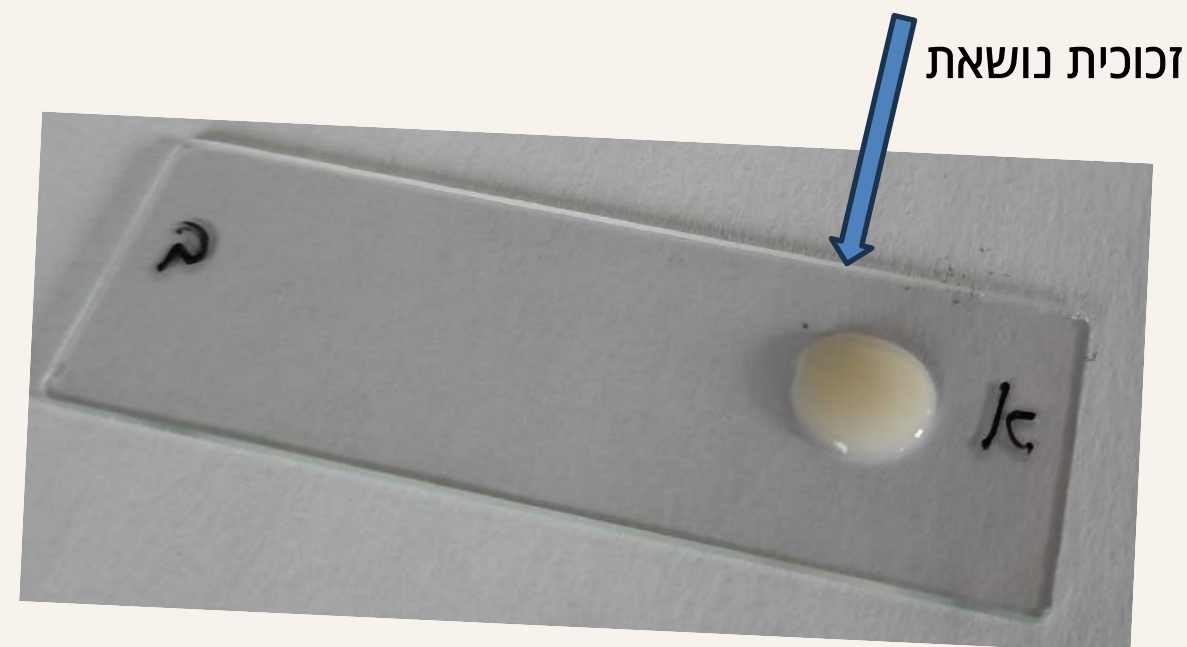


ז. על השולחן בקבוקון
עם טפי ובו תמיסת יוד.



ח. לרשותכם פיפטה של 1 מ"ל עם פרופיפטה מתאימה וזכוכית נושאת.
סמנו את הפיפטה "א".
– רשמו "א" בקצה אחד של הזכוכית הנושאת, ובקצה האחר רשמו "ב".
הניחו את הזכוכית על מגבת נייר שעל השולחן.

– טלטלו מעט את מבחנה "תסנין א", ובאמצעות פיפטה "א" העבירו טיפה אחת של תסנין מן המבחנה אל קצה "א" של הזכוכית הנושאת.



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

הפקולטה לחינוך
Faculty of Education

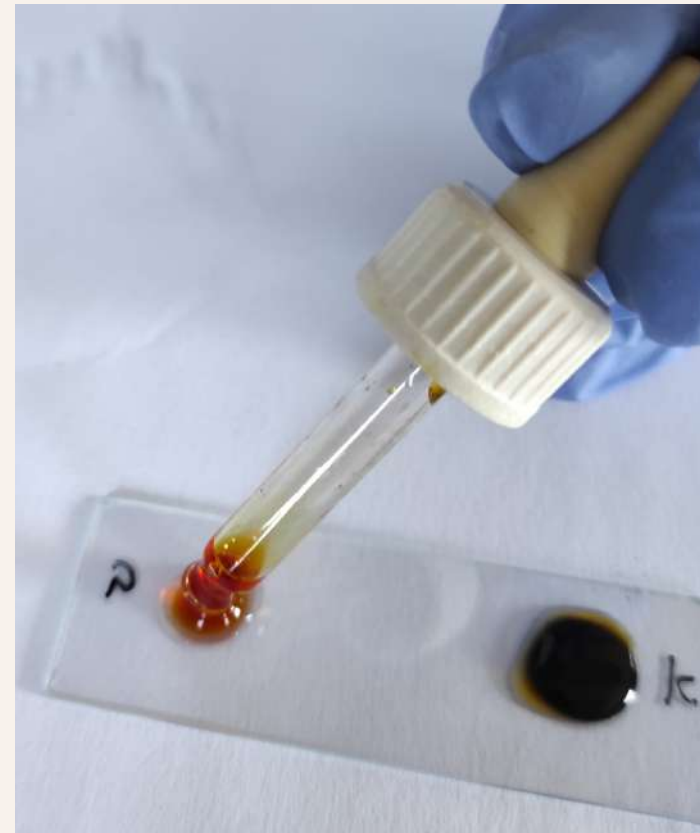


– הוסיפו טיפה אחת של תמיסת יוד לטיפת התסנין שעל הזכוכית הנושאת.





ט. באמצעות פיפטת פסטור "ב"
העבירו טיפה אחת ממבחנה "תסנין ב"
לקצה "ב" של הזכוכית הנושאת.



– הוסיפו טיפה אחת של תמיסת יוד
לטיפת תסנין ב שעל הזכוכית הנושאת.



לידיעתכם: הצבע של תמיסת יוד הוא צהוב-כתום.
בתגובה בין עמילן לבין יוד צבע התמיסה משתנה לכחול כהה או לשחור או לחום כהה.
א. רשמו בטבלה 1 את הצבע שהתקבל בכל אחת מן הדגימות שהוספתם להן תמיסת יוד.

– קבעו על פי המידע שבקטע "לידיעתכם" אם יש עמילן בכל אחת מן הדגימות

בדיקת הימצאות עמילן ברסק, בתסנין א ובתסנין ב

הדגימה הנבדקת	הצבע לאחר הוספת יוד	הימצאות עמילן (יש/אין)
רסק	שחור / כחול כהה	יש
טיפת תסנין א	שחור / כחול כהה	יש
טיפת תסנין ב	כתום	אין

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

הפקולטה לחינוך
Faculty of Education



ב. קבעו אם העמילן שברסק עבר דרך נייר הסינון שבמשפך. בססו את הקביעה על התוצאות שבטבלה 1.



חלק ב – תהליך היווצרות עמילן מגלוקוז פוספט, המתרחש בתסנין מתפוח אדמה

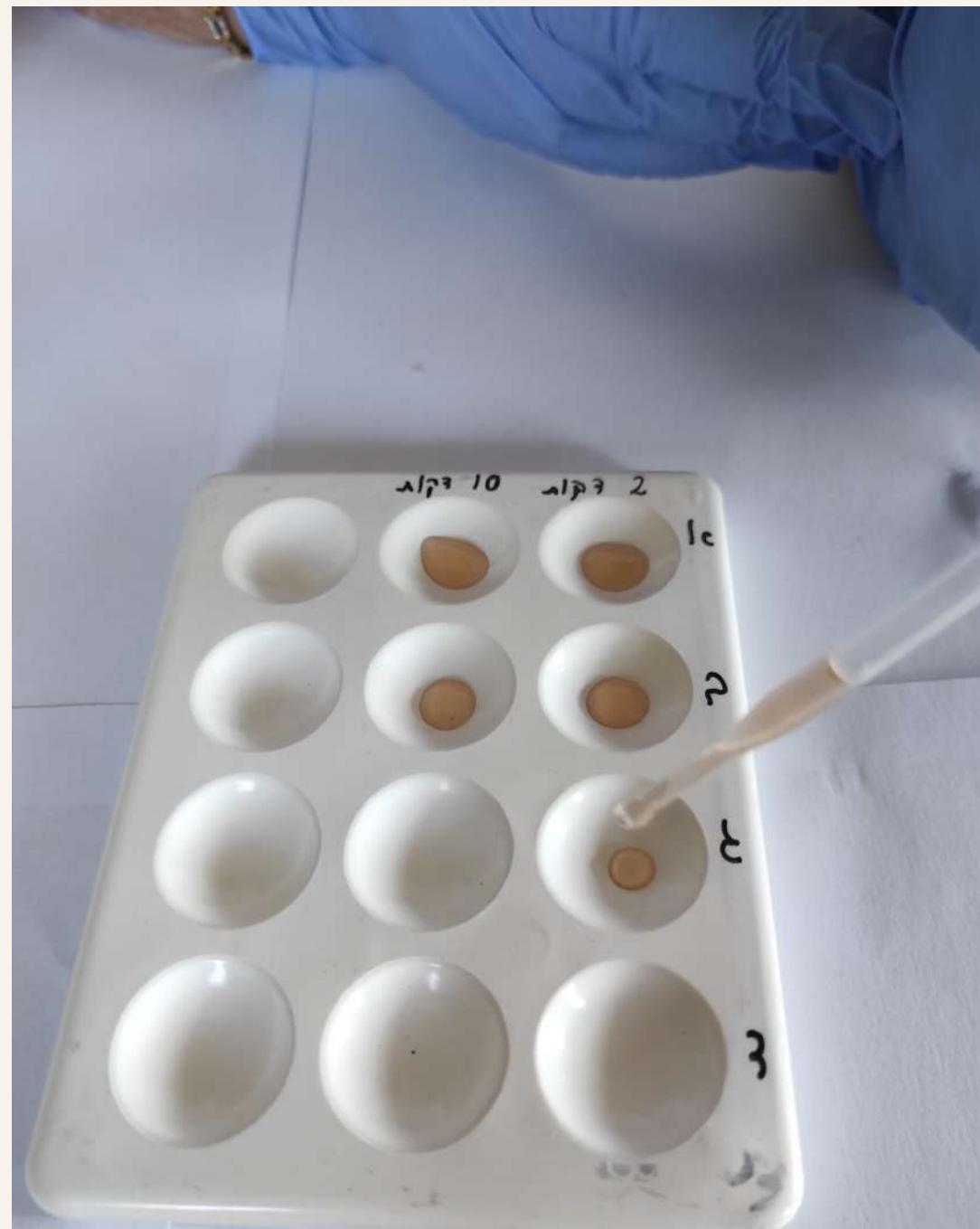
במהלך ריסוק תפוח האדמה נפגעו קרומי התאים וקרומי האברונים שבהם, ולכן בתסנין שהתקבל יש גם אנזימים שהיו בתאים ובאברונים.

גלוקוז פוספט הוא גלוקוז שאליו קשורה קבוצת פוספט (זרחה).



- לרשותכם לוח שקעים. הניחו את הלוח על השולחן, כמודגם בטבלה 2 שלהלן.
- בשוליים העליונים של הלוח סמנו " 2 דקות" ו- " 10 דקות" בראש שתי עמודות שקעים צמודות, כמודגם בטבלה 2.
 - בשוליים הימניים של הלוח סמנו את האותיות: א, ב, ג, ד, כמודגם בתמונה 2.





יא. באמצעות פיפטת פסטר "ב" טפטפו טיפות של "תסנין ב"
(מן המבחנה הקצרה) על פי ההנחיות האלה:
- טפטפו 3 טיפות לכל אחד משני השקעים בשורה א.
- טפטפו 2 טיפות לכל אחד משני השקעים בשורה ב.
- טפטפו 1 טיפה לכל אחד משני השקעים בשורה ג.
לשני השקעים בשורה ד אל תוסיפו תסנין.



יב. סמנו פיפטת פסטר "מים". באמצעות הפיפטה טפטפו מים מזוקקים על פי ההנחיות האלה:

שימו לב: אין לטפטף מים לשקעים בשורה א.

- טפטפו 1 טיפה לכל אחד משני השקעים בשורה ב.

- טפטפו 2 טיפות לכל אחד משני השקעים בשורה ג.

- טפטפו 3 טיפות לכל אחד משני השקעים בשורה ד.





יג. סמנו פיפטת פסטר "גלוקוז פוספט".

- באמצעות הפיפטה טפטפו 2 טיפות של גלוקוז פוספט לכל אחד מארבעת השקעים

בעמודה "2 דקות", ולכל אחד מארבעת השקעים בעמודה "10 דקות".

שימו לב: הניסוי החל מייד עם סיום הוספת גלוקוז פוספט.
- יש להמתין 2 דקות. בזמן ההמתנה בצעו את סעיף יד.



יד. על השולחן קיסמי עץ קטנים.

באמצעות אחד הקיסמים ערבבו בזהירות את התמיסות בשני השקעים בשורה א. השליכו את הקיסם לכלי הפסולת.

- חזרו על פעולת הערבוב בשורות ב, ג, ד באמצעות קיסמים, בכל שורה השתמשו בקיסם אחר.



טו. לאחר שעברו 2 דקות מן השעה שרשמתם בסעיף יג, טפטפו טיפה אחת של תמיסת יוד לכל אחד מן השקעים בעמודה " 2 דקות" (שורות א, ב, ג, ד).

- ערבבו את הנוזל בכל אחד מן השקעים בעמודה " 2 דקות" באמצעות קיסם אחר לכל שקע.





טז. לרשותכם טבלת צבעים המתארת את הקשר בין צבע הנוזל שהתקבל בשקע לבין הכמות היחסית של עמילן שנוצר בו. לכל צבע נקבע מספר.
– היעזרו בטבלת הצבעים, וקבעו את הכמות היחסית של עמילן שנוצר בכל אחד מן השקעים שבעמודה "2 דקות".

רשמו בטבלה 2 את המספר המתאים לצבע שבשקע.

הערה: אם התקבל צבע ביניים שאינו מופיע בטבלת הצבעים, תוכלו לרשום את הכמות היחסית של העמילן במספר לא שלם (לדוגמה: 3.5).

טבלת צבעים של כמויות שונות של עמילן בנוכחות יוד

הצבע	0	1	2	3	4	5
כמות יחסית של עמילן (יחידות שרירותיות)						



קביעת הכמות היחסית של עמילן שנוצרה לאחר שתי דקות

טבלת צבעים של כמויות שונות של עמילן בנוכחות יוד

הצבע	5	4	3	2	1	0
כמות יחסית של עמילן (יחידות שרירותיות)						





עמודה			
	2 דקות	10 דקות	
שורה (טיפולים)	א	☐ כמות יחסית של עמילן: 2	☐ כמות יחסית של עמילן:
	ב	☐ כמות יחסית של עמילן: 1	☐ כמות יחסית של עמילן:
	ג	☐ כמות יחסית של עמילן: 1	☐ כמות יחסית של עמילן:
	ד	☐ כמות יחסית של עמילן: 0	☐ כמות יחסית של עמילן:



יז. לאחר שעברו 10 דקות מן השעה שרשמתם בסעיף יג, טפטפו טיפה אחת של תמיסת יוד לכל אחד מן השקעים בעמודה "10 דקות".

- ערבבו את הנוזל בכל אחד מן השקעים בעמודה "10 דקות" באמצעות קיסם אחר לכל שקע.
- היעזרו בטבלת הצבעים, וקבעו את הכמות היחסית של עמילן שנוצר בכל אחד מן השקעים שבעמודה "10 דקות".
- רשמו בטבלה 2 את הכמות היחסית של העמילן בכל אחד מן השקעים שבעמודה "10 דקות".

הערות:

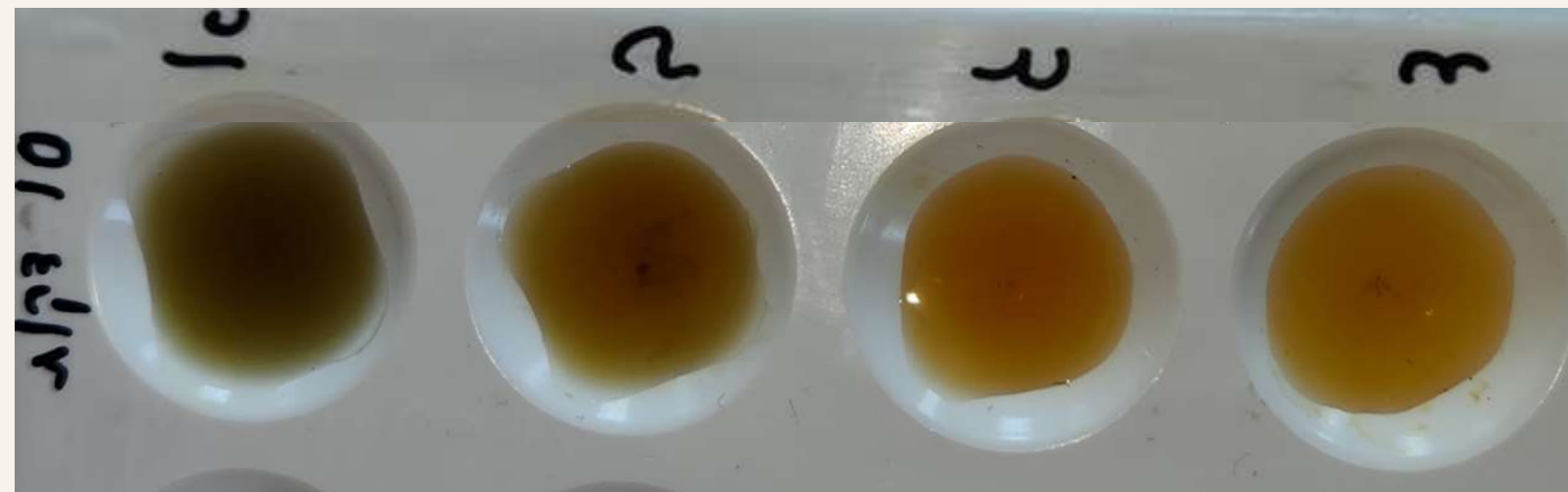
1. אם התקבל צבע ביניים שאינו מופיע בטבלת הצבעים, תוכלו לרשום את הכמות היחסית של העמילן במספר לא שלם (לדוגמה: 3.5).
2. עם הזמן עשויים לחול שינויים בצבעים של התמיסות שבשקעים. יש להתעלם משינויים אלה.



קביעת הכמות היחסית של עמילן שנוצרה לאחר עשר דקות

טבלת צבעים של כמויות שונות של עמילן בנוכחות יוד

הצבע						
כמות יחסית של עמילן (יחידות שרירותיות)	5	4	3	2	1	0





עמודה			
	2 דקות	10 דקות	
שורה (טיפולים)	א	☐ כמות יחסית של עמילן: 2	☐ כמות יחסית של עמילן: 5
	ב	☐ כמות יחסית של עמילן: 1	☐ כמות יחסית של עמילן: 3
	ג	☐ כמות יחסית של עמילן: 1	☐ כמות יחסית של עמילן: 2
	ד	☐ כמות יחסית של עמילן: 0	☐ כמות יחסית של עמילן: 1

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

הפקולטה לחינוך
Faculty of Education



צילום של תאים מפקעת תפוח אדמה לאחר צביעה ביוז

