

11.3.26

דף לתלמיד

פירוק סוכרוז ומעבר תוצרי הפירוק דרך צינור דיפוזיה

בחלק א של הניסוי תטבלו מקלונים לבדיקת נוכחות גלוקוז בתמיסת סוכרוז ובתמיסת סוכרוז וסוכראז ובחלק ב של הניסוי תעבירו את תמיסת הסוכרוז ותמיסת הסוכראז וסוכראז לצינור דיפוזיה המדמה קרום בררני ותבדקו באמצעות המקלונים את מעבר החומרים דרך הצינור.

בדיקת נוכחות גלוקוז באמצעות מקלוני גלוקוז

עקרון הבדיקה:

הריבוע הצהוב בקצה המקלון ספוג בחומר בוחן (אינדיקטור) המשנה את צבעו עקב תגובה עם גלוקוז. בהעדר גלוקוז צבעו - צהוב, בריכוז נמוך של גלוקוז צבעו משתנה לירוק בהיר ובריכוזים גבוהים יותר - צבעו ירוק כהה (ראו איור 1)



לידיעתכם: מולקולת סוכרוז (דו סוכר) מורכבת משתי מולקולות של חד סוכר, גלוקוז ופרוקטוז. אנזים סוכראז מזרז את תהליך הפירוק של מולקולת סוכרוז למרכיביה במעי הדק.

חלק א

כלים וחומרים

לרשותכם 3 כוסות המכילות: תמיסת סוכרוז, תמיסת סוכראז ומים המסומנות בהתאם. 4 מקלונים לבדיקת נוכחות גלוקוז, כפית ועט לסימון על זכוכית.

מהלך הניסוי

חלק א

- א. טבלו את קצה המקלון (עם הריבוע הצהוב) בתמיסת סוכרוז למשך שתי שניות, הוציאו את המקלון רשמו את צבע בקצהו בטבלה 1.
- ב. חזרו על ההוראות בסעיף א עם מים ולאחר מכן עם תמיסת סוכראז, השתמשו במקלון חדש עבור כל בדיקה.
- ג. העבירו את תמיסת הסוכראז לכוס המכילה את תמיסת הסוכרוז. ערבבו את התמיסה החדשה שהתקבלה באמצעות כפית.
- ד. השתמשו במקלון נוסף, טבלו את קצה המקלון בתמיסה שיצרתם בסעיף ג. רשמו את צבע המקלון בטבלה 1.

חלק ב

כלים וחומרים

כוס ובה תמיסת סוכרוז, כוס נוספת ובה תמיסת סוכרוז וסוכראז המסומנות בהתאם, 2 פיפטות פסטר לשימוש חד פעמי, שני צינורות דיפוזיה, שתי כוסות המכילות מי ברז ו-2 מקלונים לבדיקת נוכחות גלוקוז.

לידיעתכם: צינור דיפוזיה בנוי מחומר בעל נקבים זעירים המאפשרים מעבר של מולקולות קטנות (לדוגמה חד סוכר), אך אינו מאפשר מעבר של מולקולות גדולות (לדוגמה דו סוכר) בדומה לקרום התא.

- ה. באמצעות עט לסימון רשמו על אחת הפיפטות "סוכרוז" ועל שניה – "סוכרוז וסוכראז"
- ו. לרשותכם שתי כוסות המכילות מי ברז. באמצעות עט לסימון סמנו את הכוסות במספרים 1 ו-2.
- ז. החזיקו צינור דיפוזיה כך שצידו הפתוח פונה כלפי מעלה והעבירו לתוכו, באמצעות פיפטת פסטר 10 מ"ל תמיסת סוכרוז.
- ח. קשרו את הקצה העליון של הצינור על מנת למנוע יציאה של התמיסה החוצה, בדומה לקשר בקצה התחתון של הצינור.
- ט. הניחו את הצינור הקשור בשני קצותיו בכוס המסומנת 1.
- י. באמצעות פיפטה המסומנת סוכרוז וסוכראז העבירו 10 מ"ל תמיסת סוכרוז וסוכראז אל צינור דיפוזיה הנוסף.
- יא. קשרו את הקצה העליון של הצינור והעבירו אותו לכוס המסומנת 2.
- יב. המתינו כ-10 דקות. בזמן ההמתנה ענו על השאלות בעמוד 3.
- יג. בתום 10 דקות, טבלו מקלון לבדיקת גלוקוז במים בכוס המסומנת 1, המתנו 2 שניות, הוצאו את המקלון ורשמו את הצבע בקצה המקלון בטבלה 2.
- יד. חזרו על סעיף יג עם מקלון חדש וטבלו אותו בכוס המסומנת 2.



תוצאות הניסוי:

השלימו את המידע בטבלה

טבלה 1:

צבע בקצה המקלון (צהוב/ירוק)	התמיסה הנבדקת
	תמיסת סוכרוז
	תמיסת סוכראז
	מים
	תמיסת סוכרוז וסוכראז

טבלה 2:

צבע בקצה המקלון (צהוב/ירוק)	סימון על הכוס
	1
	2

שאלות ודיון בתוצאות:

1. תארו את תוצאות הניסוי של חלק א ו-ב.
2. הציעו הסבר אפשרי לתוצאות שקיבלתם בחלקים א ו-ב של הניסוי.
3. בחלק א של הניסוי בדקתם נוכחות גלוקוז במים, תמיסת סוכרוז ותמיסת סוכראז, מה החשיבות של בדיקה זו בניסוי שערכתם?
4. מה ההבדל בין קרום התא לבין צינור דיפוזיה בו השתמשתם בניסוי, מבחינת המבנה ומעבר חומרים דרכם?
5. תלמיד ביצע את חלק ב של הניסוי, אך שכח להוסיף את תמיסת הסוכראז. שערו מהן התוצאות שקיבל. הסבירו.
6. אם בחלק ב של הניסוי הייתם מניחים את שקיות הדיפוזיה בכוסות המכילות מים רותחים/מי קרח במקום מים פושרים, שערו מהן התוצאות שהיו מתקבלות בניסוי? הסבירו.