

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 הסוכרוז 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

3 כוסות המכילות תמיסות סוכרוז, תמיסת סוכרוז וסוכראז 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 הסוכרוז למשך שתי שניות, הוציאו את המקלון רשמו את צבע בקצהו בטבלה 1.
- ב. חזרו על ההוראות בסעיף א עם תמיסת הסוכרוז ומים, השתמשו במקלון חדש עבור כל בדיקה.
- ג. העבירו את תמיסת הסוכראז לכוס המכילה את תמיסת הסוכרוז. ערבבו את תמיסת סוכרוז וסוכראז באמצעות כפית.
- ד. טבלו את קצה המקלון החדש בתמיסה שיצרתם בסעיף ג. רשמו את צבע המקלון בטבלה 1.

חלק ב

כלים וחומרים

- 2 כוסות המכילות תמיסות סוכרוז ו 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 שהצידו 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 4.

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 יד עם מקלון חדש וטבלו אותו בכוס המסומנת 2.

תוצאות הניסוי:

השלימו את המידע בטבלה

טבלה 1:

התמיסה הנבדקת	הסעיף במהלך הניסוי	צבע בקצה המקלון (צהוב/ירוק)
תמיסת הסוכרוז	א	
תמיסת סוכראז	ב	
מים	ב	
תמיסת סוכרוז וסוכראז	ד	

טבלה 2:

סימון על הכוס	התמיסה הנבדקת	מספר הסעיף במהלך הניסוי	צבע בקצה המקלון (צהוב/ירוק)
1	מים מחוץ לשקית בכוס המסומנת "סוכרוז"	יג	
2	נוזל מחוץ לשקית בכוס המסומנת "סוכרוז וסוכראז"	יד	

שאלות ודיון בתוצאות:

א. תארו את תוצאות שני חלקי הניסוי:

א:

ב:

ב. הציעו הסבר אפשרי לתוצאות שני חלקי הניסוי

א:

ב:

ג. הסבירו מהי חשיבות בדיקת נוכחות הגלוקוז בתמיסת סוכרוז (סעיף א), בתמיסת סוכראז ובמים (סעיף ב) בחלק א של הניסוי?

ד. מה ההבדל בין קרום התא לבין צינור דפוזיה מבחינת המבנה ומעבר חומרים דרכם?

ה. תלמיד ביצע את הניסוי, אך שכח להוסיף את תמיסת האנזים. שערו מהן התוצאות שקיבל? הסבירו.

ו. 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.
