עיבוד למעבדה "יבשה" גילה ברנר.
ישיבת מקור חיים, אולפנת נווה חנה.

בעיה 3

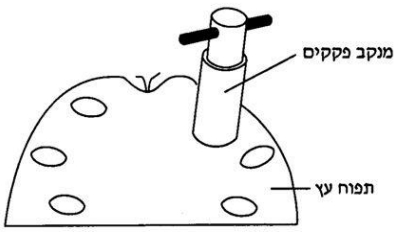
השאלות בבעיה זו ממוספרות במספרים **11-15**. מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה.
ענה על השאלות בגוף השאלון.

בבעיה זו תבדוק את ההשפעה של טמפרטורות שונות על תהליך דיפוזיה מרקמת תפוח-עץ.

I. הכנת פרוסות של תפוח-עץ

א. לרשותך חצי תפוח-עץ. הנח אותו על מגבת נייר.
בעזרת מנקב פקקים, הכן 5 גלילים מאזורים בתפוח שאין בהם זרעים (ראה איור 1).

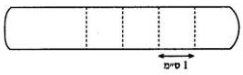
איור 1



הנח את הגלילים על צלחת נקייה, ובעזרת סכין קלף מהם את הקליפה.

ב. בעזרת סכין, פרוס מהגלילים שהכנת 12 פרוסות בעובי של 1 ס"מ כל פרוסה (ראה איור 2).
השתמש בסרגל למדידת עובי הפרוסות.

איור 2



ג. מדוד במשורה 50 מ"ל מים מזוקקים. הצב משפך בבקבוק המסומן "פסולת". העבר 6 פרוסות של תפוח-עץ למשפך, ושפוך עליהן את המים מהמשורה.
הוצא מהמשפך את הפרוסות השטופות, והנח אותן על מגבת נייר. גלגל אותן בעדינות לספיגת עודפי הנוזל.
רשום על צלחת נקייה "פרוסות שטופות", והעבר אליה את הפרוסות השטופות.

ד. טפל ב- 6 הפרוסות הנותרות לפי ההוראות שבסעיף ג.

II. הכנת אמבטי מים בטמפרטורות שונות ובהם מבחנות עם פרוסות תפוח-עץ

ה. הכן שלושה אמבטי מים: מים קרים, מים בטמפרטורת החדר, מים חמים, בדרך זו:
- רשום על כוס "מים קרים", בעזרת עט לסימון זכוכית.

קבל מהבוחן כמה קוביות קרח, והכנס אותן לכוס זו. הוסף מים לכוס, ומדוד את הטמפרטורה. ודא שטמפרטורת המים שבכוס תהיה 3°C - 7°C, ורשום על הכוס את טמפרטורת המים.

- לפניך כוס המסומנת "מים בטמפרטורת החדר".
מדוד את הטמפרטורה של המים שבכוס, ורשום על הכוס את טמפרטורת המים.
- רשום על כוס שלישית "מים חמים".
קבל מהבוחן מים חמים, והכנס אותם לכוס זו. מדוד את הטמפרטורה של המים שבכוס. במידת הצורך, הוסף מי ברז כדי שהטמפרטורה בכוס תהיה בטווח של 38°C - 43°C. רשום על הכוס את טמפרטורת המים.

ו. סמן 3 מבחנות במספרים 1-3, והכנס לכל מבחנה 5 מ"ל מים מזוקקים.

ז. הוסף 4 פרוסות שטופות של תפוח-עץ לכל אחת משלוש המבחנות 1-3.

הכנס את מבחנה 1 לאמבט מים קרים.
הכנס את מבחנה 2 לאמבט מים בטמפרטורת החדר.
הכנס את מבחנה 3 לאמבט מים חמים.
רשום את השעה. _____

השאר את שלוש המבחנות 1-3 באמבטים למשך 10 דקות.

ח. סמן 3 מבחנות בסימונים a1, a2, a3, והעמד אותן בכן המבחנות.

בזמן ההמתנה עבוד לפי סעיפים ט-י.

III. זיהוי סוכרים בתמיסות שונות

ט. לרשותך שלוש מבחנות, המסומנות באותיות א-ג.
במבחנה א – 5 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 1 M
במבחנה ב – 5 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 0.1 M
במבחנה ג – 5 מ"ל מים מזוקקים

י. הוסף 3 טיפות של תמיסת בנדיקט לכל אחת משלוש המבחנות א-ג, והעמד את המבחנות בכוס ריקה המסומנת "בדיקת בנדיקט".

יא. לאחר שעברו 10 דקות מהזמן שהכנסת את מבחנות 1-3 לאמבטים (סעיף ז), העבר אותן לכן המבחנות.

יב. הצב משפך במבחנה a 1, ושפוך אליה את הנוזל שבמבחנה 1. שמור שפרוסות תפוח-העץ יישארו במשפך. העבר את הפרוסות לצלחת.
באותה דרך העבר למבחנה a 2 את הנוזל ממבחנה 2, ולמבחנה a 3 - את הנוזל ממבחנה 3.

יג. הוסף 3 טיפות של תמיסת בנדיקט לכל אחת משלוש המבחנות a 1 - a 3, והכנס **גם** את המבחנות האלה לכוס המסומנת "בדיקת בנדיקט".
ודא שעכשיו יש בכוס שש מבחנות (א-ג, a 1- a 3).

יד. קבל מהבוחן מים חמים, והוסף אותם לכוס המסומנת "בדיקת בנדיקט".
המתן כ- 2 דקות, עד שיחול שינוי בצבע התמיסות בחלק מהמבחנות, והעבר **מיד** את כל שש המבחנות לכן המבחנות.

לידיעתך: תמיסת בנדיקט מזהה סוכרים, וביניהם גלוקוז.

IV. סיכום התוצאות

11. א. רשום בטבלה 1 את הצבע שהתקבל בכל אחת משלוש התמיסות שבמבחנות א-ג. (2 נק')

טבלה 1: השפעת ריכוז הגלוקוז על צבע הנוזל

המבחנה	ריכוז הגלוקוז (M)	צבע הנוזל בבדיקת בנדיקט
א	1	**כתום כהה**
ב	0.1	**כתום בהיר מאוד**
ג	0	**כחול בהיר . ללא שינוי**

ב. מה אפשר להסיק מן התוצאות שבטבלה 1? (2 נק')

12. א. השלם את טבלה 2 שלפניך. (4 נק')

טבלה 2: השפעת הטמפרטורה על צבע הנוזל

המבחנה	הטמפרטורה שבה שהו פרוסות תפוח-העץ (°C)	צבע הנוזל בבדיקת בנדיקט
a 1	5	**כתום בהיר מאוד**
a 2	20	**כתום בהיר**
a 3	38	**כתום כהה**

ב. מהו המשתנה הבלתי תלוי בניסוי (טבלה 2)? (3 נק')

13. מה אפשר להסיק מהשוואת הצבע במבחנות a 1- a 3? התבסס על תשובתך לשאלה **11.** (4 נק')

14. א. מהו התהליך שהתרחש במבחנות 1-3 וגרם לתוצאות שקיבלת במבחנות a 1 - a 3 (טבלה 2)? (3 נק')

ב. הסבר את הקשר בין הטמפרטורה שבה שהו פרוסות תפוח-העץ ובין קצב התהליך שהתרחש במבחנות 1-3. (4 נק')

15. בניסוי דומה לזה שביצעת לא שטפו את פרוסות תפוח-העץ לפני שהכניסו אותן למבחנות 1-3.
בניסוי זה צבע התמיסה בכל שלוש המבחנות a 1- a 3 היה זהה, ודומה לזה שקיבלת במבחנה a 3.
הסבר מדוע. (3 נק')

16. מה הייתה לדעתך התוצאה במקרה והיינו שמים את גלילי התפוח עץ במים רותחים, והיו בודקים עושים את בדיקת בנדקיט . נמק!

ב ה צ ל ח ה !