



אוניברסיטת בר אילן
בית הספר לחינוך
המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה

מדינת ישראל
משרד החינוך
הפיקוח על הוראת הביולוגיה, אגף הבחינות

רשימת ציוד וחומרים לבחינת בגרות במעבדה לתלמידי 3 י"ל

הכנת הציוד

לכל כיתה יש להכין:

- "שדכן" משרדי עם סיכות
- טופס "ציונים לעבודה במיקרוסקופ ותיאור מורפולוגי" ובו שמות התלמידים, מספרי תעודות הזהות, ציון התיאור המורפולוגי ועמודה שבה הבוחן ירשום לכל תלמיד ציון עבור עבודת המיקרוסקופ.
- שעון קיר שניתן לראותו מכל שולחנות הנבחנים, ולו סימון של דקות.

בכל תחנה

הציוד צריך להיות מוכן בתחנה, לפני תחילת השיעור.

בכל תחנה הכן, נוסף לציוד הייחודי לבעיה, גם:

- סימון בולט של מספר הבעיה בתחנה.
- כלי לפסולת, בנפח של 100-500 מ"ל, מסומן "פסולת".
- 10 מגבות נייר.
- עט סימון (מרקר) לכתיבה על זכוכית, שאינו נמחק במים.



בעיה 1

ראו בסוף הטבלה של בעיה 1 מידע לגבי הכנת הפריטים המסומנים ב *

מספר פריט	לתחנה (ל-3 תלמידים)	לתלמיד
1	כ-50 מ"ל מי ברז, בכלי פקוק / בקבוק המאפשר הכנסת פיפטה של 5 מ"ל, מסומן "מים"	כ-15 מ"ל מי ברז בכלי פקוק
2	כ-10 מ"ל תמיסת NaOH בריכוז 0.05M בכלי פקוק / מבחנה פקוקה מסומנת "בסיס" להכנת 100 מ"ל תמיסת בסיס: המס 0.2 גרם NaOH במי ברז* השלם עד לנפח 100 מ"ל. יש להכין את התמיסה יום לפני הניסוי לחלק לכלים ולפקוק היטב.	תמיסת NaOH בכלי פקוק
3	כ-10 מ"ל תמיסת פנול פתלאין בריכוז 0.5% בבקבוקון טפי מסומן "פנול פתלאין" להכנת 100 מ"ל תמיסה: המס 0.5 גר' פנול פתלאין בתוך 100 מ"ל אתנול 95%. אפשר להכין את התמיסה מספר ימים לפני הניסוי ולשמור בכלי סגור.	תמיסת פנול פתלאין בבקבוקון טפי
4	כ-30 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 1% בכלי המאפשר הכנסת פיפטה של 5 מ"ל. להכנת 100 מ"ל תמיסה: המס 1 גרם גלוקוז במי ברז* , עד לנפח 100 מ"ל. אפשר להכין את התמיסה יום לפני הבחינה לחלק לכלים, לפקוק ולשמור במקרר. יש להוציא את הכלים מהקירור כשעה לפני הניסוי	כ-6 מ"ל תמיסת גלוקוז
5	כ-50 מ"ל תרחיף שמרים בריכוז 1% בכלי המאפשר הכנסת פיפטה של 5 מ"ל. להכנת 100 מ"ל תרחיף: המס 1 גרם שמרים טריים (ראה הנחיה אחרי הטבלה) במי ברז* , עד לנפח 100 מ"ל. יש להכין את התרחיף ביום הניסוי.	כ-15 מ"ל תרחיף שמרים
6	כן מבחנות	כן מבחנות
7	15 מבחנות רגילות	5 מבחנות רגילות
8	9 פיפטות מכוילות של 5 מ"ל (מזכוכית או מפלסטיק): 3 פיפטות מסומנות "מים" 3 פיפטות מסומנות "גלוקוז" 3 פיפטות מסומנות "שמרים"	פיפטה אחת מסומנת "מים" פיפטה אחת מסומנת "גלוקוז" פיפטה אחת מסומנת "שמרים"
9	3 פיפטות פסטר מזכוכית עם טפטף מסומנות "בסיס". אין להשתמש בפריט זה בפיפטות פסטר לשימוש חד-פעמי	פיפטת פסטר עם טפטף מסומנת "בסיס"
10	3 קשיות שתייה מפלסטיק	1 קשית שתייה
11	1 פרופיטה לפיפטה של 5 מ"ל	1 פרופיטה



שמרים להכנת התרחיף (בעיות 1, 2, 3)

יש להשתמש בשמרים לחים וטריים - כגון קוביית שמרים תוצרת שמרית במשקל 50 גרם, או תוצרת אחרת שאינה מכילה חומרים משפרי אפייה. יש לבדוק את תאריך התפוגה של השמרים.



*** בניסוי זה יש להכין את כל התמיסות במי ברז.**

אם ה- pH של המים המזוקקים 6-7 אפשר להשתמש במים מזוקקים
אם ה- pH של מי ברז נמוך מ- 6 יש להרתיח את המים בכמות הדרושה ולקרר.

*** בדיקת המים**

הכנס למבחנה 2 מ"ל מהמים (פריט 1), טפטף בפיפטת פסטר (פריט 9) 2 טיפות מתמיסת NaOH (פריט 2), הוסף שתי טיפות פנול פתלאין (פריט 3) ונשוף נשיפה אחת קצרה בעזרת קשית שתייה. הצבע לא אמור להיעלם. אם הצבע נעלם לאחר נשיפה קצרה אחת, המים כנראה חומציים מדי. במקרה זה הרתח את המים ובדוק אותם שנית לאחר קירור. לאחר הנשיפה הקצרה (שלאחריה לא נעלם הצבע) המשך לנשוף שוב עד שהצבע הסגול ייעלם.

בעיה 2

מספר פריט	לתחנה (ל-3 תלמידים)	לתלמיד
12	כ-3 גלדים של רבע בצל חתוך בצל קטן לאורכו ל-4 חלקים. הסר את הקליפה החומה והגלד החיצוני. הפרד את הגלדים. אם ברשותך בצל גדול, ניתן לחתוך אותו ל-6-8 חלקים.	1 גלד של בצל
13	כ-3 מ"ל תרחיף שמרים במי ברז בריכוז 1% במבחנה מסומנת "שמרים". להכנת תרחיף שמרים ראה פריט 5 בבעיה 1	כ-1 מ"ל תרחיף שמרים במבחנה מסומנת "שמרים"
14	פיפטת פסטר (מזכוכית או מפלסטיק)	פיפטת פסטר (מזכוכית או מפלסטיק)
15	מלקטת (פינצטה), מחט מתקן	מלקטת (פינצטה), מחט מתקן
16	בקבוקון עם טפי ובו מי ברז/מזוקקים מסומן "מים"	בקבוקון טפי מסומן "מים"
17	מיקרוסקופ ובו 2 אובייקטיבים (לפחות): להגדלה קטנה (כגון 5X או 10X), להגדלה בינונית (20X או 10X) <u>או</u> להגדלה גדולה (40X)	מיקרוסקופ
18	מנורה תקינה למיקרוסקופ (מחוברת למיקרוסקופ או נפרדת)	מנורה תקינה למיקרוסקופ
19	8 זכוכיות נושאות + 8 זכוכיות מכסות	2 זכוכיות נושאות + 2 זכוכיות מכסה
20	6 פיסות נייר סינון - בגודל כ-3 X 7 ס"מ אין צורך לדייק במידות	2 פיסות נייר סינון

בעיה 3

מספר פריט	לתחנה (ל-3 תלמידים)	לתלמיד
21	כ-5 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 1% בבקבוקון טפי מסומן "גלוקוז". להכנת התמיסה (במי ברז) ראה פריט 4 בבעיה 1. אפשר להכין את התמיסה יום לפני הניסוי ולחלק לבקבוקונים ולשמור במקרר.	תמיסת גלוקוז בבקבוקון טפי
22	כ-5 מ"ל תמיסת סוכרוז בריכוז 0.1M בבקבוקון טפי מסומן "סוכרוז". אפשר להכין את התמיסה יום לפני הניסוי. להכנת 200 מ"ל תמיסה:	תמיסת סוכרוז בבקבוקון טפי



	המס 6.84 גרם סוכרוז במים מזוקקים רותחים עד לנפח 200 מ"ל. אין צורך לשקול שוב את הסוכרוז שקיבלת ממרכז אספקה בבר אילן. (המסת הסוכרוז במים רותחים נועדה למניעת זיהום תמיסת הסוכרוז) חלק מיד את התמיסה לכלים סגור את הכלים ושמור בקירור.	
23	3 מבחנות פקוקות ובכל אחת מהן כ-8 מ"ל תמיסת סוכרוז מסומן "סוכרוז". הוראות הכנה בפריט 22	מבחנה אחת פקוקה ובה תמיסת סוכרוז
24	כ-5 מ"ל תרחיף עמילן בריכוז 0.4% בבקבוקון טפי מסומן "עמילן". אפשר להכין את התרחיף יום לפני הניסוי. להכנת 250 מ"ל תרחיף: המס 1 גרם עמילן במים מזוקקים עד לנפח 250 מ"ל. ערבב היטב, חמם על גבי פלטה עד להרתחה. קרר את התרחיף. העבר מיד לכלים, פקוק את הכלים ושמור בקירור עד ליום הניסוי.	תרחיף עמילן בבקבוקון טפי
25	3 מבחנות ובכל אחת מהן כ-5 מ"ל תרחיף עמילן 0.4% מסומן "עמילן" הוראות הכנה בפריט 24	1 מבחנה ובה תרחיף עמילן
26	כ-5 מ"ל תרחיף שמרים במי ברז בריכוז 1% בבקבוקון טפי מסומן "שמרים" להכנת התרחיף במי ברז ראה פריט 5 בבעיה 1.	תרחיף שמרים בבקבוקון טפי
27	3 מבחנות ובכל אחת מהן כ-8 מ"ל תרחיף שמרים בריכוז 1% מסומן "שמרים" להכנת התרחיף במי ברז ראה פריט 5 בבעיה 1	1 מבחנה ובה תרחיף שמרים מסומנת "שמרים"
28	3 מבחנות ובכל אחת מהן 3 מ"ל (בדיוק) תרחיף שמרים מורתח. המבחנות מסומנות "2" <u>להכנת תרחיף שמרים מורתח:</u> הרתח תרחיף שמרים בריכוז 1% במשך 10 דקות. אפשר להכין את התרחיף המורתח יום לפני הניסוי להעביר למבחנות, לפקוק, ולשמור בקירור.	1 מבחנה ובה 3 מ"ל תרחיף שמרים מורתח. המבחנה מסומנת "2"
29	30 מקלוני מדיטסט לבדיקת גלוקוז (מומלץ להשתמש ב-15 מקלונים ולחתוך כל מקלון לאורכו)	8 מקלוני מדיטסט (חצויים)
30	3 צלחות בינוניות לשימוש חד-פעמי (בקוטר 10-20 ס"מ)	1 צלחת לשימוש חד-פעמי
31	9 פיפטות בנפח של 5 מ"ל	3 פיפטות 5 מ"ל
32	6 מבחנות	2 מבחנות
33	כן מבחנות	כן מבחנות
34	אמבט מים מלא עד למחציתו במים בטמפרטורה של 40°C (באמבט יהיו 3 מבחנות). בהחלפת תחנות יש לרוקן את האמבט ולמלאו עד למחציתו במים בטמפרטורה של כ-40°C	אמבט ובו מים בטמפרטורה של 40°C
35	1 פרופיטה לפיטה של 5 מ"ל	1 פרופיטה





בחינת בגרות במעבדה 3 י"ל תשע"ב
רשימת ציוד וחומרים