



אוניברסיטת בר אילן
בית הספר לחינוך
המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה

מדינת ישראל
משרד החינוך
הפיקוח על הוראת הביולוגיה, אגף הבחינות

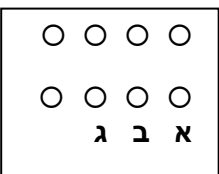
רשימת ציוד וחומרים לבחינת בגרות במעבדה לתלמידי 3 י"ל

הכנת הציוד:

הרשימה הותאמה לעבודת מעבדה עם כתה.
כל פריט מותאם לתלמיד אחד.

רשימת ציוד וחומרים לכל בעיה:

בעיה 1:

פריט מספר	לתלמיד
1	כוס לשימוש חד-פעמי ובה כ-50 מ"ל מים לשתייה ומסומנת "מים לשתייה"
2	1 כוס לשימוש חד-פעמי (נוסף)
3	3 מבחנות רגילות בכן מבחנות
4	פיפטה של 5 מ"ל (או 10 מ"ל) + פרופיטה אחת (פיפטור) המיועדת לפיפטה של 5 מ"ל (או 10 מ"ל). 
5	3 מקלונים שקצותיהם עטופים בצמר גפן (קיסמי אזניים). (בשקית ניילון קטנה)
6	5 פיפטות פסטר מפלסטיק לשימוש חד-פעמי בנפח 3 מ"ל
7	לוח (טבלת) שקעים מפלסטיק או מחרסינה (עם 6 שקעים לפחות) (ראה איור). רשום א, ב, ג סמוך לשלושה שקעים אם אין ברשותך לוחות שקעים, הכן 2 צלחות לשימוש חד-פעמי. צייר על הצלחות כ-2 ס"מ) וסמנם באותיות: א, ב, ג. 
8	כ-15 מ"ל מים מזוקקים בכלי הנאפשר הכנסת פיפטה של 5 מ"ל (או 10 מ"ל). סמן על הכלי "מים מזוקקים"
9	כ-5 מ"ל תרחיף עמילן בכלי מסומן "עמילן" + פיפטת פסטר לשימוש חד-פעמי (מפלסטיק) בנפח 3 מ"ל, מסומנת "עמילן". הכנת תרחיף עמילן: הוסף מעט מים מזוקקים ל-1 גרם עמילן תפוח אדמה, ערבב והוסף מים עד לנפח 100 מ"ל. הרתח את התרחיף תוך כדי בחישה. ניתן להכין את התרחיף יום-יומיים לפני השימוש ולשמור אותו בקירור בכלי סגור.
10	כ-10 מ"ל תמיסת יוד בבקבוק כהה מסומן "תמיסת יוד", סגור עם פקק טפי. תמיסת יוד – I_2/KI בריכוז 0.75% (מהול 1:20). הכנת תמיסת אָם: המס 10 גרם אשלגן יודי (KI) ב-100 מ"ל מים מזוקקים והוסף 5 גרם גבישי יוד (I_2). יש להכין את תמיסת האָם לפחות 24 שעות לפני השימוש. <u>לקבלת התמיסה בריכוז 0.75% - מהל את תמיסת האָם ע"י הוספת 1 מ"ל תמיסת אָם ל-19 מ"ל מים מזוקקים.</u>



בעיה 2:

פריט מספר	לתלמיד
1	3 פיסות נייר סינון בגודל כ- 2 X 6 ס"מ
2	כ-1 מ"ל תמיסת מתילן כחול בריכוז 1% בבקבוק סגור בפקק טפי, מסומן "מתילן כחול". <u>הכנת התמיסה:</u> המס 1 גרם מתילן כחול ב-100 מ"ל מים מזוקקים.
3	מיקרוסקופ ובו לפחות שני אובייקטיבים - להגדלה קטנה (X5 או X10), ולהגדלה גדולה (X40 או X60)
4	מנורה תקינה למיקרוסקופ (מחוברת למיקרוסקופ או נפרדת)
5	2 זכוכיות נושאות + 2 זכוכיות מכסות
6	1 מקלון שקצותיו עטופים בצמר גפן (קיסם אזניים) (בתוך שקית ניילון קטנה).

בעיה 3א:

פריט מספר	לתלמיד
1	חצי תפוח-אדמה גדול (אין חשיבות לזן) בצלחת לשימוש חד-פעמי.
2	מנקב (קודח) פקקים בקוטר פנימי כ-1 ס"מ להכנת גלילים של תפוח אדמה (כולל חלק פנימי המאפשר לדחוף החוצה את הגליל) ניתן לרכוש אצל ספקי ציוד מעבדה. 
3	סכין מטבח
4	1 כף לשימוש חד-פעמי
5	סרגל באורך 15 ס"מ או 30 ס"מ
6	1 צלחת בגודל בינוני לשימוש חד-פעמי. חלק את הצלחת לשני אזורים ע"י קו באמצע. באזור אחד רשום: 1, ובאזור השני רשום: 2.
7	כן מבחנות ובו 2 מבחנות זהות בגדלן .
8	2 משפכים בינוניים (מפלסטיק או זכוכית) בקוטר כ-6-8 ס"מ
9	2 שקיות לשימוש חד-פעמי (כגון שקיות אוכל בגודל כ-20X25 ס"מ). הכנס לכל שקית כפית גדושה של אבקת סוכר. קפל פעמיים את קצות השקית וסגור בגומייה, במהדק או בסיכה. ניתן להשתמש באבקת סוכר לשימוש ביתי (על האריזה רשום: מכיל אבקת סוכרוז).

בעיה 3ב:

פריט מספר	לתלמיד
1	כלי מסומן "1" ובו לפחות 7 נבטי לוביה שהונבטו באור (הוראות הנבטה מתחת לטבלה).
2	כלי מסומן "2" ובו לפחות 7 נבטי לוביה שהונבטו בחושך (הוראות הנבטה מתחת לטבלה).
3	סרגל באורך 30 ס"מ
4	מחשבון



הוראות הנבטה של זרעי לוביה:

- א. כף לשימוש חד פעמי מכילה כ-150 זרעים של לוביה ירוקה (מאש). כמות זו מספיקה ל-4 תלמידים.
- ב. 7 ימים לפני ביצוע המעבדה השרה את הזרעים בכלי עם מי ברז למשך כ-24 שעות.
- ג. הכן כלים (קוטר או אורך בסיס הכלי כ-7 ס"מ לפחות), הנח פיסת צמר גפן בתחתית כל כלי בגודל המתאים (אין להניח נייר סינון). עבור כל תלמיד הכן 2 כלים. (עבור כל 5 תלמידים הכן עוד 2 כלים **רזרביים**). ניתן להשתמש במיכלים ריקים של סליטים או מיכלים לשימוש חד-פעמי מפלסטיק.
- אפשר גם להכין כלים על ידי חיתוך בקבוקי שתייה קלה (בנפח 1 ליטר), כך שגובה הכלי המוכן יהיה כ-10 ס"מ.
- הכלים המסומנים "1" חייבים להיות שקופים (לא צבעוניים), והאחרים – אינם חייבים להיות שקופים.
- ד. סמן "1" על מחצית הכלים, ועל המחצית השנייה סמן "2".
- ה. למחרת השריית הזרעים, בשעות הבוקר, הרטב את הצמר גפן במי ברז, שפוך לכיור את עודפי המים.
- ו. פזר על צמר גפן שבכל כלי 15 זרעי לוביה תפוחים. כסה את הכלי (או את כל הכלים ביחד) בריעת ניילון שקוף. יש לחזור את הכיסוי כדי לאפשר חדירת אוויר.
- ז. את כל הכלים המסומנים "1" הנח במקום מואר, ואת כל הכלים המסומנים "2" שמור בחושך (בארון סגור או בתוך קופסת קרטון גדולה) עד לשימוש.
- ח. מדי יומיים השקה במעט מים **לפי הצורך**. (צפוי שבחושך תידרש השקיה מעטה). בזמן ההשקיה, השתדל לא לחשוף לאור את הכלים השמורים בחושך.
- ט. הוצא את הנבטים מהחושך ביום הבחינה, קרוב ככל שאפשר לביצוע הניסוי.
- י. הוצא את הנבטים מהחושך ביום השימוש, קרוב ככל שאפשר לביצוע הניסוי.
- יא. בבוקר ביצוע הניסוי בדוק את הכלים שבהם הנבטת את זרעי הלוביה:
 - הוצא והשלך את הזרעים שלא נבטו או נבטים שצמיחתם מעטה מאד יחסית לשאר הנבטים בכלי.
 - אם בכלים שהכנת לתלמידים יש פחות מ-7 נבטים שצמיחתם טובה, הוסף נבטים מהכלים הרזרביים לפי הצורך.