



בחינת בגרות במעבדה 3 י"ל תש"ע
רשימת ציוד וחומרים



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:

- הציוד צריך להיות מוכן בכל תחנה, לפני תחילת שיעור המעבדה.
בכל תחנה הכן, נוסף לציוד הייחודי לבעיה, גם:
- * סימון בולט של מספר הבעיה בתחנה.
 - * כלי לפסולת, בנפח של 100-500 מ"ל, מסומן "פסולת".
 - * מיכל לכלים משומשים / מלוכלכים מסומן בהתאם.
 - * 10 מגבות נייר.
 - * עט סימון (מרקר) לכתיבה על זכוכית, שאינו נמחק במים.



רשימת ציוד וחומרים לכל בעיה:

ראו בסוף כל טבלה מידע לגבי הכנת הפריטים המסומנים ב *

בעיה 1:

מספר פריט	לתחנה (ל-3 תלמידים)	לתלמיד
*1	כלי ובו כ- 100 זרעי לוביה תפוחים, מסומן "בעיה 1 - זרעי לוביה תפוחים"	30 זרעים תפוחים
2	15 מבחנות רגילות, כולן באורך ובקוטר שווים	5 מבחנות רגילות
3	כן מבחנות	כן מבחנות
4	3 מכתשים בקוטר כ-7 ס"מ (או יותר) + עליים מתאימים	מכתש + עלי מתאים
5	משורה בנפח 50-10 מ"ל	משורה בנפח 50-10 מ"ל
6	כלי פקוק ובו מים מזוקקים בנפח כ- 100 מ"ל מסומן "מים מזוקקים"	מים מזוקקים בנפח כ- 30 מ"ל
7	6 פיפטות בנפח של 5 מ"ל: שלוש מסומנות "מיצוי" ושלוש מסומנות "מים" (אם חסרות פיפטות אפשר להחליפן בפיפטות של 10 מ"ל)	2 פיפטות בנפח של 5 מ"ל: אחת מסומנת "מיצוי" והשנייה מסומנת "מים"
8	3 פיפטת פסטר (מפלסטיק או מזכוכית) מסומנות "מי חמצן"	פיפטת פסטר (מפלסטיק או מזכוכית) מסומנת "מי חמצן"
9	3 פיסות גזה (8 שכבות בכל פיסה) בגודל 10 X 10 ס"מ	פיסת גזה (8 שכבות) בגודל 10 X 10 ס"מ
10	כ-6 מ"ל תמיסת מי חמצן בריכוז 3% בכלי פקוק ומסומן "מי חמצן" <u>הכנה:</u> ל- 10 מ"ל מי חמצן בריכוז 30% יש להוסיף 90 מ"ל מים מזוקקים. יש לשמור בכלי סגור במקרר עד לבוקר הבחינה.	כ-2 מ"ל תמיסת מי חמצן בריכוז 3% בכלי פקוק ומסומן
11	3 משפכים בקוטר כ-6 ס"מ (או יותר)	משפך בקוטר כ-6 ס"מ (או יותר)
12	סרגל	סרגל
13	פרופיטה אחת	פרופיטה



פריט 1 - זרעי לוביה תפוחים

כ-24 שעות לפני ביצוע הניסוי יש להשרות את הזרעים בכלי ובו מי ברז. גובה המים כ-5 ס"מ מעל לזרעים. כף לשימוש חד-פעמי מכילה 110-150 זרעים יבשים (תלוי בגודל הכף). ביום הניסוי העבר את הזרעים התפוחים לכלי מסומן "בעיה 1 - זרעי לוביה תפוחים". יש לכסות את הכלי.

לנוחיותכם: כף לשימוש חד-פעמי מכילה כ-45 זרעים תפוחים.



בעיה 2:

מספר פריט	לתחנה (ל- 3 תלמידים)	לתלמיד
14*	כלי ובו כ-6 זרעי לוביה נובטים, בכל נבט לפחות עלה אחד. רשום על הכלי "נבטי לוביה"	כ-2 זרעי לוביה נובטים
15	מיקרוסקופ ובו לפחות אובייקטיב להגדלה קטנה (5X או 10X)	מיקרוסקופ
16	מנורה תקינה למיקרוסקופ (מחוברת למיקרוסקופ או נפרדת)	מנורה תקינה למיקרוסקופ
17	8 זכוכיות נושאות + 8 זכוכיות מכסות	2 זכוכיות נושאות + 2 זכוכיות מכסה

פריט 14 - נבטי לוביה

* 6 ימים לפני ביצוע הניסוי השרה זרעים בכלי ובו מי ברז. גובה המים כ-5 ס"מ מעל לזרעים.
* למחרת, העבר את הזרעים התפוחים לתבנית ששוליה בגובה של 4 ס"מ לפחות + ניילון נצמד או לכלי שקוף עם מכסה. רפד את תחתית הכלי בצמר גפן והנח עליו שכבה של נייר סינון או מספר שכבות של נייר מגבת או נייר סינון. הרטב את הנייר.

העבר את הכלי למקום מואר ובדוק מדי יום את לחות הנייר. יש להרטיב את הנייר לפי הצורך. אם הנבטים מגיעים למכסה, יש להסיר את המכסה ולהמשיך להקפיד על לחות הנייר.
* על פי נוחיותכם, ניתן להשרות ולהנביט את הזרעים בבית.



בעיה 3:

מספר פריט	לתחנה (ל- 3 תלמידים)	לתלמיד
18*	כ-150 זרעי לוביה תפוחים (שהושרו במים) בכלי מסומן "בעיה 3 - זרעי לוביה תפוחים"	כ-50 זרעי לוביה תפוחים בכלי מסומן
19*	כ-150 זרעי לוביה תפוחים ומורתחים בכלי מסומן "בעיה 3 - זרעי לוביה תפוחים ומורתחים"	כ-50 זרעי לוביה תפוחים ומורתחים בכלי מסומן
20	3 מבחנות רגילות, כל אחת מסומנת "א"	1 מבחנה רגילה מסומנת "א"
21	9 מבחנות רגילות כולן באורך ובקוטר שווים, בכל אחת מהן מסומן קו (לרוחב המבחנה) במרחק של 10 ס"מ מהקצה התחתון של המבחנה שלוש מבחנות מסומנות "1", שלוש מבחנות מסומנות "2", שלוש מבחנות מסומנות "3"	3 מבחנות מסומנות בספרות 1, 2, 3. כל מבחנה מסומנת בקו.
22	9 פקקים מתאימים למבחנות	3 פקקים מתאימים למבחנות
23	כן למבחנות	כן למבחנות
24	כ-15 מ"ל מי ברז בבקבוקון עם פקק וטפי, מסומן "מי ברז" (או: כ-15 מ"ל מי ברז במבחנה פקוקה ומסומנת + טפי מסומן "מי ברז")	בקבוקון ובו כ-5 מ"ל מי ברז
25*	כ-5 מ"ל תמיסת פנול פתלאין + בסיס, בכלי (בקבוקון או מבחנה סגורה בפקק רגיל, לא בקבוק טפי) מסומן "פנול פתלאין + בסיס"	כלי מסומן ובו כ-5 מ"ל תמיסת פנולפתלאין + בסיס
26	3 קשיות שתייה לשימוש חד-פעמי	1 קשית שתייה
27*	כ-110 כדורי זכוכית נקיים בתוך צלחת מסומנת "כדורי זכוכית" (לפני הכנת כדורי הזכוכית לתלמידים, יש לשטוף אותם במי ברז ולייבשם) <u>או:</u> 9 חלופות בכלי מסומן "חלופה לכדורי זכוכית"	כ-35-30 כדורי זכוכית בצלחת מסומנת <u>או:</u> 3 חלופות לכדורי זכוכית בכלי מסומן
28	3 פיפטות פסטר מפלסטיק בנפח של 1 מ"ל	1 פיפטת פסטר מפלסטיק

פריט 18 - זרעי לוביה תפוחים

כ-24 שעות לפני ביצוע הניסוי יש להשרות את הזרעים בכלי ובו מי ברז. גובה המים כ-5 ס"מ מעל לזרעים. ביום הניסוי יש להעביר את הזרעים התפוחים לכלים מסומנים "בעיה 3 - זרעי לוביה תפוחים". יש לכסות את הכלים.

פריט 19 - זרעי לוביה תפוחים ומורתחים

יומיים לפני ביצוע הניסוי יש להשרות את הזרעים בכלי ובו מי ברז. גובה המים כ-5 ס"מ מעל לזרעים. יום לפני ביצוע הניסוי יש להרתיח מים בכוס גדולה או בסיר, לאחר שהמים רתחו, להוסיף את הכמות המתאימה של הזרעים התפוחים ולהרתיח למשך 7-8 דקות. לאחר ההרתחה לשטוף במי ברז, לסנן ולהעביר לכלי או שקית. לשמור במקרר עד לבוקר הניסוי. בבוקר הניסוי להעביר את הזרעים התפוחים והמורתחים לכלים מסומנים "בעיה 3 - זרעים תפוחים ומורתחים". יש לכסות את הכלים.

כף לשימוש חד-פעמי מכילה כ-45 זרעים תפוחים או תפוחים ומורתחים.



פריט 25 - תמיסת פנול פתלאין + בסיס

- * המס 0.5 גרם פנול פתלאין ב-50 מ"ל אתנול.
- * הכן 50 מ"ל תמיסת NaOH בריכוז 1M – ע"י המסת 1 גרם NaOH במים מזוקקים עד לנפח של 25 מ"ל.
- * ל-10 מ"ל מתמיסת הפנול פתלאין, הוסף 0.5 מ"ל NaOH בריכוז 1M והשלם לנפח של 50 מ"ל עם מי ברז. (הריכוז הסופיים: פנול פתלאין 0.2%, 0.01M NaOH).
- * ניתן להכין את התמיסה מספר ימים לפני ביצוע הניסוי ולשמור בכלי סגור. יום לפני ביצוע הניסוי יש להעביר לכלי מסומן "פנול פתלאין + בסיס".

פריט 27 – חלופה לכדורי זכוכית

במקום כדורי זכוכית ניתן להשתמש בממרקות ניילון לניקוי כלים או סוג מתכתי לא מחליד לניקוי כלי בית.



אין להשתמש בצמר פלדה או במוצר המכיל ספוג.

אופן ההכנה: גזור פיסה קטנה מאחת החלופות המוצעות, הכנס אותה לתחתיה של מבחנה רגילה **מבלי לדחוס**, כך שתהיה בגובה של כ-2 ס"מ. הוצא את החתיכה והכן חתיכות דומות לזו שבדקת, **אך אל תכניס אותן למבחנות התלמידים**.
מיחידה אחת של ממרקת ניילון או ספוג מתכתי, אפשר להכין כ-30 חתיכות.
העבר 9 פיסות לכלי מסומן "חלופה לכדורי זכוכית".