



מדינת ישראל, משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת הביולוגיה

בחינת בגרות במעבדה בביולוגיה 3 י"ל 920604, תשס"ד

רשימת ציוד וחומרים

בבחינה זו מבצע כל נבחן 3 בעיות. הבחינה נערכת בשיטת ה"תחנות".
כל תחנה משרתת 3 נבחנים.

הציוד צריך להיות מוכן בתחנה בבוקר הבחינה, לפני תחילת הבחינה.
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
- * מגבות נייר
- * כתבן (מרקר) מסוג הכותב על זכוכית
- * גישה לכיור + ברז מים (אם אין הוסף כלי ובו מי ברז בנפח כ- 1 ליטר)
- * שקית (נייר או ניילון אטום) אליה יוכנסו גיליונות הבחינה של התלמידים, לאחר שעבדו באותה תחנה.
- * השקית תוצמד לצד השולחן או לגבו.

כללי

- ל- 3 הבעיות יש להכין תפוחי עץ טריים
- לבעיה 1 – לכל נבחן חצי תפוח עץ בגודל בינוני מזן מוזהב (דלישס) או סמית או חרמון
- לבעיה 2 – לכל נבחן חצי תפוח עץ בינוני אדום מזן חרמון
- לבעיה 3 – לכל נבחן חצי תפוח עץ בינוני מזן מוזהב (דלישס)

אפשר לקנות את התפוחים 2–3 ימים לפני הבחינה, ולשמור במקום מוצל וקריר.
בבוקר הבחינה, יש לחתוך את התפוחים כמפורט בכל בעיה, לעטוף כל חלק בשקית ניילון ולהוסיף כמפורט ברשימת כלים וחומרים בבעיות 1, 2 ו-3.
הכלים והחומרים שברשימה הם עבור שלושה נבחנים הכל בעיה.

בעיה 1:

* 3 חצאים של תפוח עץ בגודל בינוני או גדול	½ תפוח לנבחן
* סכין חד לקילוף	
* סרגל	
* כן למבחנות	
* 3 מגרות (=פומפיות), אפשר להשתמש רק במגרת אחת ולשטוף אותה בין נבחן לנבחן	1 לנבחן
* 12 מבחנות רגילות, זהות בגודלן	4 לנבחן
* 12 פקקי גומי מתאימים למבחנות	4 לנבחן
* 3 משפכים בגודל בינוני או קטן	1 לנבחן
* 3 פיסות גזה בגודל 10x10 ס"מ, בכל פיסה 8 שכבות גזה	1 פיסה לנבחן
* 3 צלחות לשימוש חד פעמי בגודל בינוני	1 לנבחן
* 3 כפות לשימוש חד פעמי	1 לנבחן
* 6 פיפטות בנפח של 10 מ"ל כל אחת	2 לנבחן
ציוד להכנת אמבט מים: • מד טמפרטורה (מדחום) כוס כימית בנפח של 400-600 מ"ל או כלי אחר מזכוכית או מפלסטיק בנפח דומה	



* כ- 1000 מ"ל מים פושרים בטמפרטורה של כ- 40°C יינתנו על פי בקשת הנבחן	כ- 300 מ"ל לנבחן
* 3 כוסות כימיות קטנות בנפח של 50-100 מ"ל	1 לנבחן
* כ- 150 מ"ל מים מזוקקים בבקבוק פקוק מסומן "מים מזוקקים"	כ- 50 מ"ל לכל נבחן
* 3 משורות בנפח של 30-50 מ"ל	1 לנבחן
* 3 בקבוקי ארלנמיייר פקוקים, בכל אחד כ- 100 מ"ל תרחיף שמרים בריכוז 5% (5 גרם שמרים + 100 מ"ל מים מזוקקים). הכנת תרחיף שמרים: העבר את השמרים לכוס קטנה, הוסף מעט מים מזוקקים ובחוש היטב, עד להרחפה מלאה של השמרים. הוסף את יתרת המים המזוקקים וטלטל היטב את התרחיף. ערבב שוב את התרחיף לפני החלוקה לארלנמייירים של הנבחנים השתמש בקוביות שמרים טריים (רצוי מתוצרת פאקא), אין להשתמש בשמרים	1 בקבוק + תרחיף לנבחן
3 מערכות כל אחת מורכבת מ: - פקק גומי מתאים למבחנה (נוסף על הפקקים שצוינו לעיל) - צינור גומי גמיש, בקוטר 0.5 ס"מ (באורך 5-6 ס"מ וודא שהצינורית גמישה ואין בה חורים) - מחט מזרק לשימוש חד פעמי בגודל "20 X 1 ½" או "21 X 1 ½" מחטים ניתן לרכוש אצל ספקי ציוד למעבדות בתי ספר - פיפטה מזכוכית, בנפח 1 מ"ל שקוטרה אחיד לכל אורכה בדוק את התאמת קוטר צינורית הגומי לקוטר הפיפטה ולחלק העשוי פלסטיק של מחט המזרק. הכן מערכות לפי ההוראות האלה: - הכנס את מחט המזרק לתוך פקק הגומי כך שהקצה החד של המחט יבלוט 0.5 – 1 ס"מ בצדו הצר של הפקק. - בדיקת המחט: חבר את המחט למזרק מלא במים ובדוק את תקינותה על ידי התזת מים. אם המחט אינה מאפשרת מעבר מים, הוצא את הגומי הסותם אותה בעזרת מלקטת (פינצטה), צינור מתכת דק או מחט אחרת. בדוק שנית את תקינות המחט. - חבר את צינורית הגומי לחלק הפלסטי של המחט - חבר לצינורית את הקצה הצר של הפיפטה (ראה איור). וודא שהצינורית צמודה לפיפטה.	

בעיה 2:

* 3 חצאי תפוח עץ בינוני מזן חרמון, חתוכים לרוחב	½ תפוח לנבחן
* כ- 60 מ"ל מים מזוקקים בבקבוק פקוק מסומן "מים מזוקקים"	כ- 20 מ"ל לנבחן
* 6 חלקים של צלחות פטרי מפלסטיק (מכסה או תחתית)	2 חלקי צלחת לנבחן
* כ- 60 מ"ל תמיסת KI/1 (לוגול) בריכוז 1.5% בבקבוק (חום) פקוק ומסומן "תמיסת יוד" אופן הכנה: המס 10 גרם אשלגן יודי (KI) במים מזוקקים, עד לנפח של 100 מ"ל תמיסה והוסף 5 גרם גבישי יוד (I ₂). הכן את התמיסה לפחות 24 שעות לפני השימוש, מכיוון שהיוד מתמוסס לאט. מהל את התמיסה שקיבלת (שריכוזה נחשב ל- 15%) (10 מ"ל תמיסת לוגול בריכוז 15% + 90 מ"ל מים מזוקקים).	כ- 20 מ"ל לנבחן
* ציוד לעבודה במיקרוסקופ:	
* מיקרוסקופ תקין, ובו לפחות שני אובייקטיבים:	
להגדלה קטנה (X5 או X40) ולהגדלה גדולה (X40 או X60)	
* מנורה תקינה למיקרוסקופ (מחוברת למיקרוסקופ או נפרדת)	



	* פינצטה (מלקטת)
	* סיכת מתקן
	* סכין חד - סקלפל
3 לנבחן	* כ- 10 זכוכיות נושאות וכ- 10 זכוכיות מכסה
	* כ- 5 מ"ל מי ברז בבקבוק טפי מסומן "מים"
3 לנבחן	* כ- 10 פיסות נייר סופג, כל אחת בגודל כ- 10 x 5 ס"מ

בעיה 3 :

½ תפוח לנבחן	* 3 חצאי תפוח עץ בינוני מזן מוזהב, חתוכים לרוחב (כמו בבעיה 2). כל מחצית תפוח עטופה בשקית ניילון קטנה
	* סכין חד
	* מנקב פקקים בקוטר 0.7 – 1 ס"מ
	* סרגל באורך 10-30 ס"מ
1 לנבחן	* 3 משפכים בינוניים או קטנים
כ- 150 מ"ל לנבחן	* כ- 500 מ"ל מים מזוקקים בבקבוק פקוק מסומן "מים מזוקקים"
	* משורה בנפח 50 או 100 מ"ל
1 לנבחן	* 3 בקבוקי ארלנמייר בנפח של 250 מ"ל (או יותר), כל אחד מסומן "פסולת" (נוסף על כלי מסומן "פסולת" שברשימת החומרים הכללית) הערה: אפשר להכין רק כלי אחד, ולשפוך את תוכנו בין נבחן לנבחן
2 לנבחן	* 6 צלחות לשימוש חד פעמי
	ציוד להכנת אמבט מים:
	• מד טמפרטורה (=מדחום)
	• מים חמים לבקשת הנבחנים (בטמפ' 40°C)
	• 9-10 קוביות קרח או: 25-30 כדורי קרח (שהוכנו בשקיות פלסטיק מיוחדות למטרה זו. את השקיות ניתן להשיג במרכולים)
	• 3 כלים / כוסות (מזכוכית או מפלסטיק) הנפח כ- 200 מ"ל כל אחד מהם. סמן על אחד הכלים "מים בטמפ' החדר" והכנס לתוכו כ- 150 מ"ל מי ברז, את האמבטים האחרים הנבחן יכין בעצמו.
	* כוס כימית בנפח כ- 250 מ"ל אליה תוסיף לבקשת הנבחן מים בטמפ' 70-80°C. רשום על הכוס "בדיקת בנדיקט"
9 לנבחן	* 27 מבחנות רגילות
כ- 2 מ"ל לנבחן	כ- 10 מ"ל תמיסת בנדיקט בבקבוק קטן עם טפי, מסומן "תמיסת בנדיקט" ניתן לרכוש תמיסה מוכנה או להכינה על פי ההוראות האלה: המס 173 ג' נתרן ציטרטי (C ₆ H ₅ Na ₃ O ₇) + 100 ג' נתרן פחמתי אל מימי (Na ₂ CO ₃) בכ- 800 מ"ל מים מזוקקים חמים. סנן והשלם את התסנין ל- 850 מ"ל. המס 17.3 ג' נחושת גפרתי (CuSO ₄) ב- 100 מ"ל מים מזוקקים קרים, והוסף אותה תוך כד ערבוב לתמיסת ציטרט קרבונט. השלם את הנפח עד ליטר
1 לנבחן	* 3 כפות לשימוש חד פעמי
1 לנבחן	* 3 פיפטות 5 מ"ל
1 לנבחן	* 3 מבחנות בכל אחת 5 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 0.1M, כל מבחנה מסומנת "א" אופן הכנה: המס 18 גרם גלוקוז במים מזוקקים, הוסף מים מזוקקים עד לנפח כולל 100 מ"ל
לנבחן	* 3 מבחנות בכל אחת 5 מ"ל תמיסת קלוקוז 0.1M, כל אח מבחנה מסומנת "ב" אופן הכנה: ל- 0 מ"ל תמיסת גלוקוז בריכוז 0.1M הוסף 90 מ"ל מים מזוקקים
1 לנבחן	* 3 מבחנות בכל אחת 5 מ"ל מים מזוקקים, כל מבחנה מסומנת "ג"

