

רשימת ציוד כללית:

לכל חדר בחינה: שעון קיר, בדיוק של שניות, שניתן לקרוא בו מכל שולחנות התלמידים.

לנוחיות הנבחנים, בקש מהרכז שיודיע לתלמידים להביא שעון בדיוק של שניות או שעון שיש בו סטופר (שעון עצר).
לא יותר שימוש בשעון העצר שבטלפון הנייד או ב"שעון חכם" (smart watch).

על שולחן הבוחן:

לבעיות 1, 2, 3 בלבד: קומקום חשמלי / מיחם לחימום מים
שים לב: בעת השימוש במים חמים בחדר הבחינה, יש להקפיד על כללי הבטיחות המקובלים.

לכל נבחן:

1. שטח עבודה של כ- 1.2 מ'
2. כ- 10 מגבות נייר
3. כלי לפסולת, מסומן "פסולת". לבעיות 1, 2, 3: כלי בנפח של כ- 250 מ"ל.
לבעיות 4, 5, 6: כלי בנפח של כ- 500 מ"ל.
- אפשר להשתמש באריזות פלסטיק גדולות כמו אלה של מזון מוכן. *במהלך הבחינה יש לבדוק מדי פעם אם יש צורך לרוקן את הננלית מכלי הפסולת.*
4. "מרקר" (marker) לרישום על זכוכית, מסוג שאינו נמחק במים (לדוגמה מסוג Artline).
לבעיה 2 – יש לספק לתלמידים מרקר דק.
5. לבעיות 1, 2, 3 בלבד: מחשבון (לא יותר השימוש במחשבון שבטלפון הנייד)
6. סרגל שאורכו לפחות 30 ס"מ

רשימת ציוד לבעיות השונות (נוסף לרשימת ציוד כללית לכל נבחן):

רשימות הציוד לבעיות מסודרות בטבלה.
לפריטים המסומנים בכוכבית (*) יש הסבר / פירוט ברשימת ההערות.
בבוקר הבחינה יש להעמיד לרשות הבוחן את הטבלה לשם בדיקת הציוד.

רשימת פריטים לכל נבחן בבעיות 1, 2, 3

מספר הפריט	תיאור הפריט	בעיה 1	בעיה 2	בעיה 3
1	3 כוסות לשימוש חד-פעמי בנפח של 50 – 100 מ"ל	+	+	+
2*	פיפטות, מזכוכית או מפלסטיק, בנפח של 10 מ"ל + פרופיטה מתאימה (ירוקה)	2	3	3
3*	פיפטה, מזכוכית או מפלסטיק, בנפח 1 מ"ל + פרופיטה מתאימה (כחולה)	-	1	1
4	פיפטת פסטר לשימוש חד-פעמי בנפח של 1 מ"ל	2	-	-
5*	כלי מזכוכית או מפלסטיק קשיח להכנת אמבט מים, מסומן "אמבט"	+	+	+
6	מד טמפרטורה (אפשר שהבוחן יעביר בין התלמידים)	+	+	+
7	מבחנות רגילות מזכוכית + גן למבחנות	6	9	8
8	פקקים מתאימים למבחנות	5	2	2
9	2 צלחות פטרי (או צלחת פטרי ומכסה)	+	-	-
10	כף / כפית לשימוש חד-פעמי	+	-	-
11	3 פיסות של חוט רקמה, כל אחת באורך של כ- 30 ס"מ	+	-	-
12	מספריים (אפשר שהבוחן יעביר בין התלמידים)	+	-	-
13*	3 פיסות גזה (8 שכבות) בגודל כ- 10x10 ס"מ כל שכבה	+	+	+
14	מסננת	+	-	-
15	מלקטת (פינצטה)	-	+	+
16*	מכתש + עלי (אפשר להעביר בין התלמידים כנ"ל)	-	+	+
17	משפך קטן / בינוני בקוטר 6.5 - 8 ס"מ	-	+	+

מספר הפריט	תיאור הפריט	בעיה 1	בעיה 2	בעיה 3
18	קשית שתייה מפלסטיק	+	-	-
19	מגבות נייר (בנוסף למגבות הנייר בצידוד הכללי)	10	10	8
20*	15 דסקיות נייר מנייר סינן ווטמן 1 בכלי סגור, מסומן "דסקיות נייר סופג"	-	-	+
21*	כלי ובו 2 חתיכות של סיבי פלסטיק, מסומן "סיבי פלסטיק"	-	+	+
22*	מערכת מורכבת מפפטה המחוברת לפקק באמצעות מחט	-	4	-
23*	כלי ובו כ- 50 מ"ל תמיסת NaCl 2M, מסומן "NaCl 2M"	+	-	-
24*	כלי ובו כ- 50 מ"ל תמיסת NaCl 1M, מסומן "NaCl 1M"	-	+	+
25*	כלי ובו כ- 100 מ"ל מים לניסוי בטמפ' החדר, סגור/פקוק ומסומן "מים לניסוי"	+	+	+
26*	בקבוקון עם טפי ובו כ- 5 מ"ל מי חמצן בריכוז 3%, מסומן "מי חמצן לבעיה 1 - הימנע ממגע עם התמיסה"	+	-	-
27*	כלי ובו כ- 60 מ"ל תמיסת מי חמצן H ₂ O ₂ בריכוז 1%, סגור ומסומן "מי חמצן לבעיה 3 - הימנע ממגע עם התמיסה"	-	-	+
28*	כלי ובו כ- 50 מ"ל תמיסת מי חמצן H ₂ O ₂ בריכוז 0.8%, סגור ומסומן "מי חמצן לבעיה 2- הימנע ממגע עם התמיסה"	-	+	-
29*	בקבוקון עם טפי ובו כ- 10 מ"ל פנול אדום, מסומן "פנול אדום".	+	+	+
30*	כלי ובו כ- 20 מ"ל תמיסת בסיס הנתרן NaOH בריכוז 0.005M, סגור ומסומן "בסיס הנתרן (NaOH)"	+	-	-
31*	כלי ובו נבטים של לוביה . הכלים מסומנים: "נבטים 1" / "נבטים 2" / "נבטים 3", לכל בעיה בהתאמה.	40	55	55

הערות לרשימת הפריטים בבעיות 1, 2, 3:

פריטים 2, 3: פרופיטות

פרופיטה ירוקה מתאימה לפיטה של 10 או 5 מ"ל. פרופיטה כחולה מתאימה לפיטה של 1 מ"ל.



לתשומת לבכם:

כשפרופיטה מתיישנת, טבעת הגומי שאליה מכניסים את הקצה העליון של הפיטה נעשית נוקשה ולכן אחיזת הפיטה רופפת. מצב זה אינו מאפשר עבודה מדויקת. במקרה כזה, כאשר מעלים נפח מסוים של נוזל, הנוזל "בורח" מהפיטה עוד בטרם המשתמש משחרר את הנוזל. לפיכך, בזמן הכנת הציוד לבחינה, יש לבדוק את הפרופיטות ולתת לנבחנים רק פרופיטות תקינות.

פריט 5: כלי להכנת אמבט מים מסומן "אמבט"

- אפשר להשתמש בכלי מפלסטיק קשיח, מזכוכית או בכוס גדולה לשימוש חד-פעמי לשתייה חמה. האמבט צריך להכיל 4 מבחנות. לדוגמה: כוס כימית בנפח 600 מ"ל מתאימה כאמבט.
- בחר כלי שגובהו לפחות 15 ס"מ - כאשר מכניסים לתוכו מבחנות, אפשר למלא בו מים עד לגובה של 13 ס"מ.
- אין להשתמש בכלים רחבים יותר מ-10 ס"מ, בהן המבחנות עלולות להתהפך כאשר הכלי מלא מים.
- אין להשתמש באמבט מים מרכזי בשעת הבחינה.

פריט 13: פיסות גזה

- פיסות גזה (8 שכבות) בגודל כ-10x10 ס"מ כל שכבה.
- ניתן לרכוש (במחיר זול) חבילות של פיסות גזה לא סטריליות (אצל ספקי הציוד לבתי"ס או בבית מרקחת), שכל אחת מהן מקופלת ל-8 שכבות ובגודל הנדרש.

פריט 16: מכתש ועלי

- מכתש ועלי עשויים מחרסינה.
- קוטר פנימי של המכתש לפחות 7 ס"מ והנפח לפחות 80 מ"ל.
- מכתש שקוטרו קטן מזה או שעומקו פחות מזה אינו נוח לעבודה. אפשר להשתמש במכתש גדול יותר.
- אם אין ברשותכם מספיק מכתשים, אפשר לתת עלי ומכתש לכל שני תלמידים, לשטוף לאחר השימוש, והבוחן יעביר את המכתש מתלמיד אחד לאחר.

פריט 20: דסקיות נייר סינון

- יש להכין את הדסקיות מנייר סינון ווטמן מס' 1.
- הכן את הדסקיות בעזרת מנקב משרדי. **אין** לנקב מספר שכבות של נייר הסינון יחד – הן נצמדות זו לזו והתלמיד, בלי לשים לב, עלול לקחת שתיים יחד.
- אפשר להכין את הדסקיות מספר ימים לפני הבחינה ולשמור אותן בכלי יבש וסגור.
- יום לפני הבחינה, העבר כ- 15 דסקיות נייר לצלחת פטרי (קטנה או גדולה) מכוסה, רשום "דסקיות נייר סופג".

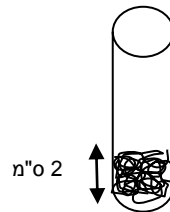
פריט 21: סיבי פלסטיק

להכנת סיבי הפלסטיק השתמש בממרקות ניילון לניקוי כלים.



אין להשתמש בצמר פלדה או במוצר המכיל ספוג.

- אופן ההכנה:
- גזור פיסה קטנה מהממרקת, הכנס אותה לתחתית 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 ממרקות ניילון אפשר להכין כ-30 חתיכות.
- העבר 2 חתיכות של סיבי פלסטיק לכלי המסומן "סיבי פלסטיק".

פריט 22: מערכת מורכבת מפיפטה המחוברת לפקק באמצעות מחט:

למערכת 4 מרכיבים:

1. צינורית גומי גמיש (צינור לטקס) בקוטר 0.5 ס"מ ובאורך 4 ס"מ.
יש לבדוק את ההתאמה של קוטר צינורית הגומי לקוטר הקצה הצר של הפיפטה ואת ההתאמה לחלק העשוי פלסטיק של מחט המזרק. חשוב לוודא שהצינורית גמישה ואין בה סדקים או חורים.
2. פקק גומי מתאים למבחנה.
3. מחט מזרק לשימוש חד פעמי באורך " 1 ½" ובעובי 18G או 19G או 20G. מחטים ניתן לרכוש אצל ספקי ציוד למעבדות בתי ספר. אם ברשותך מערכות מוכנות של מחט בתוך פקק – יש לבדוק את תקינות המחטים על פי ההוראות שבהמשך.
4. פיפטה של 1 מ"ל רגילה מזכוכית עם שנתות, שקוטרה אחיד לכל אורכה.
הפיפטות בכל 4 המערכות שמקבל התלמיד חייבות להיות בעלות קוטר זהה. הנח את 4 הפיפטות זו לצד זו, ובדוק שהמרחק בין קו ה-"0" והקו של "0.9" זהה בכל הפיפטות.

הכנת המערכת:

- הכנס את מחט המזרק לתוך פקק הגומי כך שהקצה החד של המחט יבלוט 0.5 – 1 ס"מ בצדו הצר של הפקק (ראה איור).

- 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 הפיטה (ראה איור). וודא שהצינורית צמודה לפיטה.



- אין לחבר את הפקק למבחנה.

פריט 23: תמיסת NaCl 2M

אין להשתמש במלח שולחני (ביתי).

הכנת 1 ליטר תמיסת NaCl 2M :

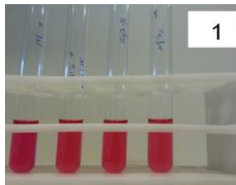
- ל - 117 גרם NaCl הוסף מים מזוקקים עד לנפח 1 ליטר.
- ניתן להכין מספר ימים לפני הבחינה ולשמור את התמיסה בכלי סגור.
- העבר כ- 50 מ"ל לכלי שניתן להכניס לתוכו פיטה של 10 מ"ל, פקוק ורשום על הכלי " NaCl 2M".

פריט 24: תמיסת NaCl 1M

אין להשתמש במלח שולחני (ביתי).

הכנת 1 ליטר תמיסת NaCl 1M :

- ל - 58.5 גרם NaCl הוסף מים מזוקקים עד לנפח 1 ליטר.
- ניתן להכין מספר ימים לפני הבחינה ולשמור את התמיסה בכלי סגור.
- העבר כ- 50 מ"ל לכלי שניתן להכניס לתוכו פיטה של 10 מ"ל, פקוק ורשום על הכלי " NaCl 1M".



פריט 25: מים לניסוי

דרגת ה-pH של המים המתאימים לניסוי צריכה להיות בין 7.5 – 7.8. בנוכחות האינדיקטור פנול אדום צבע האינדיקטור צריך להיות אדום-ורוד (ראה תמונה 1), **ולא** סגול (בסיסי מדי) או כתום-אדום, כתום-צהוב, צהוב (חומצי מדי).

אם בבדיקת המים צבע האינדיקטור כנדרש - אין צורך לבדוק את דרגת ה-pH של המים באופן מדויק יותר.

בדרך כלל המים המזוקקים חומציים ואינם מתאימים לניסוי זה.

ניתן להשתמש במי ברז / מי ברז מורתחים **ומקוררים** / מים מינרלים מהחברות:

מי עדן, נביעות, סן בנדטו.

- יש להכין ולבדוק את המים לניסוי **יום** לפני הבחינה.

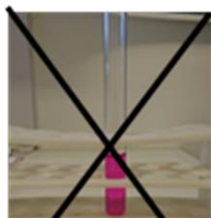
בדיקת המים: הוסף בפיפטת פסטר שתי טיפות של אינדיקטור פנול אדום

(פריט 29) ל- 5 מ"ל מים. צבע האינדיקטור צריך להיות אדום-ורוד.

- סמן בקבוקים / כלים "מים לניסוי".

- העבר כ- 100 מ"ל מים מתאימים לבקבוק/לכלי המאפשר הכנסת פיטה של

10 מ"ל, מסומן "**מים לניסוי**" ופקוק / סגור את הכלי.



פריט 26: תמיסת מי חמצן בריכוז 3% (או 3.3%)

להכנת התמיסה המהולה חשוב להשתמש בתמיסה טרייה של מי חמצן בריכוז 30% (או 33%).

- הכנת 50 מ"ל תמיסה בריכוז 3% או בריכוז 3.3%:
- אם ריכוז תמיסת האם הוא 30% או 33% : הוסף 5 מ"ל מי חמצן ל-45 מ"ל מים מזוקקים.
- העבר כ- 5 מ"ל תמיסה לבקבוקון עם טפי.
- רשום על הבקבוקון "מי חמצן לבעיה 1 - הימנע ממגע עם התמיסה".
- יש להכין את התמיסה יום לפני הבחינה בבקבוק כהה ולשמור במקרר בכלי סגור היטב.

פריט 27 : תמיסת מי חמצן בריכוז 1%

- חשוב להשתמש בתמיסה טרייה של מי חמצן.
- לקבלת 1 ליטר תמיסה בריכוז 1%:
- * אם ריכוז תמיסת האם הוא 30%: העבר 33.3 מ"ל מי חמצן בריכוז 30% והוסף מים מזוקקים עד לנפח של 1 ליטר.
- * אם ריכוז תמיסת האם הוא 33%: העבר 30.3 מ"ל מי חמצן בריכוז 33% והוסף מים מזוקקים עד לנפח של 1 ליטר.
- יש להכין את התמיסה יום לפני הבחינה בבקבוק כהה ולשמור במקרר בכלי סגור.
- בבוקר הבחינה יש להעביר את התמיסה לכלי (בקבוק, ארלנמיייר או כוס כימית) בגודל המתאים לנפח הנדרש.
- העבר לכלי המאפשר הכנסת פיפטה של 10 מ"ל, כ- 60 מ"ל תמיסה ורשום עליו "מי חמצן לבעיה 3 - הימנע ממגע עם התמיסה". יש לסגור את הכלי בפקק או פראפילם מהודק היטב.

פריט 28 : תמיסת מי חמצן בריכוז 0.8%

- לקבלת 1 ליטר תמיסה בריכוז 1%:
- * אם ריכוז תמיסת האם הוא 30%: העבר 33.3 מ"ל מי חמצן בריכוז 30% והוסף מים מזוקקים עד לנפח של 1 ליטר.
- * אם ריכוז תמיסת האם הוא 33%: העבר 30.3 מ"ל מי חמצן בריכוז 33% והוסף מים מזוקקים עד לנפח של 1 ליטר.
- לקבלת 1 ליטר תמיסת מי חמצן בריכוז 0.8% יש להכין כר: ל-800 מ"ל מי חמצן בריכוז 1% הוסף 200 מ"ל מים מזוקקים.
- יש להכין את התמיסה יום לפני הבחינה בבקבוק כהה ולשמור במקרר בכלי סגור.
- בבוקר הבחינה יש להעביר את התמיסה לכלי (בקבוק, ארלנמיייר או כוס כימית) בגודל המתאים לנפח הנדרש.
- העבר לכלי המאפשר הכנסת פיפטה של 10 מ"ל, כ- 50 מ"ל תמיסה ורשום עליו "מי חמצן לבעיה 2 - הימנע ממגע עם התמיסה". יש לסגור את הכלי בפקק או פראפילם מהודק היטב.

פריט 29: תמיסת פנול אדום בריכוז 0.1%

- המס 0.1 גרם פנול אדום ב- 100 מ"ל מים מזוקקים.
- העבר כ- 10 מ"ל תמיסת פנול אדום לבקבוקון עם טפי מסומן "פנול אדום".
- ניתן להכין את התמיסה 3 - 4 ימים לפני הבחינה.

פריט 30: תמיסת NaOH בריכוז 0.005M

- א. לקבלת תמיסה בריכוז 0.5M, המס 2 גרם NaOH במים מזוקקים והשלם עד לנפח של 100 מ"ל.
- ב. לקבלת תמיסה בריכוז 0.005M, מהל פי 100 את התמיסה שהכנת, עשה זאת כך:
- ל- 1 מ"ל תמיסת NaOH 0.5M הוסף מים מזוקקים עד לנפח 100 מ"ל.
- רצוי להכין את התמיסה בריכוז 0.005M בבוקר הבחינה. העבר לכלי כ- 20 מ"ל ופקוק היטב.

- אם מכינים את התמיסה המהולה יום לפני הבחינה, יש לשמור אותה במקרר בכלי סגור ופקוק היטב.
- רשום על הכלי "בסיס הנתרן NaOH"

פריט 31: נבטי לוביה ירוקה

הצעות / הנחיות לתכנון ההנבטה בחושך ולביצועה:

- תכנן את ההנבטה מראש: בחר כלים מתאימים להנבטה וסמן אותם.
- **לנוחיותך:** באריזה של זרעי לוביה שמשקלה 50 גרם יש כ- 840 זרעים. כף לשימוש חד פעמי מכילה כ-150 זרעי לוביה.
- יש להכין עוד כ-10% תוספת של נבטים כרזרבה לכל אחת מהבעיות.
- בסוף השבוע (26.5.17) קח הביתה את הזרעים שעליך להשרות במוצאי שבת.
- בתאריך 28.5.16 (במוצאי שבת) השרה זרעי לוביה במי ברז, למשך הלילה.
- בתאריך 29.5.16 (יום ראשון בבוקר) **שטוף את הזרעים במי ברז (אל תייבש אותם)**, והעבר אותם לכלי המתאים להנבטה.

אפשרויות הנבטת הזרעים:

- הנבטה בצנצנות זכוכית נקיות (כגון צנצנות ריבה או כל מאכל), לדוגמה: בצנצנת בקוטר בסיס 7 ס"מ, בגובה 14 ס"מ ניתן להנביט כ-150 זרעים. בצנצנת גדולה יותר תוכל להגדיל את מספר הזרעים להנבטה באופן יחסי (וכן את כמות המים).
 - העבר את הזרעים המותפחים לצנצנת. מספר הזרעים יהיה בהתאם לגודלה. לא יותר משכבת זרעים אחת בכל כלי, כאשר הכלי מונח על צידו.
 - הוסף 3-4 מ"ל מים לצנצנת, כסה את הפתח בשכבת גזה המוחזקת בגומי. הנח את הצנצנת על צידה. אם המים שבצנצנת נשפכים דרך שפת הצנצנת, שפוך מעט מהמים. שמור את הצנצנת כשהיא מונחת על צידה, בארון חשוך.
 - בתאריך 30.5.16 (יום שני) שפוך את המים מהצנצנת, הוסף שוב מעט מים והחזר לארון חשוך כשהצנצנת מונחת על צידה.
- ב.** הנבטה במגשי אלומיניום או בקופסאות פלסטיק גדולות. עומק המגש/הקופסה צריך להיות לפחות 5 ס"מ.
- פרוש 3 שכבות של מגבות נייר או נייר סופג בתחתית הכלי. הרטב את מגבות הנייר כך שתהיינה ספוגות היטב במים. שפוך את עודף המים שלא נספגו.
 - פזר את הזרעים במגש/בקופסה בשכבה אחת.
 - כסה בנייר אלומיניום או בניילון נצמד ושמור בארון חשוך.
 - אם לא ניתן לשמור את כלי ההנבטה בארון חשוך יש לעטוף אותם בנייר אלומיניום.
 - יש לבדוק את לחות הנייר בכל יום. אם הוא מתייבש - להוסיף מעט מים ולכסות מחדש.

חלוקת הנבטים

- בצע את החלוקה על פי מספר הזרעים בכלי ההנבטה.
- בבוקר הבחינה חלק את הנבטים לנבחים.
- סמן כלי "נבטים 1" והעבר אליו כ-40 נבטים לבעיה 1.
- סמן כלי "נבטים 2" והעבר אליו כ-55 נבטים לבעיה 2.
- סמן כלי "נבטים 3" והעבר אליו כ-55 נבטים לבעיה 3.

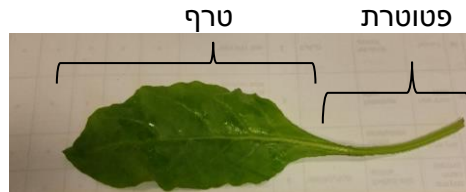
הנבטים צריכים להיות מכוסים בנייר אלומיניום (או בארון חשוך) עד לתחילת הבחינה.

רשימת פריטים לכל נבחן בבעיות 4, 5, 6

מספר הפריט	תיאור הפריט	בעיה 4	בעיה 5	בעיה 6
32*	4 - 4.5 גרם עלי תרד בשקית ניילון	+	+	+
33*	מבחנות רגילות מזכוכית (באורך כ-15 ס"מ) + כן למבחנות	7	5	7
34*	פקקים מתאימים למבחנות (לא פראפילים)	7	5	7
35*	פיפטה, מזכוכית או מפלסטיק, בנפח של 1 מ"ל + פרופיטה מתאימה (כחולה)	+	+	+
36*	פיפטות, מזכוכית או מפלסטיק, בנפח של 5 מ"ל או של 10 מ"ל + פרופיטה מתאימה (ירוקה)	2	2	2
37	פיפטת פסטר לשימוש חד-פעמי בנפח 1 מ"ל	-	1	2
38*	מנורת שולחן + נורה חסכונית בעוצמה 20 - 28 ואט	+	+	+
39*	כיסוי רשת שכבה אחת	+	+	-
40*	כיסוי רשת שתי שכבות	+	-	-
41*	פיסה אחת של גזה בגודל 10X10 ס"מ, 8 שכבות	+	+	+
42	משפך בינוני, מפלסטיק או זכוכית, בקוטר כ-6.5 ס"מ	+	+	+
43*	עלי ומכתש	+	+	+
44*	2 כוסות לשימוש חד פעמי, אחת בתוך האחרת, להכנת אמבט מי קרח, הכוס החיצונית מסומנת "אמבט"	+	+	+
45*	5 - 6 קוביות קרח.	+	+	+
46	2 פיטות רדיד אלומיניום, כל פיסה ברוחב 10 ס"מ ואורך 16 ס"מ	+	+	+
47	כפית קטנה לשימוש חד-פעמי	+	+	+
48*	כלי ובו 30 מ"ל תמיסת בופר פוספאט pH 7, המסומן "תמיסה לתרחיף", פקוק או סגור בפראפילים.	+	+	+
49*	כלי ובו 25 מ"ל תמיסת דיכלורופנול אינדופנול (DCPIP) בבופר פוספאט, המסומן "אינדיקטור דיכלורופנול אינדופנול", פקוק או סגור בפראפילים.	+	+	+
50*	ציוד לעבודה במיקרוסקופ	-	+	-

הערות לרשימת הפריטים בבעיות 4, 5, 6:**פריט 32: 4 - 4.5 גרם עלי תרד בשקית ניילון**

- יש להשתמש בעלי תרד ירוקים וטריים. ניתן להשתמש בעלי בייבי תרד או בתרד ניוזילנדי.
- אפשר להשתמש בעלי תרד באריזה, כגון תוצרת "שטראוס", "אדמה".
- יש לחתוך את פטוטרת העלים (ראה תמונה) לפני השקילה, ולשים את העלים (הטרף) בשקית ניילון קטנה.



- אפשר לשקול את העלים יום לפני הבחינה - יש לשמור אותם בשקיות במקרר.

פריטים 33 + 34 : מבחנות רגילות מזכוכית + פקקים מתאימים

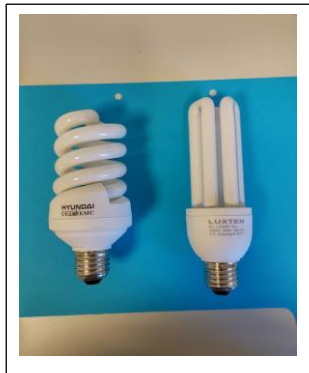
- הקפד שכל המבחנות שתלמיד יקבל תהיינה שוות גודל, ושהפקקים יתאימו למבחנות.
- על מנת לוודא שהפקק מתאים למבחנה בדוק בדרך הבאה: מלא את המבחנה ב- 10 מ"ל מים, פקוק אותה והנח אותה על השולחן. וודא שאין נזילת מים.

פריטים 35 + 36: פרופיטה

- ראה הערות לפריטים 2, 3.

פריט 38: מנורת שולחן + נורה חסכונית בעוצמה 20-28 ואט

- מנורת שולחן עם זרוע גמישה, המאפשרת לכוון את פיזור האור.
- **נורה מתאימה:** נורה חסכונית שאינה פולטת חום (כמו נורה רגילה = נורת להט) שיש לה הברגה מתאימה למנורת שולחן.
- נורה חסכונית: אפשר להשתמש בנורות בהספק של 20W - 28W . לדוגמה נורות תוצרת Luxten או Hundai .
- אפשר להשתמש בנורות שלהן צורה של ספירלה או נורות מוארכות.
- ניתן לרכוש נורות כאלה בחנויות לצורכי חשמל או במרכולים.
- אם אין שקעים לחשמל בשולחנות הנבחנים, יש להניח את המנורות ליד חיבורי החשמל. אחד משלבי הניסוי יתבצע בעמדה זו.
- אם מספר השקעים קטן ממספר התלמידים, שני תלמידים (שלא נבחנים באותה הבעיה) יוכלו להשתמש באותה מנורה. יש להניח מתחת לכל מנורה פתק שעליו רשום מספר הבעיה.

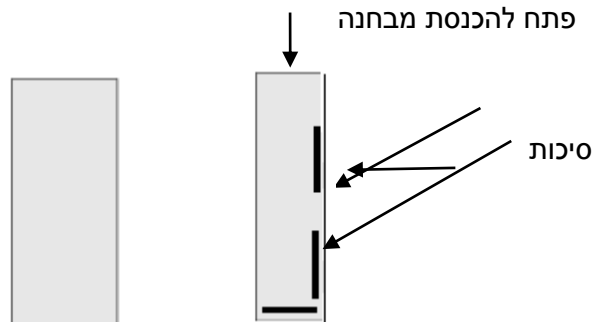


פריט 39 + 40: כיסויי רשת

ניתן לרכוש רשת מתאימה בחנויות לחומרי בנין וברשתות "עשה במו ידיך".
הרשת עשויה סיבי פלסטיק (שתי וערב) ומיועדת להתקנה בחלונות (שמה המסחרי: "רשת פיבר"
רשת חלונות נגד יתושים). המרחק בין סיב לסיב ברשת הוא 1-2 מ"מ. צבע סיבי הרשת אפור. הרשת
גמישה ונוחה לקיפול. ניתן לרכוש את הרשת על פי מספר המטרים הנדרש.
שימו לב: ניתן להשיג רשתות ברוחב שונה, לכן מומלץ לבדוק תחילה את רוחב הרשת הזמינה עבורך
בחנות ועל פי מידע זה לתכנן את אורך הרשת הנדרש לתלמידיך.

כיסוי משכבה אחת של רשת:

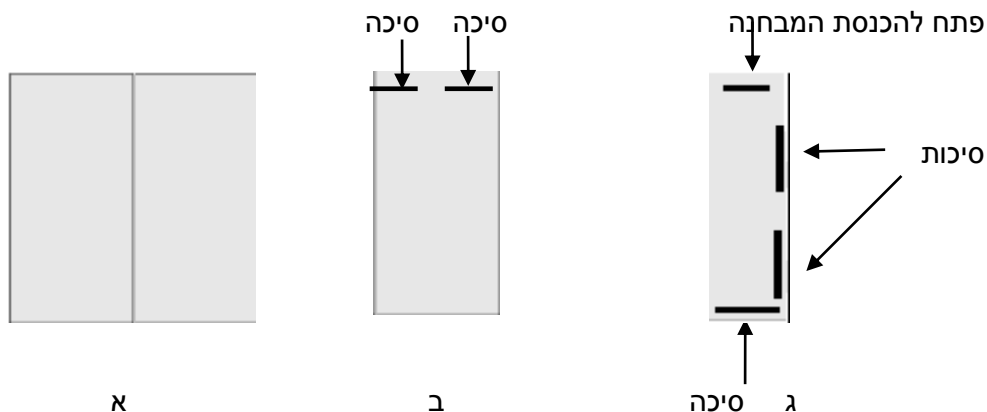
- לקבלת כיסוי למבחנה רגילה גזור פיסת רשת במידות 17 X 8.5 סמ"ר.
- קפל את פיסת הרשת באמצע כך שתקבל פיסה שמידותיה כ- 17 X 4 סמ"ר.
- לקבלת כיסוי למבחנה הדק באמצעות 3 סיכות של מחבר סיכות ("שדכן"), לאורך הרשת ובצידה
התחתון (ראה איור).



- הכנס מבחנה רגילה לתוך הכיסוי ובדוק שמידות הכיסוי שהכנת מתאימות למבחנה.
(אם הוא ארוך מעט מאורכה של מבחנה, גזור את יתרת הרשת בקצה הפתוח).

כיסוי משתי שכבות של רשת:

- גזור פיסת רשת במידות 17 X 17 סמ"ר.
 - קפל את פיסת הרשת באמצע כך שתקבל פיסה שמידותיה כ- 17 X 8.5 סמ"ר. הדק בשתי סיכות
כמודגם באיור (שלב ב)
 - קפל שוב את הרשת, הדק באמצעות 3 סיכות של מחבר סיכות ("שדכן"), לאורך הרשת ובצידה
התחתון (ראה איור ג). השאר את הצד העליון פתוח.
 - הכנס מבחנה רגילה לתוך הכיסוי ובדוק שמידות הכיסוי שהכנת מתאימות למבחנה.
(אם הוא ארוך מעט מאורכה של מבחנה, גזור את יתרת הרשת בקצה הפתוח).
- הערה:** תוכלו להכין כיסוי זה גם ע"י הנחת שתי פיסות רשת (כ- 17 X 8.5 סמ"ר כל אחת) זו על זו,
ולפעול על פי ההנחיות בסעיף "כיסוי משכבה אחת של רשת" לעיל.



פריט 41: פיסת גזה

ראה הערות לפריט 13

פריט 43: עלי ומכתש

ראה הערות לפריט 16

פריט 44 : אמבט מי קרח

2 כוסות לשימוש חד פעמי מקרטון, בגובה 10 - 12 ס"מ.

- הנח את הכוסות זו בתוך זו. יש למלא מי ברז עד לגובה של 4 ס"מ ולרשום על הכוס החיצונית "אמבט".



פריט 45: 5 - 6 קוביות קרח

- ניתן להקפיא מים בשקיות קרח או בתבניות המיועדות לכך. הוראות להכנת קוביות הקרח רשומות בגב האריזה.

- אם קוביות הקרח הוכנו בשקיות, יש לגזור כל זוג קוביות קרח עם השקית, וזאת על מנת להקל את הכנסת הקוביות לתוך אמבט המים.

- במהלך הבחינה, על פי בקשת התלמיד, יש להוציא את קוביות הקרח מהמקפיא ולשים על שולחן התלמיד.

פריט 48: תמיסת בופר פוספאט pH-7

אופן ההכנה:

- ל- 2.27 גרם KH_2PO_4 הוסף מים מזוקקים עד לנפח של 250 מ"ל.

- ל- 8.36 גרם $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ הוסף מים מזוקקים עד לנפח של 350 מ"ל.

- על מנת לקבל 500 מ"ל תמיסת בופר פוספאט pH=7:

- ל- 305 מ"ל תמיסת $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ יש להוסיף תמיסת KH_2PO_4 עד לנפח של 500 מ"ל.

- העבר כ- 30 מ"ל לכלי ורשום על הכלי "תמיסה להכנת תרחיף".

- יש להכין את התמיסה מספר ימים לפני הבחינה ולשמור במקרר עד לתחילת הבחינה.

פריט 49 : תמיסת דיכלורופנול אינדופנול (DCPIP) בבופר פוספאט pH 7

שלב א: הכנת תמיסת DCPIP בריכוז 0.1%:

- ל- 0.1 גרם DCPIP הוסף מים מזוקקים עד לנפח של 100 מ"ל תמיסה. ערבב היטב. השאר את התמיסה בכלי במשך כיממה. הכנה מוקדמת של התמיסה מבטיחה המסה מלאה של החומר במים.

- אפשר להכין את התמיסה יומיים או שלושה ימים לפני הבחינה.

שלב ב: הכנת תמיסת DCPIP בבופר פוספאט (מפריט 48)

- הוסף 1 מ"ל תמיסת DCPIP בריכוז 0.1% ל- 30 מ"ל בופר פוספאט.

- העבר 25 מ"ל מהתמיסה שהכנת לכלי ורשום עליו "אינדיקטור דיכלורופנול אינדופנול".

- אפשר להכין את התמיסה יומיים או שלושה ימים לפני הבחינה ולשמור אותה בכלי סגור.

יש לשמור את התמיסות במקרר.

פריט 50: ציוד למיקרוסקופ

* מיקרוסקופ תקין, ובו לפחות שני אובייקטיבים: להגדלה קטנה (5X או 10X) ולהגדלה בינונית (20X או 40X)

* מנורה תקינה למיקרוסקופ (מחוברת למיקרוסקופ או נפרדת)

* כ- 3 זכוכיות נושאות וכ- 3 זכוכיות מכסה

* 5 פיסות נייר סופג (מנייר סינון)

* בקבוקון עם טפי ובו 10 מ"ל מים מזוקקים

* מלקטת

אם אין מספיק מיקרוסקופים לנבחנים בבעיה 5, מקם את המיקרוסקופ במעבדה כך ששני נבחנים יוכלו להשתמש בו בזה אחר זה. הוסף לציוד המיקרוסקופ עוד 3 זכוכיות נושאות וזכוכיות מכסות.