

תרגיל: הכרת מבנה המיקרופיטור ועקרונות השימוש בו - ללבורנט

הקדמה:

המפתח להצלחה בניסויים בהם נדרשת העברת נפחים קטנים של נוזל כגון בניסויים בביולוגיה מולקולרית הוא שימוש מדויק במיקרופיטור. בפעילות זו התלמידים יכירו את המיקרופיטור ויתנסו בהעברת נפחים קטנים באמצעותו. ההתנסות תהיה יעילה אם התלמידים יקפידו על ביצוע ההנחיות המפורטות בכל שלבי העבודה.

ראוי לשים לב במיוחד לכך ש:

- שימוש במיקרופיטור המתאים לנפח הרצוי.
- יש להקפיד שהתלמידים לא יסובבו את הבורג במיקרופיטור מעבר לנפח המירבי. פעולה זו תזיק למכשיר
- בזמן העברת נוזל התלמידים יטבלו בנוזל את הטיפ בלבד ולא את המיקרופיטור
- התלמידים ישאבו וישחררו את הנוזלים דרך הטיפ **בלחיצה איטית** על הלחצן עד המעצור הראשון. אם נותרו נוזלים בטיפ יש להמשיך וללחוץ על הלחצן המתאים עד המעצור השני.
- התלמידים יחזיקו את המיקרופיטור בצורה אנכית, כך שהטיפ יופנה רק כלפי מטה (כך הנוזל לא יכנס למשאבות ויקלקל אותן).
- התלמידים יקפידו על כך שהמיקרופיטור לא יגע בדפנות המבחנות בעת השאיבה או השחרור של הנוזלים מהטיפ.
- התלמידים יקפידו להחליף טיפים בכל העברת נוזל.

טבלה א: לקיחת דגימת נוזל בצבע כחול והעברתה ממבחנת אפנדורף אל מבחנת אפנורדרף המסומנת ב *

ציוד וחומרים אלו מיועדים ל- 24 – 30 תלמידים שיעבדו בשני סבבים.

בכל סבב 4 קבוצות, ובכל קבוצה 2 – 4 תלמידים.

מספר פריט	תיאור פריטים ורשימת הציוד והחומרים הנדרשים להכנתם	הערות
1	מיקרופיפטור	
2	1 מ"ל "מים צבועים בצבע כחול" במבחנת אפנדורף	מספר המבחנות כמספר התלמידים בכל קבוצה "מים צבועים" הם מים בתוספת צבע מאכל כחול (חשוב כי צבע התמיסה שתתקבל יהיה כהה).
3	כן למבחנות אפנדורף	
4	מבחנת אפנדורף מסומנת בכוכבית (*)	כמספר התלמידים בקבוצה
5	כלי פסולת לטיפים משומשים	כלי פסולת מתאים יכול להיות כוס כימית או כוס חד פעמית.
6	מגבת נייר	כמספר התלמידים בקבוצה
7	טיפ למיקרופיפטור בנפח 2-20µL.	כמספר התלמידים בקבוצה

טבלה 1: רשימות הכלים והחומרים למשימה 1

ציוד וחומרים אלו מיועדים ל- 24 – 30 תלמידים שיעבדו בשני סבבים.
בכל סבב 4 קבוצות, ובכל קבוצה 2 – 4 תלמידים.

מספר פריט	תיאור פריטים ורשימת הציוד והחומרים הנדרשים להכנתם
1	כן מבחנות לאפנדורף ובו מבחנת אפנדורף עם מים צבועים בצבע מאכל כחול לכל תלמיד. (ראו הערה פריט 3 טבלה א)
2	כלי פסולת לטיפים משומשים (ראו הערה פריט 5 טבלה א)
3	פיסת נייר פרפילם (10X10 ס"מ) לכל תלמיד
4	מגבת נייר לכל תלמיד
5	10 טיפים למיקרופיטור בנפח 2- 20µL לכל תלמיד

טבלה 2: רשימות הכלים והחומרים למשימה 2

ציוד וחומרים אלו מיועדים ל- 24 – 30 תלמידים שיעבדו בשני סבבים.
בכל סבב 4 קבוצות, ובכל קבוצה 2 – 4 תלמידים.

מספר פריט	תיאור פריטים ורשימת הציוד והחומרים הנדרשים להכנתם	כמות לקבוצה: 2 - 4 תלמידים
1	כן מבחנות לאפנדורף ובו 2 מבחנות אפנדורף מסומנות מבחנה מסומנת A ו-מבחנה מסומנת B	לפי 2 מבחנות מסומנות A ו-B לתלמיד
2	כלי פסולת לטיפים משומשים (ראו הערה פריט 5 טבלה א)	1
3	עט דק לסימון על זכוכית (בלתי מחיק)	1
4	6 טיפים למיקרופיטור בנפח 2- 20µL לכל תלמיד	
5	מבחנת אפנדורף עם מים צבועים בצבע כחול. (ראו הנחיה פריט 2 טבלה א)	1

טבלה 3: רשימות הכלים והחומרים למשימה 3

ציוד וחומרים אלו מיועדים ל- 24 – 30 תלמידים שיעבדו בשני סבבים.

בכל סבב 4 קבוצות, ובכל קבוצה 2 – 4 תלמידים.

מספר פריט	תיאור פריטים ורשימת הציוד והחומרים הנדרשים להכנתם	כמות לקבוצה: 2 - 4 תלמידים
1	כן למבחנות אפנדורף	1
2	כלי פסולת לטיפים משומשים (ראו הערה פריט 5 טבלה א)	1
3	עט דק לסימון על זכוכית (בלתי מחיק)	1
4	18 טיפים למיקרופיפטור בנפח 2- 20µL לכל תלמיד	כמספר התלמידים בקבוצה
5	מבחנת אפנדורף ובה 300 µL של בסיס 1% NaOH (שקוף) מסומנת באות ב	1
6	מבחנת אפנדורף ובה 300µL של 5% חומץ (צהוב) מסומנת באות ג	1
7	מבחנת אפנדורף ובה 300 µL של אינדיקטור פנול אדום (אדום) בריכוז 0.1% מסומנת באות ד	1
8	פיסת נייר פרפילם (10X10 ס"מ)	כמספר התלמידים בקבוצה

סרטון

<https://www.youtube.com/watch?v=NqosWmRijAo>

מציג את שיטת העבודה עם מיקרופיפטור וכן את השגיאות הנפוצות בעבודה זו.