

## ניסוי: השפעת מיצוי שום על התרבות חיידקים

דף עבודה לתלמיד

### מטרה

לבדוק השפעת מיצוי שום על התרבות חיידקים.  
החיידקים איתם תעבדו, מסוג סטפילוקוקוס, מיועדים לעבודה במעבדת בית הספר, העבודה עם חיידקים מחייבת הקפדה על כללי הבטיחות ועבודה על פי ההנחיות.

### הנחיות לפני תחילת העבודה

- חטאו את משטח העבודה בעזרת נייר מגבת ספוג באתנול 70%

### כלים וחומרים

2 צלחות פטרי עם אגר מזין, פיפטה 1 מ"ל חד פעמית, פרופיפטה, מקל דרגלסקי, מבחנה המכילה תרחיף חיידקים מסוג סטפילוקוקוס, 8 דיסקיות נייר סינון, מלקטת (פינצטה), מבחנה עם מים מזוקקים, מבחנה עם מיצוי שום, כלי לפסולת

### שימו לב

**כל הציוד הינו סטרילי, על מנת לצמצם את הסיכוי לזיהום התרבית שתכינו, עבדו על פי הכללים:**

- בכל שלבי העבודה יש לפתוח את צלחת הפטרי והכלים המכילים חומרים (מבחנה עם תרחיף חיידקים ומיצוי שום) באופן חלקי, ולעבוד בזריזות על מנת להקטין אפשרות של זיהום שמקורו באוויר.
- פתחו את אריזת הכלי רק בזמן השימוש בכלי, אל תשאירו כלים חשופים לאוויר
- כל כלי שסיימתם להשתמש בו העבירו לדלי האיסוף המתאים-פסולת או כלים על פי הנחיות המורה

### מהלך הניסוי

- א. סמנו על תחתית כל צלחת 4 רבעים
  - ב. על תחתית צלחת רשמו את הפרטים הבאים: "1", שמכם, מים, שם החיידקים ואת התאריך.
  - ג. על תחתית צלחת השנייה רשמו: "2", שמכם, שום, שם החיידקים ואת התאריך.
- בצעו זריעת דשא על פי ההוראות האלה:
  - בעזרת פיפטה, העבירו 0.1 מ"ל תרחיף חיידקים ממבחנת התרחיף לכל אחת מצלחת הפטרי העבירו את הפיפטה לדלי הפסולת
  - בעזרת מקל דריגלסקי, מרחו את החיידקים באופן אחיד תוך כדי סיבוב הצלחת

1

## העבירו את המקל דריגלסקי לכלי הפסולת

- ד. חיזרו על זריעת הדשא גם בצלחת פטרי מספר 2.
- ה. הניחו דיסקיות נייר הספוגות במים בצלחת פטרי 1, כך:
- היעזרו במלקטת והרימו דסקית נייר סינון, טבלו את הדסקית במים שבמבחנה, הצמידו את הדיסקית לשולי המבחנה על מנת להיפטר מעודפי המים,
  - פיתחו באופן חלקי את הצלחת והצמידו את הדיסקית לקרקע המזון באחד הרבעים.
  - חיזרו על הפעולה עם 3 הדיסקיות הנותרות.
- ו. כסו את הצלחת עם המכסה לאחר הנחת כל דיסקית
- ז. הניחו דיסקיות נייר הספוגות במיצי שום בצלחת פטרי 2, כך:
- היעזרו במלקטת והרימו דסקית נייר סינון, טבלו את הדסקית במיצי השום שבמבחנה, הצמידו את הדיסקית לשולי המבחנה על מנת להיפטר מעודפי המיצי,
  - פיתחו באופן חלקי את הצלחת והצמידו את הדיסקית לקרקע המזון באחד הרבעים.
  - חיזרו על הפעולה עם 3 הדיסקיות הנותרות.
- ח. כסו את הצלחת עם המכסה לאחר הנחת כל דיסקית
- ט. הניחו את צלחות הפטרי על מגש המיועד לכך, כשהן הפוכות, המורה יכניס את צלחות הפטרי באינקובטור בטמפרטורה  $37^{\circ}\text{C}$  או בטמפרטורת החדר, למשך 24-48 שעות.

### בתום העבודה:

- העבירו את כל הכלים והחומרים בהם השתמשתם לדליי איסוף הכלים ולדלי איסוף הפסולת
- חטאו את משטח העבודה בנייר מגבת שהספגתם באתנול 70%.
- רחצו היטב את הידיים במים ובסבון או חטאו אותן בחומר חיטוי כמו ג'ל אלכוהול. (שימו לב לשים את הכפפות בדלי המיועד לאיסוף הפסולת של הניסוי)

### תוצאות הניסוי

1. התבוננו בתרבית החיידקים בצלחת הסגורה, תוכלו להיעזר בזכוכית מגדלת

### שימו לב!

אין לפתוח את צלחת הפטרי, או לגעת בתרבית ביד או באמצעות חפץ

2. א. תארו את התרבויות בצלחות 1 ו-2  
התייחסו לטיפול (מים או מיצוי שום) ולהתרבות החיידקים על פני הצלחת  
ב. מה ההבדל בין מידת הכיסוי בצלחת 1. לבין מידת הכיסוי בצלחת 2.,  
התמקדו באזור סביב הדיסקיות.

3. מבלי לפתוח את הצלחת!  
מדדו בסרגל את הקוטר סביב כל דיסקית שבה לא התרבו חיידקים, הציגו את התוצאות  
בטבלה.

טבלה: ממוצע קוטר עיכוב התרבות החיידקים בנוכחות שום ובנוכחות מים

ממוצע הקוטר (ס"מ)	הקוטר של האזור בו חל עיכוב בהתרבות החיידקים (ס"מ)				הטיפול
	דיסקית 4	דיסקית 3	דיסקית 2	דיסקית 1	
					מיצוי שום
					מים

### מסקנות

1. נסחו מסקנה מנומקת על סמך התוצאות שקיבלתם בניסוי.
2. כאשר כותשים שום, נוצר אליצין, (Allicin) שהוא חומר אנטי-חיידקי, אנטי-פטרייתי ואנטי-טפילי.  
האליצין מעכב את פעילותם של אנזימים החיוניים לתיפקוד התקין של תאי חיידקים, פטריות  
וטפילים.  
אנזימים אלה קיימים גם בתאי האדם, אך מולקולה הנקראת גלותריון (glutathione) מנטרלת  
את האליצין החודר אליהם. האליצין מתפרק במהירות בבישול ובנוכחות חמצן, ולכן חשוב  
להשתמש בשום טרי, ולא בשום מבושל, או במיצוי שום שהיה חשוף לאוויר זמן ממושך.  
א. האם המידע הזה מחזק את המסקנה שניסחתם?  
ב. איך המידע המוצג בשאלה מסביר את המסקנה שניסחתם בעקבות התוצאות?  
ג. מה היתרון שיש לשימוש בשום נגד חיידקים מחוללי מחלה בבני אדם?  
ד. הציעו ניסוי המשך לבדיקת השפעת מיצוי שום על התרבות חיידקים