

י"א בטבת, 8.1.2020

נשימה בזרעים ובנבטים ורעיונות לשילוב בעבודת ביוחקר

מידע לגבי בעיות 1-3 בבחינת הבגרות המעשית בביולוגיה תשע"ט ראו בקובץ "[נשימה](#)
[בזרעים ובנבטים של לוביה](#)".

כסציפיט 1-11 מוצגים רציונות אותם ניתן לבדוק בשיטת המדידה שבניסוי.
המורה יוכל לבחור רציון, לבצע את תלמידיו ניסוי מקדים ואלו כי התוצאות
לדון איתם לאבי ההיתכנות של פיתוח הרציון בעבודת הביוחקר.
תלזכרת: לפני ביצוע ניסוי כלשהו, חובה אל המורה לבדוק את הוראות
הבטיחות הרלוונטיות כפי שפורסמו באתר מאמ"ר ולא צמוד רק אל פיהן.

אפשר להשתמש [במערכת הניסוי](#) ולבדוק קצב נשימה:

1. באורגניזם אחר או באיבר אחר של צמח, כגון ניצנים ("עיניים") של תפוח אדמה שנשמר בחושך, שורשים של בטטה, בניצנים ופרחים של אותו מין.
2. בנבטים אטיוולנטיים בגילים שונים לאחר תחילת נביטה.
3. בבעלי חיים קטנים כגון חלזונות, נמלים.
4. בפטריות (שמפיניון או במינים אחרים) ולהשוות את הקצב במצבי טריות שונים.
5. ברקמות של פירות שונים או בדרגות הבשלה שונות של אותו פרי.
6. בנבטים ששהו במצבי עקה (סטרוס) לפני הניסוי (טיפול מוקדם), לדוגמה השקיה מעטה, השקיה בתמיסות מלח, השקיה בתמיסות דטרגנטים חשיפה לטמפרטורות שונות.
7. בנבטים שהתפתחו בסביבה של גורמים אללופתיים¹.
8. בנבטים שבזמן הניסוי נחשפים לטמפרטורות שונות.

חשוב לציין שבמקרה זה בכל טיפול חובה שכל חלקי המערכת יהיו באותה הטמפרטורה. לשם כך יש להשתמש בכלי ארוך (במקום התבנית שבה השתמשו בניסוי) שבו ניתן להניח פיפטה ומבחנה לכל אורכן (ולוותר על כן המבחנות שבו השתמשו בבחינה). יש לייחד לכל טיפול כלי נפרד ובו מים בטמפרטורה אחרת.
חשוב להאריך את משך ההמתנה בין סיום הכנת המערכות לבין תחילת הניסוי, זמן שיאפשר התייצבות המערכות.

כדי להתגבר על הבעיה של סימון קו התחלתי וקו סופי על גבי הפיפטות הטבולות במים, אפשר לצלם את מיקום קו הנוזל בפיפטה בתחילת הניסוי ובסופו.

¹ <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02033587>,
<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1005551912405>

9. בעלים ירוקים בחושך. לשם כך אפשר לעטוף את המבחנה ברדיד אלומיניום ולפני הניסוי להשהות בה את העלים במשך 30 דקות לפחות.
- כדאי לשקול האם יש להגדיל את כמות בסיס הסידן שבמבחנה, כדי שגיב עם פחמן דו-חמצני במערכת ועל ידי כך יצמצם עוד יותר את הסיכוי לקיום פוטוסינתזה.
- אפשר לנסות לבדוק גם עלים ירוקים שנחשפו בטיפול מוקדם לתנאים קיצוניים כגון טמפרטורות גבוהות או טמפרטורות נמוכות.
10. בקרקע שהוסף לה תרחיף עמילן, בהשוואה לקצב נשימה בקרקע מעוקרת שהוסף לה עמילן. צפוי שתהליך הנשימה יבוצע על ידי מיקרואורגניזמים מפרקים שבקרקע ולכן יתכן שיתקבלו תוצאות משמעותיות רק לאחר כמה ימים.

הערה:

כדי להשלים את התמונה אפשר לבדוק את קצב הנשימה באותם טיפולים באורגניזמים שנבחרו, גם על פי פליטת פחמן דו-חמצני. בביוחקר, בדיקה של אותו תהליך בשתי שיטות מדידה מאפשרת לבצע פחות טיפולים.