



נרתמים להגדלת היבולים בחקלאות

מדריך למורה:

אופי הפעילות: פעילות א-סינכרונית

שכבת גיל: כיתה ח'

נושא הלימוד: מערכות/ תהליכים ביצורים חיים – אקולוגיה – חקר של יחסי גומלין של תחרות מיומנויות: צפייה בסרטון, איתור מידע, מיומנויות חקר: ניסוח שאלת חקר, ניסוח השערה, זיהוי והגדרת משתנים, תכנון ניסוי, ביצוע תצפיות ומדידות, רישום, ארגון ועיבוד תוצאות, הסקת מסקנות ודין ידע קודם: רכיבים של סביבת חיים והכרות עם סוגים של יחסי גומלין. הכרות עם מיומנויות חקר. מיקום ברצף ההוראה במהלך הוראת נושא האקולוגיה מאפיינים דיגיטלים של הפעילות: צפייה בסרטון, שימוש בגוגל תמונות.

הפעילות מבוססת על "תחרות בין פרטים באותה אוכלוסייה" מן הספר "מערכות אקולוגיות" בהוצאת תל

את החקר המוצע ניתן לבצע כ"חקר סגור" בעזרת הפעילות המקורות מן הספר שצויין לעיל.

המטרות

- התלמיד יישם את מיומנויות החקר בתכנון וביצוע תהליך חקר שלם
- התלמיד יישם את הידע שלו אודות יחסי גומלין ביצורים חיים כדי להפיק תובנות מתהליך החקר ולנסח המלצות לגידולים בחקלאות.

המרת הפעילות לדיגיטלית לחלוטין

ניתן להמיר את כל הפעילות לדו"ח דיגיטלי ב- Google Docs ושילוב טפסים של גוגל לניסוח שלבי החקר השונים.



לתלמיד

נרתמים להגדלת היבולים בחקלאות

מאז החלו בני האדם לעסוק בחקלאות הם למדו לנצל את הידע המצטבר על תהליכי ההתפתחות של הצמח ועל הגורמים המשפיעים על תהליכים אלו, כדי להגדיל ולהשביח את יבול הגידולים?.

צפו [בסרטון](#) (או בקישר [הזה](#)) והשיבו לשאלה: מהם לדעתכם הגורמים שעשויים להשפיע על יבול הגידולים?

בימים אלה של מגבלה ביבוא תוצרת חקלאית לישראל יתכן שהחקלאים ידרשו להגדיל את יבול צמחי המזון שהם מגדלים, בכדי לספק די ירקות, דגניים וקטניות לכל האוכלוסייה בישראל. **כיצד נוכל לסייע לחקלאי להגדיל את היבול שיוכל להפיק מהשטח שברשותו?**

בפעילות זו תזדקקו לזרעים הנמצאים בביתכם כמו מיני שעורית כמו שעועית, חומה או מש, תירס (פופקורן), חמוס, עדשים, דלעת או חיטה ולכלים שזמינים לכם בבית כמו אדנית, עציצים, קופסאות ריקות ונקיות, אריזות פלסטיק של פירות וכו'.

תכננו ניסוי שמטרתו לבדוק מהי צפיפות הזרעים המיטבית שבה יתפתחו כמה שיותר נבטים ליחידת שטח ושיהיו נבטים גדולים יותר (גבוהים ו/או בעלי מסה גדולה יותר):

שאלת והשערת החקר וזיהוי הגורמים המשתנים

א. בחרו את סוג הזרע שתנביטו. חפשו מידע ברשת על סוג הזרע שבחרתם ועל גידולו וקיראו אותו. סכמו בקצרה מה ידוע על תהליך ההתפתחות של צמח מזון זה ומהם התנאים שהוא זקוק לגידולו.

ב. נסחו את שאלת החקר שתבדקו (היעזרו בתבנית: כיצד משפיע/ה _____ על _____)



ג. מהי השערת החקר שתבדקו בניסוי? נסחו אותה כתשובה אפשרית לשאלת החקר והסבירו על מה אתם מבססים אותה.

ד. מה יהיו הגורמים המשתנים בניסוי? רישמו בטבלה.

סוג הגורם	שם הגורם	יחידות המידה (אם יש)
גורם משפיע		
גורם מושפע 1		
גורם מושפע 2		

תכנון מערך הניסוי

א. תכננו את מערך הניסוי לבדיקת שאלת החקר. הציגו אותו בטבלה (ראו דוגמא להלן) או בתרשים:

מספר הכלי	מספר הזרעים	המרחק בין הזרעים	צפיפות זריעה (מספר זרעים ליחידת שטח) ¹

ב. מה יהיו התנאים הזחים שיש לשמור במערכת הניסוי (גורמים קבועים)?

ג. הכינו טבלה לרישום התוצאות של התצפיות והמדידות שתבצעו בניסוי

שלחו למורה במייל את תכנון הניסוי ואת טבלת רישום התוצאות, לאישור עד לתאריך _____

ביצוע הניסוי ורישום התוצאות

א. לאחר קבלת האישור מהמורה, העמידו את מערכת הניסוי, בצעו ודווחו על תוצאותיו

¹ לחישוב הצפיפות עליכם לדעת מהו שטח הזריעה (אורך הכלי X רוחב הכלי) ואז לחשב את הצפיפות: מספר זרעים חלקי השטח.

ב. ערכו תצפיות ומדידות כל שלושה ימים במשך כמה שבועות עד שיהיו למרבית הצמחים לפחות 2 עלים.

ג. רישמו את התוצאות בדף רישום התוצאות שהכנתם

ד. צלמו את מערכת הניסוי בתחילת התהליך ואת התוצאות בכל שלב. ארגנו את התצלומים באלבום תמונות דיגיטלי למשל בעזרת [Google Photos](https://photos.google.com/).

עיבוד התוצאות

- א. חֲשְׁבו את הממוצע של התוצאות בכל אחד מהטיפולים וארגנו טבלה השוואה מסכמת של הניסוי.
- ב. ייצגו את התוצאות בגרף/ים מתאים/ים, על בסיס התוצאות שבטבלה.

הסקת מסקנות, דיון והמלצה

- ג. מה ניתן ללמוד מן התוצאות שהתקבלו? - נסחו מסקנה שנותנת מענה לשאלת החקר שניסחתם (שלב ב' בה את הנתונים עליהם אתם מתבססים)
- ד. אלו יחסי גומלין יש בין הנבטים בניסוי שבצעתם? ציינו את הסוג והקיפו בעיגול את אופן ההשפעה ביחסי גומלין אלו: ++ ; +- ; 0+²
- הסבירו את מסקנתם בעזרת יחסי הגומלין הללו.
- ה. נסחו המלצה לחקלאים על האופן שבו כדאי להם לזרוע את הזרעים בכדי לקבל יותר צמחים.

שלחו את תיעוד הניסוי, התוצאות, המסקנות והדיון למורה במייל עד לתאריך: _____

עבודה פוריה - תרתי משמע!

²תזכורת: כתוצאה מהקשרים ההדדיים יתכנו מספר מצבי השפעה של פרט אחד על פרט שני מאותו המין:
0 השפעה ניטרלית (אין השפעה)
- השפעה שלילית (גורמת לפגיעה בפרט שני)
+ השפעה חיובית (מטיבה עם פרט שני)