



רעיונות לביוחקר מולקולרי

השתלמות מורים

תשע"ט



חיידק הוולבכיה וחרקים

1. השוואת חרקים ממינים שונים.
2. השוואת חרקים מאותו המין מאזורים שונים – הזדמנות לביוחקר ברשת.
3. השוואת חרקים מגומחות שונות באותו בית הגידול – למשל חרקי קרקע, חרקים על גזעי עצים, חרקים על עשבים חד שנתיים בחורש הים תיכוני / בגבעות הכורכר / בגינה הציבורית בשטח עירוני.
4. השוואת קבוצות שונות של פרוקי רגליים – חרקים, סרטנים (טחבית), עכבישנים למיניהם.
5. השוואת גיל החרק ושלב הגלגול – בהנחה כי ניתן לגדל חרקים במעבדת בית הספר, למשל זחלי טוואי המשי, חיפושיות קמח (דוגמה בהמשך).
6. השוואת חרקים טפילים (למשל כנימות מגן הנפוצות גם על צמחים בשטח בית הספר) לחרקים שאינם טפילים- כבחינת השימוש בוולבכיה כמדביר ביולוגי.
7. חרקים פעילי לילה לעומת פעילי יום.
8. חרקים טורפים (גמל שלמה, חרגול, פשפש) לעומת חרקים צמחוניים (חגב, דבורה, פרפר, חיפושיות).

רעיונות נוספים?



חיידיק הוולבכיה כמדביר ביולוגי – שילוב בין נושאים מתכנית הלימודים- אקלוגיה, חקלאות ומ- DNA לחלבון

השאלה / תופעה:

האם ניתן להשתמש בחיידיק בוולבכיה כמדביר ביולוגי?

התלמידים מבצעים עבודת חקר תיאורתית בנושא

שיטות להדברה ביולוגית, יתרונות וחסרונות, משמעות

יישומית.

במסגרת סיפור זה בוחרים החרקים, אשר החיידיק, אם נמצא

בהם, עשוי לשמש כמדביר ביולוגי.

הניסוי: איתור המצאות/היעדר חיידיק בוולבכיה בחרקים שונים.

[פרוייקט הוולבכיה העולמי](#)

[חיידיק הוולבכיה נגד זכרים](#)

[על חיידיק בוולבכיה – אתר מכון דוידסון](#)

[הדברה גנטית](#)

[פרוייקט הוולבכיה העולמי](#)



דוגמה: איתור נוכחות וולבכיה בשלבי התפתחות שונים של חיפושית הקמח

חומר רקע על חיפושית הקמח – מזיק בפוגע במזון

מדריך לגידול וריבוי חיפושית קמח ודרגות התפתחות שונות

היכן אפשר לרכוז חיפושיות קמח בדרגות התפתחות שונות



זחלי חיפושיות הקמח

דוגמה: איתור נוכחות וולבכיה בחדקונית הדקל מאזורים שונים

חומר רקע על חדקונית הדקל

הדברה ביולוגית של חדקונית הדקל

הדברה כימית של חדקונית הדקל

היכן ניתן לרכוש / לשאול מלכודת לחדקונית הדקל



רעיונות נוספים – מתחום הביולוגיה/ביוכימיה אנליטית

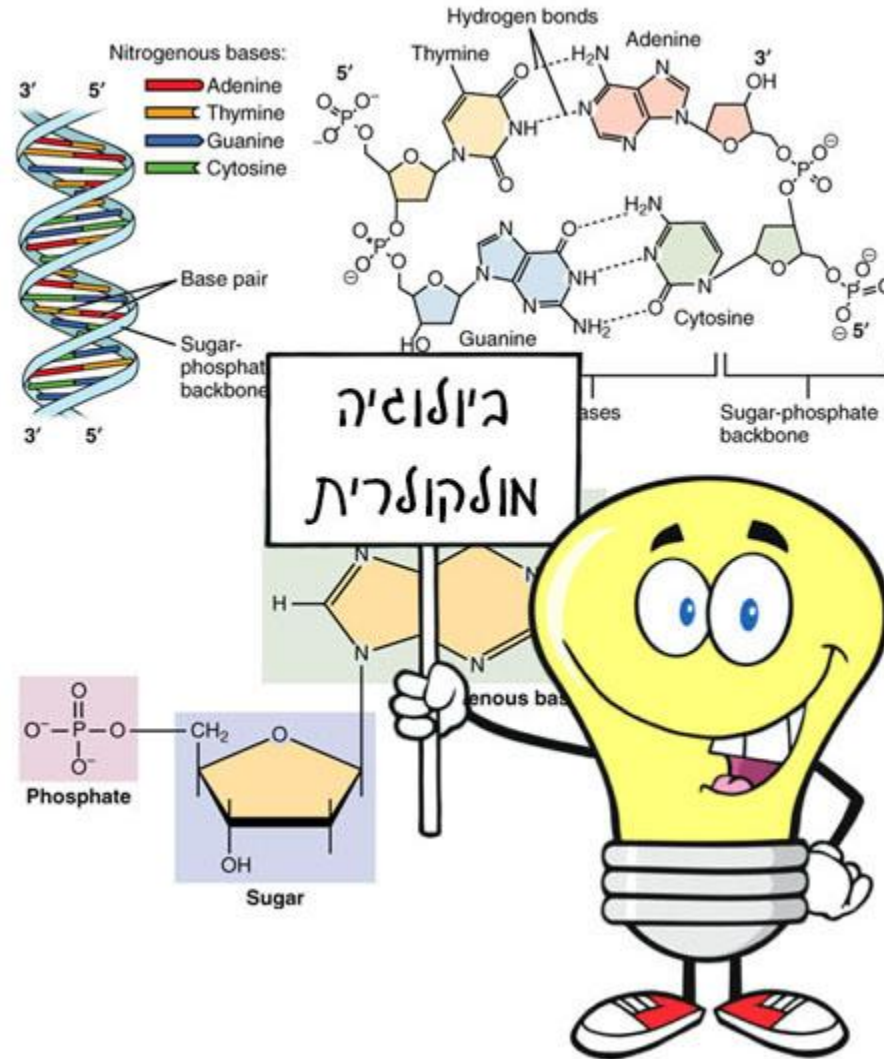
1. הקשר בין מספר המחזורים בתהליך ה-PCR לכמות התוצר המתקבלת.
2. הקשר בין שיטת ההפקה של ה-DNA לבין כמות ה-DNA המתקבלת / איכות / כמות תוצר ה-PCR.
3. הקשר בין ריכוז ה-DNA לבין כמות התוצר בראקציית PCR.
4. הקשר בין ריכוז הפריימרים לבין כמות התוצר בראקציית PCR.
5. הקשר בין סוג הרקמה לכמות ה-DNA המתקבלת ממנה – למשל חלקי צמח שונים (דוגמה- הגן לאנזים רוביסקו).

רעיונות נוספים?



[שיטות לכימות DNA מהפקה / תוצר PCR](#)

לקחת את המולקולרי צעד אחד קדימה – יוזמות אישיות



שלבי הפיתוח

בחירת נושא רלוונטי לתכנית הלימודים



איתור פריימרים במאמרים מדעיים / בחברות מסחריות



הזמנת פריימרים מהחברה



הזמנת מכשור וחומרים להפקת DNA ולהרצת PCR מבר אילן



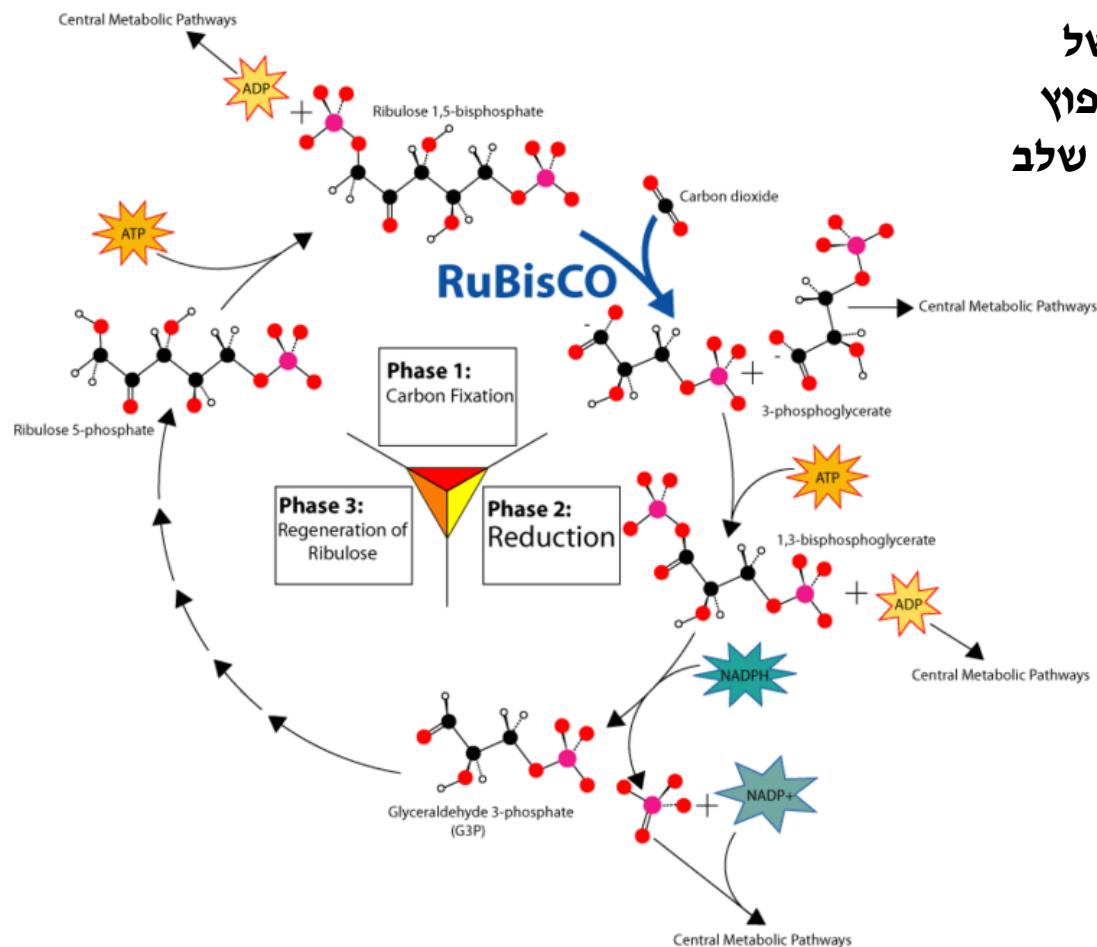
ניסוי מקדים בבית הספר – מורים /לבורנט



תכנון ניסוי ובציעו עם התלמידים

דוגמה – האנזים רוביסקו

האנזים החשוב ביותר במעגל מכונה רוביסקו (RuBisCO קיצור של ריבולוז-1,5-ביספוספט קרבוקסילאז/אוקסיגנאז); זהו האנזים הנפוץ ביותר על-פני כדור הארץ. האנזים מזרז את השלב הראשון במעגל, שלב הקיבוע.



נושאים רלוונטיים מתכנית הלימודים:

- פעילות אנזימים
- תהליך הפוטוסינתזה
- מ-DNA לחלבון
- בקרת ביטוי גנים

איתור פריימרים להגברת מקטע מהגן (אחת מתת היחידות) של רוביסקו

נעשה על ידי המורה

או

תלמיד

או

מורה ותלמיד

ניתן לערוך חיפוש במרשתת או אצל חברות מסחריות המשווקות פריימרים.

PCR Based Screening of *Fusarium sp.* in some Organic Products

דוגמה – [במאמר הבא](#).

Oana M. BOLDURA*, Petrica BOZAC, Sorina POPESCU

Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "Regele Mihai I al Romaniei"
Timisoara, Romania

*Corresponding author, e-mail: oanaboldura@gmail.com

Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies 72(1) / 2015
Print ISSN 1843-5262; Electronic ISSN 1843-536X
DOI:10.15835/buasvmcn-asb:10753

PCR assays. Amplifiable quality of DNA was confirmed by PCR technique, using RuBisCo primers, witch amplify cromosomal regions that are specific to any vegetal genome:

CW: 5'-CGTAGCTTCCGGTGGTATCCACGT-3',

CX: 5'-GGGGCAGGTAAGAAAGGGTTTCGTA-3'

הזמנת פריימרים

<https://www.hylabs.co.il/>

hylabs מעבדות חי'

שמור

הוראות הגעה

אתר

משרד'י החברה

כתובת: רחובות

טלפון: 08-936-6475

hylabs®

[Oligo orders](#) | [Sequencing- FAQ](#) | [Sequencing](#) | [Warehouses](#) | [Represented companies](#) |

Login



[Company Profile](#)

[Services](#)

[Products](#)

[Quality Certificates](#)

[Contact Us](#)



ORDER STATUS
& RESULTS



CATALOG



ONLINE ORDERING

[Products](#)

[Services](#)



Quick Contact



<http://www.danyel.co.il/>

דניאל ביוטק בע"מ

שמור

הוראות הגעה

אתר

חברת ביוטכנולוגיה ברחובות

כתובת: המדע 8, רחובות

טלפון: 08-936-6066



DanyelBIOTECH

HOME

ABOUT US



SUPPLIERS



PRODUCTS



NEWS & EVENTS

CONTACT US

CAREERS

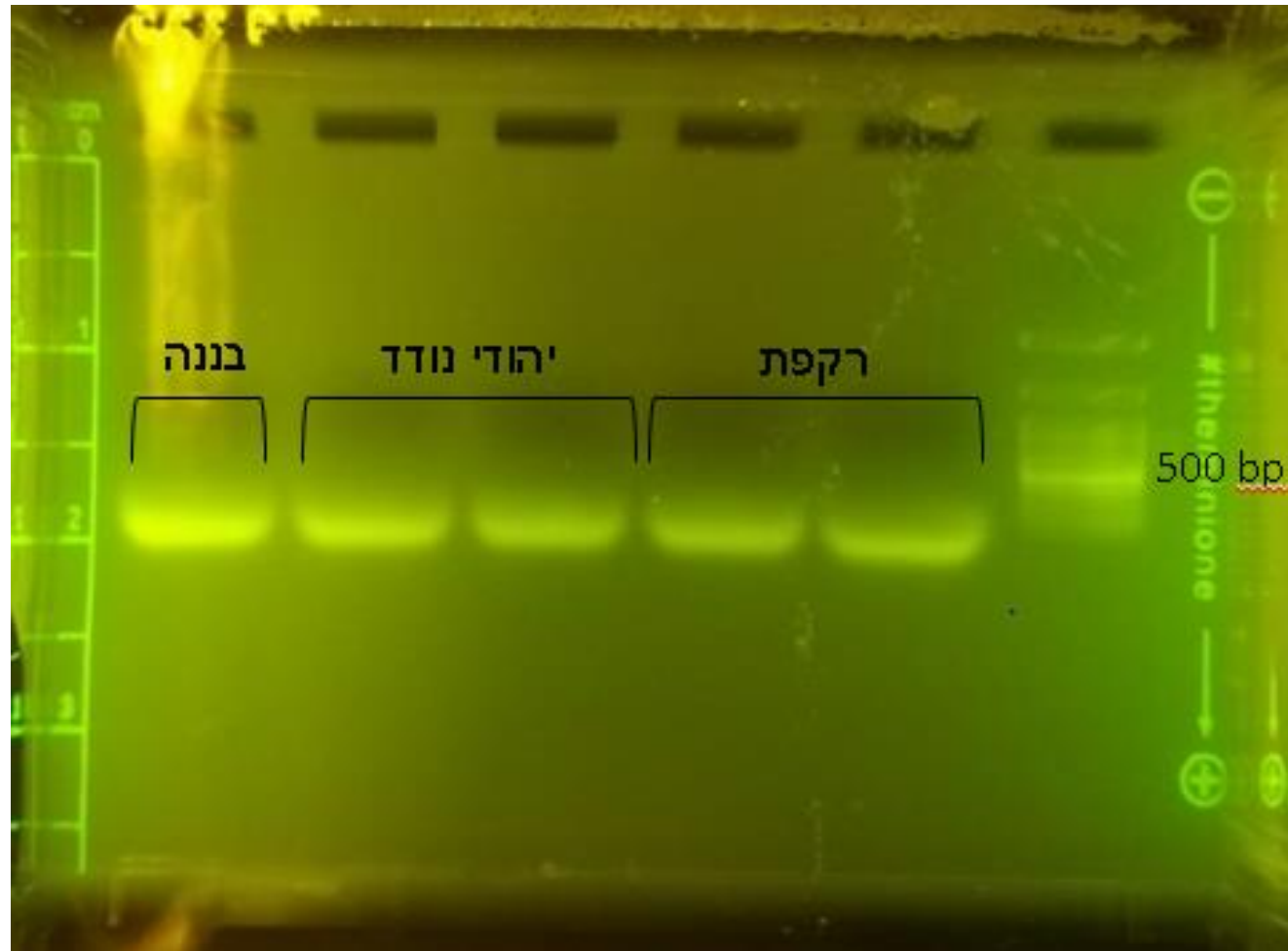
LOGIN



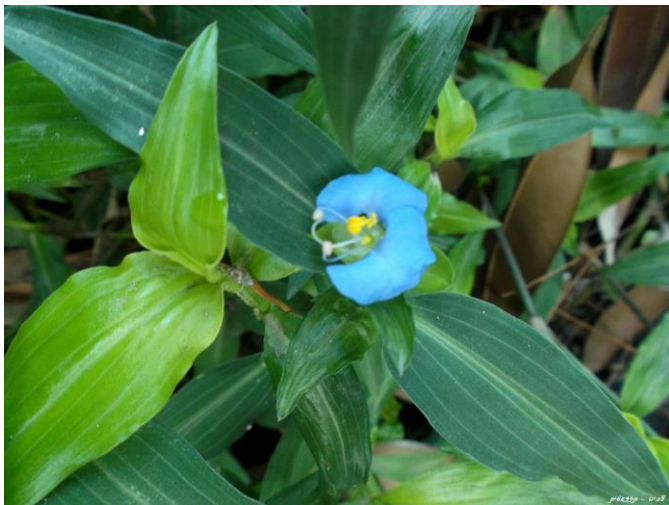
When Science Meets
Danyel Biotech



תוצאות פרויקט פיתוח מולקולרי בתיכון הראשונים



בשילוב התלמידים והפצת הידע
לכלל מורי ותלמידי ביולוגיה בישראל



1. האם צמחים לא ירוקים מבצעים פוטוסינתזה?

- השוואת הרכב הפיגמנטים בין יהודי נודד מכחיל (ירוק עלים) ליהודי נודד ארגמני (עלים סגולים).

- הקשר בין עוצמת האור לבין קצב הפוטוסינתזה בשני מיני יהודי נודד.

- הקשר בין אורך הגל לקצב הפוטוסינתזה בשני מינים של יהודי נודד.

- הגברת הגן רוביסקו משני מיני יהודי נודד.

- ריצוף (זול מאד) והשוואת רצפים באלגוריתמים ביואינפוטמרים פשוטים

להפעלה וזמינים חינם ברשת.

השוואת רצפים

2. בקרת ביטוי גנים: האם הגן לרוביסקו מצוי גם בחלקי צמח שאינם מבצעים

פוטוסינתזה?

- הפקת DNA מחלקי צמח שונים – למשל שורש בצל הגינה, בצל, עלים

ירוקים, פרחים, זרעים – השוואת תוצר ה-PCR

3. השוואת צמחים ממינים שונים.

4. האם השפעת עוצמת האור משפיעה על הימצאות הגן לרוביסקו בצמחים?



**לפרטים נוספים, להתייעצות ולרעיונות נוספים
ניתן לפנות לד"ר עומר חורש במרכז לפיתוח ותמיכה
במעבדות הביולוגיה בבתי הספר
אוניברסיטת בר אילן**

מייל: ochkg1@gmail.com