GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023
מספר השאלון: 043282
שם התלמיד/ה: _____

ביולוגיה

חלופה לביוחקר

הוראות

משך הבחינה: שעתיים.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים - פרק ראשון 50 נקודות, פרק שני 50 נקודות; סך הכול 100 נקודות.

חומר עזר מותר בשימוש: אין.

הוראות מיוחדות: את תשובותיכם על השאלות כתבו במחברת הבחינה.

פרק ראשון (50 נקודות) - התנהגות בעלי חיים: בפרק זה **ארבע** שאלות, 1-4. ענו על **שלוש** שאלות: על שאלה 1 - חובה (26 נקודות) ועל **שתיים** מן השאלות 2-4 (לכל שאלה - 12 נקודות).

פרק שני (50 נקודות) - מזרע לזרע: בפרק זה **ארבע** שאלות, 5-8. ענו על **שלוש** שאלות: על שאלה 5 - חובה (26 נקודות) ועל **שתיים** מן השאלות 6-8 (לכל שאלה - 12 נקודות).

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

פרק ראשון (50 נקודות)

התנהגות בעלי חיים: בפרק זה **ארבע** שאלות, 1-4. ענו על **שלוש** שאלות: על שאלה 1 - חובה (26 נקודות) ועל **שתיים** מן השאלות 2-4 (לכל שאלה - 12 נקודות).

1. (חובה) (26 נקודות)

עש התמר הקטן הוא מין של פרפר הידוע בעולם כמזיק של פירות תמר. נקבת הפרפר מטילה ביצים רבות על עצי התמר, והזחלים הבוקעים מהן אוכלים את פרחי התמר ופירותיו.

א. מהי אסטרטגיית הרבייה של עש התמר - r או K? הביאו שני נימוקים לקביעתכם.

(6 נקודות)

ב. כדי לבצע הדברה כימית יעילה של זחלים של עש התמר יש צורך בהתראה מוקדמת על אפשרות נוכחותם של הזחלים, עוד בטרם ניתן להבחין בהם מפאת גודלם הזעיר.

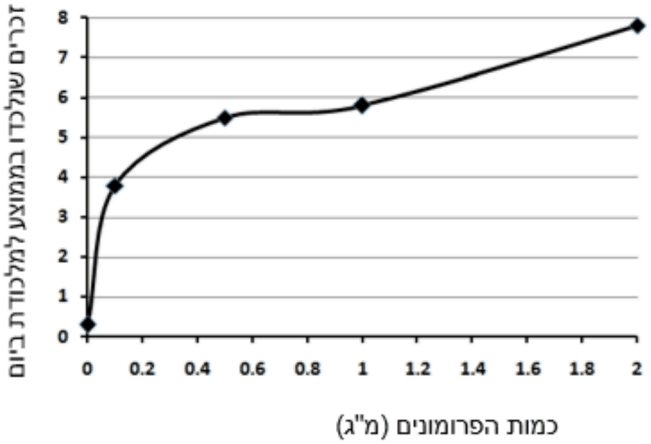
במחקר שנערך במטעי תמרים בערבה בדקו החוקרים את ההשפעה של פרומונים על משיכת זכרים.

הסבירו את הקשר שבין נוכחות הזכרים של העש לבין התפתחות הזחלים.

(6 נקודות)

ג. החוקרים הפיקו פרומוני מין מנקבות של עש התמר, הוסיפו אותם בכמויות שונות למלכודות דבק מיוחדות, ובדקו כמה זכרים נלכדו. התוצאות מתוארות בגרף שלהלן.

השפעת כמות הפרומונים הנקביים על מספר הזכרים שנלכדו



(1) מהו המשתנה הבלתי-תלוי בניסוי זה?

(2) מהי המסקנה מתוצאות ניסוי זה?

(6 נקודות)

ד. בניסוי זה שתי בקרות. **ציינו** מהן הבקרות, **והסבירו** מה בודקת **כל אחת** מהן.

(4 נקודות)

ה. קיימים סוגים נוספים של פרומונים מלבד פרומוני מין.

ציינו את שמותיהם של **שני** סוגים אחרים של פרומונים, ו**הסבירו** את תפקידו של **כל אחד** מהם ואת חשיבותו .

(4 נקודות)

2. (12 נקודות)

אֲגַמִּיָּה מצויה (*Fulica atra*) היא עוף מים בעל נוצות שחורות. בעונת הרבייה האגמיה מטילה 6-10 ביצים, ושני ההורים משתתפים בדגירה שבסיומה בוקעים אפרוחים בעלי פלומה שחורה.

א. האם תצפו למצוא אצל האגמיות חד-פרצופיות מינית או דו-פרצופיות מינית? נמקו את קביעתכם.

(3 נקודות)

ב. **העתיקו** למחברת את הטבלה הבאה ו**השלימו** בה את המידע החסר על גוזל ואפרוח על פי האפשרויות שבסוגריים.

	גוזל	אפרוח
****נוצר ברבייה זוויגית** (כן / לא)**		
****מתפתח בביצה** (כן / לא)**		
****מסוגל לראות עם הבקיעה** (כן / לא)**		
****כיסוי הגוף בבקיעה** (עירום / בעל פלומה)**		
****האכלה על ידי ההורים** (כן / לא)**		

(5 נקודות)

ג. (1) מהי החתמת עקיבה, ומה חשיבותה לאורגניזם בטבע?

(2) האם צפוי שתהיה קיימת החתמת עקיבה בקרב אגמיות? נמקו את קביעתכם.

(4 נקודות)

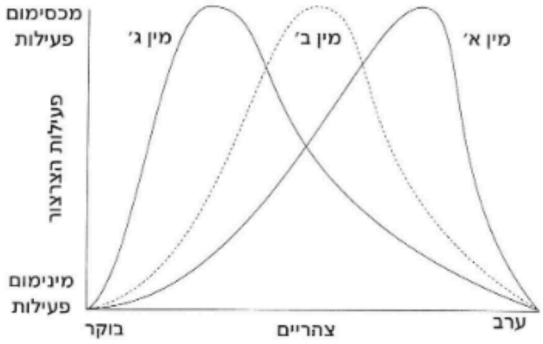
3. (12 נקודות)

בבית גידול מסוים חיים שלושה מינים של ציקדות (חרקים):

מין א', מין ב', מין ג'.

פרטים ממינים שונים משמיעים צרצורים שונים, המשמשים לתקשורת תוך מינית.

חוקרים בדקו את מידת הפעילות של הצרצור בקרב המינים השונים לאורך שעות היום:



א. על פי המידע שבשאלה ובגרף , **ציינו שני** גורמים המסייעים לכך שהפריה תתבצע רק בין פרטים של אותו מין, ו**הסבירו** כיצד הם מסייעים לכך.

(6 נקודות)

ב. לבעלי חיים יש מגוון חושים, ביניהם חוש הראיה, חוש השמיעה, חושים כימיים וחושים מכניים. **העתיקו** את המושגים הבאים למחברת, ו**ציינו** לגבי כל אחד מהם לאיזה מארבעת החושים (כימיים, מכניים, ראיה, שמיעה), הוא שייך.

אפרכסת, שבלול, מדוכים, פקעית טעם, שערות חישה, איבר קו הצד, אישון, עור התוף, קרנית, איבר יעקובסון.

(6 נקודות)

4. (12 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

שתי קבוצות של קופי רזוס יתומים גודלו עם אימהות מאמצות שונות.

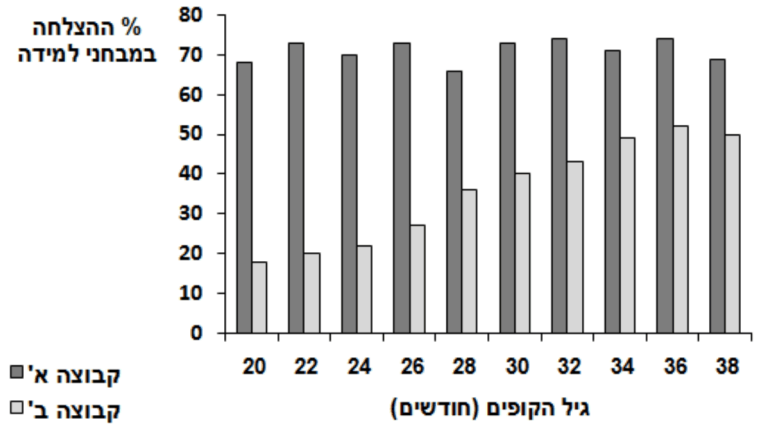
קופי קבוצה א - גודלו עם כלבים כאימהות מאמצות;

קופי קבוצה ב - גודלו עם בובות דוממות כאימהות מאמצות;

הקופים משתי הקבוצות נבחנו במבחני למידה בגילאים שונים במהלך חייהם.

בגרף שלהלן מוצגות תוצאות מבחני הלמידה של הקופים.

תוצאות מבחני למידה של קופים בגילאים שונים שגודלו אצל "אימהות מאמצות" שונות



א. מה הייתה שאלת המחקר בניסוי זה?

(4 נקודות)

ב. אילו **שתי** מסקנות ניתן להסיק מן התוצאות של ניסוי זה? בתשובה התייחסו לשני המשתנים הבלתי-תלויים.

(4 נקודות)

ג. הסבירו מדוע ניסוי זה הוא דוגמא לניסוי חסך

(4 נקודות)

פרק שני (50 נקודות)

מזרע לזרע: בפרק זה **ארבע** שאלות, 5-8. ענו על **שלוש** שאלות: על שאלה 5 - חובה (26 נקודות) ועל **שתיים** מן השאלות 6-8 (לכל שאלה - 12 נקודות).

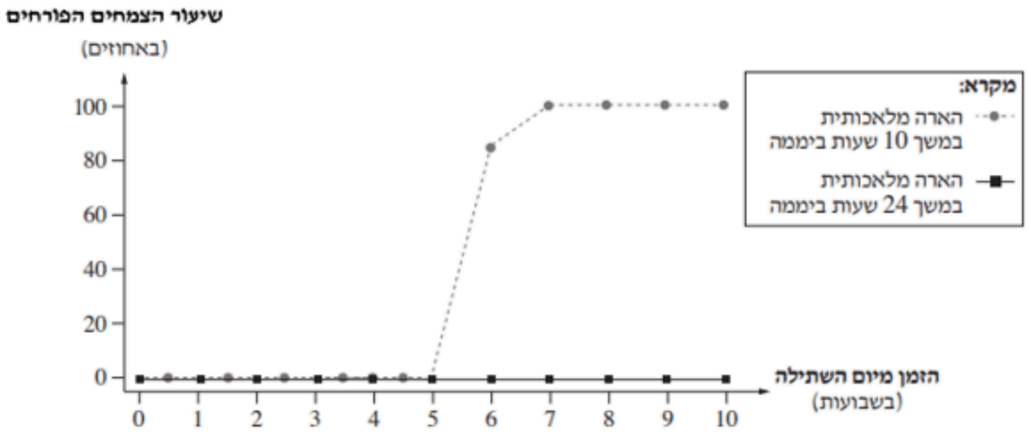
---

5. (חובה) (26 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

חוקרים בדקו את ההשפעה של משך ההארה המלאכותית על שיעור הפריחה של צמחי תות-שדה מזן מסוים בזמנים שונים מיום השתילה. בניסוי חילקו את צמחי תות-השדה לשתי קבוצות - בקבוצה אחת גידלו את צמחי תות-השדה בתנאי הארה מלאכותית במשך 10 שעות ביממה, ובקבוצה האחרת גידלו את צמחי תות-השדה בתנאי הארה מלאכותית במשך 24 שעות ביממה. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלהלן.

השפעת משך ההארה על שיעור הפריחה בזמנים השונים שלאחר השתילה



A. Sønsteby and O. M. Heide, "Long-day rather than autonomous control of flowering in the diploid everbearing strawberry *Fragaria vesca* ssp. *semperflorens*", Journal of Horticultural Science & Biotechnology, (2008), 83,(3), PP. 360-366

א. האם תות-השדה הוא צמח יום קצר או צמח יום ארוך? נמקו את קביעתכם על פי הנתונים שבגרף.

(6 נקודות)

ב. (1) מהם המשתנים הבלתי תלויים בניסוי זה?

(2) מהו המשתנה **התלוי** בניסוי זה?

(4 נקודות)

ג. (1) ציינו **שני** גורמים שחשוב היה לשמור עליהם קבועים בניסוי זה.

(2) הסבירו לגבי **אחד** מהגורמים שציינתם מדוע חשוב היה לשמור עליו קבוע.

(6 נקודות)

ד. מלבד ההשפעה על מועד הפריחה, לאור יש השפעות נוספות על התפתחותם של צמחים. **ציינו** תהליך נוסף בצמחים המושפע מן האור, ו**הסבירו** מהי חשיבותו של האור בתהליך שציינתם.

(6 נקודות)

ה. ציינו והסבירו **שתי** דרכים נוספות שבהן האדם יכול להתערב במנגנוני ההתפתחות הטבעיים של צמחים על מנת לכוון אותם לצרכיו.

(4 נקודות)

6. (12 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

בצמחים מסוימים יש שלב שבו הזרעים נמצאים בִּתַּרדמה.

א. הסבירו מהו היתרון בתרדמת זרעים לצמחים בטבע.

(2 נקודות)

ב. מבנה הזרע וחומרים הנמצאים בזרע הם שני גורמים היכולים להשפיע על משך התרדמה של הזרע.

הסבירו דרך אחת שבה יכול **כל אחד** מן הגורמים הללו להשפיע על משך התרדמה של הזרע.

(5 נקודות)

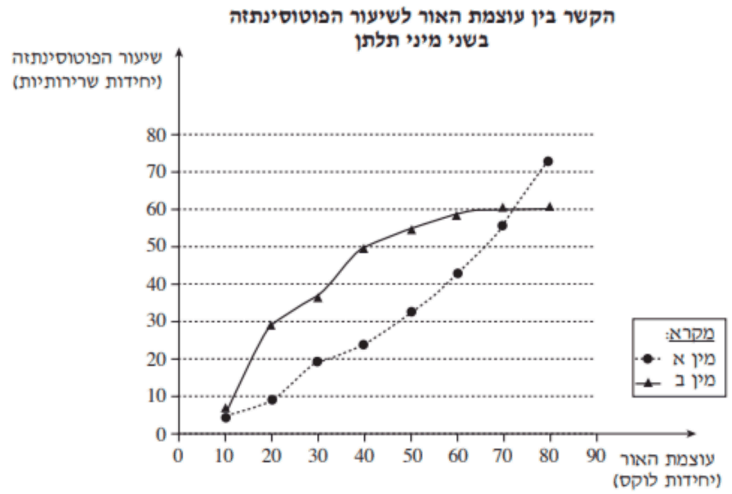
ג. הסבירו מדוע במהלך הנביטה חלה עליה במשקל העובר וירידה במשקל האנדוספרם.

(5 נקודות)

7. (12 נקודות)

חוקרים בדקו את הקשר בין עוצמת האור לבין שיעור הפוטוסינתזה בשני מינים של תלתן, מין א' ומין ב'.

תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלהלן.



א. איזה משני המינים, מין א או מין ב, **יגדל** טוב יותר בגינה שבה עוצמת האור נמוכה בדרך כלל?
הסבירו מדוע המין שציינתם יגדל טוב יותר בתנאים אלה.

(5 נקודות)

ב. כאשר יש מחסור במים בתאים של עלי הצמח, חלה ירידה בשיעור הפוטוסינתזה. הסבירו מדוע.

(4 נקודות)

ג. הסבירו כיצד דישון הקרקע במלחי חנקן יכול לשפר את הגדילה של צמחים.

(3 נקודות)

8. (12 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

בצמחים מתקיימות רבייה זוויגית ורבייה וגטטיבית.

א. **הסבירו** יתרון אחד של רבייה זוויגית על פני רבייה וגטטיבית, ויתרון אחד של רבייה וגטטיבית על פני רבייה זוויגית.

(4 נקודות)

ב. לפניכם רשימה של חמישה מושגים הקשורים ברבייה:

האבקה עצמית

ייחור / שלוחה

תרבית רקמה

נחשון

צופנים

(1) **העתיקו** את המושגים למחברתכם ו**ציינו** לגבי **כל אחד** מהם האם הוא קשור לרבייה זוויגית או רבייה וגטטיבית.

(2) **בחרו** שלושה מושגים ו**הסבירו** מהו הקשר של כל אחד מהם לסוג הרבייה שציינתם (זוויגית / וגטטיבית).

(8 נקודות)

כל הבגרויות בביולוגיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/biology