GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ה, 2025
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 התשובות על השאלות יש לכתוב במחברת הבחינה.

פרק ראשון (50 נקודות) - נושא I: 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 (12 נקודות לכל שאלה). מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו.

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

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)

נושא I: 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 (12 נקודות לכל שאלה). מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו.

1. (חובה) (26 נקודות)

חיפושיות ממין מסוים מופיעות בטבע במספר מופעים של צבע.

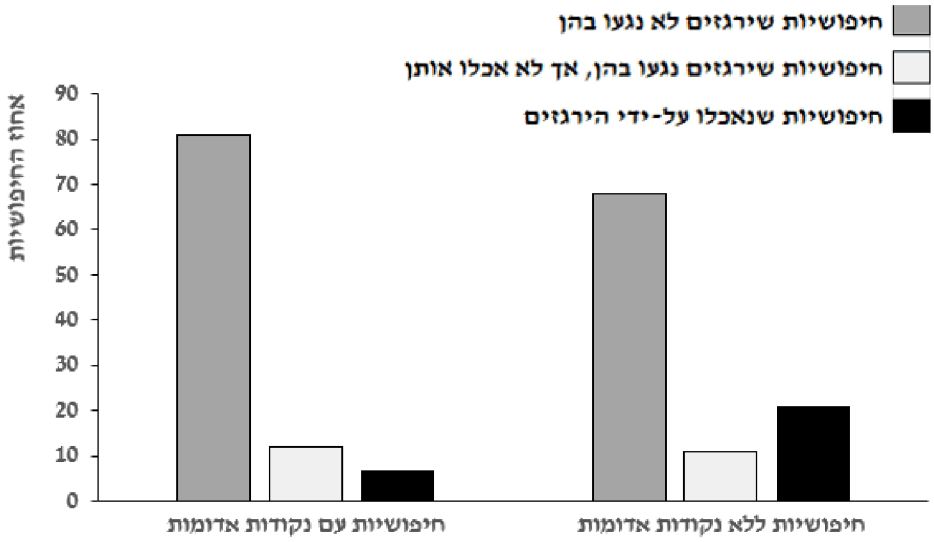
בניסוי שנערך נבדקו חיפושיות משני מופעים:

האחד – חיפושיות בעלות נקודות אזהרה אדומות, השני – חיפושיות ללא נקודות אזהרה אדומות.

שני סוגי החיפושיות חיים יחד באותם בתי גידול. טעמן של החיפושיות, ללא קשר לצבען, הוא רע.

בניסוי שנערך בתנאי מעבדה הוצע לציפורי ירגזי שגדלו בשבי מזון שכלל רק חיפושיות משני המופעים (עם נקודות אדומות וללא נקודות אדומות).

תוצאות הניסוי מוצגות בגרף הבא:



א. (1) מהו המשתנה הבלתי תלוי בניסוי זה?

(2) מהו המשתנה התלוי בניסוי זה?

(4 נקודות)

ב. (1) תארו את תוצאות הניסוי.

(2) הציעו הסבר לתוצאות אלו.

(7 נקודות)

ג. (1) האם תוצאות הניסוי תומכות בכך שקיימת תקשורת חזותית בין הירגזים לבין החיפושיות? הסבירו.

(2) רשמו שלושה מאפיינים של תקשורת חזותית.

(8 נקודות)

ד. מה היתרון האבולוציוני שנקודות אדומות מקנות לחיפושיות? הסבירו.

(3 נקודות)

ה. אחד מערוצי התקשורת המרכזיים בין חיפושיות הוא תקשורת כימית.

את החומרים המשמשים לתקשורת כימית אפשר לחלק לשתי קבוצות: חומרים המשמשים לתקשורת תוך־מינית וחומרים המשמשים לתקשורת בין־מינית.

(1) לאיזו משתי קבוצות אלו שייכים הפרומונים?

(2) ציינו **שני** מאפיינים של תקשורת כימית בעזרת פרומונים.

(4 נקודות)

2. (12 נקודות)

בשני מיני עופות נבדקו גודל (קוטר) הביצים ומספרן בתטולה. התוצאות מוצגות בטבלה שלפניכם:

	קוטר ביצים ממוצע (ס"מ)	מספר ביצים ממוצע בתטולה
מין א	2	10
מין ב	8	3

א. על סמך התוצאות בטבלה, **קבעו** לאיזה מן המינים - א **או** ב - יש אפרוחים ולאיזה מהם יש גוזלים. **הסבירו** את קביעתכם.

(5 נקודות)

ב. על סמך התוצאות בטבלה, **שערו** מהי אסטרטגיית הרבייה של כל אחד מהמינים - r או K. **נמקו** את השערותיכם.

(4 נקודות)

ג. ציינו שני הבדלים בין גוזלים לאפרוחים.

(3 נקודות)

3. (12 נקודות)

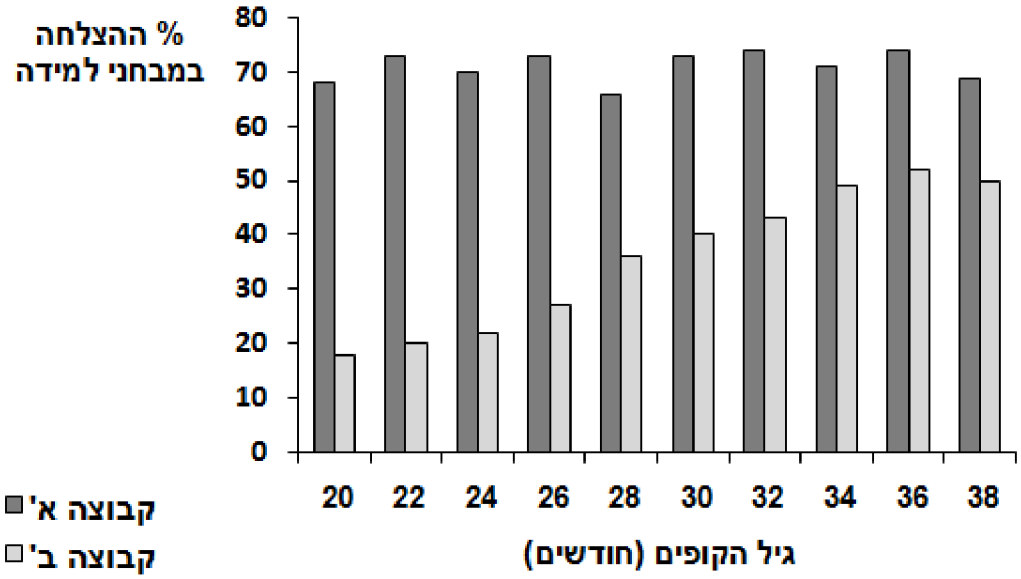
שתי קבוצות של קופי רזוס יתומים גודלו עם אימהות מאמצות שונות:

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:



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.

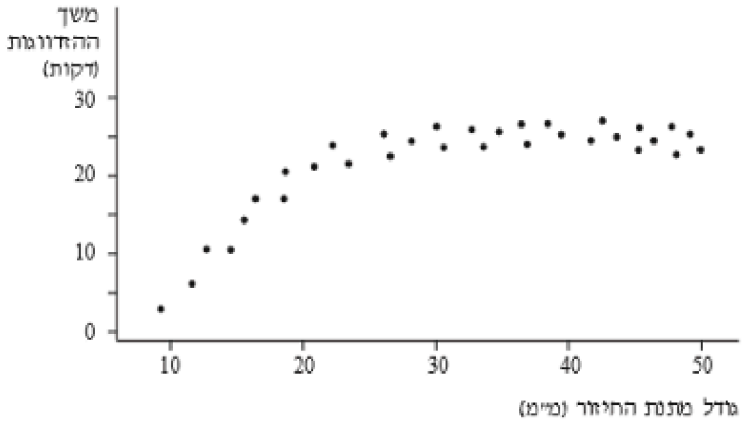
(4 נקודות)

4. (12 נקודות)

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

אצל מינים מסוימים של חרקים יש האכלת חיזור.

העקומה שלפנייך מציגה נתונים שנאספו בתצפיות על חרקים ממין מסוים. אצל מין זה הזכר צד עש ומביא אותו לנקבה כמנת חיזור.



א. מה הייתה שאלת המחקר של החוקרים שערכו את התצפיות?

(4 נקודות)

ב. מה המסקנה שאפשר להסיק מתצפיות אלה?

(4 נקודות)

ג. **ציינו והסבירו** יתרון אפשרי אחד שהאכלת חיזור מקנה **לזכרים** מן המין שנחקר ויתרון אפשרי אחד שהאכלת חיזור מקנה **לנקבות** ממין זה.

(4 נקודות)

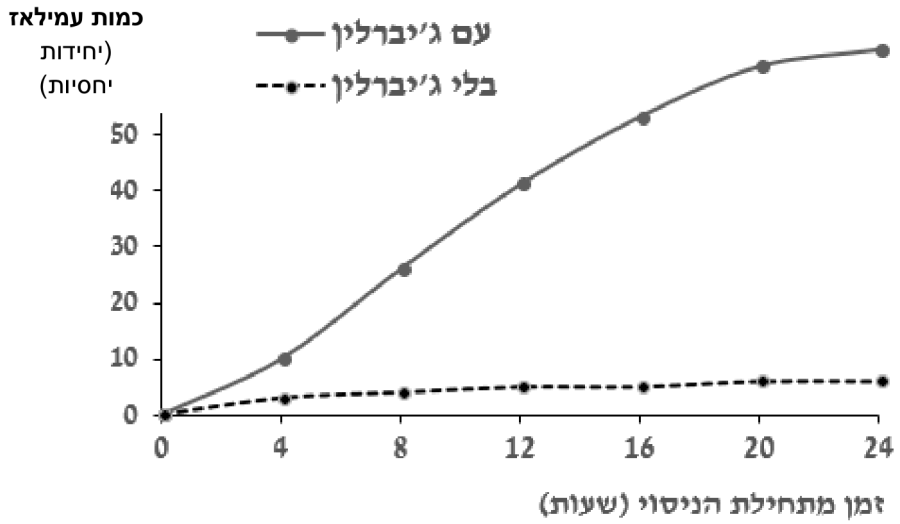
פרק שני (50 נקודות)

נושא II: מזרע לזרע. בפרק זה ארבע שאלות, 5–8. ענו על **שלוש** שאלות: על שאלה 5 – חובה (26 נקודות) ועל **שתיים** מן השאלות 6–8 (12 נקודות לכל שאלה). מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו.

---

5. (חובה) (26 נקודות)

חומר התשמורת העיקרי בזרעי החיטה הוא עמילן.
התברר שלאחר ההרטבה הראשונית של הזרעים וחדירת מים לזרע, העוּבָּר מפריש ג'יברלין.
בניסוי נבדקה ההשפעה של ג'יברלין על פירוק חומרי התשמורת בזרעים נובטים של חיטה.
החוקרים לקחו זרעי חיטה והרחיקו מהם את העובר, מבלי לפגוע ברקמת חומרי התשמורת.
לאחר מכן הכניסו מחצית מהזרעים חסרי העובר לתמיסה שהכילה ג'יברלין, ואת המחצית האחרת לתמיסה ללא ג'יברלין.
כמות האנזים עמילאז (אנזים מפרק עמילן) בשתי קבוצות הזרעים נבדקה במשך 24 שעות מתחילת הניסוי. התוצאות מוצגות בגרף הבא:



א. (1) מהו המשתנה התלוי בניסוי זה?

(2) מדוע נבחר גרף (עקום) ולא דיאגרמת עמודות לתיאור תוצאות הניסוי?

(5 נקודות)

ב. (1) מהי הבקרה בניסוי זה? הסבירו.

(2) הסבירו מדוע החוקרים הסירו את העובר מהזרעים.

(7 נקודות)

ג. מה ניתן להסיק לגבי השפעת ג'יברלין על ייצור עמילאז בזרעים הנובטים? בתשובתכם התבססו על התוצאות.

(5 נקודות)

ד. הסבירו כיצד ההשפעה של ג'יברלין המוצגת בניסוי מסייעת לגדילת העובר בתהליך הנביטה.

(6 נקודות)

ה. ציינו השפעה נוספת של ג'יברלין בצמחים.

(3 נקודות)

6. (12 נקודות)

אקליפטוס מסמרי הוא שיח נוי מבוקש, שמרבים אותו בעיקר על ידי ייחורים (ענף או עלה המנותק מצמח האם ואפשר להצמיח ממנו צמח חדש). קשה להשריש את ייחורי האקליפטוס. בניסוי נבדקה השפעתם של טבילה באוקסין ושל טבילה במי־חמצן (חומר מחטא) על שיעור ההשתרשות של ייחורי אקליפטוס. הייחורים חולקו לארבע קבוצות, וכל קבוצה של ייחורים נטבלה במשך דקה בנוזל אחר.

לאחר 30 יום נבדק שיעור ההשתרשות של הייחורים בכל קבוצה כפי שמפורט בטבלה הבאה.

הקבוצה	הנוזל שבו נטבלו הייחורים	שיעור ההשתרשות (%)
א	מים	4
ב	תמיסת אוקסין	37
ג	מי־חמצן	38
ד	תמיסת אוקסין + מי־חמצן	70

א. (1) הסבירו מהי החשיבות של הטיפול בקבוצה א.

(2) האם ניתן להסיק מסקנה מן ההשוואה בין קבוצה א לבין קבוצה ד? הסבירו.

(4 נקודות)

ב. באיזה מן הטיפולים מומלץ להשתמש כדי להשריש ייחורי אקליפטוס? נמקו את בחירתכם על סמך התוצאות.

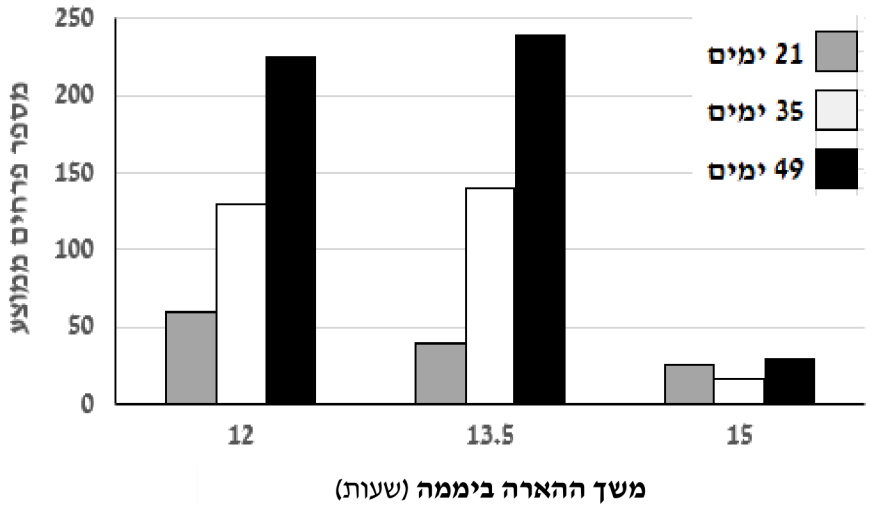
(4 נקודות)

ג. ריבוי על ידי ייחורים הוא שיטת ריבוי וגטטיבית. ציינו **יתרון** אחד ו**חסרון** אחד של ריבוי וגטטיבי עבור החקלאי.

(4 נקודות)

7. (12 נקודות)

בניסוי שנערך בפינלנד בצמחי תות־שדה, נבדקו ההשפעה של מספר ימי ההארה ומספר שעות ההארה ביממה על מספר הפרחים שהצמחים ייצרו. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלפניכם.



א. מהם שני התנאים המתאימים ביותר לקבלת המספר הרב ביותר של פרחים בצמחי תות? בתשובה התבססו על הנתונים בגרף.

(4 נקודות)

ב. **קבעו** על־פי התוצאות האם צמח התות הוא צמח יום קצר או צמח יום ארוך או צמח אדיש לאורך היום.

נמקו את קביעתכם. בנימוק התבססו על תוצאות הניסוי.

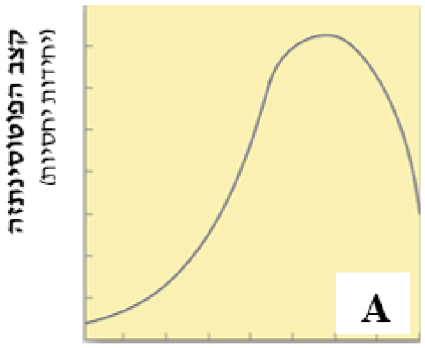
(4 נקודות)

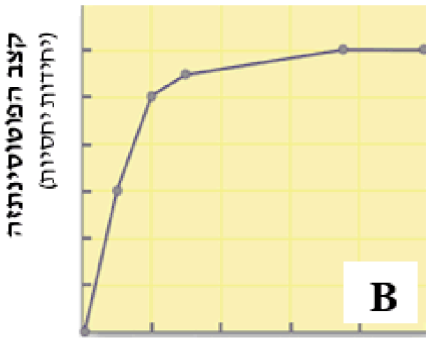
ג. החקלאים מגדלים צמחי תות ומוכרים את פירותיהם. הסבירו את הקשר בין מספר הפרחים שצמחי התות מייצרים לבין הרווח הכלכלי של החקלאי ממכירת הפירות.

(4 נקודות)

8. (12 נקודות)

לפניכם שני גרפים המתארים את קצב הפוטוסינתיזה בהשפעת הטמפרטורה ובהשפעת ריכוז CO_2 (פחמן דו־חמצני).





א. איזה מהגרפים מתאר את השפעת הטמפרטורה? איזה מהגרפים מתאר את השפעת ריכוז CO_2?

(2 נקודות)

ב. (1) הסבירו מדוע הטמפרטורה משפיעה על קצב הפוטוסינתזה.

(2) הסבירו מדוע ריכוז CO_2 בסביבת הצמח משפיע על קצב הפוטוסינתזה.

(6 נקודות)

ג. צמח הנמצא בטמפרטורות נמוכות בריכוז CO_2 נמוך מאד אינו גדל ואף עלול למות. הסבירו מדוע. בהסבר התייחסו לנתונים שבגרפים.

(4 נקודות)

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