

חוברת ביולוגיה

מבחנים לדוגמה

תוכן

3.....	בגרות עיונית לתלמידי 5 י"ל.....
4.....	מבחן 1 (דוגמה של משרד החינוך).....
20.....	תשובות מבחן 1.....
27.....	מבחן 2.....
38.....	תשובות מבחן 2.....
45.....	מבחן 3.....
56.....	תשובות מבחן 3.....
61.....	מבחן 4.....
73.....	תשובות מבחן 4.....
78.....	מבחן 5.....
89.....	תשובות מבחן 5.....
94.....	מבחן 6.....
104.....	תשובות מבחן 6.....
109.....	מבחן 7.....
125.....	תשובות מבחן 7.....
131.....	מבחן 8.....
143.....	תשובות – מבחן 8.....
148.....	מבחן 9.....
161.....	תשובות מבחן 9.....
166.....	מבחן 10.....
177.....	תשובות מבחן 10.....
182.....	מבחן 11.....
192.....	תשובות מבחן 11.....

להלן הצגה של מבנה הבחינה העיונית שמוערכת בהערכה חיצונית (משקלה 55%) ובהמשך בחינה לדוגמה

מבנה הבחינה:

חלק א' – 20 שאלות רבות ברירה 32 נק'

חלק ב' – 7 שאלות פתוחות (אינטגרטיביות, נתונים, ידע, הבנה) מתוכם יש לענות על 5 שאלות

35 נק'

חלק ג' – קטע מחקרי קצר (אנסיון) הכולל 3 שאלות 18 נק'

חלק ד' 2 שאלות בנושא העמקה (שאלה אחת חובה ו-בחירה של שאלה אחת מתוך שתיים) 15

נק'

בגרות עיונית לתלמידי 5 י"ל

בחינה לדוגמה (55% מתוך 70%)

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון - 32 נקודות

פרק שני - 35 נקודות

פרק שלישי - 18 נקודות

פרק רביעי - 15 נקודות

סה"כ - 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) את תשובותיך לתת-שאלות בפרק הראשון סמן בגיליון התשובות.

את תשובותיך לשאלות בפרק השני והשלישי כתוב במחברת הבחינה.

ב ה צ ל ח ה !

מבחן 2

פרק ראשון (32 נקודות)

בפרק זה שאלה אחת, ובה 20 תת-שאלות, א-כ.
עליך לענות על כל התת-שאלות. תשובה נכונה לכל תת-שאלה מוכה ב-1.6 נקודות, אולם אם תענה נכון על 17 תת-שאלות לפחות, תקבל את מלוא 32 הנקודות.

שאלה 1 (32 נק')

לכל תת-שאלה מוצגות ארבע תשובות לבחירה. בחר בתשובה המתאימה ביותר.
את התשובה שבחרת סמן בגיליון התשובות כך:
סמן X במשבצת הצמודה משמאל למספר התשובה שבחרת (הוראות מפורטות בגיליון התשובות).

<u>דוגמה:</u>	
נט.	איזו מחלה מועברת על-ידי יתוש?
	1. צהבת
	2. אדמת
	3. מלריה
	4. שעלת
במקרה זה, תסמן את תשובתך בגיליון התשובות כך:	
נט.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

שים לב: כדאי להימנע ככל האפשר ממחיקות בגיליון התשובות. לכן מומלץ לסמן את התשובות הנכונות קודם בשאלון עצמו, ורק אחר-כך לסמן אותן בגיליון התשובות.

ענה על כל התת-שאלות א-כ.

א. יונק קטן יתקשה לשרוד בטמפרטורות סביבה נמוכות מאוד, בגלל:

1. ירידה בקצב הנשימה התאית.
2. איבוד חום מן הגוף אל הסביבה.
3. התכווצות כלי דם היקפיים.
4. ירידה בצריכת המזון.

ב. מה נכון לומר על ההורמון אינסולין?

1. הלבלב הוא איבר המטרה היחיד של האינסולין.
2. אינסולין מעלה את רמת הסוכר בדם.
3. אינסולין מוריד את רמת הסוכר בדם.
4. אצל אדם בריא ריכוז האינסולין בדם יורד לאחר ארוחה.

ג. היכן מתרחש תהליך של פירוק גלוקוז?

1. בתאים שבפה
2. בתאים שבמעיים הדק
3. בתאים שבדם
4. כל התשובות נכונות

ד. מה משותף לראות ולמעיי הדק?

1. לשניהם שטח פנים גדול מאוד יחסית לנפח שלהם.
2. לשניהם שטח פנים קטן מאוד יחסית לנפח שלהם.
3. שניהם נמצאים בכל היצורים האאוקריוטים.
4. שניהם נמצאים בכל היצורים הפרוקריוטים.

ה. העמילן בפקעת תפוח-אדמה נוצר מגלוקוז (חד-סוכר).

הגלוקוז נוצר בעיקר:

1. בקרקע שבה הפקעת גדלה.
2. במיטוכונדריה שבתאים.
3. בעלים של צמח תפוח-האדמה.
4. בזרעים של צמח תפוח-האדמה.

ו. בתאי גוף האדם, מתרחש כל הזמן תהליך של הפקת אנרגיה זמינה.

תהליך זה:

1. יכול להעלות את ריכוז ה- CO_2 בסביבת האדם.
2. יכול להעלות את ריכוז ה- O_2 בסביבת האדם.
3. יכול להוריד את הטמפרטורה בסביבת האדם.
4. אינו יכול להשפיע על סביבת האדם, כי גורם ביוטי אינו משפיע על גורם אביוטי.

ז. איזו מן הרשימות הבאות מסודרת נכון על פי גודל – מהגדול ביותר אל הקטן ביותר?

1. גרעין, רקמה, מולקולת חלבון, תא
2. רקמה, תא, גרעין, מולקולת חלבון
3. רקמה, גרעין, תא, מולקולת חלבון
4. רקמה, מולקולת חלבון, תא, גרעין

ח. תא דם אדום עבר מיד ימין של אדם והגיע לרגל ימין שלו. במסלולו, תא זה היה חייב לעבור

דרך:

1. הראש.
2. הריאות.
3. המעי הדק.
4. הכבד.

ט. מדוע מחלת האיידס נקראת "תסמונת הכשל החיסוני הנרכש"?

1. כי היא נגרמת על ידי נגיף שפוגע במערכת החיסון.
2. כי עד היום נכשלו במציאת חיסון יעיל נגדה.
3. כי ההידבקות בה נעשית על ידי מעבר של נוגדנים.
4. כי היא נגרמת על ידי חיידק שמערכת החיסון שלו כשלה.

י. מה קורה במהלך תגובה אנזימטית, שבה חומר א הופך לחומר ב?

1. ריכוז חומר א יורד, ריכוז חומר ב עולה, וריכוז האנזים יורד.
2. ריכוז חומר א יורד, ריכוז חומר ב עולה, וריכוז האנזים נשאר קבוע.
3. ריכוז חומר א יורד, ריכוז חומר ב נשאר קבוע, וריכוז האנזים יורד.
4. ריכוז חומר א עולה, ריכוז חומר ב יורד, וריכוז האנזים נשאר קבוע.

יא. מהי החשיבות של צמחים ירוקים במערכת האקולוגית?

1. יצירת חומר אנאורגני וקליטת חמצן.
2. יצירת חומר אורגני וקליטת חמצן.
3. יצירת חומר אורגני ופליטת חמצן.
4. יצירת חומר אנאורגני ופליטת חמצן.

יב. זיהום הסביבה על ידי האדם:

1. משפיע על גורמים ביוטיים ועל גורמים אביוטיים.
2. משפיע רק על גורמים ביוטיים.
3. משפיע רק על גורמים אביוטיים.
4. אינו משפיע על גורמים ביוטיים, ואינו משפיע על גורמים אביוטיים.

טלפון: 074-7031138 ני"ט: 054-5411385

רחוב חיים לבנון 63, מתחם מעונות הסטודנטים, בניין A

rachelbd.center@gmail.com

www.rachelbd.co.il

- יג. באיזה מן המשפטים שלפניך מוצגת דוגמה נכונה להתאמה של יצור לבית גידולו?
1. בצל ופקעת (אצל גאופיטים) הם התאמה לבית גידול יבש יחסית.
 2. שורשים שטחיים ועלים רחבים הם התאמה לבית גידול יבש יחסית.
 3. נשימה אנארובית (אל-אווירנית) היא התאמה לבית גידול שיש בו עודף חמצן.
 4. נשימה באמצעות ריאות היא התאמה לבית גידול ימי.

יד. במה מתבטאת חשיבות המפְרָקים בטבע?

1. בהעלאת ריכוז החמצן באטמוספירה.
2. בקליטת אנרגיית אור מהשמש.
3. בפליטת חום לסביבה.
4. במחזור חומר אורגני לחומר אנאורגני.

טו. אם שני מינים של טורפי-על יחיו באותו בית גידול, בגומחות אקולוגיות שיש ביניהן חפיפה,

סביר שיהיו ביניהם יחסי גומלין של:

1. טריפה.
2. תחרות.
3. סימביוזה מסוג הדדיות.
4. טפילות.

טז. בפירמידה אקולוגית, הצמחים נמצאים בבסיס הפירמידה מפני ש:

1. הם קולטים את החומרים האורגניים מן הקרקע.
2. הם קולטים מים מן הקרקע ופולטים חמצן לאוויר.
3. הם מייצרים חומרים אורגניים.
4. הם מייצרים אנרגיה וחומרים אנאורגניים.

יז. בין נגיף HIV הגורם לאיידס ובין האדם:

1. יש יחסי גומלין של תחרות.
2. יש יחסי גומלין של טפילות.
3. יש יחסי גומלין של הדדיות (מוטואליזם).
4. אין יחסי גומלין.

יח. רצפי החומצות האמיניות בחלבונים שבגוף האדם נקבעים על ידי:

1. האנזימים המופרשים במערכת העיכול.
2. החלבונים המרכיבים את המזון.
3. החומצות האמיניות הנספגות לדם.
4. המידע ב-DNA שבתאים.

טלפון: 074-7031138 נייד: 054-5411385

רחוב חיים לבנון 63, מתחם מעונות הסטודנטים, בניין A

rachelbd.center@gmail.com

www.rachelbd.co.il

יט. העברת מינים ממקום למקום על ידי האדם (כמו הבאת הארנבות לאוסטרליה) היא דוגמה להשפעת האדם:

1. על גורמים ביוטיים.
2. על יחסי הגומלין בבית גידול.
3. על מגוון המינים בבית גידול.
4. כל התשובות נכונות.

כ. אדם אוכל בשר. הספיגה במערכת העיכול והעברה לדם יתרחשו רק אחרי שהחלבונים שהאדם אכל:

1. יהפכו לחלבוני הגוף שלו.
2. יתפרקו לחומצות אמיניות.
3. יגיעו לכבד.
4. יפורקו במעי הגס.

פרק שני (35 נקודות)

בפרק זה שבע שאלות, 2-8.

בחר בחמש שאלות, וענה עליהן **במחברת הבחינה** (לכל שאלה 7 נקודות).

2. אצל האדם, כאשר טמפרטורת הגוף עולה, יותר דם מוזרם לכלי הדם ההיקפיים. הסבר כיצד הזרמת הדם לכלי הדם ההיקפיים מסייעת לקיום הומאוסטזיס.

3. א. (1) ציין אברון אחד שנמצא גם בתאים של בעלי חיים וגם בתאים של צמחים.
 (2) ציין אברון אחד שנמצא בתאי צמחים אך אינו נמצא בתאים של בעל חיים. (4 נקודות)

ב. תאר את התפקוד של אחד מן האברונים שציינת. (3 נקודות)

4. יש צמחים ירוקים שטורפים חרקים.
 הסבר מדוע צמחים אלה יכולים להיחשב שייכים לשתי רמות בפירמידה האקולוגית.

5. עמילאז הוא אנזים המזרז פירוק עמילן במערכת העיכול. הכניסו עמילן ועמילאז למבחנה. מה יקרה לפעילות של העמילאז:

א. אם המבחנה תקורר ל- 2°C ? נמק את תשובתך. (4 נקודות)
 ב. אם המבחנה תחומם ל- 100°C ? נמק את תשובתך. (3 נקודות)

6. מה יקרה לתא דם אדום שיוכנס למים מזוקקים? הסבר את תשובתך.
7. בקיבה של אוכלי עשב יש מיקרואורגניזמים שמפרקים את התאית שבעשב. מהו סוג יחסי הגומלין בין אוכלי העשב למיקרואורגניזמים? נמק.
8. הסבר מדוע יורדת כמות האנרגיה בפירמידה אקולוגית כשעולים מרמה לרמה.

פרק שלישי (18 נקודות)

בפרק זה 3 שאלות (9 – 11). עליך לענות על כולן.

קרא את תיאור המחקר שלפניך, וענה על כל השאלות 9-11 (מספר הנקודות לכל שאלה רשום בסופה).

קטע I – ארבה 2004

(מעובד על פי ע' כהן, "ארבה – מאיפה, כמה, למה, ואיך", הארץ, 20/11/2004)

באמצע נובמבר 2004 הגיעו לדרום הארץ להקות גדולות מאוד של חגב מהמין "ארבה המדבר". השם "ארבה" ניתן לחגב מהמין ארבה המדבר, אבל "ארבה" הוא למעשה כינוי לתופעה ביולוגית, המאפיינת מינים אחדים של חגבים (השייכים כולם למחלקת החרקים). בדרך כלל החגבים חיים כיחידים באזורי המחיה שלהם, ואינם נודדים. בשנים רגילות נקבת החגב מטילה ביצים פעם בשנה, ורק חלק מהצאצאים מגיעים לבגרות מינית. בשנים אלה גודל האוכלוסייה אינו משתנה משנה לשנה. מיני ה"ארבה" שונים מהחגבים האחרים בכך שבמצבים מסוימים הם משנים את התנהגותם: אחת לכמה שנים, בעקבות שינויים בתנאי הסביבה, כמו כמות גשמים רבה, לחות גבוהה וטמפרטורות גבוהות, הם מגבירים לפתע את קצב התרבותם. אז הם מקיימים כמה מחזורי הטלה בשנה, ומספר הביצים בכל הטלה גדול יותר. ההתרבות המהירה יוצרת צפיפות אוכלוסייה באזורי התפוצה שלהם, והמזון באזורים אלה אוזל במהירות. הצפיפות העצומה מעוררת אצל הפרטים הצעירים מופע התנהגותי יוצא דופן: כל פרט בודד של חגב מושפע מהתנהגות יתר הפרטים, ומרגע שכמה פרטים ממריאים לאוויר מצטרפים אליהם בתוך זמן קצר ביותר מיליוני פרטים ולעתים אף מאות מיליוני פרטים, ויוצרים להקות ענק הנישאות עם הרוח לאזורי מחיה חדשים.

אזורי המוצא של ארבה המדבר הם דרום סודן, אתיופיה והודו, ומשם הלהקות מסוגלות לנדוד למרחק אלפי קילומטרים. ישראל נמצאת בגבול הצפוני של אזור הנדידה של הארבה, ובדרך כלל להקות הארבה אינן מגיעות לישראל.

טלפון: 074-7031138 ני"ט: 054-5411385

רחוב חיים לבנון 63, מתחם מעונות הסטודנטים, בניין A

rachelbd.center@gmail.com

www.rachelbd.co.il

ארבה המדבר הוא חרק שאורכו 5.5-6 ס"מ. כשהוא צעיר, לאחר בקיעתו מהביצה, צבעו חום. בשלב הבא של חייו ("מתבגר") צבעו ורוד, וארבה בוגר הנמצא בשלב שבו מתרחשת ההתרבות – צבעו צהוב. הארבה החום (הצעיר) הוא המסוכן ביותר לחקלאות, כי הוא מסוגל לאכול כמויות עצומות של חומר צמחי ביום, הרבה יותר ממשקל גופו. הארבה שנחת אצלנו, היה בשלב הוורוד (מתבגר), שבו הוא אוכל פחות מארבה צעיר. הארבה נודד ופעיל רק ביום. בזמן התעופה הארבה מנצל את מלאי השומן שבגופו, ובזמן שהוא חונה על הקרקע הוא מכסה שטחים עצומים ומחסל כל צמח שהוא נתקל בו (חוץ מתמר ומזית). הנדידה מתחילה בדרך כלל בשעות הבוקר המאוחרות, לאחר שהחגב מתחמם בשמש. נדידת החגבים מאזורי התפוצה הרגילים שלהם נפסקת כאשר הטמפרטורה שם יורדת ומתחילה עונת הגשמים.

קשה מאוד להדביר את הארבה לאחר שכבר החל בנדידה, לכן מנסים להדבירו באזורי הריבוי הטבעי שלו, בעת שמתחילים להתגלות סימנים ראשונים של היווצרות להקות. לשם כך מסמנים את שטחי ההטלה ומרססים בחומרים כימיים את הארבה מיד עם הבקיעה מהביצים.

לאחר שהארבה הגיע לארץ, החלו החקלאים לרסס את הארבה בחומרי הדברה כימיים. בתחילה ריססו מהקרקע ולאחר מכן ממטוסים. ריסוס ממטוסים משיג את התוצאות הטובות ביותר. הריסוס יעיל רק בשעות הבוקר, שבהן הטמפרטורות נמוכות והארבה אינו פעיל. בשעות אלה הארבה חסר תנועה, וחשוף על פני הקרקע לחומרי ההדברה.

כיום מנסים למצוא שיטות הדברה ביולוגיות נגד הארבה. שימוש בטורפים טבעיים (כגון ציפורים שאוכלות את הארבה) אינו יעיל, בגלל מהירות הנדידה של הארבה. לפיכך מחפשים גורמי מחלה להדביק בהם את הארבה, ומנסים למצוא שיטות לשיבוש תהליכי הרבייה של הארבה.

9. א. הסבר כיצד בשנה רגילה מספר הפרטים של החגבים המכונים "ארבה" נשמר קבוע. (2 נקודות)

ב. הארבה הוורוד שנחת אצלנו הוא פחות מסוכן מן הארבה החום, וגם פחות מסוכן מן הארבה הצהוב. הסבר מדוע. (2 נקודות)

ג. הסבר מדוע הארבה מתחיל לנדוד רק בשעות הבוקר המאוחרות, לאחר שהתחמם בשמש. (2 נקודות)

10. הבא מן הקטע דוגמה אחת להשפעה של גורם אֵבִיוֹטִי על הארבה, ודוגמה אחת להשפעה של גורם בִּיּוֹטִי על הארבה. הסבר את תשובתך. (6 נקודות)