

**דגם תשובות לשאלון בביולוגיה, חלק מבחינת 5 יח"ל,**  
**מס' 043001, קיץ תשע"א**

בבחינה זו שני פרקים.

בפרק הראשון שאלה אחת, ובה 20 תת-שאלות.

התשובות לתת-שאלות בשאלה 1 ייבדקו באמצעות קורא אופטי.

בפרק השני שמונה שאלות (2-9) בנושאי הליבה.

על התלמיד לענות על חמש מהן, לפי בחירתו.

בפרק זה על המעריך לתת לכל שאלה ציון בין 0% ל-100% (בשאלות שיש בהן סעיפים – יש לתת לכל סעיף בנפרד

ציון בין 0% ל-100%) ולהקלידו למחשב. במחשב יתורגמו ציונים אלה למספר הנקודות המתאים, על פי הניקוד הרשום בבחינה.

**פרק ראשון (בדיקה באמצעות קורא אופטי)**

**שאלה 1**

2	—	א
3	—	ב
1	—	ג
2	—	ד
2	—	ה
3	—	ו
4	—	ז
4	—	ח
3	—	ט
2	—	י
3	—	יא
4	—	יב
1	—	יג
3	—	יד
2	—	טו
1	—	טז
3	—	יז
1	—	יח
4	—	יט
2	—	כ

### **שיום לב!**

התשובות לשאלות בפרק השני אינן תשובות מלאות ובלעדיות, אלא רשימה של דרישות מינימליות. התלמיד אינו חייב להשתמש בתשובתו בדיוק באותם מושגים ומונחים ביולוגיים המצוינים כאן. יש לבדוק אם התלמיד גילה הבנה ביולוגית בתשובתו. כמו כן הרשימה אינה כוללת את כל הנקודות שהתלמיד עשוי להתייחס אליהן, ויש לבחון כל תשובה לגופה. בכל תשובה מפורטים הרכיבים החשובים ביותר ואחוז הציון שיש לתת על כל רכיב כזה. זהו החלק החשוב לקביעת הציון. לתלמיד המוסיף לתשובה נכונה מידע שגוי או הסבר שגוי, יש להוריד עד 10%. אם המידע או ההסבר השגוי סותר את החלק הנכון של תשובת התלמיד או מעיד על חוסר הבנה בתשובה שהיא לכאורה נכונה, אפשר להוריד עד 40%. לוכסן (/) מציין תשובה חלופית, כלומר די באחת התשובות כדי לקבל את מלוא הנקודות. בסוגריים מרבועים מובאים פרטים נכונים שאינם חלק מן הדרישה. כלומר אין להפחית מהציון על היעדר פרטים אלו בתשובה.

### **פרק שני**

בפרק זה שמונה שאלות בנושאי הליבה. על התלמיד לענות על חמש מהשאלות 2-9.

### **שאלה 2**

קליטת יוני האשלגן נעשית בניגוד למפל הריכוזים / בהעברה פעילה (30%), ולכן צורכת אנרגיה (30%). בסביבה דלה בחמצן האנרגיה המופקת [בנשימה] אינה מספקת [לקליטת יוני האשלגן] (40%).

### **שאלה 3**

בהתחלה מים יוצאים מן התאים בגלל מפל הריכוזים / כי הסביבה היפרטונית, ונפח התאים יורד (40%). עם הזמן מולקולות של חומר A חודרות לתוך התאים (20%), ומפל הריכוזים בין התאים לסביבה יורד [עד שאינו קיים והעקום מתיישר], עד שיש יותר מומסים בתוך התאים / הסביבה נעשית היפרטונית / הלחץ האוסמוטי בתא עולה (20%), ומים חודרים לתוך התאים ונפחם גדל (20%).

### **שאלה 4**

**א.** כל מחזור חומרים מתאים. למשל:

- מחזור הפחמן: CO<sub>2</sub> נקלט מהאוויר על ידי הצמחים [בפוטוסינתזה] ונקשר בתרכובות אורגניות / משתף ביצירת פחמימות (34%). החומר האורגני / פחמימות עובר / עוברות לבעלי חיים האוכלים את הצמחים, [ולכל שרשרת המזון] (33%). ה-CO<sub>2</sub> נפלט חזרה לאוויר בנשימת הצמחים ובעלי החיים [גם פירוק על ידי מיקרואורגניזמים מחזיר פחמן לאוויר] (33%).
- מחזור החנקן: החנקן שבאוויר מקובע על ידי חיידקים לתרכובות חנקן זמינות לתאים / לצמחים, המשמשות לבניית חלבונים, חומצות גרעין / חומרים בתאי היצורים (34%) תרכובות החנקן עוברות בשרשרת המזון לכל היצורים (33%). כאשר היצורים מתים, החומר האורגני מפורק על ידי פטריות וחיידקים לחנקן חופשי המוחזר לאוויר (33%).

הערה: תלמיד שלא יתייחס לפירוק היצורים המתים, אלא רק לפרוק הפרשות היצורים יפסיד 20%.

- מחזור החמצן: בנשימה יצורים קולטים חמצן מן האוויר, ופולטים חמצן ב-  $CO_2$  (50%). בפוטוסינתזה צמחים קולטים חמצן ב-  $CO_2$  הנקלט מהאוויר ופולטים חמצן לאויר (50%).
- מחזור המים: מי המשקעים נקלטים בקרקע ובמקורות המים (30%), ומגיעים לצמחים [ולבעלי החיים] (20%). המים מתאדים ממקורות המים ומן הצמחים (30%), אדי המים מתעבים לעננים [וחוזרים שוב כמשקעים] (10%).

על התלמיד להביא דוגמה של מחזור אחד.

- ב.** אנרגיה נכנסת כל הזמן אל הביוספרה מן השמש (70%) ואנרגיה נפלטת כל הזמן בצורת חום / חלק גדול מן האנרגיה שנכנסת אינו מנוצל (30%).

### שאלה 5

הלב לב מייצר אינסולין [המופרש לדם] (30%) ומאפשר כניסת גלוקוז לתאים (10%). אצל הכלבים נטולי הלב לב לא נוצר אינסולין, ולכן עלה מאוד ריכוז הגלוקוז בדם (40%), וחלקו הופרש בשתן [כי הכליה אינה יכולה לסנן ריכוז כה גבוה] (10%). הזבובים נמשכו אל הגלוקוז שבשתן (10%).

### שאלה 6

התגובה הזוהי — "בליעת" / השמדת החיידקים על ידי תאי דם לבנים / מקרופגים / פגוציטים (50%).  
התגובה השונה — ייצור נוגדנים ספציפיים לכל חיידק [על ידי תאי דם לבנים] (50%).

### שאלה 7

- א.** היצור הוא פויקילותרמי (אקטותרמי) (100%).
- ב.** טמפרטורת הגוף של היצור עלתה מפני שטמפרטורת הגוף של יצור פויקילותרמי דומה לטמפרטורת הסביבה / מפני שליצור פויקילותרמי אין מנגנונים יעילים לשמירת טמפרטורת גוף יציבה (50%).  
צריכת החמצן עלתה משום שהעלאת הטמפרטורה הגבירה את קצב פעילות האנזימים הלוקחים חלק בתהליכי חילוף החומרים בגוף היצור (50%).  
הערה: תלמיד שענה לגבי הטמפרטורה רק שהטמפרטורה עלתה בגלל עליית קצב המטבוליזם, יפסיד 30%.

### שאלה 8

- א.** בקרקע מלוחה ריכוז המלחים בקרקע גבוה מזה שבתאי השורש / הפוטנציאל האוסמוטי של הקרקע גבוה מזה של תאי הצמח (50%), ולכן קשה לצמח לקלוט מים מן הקרקע / מים עלולים לצאת מן השורשים (50%).  
הערה למעריך: תלמיד שכתב רק על נזקים ישירים שמלחים שחודרים לצמח עלולים לגרום, יקבל עד 80%.
- ב.** יש צמחים שמסוגלים להפריש את עודפי המלח.

אנ: כל התאמה לתנאי יובש שמקטינה את איבוד המים או מגדילה את ספיגתם, כמו:

- עלים גלדניים
- עלים וגבעולים בשרניים
- פיוניות שקועות
- שורשים מסועפים
- שורשים מעמיקים

### שאלה 9

ככל שהקוטר קטן יותר, היחס בין שטח הפנים לנפח גדול יותר (50%), ולכן בתא קטן מתאפשרת קליטת החומרים הנדרשים לקיום התא [ופליטת החומרים שיש להוציאם] (50%).

הערה: תלמיד שבמקום לכתוב שהיחס בין שטח הפנים לנפח גדול יותר כתב רק ששטח הפנים גדול יפסיד 40%.