

תרגול מיומנויות חקר - נשימה תאית ותסיסה

1. השפעת טמפרטורה על קצב הנשימה בדסקיות של תפוחי-אדמה

חוקרים הכינו מפקעות של תפוחי-אדמה דסקיות בעובי 3 מ"מ. הם הכניסו 10 דסקיות לכל אחת ממבחנות הניסוי שהכילו מים. את המבחנות הכניסו לאמבטיים בטמפרטורות שונות בתנאי טלטול. החוקרים מדדו את קצב קליטת החמצן בכל מבחנה. הריכוז ההתחלתי של החמצן המומס במים שבהם שהו הדסקיות היה זהה.

לפניכם טבלה של תוצאות הניסוי:

השפעת הטמפרטורה על קצב הנשימה בדסקיות של תפוחי-אדמה	
קצב הקליטה של חמצן (מיקרוליטר/סמ"ק תפוח-אדמה/שעה)	טמפרטורה (°C)
20	5
28	10
45	15
53	20
58	25
65	30

1. מה הייתה שאלת החקר של הניסוי?
2. מה היה המשתנה התלוי ומה הייתה דרך המדידה שלו? מדוע דרך מדידה זו מתאימה?
3. מה היו הגורמים הקבועים בניסוי? הסבירו מדוע יש חשיבות לשמור גורמים אלו כקבועים?
4. האם הייתה בקרה בניסוי? אם כן איזו בקרה?
5. האם היו חזרות בניסוי?
6. עליכם להציג בדרך גרפית את תוצאות הניסוי שערכו החוקרים.
א. מהי דרך ההצגה הגרפית המתאימה ביותר לתיאור תוצאות הניסוי – גרף רציף או דיאגרמת עמודות? נמק את תשובתך.
ב. הצג את תוצאות הניסוי בגרף על גבי נייר מילימטרי. (הקפד לתת כותרת לגרף, לסמן את הצירים ולרשום יחידות).
7. השערת החוקרים הייתה שככל שהטמפרטורה עולה, עד 30°C , יגדל קצב הנשימה.
א. האם תוצאות הניסוי תומכות בהשערת החוקרים? נמק את תשובתך.
ב. מהו הבסיס הביולוגי להשערת החוקרים?
ג. אם היו בודקים בטמפרטורה של 80°C מה היית מצפה שיהיה קצב הנשימה? נמק.
8. החוקרים בדקו ומצאו כי אם מחלקים כל דסקית ל-3 דסקיות בעובי 1 מ"מ, קצב הנשימה ב-3 הדסקיות הדקות יחד, גבוה מקצב הנשימה בדסקית אחת שעובייה 3 מ"מ. הסבירו מדוע.

בהצלחה!
☺

II. נשימה תאית ותסיסה בשמרים

בניסוי שנערך במעבדה הוכנו 2 מבחנות.

בכל מבחנה הוכנסו 3 מ"ל מים, 3 מ"ל תרחיף שמרים ו-3 מ"ל של 30% תמיסת גלוקוז.
מבחנה אחת נפקקה והשנייה נשארה פתוחה. שתי המבחנות הוכנסו לאמבט של 37°C למשך שעה ובכל 10 דקות הוצאה דגימה מכל מבחנה ונבדק בה ריכוז הגלוקוז. התוצאות מוצגות בטבלה הבאה.

זמן (דקות)	ריכוז גלוקוז במבחנה הפתוחה (%)	ריכוז גלוקוז במבחנה הסגורה (%)
0	10	10
10	9.5	9
20	9.1	8.1
30	8.5	7.0
40	8.0	6.1
50	7.6	5.0
60	7.1	4.0

ענו על השאלות הבאות:

1. מה היתה שאלת החקר בניסוי המתואר?
2. מהו המשתנה הבלתי תלוי?
3. מהו המשתנה התלוי?
4. מה הם הגורמים הקבועים בניסוי? מדוע חשוב לשמור על גורמים אלו קבועים?
5. האם יש חזרות בניסוי? הסבירו.
6. האם יש בקרה בניסוי? הסבירו.
7. עליכם להציג בדרך גרפית את תוצאות הניסוי. באיזה גרף תיבחרו? נמקו את בחירתכם.
8. הציגו את תוצאות הניסוי בגרף על גבי נייר מילימטרי.
9. הסבירו את תוצאות הניסוי. (בהסברכם יש להתייחס לתהליך הביולוגי שהתרחש בכל מבחנה, לתוצרים ולמגיבים).

בהצלחה!
☺