

11.9.22

נסח שאלת מחקר.

משתנה בלתי תלוי - משתנה תלוי

1. מה הקשר בין **עליה בטמפרטורה** לבין **צבע של עלה של עץ תות?**

2. מה השפעת גבהים שונים על כמות תאי הדם האדומים בגוף האדם?

3. מהי השפעת עונת הבצורת על תהליך הנביטה של סויה?

4. מהי השפעת דישון האדמה על שורשי עץ הלימון?

5. מהי השפעת חשיפת זרעי שעועית לאור על קצב הנביטה?

6. מה הקשר בין עוצמות האור השונות בסביבה לבין התפתחות צמח הכלנית?

צריך לנסח חלק מהשאלות מחדש.

11.9.22

דוגמאות לשאלות מחקר:

1. מהי השפעת ריכוזי חמצן שונים על קצב הנשימה התאית של האמבה? לפחות 3 ריכוזי חמצן.
 2. מהי ההשפעה של עוצמות אור שונות על התארכות הגבעול של נבטי חיטה?
רשמנו לכל שאלה מהו המשתנה הבלתי תלוי, והמשתנה התלוי.
- תמיד** המשתנה הבלתי תלוי מופיע לפני המשתנה התלוי, כי הוא הגורם המשפיע. רק אחר כך יש לנו את הגורם המושפע. בגרף - ציר X - תמיד המשתנה הבלתי תלוי, ציר Y - תמיד משתנה תלוי. כל מחקר יתבצע על אורגניזם אחד בלבד.

השערת המחקר

נסח השערה לשתי השאלות המופיעות למעלה.

השערת המחקר - מה אנחנו חושבים שיקרה.
חשוב להתבסס על ידע ביולוגי.
מנוסחת תמיד כמשפט חיווי - משפט רגיל. ההשערה
היא תשובה לשאלת המחקר. ההשערה תהייה
מנוסחת:
ככל ש... **המשתנה הבלתי תלוי ישתנה** כך....
המשתנה התלוי ישתנה.
לכל השערה יש כיוון.

השערה לשאלה 1 - ככל שריכוזי החמצן גבוהים יותר
כך קצב הנשימה התאית של האמבה גדול יותר.
בשלב מסויים קצב הנשימה יישאר קבוע.

תיכנון ניסוי בנביטה

גורמים א- ביוטיים

משתנים בלתי תלויים

עוצמות אור - אור וחושך

טמפרטורות שונות - מקרר או בחוץ

כמויות מים

כמויות מלח

רמות חומציות - עם / בלי חומצה

רמות שיוף

רמות טלטול

כמויות בסיס

גורמים ביוטיים

משתנים תלויים

קצב נביטה של שעועית

גודל עלים של נבטי סויה

מדידת אורך שורשון של אפונה

אורך ניצרון של נבטי חיטה

תיכנון ניסוי בנביטה

גורמים א- ביוטיים

משתנים בלתי תלויים

עוצמות אור

אור / חושך

שינויי טמפרטורה

מקרר / אינקובטור / בחוץ

ריכוזי מלחים

כמויות מים

ריכוזי חמצן???

סוגי אדמה

ריכוזי חומצה / שיוף / טלטול

לרשום במחברת 2 שאלות מחקר.

לכל תלמיד חובה שאלת מחקר אחרת

גורמים ביוטיים

משתנים תלויים

מדידת אורך שורשון בשעועית

מדידת אורך נצרון של לוביה

מדידת מספר עלים של אפונה

קצב נביטה של תירס/ מלפפון

תיכנון ניסוי בנביטה

גורמים א- ביוטיים

משתנים בלתי תלויים

כמויות מים

עוצמות אור

טמפרטורות שונות

סוגי אדמה

סוגי דשנים

דרגות PH

ריכוז מלחים

גורמים ביוטיים

משתנים תלויים

קצב נביטה של זרעי אפונה

אורך שורשון של שעועית

גודל עלי נבט חמניה

אורך נצרון של מלפפון

מספר עלי עגבניה לאחר שבוע

נסח/י שאלת מחקר.

כל מחקר חייב להתבצע על אורגניזם אחד מסויים.

דוגמאות לאורגניזמים: סויה, לוביה, חיטה ועגבניה.

חסה, שעועית, פלפל, מלפפון, צנון.

מהלך הניסוי - נביטת זרעים

1. כל תלמיד ייבחר ניסוי אחד ויראה לי שאלת מחקר נכונה.
כל נושא שייבחר - התלמידים האחרים חייבים לבחור נושא /
אורגניזם אחר.
2. רשום / רשמי בשלבים מהו מהלך הניסוי. למספר.
3. לאחר אישור ורישום הנושא כל תלמיד יכין טבלה לסיכום תוצאות
הניסוי. הניסוי ייערך שבוע.
4. כשהטבלה מוכנה - להראות לי, ניתן להכין צלוחיות פטרי עם
זרעים של הצמח הנבחר. חובה כותרת לטבלה.
5. כמה זרעים יהיו בכל צלוחית? 10 זרעים
6. לא לשכוח לסמן מה נמצא בכל צלוחית פטרי.

7. מה עושים בבית עם הניסוי?

- א. מסדרים את הזרעים.
- ב. מוסיפים בכפית כמות זהה של מים לכל צלוחית.
- ג. מניחים את הצלוחיות במקום המתאים לפי התנאים שנקבעו.
- ד. בודקים כל יום בשעה קבועה מה התוצאות - **לצלם**, לרשום בטבלה.
- ה. צילום מעניין להעלות לקבוצה.
- ו. לבדוק שהנייר רטוב ולהשקות שווה מתי שצריך.
- ז. אם יש זרע שנרקב לזרוק.
- ח. בדיקה של בערך שבוע, עד יום ראשון - 18.9.22.

8. בעוד שבוע תקבלו תאריך להגשת סיכום המיני מחקר בנביטה.

9. הכנת רקע תיאורטי.

עד כאן - 11.9.22