

כתיבה ועריכה גיל דוידוביץ
תיכון תורה ומדע כפר סבא
פעילות חקר בבית- תלמידי כיתה י"א, הכנה לביוחקר/ הכנה לבגרות מעבדה.
הקובץ כולל הנחיות לתלמיד ומחונן למורה

עבודת חקר במטבח- מחקר סגור לחקר פתוח

תאריך הגשה: 1/6/2020

1. עבודת הסיכום תהיה בהיקף של 3 עמודי A4 לפחות לכל תלמיד
(לא כולל עמודי כריכה, תוכן העניינים, רשימה ביבליוגרפית, נספחים).
2. יש להגיש את העבודות כקובץ אלקטרוני בגוגל קלסרום (או בקובץ שיתופי או לשלוח קובץ Word).
3. כל עבודה תוגש בעיצוב זהה:
גופן בעברית : DAVID
גודל הגופן : 12 בטקסט; 16 בכותרות
גופן באנגלית: ROMAN TIMES NEW
גודל הגופן : 12 בטקסט, 16 בכותרות
מרחק בין שורות - רווח כפול
4. יש לכלול בעבודה :
דף כריכה , תוכן עניינים מפורט, רשימה ביבליוגרפית.
יש למספר את העמודים .

5. מבנה דף הכריכה:
 - **שם תהליך החקר:** השפעת מלח NaCl על תהליך נביטה בזרעי תירס *Zea mays* (שם מדעי כותבים מוטה)
 - **תמונה מקורית של מערכת הניסוי בפועל**
 - **שם תלמיד:**
 - **ת"ז:**
 - **שם בית הספר**
 - **באיזה מסגרת אתה מגיש את העבודה:** עבודת חקר במטבח שהוגשה במסגרת משימת הערכה לבגרות מעבדה.
 - **תאריך הגשה:** 1/6/2020

חלקי העבודה ומחונן הערכה

1. **מבוא-** סיכום של ידע ביולוגי המבוסס על 2 מקורות מידע מהימנים שבסופו מביא להשערת המחקר. לא יותר מעמוד. יש לכתוב בקצרה מהו מידע מהימן (**10 נקודות**)
2. **ניסוח השערת מחקר** (היפותזה) שאפשר לאשש או להפריך במערכת ניסויית בתנאי מטבח ומבוססת על הידע הביולוגי שסוכם במבוא. (**5 נקודות**)

3. הצגת שאלת חקר המבודדת גורם משפיע אחד ובודקת את דרך השפעתו על תהליך ביולוגי. (5 נקודות)

4. תכנון מערכת ניסוי המציגה את הפרטים הבאים:
א. בקרה - פנימית השוואתית או חיצונית (לא חייב את שניהם) יש לכתוב הגדרה ל-2 סוגי הבקורות ולמה נבחרו בקורות אילו לניסוי שלך (5 נקודות).
ב. גורמים קבועים - יש לציין לפחות 2 גורמים קבועים ואת החשיבות לשמור אותם קבועים. (5 נקודות)
ג. מה המשתנה הבלתי תלוי וכיצד היה דרך השינוי שלו (לפחות 3 טיפולים שונים). (5 נקודות)
ד. מה היה המשתנה התלוי וכיצד דרך המדידה מודדת את המשתנה התלוי בצורה עקיפה או ישירה. יש לבחור במדד כמותי אחד לפחות (5 נקודות)
ה. ריבוי פריטים (לפחות 5 פריטים לטיפול), כיצד בא בניסוי לידי ביטוי ריבוי הפריטים ומה החשיבות בדבר. (5 נקודות)
ו. חזרות (לפחות 3 חזרות), מה החשיבות של החזרות בניסוי. (5 נקודות)
5. עיבוד נתונים:

א. הצגה של כלל הנתונים הגולמיים בטבלה עם ממוצע וסטיית תקן. יש להסביר מה החשיבות של חישוב סטיית התקן. (5 נקודות)
ב. יש לבחור הצגה גרפית נכונה לממוצע הנתונים (גרף עמודות או עקומה) ליצור אותו בתוכנת אקסל והצגה של סטיית התקן בגרף. יש לכתוב בעבודה למה נבחר סוג הגרף. (5 נקודות)
6. מסקנות, יש לכתוב מסקנות שמתייחסות לאישוש או הפרכת ההיפותזה. יש לכתוב את המסקנות בגוף שלישי, בצורה ספקנית שתוחמת את מה שאפשר להסיק מהניסוי ומבקרת את חולשת המערכת הניסויית. (10 נקודות)
7. היבט אישי - יש לכתוב פסקה שמציגה את החוקר וכותב המאמר (פה רצוי לצרף את התמונה של התלמיד עם מערכת הניסוי).

- מה גרם לך לבחור ולחקור את התופעה שחקרת?
- אילו קשיים היו לך במהלך העבודה ואיך התגברת עליהם?
- אילו חוויות ורגעי אוריקה היו לך במהלך העבודה?

זה המקום לכתוב על אנשים שתרמו ועזרו לך בתהליך החקר. (10 נקודות)

8. מקורות מידע - יש לציין בדרך המקובלת מקורות מידע שעליהם הסתמכת במבוא ובמסקנות. יש למספר אותם ובכל התייחסות אליהם בעבודה לכתוב את מספר המקור בסוגריים קטנות (3) כך (5 נקודות)
9. יש לכלול תמונות של כל התהליך - ציוד וחומרים (יש חשיבות לציין חברות ושם מוצר ושהיו מתועדות בתמונות), המערכת לפני ואחרי הניסוי, תמונות שלכם בזמן ביצוע הניסוי עם המערכת (5 נקודות)
10. הגשה עבודה לפי ההוראות (5 נקודות).
11. הגשה בזמן (5 נקודות) תלמיד שלא יגיש בזמן לא יוכל לקבל את ציונו הסופי מספיק זמן שיאפשר לו לערער עליו.



תאריך אחרון להגשת העבודה 1/6

עבודה נעימה

מחווין בדיקה לעבודת חקר במטבח

שם התלמיד _____

קריטריון הערכה	הערות	ציון
הגשה בזמן- 5 נקודות	עד 1/6/2020	
הגשה לפי ההוראות- 5 נקודות	- שער תקני- 2 - תוכן עניינים- 2 - מספור העמודים וגופן- 1	
מבוא- 10 נקודות	- ענה על השאלה מה זה מידע מהימן- 3 2 מקורות מהימנים לעבודה- 2 - סיכום בלשוננו בגוף שלישי תוך אינטגרציה של 2 הטקסטים בצורת משפך, כתיבה טיעונית להצדקת תהליך החקר- 5	
השערת מחקר- 5 נקודות	- מבוססת על ידע ביולוגי- 3 - כתוב בצורת טענה שיוכל להפריך או לאשש במערכת שבנה- 2	
שאלת חקר- 5 נקודות	- ניסוח נכון בצורת שאלה- 3 - ציון הבלתי תלוי נכון- 1 - ציון תלוי נכון- 1	
בקרה- 5 נקודות	- ישנה בקרה והיא מוגדרת כבקרה בניסוי- 2 - ענה נכון מהי בקרה פנימית השוואתית ומהי בקרה חיצונית- 3	
גורמים קבועים- 5 נקודות	2 גורמים קבועים- 2 - החשיבות לשמור אותם- 3	
המשתנה הבלתי תלוי- 5 נקודות	- בלתי תלוי- 1 - דרך השינוי- 2	

	• 3 טיפולים- 2	
	• התלוי- 1 • דרך המדידה- 2 • הקשר בין דרך המדידה לתהליך הביולוגי- 2	המשתנה התלוי- 5 נקודות
	• הגדרת ריבוי פריטים בניסוי- 2 • הגדרת חשיבות ריבוי פריטים בניסויים- 3	ריבוי פריטים- 5 נקודות
	• 3 חזרות בנתונים הגולמיים- 2 • תמונות שרואים את החזרות- 2+ • הסבר חשיבות החזרות- 3	חזרות- 5 נקודות
	• טבלה מסודרת- 1 • חישוב נכון לממוצע- 1 • חישוב נכון לסטיית תקן- 1 • הסביר חשיבות סטיית תקן- 2	נתונים גולמיים- 5 נקודות
	• בחירת גרף נכון- 2 • ההסבר הבחירה- 2 • סטיית תקן בגרף- 1	הצגה גרפית- 5 נקודות
	• מסקנה נכונה תוך דיון בתוצאות- 4 • הסתמכות על בסיס הביולוגי- 3 • חזרה להיפותזה אישש/הפריך- 3	מסקנות- 10 נקודות
	• ניסוח קוהרנטי ונהיר- 3 • כתיבה בגוף ראשון בצורה סובייקטיבית- 7	היבט אישי- 10 נקודות לקבל כל תשובה כנכונה
	• כתב לפי הכללים- 2 • מספר והפנה אליהם מגוף העבודה- 3	מקורות מידע- 5 נקודות
	• תמונת ציוד וחומרים- 1 • המערכת לפני הניסוי- 1 • המערכת אחרי הניסוי- 1 • תמונת התלמיד עם המערכת בזמן הניסוי- 2	תמונות- 5 נקודות
	יש לציין במה היא התבלטה לטובה משאר העבודות	בונוס על עבודה מושקעת (עד 5 נקודות)

ציון סופי:	שם המורה: גיל <u>דוידוביץ</u> חתימה:	סיכום