**חומר למבחן קיץ במדעים (ביולוגיה ופיסיקה) – תשפ**

**חומרי הלמידה נמצאים במחברותיכם, בספר הלימוד , במשימות שבילקוט הדיגיטלי, בדפי העבודה שחולקו לכם ובמצגות המצורפות למודל**

**נושאים בביולוגיה**

**חומרים אורגניים ואנאורגניים - עמודים 69-71.**

**חומרים אורגניים: פחמימות, חלבונים, שומנים, ויטמינים**

חומרים אנאורגניים: מים, מינרלים

**חומרים בגופם של יצורים חיים – עמוד 86, 126-127**

**תפקידים של החומרים בגופם של יצורים חיים**

**חומרים אורגנים וחומרים אנאורגנים**

**חומרים אורגניים במרכיבי המזון:**

פחמימות, חלבונים, שומנים, ויטמינים

**פחמימות** - עמודים 86-90.171

מאפייני הפחמימות ותפקידן , מבנה הפחמימות וסוג האטומים הבונים אותם

מיון הפחמימות: ל, חד סוכר, דו סוכר ורב סוכר

אבני הבניין של פחמימות.

חומר תשמורת – עמוד 87

**פחמימות שיש להכיר: גלוקוז, סוכרוז, עמילן כדוגמה לרב-סוכר (פולימר),** גליקוגן, תאית

**חלבונים** - עמודים 94-99.172

מאפייני החלבונים ותפקידם (חלבוני פעולה וחלבוני מבנה), מבנה החלבונים וסוג האטומים הבונים אותם

אבני הבניין של חלבונים, ישנן 20 סוגי חומצות אמינו , שחלקן חיוניות לגוף.

מזונות עשירים בחלבון : מוצרי חלב, בשר וקטניות - עמ׳ 172

**הזנה ועיכול באדם ובבעלי חיים (150-168)**

השוני בין הזנה הטרוטרופית לבין הזנה אוטוטרופית (נמצא במילון מונחים

**חשיבות תהליך העיכול**

פירוק המזון למולקולות קטנות שיכולות לעבור דרך קרומי התאים

**מרכיבי מערכת העיכול באדם** – מאפייני רכיבי

צינור העיכול: פה, ושט, קיבה, מעיים, פי הטבעת

בלוטות שמפרישות למערכת העיכול: בלוטות רוק, כבד, לבלב

מיצי עיכול: מכילים אנזימים

**תפקיד מערכת העיכול –**. קליטת המזון, הובלת מזון במערכת העיכול, עיכולו, וספיגתו לדם

יש להכיר את המבנה והתפקיד של איברי מערכת העיכול – כלומר, כל התחנות שעובר המזון במערכת העיכול :הפה ,הושט, קיבה, תרסריון, מעי דק מעי גס ופי הטבעת

יש לדעת באלו תחנות עוברות אבות מזון פירוק כימי ומכאני ,היכן נספג המזון והיכן נספגים בחזרה המים במערכת העיכול

הגדלת שטח פנים לנפח (חיתוך המזון לחתיכות קטנות, הסיסים והמוריגים במעי)

**פירוק כימי** – פירוק רכיבי המזון למולקולות קטנות (אבני הבניין) על ידי אנזימי עיכול

**פירוק מכאני** – פירוק לחתיכות קטנות, לצורך הגדלת שטח פנים – המאפשר פירוק יעיל יותר על ידי אנזימי עיכול (הפועלים בשטח הפנים)

**התאמה של מבנה לתפקיד של אברי מערכת** העיכול (הפה, הושת, הקיבה, המעי הדק ,המעי הגס ופי הטבעת). **לדוגמה**:

קיבה: התאמה בין מבנה הקיבה לתפקודה בעיכול המזון (דופן עבה ושרירית, תאים מפרשי חומצה ואנזימים מפרקי חלבון)

התאמה בין מבנה המעיים לתפקודם בעיכול בספיגת מזון ובהעברתו למערכת הדם (בלוטות מפרישות מיצי עיכול, מעי ארוך, שטח פנים גדול, דפנות עשירות בכלי דם)

**נושאים בפיסיקה**

**אנרגיה פרק 1 – עמ' 7-14, 21-22**

**לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה). (1)**

**אנרגיה יכולה להפוך מסוג אנרגיה אחד לסוג אנרגיה אחר (המרת אנרגיה). (2)**

**חוק שימור האנרגיה: כמות האנרגיה הכוללת במערכת מבודדת, שאינה מאפשרת מעבר אנרגיה בינה ובין סביבתה, נשמרת**

**ההבדל בין אנרגיה לכוח**

**אנרגיית גובה – פרק 2, עמ' 24-52**

הקשר בין אנרגיית הגובה לבין משקל הגוף וגובה הגוף.

הקשר בין אנרגיית הגובה לבין מסת הגוף, הגרביטציה וגובה הגוף

הקשר בין משקל לבין מסה וגרביטציה

חישוב אנרגיית גובה של גופים באמצעות הנוסחאות:

**גובה**(מטר) x**משקל**(ניוטון) =**אנרגיית גובה** (ג'ול)

**משקל** (ניוטון)= מסה (ק"ג)X גרביטציה (ניוטון\ק"ג)

גובה(מטר) X מסה (ק"ג)X גרביטציה (ניוטון\ק"ג) = **אנרגיית גובה** (ג'ול)

המרת אנרגיית גובה של גוף לאנרגיית תנועה (ואנרגיות אחרות) ולהפך

חוק שימור האנרגיה בנפילת גופים ובזריקתם לגובה

שימוש באנרגיית גובה לצורכי האדם

**מיומנויות חקר**

**מיומנויות חקר** – השערה, שאלת חקר: גורם משפיע, גורם מושפע, גורמים קבועים, בקרה, חזרות, תוצאות בטבלה , בגרף ובאופן מילולי

**פירוט המושגים:**

**שאלת החקר** – שאלת החקר נפתחת תמיד במילת שאלה. השאלה בודקת את הקשר בין שני משתנים. נהוג לנסח את שאלת החקר כך: מהו הקשר בין המשתנה הבלתי תלוי למשתנה התלוי.

**שאלת מחקר שואלת מה הקשר בין משתנה בלתי תלוי לתלוי**

**השערה** – ההשערה מציגה את הקשר בין המשתנים. ההשערה צריכה להיות מבוססת על ידע ביולוגי קודם. נהוג לנסח השערה במשפט חיובי וקצר.

השערת מחקר אומרת מה אתם מצפים שיהיה הקשר בין המשתנה הבלתי תלוי לתלוי.

לדוגמה: ככל שהטמפ' תעלה ... קצב הנשימה יעלה, עד טמפ' מסוימת שבה יישאר קבוע או יתחיל לרדת (לחשוב)השערה זה משפט עם נקודה בסופו.

* + - * **הגורם המושפע בניסוי**, הגורם הנבדק, מבצע הניסוי עוקב במהלך הניסוי אחרי שינוי בגורם זה ( אלו הם התוצאות). **השינוי שלו תלוי במשתנה הבלתי תלוי וניתן למדידה**

.

* + - * **הגורם המשפיע** על המשתנה התלוי – זהו גם **הגורם הנבדק** . המשתנה הבלתי תלוי , תלוי בי (מבצע הניסוי). אני קובע אותו ואני יכול לשנות אותו. **זהו המשתנה ששינויו נקבע על-ידי החוקר או עורך הניסוי, ואינו תלוי במתרחש בניסוי**

שינוי המשתנה הבלתי תלוי – ניתן להכין טווח בדיקה בו נשנה את המשתנה הבלתי תלוי.

לדוגמא: בניסוי לבדיקת השפעת ריכוז הכלור על מספר החיידקים במי בריכת השחייה – המשתנה הבלתי תלוי (המשפיע) יהיה ריכוז הכלור והמשתנה התלוי (המושפע) יהיה מספר החיידקים במים

גורמים קבועים – כל הגורמים העלולים או יכולים להשפיע על המשתנה התלוי חייבים להשאיר קבועים. לכן בתכנון יש לחשוב אלו גורמים עשויים להשפיע על המשתנה התלוי ואותם להשאיר קבועים למעט גורם אחד שאותו משנים – הוא הגורם הנבדק. **הגורמים קבועים** – נשארים קבועים לאורך כל הניסוי, התצפית, או הסקר בכל הטיפולים וגם בחזרות.

חשיבות שמירת כל הגורמים קבועים היא שבסוף הניסוי נוכל ליחס את התוצאות למשתנה הבלתי תלוי בלבד – לגורם היחיד שאותו בדקנו ושינינו. אם יש מספר גורמים שישפיעו על המשתנה התלוי לא נוכל לקבוע בסוף הניסוי מהו מכל הגורמים הוא שגרם לתוצאה.

**בקרה** – הבקרה משמשת להשוואה ולבדיקה שאמנם כל גורם בניסוי משפיע באופן שהחוקר חושב . בעזרת הבקרה מבצע הניסוי מוודא כי התהליך הנמדד בניסוי אכן מושפע מהמשתנה הבלתי תלוי. ובמידה ויש גורמים נוספים בניסוי אפשר ורצוי לבדוק גם אותם .

1. בקרה ללא הגורם המשפיע – הבקרה היא בדרך כלל טיפול הזהה לשאר הטיפולים בניסוי אך הושמט בו המשתנה הבלתי תלוי.

**חזרות** – **מטרתן: הקטנת השגיאה והגדלת הדיוק.** כדי להבטיח שהתוצאות שקיבלנו אינן אקראיות ולא מקריות . ככל שהניסוי מבוצע פעמים רבות יותר, מהימנות התוצאות גדולה יותר.

חזרות מאפשרות חישוב ערכים של ממוצעים של תוצאות המדידה של המשתנה התלוי. **התוצאה הממוצעת היא התוצאה הקרובה ביותר לתוצאה הנכונה**

תיאור התוצאות – תיאור ההשתנות של הגורמים הנבדקים לאורך זמן הניסוי וכן השוואה בין הטיפולים השונים. תיאור התוצאות מסתמך על התוצאות הנמדדות בניסוי.

**קריאת גרפים** – ההצגה הגראפית מציגה את **אופן השתנות הגורם המושפע במהלך הניסוי בהתאם לשינוי המשתנה המשפיע**

לגרף תהיה **כותרת** המתארת את הקשר בין המשתנים.

ציר X – הציר האופקי – בו יירשם שם הגורם המשפיע - הגורם שאת השפעתו אנו בודקים. שימו לב לקנה מידה אחיד לאותו ציר . לכל ציר יכול להיות קנה מידה שונה.

ציר Y – הציר האנכי – בו יירשם הגורם המושפע – התוצאה/ התוצאות של הניסוי

בכל אחד מהצירים יירשם שם המשתנה והיחידות בהן הוא נמדד.