**הצעה להוראת הנושא "מרכיבי המזון" לכיתה ט' באוריינטציה כימית**

**ד"ר גיא אשכנזי**

1. **מסיסות:**

הצגת נתונים של מסיסות במים של מספר פחמימנים, כהלים ורב כהלים. מסקנה: המסיסות של חומר אורגני במים גדלה ככל שמספר אטומי החמצן במולקולה עולה, וקטנה ככל שמספר אטומי הפחמן במולקולה עולה.

2. **שומנים**:

מבנה: הצגת המבנה של חומצת שומן, גליצרין וטריגליצריד. יחידה נפוצה: CH2

תכונות: לא מסיסים במים, מסיסים באצטון.

זיהוי: הכתמת נייר, יצירת תחליב במים[[1]](#footnote-1).

חשיבות כמזון ותפקוד בגוף: שומנים משמשים כחומרי מוצא לבניית דפנות התא וכמאגר מזון ארוך טווח (אינם מסיסים במים).

3. **חד-סוכרים ודו-סוכרים**:

מבנה: הצגת המבנה של גלוקוז וסוכרוז. יחידה נפוצה: HCOH

תכונות: מסיסים במים, לא מסיסים באצטון, מתוקים.

זיהוי: תמיסת בנדיקט + חימום (לא לסוכרוז).

חשיבות כמזון ותפקוד בגוף: מקור אנרגיה זמין (מסיסים במים). עודף סוכרים מומר לשומן.

4. **מזון ואנרגיה בגוף**:

ניסוי שריפת בוטן, השוואת ערך קלורי של שומנים וסוכרים.

בסוכרים: HCOH + O2(g) → CO2(g) + H2O(l)  פולט אנרגיה – 4 קק"ל לגרם.

בשומנים: CH2 + 3/2 O2(g) → CO2(g) + H2O(l) פולט מעט יותר אנרגיה פר אטום פחמן, אבל מסת חומר הדלק היא כמחצית (אין בו חמצן). סה"כ – 9 קק"ל לגרם.

5. **רב-סוכרים**:

מבנה: הצגת המבנה של עמילן. יחידה חוזרת: גלוקוז.

תכונות: סופגים מים אך אינם מסיסים במים ואינם מתוקים.

זיהוי: תמיסת יוד.

חשיבות כמזון ותפקוד בגוף: מאגר מזון זמין יחסית, אבל לא יעיל מבחינת משקל (סופח מים, תכולת אנרגיה נמוכה יחסית).

6. **חלבונים**:

מבנה: הצגת המבנה של חלבון. יחידה חוזרת: חומצות אמיניות (20 סוגים), מכילות חנקן.

זיהוי: תמיסת ביורט.

תפקוד בגוף: חלבונים מבניים (שרירים, שיער) וחלבונים תפקודיים (אנזימים, נוגדנים).

חשיבות כמזון: שומנים ופחמימות אינם מכילים חנקן, ולכן הגוף לא יכול לבנות חלבונים מסוגי מזון אחרים. חייב לקבל חומצות אמינו שמקורם בצמחים. גם הצמחים אינם יכולים לקשור חנקן מהאטמוספירה, וחייבים לקבל תרכובות חנקן דרך השורשים (דשן). הגוף יכול להשתמש בפחמן והמימן שבחומצות אמינו גם כמקור אנרגיה. במקרה זה, יש להיפטר מאטומי החנקן – דרך השתן (אוריאה).

7. **פולימרים סינטטיים**:

חיקוי של העמילן והחלבונים. דוגמה: פוליאסטר.

1. כותשים כמות קטנה (כחצי גרם) של המזון הנבדק ומכניסים למבחנת זכוכית. מוסיפים 3-5 מ"ל אצטון, פוקקים ומנערים במשך חצי דקה. מניחים למוצקים לשקוע במשך מספר דקות, ושופים את הנוזל הצלול לתוך מבחנה המכילה 3-5 מ"ל מים. אפשר גם לסנן את המזון המפוזר באצטון באמצעות משפך ונייר סינון אל תוך מבחנת המים. במידה ונוצר תחליב (התמים מעכירים), המזון מכיל שומנים. אחרת, התמיסה נותרת צלולה. [↑](#footnote-ref-1)