**משימת הערכה חלופית משולבת בעריכת סקר בנושא:**

**חומרים משמרים**

מפתחות:

מירנא סרוג'י כיתאן, בי"ס אורט עפולה

עבלה יעקב עוייס, בי"ס אורתודוקסי ערבי חיפה

פותח במסגרת השתלמות: "יישום מעמיק של הערכה חלופית בכימיה"

הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, הטכניון

בשיתוף המרכז הארצי למורי כימיה

קיץ תשע"ז

בהנחיית ד"ר אורית הרשקוביץ

הקובץ מכיל הן את הפעילות לתלמידים והן דוגמה ליישום הפעילות בפועל

***רציונל***

כאשר מלמדים את הנושא טעם של כימיה, מסבירים לתלמידים שיש לשים לב לסימון התזונתי במוצרי מזון אשר הם קונים, ומבקשים מהם שישימו לב לתכולת החלבונים, הפחמימות, הוויטמינים, המינרלים, לשומנים ובמיוחד לשומן טראנס.

בזמן קניית מוצרי מזון אנו דואגים לתאריך התפוקה; עדיף להשתמש עד תאריך ...... ואם לא אזי סביר להניח שהמוצר יתקלקל. אפילו אם אנחנו שומרים בקירור, לפעמים המוצר מתקלקל עוד לפני שחל תאריך תפוקתו.

היה מעניין לבדוק את התנאים הגורמים למזון להתקלקל, מה יש לעשות על מנת לשמור על המזון טרי, וכאן צץ הנושא של חומרים משמרים שמוסיפים למזון תחת שם וסימול האות E שמלווה במספר. רואים שזה חלק בלתי נפרד מחיי היום יום שלנו.

ניתן לשלב את הנושא כאשר מלמדים את המבנית טעם של כימיה, העוסקת בעקרון במרכיבי המזון.

***חומרים משמרים***

***פתיח למשימה***

שימור מזון הינו צורך בסיסי המלווה את בני האדם מאז ומעולם. קלקול מזון עלול להיגרם כתוצאה מפעילות של מיקרואורגניזמים הגורמים לזיהומי [מעיים](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9E%D7%A2%D7%99%D7%99%D7%9D) ומחלות קשות אחרות, כגון: חיידקים, שמרים, עובשים ועוד.. אשר גם ניזונים כמו שאר בעלי החיים מן המזון, אך גם מפרישים לתוכו חומרים אשר פוגמים במראהו, בטעמו או בריחו ובמקרים יותר משמעותיים גורמים להרעלתו.

עם זאת, מכיוון שחלק מהחומרים הללו נחשבים לרעילים גם לבני אדם ולחיידקים טובים (חיידקים פרוביוטיים), או לכל הפחות נחשבים לכאלה שבטיחותם (בשימוש עקבי) מוטלת בספק, הרי שהחומרים מוגבלים לעתים למינונים שלדעת מדענים מסוימים לא יגרמו להרעלות אצל הצרכנים. הגבלת הכמות מופיעה לעתים באותיות קטנות בתווית הרכיבים שעל האריזה.

***הנחיות להכנת סקר***

בקטע המקדים ניתן לשים לב לקיום דילמה בין אם לצרוך מזון המכיל חומרים משמרים לבין מזון הלא מכיל חומרים משמרים.

לכן מוצגת בפניכם משימה שתחשוף את דעתם של אנשי האוכלוסייה השונים בהקשר לנושא ולדילמה.

הכנת סקר :

עליכם לחבר שאלון הכולל 10-12 היגדים בסולם ליקרט אותם תישאלו אנשים שונים. ההיגדים צריכים להתייחס להיבטים הבאים:

* התייחסות הציבור להרגלי השימוש בחומרים משמרים
* מודעות לבעיה הבריאותית הנגרמת מהשימוש בחומרים משמרים
* ידע הציבור לגבי ההרכב הכימי של חומרים משמרים
* שיטות חלופיות לשימור מזון מלבד חומרים משמרים

יש להוסיף לשאלון לפחות שתי שאלות פתוחות.

שימו לב כי אין לציין את שמות המשתתפים בסקר אך חשוב לציין את המגדר (בן\בת) וטווח הגילאים (ילדים, נוער, מבוגרים).

***מקורות מידע מומלצים:***

* [ויקיפדיה](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A9%D7%99%D7%9E%D7%95%D7%A8_%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9F)
* [איזה חומר משמר מכיל חומוס](http://www.ynet.co.il/articles/0%2C7340%2CL-4472049%2C00.html)
* [בלי חומר משמר? שיטות המאריכות חיי המזון](http://www.ynet.co.il/articles/0%2C7340%2CL-4543100%2C00.html)
* [רשימת צבעי מאכל וחומרים משמרים](https://www.naturemed.co.il/%D7%A6%D7%91%D7%A2%D7%99-%D7%9E%D7%90%D7%9B%D7%9C-%D7%97%D7%95%D7%9E%D7%A8%D7%99%D7%9D-%D7%9E%D7%A9%D7%9E%D7%A8%D7%99%D7%9D-%D7%91%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9F)
* הוסיפו לפחות שני מקרות שלכם להכנת עלון הסברה

[***קישור לשאלון***](https://docs.google.com/forms/d/1n_I_bWEuuXUXE2p4-UgWYcX4Z5RiSXmeeMEuYS-HHZo/edit?usp=drive_web)

***פירוט השאלון:***

***חלק א'-היגדים:***

**1. אני בודק לפני קניית מוצר מזון אם הינו מכיל חומרים משמרים**

**2. אני יודע את התפקיד של חומר משמר**

**3. אני חושב שלחומרים משמרים יש השפעות בריאותיות**

**4. אני מעדיף לאכול מוצר מזון הלא מכיל חומרים משמרים**

**5. אין לי התנגדות לצרוך מזון המכיל חומרים משמרים, העיקר שיהיה טרי וטעים**

**6. אני מכיר שיטות חלופיות להארכת חיי המדף של מוצרי המזון מלבד חומרים משמרים**

**7. אכלתי מוצר מזון מקולקל בטעות למרות שהכיל חומרים משמרים ותאריך פג תוקפו עדיין לא חל**

**8. אני חושב שהסיכוי לחלות במחלות בנוכחות חומרים משמרים במוצרי המזון גדול יותר מאשר בהיעדרותם**

**9. אני חושב שאין כזה חומר מזון שלא מתקלקל לעולם**

**10. אני חושב שריכוז גבוה של סוכר בחומרי מזון עלול לזרז את תהליך הקלקול של חומרי המזון**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **קטגוריה** | **מספרי היגדים** | **היגדים** |
| **חוויה אישית** | **1, 4, 5, 7** | **1. אני בודק לפני קניית מוצר מזון אם הינו מכיל חומרים משמרים****4. אני מעדיף לאכול מוצר מזון הלא מכיל חומרים משמרים****5. אין לי התנגדות לצרוך מזון המכיל חומרים משמרים, העיקר שיהיה טרי וטעים****7. אכלתי מוצר מזון מקולקל בטעות למרות שהכיל חומרים משמרים ותאריך פג תוקפו עדיין לא חל** |
| **ידע כללי** | **2, 6, 9, 10** | **2. אני יודע את התפקיד של חומר משמר****6. אני מכיר שיטות חלופיות להארכת חיי המדף של מוצרי המזון מלבד חומרים משמרים****9. אני חושב שאין כזה חומר מזון שלא מתקלקל לעולם****10. אני חושב שריכוז גבוה של סוכר בחומרי מזון עלול לזרז את תהליך הקלקול של חומרי המזון** |
| **בריאות** | **3, 8** | **3. אני חושב שלחומרים משמרים יש השפעות בריאותיות****8. אני חושב שהסיכוי לחלות במחלות בנוכחות חומרים משמרים במוצרי המזון גדול יותר מאשר בהיעדרותם** |

***חלק ב': שאלות פתוחות***

1. האם את/ה מכיר שיטות שימור מזון נוספות מלבד חומרים משמרים? מנה 3 לפחות.

2. לפניך נוסחת המבנה של אחד החומרים המשמרים ריבופלאבין. ענה על הסעיפים א-ג.



א- רשום את הנוסחה המולקולרית של ריבופלאבין.

ב- רשום את הסימול של ריבופלאבין כחומר משמר.

ג- האם לריבופלאבין ישנה מסיסות טובה במים? הסבר!

***הצעות לשאלות פתוחות נוספות*:**

3. מנה 5 מוצרי מזון נוספים מלבד החומוס שמכילים חומרים משמרים. הצג עבור כל מוצר את

 החומרים המשמרים שהוא מכיל ואת תקופת חיי המדף שלו.

4. אילו השפעות נוספות מלבד המוזכרות בפתיח יש לחומרים המשמרים על הבריאות. רשום

 לפחות 2 השפעות.

***תוצאות:***

**גרף מס' 1
ציון ממוצע לפי קטיגוריות- חומר משמר**



***תיאור הגרף***:

לפי הגרף הנ"ל, ניתן לראות שהציון הממוצע של קטגוריית החוויה האישית הוא בטווח בין מסכים באופן בינוני למסכים, יותר קרוב לבינוני. הציון הממוצע של קטגוריית הבריאות מייצג הסכמה באופן בינוני והציון הממוצע של קטגוריית הידע הכללי הוא בטווח בין לא מסכים לממסכים באופן בינוני, יותר קרוב למסכים באופן בינוני.

**גרף מס' 2
ציון ממוצע לפי קטיגוריות – זכר / נקבה**



***תיאור הגרף***:

לפי הגרף הנ"ל, ניתן לראות שהציון הממוצע של קטגוריית החוויה האישית בקרב גברים ונשים הוא פחות או יותר זהה. הציון הממוצע של קטגוריית הבריאות בקרב נשים קרוב יותר לכיוון הסכמה באופן בינוני ואילו בקרב גברים פחות קרוב, קצת קורב לאי הסכמה. הציון הממוצע של קטגוריית הידע הכללי בקרב נשים קרוב יותר להסכמה באופן בינוני, ואילו בקרב גברים, קרוב יותר לאי הסכמה.

***ניתוח ממצאים - כללי:***

לפי הקטגוריה של חוויה אישית, ניתן להסיק שהאוכלוסייה חווה באופן אישי חוויות תזונתיות הקשורות לחומרים משמרים.

לפי הקטגוריה של ידע כללי, ניתן להסיק שלאוכלוסייה יש ידע כללי בינוני בהקשר לחומרים משמרים.

לפי הקטגוריה של בריאות, ניתן להסיק שלאוכלוסייה יש מודעות בריאותית בינונית בהקשר לחומרים משמרים.

***ניתוח ממצאים לפי מגדר:***

לפי הקטגוריה של חוויה אישית, ניתן להסיק שנשים וגברים חווים באופן אישי חוויות תזונתיות הקשורות לחומרים משמרים באותה מידה.

לפי הקטגוריה של ידע כללי, ניתן להסיק שלנשים יש ידע כללי גבוה יותר בהשוואה לגברים בהקשר לחומרים משמרים.

לפי הקטגוריה של בריאות, ניתן להסיק שלנשים יש מודעות בריאותית גבוהה יותר בהשוואה לגברים בהקשר לחומרים משמרים.

***הערה:***

חשוב לציין שהמדגם הכללי לא היה מחולק לפי נשים וגברים באופן מהימן. כך שבמקרה שלנו, מדגם הנשים שענה על הסקר היה פי 5 ממדגם הגברים. המספר הכולל של האנשים שענו על הסקר היה 12; 10 נשים ו– 2 גברים.

שני המפגשים ע"מ שיוכלו התלמידים בזמן הזה לענות על שאר הסקרים ולסכם את הממצאים.

***ביבליוגרפיה***

* [איזה חומר משמר מכיל חומוס](http://www.ynet.co.il/articles/0%2C7340%2CL-4472049%2C00.html)
* [בלי חומר משמר? שיטות המאריכות חיי המזון](http://www.ynet.co.il/articles/0%2C7340%2CL-4543100%2C00.html)
* [ויקיפדיה](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A9%D7%99%D7%9E%D7%95%D7%A8_%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9F)
* [רשימת צבעי מאכל וחומרים משמרים](https://www.naturemed.co.il/%D7%A6%D7%91%D7%A2%D7%99-%D7%9E%D7%90%D7%9B%D7%9C-%D7%97%D7%95%D7%9E%D7%A8%D7%99%D7%9D-%D7%9E%D7%A9%D7%9E%D7%A8%D7%99%D7%9D-%D7%91%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9F)

***מחוון לעבודת חומרים משמרים***

שמות תלמידי הקבוצה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | דרישה  | אחוז מהציון הכללי (%) | עמידה גבוהה בדרישה (8-10) | עמידה חלקית בדרישה (5-7) | עמידה נמוכה בדרישה (0-4) | ציון כללי |
| צבירת ידע כללי | חיפוש באינטרנט | 10 |  |  |  |  |
| הקשר לחומר הנלמד | 10 |  |  |  |  |
| בניית סקר | היגדים | 10 |  |  |  |  |
| שאלות פתוחות | 10 |  |  |  |  |
| ניתוח ממצאים | טבלאות | 10 |  |  |  |  |
| גרפים | 10 |  |  |  |  |
| מסקנות | 10 |  |  |  |  |
| הצגה בפני הכיתה | 10 |  |  |  |  |
| מענה על סקרים של עמיתים | 10 |  |  |  |  |
| עבודת צוות | 10 |  |  |  |  |
| אסתטיות (בונוס) | 10 |  |  |  |  |
| ציון סופי | 110 |  |  |  |  |