

חנוכה חג שמן הזית הישראלי

מערכי שיעור ענף הזית

נושא: שמן זית-כימיה

שיעור זה יעסוק בשמן הזית ותכונותיו הכימיות

מטרות:

- הכרות עם שמן הזית, תכונותיו ואיכותיותו
- היכרות עם המושגים הקשורים בדרגות איכות שמן הזית.

רצף:

1. ניסוי בכיתה - תכונות שמן בכלל ושמן זית בפרט
2. כבישה קרה וזיכוך שמן
3. דרגות איכות של שמן זית כתית

עזרים:

- ✓ תמונה של בקבוק שמן זית בכבישה קרה (בה רואים את התווית באופן ברור)
- ✓ תמונה של שמן מזוכך (בה רואים את התווית באופן ברור)
- ✓ זיתים טריים (לא כבושים/משומרים) כמספר ילדי הכיתה
- ✓ תמונות תהליך כבישה קרה
- ✓ תמונות תהליך זיכוך שמן
- ✓ תמונה של מכבש להוצאת שמן מהזיתים
- ✓ שמן זית
- ✓ נוזל כלים
- ✓ תרכיז מיץ
- ✓ קנקן מלא מים
- ✓ כוס שקופה גבוהה
- ✓ דפי טיוטה כמספר ילדי הכיתה
- ✓ משקל מטבח
- ✓ קנקן שקוף
- ✓ פירמידה מחולקת לשלבים (בכל שלב מודבקת מדבקת סקוטש)
- ✓ 4 כרטיסיות המציינות את דרגות איכות שמן הזית (מאחורי כל כרטיסיה מדבקת סקוטש תואמות לפירמידה)
- ✓ פוסטר תו איכות של ענף הזית (סמל התו צריך להופיע ברור על כל פרטיו)



חנוכה חג שמן הזית הישראלי

מהלך השיעור:

המורה תמזוג שמן זית לקנקן שקוף ותציג בפני התלמידים:

שאלה: כשאנו מתבוננים בשמן בכלל ובשמן זית בפרט מה אנו יכולים לומר על התכונות שלו?
(נוזלי, בהיר/ כהה, המגע שלו שומני וכו'...)

היגד: ננסה להכיר כעת תכונה נוספת של השמן:

ניסוי:

מכינים בקבוקים עם נוזלים שונים: מים, נוזל כלים (עדיף בצבע אדום - שונה משמעותית מצבע השמן, שמן זית, תרכיז בצבע שונה).

לכוס שקופה גבוהה מוזגים מים עד חציה, מוזגים את הנוזלים בזה אחר זה: תרכיז, נוזל כלים ושמן זית, בכוס נוצרות שכבות שונות של צבעים.

השמן נותר מעלה.

שאלה: מה אנו רואים שנוצר בכוס? (שכבות שונות) למה? (צפיפות החומר)

היגד: הסבר צפיפות חומרים:

צפיפות של חומר נקבעת לפי המסה (משקל) ליחידת נפח מסוימת. למשל גרם לליטר (כמה גרם שוקל ליטר מים או ליטר שמן). לנוזלים שונים יש צפיפות שונה. נוזלים עם צפיפות נמוכה יצופו מעל נוזלים עם צפיפות גבוהה יותר. לשמן צפיפות נמוכה מהצפיפות של המים ולכן השמן יצוף מעל המים.

אפשרות הרחבה: ניסוי נוסף שמלמד על נפרדות השמן והמים:

המורה תחלק דפים ריקים לילדים, כל ילד יטפטף מעט שמן במרכז הדף וימרח אותו עליו.

המורה תנחה את הילדים לטפטף מעט מים מעל כתם השמן, להטות את הדף מצד לצד ולבחון מה קורה לטיפות המים?

השמן מונע מטיפות המים להיספג בדף. שמן ומים אינם יכולים להתערבב.

אפשרות הרחבה: ניסוי תצפיתי נוסף:

בקבוק ליטר שמן

בקבוק המכיל ליטר מים

קנקן שקוף.

משקל ביתי



חנוכה חג שמן הזית הישראלי

מניחים את הקנקן על המשקל ומאפסים, מוזגים את המים לתוך הקנקן ומוודאים כמה ליטר מים = בגרמים? מרוקנים את הקנקן, ומוזגים לתוכו את השמן - בודקים כמה ליטר שמן - בגרם

ככל הנראה: ליטר מים = 1,000 גרם, ליטר שמן = 790 גרם

לכל חומר יש תכונה, שנקראת "משקל סגולי". זהו מדד לצפיפות החומר ביחס למים. משקל סגולי של מים הינו 1. כל חומר, שמשקלו הסגולי גדול משל מים, ישקע בתוכם וחומר, שמשקלו הסגולי קל משל מים - יצוף על פניהם.

? שאלה: האם בביתכם משתמשים בשמן? עבור מה? (תיבול, בישול, טיגון)

? שאלה: אילו סוגי שמנים בהם משתמשים במטבח אתם מכירים? (קנולה, תירס, חמניות, זית וכו'...)

!היגד: כדי שנוכל להפיק שמן מצמחים, יש 2 דרכים עיקריות:

המורה תציג 2 תמונות זו בצד זו: באחת מהן - תמונת שמן זית איכותי, שעל התווית שלו מודגש: בכבישה קרה, ואילו התמונה השניה תציג שמן מסוג שונה שעל התווית מצוין "שמן מזוכך".

? שאלה: מה לדעתכם פירוש המילים "כבישה קרה"? מה זו "כבישה"? (לחיצה, מעיכה חזקה...)

המורה תחלק לתלמידים פירות של עץ זית, ותבקש מהם למעוך את הפרי.

? שאלה: כשלחצנו את הפרי בין האצבעות- מה יצא ממנו? (נוזל, מיץ)

! היגד: יוצא נוזל שהוא מיץ הפרי. המיץ של הזית מכיל גם את שמן הזית. למעשה כדי שאפשר יהיה להוציא את השמן מהזיתים - מספיק להפעיל עליהם לחץ. ובאמת בבית הבד נעזרים במעין מכבש גדול שמועך את הזיתים כדי להוציא מהם את השמן.

המורה תציג תמונת מכבש מבית בד.

המורה תסביר את המושג "כבישה קרה" - ותציג בתמונות את תהליך הכבישה הקרה שעובר שמן הזית (יש להדגיש שבשיטת הפקה זו נשמרים הויטמינים וערכים בריאותיים נוספים של הצמח)

? שאלה: מה לדעתכם פירוש המילה "מזוכך"? (טהור, זך...)

המורה תסביר ותרחיב על המושג "זיכוכ" - אולי ניתן גם כן לשלב תמונות שיציגו שלבים שעובר השמן בזיכוכ. (יש להדגיש שבשיטה זו החימום והחומרים בהם משתמשים בתהליך מוציאים מהצמח את הויטמינים)

? שאלה: אז איזה שמן לדעתכם כדאי לגוף שלנו לצרוך? בכבישה קרה או מזוכך? (כבישה קרה)

!היגד: כשצורכים שמן זית, חשוב לוודא שהוא בכבישה קרה, אבל לשמן זית יש איכויות נוספות, שמדרגים בסולם ייחודי משלו. דירוג שמן הזית מכונה: "כתית"



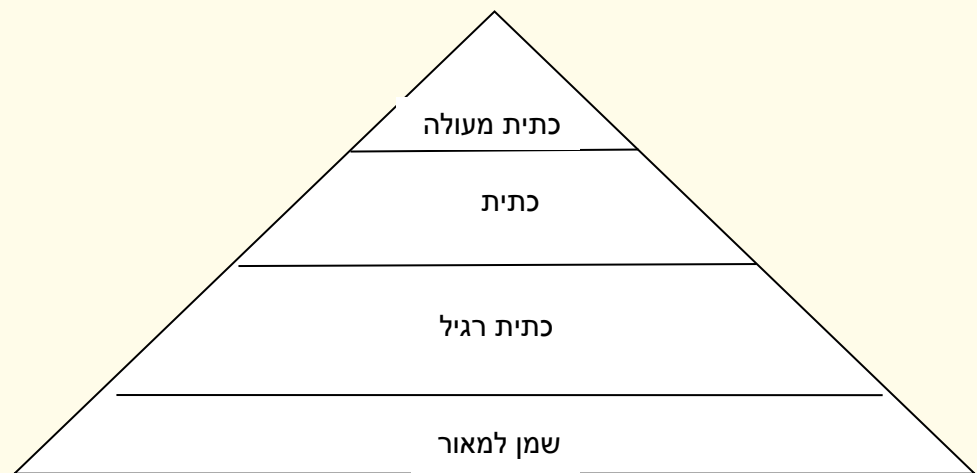
חנוכה חג שמן הזית הישראלי

שאלה: מה פירוש המילה כתית?

היגד: מן המילון - כתוש, לחוץ, דחוס... כשמשמשים בביטוי "שמן כתית" הכוונה לטיב איכות שמן הזית, שנקבע בעיקר ע"י כתישתו והפקתו

המורה תתלה על הלוח פירמידה המכילה 4 שלבים (בהתאם למספר דרגות איכות שמן הזית)

המורה תבקש מהילדים לנסות ולסדר כרטיסיות של דירוג איכות, כשבשלב הגבוה ביותר - תודבק דרגת האיכות הגבוהה ביותר



היגד: ככל שלשמן הזית רמת דירוג גבוהה יותר הוא טוב יותר לאכילה, לבישול ולטיגון!

המורה תציג תוויות שונות של שמן זית המציגות דרגות איכות שונות, ותסביר מעט על כל דרגה.

שאלה: מי מחליט איזה שמן זית הוא בדרגת כתית או כתית מעולה?

היגד: לצורך כך יש גוף מקצועי שנקרא "ענף הזית". זהו גוף שהקימה המדינה והוא _____ בחקלאות הזיתים ולבתי הבוד, תפקידו לקדם את ייצור ו _____ שמן הזית בארץ.

כדי שענף הזית יוכל לקבוע אם שמן הזית הוא איכותי - הוא מעביר את השמן בדיקות במעבדה, שצריכות להתאים (?) לתקן מיוחד שקבעו עבור שמן זית, וגם בדיקות טעם ע"י קבוצת טועמים מקצועית - הקבוצה נקראת "פאנל טועמי שמן זית"

כדי לסייע למי שרוצה לקנות שמן זית איכותי שיוצר בארץ - ענף הזית יצר בשנים האחרונות אף תו מיוחד בעזרתו הוא מסמן שמני זית איכותיים המיוצרים בארץ

המורה תציג את תמונת תו האיכות.

(אם לא התקיים דיון עם הקבוצה על התו, ניתן לשלבו כאן):

שאלה: מה רואים בתמונה? (טביעת אצבע, טיפה, מספר ועוד...)



חנוכה חג שמן הזית הישראלי

דיון: מדוע לדעתכם הסמלים הללו נבחרו? מה הם מסמלים?

חומר רקע מקצועי למערך השיעור:

חומר רקע מקוצר:

שיעור זה יוקדש ללימוד על שמן זית, תכונותיו והערכים התזונתיים שבו. מבחינה קולינרית ובריאותית לשמן זית יתרונות רבים ביותר: שומן הוא אחד מאבות המזון, הוא חיוני לבריאותנו ולחיוניות תאי גופנו. הזית הוא פרי אשר באופן טבעי מכיל תכולת שומן גבוהה, וקל מאוד לייצר ממנו שמן. לכן שמן הזית הוא השמן היחיד שמופק בתהליך טבעי לחלוטין – סחיטה של הזיתים ללא צורך בחימום או בתהליך זיקוק כימי, כמו בשמן מזוכך (תהליך זה נקרא "כבישה קרה")

שמן זית הוא השמן בעל התכולה הגבוהה ביותר של חומצת שומן חד-בלתי רוויה הנחשבת למורידת כולסטרול רע ומעלה כולסטרול טוב, כמו גם חומצות שומן חיוניות (אלו חומצות שגופנו אינו יכול לייצר בעצמו, ולכן חיוני לצרוך אותו במזון שאנו אוכלים) החשובות לפעילות המוח ולבריאות, כ- 60% מהמוח האנושי הוא שומן, ולחומצות השומן תפקיד מכריע בעבודת המוח.

שומן הוא רכיב חיוני ביצירת דופן התאים (ממברנות) בגוף, אכילת ירקות ופירות עם שמן זית מסייעת בספיגת ויטמינים ומינרלים מסיסי שומן.

שמן זית איכותי הוא מקור מצוין לשמירה על הבריאות, מכיוון שהוא מכיל ויטמין E, בטא קרוטן ונוגדי חמצון הנלחמים בתהליכי החמצון הטבעיים הקיימים בגופנו. תהליך החמצון מזרז הזדקנות תאים וגורם נזק בטווח ארוך לגוף.

מחקרים רבים מצביעים על קשר בין צריכת שמן זית באופן קבוע לבין הפחתת הסיכונים למחלות רבות ובהן מחלות של הלב ושל כלי הדם, סוכרת, סרטן המעי הגס, אסתמה וכן שמירה ושיפור מראה העור.

מחקרים רבים מוכיחים כי צריכה קבועה של שמן זית בתזונה (התזונה הים תיכונית) בריאה ומזינה ביותר.

שמן זית ניתן להפיק בכבישה קרה, אופן הפקה זה משמר את תכונותיו ואת הערכים הבריאותיים הגבוהים שבו. ישנן כמה דרכים להפיק שמן, המרכזיות שבהן הן: כבישה קרה וזיכוכ באמצעות חימום ושימוש בחומרים כימיים שונים, הזיכוכ מחמצן מאוד את השמן ומוציא ממנו את תכולת הויטמינים שבו.



חנוכה חג שמן הזית הישראלי

חומר רקע:

1. חומצות שומן, רדיקלים חופשיים ונוגדי חימצון בשמן זית

חומצות שומן הן מרכיב חשוב מאוד בתזונה שלנו. לבטח שמעתם על טריגליצרידים (מבדיקות הדם) - רוב חומצות השומן שאנחנו צורכים מגיעות בצורה טריגליצרידים, שהן שלוש חומצות שומן חופשיות שהתחברו האחת לשנייה.

שמן הזית מכיל רמה גבוהה של חומצת שומן אולאית (אומגה 9) (שימו לב ששמה מגיע משמו של השמן Olive), היא חומצת שומן עמידה שעוזרת לשמור על עמידותו של השמן ומגנה עליו מתהליכי חמצון. החומצה האולאית עם חומצות שומן נוספות שיש בשמן כמו חומצה לינולאית ולינולנית (אומגה 6 ו-3), מופיעות בשמן הזית בעיקר בתור טריגליצרידים.

רמת החומציות של השמן (זו שרשומה על הבקבוק) היא בעצם רמת חומצות השומן החופשיות (כאלו שלא התחברו לטריגליצרידים או שהתפרקו) שיש בו, וככל שבשמן יש יותר חומצות שומן חופשיות הוא יותר מחומצן וחשוף לתהליכי חמצון ולכן חשוב להקפיד על רמת חומציות נמוכה בשמן.

2. למה אנחנו נגד חמצון?

בגוף האדם מתרחשים כל הזמן תהליכי חמצון וחיזור (שזה ההיפך מחמצון). האינטרס הבסיסי של הגוף שלנו הוא לשמור על איזון חמצוני, משמע - שלא יתקיימו יותר מידי תהליכי חמצון. הבעיה מתחילה כשמשתנה האיזון החמצוני, מצב הנקרא עקה חימצונית (oxidative stress). אורח החיים המודרני והחשיפה המוגברת למחמצנים שונים (דרך תזונה לקויה, זיהום אוויר, עישון, כימיקלים, דשנים וחומרי הדברה, סטרס ועוד) מפר באופן קבוע את האיזון הפנימי ולכן חשוב לנקוט צעדים שיפחיתו את תהליכי החמצון. כתוצאה מחמצון נגרם מוות של תאים, סיכון מוגבר לסרטן, חשיפה למחלות אוטואימוניות ועוד.

שני הגורמים שתורמים ליציבותו ועמידותו של שמן הזית, מפני חמצון הם חומצת השומן האולאית (אומגה 9) וחומצות השומן הנוספות שיש בו, כמו כן לשמן זית בכבישה קרה יש הגנה נוסף - בדמות נוגדי החמצון.

3. נוגדי חמצון הוא שם כללי לקבוצת מולקולות נרחבת מאוד, שהמשותף לכולן הוא היכולת שלהן להתערב בתהליך החמצון ולעכב אותו. זיתים ושמן זית מכילים מגוון רחב של נוגדי חמצון, כשהעיקריים הם תרכובות הפנוליות (פוליפנולים), אח"כ ויטמין E וקרוטנואידים. תהליך החמצון יוצר רדיקלים חופשיים ונוגדי החמצון מנטרלים את הרדיקלים החופשיים.

ככל שהשמן יותר איכותי, ככל שגדל בתנאים טובים יותר וככל שעצירת השמן נעשתה בצורה מקצועית יותר בבית הבד, כך כמות נוגדי החמצון בו תהיה יותר גבוהה יותר.



חנוכה חג שמן הזית הישראלי

בשמן מזוכך (קנולה, תירס, חריע, או בעצם כל שמן שכתוב עליו שהוא מזוכך, יכול להיות אפילו שמן זית), אין כלל נוגדי חמצון, תהליך הזיכוך, הוא תהליך שבו מיצוי השמן מותיר רק חומצות שומן ללא חומרים טבעיים שנמצאים בשמן שהופק בכבישה קרה.

4. פיקוח על השמן ואיכות התוצרת

"שמן זית הוא שמן איכותי ובריא, אך חשוב לדעת כמה מושגים בסיסיים כדי לקבל החלטה מושכלת איזה שמן לקנות":

5. כבישה קרה ושמן מזוכך

"כבישה קרה הוא שמו של תהליך הפקת השמן ללא זיכוך, באמצעים מכניים בלבד וללא חומרים מפרידים או מזקקים. כבישה - היא תהליך מכני בניגוד לזיכוך שהוא תהליך כימי. יש יתרונות בריאותיים רבים לכבישה קרה, היא משאירה את מירב החומרים המזינים והבריאים בשמן, ואינה מוסיפה חומרים רעילים בתהליך. כדאי וחשוב לצרוך שמן זית מכבישה קרה. בכבישה קרה שומרים על טמפרטורה נמוכה של ייצור כיוון שחום מזיק לשמן ומוריד מאיכותו."

שמן שיוצא מבית הבד הוא שמן בכבישה קרה אך הוא אינו אחיד באיכותו. יש כמה מושגים המצביעים על איכות שמן הזית וחשוב להכיר אותם:

כתית: מקור השם כתית במקרא (ספר שמות כז כ'), המושג כתית מתייחס לכך שהשמן הופק בכבישה קרה

שמן למאור - שמן זית פגום שאינו ראוי למאכל ומשמש בתעשיית הקוסמטיקה ובתעשיות שונות שאינן למאכל.

שמן כתית רגיל - שמן שיש בו פגמי טעם וריח - המונח המקצועי הוא פגם אורגנולפטי, הוא מוגדר לפי רמת החמיצות שלו שהיא עד 3.3%.

שמן כתית - חמיצות עד שני אחוז, ומותר פגם אורגנולפטי קל.

שמן כתית מעולה - זהו השמן האיכותי ביותר, דרגת החמיצות שלו 0.8% לכל היותר, ואין בו כלל או יש בו פגם טעם וריח קל בלבד. זהו השמן הבריא והטוב ביותר. כפי שכבר ציינו בסיור תו ענף הזית בצורת טיפה על הבקבוק או המיכל מהווים איו שהשמן ראוי ונבדק הן במעבדה והן בבדיקת פאנל טועמים מוסמך."



חנוכה חג שמן הזית הישראלי

10. תו האיכות של ענף הזית והתקן החדש

לאחר מאמצים רבים הצליח ענף הזית הישראלי בראשות ד"ר עדי נעלי להביא לאישור תקן משודרג לשמן זית ישראלי לטובת הצרכן הישראלי. ב 1.1.2019, יכנס לתוקף בצורה מלאה תקן חדש, צודרני ומעודכן לשמן זית בישראל- ת"י 191. החידושים העיקריים בתקן השמן החדש הם:

1. התקן מבוסס על הסטנדרט שנקבע ע"י מועצת הזית הבין לאומית, כך שהן יצרני שמן הזית המקומיים והן היבואנים מחוייבים לאותם כללים ואופני ייצור, בדיקה וסימון.
2. מקור שמן הזית יסומן על התווית. גם כאשר מתבצע תהליך ייצורי כגון אריזה במדינה אחרת, סימון ארץ המקור יתייחס תמיד לארץ בה הופק השמן. שמן זית שהוא תערובת ממקורות שונים יסומן ככזה. רק שמן זית שהופק בישראל יסומן כשמן זית ישראלי.
3. בדיקות מעבדתיות חדישות ואמינות.
4. בדיקות אורגנולפטיות, הרכב חומצות שומן ותכולת פוליפנולים נכנסו כחלק מתהליך אישור השמן ככתית מעולה. מעתה לא מספיק שהשמן יהיה בכבישה קרה ושאוז חומצות השומן החופשיות בו יהיה נמוך מ- 0.8%, השמן צריך לעבור טעימה ע"י מומחים אשר יאשרו שאיכותו מספקת.

11. תו איכות-

תו איכות שמן זית ישראלי הינו תו וולונטרי. הוא ניתן ע"י ענף הזית במועצת הצמחים למגדלים ולמשווקים אשר מקבלים על עצמם לעמוד בתנאים שנקבעו לו ובכפוף לת"י 191 לשמן זית. עיקרי ההתחייבות-

שמן הזית יהיה ישראלי וייצור בבתי בד תחת פיקוח ענף הזית במועצת הצמחים.

1. השמן יהיה שמן ישראלי טרי ואיכותי שמקורו במטע ישראלי
 2. ענף הזית יפקח על המשווק ועל איכות וכמות שמן הזית הישראלי שברשותו.
 3. הזכאות לתו ניתנת על בסיס שנתי (לכל עונת מסיק) ויש לחדשה.
 4. אם המשווק גם מייבא שמן זית, יהיה בידול בין מותג השמן המיובא למותג השמן הישראלי
 5. הקריטריונים המקצועיים לפיהם יבחן השמן יקבעו ע"י ענף הזית בהתאם לת"י 191.
- מטרת התו הינה לאפשר לציבור לרכוש שמן זית איכותי מקומי. הוא מאפשר לבדל ולהדגיש את איכויותיו של שמן זית מקומי ומקנה למוצר אמינות."

