

הרשמה לכנס

- ידע מקצועי שימושי - הנוגע לתחום שבו הפורמולציה תשמש אותנו.
- שיווק והפצה - מיהם הצרכנים, וכיצד ניתן לשכנע אותם לרכוש את המוצר?
- תחרות קשה - הפסיכולוגיה של הלקוחות - צריך לקלוע לטעמים ולרצונותיהם.
- פערי התיווך שלהן גדולים - דרכם הארוכה של המוצרים עד למדפים כרוכה בעלויות גבוהות מאוד. אמנם קל יחסית לייצר את המוצרים, אך ישנה השקעה גדולה מאוד במרכיבים נוספים כמו שיווק ופרסום, ואלה מעלים מאוד את מחירו של המוצר.
- מבחינת הרכבן של הפורמולציות - כולן מכילות את החומרים הפעילים, אך גם תוספים רבים אחרים. לדוגמה, קרם הגנה מפני קרינת השמש מכיל, פרט לחומר הפעיל, חומרי הגנה על הפורמולציה עצמה: אנטיאוקסידנטים וביוצידים, חומרים המעניקים לקרם מרקם נעים וחומרים נוספים שמושכים את הלקוחות כגון צבע וריח.

אבקת כביסה הנה דוגמה נוספת לפורמולציה המכילה מספר רב של מרכיבים: סבון/דטרגנטים (החומר הפעיל), חומרים המטפלים בקשיות המים (builder), חומרים אשר נספחים לבגד וטוענים אותו במטען שלילי

פעמיים בשנה נערכים כנסים למורי הכימיה: המרכז הארצי למורי הכימיה במכון ויצמן מוביל כנס אחד, בשנה החולפת אורגן הכנס ע"י דורית טייטלבוים, ואת הכנס השני מובילה אגודת המורים לכימיה ולמדעים בישראל בהנהלתו של ד"ר יהושע סיון.

הכנס החמישי של אגודת המורים לכימיה ולמדעים בישראל נערך השנה בשבעה ביולי במרכז הפיס בקריית גת, בעידודה של עיריית קריית גת.

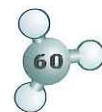
לאחר דברי הפתיחה של המארגנים והברכות של המפמ"ר ד"ר ניצה ברנע, התקיימה הרצאת הפתיחה של ד"ר גיורא אגם "שמן מנוע ואבקת כביסה - בלי ראקציה כימית, אבל מתוחכמים לא פחות". ההרצאה עסקה בנושא הפורמולציה, ההיבטים התעשייתיים השימושיים והשפעתם על חיינו היום יומיים. הנושא נוגע בנו פיזית מדי יום. שמן מנוע, אבקת כביסה, סבונים וקרמים - הם כולם חלק משגרת יומנו.



ד"ר גיורא אגם מציג בכנס

פורמולציות הן תערובות שיש להן תפקיד מוגדר וכן מספר מאפיינים שהוזכרו בהרצאה:

- מתקני הייצור של פורמולציות פשוטים יותר מאלה המשמשים בתעשייה הכימית הרגילה.





ניסוי אלדון (גרסת הנחש) שהוצגה ע"י עבדאללה

לצד הניסוי הביצה המרקדת, אשר יפורסם בגיליון הבא, ועוד מגוון ניסויים אטרקטיביים. הדגמות בנושא חומצות ובסיסים הוצגו על-ידי ד"ר יהושע סיון, בי"ס תיכון מנחם בגין, צפת. ניתנו הדגמות שמטרתן להקנות את ההגדרות לתגובה של חומצה-בסיס. הקסם של הכימיה הוצג ע"י ד"ר מרדכי גולדמן מ"תרכובות ברום", באר שבע. מטרת ההדגמות לעורר סקרנות ולעודד את התלמידים לשאול שאלות.

שתי הרצאות התמקדו ביחידת המעבדה עם דגש תעשייתי. האחת, "מה משותף ללחם, בירה ויין?", ניתנה ע"י אסתר פרידלנדר מבית הספר הריאלי בחיפה ורותי שטנגר מביה"ס עירוני ג' בחיפה. השתיים הציגו פעילות אטרקטיבית המשלבת חקר ברשת האינטרנט ועבודה "רטובה" במעבדה. בפעילות זו התלמידים משווים בין הטפחה ביולוגית - שמרים, לבין הטפחה כימית - אבקת אפייה. ההרצאה השנייה, "יחידת המעבדה עם דגש תעשייתי ויישומים בחיי יום יום", הוצגה ע"י אורית מולוויזון, תיכון גן-נחום, ראש לצ. אורית הציגה את התכנית הדו-שנתית בבית-ספרה, תכנית מגוונת המלווה את כל הנושאים בתכנית הלימודים. התכנית

(dispersant) כדי למנוע את "התיישבותו מחדש" של הכלוך על הבגד, חומרים מונעי קורוזיה, אנזימים, מלבינים למיניהם (bleach agents), חומרים המעניקים לבגד ברק (fluorescent whitening agents), ריח, ועוד היד נטויה.

לפי ד"ר אגם, משה רבנו היה הפורמולטור הראשון, שהכין פורמולציה למשיחת אוהל מועד. הראיה לכך מצויה בספר שמות, פרק ל':

"וַיִּדְבֹר יְהוָה, אֶל-מֹשֶׁה לֵאמֹר. וְאַתָּה קַח-לְךָ, בְּשָׂמִים רֵאשׁ, מֶר-דָּרוֹר חֲמֵשׁ מֵאוֹת,

וְקִנְמָן-בֶּשֶׂם מִחֲצִיתוֹ חֲמֵשִׁים וּמֵאוֹתָיִם;

וְקִנְיָה-בֶּשֶׂם, חֲמֵשִׁים וּמֵאוֹתָיִם.

וְקֹדֶה, חֲמֵשׁ מֵאוֹת בְּשֶׁקֶל הַקֹּדֶשׁ;

וְשֶׁמֶן זַיִת, הֵינּוּ.

וְעֲשִׂיתָ אֹתוֹ, שֶׁמֶן מְשַׁחַת-קֹדֶשׁ - רִקַח מְרִקְחָת, מַעֲשֵׂה רִקַח; שֶׁמֶן מְשַׁחַת-קֹדֶשׁ, יְהִיָּה. וּמְשַׁחַת בּוֹ, אֶת-אֹהֶל מוֹעֵד, וְאֵת, אֲרוֹן הָעֵדוּת."

ההרצאה עוררה עניין ושאלות רבות וגרמה לנו לחשוב על אבקות כביסה, על שמני סיכה וקרם הגנה בדרך חדשה.

בתום ההרצאה הייתה הפסקה ארוכה יותר מזו שבכנסים רגילים. חשוב לציין שההפסקות היו חשובות כמו פעילויות אחרות בכנס. הסיבה לכך היא המפגש הבלתי אמצעי בין המורים. קהילת המורים נפגשת מדי פעם באירועים כמו השתלמויות וכנסים, אך הזמן שנותר כדי לחלוק דעות ורשמים תמיד קצר. בכנס היה זמן להחליף דעות בנושאים בוערים כמו תכניות לשנה הבאה, דו"ח דוברת והשלכותיו על בתי הספר. שיחות אלה היו חשובות ביותר, משום שהן אפשרו למורים מאזורים שונים לחלוק את חוויותיהם ודעותיהם אלה עם אלה.

בהמשך היום נערכו סדנאות מקבילות בנושאים שונים. הדגמות חדשות וותיקות הוצגו על ידי ח'לאילה עבדאללה מבית הספר בסחנין. הוצגו הניסוי "מנורת אלדון", אשר פורסם בגיליון הקודם של "על-כימיה",

שבערו בתוך פחית צבע ריקה ונקיה. זו היתה דוגמה מצויינת לעבודת צוות.

מה הקשר לכימיה? קיבלנו חוברת עבודה - עבודת חקר, עם תמונות של בלונים שונים מלוות בשאלות לכל תמונה. וכן קיבלנו טיפ: כיום מכינים כדורים פורחים מפולימר הנקרא נומקס שדומה לקוולאר.

כמה קישורים מעניינים בעניין בלונים ופולימרים בכלל שיהושע סיוון תרם:

<http://www.eballoon.org/balloon/how-it-works.html>

<http://www.eballoon.org/balloon/burner.html>

<http://www.eballoon.org/balloon/envelope.html>

<http://www.pslc.ws/macrogcscs/aramid.html>

<http://www.chemheritage.org/EducationalServices/FACES/poly/readings/slk2.htm>

http://www.richmondcatalyst.com/Issue7_Magellan.asp

<http://www.chemheritage.org/EducationalServices/FACES/poly/readings/green.htm>

את חדוות היצירה ניתן לראות בתמונות בעמוד הבא.

עוד הציגו בכנס המרצים האלה:

ד"ר חנה מרגל, "פעילויות חדשות בפרויקט נחמ"ד", מכון דוידסון לחינוך מדעי שליד מכון ויצמן למדע.

מכון דוידסון מעמיד את מעבודתיו המצויינות במכשור משוכלל לרשות מורים ותלמידיהם לביצוע ניסויי חקר במגוון תחומים. כל מורה בורר את הפעילות המתאימה לו בהתייעצות עם צוות נחמ"ד: ד"ר חנה מרגל וד"ר אושרית נבון.

מלכה יאיון, "כימיה טעימה - יישומים של כימיה במטבח", קריית חינוך "קציר", רחובות.

רינה ברנסבורג, "תכנית ערב/יום להיכרות עם מגמת הכימיה", מקיף השרון "רוטנברג", רמת השרון.

בכנס השתתפו מעל מאה מורים. האווירה הייתה נעימה מאוד ופורייה. אנו מחכים לכנס בשנה הבאה ולמספר משתתפים גדול עוד יותר.

תודה לענת פלדנקרייז שצילמה את התמונות בכתבה.

מעשירה ומספקת ידע רחב מעבר לזה שנדרש מתכנית הלימודים, דוגמה לכך מתחום הטכנולוגיה - תהליך התיכון, הכנת קרם ידיים מהמגיבים ועד שיווק המוצר המוגמר באריזה מתאימה.

סדנה נוספת, "הוראת הכימיה בכיתה י' בעזרת המחשב", ניתנה על ידי עדנה קשי מתיכון היובל בהרצליה. עדנה מציעה סדרת פעילויות הדורשת שימוש ביישומי מחשב שונים מ"אקסל" ועד רשת האינטרנט.

זהבה ליבנה, בי"ס תיכון "יבנה", חולון, הציגה פעילות חקר - "ניסוי חקר במוליכות חום". למוליכות החום השונה של חומרים יש חשיבות רבה ויישומים מגוונים. להשוואת מוליכויות החום של חומרים שונים פיתחה זהבה ניסוי בסיסי בו מניחים קוביות קרח על שני גופים שונים ומודדים את זמן ההיתוך של הקרח. תוצאות הניסוי מזמנות "ניסוי חקר ברמה גבוהה" בו כיווני החקר מגוונים: תכונות חומרים, מבנה וקישור, מעברי אנרגיה, תגובה אנדותרמית, אנתלפיית היתוך וחישובה, הורדת טמפרטורת הקיפאון, הקשר בין שינוי אנתלפייה לבין שינוי אנטרופיה בשיווי משקל ($T = \Delta H^\circ / \Delta S^\circ$). בהדגמה הוצגה גם ערכה מסחרית המשמשת לניסויים אלה.

ניצנים ראשונים של תכנית הלימודים החדשה בכימיה הוצגו ע"י נציגים ממכון ויצמן. ד"ר יעל שוורץ ותמי לוי נחום הציגו את מבנית החובה "יחסים וקשרים בעולם החומרים". מבנית זו כוללת פרק בנושא מבנה וקישור, ובו מוצגים העקרונות המשותפים העומדים בבסיס הקישור הכימי, ופרק העוסק בהיבט הכמותי של הכימיה. דבורה קצביץ הציגה את מבנית הבחירה "כימיה... זה בתוכנו". מבנית זו דנה בסוגיות הקשורות בנו, בבריאותנו, "בתוכנו" ובסביבתנו. אסטרטגיית ההוראה במבנית זו מושתתת ברובה על הוראה-למידה בהקשרים.

ד"ר יהושע סיון, "בנייה והפרחת בלון פורח", בי"ס תיכון מנחם בגין, צפת. איזה כיף! גזרנו נייר משי לפי תבנית, הדבקנו לפי דף ההוראות שקיבלנו, והלכנו להפריח את הכדור הפורח בחוץ בעזרת אויר שחומם ע"י עיתונים

בסקירה זו השתתפו רינה ברנסבורג, דפנה מנדלר ודבורה קצביץ.

