

"תוכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים"
במימונה של קרן קיסריה אדמונד בנימין דה רוטשילד

קידום יוזמות חינוכיות - כימיה תשע"ו

נושא היוזמה: קידום מקצוע הכימיה - שילוב פעילויות
חדשניות בהוראה על ידי שיתוף והנחיה
של מורים בשטח

תת-נושא I:

קיום כנסים אזוריים לתלמידים הלומדים כימיה

חלק שני: חוברות תקצירים של הכנסים

מגישות אחראיות על כל הכנסים האזוריים לתלמידי כימיה
ומארגנות כנסים בבתי הספר שלהן:

תיכון עתיד טירה

פאדיה חטיב

אורט ע"ש זאב בויס, קריית גת

סופיה לייזרמן

תיכון כפר סילבר





כנס כימיה חמישי לתלמידים

5th chemistry conference

2.03.2016

בית ספר אורט ע"ש

זאב בויס (רוגוזין), קריית גת



Telavi, Georgia



בית חינוך למצוינות מדעית וטכנולוגית אורט ע"ש
זאב בויס(רוגוזין)



הרשת הטכנולוגית-מדעית המובילה בישראל
מכלול ע"ש-ספר לטכנולוגיה חוקרית ולמדעים



תיכון אזורי מקיף ע"ש י"ח ברנר
אב"ט ברנר

Givat Brenner Regional High School

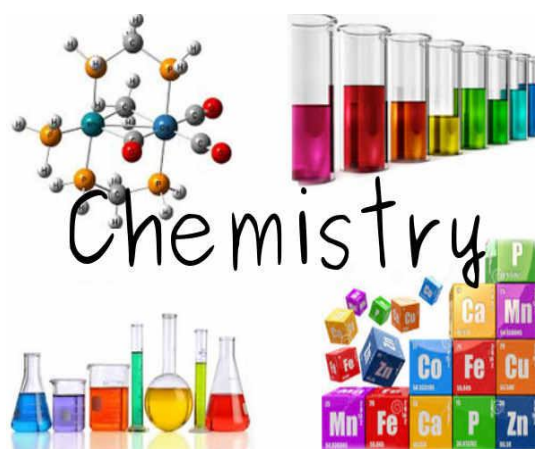
www.brenner.org.il

תיכון ע"ש מאיר
קריית גת

לוח זמנים לכנס כימיה 2016

Conference program

Gathering	השעה והתארגנות	09:00 – 09:30
Welcome words	דברי פתיחה	09:30 – 10:00
.....		
	הרצאת פתיחה מאת ד"ר סרחיו ברוידו - "גישול מולקולרי: כשהמטבח פוגש מכה"	10:00 – 11:35
Molecular cooking: When kitchen meets science - Dr. Sergio Broido		
Division into sittings.....	חלוקה לכיתות המושבים המקבילים	11:35 – 11:40
	מושבים מקבילים - הרצאות תלמידי	11:40 – 12:40
Parallel sittings- Student's lectures.		
	Recess	הפסקה 12:40 – 13:10
	הרצאה מאת ד"ר יעל שוורץ - "כימיה לא לכימאים בלבד"	13:10 – 14:10
Chemistry? Not only for chemists! - By Yael Shwartz, PhD.		
	Feedback.....	משוב 14:10 – 14:20



צפוי מנהלת בית הספר:

לבאי כנס הכימיה ה-5 שלום וברכה,

ב-10 בדצמבר 2011, הפרופסור הישראלי דן שכטמן קיבל את פרס הנובל המכובד בכימיה מידי מלך שבדיה, על תגליתו מלפני כמעט 30 שנה בתחום הקוואזי-גבישים, תגלית זו נתקלה במהלך השנים בביקורת והתכחשות של הקהילה המדעית העולמית.

בהצגת הפרס בטקס נאמר:

"שכטמן נאלץ להיאבק באמת המקובלת. חוסר האמון שנתקל בו היה מובן, כי כאלה אנחנו המדענים ותפקידנו לשאול שאלות. אך הלעג ממנו סבל לא היה הוגן. לכולנו קל להתכחש למי שטוען שכולנו טועים. נדרש אומץ אדיר לעמוד על שלך".

פרופסור שכטמן אינו רק מדען דגול, אלא גם אדם בעל שיעור קומה ואישיות בלתי רגילה שהביאה אותו לעמוד על דעתו האקדמית למרות כל גילויי הזלזול בקרב אנשי המדע.

שאלתי את עצמי ושאלו גם אתם את עצמכם: מי הם הוריו ומי הם מוריו שנטעו בו את החוזה והעמידה האיתנה אל מול קהילה כה גדולה של אנשים מלומדים ואינטליגנטיים? כולנו צריכים לראות בו מודל לחיקוי בהיבט האקדמי והאישי. כימיה היא לא רק תחום מדעי, אלא אחד מעמודי התווך של עולמנו.

הכימיה ממלאת תפקיד חיוני בחיי היום-יום ומעורבת בתהליכים רבים ומגוונים בחיינו מבלי שאנו מודעים לכך. כך, לדוגמא, תהליכי נשימה, עיכול, הפקת מוצרי מזון, פיתוח תרופות, דישון, הדברת מזיקים בחקלאות, תעשיית הפולימרים, הפלסטיקה וחומרים מרוכבים, תעשיית הקוסמטיקה, ממצאים ארכיאולוגיים, מיקרו אלקטרוניקה, זיהוי פושעים, איתור סמים וחומר נפץ-בכל אלה ובתחומים רבים נוספים הכימיה ממלאת תפקיד מרכזי.

עלינו לנהוג בידע בתבונה לטובתנו או כמדינה הנלחמת על קיומה הביטחוני והכלכלי ולטובת הכפר הגלובלי בו אנו חיים. העתיד טמון בכימיה ואני כמורה לביולוגיה יודעת לומר בענווה, שאין הוראת מדעים - ביולוגיה או פיזיקה, ללא מלכת המדע - הכימיה.

אני רוצה בהזדמנות זו להודות לכל אחת ואחד מכם, שהתפנית מעיסוקכם היום-יומי ובאתם לקחת חלק ביום חשוב זה.

תודה מיוחדת לסופיה ליידרמן, המורה המובילה לכימיה בבית ספרנו ומארגנת הכנס, שעסקה פה הרבה באלכימיה ויצרה יש מאין.

אני מאחלת לכולכם יום פורה ומועיל!

בברכה,

ציפי בן-טולילה,

מנהלת ביה"ס

Words from the school principal:

We welcome everyone to the 5th chemistry conference. In the 10th of December 2011, the Israeli professor Dan Shechtman received the owner able chemistry Nobel Prize from the king of Sweden, on his 30-years-ago discovery of the quasicrystal. His study was denied and criticized for many years by the world scientific community.

From the ceremony presenting the revolution: "Shechtman was forced to straggle the popular truth. The lack of faith he had to come up against was understandable- because it's in our nature- the scientists- to ask questions. Despite this, the disparagement he had to face against, wasn't fair. Its very simple to denied someone that sais everybody else is wrong. It takes an enormous courage to stick to your opinion."

Professor Shechtman is not just an outstanding scientist, but also a venerable man with an outstanding personality - he didn't compromise on his academic opinion, in spite the contempt he faced.

I wonder (and you should wonder too) - Who was his parents? Who were his teachers? They gave his the strength to stand firmly in front of such a large community of respected, educated, intelligent people. We all should look up to him and see him as a role model in both academic and personal aspects.

Chemistry is not only a science area, but one of the main parts of our world. Chemistry has an important role in everyday life and is involved in a lot of different fields in our lives, and we are not always aware of it. For example: Breathing process, digesting, food industries, pharmaceutical industries, Polymers industries, plastic industries, fertilizers, cosmetics, archaeology, microelectronic chips, criminal labs, finding explosives and drugs. All of those fields are involving chemistry as a major component. We must be wise and smart as a country that is fighting for her security and economic future, for the benefit of our global village. Future lays in chemistry, and I, as a biology teacher, say in humble, that chemistry- the queen of science - play an important role in science teaching.

I want to thank each and every one of you for being with us here today, on this important day. I want to thank especially to Sophia Lederman, our leader chemistry teacher, and organizer of this conference- for being a chemical magician- and making a lot out of nothing. I wish all of you a productive & useful day!

Best regards, Tzipi Ben-Tolila,

The school principal.

צפוי מאפילנות הכנס:

תלמידים ומורים יקרים,

אנו מברכים את הגעתכם לכנס הכימיה החמישי לתלמידים. המטרה לשמה החלטנו לערוך את הכנס היא יצירת מפגש בין תלמידים לומדי כימיה, שיאפשר הכרות, העשרה הדדית ויצירה של קהילת עמיתים לומדים. מסיבה זו אנו מייחסים חשיבות רבה לכך שהחלק המרכזי בכנס יהיה מבוסס על פעילויות ותרומות של תלמידים מכל בתי-הספר המשתתפים בכנס.

אני רוצה להודות למנהלת בית ספר אורט ע"ש זאב בויס, ציפי בן-טולילה על מחויבותה ועל מאמציה המרובים, לראש העיר קריית-גת, אבירם דהרי, על הכיבוד ושלט החוצות המרשים. ברצוננו להודות לזיוה בר-דב, ד"ר יעל שוורץ וד"ר רחל ממלוק-נעמן, לד"ר דבורה קצביץ מהמחלקה להוראת מדעים, מכון ויצמן למדע, על ליווי היוזמה ולתוכנית רוטשילד - וייצמן ליוזמות חינוכיות, על האפשרות לקיים את הפרויקט במסגרת התוכנית. למנהל אשכול הפיס אשר בתחומו יערך הכנס - אשר בן חמו. אני רוצה להודות למורות בית ספר "שער הנגב" לירון כהן ואלה פייסכוביץ על התרומה חוברת התקצירים ותרגום את רובם לאנגלית.

ארצה להודות גם לאורחינו מגאורגיה, על **השתתפותם ותרומתם** לכנס זה. תודה רבה ללברנטיות ברוריה לוי וסמדר אלבו, למזכירת המנהלת חנה עזרן על עזרתן הרבה בהכנת הכנס. ואחרונים – אך החשובים ביותר – תודה לתלמידים ולמורים שהחלטתם להגיע אל הכנס ולהשתתף בו, על ההכנות לקראת, על תרומותיכם ועל השתתפותכם. מקווה שתיהנו.

בברכה,

סופיה לידרמן

מורה לכימיה באורט ע"ש זאב בויס

Words form the conference's producer:

Dear students and teachers,

We granted everybody for arriving to the 5th chemistry conference for students. We decided to produce the conference for the purpose of making a gathering between chemistry students, for acquaintance, mutual enriching and creating a studying community. For this reason we think its significant that the major part of the convention is based on activities involving all of the students that are with us here today.

I want to thank Tzipi Ben-tolila, the ort Ze'ev Boim school principal, for her commitment and efforts. Also to the major of Kiryt-Gat, Aviram Dahari, for the refreshments served here today, and for the impressive billboard.

We like to thank Ziva Bar-dov, Dr. Yael Shwartz, Dr. Rahel Mamluk-Na'aman for Weitzman institute, to Dvora Katzevich, Principle of the Israeli chemistry teachers organization, for helping us all along the way and to the Rothschild-Weizmann program, for their cooperation with us in this project. For Sahar - Hanegev school, Ella and Liron, for translating this booklet, and to our guests from Georgia, for being with us and contribute to this conference.

For the manager of this hall (Eshkol- pais) for having us here- Asher Ben- hamo.

I would like to thank our laborants, Bruria Levi AND Smadar Elbaz, and to the school secretary Hana Azran, for their important assistance here.

And last, but not least- to you- the students and teachers, for being here and participating.

I hope everybody will enjoy this day.

Best regards,

Sofia Lederman,

Chemistry teacher, Ort Zeev Boim school.

הצגת פתיחה:



בישול מולקולרי: כמאהב פואט מרע

(העשרה ויזיפתיות מארע)

ר'ר רררר רררר

בשנים האחרונות מתרחשת בעולם הגסטרונומי מהפכה, שהביאה את מדעי הפיזיקה, הכימיה ומדעי המזון ישירות למטבחי המסעדות המובילות בעולם. המנות היצירתיות והחדשניות המוגשות במסעדות פותחות בפני הסועדים עולם חדש של טעמים, מרקמים וצורות הגשה. זהו **הבישול המולקולרי**, המאמץ שיטות בישול וחומרי גלם חדשים, המרחיבים את האפשרויות שבידי הטבח לרגש ולאתגר את חיכו של הסועד.

חלק משיטות הבישול החדשות פותחו ע"י אימוץ של מכשור וחומרים, שהיו בשימוש במחקר המדעי אך לא במטבח על-ידי שפים. מכשור כגון צנטריפוגות ולייזרים וחומרים כגון חנקן נוזלי. מנוע הצמיחה החזק ביותר של הבישול היצירתי בשנים האחרונות הינו השימוש בתוספי מזון חדשים המאפשרים לשימוש במטבחים, דבר שעד לאחרונה היה מוגבל לתעשייה. השפים של המסעדות הטובות ביותר הם אלה המובילים מגמה זאת, ולא על מנת ליצור אוכל זול או עמיד יותר אלא מזון בעל מרקם מיוחד יותר.

בהרצאה נדגים, בהקשר אחרון זה, את השימוש בלציטין לייצוב קצף (שיטה המוכרת בעולם כ "aire") ושימוש בקרח יבש לאפקטים מרהיבים בזמן הגשת המנות. כמו כן, נדגים הכנת ג'לים מסוג חדש:

(א) ג'לים דקים העוטפים נוזלים ומוכנים ללא חימום ובאופן מיידי המבוססים על הצלבת אלגינט (רב-סוכר המופק מאצות-ים) בידי סידן ו-ב) ג'לים מאוד גמישים.

מיד לאחר ההרצאה, כל אחד מאיתנו יתנסה בהכנת שני סוגי ג'לים אלה ע"י הכנת ג'לים שצורתם מזכירה קוויאר וג'לים שצורתם מזכירה ספגטי.

Opening Lecture

Molecular cooking: When kitchen meets science

Dr. Sergio Broido

In recent years a gastronomy revolution has been bringing Physics, Chemistry and Food Science directly to the kitchens of the best restaurants in the world. In these restaurants innovative and creative dishes are opening new world of flavors, textures and shapes.

This revolution, called "Molecular Cooking", adopts new cooking methods and ingredients that provide chefs with new options to excite and challenge the palate.

Some of the new cooking methods were developed by adoption of equipment and materials that were used in scientific research but not in the kitchen by chefs.

Equipment such as centrifuges and lasers and materials such as liquid nitrogen. Still, most of the new methods of creative cooking in recent years developed from the use of new food additives approved for use in kitchens, which until recently were limited to industry. The chefs of the best restaurants are those leading this trend thus creating very special textures.

The lecture will demonstrate, in this last regard, the use of lecithin to stabilize foams (a method known worldwide as "aire") and the use of dry ice for spectacular effects when serving dishes. We will also demonstrate the preparation of new kinds of gels: a) thin instant gels - prepared without heating - that wrap a liquid. These gels are based on the reaction between alginate (a polysaccharide extracted from sea algae) and calcium; and b) very flexible gels. Immediately after the lecture each of us will give a try at these two methods by preparing gels whose shape reminds caviar and gels which resembles spaghetti.

הפצאת סיכום היום:

כימיה לא לכימאים בלבד

ד"ר יעל שורץ, מכון ויצמן למדע

הגישה הרווחת בציבור היא כי לימודי כימיה מיועדים למי שמעוניין בקריירה בתחומי הכימיה או הנדסת הכימיה, וכמקצוע תומך בקריירה במדעי החיים וברפואה. טענתי היא כי אכן מקצוע הכימיה מקנה בסיס מוצק לאלו המעוניינים בכך אך יש להם חשיבות רבה גם לכלל התלמידים. אחת המטרות של לימודי הכימיה בתיכון כיום היא הקניית כישורים בסיסיים לכלל אזרחי העתיד - כלומר לכם! במהלך ההרצאה נתנסה במספר מצבים יומיומיים שכיחים. במצבים אלו נדרש שילוב בין ידע בסיסי מאד בכימיה, יכולת לחפש מידע, הפעלת חשיבה ביקורתית וקבלת החלטות מושכלות. ננהל דיון על ההתנסויות ונצא הביתה עם חומר למחשבה.



Chemistry? Not only for chemists

Yael Shwartz, PhD,

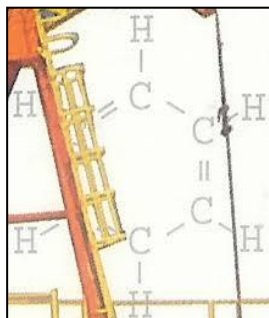
Weizmann Institute of Science

The common perception is that chemistry studies are targeting those who want to have a career in chemistry or chemical engineering, and as supporting a career in life sciences and medicine. This is indeed true, but my claim is that chemistry studies can be meaningful to all students. One of the goals for teaching high school chemistry is to support the attainment of skills to all future citizens – i.e. – to you!

During the talk we will experience a few situations that are common in daily life. In these situations basic chemistry knowledge is required, along with the ability to look for information, critical thinking and decision making. We will discuss these situations and go home with something to think about.

בית הספר "תפית" - כיתה י"א - מטמת כימיה

11th GRADE – "THAFIT" high school, Kfar Menachem



סיפורו של בנזן

1. "סיפורו של בנזן"

שמות התלמידים: אשכנזי דביר ורמות נדב.

תוכן העבודה:

רקע היסטורי של פענוח מבנה הבנזן.

תכונות כימיות של בנזן.

שימושים של בנזן ונגזרותיו.

A story of Benzene

Student's names: Ashkenazi Dvir, Ramot Nadav

Abstract:

Historical background of the revelation of

Benzene structure.

Chemical features of Benzene.

Uses of Benzene and its derivatives.



2. טיטניום

שמות התלמידים: הדר סופר.

תוכן העבודה:

סיפורו של טיטניום כמתכת הקשיחה

ביותר.

תכונות פיזיקאליות וכימיות.

שימושים של טיטניום בחיי היום-יום.

Titanium

Student's names: Sofer Hadar.

Abstract:

A story of Titanium as the stiffest metal.

Chemical and physical features of Titanium.

Uses of Titanium in everyday life.

3. כרומטוגרפיה - שיטה אנאליטית להפרדה וזיהוי של חומרים כימיים.

שמות התלמידים: קדר ליה.

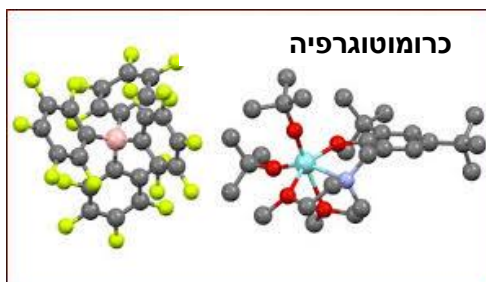
תוכן העבודה:

סקירה של שיטות כרומטוגרפיות שונות.

יתרונות וחסרונות של כל שיטה.

שימוש בשיטת הכרומטוגרפיה במעבדות חקר

ובתעשייה הכימית.



Chromatography- an analytical method of separation and identification of chemical substances.

Student's names: Kedar Lia.

Abstract:

A review of different Chromatography methods.

The advantages and disadvantages of every method.

The uses of Chromatography in research labs and chemical industries.



4. החלקת שיער.

שמות התלמידים: שחורי שי

תוכן העבודה:

היסטוריה של החלקת שיער.

שיטות החלקת שיער.

יתרונות וחסרונות של שיטות החלקה

השונות.

כימיה שבשיער.

חלבוני שיער.

Hair straightening.

Student's names: Shory Shay.

Abstract:

The history of Hair straightening.

Different methods of Hair straightening.

The advantages and disadvantages of every method.

The chemistry of hair.

The proteins of hair.



5. כימיה בחומרי נפץ (מתורגם לאנגלית)

שמות התלמידים: שקורי תמיר.

תוכן העבודה:

חומרי נפץ כחומרים כימיים.

היסטוריה של פיתוח של חומרי נפץ.

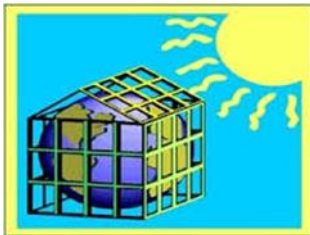
חומרי נפץ מודרניים.

Chemistry of explosives (translated to English).

Student's names: Shkury Tamir.

Abstract:

Explosives as chemical substances, the history of developing explosives and the modern explosives.



6. אוזון ואפקט החממה (מתורגם לאנגלית).

שמות התלמידים: מצ'יקווה רעי

תוכן העבודה:

האוזון וחשיבותו באטמוספירה.

החור באוזון והשפעתו על אקלים כדור-הארץ והשלכותיו על חיי האדם.

The Ozone layer and the Greenhouse effect (translated to English).

Student's names: Machikawa Rey

Abstract:

The ozone and its importance to the atmosphere, The ozone layer hole and its effect on earth's climate and The effects of the ozone layer hole on human life.



7. ניסוי חקר: השפעה של ריכוז תמיסת הסוכר על מסת

הביצה המונחת בתמיסה.

שמות התלמידים: שאול זיו

תוכן העבודה:

הניסוי חוקר את תופעת הדיפוזיה מן הפן הכימי, ובמסגרתו פותח קוד מתמטי של התופעה.

Investigation study: The effect of sugar solution concentration on an egg lay inside

Student's names: Shaul Ziv

Abstract:

This experiment investigates the Diffusion phenomena from the chemical aspect. During the experiment we developed a mathematic code for the phenomena.



תיכון דרכא ע"ש בגין גדרה

11TH GRADE- "DARKA" high school

Hedera

להפוך מחשבה למציאות: הדפסה תלת-ממד

שמות התלמידים: ישח טל, הרשמן תמר, סביון ענת ורועי שגיב

תוכן העבודה: הדפסה בתלת-ממד היא

המהפכה התעשייתית החדשה - הטכנולוגיה החמה שכולם מדברים עליה. היא אמנם נמצאת עדיין בחיתוליה, אבל כבר היום ניתן למצוא מדפסות תלת-ממד בבתים, בבתי עסק, בבתי חולים, במעבדות ובמכוני מחקר. מה שנשמע בתחילה כקוריוז עתיד בשנים הקרובות לשנות לחלוטין את העולם שבו אנו חיים, לקרוא תיגר על הקשר הקיים בין יצרנים לצרכנים ולקבוע חוקים חדשים לזירות המסחר ולעולם הצריכה. בהרצאה נציג כיצד עובדות מדפסות תלת-ממד, מה הן מסוגלות לעשות ומה הם הסיכויים והסיכונים הטמונים בשימוש בהן? וכיצד ייראה העולם שבו כל אדם, בכל מקום, יוכל - בלחיצת כפתור - לייצר כל דבר העולה בדעתו?



Turn a Thought into Reality: 3D printing

Student's names: Ysah Tal, Hershman Tamar, Shavion Anat & Sagiv Roy.

Abstract:

3D printing is the new industrial revolution- the new hip technology that everyone is talking about. Although it's still "in diapers", you can already find 3D printers in homes, businesses, hospitals, labs and research centers. An idea that first seemed like a failed episode can, in the next few years, change entirely the world we live in, to challenge the entire manufacturers-consumers relationship and to establish a new set of rules for our consumer society and the trading markets of our world. We will talk about the way that 3D printer's print, the different things we can do using it and what are the pros and cons we look at in this context. What would the world look like when every human being, everywhere, will be able to press a button and easily manufacture every item that pops up in his mind?



תיכון ברנר
10TH GRADE- "BRENNER"
high school, Givat Brenner

1. ניסוי חקר: תגובות השחמה של סוכרים.

נחום סטולר - מורה לכימיה, תיכון אזורי ברנר.

תגובת מייארד היא תגובה לא אנזימתית בעלת חשיבות רבה ביותר לגבי חיי מדף של מזונות. התגובה מתרחשת בין קבוצות אמיניות ובין סוכרים מחזרים. כתוצאה מהתרחשותה מקבלים תוצרים שחלקם מהווים פיגמנטים בעלי צבע כהה ובכך גורמים להשחמת המזון.

התגובה היא רב שלבית כשתחילתה ביצירת קשר כימי בין אטום הפחמן של הסוכר המחזור ובין אטום החנקן של אלפה אמין (α amine) של החומצה האמינית. יתכנו גם קשרים עם אטום החנקן של קבוצת הצד שיש לחלק מהחומצות האמיניות כמו למשל ליזין או ארגנין. בחלק זה של התגובה, החומצה האמינית משמשת כנוקליאופיל.

בניסויים שערכו נבדקו מספר גורמים שיכולים להשפיע על ריכוז הפיגמנטים בעלי הצבע הכהה. הריכוז נמדד בעזרת ספקטרופוטומטר. חלק מהגורמים שנבדקו: א- השפעת pH ב- השפעת סוגי הסוכרים ג- השפעת הטמפרטורה ד- השפעת סוגי החומצות האמיניות. ה- השפעת שינוי בריכוז הסוכר (פרוקטוז) ו- חלק מהתוצאות שהתקבלו, נציג בכנס.



Louis Camille Maillard

Investigation study: Browning responses of sugars

Stoler Nahum, chemistry teacher.

Abstract:



The **Maillard reaction** is a chemical reaction between an amino acid and a reducing sugar, usually requiring the addition of heat. Like caramelization, it is a form of non-enzymatic browning. This reaction is significant regarding shelf- life of different foods. The result of the

reaction is some dark- colored pigments, producing the noticeable brown color of foods. Maillard reaction is a multi-stages reaction. The first stage is a formation of a chemical bind between the carbon atom of the reducing sugar and the nitrogen atom of the α amine of the amino- acid. It's possible that there are also binds between the nitrogen atom of some of the side- group of some amino-acids (like lysine or arginine). For this part of the reaction- the amino-acid form as a nucleophile.

In different experiments, number of factors that can affect the concentration of the dark pigment was investigated. The concentration was measured by a spectrophotometer. We will talk about some of the results.

Some of the factors examined:

- Acidity (PH levels).
- The type of sugar used.
- The temperature.
- The amino-acids involved.
- The concentration of sugar (was tested for fructose).
- The concentration of the amino-acid lysine.

2. גלידה, אינסולין ומה שביניהם

שמות התלמידים: נועם שטופמן, ניר אשכנזי ועמוס ברון (ניסוי בוצע במסגרת 'יש לנו כימיה')

תוכן העבודה: לצורך אבחון מחלת הסכרת וסוגה ניתן למדוד את רמת האינסולין בדם. היות וחומר זה מצוי בכמויות מזעריות בדם, נדרשת שיטת מדידה מיוחדת. שיטה כזו היא שיטת ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay). שיטה זו ניתנת לקבוע נוכחות וריכוז אנטיגן בנוזל כלשהו (תמיסת חלבון, דם, שתן) גם כאשר מדובר בריכוזים של ננוגרמים למיליליטר או אף פחות. בבדיקה משתמשים במצע המכיל נוגדן לחומר הנבדק – במקרה שלנו: אינסולין. למצע זה מוסיפים את דגימת הנוזל הנבדק לנוכחות האינסולין. בהמשך לכך מוסיפים נוגדן נוסף אליו קשור אנזים. בשלב זה, מוסיפים לדגימה סובסטרט, אשר



בחיבורו לאנזים משנה את צבעו. עוצמת הצבע מעידה על כמות הנוגדן השני שנשפח ובפועל, על כמות האנטיגן (אינסולין) בדגימה. בצענו ניסוי בו בדקנו את רמת האינסולין בדם בצום ולאחר אכילת גביע גלידה המכיל 104 גר' סוכר. בניסוי נלקחו מכל אחד מאיתנו שתי בדיקות דם, האחת בתום צום של 8 ש' והשנייה 30 דקות לאחר העמסת הסוכר (104 גר'). את הבדיקות סירכזנו במעבדה, לקבלת פלסמה. השתמשנו בקיט ה-ELISA למדידת ריכוז האינסולין בכל אחת מן הדגימות, ובהמשך לכך ערכנו השוואה בין הדגימות. התוצאות שנתקבלו העידו על כך שרמות האינסולין של כל הנבדקים היו בטווח התקין, הן בצום והן לאחר אכילת הסוכר. ניתן להסיק מכך שאף אחד ממשתתפי הניסוי אינו סובל ממחלת הסכרת.

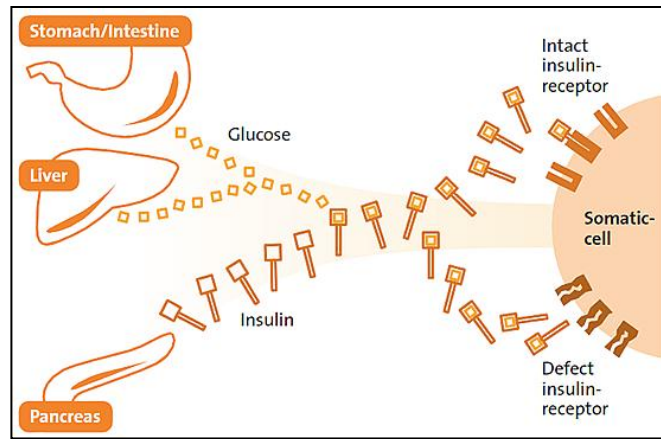
Ice-cream, Insulin and everything in the middle.

Student's names: Shtofman Noam, Ashkenazi Nir & Baron Amos.

Abstract:

For the diagnosis of Diabetes and the Type of diabetes, doctors test Insulin levels in patient blood. Insulin levels in blood are very low, even in its highest levels. For this reason we test it in a unique measurement technique called "ELISA" (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) In this technique you can establish the presence and concentration of a specific antigen in liquids (blood, urine, protein solution) - even when it's levels are as low as a few nomograms per milliliters and less. In the test we use a medium contains antibodies for the tested substance- in our case it's Insulin. To this medium we add the specimen we would like to test for insulin levels. Next level is adding another antibody linked to an enzyme. Then we add a substrate that changes color once linked to the enzyme. The intensity of the color indicates how many molecules of the second antibody was linked to the specimen- and therefor- indicates the levels of the antigen (Insulin) in it.

In our experiment we checked the levels of insulin in the blood after a fast and after eating an ice-cream cup containing 104 grams of sugar. We took blood from ourselves. twice from every one of us- once after 8 hours fast and once 30 minutes after eating the ice-cream. We centrifuge the blood in a lab and got only the blood plasma. Then we used an ELISA kit to test the insulin levels in each specimen. We also compared between them. The results indicates a normal insulin levels for all specimens- after a fast and after the sugar loading (eating an ice-cream). Our Conclusion is that none of us suffers from diabetes.



3. "נכנס יין- יצאה כימיה"

שמות התלמידים: רוני וג'ני תלמידות כיתה י, הרחבת הכימיה-תיכון אזורי ברנר. במסגרת פרויקט 'יש לנו כימיה' של מכון דוידסון, מכון ויצמן למדע.



נכנס יין יצאה

תוכן העבודה: העבודה עוסקת בהשפעת היין האדום על בריאות האדם. הקשר בין היין לכימיה, מתבטא בכל תהליך הכנתו, החל משלב בצירת הענבים דרך מעקב אחר תהליכי התסיסה השונים, ההתיישנות ולבסוף המשקה שנוצר. היין האדום הוא משקה עתיר בחומרים נוגדי חימצון-אנטיאוקסידנטים. האנטיאוקסידנטים, מנטרלים את הרדיקלים החופשיים, אשר חימונם עלול לפגוע בגופנו ובבריאותינו. ביין האדום, ניתן למצוא גם פוליפנולים, הפועלים כאנטי אוקסידנטים. בעבודה זו חקרנו את הרסברטורל- פולי פנול, המהווה פריצת דרך במחקרים הרפואיים אשר מועיל מאוד לבריאות האדם.

מכאן, שיין משמח לבב אנוש. הפוליפ נולים ביין האדום, מקטינים את סיכוי התחלואה במחלות הלב השונות, הם מגבירים את עליית הכולסטרול HDL שמונע את עליית LDL. כמו כן, היין האדום מונע בעיות בתפקוד המוח, מסייע בשמירה על הגזרה, מחזק את המערכת החיסונית ועוד. בכל זאת ועוד, עוסקת העבודה שלנו, "נכנס יין – יצאה כימיה".

Wine & chemistry

Student's names: Roni & Jenny ("we have chemistry" project- Davidson institute in The Weitzman institute of science)

Abstract:

The project is about the effect of red wine on the health of human being. We can see the connection between wine and chemistry in all off the stages of making the wine. Starting from grape harvest, through the fermentation stages, the aging of the wine and the final product. The red wine is rich with antioxidants. The antioxidants neutralize the free radicals, which is harmful to our body. In the red wine we can also find polyphenols that function as antioxidants. We will focus on the resveratrol- a polyphenol that is used in many medical experiments, and considered a very helpful substance. The polyphenols in the red wine are good for our heart, for raising the levels of "good" cholesterol in the blood (HDL cholesterol), for the proper functioning of the brain, for keeping a proper weight, for strengthening of our immune- system and a lot more.



גאורגיה

Telavi, GEORGIA

1. Abomasum, rennet- How to make cheese

The conference theme is based on studying everyday subjects. Concretely



how to make cheese. In the report we talk about making cheese by old Georgian tradition. We collected the information from the mountainous regions of the country and processed it. While working, a lot of questions appeared. We expressed some hypothesis and decided to confirm our suppositions by experiments. Of course, in the school condition it is impossible

to answer all the questions we had, so we chose the one that was the most interesting for us- what influence does the temperature have on the activity of the ligases that take part in making cheese. We did the experiment by natural rennet on the natural organic milk. During the experiment a lot of new questions appeared, for example, if it is possible to make cheese with other types of milk. In the experiments that are provided in the report, we answer on both of these questions.

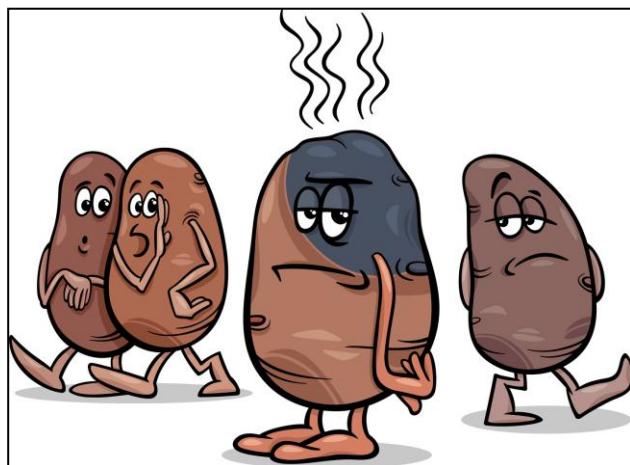
In the conference theme we also review bacteria's that take part in making cheese.

It is well known fact, that organic food is global eco problem, whole world is using synthetic products. The same is with cheese they make it by using synthetic pepsin. In the report all the attentions is driven to the subject of using more organic food highering the knowledge in ecology. The module of the theme was provided on the 2015 "PROFILES" project.

כיצד מייצרים גבינה?

בהתייחס לנושא הכנס- העוסק בלמידה של נושאים יומיומיים, נדבר על ייצור גבינה על פי המסורת הגאורגית העתיקה. את המידע אספנו מהאזור ההררי של ארצנו ועיבדנו אותו. במהלך העבודה, צצו שאלות רבות. הנחנו הנחה (היפותזה) מסוימת והחלטנו לבצע ניסויים על מנת לאשש אותה. כמובן שבתנאי בית הספר, בלתי אפשרי לענות על כל השאלות שצצו ולכן בחרנו את השאלה שעניינה אותנו במידה הרבה ביותר- מהי השפעת הטמפרטורה על פעילות הליגאזות שלוקחות חלק בתהליך ייצור הגבינה. בניסוי השתמשנו בחלב אורגני טבעי. במהלך הניסוי צצו שאלות רבות נוספות. למשל- האם אפשרי לייצר גבינה עם סוגי חלב נוספים? לבסוף ביצענו ניסויים נוספים וענינו גם על השאלה הזו. נדבר על כך וגם על החיידקים שלוקחים חלק בתהליך ייצור הגבינה. מזון תעשייתי ומעובד הוא בעיה עולמית ידועה. כחלופה לכך קיים המזון האורגני. לגבי ייצור גבינה בהקשר זה, ניתן לדבר על שימוש בפפסין סינתטי. נדבר גם על החשיבות של הידע שלנו בנושא אקולוגיה ובפרט על החשיבות שבשימוש במוצרי מזון אורגניים.

2. Potato- hero or a villain



While studying organic substances, we decided, to ascertain which foods contain a lot of Faecula and ligase Catalase. For the research we took different types of food and we established, that potato contains a lot of Faecula as well as a lot of Catalase, it means, that potato is as wholesome as noxious

and because of that we came up with this presentation. During the experiment a lot questions appeared, one of them was in what pH condition and temperature is active ligase Catalase. In the report we present confirm the hypothesis that we had about this questions.

It is a well-known fact, that unfortunately every year thousands of people die because of the cancer diseases and in the report we talk about the fact, that exactly ligase Catalase causes the dissolution of the hydrogen peroxide to the offence less water and oxygen, because of that, oxidative stress diminishes and there is only law risk of developing cancer cells.

תפוח אדמה - גיבור או נבל?!

במהלך לימודנו בנושא חומרים אורגניים, החלטנו לבדוק אילו מזונות מכילים כמות גדולה של עמילן ושל האנזים ליגאז- קטלאז. בניסוי לקחנו סוגי מזון שונים וקבענו שתפוח אדמה מכיל עמילן רבים וכן כמות גדולה של קטאלז, זאת אומרת שתפוח אדמה הוא מצד אחד בריא, אך מצד שני מזיק. זהו הרעיון שבבסיס עבודתנו. במהלך הניסוי עלו שאלות רבות, אחת מהם – באיזו רמת חומציות ובאילו טמפרטורות נצפה בפעילות של ליגאז- קטאלז. בעבודתנו אישרנו את ההנחה שלנו לגבי שאלה זו. זוהי עובדה ידועה כי, לצערנו, כל שנה מתים אלפי אנשים בעקבות מחלת הסרטן. נדבר על כך כי ליגאז- קטלאז גורם לפירוק של מי חמצן לחומרים מזיקים פחות – מים וחמצן. עקב כך, הנזק החמצוני יורד ולכן גם הסכנה לחלות במחלת הסרטן.



שכבה י"א תיכון חדש רבין 11TH GRADE- "HADASH-RABIN" high school, Kiryat Gat

1. צבעים לשיער

שמות התלמידים: רוני איבגי ורון חזן

תוכן העבודה: מהם הסוגים השונים של הצבעים, הרכב כימי והשפעות בריאותיות.



Hair colors

Student's names: Ivgi Roni & Hazan Ron

Abstract:

Different kinds of hair colors, their chemical ingredients and health considerations regarding using them.

2. מסירי איפור

שמות התלמידים: יובל פרץ, אילי גבסו ועמית בוזגלו

תוכן העבודה: ניסוי בכיתה-בדיקה של ממסים שונים בתור מסירי איפור ודיון בכיתה על כל אחד מהם. מסקנות הכוללות קשר בין המרכיב הכימי להסרת האיפור.



Makeup removers

Student's names: Peratz Yuval, Gabso Ilay & Busaglo Amit.

Abstract:

An experiment we performed on classroom- We tested different kinds of solvents as makeup removers and discussed on each one of them. Our conclusions include the connection between the chemical ingredients of the specific substance to its ability to remove makeup.

3. "מים מתפוצצים"

שמות התלמידים: ניסן מולאי ורויטל אשורוב

תוכן העבודה: הכרות עם 2 תופעות מיוחדות של המים והסבר כימי לתופעה המתרחשת.

Exploding water

Student's names: Molai Nissan & Ashorov Revital

Abstract:

We will introduce two special phenomena's involving water and will provide the chemical explanation for each one of them.



4. קעקועים

שמות התלמידים: עפרי ויצמן, שלי קשאני וקרין חודוס

תוכן העבודה: איך מתבצעים קעקועים? מה המרכיבים של הדיו? מה התגובה הכימית המתרחשת והשלכות בריאותיות.



Tattoos

Student's names: Weitzman Ofri, Kshani Karin & Hudos Karin

Abstract:

What is the process of executing of a tattoo, what are the ingredients of the ink, The chemical reaction involving in the process and health considerations.

5. חומרי נפץ

שמות התלמידים: דורון שבתאי ואביב דוד

תוכן העבודה: סוגים שונים של חומרי נפץ, עיקרון פעולתם מבחינה כימית והשפעותיהם.

Explosives

Student's names: Shabtai Doron & David Aviv.

Abstract:

Different kinds of explosives, the chemical explanation for their mode of action and their affects.





תיכון כפר סילבר

10th GRADE- "KFAR-SILVER" high school

1. משקאות מוגזים

שמות התלמידות: ניסנובה נטליה וגרדצ'נקו פולינה

תוכן העבודה: מה אנו יודעים על המשקאות שאוהבים?

חקרנו מה הם המרכיבים של משקאות המוגזים והשפעתם על בריאותנו.
לא כדאי להגזים בשתייתם.



Sparkling drinks

Student's names: Nisanova Natalia & Gradchenko Polina

Abstract:

What do we actually know about the drinks we like so much? We studied the ingredients of sparkling drinks and their effect on our health.

Conclusion- We shouldn't drink large amounts of those drink.

דרך המזון או דרך התוסף



2. תוספי מזון

שמות התלמידות: ברודצקיה בלה וגטובה אלכסנדרה

תוכן העבודה: תוספי מזון משמשים לשתי מטרות:

1. לשימור טריות המזון לזמן רב יותר.

2. תוספי מזון מייחסים למזון תכונות נחוצות כגון צבע, טעם וריח מ
לחומרי צבע, חומרים משמרים יש השפעה מסויימת על בריאות האדם

Food supplements

Student's names: Brodetzkie Bella & Gatova Alexandra

Abstract:

Food supplements are used for two purposes: 1. keeping the food fresh for a longer period of time, 2. they add a different qualities to foods – taste, colors and refined smell.

The supplements that preserve and add color to our foods has an effect on our health.

1. חומרים תרמו כרומיים

שמות התלמידים: ניר בוטבול, איליי קורן, דור פנקר

- תוכן העבודה:** קיימים שני סוגים של חומרים תרמו כרומיים.
1. חומרים העשויים מגבישים נוזליים המשנים את המבנה שלהם במרחב עקב שינוי טמפרטורה. שינוי שגורם להחזר אור שונה ממשטחי הגביש.
 2. צבענים תרמו כרומיים שהם תרכובות אורגניות הנקראות צבעני לייקו המשנים את המבנה המולקולרי שלהם כתוצאה משינוי טמפרטורות, ועל-ידי כך משתנה גם בלעת האור שלהם והם מחזירים אורכי גל שונים של האור.



Thermochromic materials

Student's names: Abutbul Nir, Koren Ilay, Fenker Dor.

Abstract:

There are two kinds of Thermochromic materials:

1. Substances made of liquid crystal that change their spatial structure due to temperature changes. This cause a different light reflection from the surfaces of the crystal.
2. Leuco Dyes change color with changes in temperature. LDs are reversible, meaning they change color back and forth as the temperature fluctuates. It takes about a 5°F (3°C) temperature change for the LD to change color.

2. היסודות החדשים בטבלה המחזורית

שמות התלמידים: ישראל שמאילוב, מטיאס ליברמן ומיטל סוצקי

תוכן העבודה: בינואר 2016 ארבעה יסודות חדשים נוספו לטבלה המחזורית. היסודות החדשים הם טרנס-אורניים, טרנס-אקטינידים, רדיואקטיביים והם לא מופיעים בשום צורה בטבע, הם מופיעים רק אחרי סינתזה - אונונטריום (Uut-113), אונופנטיום (Uup-115), אונוספטיום (Uus-117) ואונוקטיום (Uuo-118).

1 H																	2 He	
3 Li	4 Be																	10 Ne
11 Na	12 Mg																	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	
57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu				
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr				

NEW KIDS ON THE BLOCK

The new elements of the Periodic table

Student's names: Shmaelov Isreal, Liberman Matias, Sutzki Meital.

Abstract:

In jenuary 2016 four new elements was added to the periodic table, completing the seventh row of the periodic table.

The four new elements, all of which are synthetic, Radioactive, Transuranium, Transactinides

The newcomers are some of the heaviest ever discovered, with atomic numbers of 113, 115, 117, and 118.

These elements temporarily named as ununtrium, (Uut or element 113), ununpentium (Uup, element 115), ununseptium (Uus, element 117), and ununoctium (Uuo, element 118).

משוב כנס כימיה, קריית גת

1. בכנס היום התקיימו פעילויות שונות. דרגו את רמת העניין של הפעילויות, בין 3 (במידה רבה מאד) לבין 1 (לא התעניינתי)

_____ הרצאה-כימיה? לא לכימאים בלבד!- ד"ר יעל שורץ, מכון ויצמן למדע

_____ מושבים מקבילים - הרצאות תלמידים

_____ "בישול מולקולרי" - ד"ר סרחיו ברוידו

2. לפניכם היגדים שונים. סמנו באיזו מידה אתם מסכימים להיגדים אלו

מסכים במידה רבה	די מסכים	לא מסכים	כלל לא מסכים	
				הכנס בכללותו היה מעניין
				הרגשתי "גאוות יחידה" כלומד כימיה
				נהייתי להציג במושבי התלמידים (אם הצגת)
				למדתי במהלך הכנס דברים חדשים
				אשמח להשתתף בכנסי כימיה נוספים
				ההצגה במושב התלמידים מלחיצה
				חשוב להעשיר את הידע שלנו בכימיה גם מעבר למה שמוגדר בתוכנית הלימודים
				היה קשה להבין את התכנים הכימיים עליהם דיברו בהרצאות
				הצגות התלמידים מבתי ספר אחרים היו מעניינות
				הכנס תורם לעניין עתידי בלימודי כימיה
				די השתעממתי במהלך הכנס
				המפגש עם לומדי כימיה מבתי ספר אחרים חשוב
				עדיף שלימודי הכימיה יתמקדו בתוכנית הלימודים ובהכנה לבחינות ולא בכנסים
				אני מעדיף שלא להציג בכנס
				ההרצאות היו מובנות לי

3. הצעות לשינוי/שדרוג הערות והארות

School _____ grade: _____

Feedback For 5th chemistry conference, Kiryat gat

1. Scale the different activities we had in the conference today- between 3 (Very interesting) To 1 (It was not interesting to me at all):

_____Molecular cooking: When kitchen meets science-Dr. Sergio Broido.

_____Parallel sits- Student's lectures.

_____Chemistry? Not only for chemists- By Yael Shwartz, PhD.

2. Mark- to what extent do you agree with these sayings:

Very Mach agreeing	Kind of agreeing	I don't agree	Not at all	
				The conference was interesting
				I felt proud to be a chemistry student
				I enjoyed to lecture on sits
				I learned new things on the conference
				I would love to participate on other chemistry conferences.
				Lecturing in the conference is stressing.
				It's important to Enrich your knowledge in chemistry - beyond what we learn on classroom.
				It was difficult to understand the contents regarding chemistry on the lectures.
				The lectures of students from another schools was interesting.
				The conference contributes my future as a chemistry student.
				I was quit board in the conference.
				Meeting with other chemistry students from different schools is important.
				I rather that chemistry studies will focus on the syllabus and studying for tests, and not on conferences.
				I rather not to lecture on the conference.
				I Understood the lectures.

3. Suggestion for improvements in future conferences, or other remarks:

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף המדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE

קרן קיסריה אדמונד
בנימין דה רוטשילד



"תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים"
במימונה של קרן קיסריה אדמונד בנימין דה רוטשילד

פתח תקוה ב'
ע"ש ליידי דיוסי

בית הספר
הרב תחומי
רשת תיכונים ומכללות מקבוצת צמל

כנס תלמידי כימיה פתח תקוה

כ' אדר א' תשע"ו
29 פברואר 2016

הרב תחומי פתח תקוה ב'



בית חינוך שש שנותי
בן גוריון-פיינברג



בית ספר תיכון עירוני
ע"ש י"ח ברנר

פרנר
סרבישים אבינות

בית הספר
הרב תחומי
רשת תיכונים ומכללות מקבוצת צמל

פתח תקוה ב'
ע"ש ליידי דיוסי

כנס תלמידי כימיה בעיר פתח תקווה סדר היום

התכנסות וחלוקת תגי שם	9: 00-9: 30
ברכות:	9: 30-10: 00
סיגל רוזן - מנהלת בית הספר	
נציג עיריית פתח תקווה	
נציג רשת עמל	
ד"ר דורית טייטלבוים - מפמ"ר כימיה	
ד"ר דבורה קצביץ - מנהלת המרכז הארצי למורי הכימיה,	
מכון ויצמן למדע	
הרצאה: "חומרי העתיד ואיך אפשר לראות אותם",	10: 00-11: 00
ד"ר רון בלונדר, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן	
למדע,	
מושבי תלמידים מקבילים	11: 15-12: 15
הפסקה וכיבוד קל	12: 15-12: 45
הרצאה: "בישול מולקולרי, כשמדע פוגש מטבח", ד"ר סרחיו	13: 00-13: 45
ברוידו	
משוב לכנס	13: 45-14: 00

שיהיה לכולנו יום נעים,
מעניין, מעשיר ו... מלא כימיה...



תקצירי הרצאות מליאה

חומרי העתיד ואיך אפשר לראות אותם

ד"ר רון בלונדר, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

בשיעורי הכימיה אנחנו לומדים על אטומים, על קשרים ועל מולקולות. אנחנו לומדים איך לצייר מולקולה ומה התכונות שלה. אבל איך אנחנו באמת יודעים שזו האמת? איך אנחנו יודעים מה המבנה של מולקולת מים? ולמה אנחנו מאמינים שבאמת נוצרים קשרי מימן בין מולקולות המים? בהרצאה אציג מיקרוסקופ ייחודי שנקרא AFM, מיקרוסקופ כוח אטומי, שמאפשר לנו לראות אטומים ומולקולות, ואפילו לראות קשרים.

התפתחות המיקרוסקופ אפשרה למדענים לראות בסדרי גודל של ננומטר (10^{-9} מטר) והובילה להתפתחות תחום חדשני שנקרא ננוטכנולוגיה. בגדלים ננומטרים חומרים מגלים תכונות חדשות אשר פותחות אפשרויות ליישומים חדשניים שישנו את החיים שלנו בעתיד.

בישול מולקולרי

ד"ר סרחיו ברוידו

בשנים האחרונות מתרחשת בעולם הגסטרונומי מהפכה, שהביאה את הפיזיקה, הכימיה ומדעי המזון, ישירות למטבחי המסעדות המובילות בעולם. המנות היצירתיות והחדשניות המוגשות בהן פותחות בפני הסועדים עולם חדש של טעמים, מרקמים וצורות הגשה שטרם נחשפנו אליהם. זוהי הגסטרונומיה המולקולרית. שיטות הבישול המולקולרי עוסקות בשינוי מרקמים וטקסטורות של אוכל קיים על ידי שימוש בכימיה.



השפים העוסקים בבישול מולקולרי צריכים שיהיה להם ידע בסיסי בכימיה כדי להבין תהליכים שמתרחשים בעת הכנת האוכל וכדי שיוכלו לשפר מאכלים קיימים וליצור חדשים. בכימיה, בכדי להצליח ולהגיע להישגים יש צורך בדיוק מקסימלי, כך גם בבישול המולקולרי - המשקלים מגיעים עד לעשרות גרמים, הטמפרטורות מדויקות להפליא. ללא התנאים הללו לא היה ניתן להגיע לתוצאות ולהתפתח.

דוקטור סרחיו ברוידו, נולד במקסיקו, הוא בעל תואר דוקטור בביולוגיה מולקולרית מהאוניברסיטה העברית בירושלים, מידען, המשלב מזה שנים את שני התחומים המעניינים אותו: מדע ומטבח. בעל ניסיון עשיר כטבח במסעדות מובילות. ד"ר ברוידו מתנסה מזה שנים במעבדתו, בטכניקות המיוחדות של הבישול המולקולרי.

תקצירי הרצאות תלמידים



חקר בעקבות השוקולד

- ★ עדי גולן, תומר מועלם, איגור ירומין
- ★ יובל ניסים, עדי פרל, נעמה לובינסקי
- ★ אלסיה אקולנקו, ליזה פטרנקו

תלמידי כיתה י', הרב תחומי פתח תקוה ב', עמל ב'

"תשעה מתוך כל עשרה אנשים אוהבים שוקולד. העשירי תמיד משקר" - ג'ון ק. טוליוס

השוקולד אהוב על ילדים ומבוגרים כאחד.

סוכריות שוקולד, מקלוני שוקולד, מקופלת, עוגות שוקולד, עוגיות פצפוצי שוקולד, גלידות שוקולד, מקפא שוקולד, קרם שוקולד, שוקולד מריר, שוקולד חלב, שוקולד לבן, רוטב שוקולד, משקה שוקולד, ליקר שוקולד ועוד ועוד.

יש משהו מיוחד בחומר הזה הכל כך נחשק ומגוון.

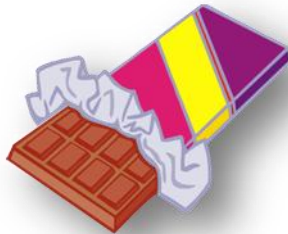
האם אי פעם חשבתם על השאלות - איך הוא נולד? איך מכינים אותו?

בפעילות החקר שביצענו בכיתה הצצנו קצת לעולם השוקולד.

מה עשינו?

הכנו שוקולד "בסיסי" על פי מתכון אותו למדנו מתוך סרטון - תכנית בישול אוסטרלית.

להלן המתכון (כדאי לנסות בבית....)



מתכון להכנת שוקולד

200 גרם אבקת סוכר

200 גרם מרפלנינה/חמאה מותכת

100 גרם אבקת קקאו

קופסא מלח

מערבבים את החמאה היבשה. מתיכים את המרפלנינה ושושכים על החמאה היבשה את המרפלנינה המותכת. מערבבים את שתי החמאות אחידה ומעבירים לתבנית לקיפוף והתמצקות.

טעמנו.... ואז.... שאלנו שאלת חקר הנוגעת לשוקולד; העלינו השערות, תכננו ניסוי, ביצענו את הניסוי ואז הכנו תערוכה שכללה את כל סוגי השוקולד שהוכנו בניסויים השונים.

בתערוכה היו לנו בכתה כ- 20 סוגי שוקולד שונים, כשבכל אחד מהם שונה המשתנה התלוי (לכל קבוצה שאלת חקר שונה ולכן משתנים אלה שונים בקבוצות השונות) המשתנה הבלתי תלוי והתוצר בהתאם.

עכשיו עמדה בפנינו המשימה הקשה ביותר - לטעום (כמעט לקינו בהרעלת שוקולד....) ולבחור את השוקולד המומלץ ביותר.

הסוף לשקיות הפלסטיק

בהנחיית תלמידי כימיה י"ב הרב תחומי פתח תקווה ב', עמל ב'

★ עמית אשכנזי, טל שישיין

★ אילון כהן, ליאון שומיל, אבירם אשכנזי



האיחוד האירופאי אישר לאחרונה מגבלות חדשות ונוקשות על מנת לקצץ בשימוש בשקיות פלסטיק. יעדים חדשים ייכפו על כל מדינה, על מנת להפחית את השימוש בשקיות פלסטיק ב- 80% לפני 2019.

שקיות פלסטיק הורגות חיות ומכערות את הסביבה. מהן חלופות אפשריות לשקיות פלסטיק?

בדיון נתמקד בחלופה אפשרית אחת - שקיות מתכלות.

נדגיש את שאלת הדילמה: האם שקיות מתכלות יפתרו את הבעיות שיוצרות שקיות פלסטיק רגילות?

בפעילות זו, נבחן את החלופה של שקיות מתכלות לשקיות הפלסטיק הרגילות. נבחר שאלות כדי לשאול את המומחים, ונגיע להחלטה מושכלת כדי לענות על שאלת הדילמה: האם שקיות מתכלות פותרות את הבעיה שנגרמת על ידי שקיות פלסטיק. הפעילות מבוססת על פרויקט ENGAGE המשלב בשיעורי הדילמות דיון בקבוצות בהקשר לסוגיות בחיי היום יום.

בדיכמיה

★ אופיר סיריוס ומריאנה אברבוך, הרב תחומי פתח תקוה ב', עמל ב' ניסוי בכימיה.....

אם שואלת את בנה: "מה עשית היום בבית הספר?"
עונה הבן: "ניסוי בכימיה."
שואלת האם בשנית: "ומה תעשו מחר בבית הספר?"
עונה לה הבן: "איזה בית ספר?"
בהרצאה יוצגו בדיחות וקריקטורות משעשעות בנושאים שונים בכימיה.
כדי ליהנות צריך לדעת קצת אנגלית והרבה כימיה.....

החול במתנה

★ דביר שרר, הרב תחומי פתח תקוה ב', עמל ב' שיעור המעבדה נפתח בסיפור אותו סיפרה המורה:

החול במתנה

נורית דקלו: באחת ההשתלמויות בכימיה שבהן הייתי, חילקו לנו במתנה שתי דגימות חול.
לא ממש הבנתי מה המשמעות לחלק דגימות חול - "כאילו, מה? אין חול בים?"
בכל מקרה, חייכתי, אמרתי תודה והחלטתי להביא הביתה לילדים "מתנה מאמא".
לשמחתי ילדי מאוד שמחו ורצו לבנות ארמון מחול בבית. אני לא כל כך שמחתי כי חשתי מהלכלוך. ואז.... נתקלנו בתופעה מוזרה - באחת משקיות החול היה חול שממנו לא הצלחנו בשום פנים ואופן לבנות ארמון. רוצים לנסות???

מבוסס על ה"חול מחו"ל" דבורה קצביץ ומלכה יאיון, TEMI

.4

מהו החול במתנה?

החול במתנה הינו חול הידרופובי - כלומר חול "דוחה מים".

זהו חול המצופה בשכבה הידרופובית. הציפוי מורכב מחומר הידרופובי, חומר שאינו יוצר קשרי מימן עם מולקולות המים. כתוצאה מכך החול אינו סופח את המים. כאשר חול רגיל בא במגע עם מים נוצרים קשרי מימן בין המים לחול ולכן הוא סופח מים. אם נוציא את החול הרגיל מהמים נקבל עיסת חול ומים

כלומר, בוך. לעומת זאת, כאשר נוציא את החול ההידרופובי מהמים יזלגו החוצה והחול יישאר יבש לחלוטין, כיוון שהשכבה אינה מאפשרת יצירת קשרים כימיים בין המים לחול.



המדריך המלא לבניית פצצת אטום

★ אילנה רביץ, ניצן ברמן, הרב תחומי פתח תקווה ב', עמל ב' פצצת האטום, הנקראת גם פצצה גרעינית, הינה כלי נשק רב עוצמה והרסני ביותר. פצצת האטום הראשונה פותחה, נוסתה ובאה לידי שימוש בסוף מלחמת העולם השנייה. פיתוחה התבצע על אדמת ארה"ב ועל ידי מיטב המוחות המדעיים של אותה תקופה, חלקם אמריקאיים וחלקם מהגרים ואף פליטים שברחו מאימת הנאצים באירופה.

כדי לפתח ולייצר פצצת אטום יש להבין את נושא הרדיואקטיביות, הביקוע הגרעיני ועוד כמה נושאים נלווים. בהרצאתנו ניתן הסבר מפורט ומתכון להכנת פצצה..... לא לנסות בבית!!!

מתכון מקוצר להכנה של פצצת אטום בצורת תותח:

- 1 נוקר
- 1 קליע אופניוס
- חופן אופניוס (כמות מצויקת תקבלו בהפצאה)
- מרעום נקיפה - הסבר מפורט יינתן בהפצאה
- 2 כנפיי יישוב
- 1 קנה תותח



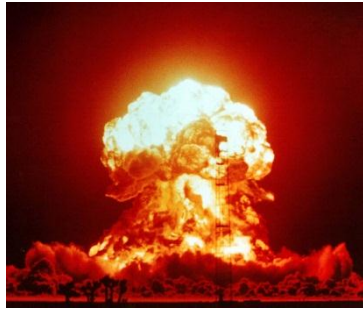
בית חינוך שש שנתי
בן גוריון-פיינברג

האטום

★ רום חתוכה, יפית שמש, הדר נקר, בן גוריון פתח תקווה החלקיק הקטן ביותר של החומר אשר שומר על תכונותיו הינו האטום. האטום מורכב מגרעין וסביבו ענן אלקטרונים. ישנם מודלים רבים המסבירים את מבנה האטום ואת החלקיקים המרכיבים אותו.

בהרצאה יורחבו הנושאים הבאים:

1. האטום - דברים כללים עליו כמו מסתו, חשיבותו ומבנהו.
2. הפרוטון - קצת על קווארקים וגלואונים בכללי והתמקדות במבנה של הפרוטון.
3. ארבעת הכוחות וניסוי איחודם - המודל המולקולרי של היקום.
4. סימטריה.
5. שדה היגס.
6. בוזון ההיגס.



נשק גרעיני

★ יואב בן-פורת, אוהד לוי ואוהד שרון, בן גוריון פתח תקווה
בעבודה סיקרנו את תולדות הנשק הגרעיני מהגיית הרעיון על ידי מדענים בתחילת המאה העשרים, עד לפיתוח הפצצות בשלהי מלחמת העולם השנייה. בנוסף הצגנו בעבודה את הנזקים הגדולים שנגרמים על ידי שימוש בנשק גרעיני. העבודה מלווה בחידון שנבנה בכלי האינטרנטי "kahoot". המשתתפים בחידון יכולים להתחבר למשחק דרך הסמארטפון שלהם ובעזרתו הם גם יענו על השאלות. בתחילת המשחק המשתתפים יתחברו בעזרת קוד שיופיע על המסך. בכל שאלה יצטרכו המשתתפים לבחור בתשובה הנכונה דרך הסמארטפון בזמן הקצר ביותר. בסוף המשחק יופיע שם המנצח שקיבל את מירב הנקודות על המסך.



בית חינוך שש שנתי
בן גוריון-פיינברג

רדיואקטיביות

★ נועה עוזו וקארין שלו, בן גוריון פתח תקווה
חומרים רדיואקטיביים מפורסמים בתועלת הרבה שיש להם להפקת אנרגיה למטרות מלחמה ושלום, ובשימושים שלהם בתחום הרפואה והמחקר. מצד שני, הקרינה שהם פולטים עלולה להיות מסוכנת ביותר לרקמות ביולוגיות.
בהרצאה נתייחס לקרינת אלפא, ביתא וגמא, נביא את סיפורה של מארי קירי וגילוי הפולוניום.



חומרים תרמוכרומיים

- ★ ארליץ רון וגולן רועי, תיכון אחד העם, פתח תקווה
 - ★ קומיסרצ'יק רחל ובן ישי אילון, תיכון אחד העם, פתח תקווה
- חומרים תרמוכרומיים הם חומרים המשנים את צבעם עקב שינויי טמפרטורה. מקור שמם מיוונית: תרמוס=חום וכרומו = צבע.
- בהרצאה יכירו התלמידים מהם חומרים תרמוכרומיים על סוגיהם השונים כגון, גבישים נוזליים המשנים את הכיווניות שלהם במרחב וצבענים המשנים את המבנה המרחבי שלהם. השינויים מתרחשים בעקבות שינויי טמפרטורה.
- בהרצאה ילמדו התלמידים את עיקרון הפעולה של החומרים התרמוכרומיים ואת השימוש בהם בחיי היום יום.
- ההרצאה תכלול הדגמות כגון, כלי אוכל, קשים לשתיה ועוד המשנים צבע כתלות בטמפרטורה.



בית חינוך שש שנתי
בן גוריון-פיינברג

חומרים טהורים ותערובות

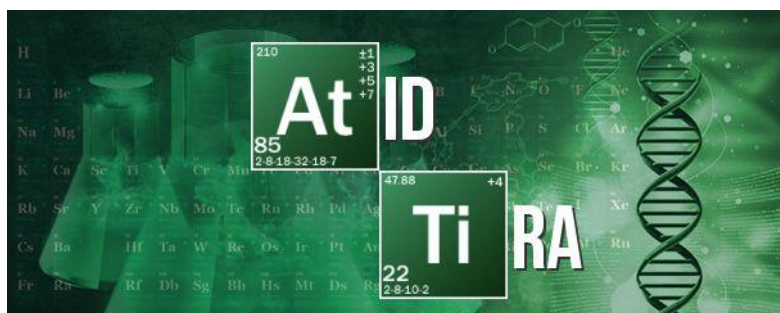
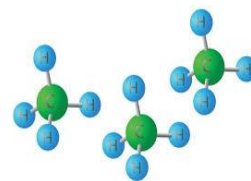
- ★ דנה קוזניצקי, שני בנקל ודניאל ביתן, בן גוריון פתח תקווה
- כימיה - מדע העוסק בחומרים ובכך תידון ההרצאה. בהרצאה יורחבו הנושאים הבאים:
1. חומרים טהורים: הגדרת יסודות ותרכובות.
 2. גילוי היסודות והטבלה המחזורית.
 3. הגדרה של תערובת: הומוגנית, הטרוגנית וקולואיד.
 4. שיטות הפרדה ותכונות מפרידות של תערובות.
 5. הפרדת תערובות בארץ.

سحر الكيمياء

المؤتمر الثالث لطلاب الكيمياء - 2016

כנס תלמידי כימיה השלישי 2016 קסם הכימיה

تحت رعاية
مدرسة الطيرة الثانوية - عتيد
على اسم ابراهيم قاسم



תכנית הכנס

برنامج المؤتمر

استقبال وتسجيل	9 ⁰⁰ - 9 ³⁰
كلمات وترحيب :	9 ³⁰ - 10 ⁰⁰
فادية خطيب - مركزة المؤتمر. محمد قاسم - مدير مدرسة الطيرة الثانوية. ليمور كاتس - ممثلة شركة عتيد. دفور كاتسيفيتش - مديرة المركز القطري لمعلمي الكيمياء د. خالد مطر - ممثل البلدية.	
بروفيسور فؤاد عراقي – محاضرة تحت عنوان : "عندما تجتمع الكيمياء والأحياء الابتكار يفيد الطب: من الاكتشاف إلى التسليم"	10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰
محاضرات الطلاب وورشات عمل.	11 ¹⁵ - 12 ⁴⁵
استراحة وتناول وجبة غداء.	12 ⁴⁵ - 13 ¹⁵
الاستاذ عبد الله خلايلة – محاضرة وتجارب كيميائية.	13 ¹⁵ - 14 ¹⁵
تعبئة استمارة واختتام المؤتمر.	14 ¹⁵ - 14 ³⁰

محتويات الكتاب

الصفحة	الموضوع
3	كلمة ترحيبية
4	الغاز الطبيعي
7	تلخيص المحاضرات
7	- محاضرة البروفيسور فؤاد عراقي
8	- محاضرة ومجموعة تجارب - عبد الله خلايلة
10	المدارس المشاركة بالمؤتمر
12	الطلاب المشاركين بالمؤتمر
14	عناوين محاضرات وتجارب الطلاب
16	تلخيص محاضرات وتجارب الطلاب
16	- مدرسة الطيرة الثانوية - عتيد
20	- المدرسة الثانوية للعلوم توماشين - الطيرة
26	- دار التربية والعلوم - جلجولية
27	- مدرسة توماشين - قلنسوة
28	- مدرسة عمال - قلنسوة
31	- مدرسة عتيد - الطيبة
33	- مدرسة عمال - الطيبة

2. كلمة ترحيبية

باسم طلاب ومعلمي الكيمياء في مدرسة الطيرة الثانوية أرحب بجميع طلاب الكيمياء ومعلميهم المشاركين في مؤتمر الكيمياء الثالث باللغة العربية تحت عنوان "سحر الكيمياء".

للسنة الثالثة على التوالي يبادر طاقم الكيمياء بإقامة مؤتمر خاص من نوعه مؤتمر طلاب الكيمياء لمنطقة المثلث وباللغة العربية، حيث يشارك فيه طلاب كيمياء من مدارس المنطقة.

في كل عام يأخذ المؤتمر اسم وطابع خاص ويزين بمبنى جزيء مميز للمؤتمر. هذه السنة وقع اختيارنا على الاسم الذي يميز الكيمياء دائماً وهو سحر الكيمياء والجزيء المميز هو جزيء غاز الميثان المكون الاساسي للغاز الطبيعي الذي يعد الموضوع الاكثر اهمية للعام 2016.

هذا المؤتمر هو ثمرة برنامج مبادرات كيميائية "יוזמות" المقام في معهد وايزمان وبدعم من "קרן קיסריה". هذه المبادرة هي من ضمن عدة مبادرات قام بها معلمو كيمياء من البلاد لتعود بالنفع والفائدة على الطلاب وذلك عن طريق تدريس الكيمياء بطرق ممتعة لا يحظى الطالب التمتع بها في المدرسة، هدفنا هو التنوير العلمي وتوسيع افاق الطالب وتقريبه من العلوم وكشفه على علوم حديثة ربما لم تكن معروفة لديه، مما سيحفزه على اتباع مسار علمي مستقبلي.

المؤتمر هو مؤتمر للطلاب حيث تتاح لهم الفرصة بإلقاء محاضرات واجراء تجارب لزملائهم الطلاب من مدارس عديدة ومشاركتهم بمعلوماتهم، حيث يكتسب الطالب من خلال ذلك تجارب ومهارات جديدة منها الاعتماد على الذات، الثقة بالنفس، قوة الشخصية بالإلقاء والعرض. كذلك يزيد من فخر الطالب واعتزازه لكونه طالب كيمياء.

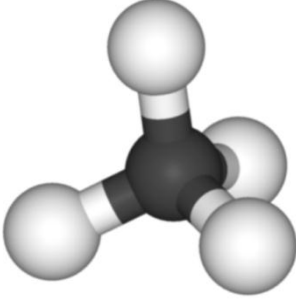
المؤتمر له ميزات مؤتمر علمي، حيث يشمل تجمع للمشاركين والحصول على شارات اسمية وكتيب للمواضيع المعروضة، محاضرات شاملة وفعاليات في ورشات عمل.

كلي أمل ان ينال المؤتمر اعجابكم وان يثريكم بمعلومات مهمة في مجال الكيمياء.

مع الاحترام -فادية خطيب

مرکزة مؤتمر طلاب الكيمياء -مدرسة الطيرة الثانوية

عتيد



الميثان CH_4

المكون الاساسي للغاز الطبيعي

تطلق تسمية الغاز الطبيعي على ذلك المزيج من الغازات الهيدروكربونية وهي ثلاثة أنواع من الغاز: الميثان والذي يشكّل النسبة الأكبر من كتلة الغاز الطبيعي، حيث تصل نسبته إلى حوالي المئة بالمئة في بعض الأحيان، وقد تكون أقل من ذلك حيث تصل في حدودها الدنيا إلى السبعين بالمئة، أمّا الغاز الثاني فهو الإيثان والذي تتراوح نسبة وجوده في الغاز الطبيعي ما بين الواحد بالمئة والعشرة بالمئة، في حين أن غاز البروبان وهو الغاز الثالث له نسبة ضئيلة جداً من إجمالي نسبة الغاز الطبيعي.

الغاز الطبيعي عبر التاريخ הגז הטבעי בהיסטוריה

يعتبر الغاز الطبيعي واحداً من أهم أنواع الثروات الطبيعية على الإطلاق، حيث يعتبر واحداً من أهم مصادر الطاقة التي يحتاجها الإنسان صباح مساءً، وعلى مدار الساعة من أجل سد احتياجاته المختلفة. يتكون الغاز الطبيعي من العوالق، وهي كائنات مجهرية تتضمن الطحالب والكائنات الأولية التي ماتت وتراكمت في طبقات المحيطات والأرض، وانضغطت البقايا تحت طبقات رسوبية. وعبر آلاف السنين قام الضغط والحرارة الناتجان عن الطبقات الرسوبية بتحويل هذه المواد العضوية إلى غاز طبيعي، ولا يختلف الغاز الطبيعي في تكوينه كثيراً عن أنواع الوقود الحفري الأخرى مثل الفحم والبتروول.

عرف الغاز الطبيعي لدى مختلف الحضارات السابقة، حيث كان يستعمل لدى كل حضارة من هذه الحضارات لغرض معين من الأغراض، فعلى سبيل المثال استعمله الصينيون من أجل استخراج الملح من البحار، أما حديثاً فقد استعمل الغاز الطبيعي بطريقة فيها نوع من التنظيم ولأول مرة من قبل المملكة المتحدة، حيث استعمل بشكل رئيسي في إنارة الشوارع وإضاءتها وقد كان ذلك في العام ألف وسبعمئة وخمسة وثمانين للميلاد، ثم لحقتها بعض دول القارة الأوروبية إلى جانب الولايات المتحدة الأمريكية.

الغاز الطبيعي في بلادنا הגז הטבעי בארצינו



إسرائيل، مثل دول عديدة في العالم، تشجع التحول لاستعمال الغاز الطبيعي مصدراً رئيسياً للطاقة يمنح أفضليات كثيرة للمستهلك، الاقتصاد والبيئة: تخفيض تكاليف توليد الكهرباء، ومنتجات صناعية، تقليل تلوث الجو وإطلاق غازات الدفيئة، تحسين التنافس في القطاع وتشجيع التصدير، تعزيز الاقتصاد الإسرائيلي وغيرها.

دخل استعمال الغاز الطبيعي في إسرائيل سنة 2004 واستعمل بالأساس في شركة الكهرباء ومصانع كبيرة جداً. تعمل سلطة الغاز الطبيعي في وزارة البنى التحتية الوطنية على تشجيع توزيع الغاز الطبيعي أيضاً على المستهلكين أصغر. سُنطُور في السنوات الوشبكة بنية تحتية للغاز الطبيعي بضغط منخفض، والتي تجعله مصدر طاقة متاحاً وموصولاً للمصانع الصغيرة ومصالح تجارية مستهلكة للطاقة مثل الفنادق، المغاسل، المطاعم وغيرها .

يمر الاقتصاد الإسرائيلي في السنوات الأخيرة بتغيرات ملحوظة في مجال الوقود. فخلال سنوات معدودة تحول الغاز الطبيعي إلى الوقود الرئيسي والمفضل لتوليد الكهرباء وللصناعات الكبيرة، ووفر للاقتصاد نحو 20 مليار شافل إلى جانب التقليل الملحوظ في إطلاق الملوثات بفضل تقليص استعمال النفط والفحم الحجري. ويساهم العثور على تجمّعات غاز ضخمة على السواحل الإسرائيلية في تشجيع المبادرات في مجال الطاقة التي تعتمد على الغاز الطبيعي.

وصرحت شركة ديلك النفطية الإسرائيلية مؤخراً أنها قامت باكتشاف حقل غاز جديد يعتبر من أكبر الحقول التي سينتج من خلاله كميات كبيرة من الغاز الطبيعي، وتزامن توقيت اكتشاف الحقل مع تفجيريات الخط الذي يصل ما بين مصر وإسرائيل والأردن.

ويقع هذا الحقل الجديد في على بعد 120 كلم شمال غرب حيفا "شمال إسرائيل" وقد وصل عمقه إلى نحو 5500 متر، وذلك وفقاً لتقديرات شركة ديلك، وقدرت شركة "دليك أنرجي" شريكة نوبل أنرجي الأميركية لأعمال التنقيب الأوف شور، في أغسطس من عام 2011 أن حقل تانين 1 قد يحتوي على 34 مليار م³ من الغاز الطبيعي، الذي سيكون له دور حيوي في سد احتياجات إسرائيل من الغاز .

تقود سلطة الغاز الطبيعي في وزارة الطاقة والمياه سياسة تعتمد على مواصلة اتجاه النمو في

الطلب وتحول الاقتصاد إلى استهلاك الغاز الطبيعي، مع التأكيد على ضمان تزويد منتظم، رخص تطوير بنى تحتية وتشجيع التنافس، تعيين مقاييس سلامة وتعريفات، وحماية المستهلكين.

استعمالات الغاز الطبيعي השימושים של הגז הטבעי

استعمال الغاز الطبيعي في يومنا هذا لم يعد مقتصراً على الاستعمالات البسيطة والمحدودة، بل تعدت وظائفه هذا الأمور، وكل ذلك يعود إلى التقدمين التقني والعلمي الذين أتاحا فرصة استخراج الغاز الطبيعي واستعماله بشكل أكثر فعالية. وفيما يلي بعض أبرز فوائد الغاز الطبيعي، واستخداماته في كافة مناطق العالم.

فوائد الغاز الطبيعي היעילות של הגז הטבעי

يدخل الغاز الطبيعي كأحد أهم المواد المستعملة في العديد من المجالات الرئيسية والحيوية كطهي الطعام، وتشغيل المصانع، والتدفئة، والتسخين الماء، وتكييف الهواء، يوفر دخلاً مادياً ثابتاً ومرتفعاً، فهو أكثر اقتصاداً من بعض أنواع الوقود البديل، وهو يعتبر من أكثر مصادر الطاقة أماناً إذا ما قارناه بمصادر الطاقة الأخرى، ويستعمل لإنتاج الكهرباء. يساعد على استدامة واستمرارية عمل المنشأة التي تعتمد عليه في عملها، وذلك يعود إلى أن الغاز الطبيعي يتم توزيعه من خلال شبكات توزيع خاصة قادرة على إمداد المنشآت المختلفة بكميات الغاز التي تحتاجها وبشكل مستمر دون انقطاع أو توقف، كما ساعدت طريقة النقل هذه على التقليل من التلوث السمعي الضوضائي، فالنقل يتم من خلال شبكات خاصة مدفونة تحت سطح الأرض. يساعد في تقليل التلوث البيئي، وذلك لكونه من المصادر النظيفة الصديقة للبيئة. يساعد على توفير الكميات، واستغلالها كاملة دون وجود فاقد، وذلك يعود إلى الدقة اللامتناهية في عدادات الغاز المستعملة.

تلخيص المحاضرات **تكسير الهرزאות**

عندما تجتمع الكيمياء والأحياء الابتكار يفيد الطب: من الاكتشاف إلى التسليم

When Chemistry meets Biology innovation benefits medicine: from discovery to delivery

الهرزاة شل فرورسور عيراركي

تقديم: البروفيسور فؤاد عراقي، رئيس قسم الأحياء الدقيقة السريرية والمناعة، ساكرا كلية الطب في جامعة تل أبيب، رمات أفيف، تل أبيب، إسرائيل.

يمكن إجراء التفاعلات الكيميائية إما داخل أو خارج الكائنات الحية. في عالم الطب، نحن مهتمون جدا لفهم المبنى الكيميائي والتفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الكائنات الحية، بهدف الوصول الى علاج صحي أكثر نجاعة. في مجال اكتشاف الأدوية، على سبيل المثال، فإننا نقوم بتقييم التركيبات الكيميائية وتأثيرها على حالات مرضية محددة. عادة، التحقق من نجاعة الدواء داخل الجسم الحي هو أمر بالغ الأهمية، وذلك على ضوء النتائج المضللة التي يتم التوصل إليها في المختبرات جراء استعمال جزيئات الدواء التي لا تمت بصلة للكائن الحي.

في بحثي هذا، نقوم بدراسة التركيبية الجينية (المبنى الوراثي) المحدد للفرد/ المريض، وذلك من أجل التوصل لعلاج أكثر نجاعة او لنظريات علاجية وقائية، هذا البحث تحت عنوان " الطب الشخصي"، من خلاله نقوم بتطبيق طرق كيميائية تحليلية متنوعة للتغلب على التعقيد في مبنى جسم المريض ولرصد تجاوبه لعدوى ولأمراض مزمنة اخرى. وبالتالي سنتمكن من استخدام هذه النتائج لتزويد قاعدة لتطبيق ادوات " الطب الشخصي" سوف اقوم ايضاً بمناقشة مشروع قائم حول اكتشاف الادوية بظل استخدام موارد ومعلومات من عالم الطب البديل وذلك للوصول لأدوية جديدة وتطبيقها في مجال " الطب الشخصي". وختاماً سوف اقوم بعرض تطوير ادوات تستهدف امراض محددة لتحسين علاج الامراض البشرية المعقدة. وأخيراً، سأناقش سيرتي الشخصية وخبرتي الدولية والمحلية الواسعة في مجال اجراء الابحاث.

محاضرة ومجموعة تجارب

הרצאה וניסויים - עבדאללה חלאילה

تقديم: السيد عبد الله خلايلة

1. البيضة الراقصة:

نملاً مخباراً مدرّجاً حجمه 1000 ملل بحامض الكلوردريك الذي تركيزه 0.2- 0.3 M . ندخل اليه بيضة (عادية أو مسلوقة). ترسب البيضة في البداية في القاع وبعد عدة دقائق يمكنها أن ترتفع الى ارتفاع معين ثم ترسب مرة أخرى الى أسفل المخبار المدرج. العملية تتكرر عدة مرات: كل مرة ترتفع البيضة أكثر من المرة السابقة حتى تصل الى سطح الماء حيث تكون محطتها النهائية.

2. عامود الستالغنايت الكيميائي:

نزن 70 غم من أسيتات الصوديوم ثلاثي هيدرات نضعها داخل قارورة ونسكب عليها 7 ملل ماء مقطراً ونسخن على بلاطة كهربائية (لا نسخن على غاز). نستمر بالتسخين حتى يصبح قريبين من الغليان. نرش الجوانب الداخلية للقارورة بالماء حتى لا تبقى بقايا أسيتات الصوديوم على الجوانب الداخلية للقارورة. ننزل القارورة عن البلاطة بواسطة قطعة من القماش. نغلق القارورة بواسطة سداد مناسب ونضعه داخل براد المختبر أو جانباً حتى يبرد. بعدها نأتي بالقارورة الى الطاولة. نضع بلورة صغيرة جداً من الأسيتات على الطاولة ونقوم بسكب الأسيتات على البلورة ببطء ونشاهد ماذا يحصل.

3. غروب الشمس الكيميائي:

نقص قطعة من ورق البريستول تغطي مساحة الزجاج العلوي ل -מקרן שקפים. نعمل ثقب على شكل دائرة تعادل مساحتها مساحة צלחת פטרי في وسط ورق البريستول الذي قصناه. نضع ال -צלחת פטרי داخل الثقب على ال -מקרן שקפים ونضيف ما يكفي من المحلول $0.03M Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ لكي نغطي قاع ال - צלחת פטרי. نضيف بسرعة 5 ملل من محلول حامض الكلوردريك المركز ونخلط المحلول بواسطة قضيب زجاجي.

4. تجارب بالونات:

أ. نأخذ كأسا شاي زجاجيين. نمسكهما ونضع البالون في الوسط بين فتحتي الكأسين. ننفخ البالون وعندما نحس أن الكأسين قد أمسكا جيدا نحرر يدينا عن الكأسين ثم نمسك البالون بيد واحدة ونلاحظ ماذا يحصل.

ب. نأخذ بالونا وننفخه وندخل الى داخله شيئا خشبيا من قاعدته السفلى ليخرج من ناحية فتحته ونشاهد ماذا يحصل.

ت. ندخل قليلا من الماء الى داخل بالون ثم ننفخه ونربطه، ثم نسخن البالون فوق شمعة مشتعلة ونشاهد ماذا يحصل.

5. تجارب مع ماء الأوكسجين:

نضع حوالي 50- ملل من ماء الأوكسجين %30 الى داخل قارورة حجمها 1000. نأخذ قليلا من المحفز $MnO_2(s)$ ونضيفه الى القارورة ونشاهد ماذا يحصل. نعيد على التجربة ولكن هذه المرة مع قليل جدا من المحفز. نغلق القارورة بشكل غير محكم الاغلاق. ندخل شظية مشتعلة ونشاهد ماذا يحدث.

6. تجارب مع ثاني أكسيد الكربون:

نأتي بمصدر لغاز ثاني أكسيد الكربون ثم نملاً منه كأسا بحجم 2 لتر ونحاول سكبها من كأس الى آخر فارغة تساويه حجما ونكرر العملية ثم نسكب محتوى الكأس الأخير على عدة شمعات مشتعلة على الطاولة ونلاحظ ماذا يحصل.

7. نافورة الأمونيا:

نأتي بقارورة ممتلئة بغاز الأمونيا ونثبت بداخلها سداد مناسب مثقوب بالوسط ثم ندخل داخل الثقب ماصة مناسبة بحيث تكون فتحتها الكبيرة الى خارج القارورة ونثبت القارورة على ماسك. ثم ندخل فتحتها الكبيرة الى كأس حجمها 2 لتر وممتلئة بالماء البارد مع بضع قطرات من كاشف الفينولفتالين. ننتظر بعض الوقت ونلاحظ ماذا يحصل.

المدارس المشاركة بالمؤتمر

בתי הספר שהשתתפו בכנס



◀ مدرسة الطيرة الثانوية - عتيد

المعلم المسؤول: فادية خطيب



◀ المدرسة الثانوية للعلوم توماشين -

الطيرة

المعلم المسؤول: منار منصور



◀ دار التربية والعلوم - جلجولية

المعلم المسؤول: حنين بشارة

المدارس المشاركة بالمؤتمر



◀ مدرسة توماشين - قلنسوة

المعلم المسؤول: عبير غرة



◀ مدرسة عمال - قلنسوة

المعلم المسؤول: حنين رعد



◀ مدرسة عتيد - الطيبة

المعلم المسؤول: خلود بلعوم



◀ مدرسة عمال - الطيبة

المعلم المسؤول : اسراء حاج يحيى

الطلاب المشاركين في المؤتمر

קבוצות התלמידים המציגים במושב תלמידים

دار التربية جلجولية	توماشين الطيرة	عتيد الطيرة	
نرمين ابو عيش لما جيوسي نور بلال مجد عاصي	دانا بشارة ، كاملة منصور عدن فضيلي نرمين دعاس ، افياء خفش	روض قاسم ، حنان منصور أحلام منصور ، حياة منصور هدى ناصر ، نور سعد	مجموعة 1
سعيد عيسوي ، عدن عوده اية خربوش ، موسى ريان	ميس عبد الجي تامر خاسكية ، رؤى ناصر ربي عبد الجي	احمد رابية ، يوسف بشارة مرسيل ابو خيط ، معتز منصور مروه ابو خيط ، ألاء منصور	مجموعة 2
اسماء خطيب ، محمد طه احمد عبد الهادي مجد مرار	مياس بشارة ، اسيل عبد الجي وعد قاسم ، هديل قشوع	سجي سمارة سميرة سمارة مرام بشارة	مجموعة 3
-	لين ناصر ، كرستينا عبد الجي محمد سمارة ، مرح دعاس	ذكرى عبد الجي ، آيات سمارة اريج ناصر ، نونفا فضيلي	مجموعة 4
-	أسماء مطر ، بوليننا لدواي تسنيم بشارة ، فيروز مطر	عدن بشارة ، مرح مطر سمية مطر ، تسنيم عبد الجي شهد بشارة	مجموعة 5
-	-	اسيل منصور، براق خطيب عمرو فضيلي ملاك عبد الجي، يوسف قاسم	مجموعة 6

الطلاب المشاركين في المؤتمر

عمال الطبية	عتيد الطبية	عمال قانسوة	توماشين قانسوة	
سوار قشقوش يارا متاني محمد عذبة	امير حاج يحيى ، نرمين عازم هبة ربيع ، اسراء مصاروة ريحانة نصيرات ، مريم طيبي	وعد تايه ، شذا حمودة سبا مرعي ، ليينا شلباية رنا متاني	ميس تاية ريما راس نور زميرو عرين فروجة	مجموعة 1
ميس تايه لين يحيى ريما ابوراس ميس ناطور	ايه جباره ، لى مصاروة محمد مصاروة ، محمد اشقر حسام مصاروة ، نور برانسي	سبيل ناطور ، امنة خطيب مي موسى ، هدى قشقوش خديجة أبو جاموس	يارا متاني سوار قشقوش محمد عذبة ماهر نصاصرة	مجموعة 2
نردين ناطور نور زميرو عرين فروجة هبة نصرة	دنيا عازم ، لين حاج يحيى تسنيم بلعوم ، محمد حاج يحيى نادين جباره ، ألى طيبي	فارس مرعي ، يوسف متاني كرم سلامة ، محمد هوجي معاذ قشقوش	هبة نصرة نردين ناطور لين يحيى ميس ناطور	مجموعة 3
عرين جباره تامر نصيرات سلمى حاج يحيى عبد الكريم شيخ يوسف	سارة قطناني ، روان مدني امير برانسي ، سجاد عويضة عزيزة ناشف	ملك متاني ، انس زميرو سامر متاني ، أسيل قاسم يارا متاني ، أسيل قشقوش	-	مجموعة 4
سهاد ناطور سامح جيوسي حسناء جبالي مادلين مرعي	سارة ياسين ، يوسف مصاروة لين حاج يحيى ، تقى جبارة	ميس أبو جاموس، عرب زميرو، جوانا مرعي، عرين قسقوش نهاوند بحاش ، سبا خطيب	-	مجموعة 5

מחזוריין מחאצרות ותגריב الطلاب

הכותרות של ההרצאות התלמידים בכנס

עיד الطيرة	توماشين الطيرة	دار التربية جلجولية	
الطاقة البديلة والمتجددة	تحضير كريم اليبدين	الرمال الجاف	مجموعة 1
التوصيل الحراري ولغز كيميائي	خدعة التبييض	التنظيف الذاتي	مجموعة 2
كرة هاري بوتر	Briggs-Rauscher Reaction – Yellow to Blue swicheroo	-	مجموعة 3
سحر الكيمياء	القنينة الزرقاء الحرباء الكيميائية	-	مجموعة 4
عامود الألوان	تشخيص السكريات بالغذاء	-	مجموعة 5
الكثافة الكيميائية	-	-	مجموعة 6

مخاويرن مخاضرات وتجاربه الطلاب

عمال الطبية	عتيد الطبية	عمال قلنسوة	توماشين قلنسوة	
الرمل السحري	من سيربح المليون!	التوصيل الحراري	الشجرة السحرية	مجموعة 1
تجربة SF6	الأسلحة بين الماضي والحاضر	كيف نحول النحاس إلى ذهب	الرمل السحري	مجموعة 2
كرة اللهب	الكشف عن فيتامين C في الطعام	معيقات الاشتعال	جبنة جدتي	مجموعة 3
تجربة شعلة الالوان	مشروبات الطاقة	مصباح اللابا (الحمم البركانية)	-	مجموعة 4
مهرج في المختبر	التنظيف الجاف	اللومينول	-	مجموعة 5

تلخيص محاضرات وتجارب الطلاب

תקצירים של ההרצאות והניסויים שמציגים התלמידים



◀ مدرسة الطيرة الثانوية - عتيد

المعلم المسؤول : فادية خطيب

مجموعة 1

الطاقة البديلة والمتجددة أنرگיה חלופית ואנרגיה מתחדשת

سنقوم اليوم بطرح موضوع يشغل الدول في الاونة الاخيرة " الطاقات البديلة والمتجددة" الطاقة البديلة هو مصطلح يستعمل للدلالة على بعض مصادر الطاقة البديلة للوقود الأحفوري يدل المصطلح عموماً على مصادر طاقة غير تقليدية ذات ضرر قليل على البيئة. كالشمس والرياح والمد والجزر ونشاطات الطاقة الجوفية كلها مصادر متجددة ومجانية . من عيوب الطاقة البديلة :كلفة إنشاء الطاقة المتجددة على المستوى الشخصي قد تكون أمراً مكلفاً بالنسبة لكثير من الأشخاص ومن غير المحتمل الاعتماد كلياً على الطاقة المتجددة، لكن من الممكن أن تقترب من ميزانية واقعية للتزود من مختلف تقنيات الطاقة البديلة، لا شك مثل توربينات الرياح والألواح الشمسية بوقت واحد.

اليوم سنناقش احدى انواع هذه الطاقة : الطاقة المستخلصة من خلال الخلايا الشمسية .

مجموعة 2

التوصيل الحراري ولغز في كيميائي הולכה חשמלית

سوف نقوم بعرض مكون من ثلاث فقرات :

✓ سوف نعرض لكم لغزا كيميائيا قد يشوش افكاركم ومن خلاله سنعرض لكم تجربة يومية مهمة جدا فبمجرد تعلم كيميائها تستطيعون فهم الكثير مما يدور حولكم وتحسين اختياراتكم مع الحرارة نحب ان نسميها بأسم بسيط ولكنه مهم "تجربة التوصيل الحراري"

التوصيل الحراري هو الانتقال التلقائي للطاقة الحرارية عبر المادة من منطقة ذات درجة حرارة مرتفعة إلى منطقة أخرى ذات درجة حرارة أقل من سابقتها سعياً وراء الوصول إلى تجانس حراري.

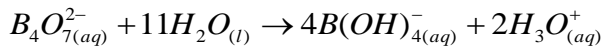
✓ سوف نقوم بتجربة بحيث نأخذ خمسة قطع : خشب , كلكر , سليكون , الومنيوم , نحاس ونضع على كل قطعة مكعب ثلج ونرى ماذا يحدث , وكاستكمال للموضوع سوف ندهشكم بإشعال النار تحت الماء تجربة مشوقة و تستطيع تجربتها بالبيت ولكن فوائده تكمن في كثير من علوم البحار وتساعد لحم المعادن من تحت الماء.كيف وما السبب انه سحر الكيمياء والخدعة هنا تكمن في قوانين الاحتراق .

✓ وأخيرا سوف نعرض انفجار وسنقوم بتحطيم بعض الأمور لذلك كونوا معنا للنهاية والخلفية الكيميائية تكمن بموضوع بسيط ولكنه جوهري واحذروا من الشطايا الكيميائية .

مجموعة 3

كرة هاري بوتر הכדור של הארי פוטר

PVA هو بوليمير مكون من سلاسل متكررة (مونومير) $-CH_2CH(OH)-$ البوليمر *PVA* درجة البلمرة لديه منخفضة وهو قابل للذوبان في الماء وسلاسله تشكل روابط هيدروجينية بين مجموعات *OH* وجزيئات الماء . المادة الصلبة في التجربة هي البوراكس $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O_{(s)}$ ملح الهيدرات، البوراكس يتفاعل مع جزيئات الماء للإنتاج ايون $B(OH)_4^-$.



هذه الايونات تنتشعب على شكل سلاسل بوليميرية بواسطة الروابط الهيدروجينية، المادة التي نتجت هي بوليمير مرن نسبياً.

مجموعة 4

سحر الكيمياء קסם הכימיה

كل المواد في عالمنا مكونة من ذرات. عندما نسخن مادة معينة او نزودها بطاقة, نحن بذلك "نحفز" الذرات التي تتركب هذه المادة. الذرة المحفزة تطلق طاقة على شكل اشعة كهرومغناطيسية هذه الاشعة تتضمن الضوء الذي نراه, اشعة رنتجن (السينية). الالوان المختلفة التي نراها تعبر عن مستويات مختلفة من الطاقة, اللون البنفسجي هو صاحب الطاقة الاعلى بينما الاحمر فهو صاحب الطاقة الاقل.

مجموعة 5

عامود الألوان טור הצבעים

سنقوم المجموعة بتجربتين تعتمد كل منهما على مبدأ الكثافة, إن قانون الكثافة يتمثل بالعلاقة التالية

(الكثافة = الكتلة ÷ الحجم) وبالتالي يكون الناتج بوحدة : كيلوغرام لكل متر مكعب، و هذا معناه أن الكثافة هي عبارة عن كمية المادة (كتلة المادة) المرصوصة في وحدة الحجم الواحدة (متر مكعب واحد أو سنتيمتر مكعب واحد أو ليتر واحد ، أو غيرها من وحدات الحجم).

التجربة الاولى: عامود الالوان

تتعلق هذه التجربة بكثافة السوائل بحيث يؤدي الاختلاف في كثافة السوائل لانظامها بشكل طبقات فالسائل ذو الكثافة الاعلى (الاثقل) "سيرسب" للأسفل وذو الكثافة الاقل (الاخف) "سيطفو" بالأعلى وهكذا ستتشكل طبقات من السوائل. في هذه التجربة سنقوم بتحضير كثافات مختلفة للسوائل عن طريق اذابه كميات مختلفة من السكر في حجوم متساوية من الماء (او عيه متمائلة) وسنضيف اصباغ بلون مختلف لكل وعاء لنتمكن من رؤية الطبقات عند سكب جميع الالوان في وعاء جامع وبذلك ينتج عامود من طبقات الوان مختلفة.

التجربة الثانية: الكثافة ودرجة الحرارة

هذه التجربة تتعلق بتأثير الحرارة على كثافة السائل, عند رفع حرارة السائل فان ذلك يؤدي لتباعد جزيئات السائل عن بعضها البعض لذا فان كميته معينه من الماء الساخن ستحتاج لحجم اقل من الحجم الذي تحتاجه نفس كمية الماء الباردة أي ان كثافة الماء الساخن اقل من كثافة الماء البارد (بشرط ان الحجم متساوي)-علاقة عكسية بين درجة الحرارة والكثافة- , في هذه التجربة سنأخذ ماء ساخن وماء بارد بأحجام متساوية (نصبغ بالألوان للتمييز), في المرحلة الاولى سنضع الوعاء البارد فوق الوعاء الساخن وسنرى اختلاط الالوان وفي المرحلة الثانية سنضع الوعاء الساخن فوق الوعاء البارد ولكن في هذه المرحلة لن يحدث الاختلاط وذلك لان الماء الساخن ذو كثافة اقل من الماء البارد لذا سيبقى فوقه .

الكثافة الكيميائية הצפיפות

التجربة الاولى Lava Art

في هذه التجربة سوف نحضر كأس ونملأ نصفه ماء نضيف على الماء صبغة غذائية لنكسب الماء لوناً

ظاهراً، نسكب فوق طبقة الماء قطرات من زيت الزيتون حتى تطفو طبقة الزيت فوق طبقة الماء بسبب فروق الكثافة بين كلاهما، نضيف الى داخل الكأس ملعقة من ملح الطعام $NaCl_{(s)}$ يعبر الملح عبر

طبقة الزيت الى طبقة الماء حاملاً داخله قطرات من الزيت ، عندئذ يبدأ الملح في الذوبان داخل الماء تطفو فقاعات الزيت مرة اخرى للاعلى بسبب كثافة الزيت المنخفضة نضيف اصباغ غذائية مخد تله عن لون صبغة الماء، فتظهر في الكأس فقاعات متعددة وملونة .

التجربة 2: Rainbow

اولا نحضر 4 اكواب نضع بالكوب الاول ملعقة سكر ، الكوب الثاني ملعقتان ، الكوب الثالث ثلاثة ملاعق والكوب الرابع 4 ملاعق من السكر.

ml ماء ونحركه حتى يذوب السكر بالماء ،

ومن ثم نضع بالكوب 1 - صبغة طعام حمراء، كوب 2- صبغة صفراء، كوب

3- صبغة خضراء، كوب 4- صبغة زرقاء

ومن ثم ننقل للانبوب الشفاف بواسطة الابرة من السائل الذي بالاكواب نبدا من الكوب 4 الى 1،

ثم سنلاحظ تكون 4 طبقات من الالوان (rainbow)

بالانبوب الشفاف وذلك لان هناك فرق بالكثافة بين السوائل المختلفة النابع من الكميات المختلفة للسكر بكل كوب .

التجربة الثالثة :- تغير الكثافة

في هذه التجربة سنقوم بسكب ml60 ماء في كأس رقم واحد ، ونقوم بسكب ml60 كحول في الكأس الآخر نضيف له صبغة غذائية بهدف كسبه لوناً ظاهراً ، بواسطة قطعة الزجاج المسطحة نغمطي احد الكؤوس ، ونضعهما واحداً فوق الاخر بشكل متعاكس حيث يكون كأس الماء غير مقلوب وكأس الكحول مقلوب فوق كأس الماء بشرط ان تكون القطعة الزجاجية فاصلة بينهم بشكل تام ، ثم نفسح مجالاً صغيراً لأختلاط الماء والكحول معاً عن طريق ابعاد القطعة الزجاجية قليلاً والتسد

ببفي تلامس كلا السائلين ، تبدأ المواد في الانتقال من كأس الكحول لكأس الماء وبالعكس بسبب الـ فروق في الكثافة بين كلاهما .



◀ المدرسة الثانوية للعلوم توماشين -

الطيرة

المعلم المسؤول : منار منصور

مجموعة 1

تحضير كريم اليدين קרם ידיים

في الشتاء يجف الجلد ويتصدع بسبب الطقس لذا نستعمل مستحضرات العناية الغنية أكثر لنحمي بشرتنا. الأقسام الأكثر عرضة هي الأعضاء المكشوفة: الوجه واليدين. من المفضل ان لا نصل لوضع يحصل فيه ضرر حقيقي لليدين وانما يجب ان نسبق الضرر ونستعمل كريم يدين الذي يشكل طبقة واقية للجلد. كريم اليدين يحافظ على توازن الرطوبة في الجلد ويحميه من الطقس والكشف المستمر للمياه.

● سير التجربة:

سنقوم في هذه الفعالية بتحضير كريم يدين بواسطة تحضير محلولين مائي ودهني. يحتوي المحلول المائي على جلتسول - مونو سترات GMS, زيت طعام ومادة حافظة. يتم تحضير هذا المحلول بدرجة حرارة 70 مئوية مع التحريك الدائم, يتم إضافة معلقة صغيرة من المادة المستحلبة - ספ"ש. نحفظ هذا المحلول في الوعاء الساخن حتى الانتهاء من تحضير المحلول الدهني.

يحتوي المحلول الدهني على ماء مقطر وجلتسيرين, ويتم تحضير هذا المحلول بدرجة حرارة 70 مئوية. بعد الانتهاء من تحضير المحلول الدهني, نضيف اليه المحلول المائي مع الحفاظ على التحريك الدائم. ننتظر حتى يبرد الخليط لدرجة حرارة 35-40 مئوية، بعد ذلك نضيف بعض القطرات من المادة المعطرة.

● الخلفية العلمية

الكريمات هي مخاليط متجانسة تحتوي على طبقة "פאזה" مائية وطبقة "פאזה" دهنية ولكل طبقة وظيفة مختلفة.

الطبقة الدهنية - تمنحه النعومة .

الطبقة المائية - هي التي تمكن من امتصاص الكريم لداخل الجلد وتبقيه ذو ملمس ناعم وغير دهني.

المخلوط الناتج من خلط المحلول المائي والمحلول الدهني يسمى مخلوط كولونيدي- غروي. يتميز هذا المخلوط بكونه مخلوط غير متجانس ولكنه يبدو متجانسا بالإضاءة الطبيعية مثل المايونيز.

للحصول على مخلوط ذو قوام ثابت يتم إضافة مادة مستحلبة- ספ"ש والتي تتكون من طرف هيدروفيلي وطرف هيدروفوبي للربط بين الطبقتين : المائية والدهنية.

● السؤال هو ما هي التركيبة الأفضل لكريم اليدين؟

نسبة اعلى للطبقة الدهنية والتي تغذي الجلد بصورة أفضل ولكن جودة امتصاص اقل، او نسبة اعلى من الطبقة المائية تحسن قدرة الامتصاص ويقلل تغذية وترطيب الجلد وهو الهدف الأساسي من استعمال الكريم. لتوفير حماية اكبر للجلد يمكن اضافة مثل زيت السيلكون, الجلتسيرين, فيتامينات على أنواعها او مواد ذات رائحة .

مجموعة 2

خدعة التبييض اللبنه

تتسخ قطع الملابس عند تعرضها او ملامستها لصبغات مختلفة او محاليل ملونة مثل اليود. يتميز محلول جزيئات اليود المتعادلة بلونه البني, الا ان المحلول الذي يحتوي على ايونات اليود يتميز بكونه شفاف- عديم اللون. يمكن التخلص من بقع اليود البنية بواسطة تحويلها الى شفافة- عديمة اللون.

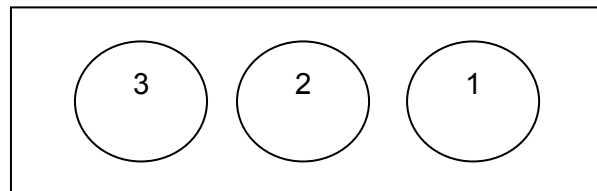
في هذه التجربة سنقوم بعرض احدى الخدع المستعملة للتخلص من البقع, وخاصة بقع اليود البنية.

♣ المواد المستعملة في التجربة:

- وعاء يحتوي على محلول يود
- وعاء يحتوي على مبيض - **اكوونوميكا**
- أقراص فيتامين C
- صحن بتري
- قطعة قماش بيضاء

♣ سير التجربة:

نقطر على قطعة قماش بيضاء بضعة قطرات من محلول يود في ثلاث مناطق مختلفة. نرطب أقراص الفيتامين C بالماء ونفركها بالمنطقتين: 1 و 2, وبعد ذلك نضع في المنطقة 1 قطرتان من المبيض. تبقى المنطقة 3 دون أي اضافة.



♣ خلفية علمية :

عند إضافة فيتامين C إلى محلول اليود يحدث تفاعل تأكسد واختزال حيث تتحول جزيئات اليود إلى ايونات يود سالبة الشحنة, فيتغير لون المحلول من لون بني إلى عديم اللون. عند إضافة مبيض- **اكوونوميكا** - إلى محلول ايونات اليود السالبة يحدث تفاعل مع أيونات اليود حيث تتحول ايونات اليود السالبة إلى جزيئات يود متعادلة والتي تتميز بوكن محلولها بني اللون, مما يؤدي الى ظهور البقعة البنية من جديد على المستوى الماكروسكوبي.

♣ في الحياة اليومية:

ممكن ان نتعلم من هذه التجربة ان مزيل البقع ليس بالضرورة مزيل بقع بصورة فعلية, انما يقوم بإخفائها بواسطة تحويلها الى شفافة- عديمة اللون.

مجموعة 3

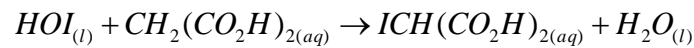
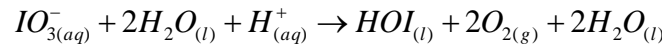
Briggs-Rauscher Reaction - Yellow to Blue swicheroo

ان الكيمياء عالم واسع يضم الكثير من الظواهر المختلفة والمتنوعة. ومن خلال التجربة التي سنقوم بتنفيذها سنعرض لكم احدى الظواهر الكيميائية المثيرة للاهتمام حيث سنتعرف بتعمق على تفاعلات B.R التي فيها يتحول اللون الاصفر الى اللون الأزرق.

الخلفية العلمية:

الألوان الثلاثة التي تتم مشاهدتها تتكون نتيجة لوجود اليود I_2 (الأصفر), المركب نشا - يود I_5^- (أزرق), وال I^- (الشفاف) -وفقاً لترتيب ظهورها خلال العرض.-.

تفاعل B.R يحدث بالية خاصة مكونة من مرحلتين :



عندما يبدأ التفاعل, يتفاعل I^- مع HOI وينتج I_2 لذا يظهر اللون الأصفر . لون المحلول يتغير فجأة الى اللون الأزرق الغامق نتيجة لتفاعل I^- مع I_2 بوجود النشا للحصول على I_5^- المحصور داخل الأميلوز(مركب نشا يود).

يتقدم التفاعل بواسطة نفاذ I_2 بوتيرة أكبر من وتيرة انتاجه لذا يقل ال I_5^- ويزيد تركيز أيونات I^- (لون المحلول في هذا الوضع هو شفاف - بدون لون)، يستمر التحريك حتى نفاذ حامض المالونيك او نفاذ IO_3^-

الاستعمال في الحياة اليومية:

تستخدم محاليل هذه التجربة للكشف عن وجود وفعالية مضادات التأكسد الموجودة في الطعام .بواسطة إضافة عينات الطعام والمشروب ال التفاعل B.R وحساب الفرق بالوقت بين ظهور الألوان قبل إضافة الطعام وقبل .

مجموعة 4

الفتينة الزرقاء البكوبك الححول

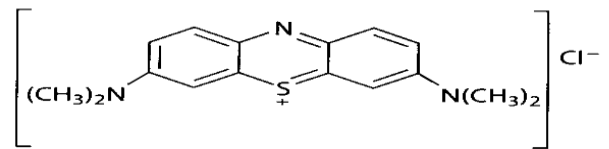
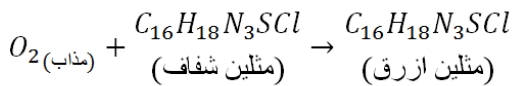
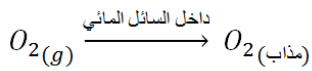
التجربة 1

نحن نرى الاوان في حياتنا اليومية فهي سبب تعرفنا على العالم بشكل افضل. وفي تجربتنا حيث يتغير لون المحلول الى من الشفاف الى الازرق كل مرة نحرك فيها الوعاء بعد ادخال الهواء الية . لذا سميت بالفتينة الزرقاء .

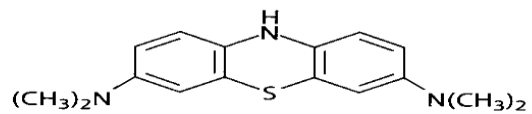
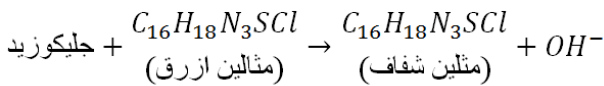
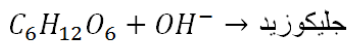
الخلفية العلمية :

عملية تأكسد الجلوكوز بوسط قاعدي تحدث بوجود كاشف الميثيلين وهو ذو لون ازرق عندما يكون مؤكسد مقابل شفاف اللون عندما يكون مختزل وذلك بسبب اختلاف بالمبنى بين الوضعين المختزل والمؤكسد .

التغيير باللون يحدث نتيجة دخول الاوكسجين الى داخل الوعاء الذي يحتوي على محلول الميثيلين مع الجلوكوز , الاوكسجين يؤكسد الميثيلين الشفاف (لا يحتوي على اربطة زوجية متجاورة) ويحوله ال مثلين ازرق (يحتوي على اربطة زوجية متجاورة) ومن ثم يتفاعل الجلوكوز بوسط قاعدي مع الميثيلين الأزرق حيث يكون الجلوكوز مختزل والمثيلين الأزرق مؤكسد فينتج مثيلين شفاف مرة أخرى . تحريك الفتينة في كل مرة يؤدي الى ادخال اوكسجين الذي يجعل اللون مرة أخرى ازرق



(1) Methylene blue (oxidised form)



(2) Colourless reduced form

استعمالات الميثيلين الازرق في حياتنا اليومية

في عالم الطب والادوية تستعمل مادة الميثيلين الازرق في الحقنة لمساعدة شخص الذي يوجد له مرض ميتهيموغلوبينية الدم وبسبب هذا المرض لا يمكن لجهاز النقل نقل الاوكسجين اللازم لمناطق معينه في الجسم. الميثيلين ايضا يستعمل لصبغ الضمادات الرطبة للمساعدة على التئام الجروح قبل العمليات الجراحية.

يستعمل كذلك كمادة معقمة , يستعمل بعمليات الاستئصال حيث يشير الى مكان العضو المراد استئصاله

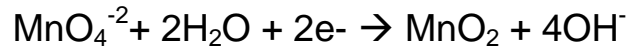
التجربة 2

ان حياتنا هي حياة مليئة بالالوان فهي سبب رؤيتنا للاجسام, والحرباء كائن حي يمكنه تغيير لون جلده الى اللون الطبيعي المحيط له لهذا يستطيع حماية نفسه من الكائنات المفترسة وغيرها. في هذه التجربة سنعرض تفاعلا نتيجة حدوثه يحدث تغير باللون عدة مرات .
الخلفية العلمية:

يتم اختزال برمنغنات البوتاسيوم , أي انه يحصل على الكترولونات والسكر يتأكسد – أي انه يخسر الكترولونات. يحدث هذا الامر على مرحلتين :

الاولى – ايون البرمنغنات يُختزل: $MnO_4^- + e^- \rightarrow MnO_4^{2-}$ ايون البرمنغنات قبل الاختزال بنفسجي اللون, و بعد الاختزال يكون ذا لون اخضر. خلال حدوث هذا التفاعل يظهر لون اخضر وبنفسجي في المحلول وهذا الامر الذي يؤدي الى ظهور اللون الأزرق في البداية (امتزاج الاخضر والبنفسجي).

ايون المنغنات الاخضر MnO_4^{2-} يُختزل وينتج ثاني اوكسي المنغنيز:



ثاني اوكسيد المنغنيز صلب بني لكنه مكون من جزيئات صغيرة جدا والتي تحول السائل الى اصفر اللون.

استعمالات للمادة $KMnO_4$ في حياتنا اليومية:

للتعقيم بشكل عام بالطب وممكن لتعقيم الماء. يحافظ على الفاكهة اثناء نقلها ولتخزينها. محلوله المائي يستخدم لعالج التهاب الجلد والفطريات .



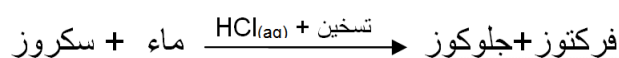
مجموعة 5

تشخيص السكريات بالغذاء ذيهو سوكريم باوكل

الكربوهيدرات هي احدى المواد العضوية المهمة في عمليات حياتية اساسية مثل التنفس الخلوي .
تختلف الكربوهيدرات في بنائها فهناك الاحادية والثنائية والمعقدة. في هذه التجربة سنقوم
بتشخيص نوع كل سكر هل هو ثنائي ام احادي ام معقد.
خلفية علمية:

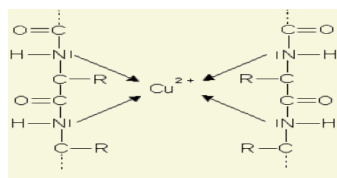
محلول بندكت (محلول ذو لون أزرق) يعتبر مادة كاشفة للسكريات الاحادية التي بإمكانها التفاعل
كمادة مختزلة (مثل الجلوكوز والفركتوز). حيث يتفاعل السكر كمادة مختزلة، وتتفاعل ايونات
النحاس $Cu^{2+}_{(aq)}$ كمادة مؤكسدة وتربح الكترولونات وتنتج مادة صلبة راسبة ذات لون برتقالي
وهي كبروم اوكسيد Cu_2O .

اذا اضفنا للسكر محلول حامضي $HCl_{(aq)}$ ، وقمنا بالتسخين، ستحدث عملية هيدروليزا للرابط
الجليكوزيدي في السكر (السكر الثنائي) وتنتج السكريات الاحادية جلوكوز وفركتوز، والتي
بإمكانها التفاعل مع محلول البندكت .

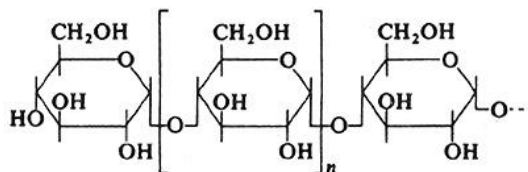


محلول بيوريت (محلول ذو لون أزرق) يعتبر مادة كاشفة للأربطة الببتيدية (كالموجودة في
البروتينات) حيث يرتبط ايون النحاس $Cu^{2+}_{(aq)}$ مع ذرات النيتروجين في الببتيد، وينتج
ايون كومبلكس ذو لون بنفسجي .

محلول لوجول (محلول ذو لون بني) يعتبر مادة كاشفة للنشا حيث يرتبط ايون $I_3^-_{(aq)}$ مع النشا
وينتج ايون كومبلكس ذو لون اسود .



مبنى النشا :



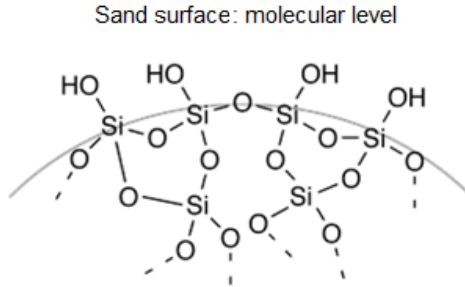
◀ دار التربية والعلوم - جلجولية

المعلم المسؤول : حنين بشارة

مجموعة 1

الرمل الجاف الحول היבש

الرمل الجاف هو رمل قاموا بطلائه بماده كارهه للماء (هيدروفوبيه) لذا في حالة وضعه داخل الماء يبقى جاف ولا يبتل. سيتعرف الطلاب على الرمل وخصائصه المميزة ثم سنقوم بوضع الصابون عليه ليتحول الى رمل طبيعي يبتل بالماء .



هذا هو المبنى الذي يصف سطح الرمل الطبيعي

مجموعة 2

التنظيف الذاتي ניקוי עצמי

Biomimetics or biomimicry هو فرع من فروع العلم ولا سيما في مجال الكيمياء والفيزياء وهو يبحث في محاولة للتحقيق في أنشطة الطبيعة (النماذج والنظم والهيكلي، الخ) لمحاكاتها بشكل اصطناعي من أجل التوصل لحلول وابتكارات تساعد الانسان. ومن هنا تم التوصل الى المواد ذاتية التنظيف والتي تشبه بعملها اوراق نبتة اللوتوس. سيتعرف الطلاب على هذه النبتة وعلى طريقة التنظيف كما وسيعرض الطلاب تجربة الواح النحاس والتي تشبه بصفاتها هذه النبتة.

◀ مدرسة توماشين - قلنسوة

المعلم المسؤول : عبير غرة

مجموعة 1

الشجرة السحرية العץ הקסום

6 ملاعق كبيرة ملح الطعام، ملعقة كبيرة household ammonia، 6 ملاعق كبيرة ماء

6 table spoons liquid laundry bluing

في هذه التجربة سوف نقوم بمشاهدة كيفية انبات شجرة ملونة بمجرد خلط مواد بيتية وري الكرتون بخليط المواد.

مجموعة 2

الرمل السحري החול הקסום

الرمل السحري هو رمل ناعم مكون من 98% رمل ناعم و 2% مادة السيليكون هذا الرمل يغمر بالماء فيتحول الى عجينة طينية يسهل تشكيلها وعند اخراج الطينة من الماء يعود الى حالته الاصلية بصورة رمل جاف .

السر وراء الرمل السحري: هو رمل ناعم عادي يتم خلطه مع مادة تسمى -silicone water guard

وهذه المادة تقوم بتغليف حبات الرمل الصغيرة مما يجعلها حبات معزولة تماماً عن الماء لان المادة العازلة هي مادة كارهة للماء ولا تذوب فيه . وهذا ما يجعله سحري فحين يتم غمره بالماء فإن الرمل يتحول الى عجينة بسبب تأثير ضغط الماء على حبات الرمل ولن تتماسك الحبات مع بعضها البعض بسبب المادة العازلة , وعند اخراجه يزول ضغط الماء فيعود الرمل الى حالته الاولى دون بلل.

مجموعة 3

جبنة جدتي הגבינה של סבתא

المواد: حليب ، خل ، ملح.

في هذه التجربة البسيطة سنفهم الكيمياء ما وراء تحضير الجبنة ، إنضموا إلينا لتذوق الكيمياء !

◀ مدرسة عمال - قلنسوة

المعلم المسؤول : حنين رعد

مجموعة 1

التوصيل الحراري الهولכה حשמלית

التوصيل الحراري هو الانتقال التلقائي للطاقة الحرارية عبر المادة من منطقة ذات درجة حرارة مرتفعة إلى منطقة أخرى ذات درجة حرارة أقل من سابقتها سعياً وراء الوصول إلى تجانس حراري.

تندفق الحرارة تلقائياً عند التوصيل، وكذلك عند الإشعاع الحراري، من جسم درجة حرارته أعلى إلى جسم درجة حرارته أقل، يتلاشى الفرق في درجات الحرارة بمرور الوقت ويقترّب الجسمان من حالة التوازن الحراري.

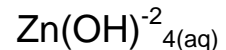
الفلزات موصلة للتيار الحراري لان الالكترونات لها حرية الحركة فعند تسخين المعدن في جهة معينة يحدث توزيع سريع للالكترونات في الجهات الأخرى مما يؤدي إلى تسخين كل المعدن. في النسيج الذري والأيوني يوجد تقارب جيد بالاهتزازات حيث عند التسخين في جهة معينة يؤدي إلى زيادة الاهتزازات فيؤدي إلى انتقال طاقة للذرات المجاورة فكلما كان تقارب الاهتزازات كبيراً كانت المادة موصلة جيدة للحرارة .

سوف نقوم بتجربة بحيث نأخذ خمسة قطع : خشب , كلكر , سليكون , المنيوم , نحاس ونضع على كل قطعة مكعب ثلج ونرى ماذا يحدث.

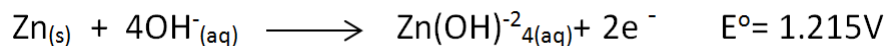
مجموعة 2

كيف نحول النحاس إلى ذهب-أيך הופכים נחושת לזהב

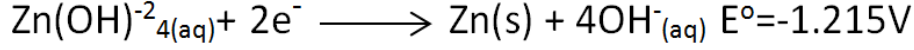
سوف نقوم بتجربة حيث نحضر 50 ملتر $\text{NaOH}_{(aq)}$ بتركيز 3M نضعه في كأس كيميائي على بلاطة كهربائية ونذيب بداخله بشكل جزئي 2.5 غرام خارصين $\text{Zn}_{(s)}$, هنا نحصل على



حسب التفاعل التالي :



بعدها يتم وضع قطعة من النحاس في هذا المحلول. أيونات $Zn(OH)_4^{2-}$ تحصل على الإلكترونات من مسحوق الخارصين نتيجة لذلك تنظلي قطعة النحاس بالخارصين الذي يظهر باللون الفضي هنا النحاس لا يشترك بالتفاعل .



بعد تجفيف قطعة النحاس نضعها على البلاطة الكهربائية فينتج لدينا سبيكة من الخارصين والنحاس والتي لونها أصفر والتي تظهر كالذهب .

مجموعة 3

معوقات الاشتعال- מעכבי בעירה

مادة معيقة للاشتعال هي عبارة عن كل مادة غير الماء التي تستعمل للتقليل من اشتعال الوقود أو إعاقة اشتعالها . هذا المصطلح يصف بشكل عام مواد التي تعمل بشكل كيميائي. الاحتراق يتم بوجود أربعة مكونات : حرارة, وجود الأوكسجين, وقود وتفاعل السلسلة الكيميائية. يمكن القول أن ثلاثة مواد مهمة للاشتعال : مادة قابلة للاشتعال (وقود), حرارة وأوكسجين يمكن التعبير عنها بواسطة هرم ثلاثي .



إذا نقص احد أجزاء الهرم لا يحدث احتراق أو يتم إعاقة الاشتعال.

في وقت الحريق لمادة صلبة فان المادة تتحلل تحت تأثير الحرارة لجزئيات وسلاسل قصيرة من الجزئيات فينتقل غاز قابل للاشتعال، الغاز يتحد مع الأوكسجين فيشتعل .

كيف تعمل مادة معيقة للاشتعال:

مادة معيقة للاشتعال تقلل من اشتعال المواد عن طريق عزلها عن النار أو عن طريق إنتاج تفاعل كيميائي الذي يوقف الاشتعال.

عمل المادة المعيقة، تبريد – إنتاج تفاعلات كيميائية التي تبرد الوقود، إنتاج طبقة عازلة التي تمنع المادة من الاشتعال، تخفيف تركيز الراديكالات الحرة- احتراق مواد معينة المعيقة للاشتعال تنتج ماء أو ثاني أوكسيد الكربون هذا يؤدي إلى تخفيف تركيز الراديكالات الحرة في اللهب وهكذا يتم إطفائها.

سوف نقوم بإجراء تجربة حيث نأخذ كل مرة ورقة ترشيح ونغمسها في محلول مختلف المحاليل هي : $NaHCO_3(aq)$, $Al(OH)_3(aq)$, $Mg(OH)_2(aq)$ ثم نضعها فوق لهب ثم نقيس زمن اشتعال كل ورقة.

مجموعة 4

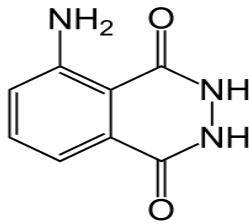
مصباح اللابا (الحمم البركانية) منורת הלבה

مصباح اللابا هو احد المنتجات الشائعة متعدد الاشكال والألوان والتي تباع بكثرة منذ بداية سنوات السبعينات. الحركة العشوائية البطيئة لفقاعات الشمع داخل المصباح تسبب لتأثير بصري الذي يذكرنا بجريان الحمم البركانية. هذا المنظر الجميل جعل المصباح من أكثر الهدايا شيوعاً والتي تلائم مناسبات كثيرة ومتنوعة , لجميع الأجيال والأعمار .

كيف يعمل المصباح ؟ يسخن الشمع في أسفل الجهاز حتى الانصهار , كثافته تقل وتصبح اقل من كثافة السائل المتواجد فوقها مما يؤدي لصعود فقاعة شمع منصهرة إلى القسم العلوي من الجهاز . في القسم العلوي من الجهاز بعيداً عن مصدر الحرارة , فقاعات الشمع تبرد تزيد كثافتها فتتهبط مرّة أخرى إلى أسفل الجهاز . هذه العملية تستمر دون توقف .

مجموعة 5

اللومينول لومينول



هو مادة كيميائية على شكل بلور صلب أبيض مائل إلى الصفرة ،قابل للذوبان في الماء وفي أغلب المحاليل العضوية القطبية ،يعطي لونا متوهجا أزرقا مميزا عند مزجه بمؤكسد مناسب , صيغته الجزيئية هي $C_8H_7N_3O_2$ وصيغته البنائية :

يستعمل اللومينول في مجال الطب الشرعي وعلم الجنائيات لكشف آثار الدماء الخفيفة الغير الظاهرة التي تم مسحها من مسرح الجريمة بحيث يظهر توهجا ذو لون أزرق في الحالة الإيجابية. لكي ننفذ فحص اللومينول نرش المنطقة بخليط من اللومينول وماء الأوكسجين (H_2O_2) . ماء الأوكسجين يتفاعل مع اللومينول فينتقل ضوء , يتم تنشيط انطلاق الضوء بواسطة ذرة الحديد التي تتواجد في مركز جزيئات الهيموغلوبين المكون الأساسي لخلايا الدم الحمراء, كذلك يستعمل اللومينول في المجال الكيميائي والمجال البيولوجي للكشف عن وجود النحاس ،الحديد ،والسيانيد.

سوف نقوم بتجربة بحيث نأخذ محلول اللومينول وفي نفس الوقت نضيف له تركيز معين من $H_2O_2(aq)$ ونقيس زمن اختفاء الضوء .

◀ مدرسة عتيد - الطيبة

المعلم المسؤول : خلود بلعوم

مجموعة 1

من سيربح المليون! المרוץ למיליון

اخترنا موضوع التأكسد والاختزال ،وسنقوم بعرض عارضة تحوي عدة شرائح فيها شرح مبسط عن موضوع التأكسد والاختزال كذلك مقاطع فيديو لتجارب مميزة في موضوع التأكسد والاختزال بعد ذلك سنقوم بتقسيم الطلاب الى مجموعتين واجراء مسابقة محوسبه فيما بينهم. مضمون المسابقة هو موضوع التأكسد والاختزال.

مجموعة 2

الأسلحة بين الماضي والحاضر הנשק בין העבר לעתיד

سنقوم بعرض شرائح مرفقا بمقاطع فيديو يصف تطور الأسلحة منذ العصور القديمة وحتى يومنا هذا ومن خلال ذلك سنوضح علاقة تطور علم الكيمياء بتطور الأسلحة كذلك سنقارن بين المواد المستعملة في صناعة الأسلحة قديما وحديثا

مجموعة 3

الكشف عن فيتامين C في الطعام זיהוי ויטמין C באוכל

من خلال تجربتنا نستطيع الكشف عن وجود فيتامين C باستخدام واحدة من خصائصه الكيميائية وهو حقيقة ان فيتامين C عامل مختزل كيميائيا. في التجربة نستخدم اليود كمؤكسد اثناء وجوده في وسط مائي - لونه يكون بني فاتح - ثم عند اضافة محلول يحتوي على نشا يتحول لون المحلول الى بنفسجي غامق.

نضيف للمحلول البنفسجي المتكون من محلول يود ومحلول نشا محلول اخر مذاب فيه حبوب من فيتامين C يتحول لون المحلول ويرجع الى لونه الاصلي (شفاف).

مجموعة 4

مشروبات الطاقة משקאות אנרגיה

مشروب الطاقة منتج جديد ظهر مؤخرا في الأسواق، يسوق على أنه يعمل على رفع مستويات النشاط الذهني والجسدي. سنجري عرضا نشرح فيه عن مشروبات الطاقة وماهيتها ونجري

تجربة بحيث نعرض فيها محتويات ومكونات مشروبات الطاقة مثل : الكافيين ,الجلوكوز ,السكروز, تاورين ,فيتامينات مجموعة ب مثل (ب1، ب6، ب12)و بعض الأحماض الأمينية كلا على حده.

مجموعة 5

التنظيف الجاف-نيקוי יבש

التنظيف الجاف هي أي عملية تنظيف للملابس والمنسوجات باستخدام المذيبات العضوية بدلا من الماء. وسنجري عرضا نشرح فيه عن التنظيف الجاف ونجري تجربة نعرض فيها الفرق بين المذيبات العضوية ومواد التنظيف العادية .

◀ مدرسة عمال - الطيبة

المعلم المسؤول : اسراء حاج يحيى

مجموعة 1

الرمل السحري- החול הקסום

الرمل السحري هو رمل ناعم مكون من 98% رمل ناعم و 2% مادة السيليكون هذا الرمل يغمر بالماء فيتحول الى عجينة طينية يسهل تشكيلها وعند اخراج الطينة من الماء يعود الى حالته الاصلية بصورة رمل جاف .

السر وراء الرمل السحري : هو رمل ناعم عادي يتم خلطه مع مادة تسمى silicone water-guard

وهذه المادة تقوم بتغليف حبات الرمل الصغيرة مما يجعلها حبات معزولة تماماً عن الماء لان المادة العازلة هي مادة كارهة للماء ولا تذوب فيه . وهذا ما يجعله سحري فحين يتم غمره بالماء فإن الرمل يتحول الى عجينة بسبب تأثير ضغط الماء على حبات الرمل ولن تتماسك الحبات مع بعضها البعض بسبب المادة العازلة , وعند اخراجه يزول ضغط الماء فيعود الرمل الى حالته الاولى دون بلل.



مجموعة 2

تجربة SF₆

غاز SF₆, هو غاز عديم اللون والرائحة غير قابل للاحتراق, وهو غاز ثقيل (أثقل من الهواء بخمس مرات) وكثافته (6.14 kg/m³) في الضغط الجوي. غاز SF₆ لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال وغير سام في حالته الاعتيادية وغاز SF₆ لا يذوب في الماء.

مجموعة 3

كرة اللهب كدور האש

سيتم من خلال تجربة كرة اللهب انتاج لهب غير تقليدي بخلاف ما يعرف عن اللهب , ويسمى باللهب البارد حيث يمكن لمس اللهب بأيدينا بدون ان نحترق .
يمكن ان يحدث اللهب البارد في الهيدروكربونات والكحول والالدهيدات والزيوت والاحماض والشمع حتى الميثان. من خلال تجربتنا سنستخدم الوقود المتواجد في الولاة والذي يعرف بالوقود الخفيف للحصول على شعلة نار باردة .

مجموعة 4

تجربة شعلة الالوان להבת הצבעים

في البداية نقوم بإضافة محلول C₂H₅OH_(aq) (كحول) لـ Ca(CH₃COO)_{2(s)} فتنتج مادة بصورة جل ثم نضعه على شبكة لفصل السائل عنه. نشعل المادة التي نتجت في بداية التجربة ومن ثم نقوم بإضافة المساحيق المختلفة واحداً تلو الآخر وهكذا تظهر الوان مختلفة تناسباً لكل مسحوق.

لكي نفهم مصدر الالوان التي نراها يجب علينا مراجعة الاساسيات الكيميائية والترتيب الالكتروني في الذرة. مركز الذرة (النواة) يحتوي على بروتونات موجبة ونيوترونات متعادلة. الالكترونات السالبة تتحرك حول مركز الذرة بسرعة عالية. حول الذرة هذه المسارات تدعى أوربيتلات, الأوربيتلات تعبر عن مستويات الطاقة المختلفة للإلكترونات لذلك الالكترونات في مستويات طاقة عالية تطلق طاقة اكبر من الالكترونات في مستويات الطاقة المنخفضة.

بعملية الاحتراق للأملح نزود طاقة كافية للأيونات التي تكون الملح, الطاقة الممنوحة تمكن من انطلاق الكترونات من مستواها الى مستوى اخر. من المعلوم ان الالكترونات تميل الى الثبات وتواجدها في مستويات منخفضة لذلك عند انطلاقها من مستواها للمستوى الاعلى لا تكون في حالة ثبات فتعود لمستوى بطاقة اقل . عند عودة الالكترون يكون محملاً بطاقة كبيرة نسبةً

للمستوى المتواجد فيه. لذلك يقوم بإطلاقها مما يؤدي الى ظهور لون للنار التي هي عبارة عن طاقة وهذه الطاقة هي طول موجة معينة لذلك كل مستوى طاقة يمثل موجة معينة ولون خاص بها.

مجموعة 5

مهرج في المختبر ليضن بمعبده

في هذه التجربة نقوم بمفاعلة المادة $AgNO_3(aq)$ مع المادة $NaCl(aq)$, ان هذا التفاعل هو تفاعل ترسيب ويعرف بالكيمياء كونه عملية تشكل جسم صلب في محلول التفاعل, ان هذه المادة الصلبة تعرف باسم الراسب والتي هي في هذا التفاعل $AgCl(aq)$ (سيتم استعمال عدة راسب). الراسب $AgCl(s)$ يتغير لونه بواسطة تعرضه لأمواف ضوء وعن طريق تفاعل الاحتراق, حيث ان الاحتراق هو تفاعل كيميائي بين مادتين ينتج عنه حرارة وانبعاثات غازية, ومن هنا عندما نقوم بحرق المغنيسيوم فان الطاقة الحرارية المنبعثة منه تغير لون الفضة الى لون داكن ومن هنا عندما نقوم بإزالة القالب الذي على شكل مهرج فيظهر راسب على شكل مهرج .

ان التغيير في لون الفضة يكون نتيجة لتفاعل تأكسد واختزال والذي تكون أساسا نتيجة لتفاعل الاحتراق تعرف هذه التفاعلات بتفاعلات كيميائية التي يحدث فيها تغيير في شحنة الذرات في المواد المتفاعلة بسبب انتقال الكترولونات فيما بينها.



למדעים
ולאומנויות

תיכון רוטשילד



חוברת תקצירים לכנס תלמידי כימיה



כמיה מהסרטים

א באדר א' תשע"ו

10 בפברואר 2016

תלמיד/ה יקר/ה שלום רב,

אנו מברכים את הגעתך לכנס הכימיה לתלמידים שמתקיים זו השנה השנייה בבית ספרנו. מיותר לציין כי מקצוע הכימיה תופס את כולנו בכל תחום בחיינו ומהווה תשתית מדעית גם למקצועות אחרים. מבין מטרות הכנס הגברת המוטיבציה ו"גאוות היחידה" של לומדי הכימיה, כמו כן, העשרה מדעית והעצמת תלמידים. אנו בטוחים כי החשיפה לתכני ההרצאות, המפגש בין בתי הספר יתנו זרקוק נוסף על לימודי הכימיה בתיכון..אנו מאחלים לך חוויה בלתי נשכחת ומקווים שלמודי המדעים ילוו אותך גם בהמשך דרכך.

בברכה

ערן שמואל, קרן מנדה וסינתיה גילעם
צוות מגמת הכימיה

ד"ר תמי קידרון
מנהלת בית הספר

תוכנית

התכנסות	8:45-9:15
ברכות	9:15-9:30
"כימיה בסצנות מפורסמות" פרופ' קובי לוי, במחלקה לביולוגיה מבנית, הפקולטה לכימיה, מכון ויצמן למדע	9:30-10:45
הפסקה	10:45-11:00
מושבים מקבילים - הרצאות תלמידים-עמיתים	11:00-12:10
הפסקה + כיבוד	12:10-12:40
הרצאה בנושא עתודה צה"לית בדגש על עתודה כימית.	12:40 -13:15
הרצאה בנושא "פירוטכניקה בקולנוע" ירון מור - קצין חבלה לשעבר בחיל הים ובעל חברה העוסקת בזיקוקין ופירוטכניקה.	13:15-14:45
סיכום ומשוב	14:45-15:00

תקצירי הרצאות

”כימיה מפרסי נובל ועד הארי פוטר”

פרופ' קובי לוי פקולטה לכימיה, מכון ויצמן למדע, רחובות

המחקר המדעי כיום נעשה יותר בין תחומי ולכימיה יש תפקיד מרכזי המגשר בין התחומים השונים. המרכזיות של מדעי הכימיה משתקפת בארבעת פרסי הנובל לכימיה למדענים ישראלים בעשר השנים האחרונות. במהלך ההרצאה יודגם את מרכזיותו של מדע הכימיה בהבנה יסודית יותר של המולקולות שעושות את הביולוגיה וכיצד זה מתבטא בפרסי הנובל בכימיה לישראלים. כמו כן, אדגים כיצד הכימיה מככבת גם בהוליווד וכיצד אפשר לגייס את הארי פוטר ללמידת כימיה.

הנחיות למושב תלמידים

מושב התלמידים יתקיים במקביל בחמש הכיתות הבאות:

- קבוצה 1 – חדר וידאו
- קבוצה 2 – אולם אורי
- קבוצה 3 – חדר 123 (קומת כניסה)
- קבוצה 4 – חדר 125 (מעבדת כימיה- קומת כניסה)
- קבוצה 5 – 122 (קומת כניסה)
- קבוצה 6 – חדר 17
- קבוצה 7- חדר 23
- קבוצה 8- אודיטוריום

מספר הנחיות לפני שמתחילים

- בכל כיתה יתקיימו מספר הרצאות שאותם יעבירו התלמידים מבתי הספר השונים.
- על התלמידים המרצים להגיע לכיתות 5 דקות לפני הזמן כדי להעלות את המצגות למחשב.
- יש להקפיד כי זמן הרצאה שלא יעלה על 10 דקות.
- בתום ההרצאות יוגש כיבוד קל באולם אורי.

נושאי הרצאות למושב התלמידים



תיכון "רוטברג" רמת השרון

חומרים תרמוכימיים – שחר גורן ועומר נאמן
ההבדלים בין מנועי בנזין למנועי סילון – נועם אלישיב ותום מילכמן.
כימיה ב"שובר שורות" – עומר וישניה ושקד סבג
"סרט האנימציה הקטן ביותר בעולם" על מיקרוסקופ סורק – בר לוטס וירדן שרון.
היתוך גרעיני לא רק בשימושים צבאים – יואב דרוטמן ואלון אורליצקי.
מכונות היברידיות – שגב הראל, איתי פינקלשטיין וגל סולימאן
יעילות של מסירי אבנית – דן עשור, איתי הררי ואוהד ויסמן
התכהות של משקאות קלים לאורך זמן של מוצרי "פריגת" – מיכל נגר ולירז עזרוב
כיצד עובדת מצלמת פולארויד – מיה שימשי, נטע אלעד ושי גור
קפאין – ליאור אשל
מלטונין וחלומות צלולים- אסף מליס
מה לפולוניום ולחיסול מרגלים? שחף דובנוב-רז ויהונתן הופמן
מרגרינה או חמאה- מאיה דיגמי, גאיה עפר וקים פאר
כל מה שרציתם לדעת על חומצה זרחתית- אביב שבו, רן וינוקור ושגיא לוי
העולם הקסום של פתיטי השלג- יובל דבי, נוי וטנשטיין ושיר אור
כריות אוויר- מאיה ויזינגר ושובל זדה
אליגנטים- מרפואת שיניים ועד לבישול מולקולרי- גל ארמה, אורי קצמן ושרון מיברג
סטיקלייטים- דור רודזינקו ושחר קימל
צבעי שיער- קרן ולגי וגיל שולמן
הרעלת עופרת- ארטיום צימיליאנסקי
הדר ברזם וענבר ארבל- סוללה מתפוי"א אדמה
מאי זילבר ושרון צביליחובסקע- הליום והקול שלנו
רביד קריסי- פולימרים והדפסת בגדים במדפסות 3D
עומר ברדה ונדב צ'פרוט- תופעות ייחודיות של מים



תיכון "הרצוג" כפר סבא

הזוהר הצפוני – יובל לוי

הזוהר הצפוני – ניקול יוחס

הזוהר הצפוני – כרמל נדל.



תיכון "אלון" רמת השרון

האם ניתן להפוך מתכת פשוטה לזהב? - אורי יעקובוביץ, ענבר דבוש, שירז שילר, דניאל פייגנסון

פצצת אטום- מעיין מץ, שובל הדר, עדן שאוליאן, עלומה רוזנבלום

המשיכה שבכימיה- ארז אוזן, רועי בר, נגה פרמינגר

שריפת מגנזיום בקרח יבש- עדן סיט, רוי מלמד, תומר קואס, ליעד כץ

סרטונים- אופיר טבת, מיה שחם, עמית שביט



תיכון "בגין" ראש העין

צפיפות היין- גל ברקול וישראל לוי

חכם בשמש- יובל אורבך, בר עובדיה ועופרי עזר



תיכון "אוסטרובסקי" רעננה

אפקט מפמבה – שושני ניב והלל רוני

סמים וכימיה - אדם סיסין וטל אריאל

הכימיה בסרט Fight Club - רון ונדב הדר

חלוקה לכיתות על פי שמות המרצים וסדר ההרצאות

קבוצה 8	קבוצה 7	קבוצה 6	קבוצה 5	קבוצה 4	קבוצה 3	קבוצה 2	קבוצה 1
אודיטוריום	חדר 23	חדר 17	122	מעבדת 125- כימיה	123	אולם אורי	חדר וידאו
יעילות של מסירי אבנית – דן עשור, איתי הררי ואוהד ויסמן	כריות אוויר- מאיה ויזינגר ושובל זדה	סמים וכימיה - אדם סיסין וטל אריאל	פצצת אטום- מעיין מץ, שובל הדר, עדן שאוליאן, עלומה רוזנבלום	אליגנטים- מרפואת שיניים ועד לבישול מולקולרי- גל ארמה, אורי קצמן ושרון מיברג	ההבדלים בין מנועי בנזין למנועי סילון – נועם אלישיב ותום מילכמן.	הזוהר הצפוני – יובל לוי	הליום והקול שלנו- מאי זילבר ושרון צביליחוב- סקי
סטיקלייטים - דור רודזינקו ושחר קימל	המשיכה שבכימיה- ארז אוזן, רועי בר, נגה פרמינגר	היתוך גרעיני לא רק בשימושים צבאים – יואב דרוטמן ואלון אורליצקי.	כיצד עובדת מצלמת פולארויד – מיה שימשי, נטע אלעד ושי גור	האם ניתן להפוך מתכת פשוטה לזהב? - אורי יעקובוביץ, ענבר דבוש, שירז שילר, דניאל פייגנסון	הזוהר הצפוני – ניקול יוחס	התכחות של משקאות קלים לאורך זמן של מוצרי "פריגת" – מיכל נגר ולירז עזרוב	צפיפות היין- גל ברקול וישראל לוי
שריפת מגנזיום בקרח יבש- עדן סיט, רוי מלמד, תומר קואס, ליעד כץ	מכוניות היברידיות – שגב הראל, איתי פינקלשטיין וגל סולימאן	הדר ברזם וענבר ארבל- סוללה מתפו"א אדמה	צבעי שיער- קרן ולגיי וגיל שולמן	כימיה ב"שובר שורות" עומר וישניה ושקד סבג	מלטונין וחלומות צלולים- אסף מליס	הכימיה בסרט Fight Club - רון ונדב הדר	העולם הקסום של פתיתי השלג- יובל דבי, נוי וטנשטיין ושיר אור
מרגרינה או חמאה- מאיה דיגמי, גאיה עפר וקים פאר	הזוהר הצפוני – כרמל נדל.	הרעלת עופרת- ארטיום צימיליאנסקי	תופעות ייחודיות של מים - עומר ברדה ונדב ציפרוט	אפקט מפמבה – שושני ניב והלל רוני	קפאין – ליאור אשל	חומרים תרמוכימים- שחר גורן ועומר נאמן	סרטונים- אופיר טבת, מיה שחם, עמית שביט
חכם בשמש- יובל אורבך, בר עובדיה ועופרי עזר	רביד קריסי- פולימרים והדפסת בגדים במדפסות 3D		"סרט האנימציה הקטן ביותר בעולם" – בר לוטם וירדן שרון.	כל מה שרציתם לדעת על חומצה זרחתית- אביב שבו, רן וינוקור ושגיא לוי		מה לפולוניום ולחיסול מרגלים? שחף דובנוב-רז ויהונתן הופמן	

1

2

3

4

5

להיות עתודאי בצה"ל, למה זה כדאי?

בשנה הקרובה הנך עתידה לסיים את לימודיך בתיכון ולפתוח פרק חדש בחיים - הגיוס לצה"ל. העתודה האקדמית הינה מסלול ייחודי, המאפשר לך להיות חלק ממערך איכותי, לרכוש ניסיון מקצועי ופיקודי, לתרום לביטחון המדינה, להתפתח ולהתקדם בשירות הצבאי ובחיים האזרחיים בעתיד. עתודה אקדמית מציעה לך:

- מסלול ייחודי המאפשר תרומה משמעותית לביטחון המדינה-בדרך אחרת.
- השתייכות לקבוצה נבחרת ואיכותית של בני נוער הרוצים ויכולים להשפיע על עתידם.
- צבירת ותק וניסיון מקצועי מנהלי-פיקודי.
- התמודדות עם אתגרים טכנולוגיים, סמכות ואחריות, והשפעה ניכרת על הסביבה.
- שירות ביחידות טכנולוגיות בצה"ל ובמערכת הביטחון, בהתאם לצרכי צה"ל.
- עיסוק במקצוע כקצינים ומפקדים.
- מסלול המאפשר התפתחות אישית בהיבט המקצועי והאקדמי.
- אפשרות לרכישת תואר שני במהלך השירות, החל משנת השירות השנייה.
- תמיכה כלכלית: מענק עידוד עתודה שנתי בגובה של כ-8500 ש"ח לשנה.
- תנאי שירות ייחודיים בשירות החובה
- תוכניות שירות ייחודיות ומתגמלות בתחומי ההנדסות, המדעים המדויקים והרפואה, לבוגרים המעוניינים לקשור עתידם לצה"ל.

כימיה / הנדסה כימיה

מה לומדים?

לימודים תלת-שנתיים (מהנדסים ארבע שנים) המעניקים בסיס מוצק במקצועות היסוד - מתמטיקה, פיזיקה, מחשבים, קורסים מתקדמים ומגוונים בתחומי הכימיה השונים, מעבדות בסיסיות ומתקדמות ועוד.

העיסוק
בוגרי המגמה עוסקים בתפקידים הכוללים: הגדרת צרכים בתחום הכימיה, ליווי פרויקטים, השתלבות בתהליכי רכש, מחקר ופיתוח והטמעת מערכות משולבות כימיה, עריכת ניסויים ובקרה.

“פירוטכניקה בקולנוע”

ירון מור, מנכ"ל חברת “זיק-די-נור”

חברת “זיק-די-נור” קיימת משנת 1995 והוקמה על ידי יוצאי חיל הים. בראשה עומד ירון מור קצין חבלה במילואים ביחידת צלילה בחיל הים. החברה עוסקת בסילוק פצצות, עבודות חבלה על ותת מימיות, זיקוקין ופירוטכניקה בסרטים. סרטים מפורסמים בהם חברת זיק-די-נור לקחה חלק: “דלתא פורס”, “גיבורים בעל כורחם”, “עץ הלימון”.

ההרצאה תתמקד בתעשיית הפירוטכניקה, תקנות השימוש בפירוטכניקה והדגמות שונות ומשונות



נהנית? ספרי לנו!

בתום הכנס, נודה לך אם תקדישי/י מספר דקות למילוי השאלון על מנת לקבל את חוות דעתך. יש לסרוק את הקוד כדי להכנס לשאלון.

שמחנו לארח!



תודה שבאתם והמשך שנת לימודים פוריה ומוצלחת!



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף המדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה



"תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים"
במימונה של קרן קיסריה אדמונד בנימין דה רוטשילד

קרן קיסריה אדמונד
בנימין דה רוטשילד



כנס הכימיה החמישי לתלמידים

באורט אבין 22.2.2016

לוח זמנים

התכנסות וחלוקת תגי שם	9:00 - 9:30
ברכות	9:30 - 9:45
הרצאה של ד"ר אושרית יקנה "דרוויניזם ואוגניקה - בין ברירה לברירה טבעית"	9:45 - 10:45
מושבים מקבילים - הרצאות תלמידים	11:00 - 12:00
הרצאה פיצוץ - ד"ר יהושע סיון	12:30-14:00
מילוי משובים	

הרצאות

”דרוויניזם ואוגניקה - בין ברירה לברירה טבעית”

ד”ר אושרית יקנה

חידושי הטכנולוגיה מאפשרים כיום לבחור את מין העובר, “לעצב” תינוקות לפי דרישה, לבצע אבחון גנטי טרום השרשתי ועוד.

אפשרויות אלה מעוררות שאלות בתחומי המוסר, הדת, וכן בתחומי חברה ומדיניות כלכלית. מהו הקשר הנמנע – או הבלתי נמנע – בין מדע לבין חברה, וכיצד הקשר הזה משפיע על חיינו?

”הרצאה - פיצוץ”

ד”ר יהושע סיוון

נתחיל עם “להבת הארי פוטר”, שתוביל אותנו לשני נושאים:

1. הכרות עם היסוד החשוב אבל לא כל כך מוכר: **בור B**. דרך היווצרות “סילי פאטי” נבין את חשיבותו בחקלאות.

2. הגורמים **לבערה מהירה ולפיצוץ** גזים שונים (מתאנול, מימן) באוויר.

בהמשך נראה כיצד מפיקים **חמצן טהור** במעבדה, וכיצד הוא מגיב עם גז בישול (בוטאן).

נרחיב את נושא “הגורמים לפיצוץ” ע”י דוגמאות נוספות, בהן נראה שהעיקר הוא שינוי נפח גדול (ממוצק לגז) ושחרור חום רב, הגורם להתפשטות הגז. כל זה באופן פתאומי ובתוך “כלי” סגור.

מושבים

"נשק כימי"

ניב קדישזון, רני רפפורט ועמית ישראלי, עירוני ד'

"מזון מהונדס"

אורית שחר, קרן צ'רטוב ונבו כספי, עירוני ד'

"דלק ירוק"

יואב תורן ומאי שפר, לידי דייויס

"קוקאין סם מסוכן"

עלמה תעוז, תמר קליר ואליה רינס, לידי דייויס

"מה אנו יודעים על האוזון"

סבינה קולטון, לידי דייויס

"התקנת פנלים סולריים מכילי עופרת בחלונות בית-ספר"

עמית לקסר, שירה הרץ, נועה גיטרמן, טליה פרץ, שי טסה, אופל כשר, נעמה גוברמן
וסיוון כאשי, שמעון בן צבי

"האם רצוי שכל החפצים יהיו מחוברים לאינטרנט?"

תמר שמיר, מליסה גרסיה ואדם כחלות, אורט אבין

משחק הדיבייט

חלק ממטרותיו של כנס הכימיה הוא שיתוף פעיל של התלמידים. כנס זה נסוב סביב בעיות אתיות במדע, וחששו שתלמידי בית-הספר שהכין מושב תלמידים יציג את הדילמה ושאר התלמידים המשתתפים במושב יהיו פסיביים – יקשיבו לטיעונים שמעלים התלמידים המציגים או מקסימום יעלו רעיונות כלליים לצד זה או אחר ולא יעמיקו בבעיה ולא ידונו בה מהיבטים רבים ומגוונים. כדי למנוע מצב זה העלינו רעיון של משחק דיבייט.

במשחק הדיבייט (להבדיל מדיבייט רגיל לפי החוקים המקובלים בתחרויות בעולם) חולקו התלמידים באופן אקראי ל-3 קבוצות, כשכל קבוצה כללה תלמידים מכל בתי-הספר (לשיתוף פעולה בין התלמידים): קבוצה אחת 'בעד', קבוצה אחת 'נגד' וקבוצה שלישית היא קבוצת השופטים. הדילמה הוצגה לתלמידים וכל קבוצה דנה בה. קבוצת ה'בעד' כתבה טיעונים בעד אך חשבה גם על רעיונות נגד, כדי שתוכל להגיב לקבוצת ה'נגד' ובמקביל קבוצת ה'נגד' העלתה גם רעיונות 'בעד' כדי שתוכל להגיב לקבוצת ה'בעד'. קבוצת השופטים דנה בהיבטים רחבים ככל האפשר של הבעיה ללא הבעת דעה. התלמידים שהכינו את הדילמה ליוו את דיוני הקבוצות ואף העלו טיעונים 'בעד' או 'נגד' להעשרת מגוון הטיעונים.

במהלך המשחק קבוצת ה'נגד' העלתה טיעון אחד. קבוצת ה'בעד' הגיבה לטיעון זה והעלתה טיעון משלה. קבוצת ה'נגד', בתורה, השיבה לטיעון והעלתה טיעון נוסף וכך הלאה. ניתן היה להשיב על טיעון פעם אחת בלבד כדי למנוע גלישה לדיון ארוך בכל טיעון וטיעון. בסוף הצגת הטיעונים (או כשהזמן תם, כפי שיוסבר בהמשך) דנו השופטים במגוון הטיעונים שהועלו בפניהם וקבעו מהי הקבוצה המנצחת במשחק. אח"כ נערכה הצבעה בקרב כלל התלמידים במושב לגבי דעתם, ללא קשר לקבוצה אליה השתייכו.

ניתן לסכם ולומר שמשחק הדיבייט הצליח בכנס (ובשיעורים בכיתות בעת ההכנה לכנס) מעל ומעבר. מייד עם חלוקת התלמידים לקבוצות נוצר שיתוף פעולה בין תלמידים מבתי הספר השונים ומספר התלמידים שלא השתתפו באופן פעיל בדיונים היה קטן מאד. התלמידים העלו טיעונים רבים ומגוונים שהפתיעו אף את הצוות המכין ובשעת המשחק עצמו השתתפו תלמידים רבים. בניגוד לדיבייט קלאסי, בו נציגי הקבוצות בלבד משתתפים, במשחק זה תלמיד העלה טיעון ותלמיד מהקבוצה היריבה שיכול היה לענות לטיעון השיב. בד"כ מעלי הטיעונים והמשיבים היו תלמידים שונים.

מכך אפשר להבין שהתלמידים גילו עניין במשחק ונהנו ממנו. תקוותנו שגם הפנימו את הצורך לדון בדילמות אתיות העולות עם הקידום המדעי ולקבוע גבולות ברורים לגבי כוונת פיתוח מדעי. יש לציין שבכיתות שבהן נערך משחק הדיבייט היה עלינו להפסיק את הדיונים באורח חיצוני, שכן התלמידים רצו להעלות עוד טיעונים אך הם גלשו לזמן ההפסקה (והכיבוד) והגיע הזמן להתחיל במושב השלישי של הכנס.

חדר 215	חדר 314	חדר 311	חדר 310	חדר 308	חדר 307
בי"ס אחראי אורט אבין	בי"ס אחראי שמעון בן צבי	בי"ס אחראי ליידי דייזיס	בי"ס אחראי : ליידי דייזיס	בי"ס אחראי עירוני ד	בי"ס אחראי עירוני ד
מורה אחראי : יוסי באומהקר	מורים אחראים : בעז הדס מיטל חן	מורה אחראית : פרידה טראב	מורות אחראיות : רוזה גולובצ'יק חמוטל קורקוס	מורה אחראי : אמתי טפרברג	מורה אחראית : סנדרה מינקין
מרשתת הדברים	התקנת פנלים סולריים מכילי עופרת בחלונות בית ספר	קוקאין - סם מסוכן + מה אנו יודעים על האזון	דלק ירוק	הנדסת מזון	נשק כימי
מרצים :	מרצים :	מרצים :	מרצים :	מרצים :	מרצים :
תמר שמיר	עמית לקסר	עלמה תעוז	יואב תורן	אורית שחר	ניב קדישזון
מליסה גרסיה	שירה הרץ	תמר קליר	מאי שפר	קרן צ'רטוב	רני רפפורט
אדם כחלות	נועה גיטרמן	אליה רינס	תלמידי עירוני ד	נבו כספי	עמית ישראלי
תלמידי עירוני ד	טליה פרץ	סבינה קולטון	פרידמן אופיר	תלמידי עירוני ד	תלמידי עירוני ד
מאיה פיק	שי טסה	תלמידי עירוני ד	תום טמיר	שיר אהרוני	לאון אגמון
יותם צ'רנוברוב	אופל כשר	אורי צוויג	אבי כדריה	נטע אמיתי	יהונתן בן סימון
עודד קפלן	נעמה גוברמן	קרן יער דוד	איתי מעוז	רוני בודנשטיין	בר ניר יואב
איתי רונן	סיוון כאשי	שם אור אדם	עמיעז רום	גיל הררי	נח גולן
תלמידי אורט אבין	תלמידי עירוני ד	שפי שמחון אלה	תלמידי אורט אבין	טולדו איתי	אורי וולקובסקי
בני מרום	נבו כספי	יולי שפירא	יוחאי וויס	נורית טולקובסקי	דניאל חרטונסקי
שיר סבו	עומר לב	שרבו כהן מיכאלה	פאני זלנוב	תלמידי אורט אבין	תלמידי אורט אבין
נטע עדני	שחף לביא	תלמידי אורט אבין	הדס טאוב	עמית גנות	רותם בגין
שני עיני	הילה מלמד	לידיה ישכרוב	עופרי ירושלמי	מרי גרישבסקי	דניאל בן דוד
לירון פרינטה	שרון סורין	נועה לב	מוריה דאוד	קארין דרזי	בן גוילי
עומר ראובן	תלמידי אורט אבין	אליה לוי	גל הדרי	מארי עטאללה	נופר אלי
סופיה שפירא	נטלי סוקולסקי	לירון מעודד	עינת הרמתי	שני עטיה	אופק אלקיים
נועה קדר	אורי סער	לירי מרקוביץ	מיכאל ון דר פלאס	אביב שמש	שחר אברם
אביב קוסטדינוביץ	אליה עובדי	הילה ציגלר	קרן זהר	ערן בן צור	יונית גטניו
שקד קריידמן	שנהב חנניה	יאן נוסרתי	שרון כהן	אבישי ברלינר	אסף דורנר
נועם רוסלר	מירון הדר	תבל נתן	יאשה מודייבסקי	קיריל וייזמן	עידן הרשקוביץ
אסף שובע	טליה סלע	תלמידי בן צבי	פנינה מורדוב	אלין ולאנו	תלמידי בן צבי
תלמידי בן צבי	דיאנה פלוניוק	רומי נהרי	אורי מינץ	רועי זגה	עלמה אביבי
עומר שפירא	אתגר פרץ	מאור ספינזי	עומר מנובה	עדן יוספוב	נטליה אברמוב
רעות שקלים	לירום משען	עמית פז	תלמידי בן צבי	תלמידי בן צבי	אור אדר
רותם שריפי	תלמידי בן צבי	קרן פינקו	שירה יוסף	גלי בללי	טלי איידלר
ניב גניש	צדוק בר	נעמה פלד מילר	עומרי לנקרי	רון בנימיני	נעה אליהו
אורן לוי	שיר קאלו	תלמידי ליידי דייזיס	טל מוהבן	הראל קסמן	תלמידי ליידי דייזיס
תלמידי ליידי דייזיס	נעה קולקה	אלון ביטרן	נועה מילוסלבסקי	נעם הלר	אביגיל פנחסי
מאי מינצר	דניאלה קלוג'רסי	איתי סאיג	אביב מינצברג	שיר הלר	עירון שינפלד
עומר מסה	תלמידי ליידי דייזיס	טל שביין	תלמידי ליידי דייזיס	תלמידי ליידי דייזיס	שלום בר נסים
אור רגואן	נעם דגן	יובל רפפורט	אור חוף יהונתן	נועה פולק	נועה לויט
נועה רנד	קרן בתר	תלמידי בי"ס רמות	אוהד אורי	אלון דומצבסקי	תלמידי בי"ס רמות
יובל דיסקין	ליאור דנאי	ורה כהן	יובל דקניט	דנה פיינגולד	קורל סטון
זמיר שוני		מאור מזרחי	מיכאל ליקה	איתי פרידלנדר	אליזה רזייב
אלה חזן		רותם משעל			אביב שושן



مؤتمر الكيمياء الأول
الكيمياء - علم وتطبيق
כנס הכימיה הראשון
כימיה - מדע ויישום

أهلاً وسهلاً



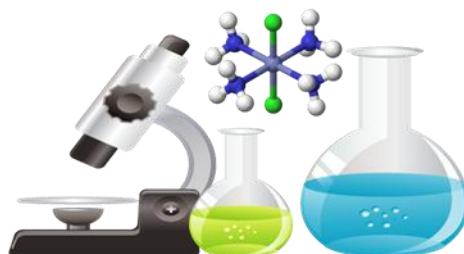
כנס הכימיה הראשון לתלמידים

כימיה - מדע ויישום

17.03.2016

בית ספר תיכון "אפק"

כפר מנדא



תלמיד/ה יקר/ה שלום רב,

אנו מברכים את הגעתך לכנס הכימיה לתלמידים שמתקיים השנה בבית ספרנו. חשוב לציין כי מקצוע הכימיה תופס את כולנו בכל תחום בחיינו ומהווה תשתית מדעית גם למקצועות אחרים. מבין מטרות הכנס - הגברת המוטיבציה ו"גאוות היחידה" של לומדי הכימיה, כמו כן, העשרה מדעית והעצמת תלמידים.

אנו בטוחים כי החשיפה לתכני ההרצאות, המפגש בין בתי הספר יתנו נקודת מבט נוספת על לימודי הכימיה בתיכון. אנו מאחלים לך חוויה בלתי נשכחת ומקווים שלימודי המדעים ילוו אותך גם בהמשך דרכך.

בברכה

טארק קדחד

מנהל בית הספר

ד"ר מרואן חושאן
המורה לכימיה

התכנסות	9:00 – 9:30
ברכות	9:30 – 10:00
ד"ר סובחי בשיר - הרצאה בנושא: תקופת הפחמן בכיוון חומרים ביוטיים מתחדשים	10:00 – 11:00
מושבים מקבילים - הרצאות תלמידים	11:15 – 12:45
הפסקת צהריים	12:45 – 13:15
מר עבדאללה ח'לאילה: הרצאה וניסויים בכימיה	13:15 – 14:15
משוב	14:15 – 14:30

תקציר ההרצאה

"דלקים ביולוגיים: ביו-דיזל וביו-אתאנול" - ד"ר סובחי בשיר

דלקים ביולוגיים (ביו-דלקים) הוא שם כולל לקבוצת חומרי דלק המופקים ממקורות ביולוגיים מתחדשים, המהווים תחליף לדלקים מחצביים (פוסיליים) לתחבורה ולהפקת אנרגיה. המקור הביולוגי העיקרי לדלקים הוא חומר צמחי הגדל בתהליך הפוטוסינתזה. בתהליך זה הצמח קולט פחמן דו-חמצני מהאוויר ומהמים מהקרקע, ובאמצעות קרינת השמש הופך רכיבים אלה לפחמימנים, שהם המקור לדלקים הביולוגיים. כיום, מאפשרים הפיתוחים הטכנולוגיים להפיק ביו-דלק מתאית המצויה בשפע באתרי פסולת, בגזם עירוני ובשאריות מזון. ביו-דלקים המופקים בשיטה זו מוגדרים כדלקי הדור השני. שיטה זו אמנם יקרה יותר, אך גם גורמת להפחתה בפליטות גזי חממה משמעותית יותר.

הביו-דיזל מופק בעיקר משמן צמחי מסויה או דקלים. ניתן להפיקו גם משמן מאכל משומש או משומן בעלי חיים. חומרי הזנה אלו, יחד עם כוהל (לרוב מתאנול) וכימיקלים נוספים, עוברים תהליך כימי, הנקרא טרנאס אסטרפיקציה, ליצירת הביו-דיזל. לביו-דיזל מספר יתרונות:

- ◆ מקטין פליטת גזי חממה
- ◆ מקטין את התלות במדינות יצרניות הנפט ומגוון את סל הדלקים
- ◆ בעל רמת רעילות נמוכה יחסית לסולר ה"רגיל". לעומת זאת, ישנם גם חסרונות לביו-דיזל כמו:
- ◆ עלות ייצור הביו-דיזל גבוהה ביחס לעלות הייצור של סולר רגיל, אך ייצור דלק ממקורות ביולוגיים הופך לכדאי ככל שמחירי הדלק בעולם עולים.
- ◆ כיום, עיקר חומרי הגלם משמשים גם למזון ועלולה להיווצר תחרות בין מזון לאנרגיה.
- ◆ יציבות כימית פחותה בהרבה מזו של סולר, ולכן אינו מתאים לאחסון ממושך.
- ◆ בעל ערך קלורי נמוך בכ- 9% מזה של סולר.
- ◆ חלק מהמנועים (במיוחד מנועים ישנים) אינם מתאימים לתערובת סולר עם אחוז גבוה של ביו-דיזל, אך בכל המנועים ניתן להשתמש ללא חשש בתערובת המותרת על פי התקן (5% ביו-דיזל בסולר).

הנחיות למושב תלמידים

מושב התלמידים יתקיים במקביל בשלוש הכיתות הבאות:

קבוצה 1 – חדר 11 1

קבוצה 2 – חדר 11 2

קבוצה 3 – חדר 11 3

מספר הנחיות לפני שמתחילים

- ❖ בכל כיתה יתקיימו מספר הרצאות שאותן יעבירו התלמידים מבתי הספר השונים.
- ❖ על התלמידים המרצים להגיע לכיתות 5 דקות לפני הזמן כדי להעלות את המצגות למחשב.
- ❖ יש להקפיד כי זמן הרצאה יהיה 10 דקות.
- ❖ בתום ההרצאות יוגש כיבוד קל באולם אורי.

נושאי הרצאות למושב התלמידים

תיכון "אפק" - כפר מנדא

- פירוק קטליטי של מי חמצן - רואה מחמוד, עאישה עבד אלחלים, סלאם קדח.
- הבועה הענקית - ויסאם זערורה, מוחמד עאלם, אנהאר שנאוי.
- תגובת נתרן עם מים מתחת לשמן - תיאיר עאלם, עמאר מנדלאוי, מוחמד עאלם, סעיד בושנאק, שהד מוראד.
- להבות של יוני מתכות - אחמד זיאד, עומר עראבי, האג'יר טאהא, באסל סמחאת.
- קביעת הריכוז בעזרת ספקטרופוטומטר - מאריא זידאן, סאברין זידאן, ג'ומאנה עזאם.

תיכון מזיין - כפר מנדא

- תגובה אנדותרמית - סלאם עודה, סאמר זידאן, מחמוד עבד אלחמיד.
- תגובה אקסותרמית - סוהיר חאגי, ראפע קדח, סלים חושאן.
- נחש פרעה - אחמד חוש, נסים מוראד, עלי עיסאוי.

תיכון הגליל הניסויי - נצאת

- דוריטוס - חלא מוסטפא, אסראא רחאל.
- Olay CC Cream - רע'ד ח'טיב, שהד עדוי.
- Hair Mousse - עדן סלימאן, ג'ונה אסתיתה, עיידאא ביאטרה.
- XL energy drink - מאריא אבו נסרה, ג'ומאן נערה.
- אצטון - אסיל אבו ג'בל.

חלוקה לכיתות על פי שמות המרצים וסדר ההרצאות

חדר 11 3	חדר 11 2	חדר 11 1	
חלא מוסטפא, אסראא רחאל	סלאם עודה, סאמר זידאן, מחמוד עבד אלחמיד	רואה מחמוד, עאישה עבד אלחלים, סלאם קדח	1
עדן סלימאן, גיונה אסתיתה, עייידאא ביאטרה	רעיד חיטיב, שהד עדוי	ויסאם זערורה, מוחמד עאלם, אנהאר שנאוי	2
מאריא אבו נסרה, גיומאן נערה	סוהיר חאגי, ראפע קדח, סלים חושאן	תי'איר עאלם, עמאר מנדלאוי, מוחמד עאלם, סעיד בושנאק, שהד מוראד	3
מאריא אבו נסרה, גיומאן נערה	אחמד חוש, נסים מוראד, עלי עיסאוי	אחמד זיאד, עומר עראבי, האגיר טאהא, באסל סמחאת	4
איאת נסאר	אסיל אבו גיבל	מאריא זידאן, סאברין זידאן, ג'ומאנה עזאם	5

תקצירי ההרצאות

דוריטוס - חלא מוסטפא ואסראא רחאל

צריכת חטיפים גוברת והולכת במיוחד בקרב תינוקות. זה שווה בדיקת כדי לדעת את המרכיבים של חטיפים אלה. כמו כן, כדאי להעריך את הנזקים הנגרמים כתוצאה מצריכת חטיפים אלה.

Olay CC Cream - רע'ד ח'טיב ושהד עדוי

בודקים את המרכיבים הפעילים ולא פעילים של Olay CC Cream. בודקים גם את המניעים אשר גורמים לאנשים להשתמש בקרם זה.

XL energy drink - מאריא אבו נסרה, ג'ומאן נערה

לאחרונה הופיעו משקאות אנרגיה בשווקים בכמויות גדולות. תעשיית משקאות אלה התפתחה עד כדי כך שמספר החברות הגיע ליותר מ-500 בשנת 2006. משקה XL הוא אחד ממשקאות אלה הנפוצים בחברה שלנו, לכן הוחלט לחקור משקה זה כדי לדעת את המרכיבים שלו.

אצטון- אסיל אבו ג'בל

בודקים את התכונות של האצטון. לאצטון שימושים רבים, יחד עם זאת אצטון גורם לנזקים. מציגים את הנזקים של אצטון.

הכוס המנגנת - איאת נאסר

בהצגה מראים שניתן לנגן בלי להשתמש בכלי נגינה.



מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף המדעים
 הפיקוח על הוראת הכימיה
 עיריית נתניה



קרן קיסריה אדמונד
 בנימין דה רוטשילד



"תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים"
 במימונה של קרן קיסריה אדמונד בנימין דה רוטשילד

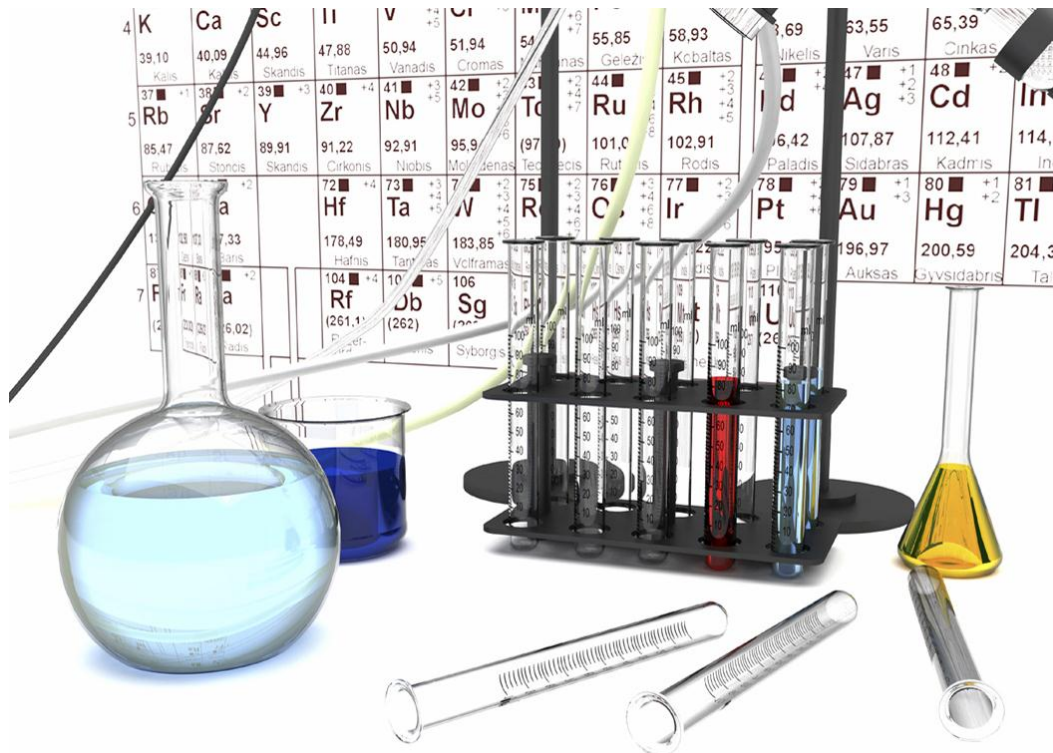
כנס הכימיה ה-2 לתלמידי נתניה

כ"ב אדר א' תשע"ו

2.3.2016



הרשות הטכנולוגית-מדעית הובילה בישראל
 מנלחם נחם-1000 לטכנולוגיה מתקדמת ולמדעים
 בית ספר מקיף שש-שנת
 ש גוטמן, נתניה"אורט ע



תלמידים יקרים,

אנו מברכים את הגעתכם לכנס הכימיה לתלמידים שמתקיים זו השנה השנייה בנתניה.
הכל כימיה וכימיה נמצאת בכל.

*כימיה עוסקת בהשאים והתפולות. בשנים ובאתכות. בישול. בתעשייה החואפי
נשל ובאוצפי ניפ.*

כימיה היא צבאים ופוחות ואפילו תחולות ופלות.

מקצוע הכימיה תופס את כולנו בכל תחום בחיינו ומהווה תשתית מדעית גם למקצועות אחרים.
מטרות הכנס:

הגברת המוטיבציה ו"גאוות היחידה" של לומדי הכימיה, העשרה מדעית והעצמת תלמידים.
אנו בטוחות כי החשיפה לתכני ההרצאות, המפגש בין בתי הספר יתנו זרקור נוסף על לימודי
הכימיה בתיכון.

התכנסנו כאן היום, תלמידים, מורים, לבורנטים, מרצים ואנשי אקדמיה כדי לחגוג את הכימיה.
אנו מאחלות לכולנו יום מעניין, מעשיר ומהנה.

שתהייה חגיגה של כימיה ושל כימאים.

בברכה

שרית ברגר
מורה לכימיה אורט גוטמן
ומארגנת הכנס

טל בר מעוז
מנהלת אורט גוטמן

גילת סיימון
מנהלת חינוך על יסודי
עיריית נתניה

לוח זמנים לכנס

התכנסות ורישום	8: 45-9: 15
דברי פתיחה וברכות	9: 15-9: 45
ד"ר אמיר תורן - מנכ"ל חברת StarletD , "ביוטכנולוגיה - מחלום למציאות"	9: 45-11: 00
הפסקה וכיבוד	11: 00-11: 30
הרצאות/הדגמות/ משחקים במושבים מקבילים	11: 30-12: 45
הפסקה	12: 45-13: 00
ד"ר ליאת יקיר- מכון דוידסון לחינוך מדעי, "המדע של האהבה"	13: 00-14: 00
סיכום, תודות ומשובים	14: 00-14: 30

תקצירי ההרצאות

"ביוטכנולוגיה - מחלום למציאות" - ד"ר אמיר תורן

חברת **סטארלט דרמה** פיתחה טכנולוגיה, ראשונה מסוגה, המאפשרת החדרה אקטיבית של חומרים רפואיים וקוסמטיים אל מתחת לעור, באמצעות תאי הזרקה מיקרומטריים המופקים משושנות ים. אחד האתגרים המעסיקים כיום את תעשיית התרופות והקוסמטיקה כרוך בפיתוח מנגנונים שיחדירו חומרים פעילים אל מתחת לעור. למרות שהעברה דרך העור הוא צורת מתן יעילה, ההבטחות הפרסומיות, שהציבור נחשף אליהן בתדירות גבוהה, אינן עומדות במבחן. העור איננו חדיר והמשחות השונות - בין שהן קוסמטיות ובין שהן רפואיות - נספגות רק בשכבת העור העליונה. מתחת לזה, השכבה הקרנית, שהיא השכבה החיצונית של האפידרמיס, מהווה מחסום המונע חדירה אל שכבות העור העמוקות יותר.

במרוץ אחר פתרון יעיל, שיפרוץ דרך השכבה הקרנית, הבשורה באה דווקא מיצור ימי הקרוי **שושנת ים**. מתברר שאימא-טבע ציידה את שושנת הים במנגנון ביולוגי משוכלל מאין כמותו של תאים צורבים (נמטוציטים) בעלי יכולת החדרה מעולה, שנועדו להגנה ולצייד. המנגנון עצמו הוא מופלא - תארו לעצמכם קפסולות זעירות הטעונות בחומר, מהן נשלפות החוצה ברגע האמת ולאחר קבל טריגרים מהסביבה, מחטים דוקרניות מיקרוסקופיות המחדירות בהזרקה את החומר לתוך גוף הטרף במטרה לשתק אותו. מדובר באברון המכיל מולקולות ארוזות ודחוסות אשר ננעץ בגוף הטרף ובתהליך דיפוזי משחררת את החומר המצוי בתוכו בלחץ אטמוספרי גבוה ופורק אותו. מיקרו-מזרקים טבעיים אלה, ששום מעבדה לא הייתה יכולה ליצרם, מאפשרים לשושנת הים, שניזונה מסרטנוניים ומשלל דגיגים קטנים ויצורים ימיים אחרים, לצוד את טרפה. חברת סטארלט דרמה מקיסריה רתמה את המנגנון הזה ומיישמת אותו לשימושים רפואיים. החברה פיתחה - באמצעות אותם אברונים - טכנולוגיה חדשנית המאפשרת החדרת מגוון של חומרים רפואיים וקוסמטיים אל תוך העור. האברונים המכילים מיקרו-מזרקים מופקים משושנות הים מעובדים לאבקה ומוכנסים לתוך גיל ייחודי. באמצעות תרכובות המכילות חומרים פעילים שונים הם פורקים את האברונים ומחדירים את החומרים הרצויים אל מתחת לפני העור. הטכנולוגיה שפיתחה החברה היא ייחודית להחדרה אקטיבית של מגוון חומרים רפואיים וקוסמטיים לעור, וזאת באופן קל, פשוט ונוח וללא כאב וללא צורך במכשור נוסף. לפנינו התפתחות חשובה, שלא לומר מדהימה, מבחינה טכנולוגית-רפואית - החדרה תת-עורית של חומרים עם אלמנט של הזרקה, ללא צורך באנרגיה חיצונית, תוך יישום בכל שטח וגודל עור, ללא מגבלה של טקסטורה או חיטובי עור, ועם אפקטיביות גבוהה. חומר הגלם הוא ידידותי למשתמש ויודע לחדור מעצמו.

למרות שבשוק ישנן כבר כמה טכנולוגיות להחדרת מוצרים לעומק העור, אם באמצעות גלי אור, רדיו וחשמל, או באמצעות אקדחי סיכות זעירים המחדירים את החומרים לעומק העור, הטכנולוגיה של סטארלט דרמה ייחודית בכמה מובנים - היא אקטיבית, היא מיידית ומיועדת למגוון רחב של חומרים אותם מעוניינים להחדיר לעור כמו כימיקלים, פפטידים, חלבונים וחומצות גרעיניות ובנוסף ידידותית למשתמש.

” המדע של האהבה ” - ד”ר ליאת יקיר

אנו, בני האדם, כשאר חברינו ממשפחת היונקים, יצורים חברתיים. הקשרים המורכבים שאנו יוצרים בינינו הם הבסיס להתפתחותנו ושגשוגנו. קשרים אלו נוצרים ומתווכים במוחנו על ידי סוגים שונים ומגוונים של תרכובות ביוכימיות, אשר נקשרים לקולטנים במוחנו ובגופנו, משנים את המצב התודעתי והפיזי שלנו ויוצרים את הרגשות שלנו. מהם החומרים מהם עשויים הרגשות האלה, ממה הם מורכבים, מה בין אהבה לשנאה, בין שמחה לעצבות, בין קנאה לחמלה ובין משיכה מינית לאלימות?

במהלך ההרצאה נחקור את הביוכימיה של מגוון הרגשות שלנו ונרד לעומקו של הרגש החזק ביותר שמניע אותנו, האהבה.

מהם החומרים מהם עשויה האהבה? מה קורה במוח שלנו כשאנחנו אוהבים? למה האהבה כל כך מעסיקה אותנו ומה הקשר בין מין לאהבה? מהו המנגנון הביוכימי של הזוגיות ומדוע לפעמים האהבה נגמרת?

לסיום, נסיק יחד מתוך המדע כיצד נוכל לשמר את האהבה בחיינו ולחיות חיים ארוכים, מאושרים. קצת עלי - אני בוגרת המחלקה לגנטיקה מולקולרית במכון ויצמן למדע, בה עסקתי במהלך הדוקטורט בחקר המנגנונים הגנטיים של רבייה בשמרים. במהלך התואר השני חקרתי את המנגנונים ההורמונליים של מחלת הסרטן במחלקה לבקרה ביולוגית במכון ויצמן ואת לימודי התואר הראשון במדעי החיים השלמתי באוניברסיטת תל אביב. כיום אני עוסקת בתקשורת המדע ופיתוח תכניות העשרה לנוער שוחר מדע. כמו כן, אני עוסקת גם במחקר גנטי של הורשה אבהית של תכונות נרכשות.