

**כנס הכימיה הראשון לתלמידים**

**30.11.2011**

**אורט אבין, רמת-גן**

****







תלמידים יקרים,

כנס הכימיה לתלמידים נערך השנה בפעם הראשונה במסגרת הפעילויות המיוחדות לכבוד הכרזתה של שנת 2011 כשנת הכימיה הבין-לאומית על-ידי ארגון האומות המאוחדות.

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.

לאורך פחות מעשור זכינו לשמוח שוב ושוב על זכייתם של ארבעה מדענים ישראלים בשלושה פרסי נובל לכימיה בשנים 2004, 2009 ו-2011. כתלמידים וכמורים לכימיה אנו מרגישים שליחות ורצון להמשיך וליצור הבנה ומודעות לחשיבות העיסוק בכימיה, לשמור על הגחלת של העיסוק במקצוע ולהכשיר את הדרך לפרסי נובל הבאים....

ברצוננו להודות לזיוה בר-דב, דר' יעל שוורץ ודר' רחל ממלוק נאמן מהמרכז הארצי למורי הכימיה במכון ויצמן על לווי היוזמה.

תודה מיוחדת לתיכון אורט-אבין ובמיוחד למנהלת אילנה מאיו על הנכונות המיידית לאירוח הכנס, ולשרה אליאס על התמיכה הלוגיסטית והשקעת הזמן והמחשבה.

עדנה כהן, תיכון אורט-אבין, רמת-גן

בעז הדס, תיכון שמעון בן-צבי, גבעתיים



**לוח זמנים של כנס כימיה ראשון באורט אבין, 30.11.2011**

09:30 – 09:00 הרשמה

10:00 – 09:30 דברי פתיחה

11:00 – 10:00 הרצאת פתיחה "סמים- מיתוסים מול עובדות" דר' יוסי באומהקר

11:10 – 11:00 חלוקה לכיתות המושבים המקבילים

12:00 – 11:10 מושבים מקבילים – הרצאות תלמידים

12:20 – 12:00 הפסקה

13:30 – 12:20 הרצאת סיכום "פיצוץ- יישומים צבאיים ואזרחיים בחומרי נפץ", דר' מאיר מייזלס

**סמים – מיתוסים מול עובדות**

ד"ר יוסי באומהקר

חומרים פסיכואקטיביים (כלומר חומרים המשפיעים על תפיסת המציאות) ידועים לאדם מזה כמה אלפי שנים. השפעותיהם של סמים על בני-האדם הן מסוכנות ביותר מבחינות רבות. למרות הסיכון הרבה הכרוך בשימוש בסמים, המידע המגיע אל הנוער הוא מוטעה. בהרצאה זו אדגיש את המיתוסים סביב נושא הסמים מול העובדות הקשורות לכך.

להלן שתי דוגמאות למידע כוזב הנוגע לסמים:

1. "סמים הם טבעיים ולכן הם חומרים טובים". **לא-נכון!** ראשית, לא כל הסמים מופקים מהטבע בצורה שבה משתמשים בהם כך שלא כולם ממש טבעיים. דבר נוסף, ישנם הרבה חומרים טבעיים שהם מזיקים. גם ארס נחשים הוא חומר טבעי וקשה להעלות על הדעת מישהו מזריק לעצמו ארס רק בגלל שזה חומר טבעי. מנגד, חומרים מלאכותיים רבים מצילים את חיינו מדי יום. למשל: אנטיביוטיקה, חיסונים, אספירין, וכד'.
2. "סמים משמשים לרפואה ולכן הם טובים". **לא-נכון!** זריקת טשטוש שאישה מקבלת סמוך ללידה מורכבת מחומר חזק מאוד דמוי הרואין (וחשוב לנצל זאת כדי להגיד שרוב האנשים מתמכרים להרואין כבר בהזרקה הראשונה). ארם כך מדוע אישה זו אינה מתמכרת, ואדם רגיל כן יתמכר? הסיבה היא פשוטה – הכאב שאישה חווה בשעת הלידה מונע את הופעתו האופורית (ה"היי") של הסם ולכן לא מביא להתמכרות. לעומת זאת, אדם בריא אשר אינו חווה כאב, יתמכר מייד.

בהרצאותיי אני מוסיף דוגמאות לדעות שגויות הנובעות ממידע מוטעה, ומדגיש את הנכון:

* מדוע מריחואנה לא נחשבת לסם קל.
* מדוע סבורים בטעות שסיגריות מזיקות יותר ממריחואנה.
* מהם ההבדלים בין התמכרות לאלכוהול לבין התמכרות לסמים?
* מה יש בתוך הג'וינט? (רמז: לא רק מריחואנה)

בנוסף אני מסביר על קבוצות הסמים העיקריות ועל השפעתן:

* חומרים נדיפים (גז מזגנים, טיפקס, דבק מגע, חומרי ניקוי, מדללי צבע)
* ממריצים (אמפטמינים, קוקאין, קראק, חגיגת)
* אופיאטיים (מורפין, הרואין, מתדון, פטידין)
* קנבינואידים (חשיש, גראס, מריחואנה, THC)
* הזייתיים (ל.ס.ד., פטריות ההזיה התאילנדיות, פיוטה, ועוד).

**פיצוצים – יישומים צבאיים ואזרחיים בחומרי נפץ**

דר' מאיר מייזלס

חומרי נפץ הם חומרים אנרגטיים שדורשים בד"כ אנרגיית שפעול גבוהה ויוצרים בעקבות כך ראקציות אכזוטרמיות מהירות, עם שחרור אנרגיה גבוה.

השימוש בחומרים אנרגתיים שיוצרים ראקציות אכזוטרמיות ידוע זמן רב, עוד מלפני הספירה, מתקופת היוונים ואולי אף קודם לכך. כבר אז נעשו שימושים אזרחיים וצבאיים בחומרים אלה. הסינים ירו זיקוקים והיוונים השתמשו ב"להביורים" לדוגמא.

למרות ההקשרים השליליים הקשורים של חומרי נפץ, במיוחד בהקשר של טרור ומלחמה, השימושים כיום בחומרי נפץ הם ברובם הגדול אזרחיים, בקריטריון המשקלי והכמותי. בהרצאה נסקור חלק משימושים אלה, בהקשר האזרחי והצבאי שלהם.



**גבישים- מאז ועד היום**

אור גרין, תמר דן, עמרי לירן (ליידי דייויס)

במצגת נדבר בקצרה על מהו גביש, על מדע הקריסטלוגרפיה ועל התפתחות התחום הזה בכימיה.

החל מניקולאס סטנו ועד להתפתחויות החדשות של פרופ' שכטמן (שזיכו אותו בפרס נובל) נסקור את ההתפתחות ואת הגילויים הרבים שנעשו בתחום הקריסטלוגרפיה:

* גילוי התפתחות הגבישים ושלילתם כיצור חי
* גילוי המבנה האטומי של הגביש באמצעות קרני רנטגן
* הגילויים שנעשו באמצעות הקריסטלוגרפיה (בתוכם פיצוח רצף הDNA)
* תגליתו של פרופסור שכטמן

**צורות אלוטרופיות של פחמן**

זיו קושרובסקי,יבגני רזקוביץ (ליידי דייויס)

 צורות שונות של אותו יסוד הנבדלות זו מזו במבנה  ובתכונותיהן .נקראות צורות אלוטרופיות.

 בהרצאה ניתן תיאור המבנה והתכונות של צורות אלוטרופיות של פחמן :

fulleren- -פולרן   C60-יהלום וגרפיט, בעלי סריג אטומרי קוולנטי ובעל סריג  מולקולרי.

צורה אלוטרופית נוספת -גרפן (המדענים שגילו אותו זכו בפרס נובל בפיסיקה בשנת2010) גם היא מתוארת בהרצאה

**מהי ננוטכנולוגיה**

מיה דוידור וקטיה דמיטריינקו (אורט אבין)

ננוטכנולוגיה עוסקת בכמויות זעירות של חומרים – מסדר גודל של ננומטרים בודדים ועד מאות ננומטרים. ננומטר הוא מילארדית המטר והסיבה לשימוש בכמויות כה זעירות של חומר היא שלחומרים בכמויות כאלו תכונות שונות מתכונות החומרים בכמויות המאקרוסקופיות המוכרות לנו, וניתן לרתום תכונות אלו לתועלתנו.

את ההשראה לננוטכנולוגיה אפשר לקבל מהטבע. שממית למשל יכולה ללכת על קירות ואפילו על קירות חלקים מכיוון שעל ידיה סיבים בגודל ננומטרי היוצרים עם המשטח קשרי ון דר-ולס. כל אחד מקשרי הון דר-ולס חלש מאד אך בזכות שטח הפנים העצום הנוצר ע"י הסיבים הננומטריים נוצרים קשרים רבים המתגברים על כח המשיכה של כדור-הארץ.

צמחי הלוטוס משתמשים גם הם בתכונה ננומטרית – מבנה גבשושי הגורם למים להקוות ולהחליק על פני העלה. מסיבה זו עלי הלוטוס נשארים יבשים גם בסביבתם הרטובה. תכונה זו חוקתה ליצירת בדים הידרופוביים דוחי מים שאינם נרטבים ואף לאבקה הידרופובית הנשארת יבשה גם במים.

**ננוטכנולוגיה – העתיד כבר כאן**

בר יוסף וסתיו בלולו (אורט אבין)

הגישה הקלאסית ליצור כימי היא "מלמעלה למטה". לפי גישה זו לוקחים חומרי גלם והופכים אותם לחומר הרצוי באמצעות סדרת תגובות. החומר הנוצר בשיטה זו אינו טהור. לעומתו בגישה "מלמטה למעלה" הננוטכנולוגית בונים את החומר ע"י בחירת האטומים הרצויים והנחתם בסדר הרצוי. ישנן היום שיטות המאפשרות בנייה "מלמטה למעלה" אך הן אטיות ויקרות לכן יש נסיון לצור חומרים ב"הרכבה עצמית" כלומר לצור תנאים בהם החומרים יבנו לפי רצוננו באופן עצמאי.

כבר כיום ישנם יישומים ננוטכנולוגיים כמו תרופות לסרטן, גרביים המכילים חלקיקי כסף ננומטריים ומונעים הווצרות פטריות וריח רע וכן רכיבים בטלפונים הסלולריים שלנו, אך כאשר תהייה שליטה טובה יותר בבניית מוצרים ננוטכנולוגיים ובאכסון מידע על גבי רכיבים ננוטכנולוגיים ישתנו חיינו באופן רדיקלי.

**פעילות הכרות כימית – אפשר להכיר גם בדרכים כימיות**

פעילות המועברת ע"י תלמידי "שמעון בן-צבי")

הכרות בין אנשים דורשת "כימיה טובה", שיכולה לאפשר ערבוב מהיר ויצירת קשרים. דרך משחק הכרות כימי קצר, שקשור במציאת המכנה המשותף בין יסודות שונים. נתערבב ונתחלק לקבוצות קטנות, שבהן נכיר זה את זה.

**הניסוי "בקבוקים חסרי מנוח" והאסון הגדול בלונדון 1952**

בעז הדס (מורה ב"שמעון בן-צבי")

שנת 1952 בלונדון ידועה בתור שנת האסון הגדול, לאחר ששילוב של תנאי מזג אויר וזיהום אוויר חמור גרמו למותם של רבים.

תופעת האינברסיה תומחש בהרצאה באמצעות הניסוי "בקבוקים חסרי מנוח".

בנוסף יוצגו תוצאות של ניסויי חקר שערכו תלמידי י"ב במגמת הכימיה של תיכון שב"צ בגבעתיים.



**כימיה - ????**

תלמידי עירוני יד' תל-אביב

בערבי הורים , ערבי שיווק אומרים לנו כי כימיה היא מגמה שפותחת דלתות , מגמה מדעית , מגמה שעוסקת במגוון תחומים : תהליכים , תרופות , בישול , אלקטרוכימיה קוסמטיקה , ביוכימיה וכו .

מספרים לנו על זוכי פרס נובל ....

היום נראה את המגמה בעיניים שונות .. בעיני התלמידים , את החוויות שרוחשים במשך הלימודים וההבנה שמגמת הכימיה כוללת בתוכה קצת יותר.... ורק מי ששותף לדרך מבין!!!

