



אינפוגרפי-מה? אינפוגרפיקה!

יעל שליופר*

הדרכים שבהן אני משתמשת באינפוגרפיקה כדי ללמד משלבות פוסטרים מאתר [Compound Interest](#). באתר תמצאו עשרות רבות של פוסטרים יפהפיים העוסקים בהיבטים שונים של כימיה בחיי היום-יום, ובהם: כימיה של מזון, קוסמטיקה, סביבה, תרופות, ספורט, הטבלה המחזורית, היסטוריה כימית, לוחמה כימית, כימיה אורגנית, כימיה פיזיקלית, והיד עוד נטויה!

פוסטרים רבים מכילים מבנים של מולקולות בייצוג מקוצר, ולכן אני נעזרת בהם כאשר התלמידים מתרגלים את נושא המעבר מייצוג מלא לייצוג מקוצר של נוסחת מבנה.

באמצעות המבנים הרבים המוצגים בפוסטרים אפשר לתרגל גם את הנושא "זיהוי קבוצות פונקציונליות".

כמובן, תוך כדי התרגול אנחנו מתבלים את השיעורים במידע על המבנים המופיעים בפוסטרים.

אינפוגרפיקה היא סוגה של תקשורת חזותית, שמטרתה העברת מסר או מידע שקשה להעביר בפשטות באמצעות טקסט בלבד. יוצר האינפוגרפיקה מחליט מראש באיזה אופן יסביר את הסיפור, המידע או המסר שברצונו להעביר ואיזו השפעה הוא רוצה לגרום, כך שמבחינה זו, אינפוגרפיקה היא למעשה מקבילה חזותית לכתבת פרשנות או סיקור. היא מציגה רק את המידע הספציפי שתומך במטרת ההסבר, וזאת בניגוד להצגת מידע, המאפשרת למשתמשים בה לחקור ולהפיק תובנות מן הנתונים באופן עצמאי!

אינפוגרפיקה יכולה לשמש כלי להוראת הכימיה, בדרכים שונות. בהיותה צבעונית וססגונית, היא מגרה את הלומד להתעמק בנושא המוצג; היא מכילה מידע ממוקד ביותר, כך שהלומד אינו חווה עומס, אך עם זאת יש בה הזמנה לקריאה מעמיקה יותר ומחקר.

* גב' יעל שליופר, מורה לכימיה, בית ספר תיכון עתיד למנהיגות מדעית קהילתית, לוד.
1 המידע מאתר ויקיפדיה.

תלמידה ג: יגלוג - בעל שש עובדה קבוצה אפטר אחק אג העבדה בין חברי קבוצה וזה מוכר מהלך ופמן השקלה של כן אחד, מבחן מסוגי היה דורש יוגר זמן השקלה מכו אחד נבקופל מבחינה זאל בעיה.

חלוגה - אלו היו כאלה שהיה אפס קלה מבחינה יצירתי אחשוב על שאלה שונג שמלוג אפוסטר אפס היו מעדישים מבחן.

תלמיד ד: יגלוג - הגנסה בעבדה בקבוצה ויציר שילף פלוגה בין חברי קבוצה גרמג אלוך העבדה פטרט אביבט החברג לשיפור יכולה של יחסי אנוש. חלוגה - אס נכשלג במשימה אין מועד ב אעמג במבחן שאס בו נכשלג יש אפטרלג אעלוג מועד ב.

יגלוג - זה נוג אפטרלג אגלמידים אפוכי אג פידע שלפס בוי אלו שמופעל כבצאפ מבחן. זה יוגר מסקרן אמוד אג פחומר ככה אפלחמים עס אככור אלו טוב יוגר מבחן. כשלגלמידים אחרים לואים אמלגמשים בגצר שלטיג זה נוג פרגלשפ טאפ, יוגר מבחן אדעג.

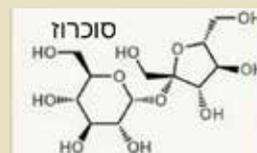
תלמיד ב: היגלוג פס פודג אלו של מבחן, עבדה קבוצה אפטרסקול בכוי שימושי שלא יוצא אעסוק בו בביהים. מצד שני קבוצה יכולה אפילו אג כן העבדה על אחד או יוגר מפקבצה אלא אגלוג, אס יכו אפיווצר מצב של חלוקה עבדה וכך כן אחד אמוד ק אחק מפחומר במקום אג כלו אמו מבחן.

להלן פוסטר דוגמה שהכינו התלמידים:

הכימיה של הדבש

איך דבורים מייצרות/מכינות דבש?

הדבש שאנו אוכלים מיוצר מצוף של פרחים. צוף הפרחים הינו תערובת של סוגים שונים של סוכר, חלבונים ותרכובות אחרות המצויות בתמיסה מימית. למרות סוגי הצוף השונים, לעיתים קרובות הסוכר הדומיננטי יהיה סוכרוז. כאשר הדבורים קוצרות צוף, הוא מאוחסן בקיבת הדבש שלהן, בנפרד מהקיבה הרגילה שלהן. הצוף מתערבב עם אנזימים המפרקים את הסוכרים הגדולים הקיימים בצוף, כמו הסוכרוז אשר נחשב דו-סוכר, לסוכרים הקטנים יותר כגון גלוקוז ופרוקטוז שהם חד סוכרים המרכיבים את הסוכרוז.

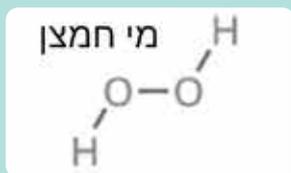
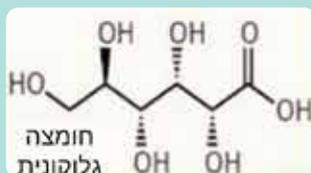


לדבש תכונה מיוחדת והיא שהוא לא מתקלקל.

אז מדוע הדבש לא מתקלקל?

לתכונה זו גורמים עיקריים:

1. לדבש יש תכולת מים כל כך נמוכה, שהוא שואב מים מסביבתו הקרובה, כלומר הוא יכול לייבש חיידקים ופטריות ובכך למנוע קלקול לטווח ארוך.
2. רמת ה-PH חומצה גלוקונית היא חומצה הדומיננטית בדבש, המיוצרת על ידי פעולת הפרשות של הדבורים על הגלוקוז. חומצה זו וחומצות אחרות, מעניקות לדבש PH נמוך בין 3 ל-4. דבר זה, יחד עם העובדה שהוא מכיל גם כמויות קטנות של מי חמצן, הופך אותו לעיון מידי לגדילת והתפתחות של חיידקים.



כל המידע לקוח מעמוד האינטרנט Compound Interest

גלוקוז

OC[C@H]1O[C@@H](O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@@H]1O

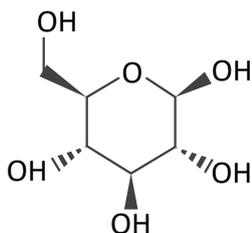
פרוקטוז

OC[C@H]1O[C@@H](O)[C@H](O)[C@@H](CO)[C@@H]1O

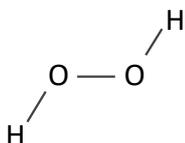
כאשר הדבורה הפועלת חוזרת לכורת היא פולטת את תמיסת הצוף ומעבירה אותה לדבורת הבית, אשר מעלה גירה ושותה/גומעת שוב את הצוף במשך 20 דקות, ומפרקת את הסוכרים הגדולים עוד יותר כך שיאשרו רק מעט מולקולות סוכרוז. לאחר מכן, הצוף מופקד בחלת דבש. הצוף יכול להכיל עד 70% מים וכדי להגיע למרקם הדבש שאנו מכירים חייב הצוף לעבור תהליך אידי מים. הדבורים מאוררות אותו כדי לזרז את אידי המים, עד שריגוז המים ירד לכדי 17%.

הערכה חלופית בכימיה - שאלות בעקבות הפוסטר

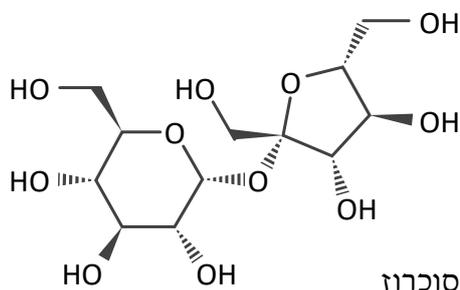
1. האם מולקולת הגלוקוז פעילה אופטית? קבע והסבר.



2. קבע ונמק איזה נוקלאופיל חזק יותר: מולקולת מי חמצן - H_2O_2 או יון $OH^-_{(aq)}$



3. לפניך מולקולת סוכרוז:



א. הקף שתי קבוצות פונקציונליות שונות במולקולה וכתוב ליד כול קבוצה את שמה.

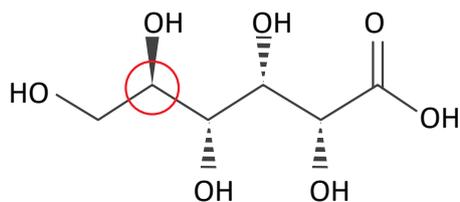
ב. קבע האם סוכרוז מסיס במים.

סוכרוז

4. דבש מכיל בתוכו את החומצה הגלוקוגנית ואחוז קטן של מים. נוצרת תגובה בין החומצה הגלוקוגנית למים.

א. נסח את מנגנון התגובה.

ב. קבע ונמק האם הפחמן המסומן במולקולת החומצה הגלוקוגנית הוא כיראלי.

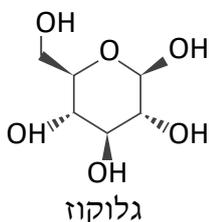


חומצה גלוקוגנית

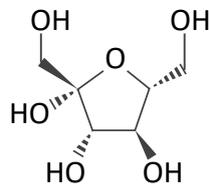
5. קבע האם המולקולות גלוקוז ופרוקטוז הן איזומרים אחת של השנייה.

אם קבעת שהן אינן איזומרים רשום את הנוסחה המולקולרית

של כול אחת מהן. במידה וקבעת שהן איזומרים, ציין את סוג האיזומריה.



גלוקוז



פרוקטוז

השימוש באינפוגרפיקה בשיעורים מוסיף גיוון ועניין חדש למורה וללומדים. אינפוגרפיקה יכולה להעשיר את הידע של כל הנוכחים בכיתה, להעמיק את החיבור של התלמידים למקצוע הכימיה ולחזק את ההבנה שכימיה קשורה קשר הדוק לחיי היום-יום שלנו.

עוד אפשרות היא שהתלמידים ייצרו בעצמם אינפוגרפיקה ללא שימוש בפוסטרים המוכנים. אתר האהוב עליי הוא [Canava](https://www.canava.com/), באמצעותו אפשר ליצור אינפוגרפיקות מרהיבות. הוא מכיל אינסוף עיצובים מוכנים מראש בנושאים שונים וכן רקעים, גרפיקות ותמונות לשילוב בפוסטרים – כולם מרוכזים תחת קורת גג אחת.