

## חקר אירוע

### סבון אנטיבakterיאלי – ניקיון טוטאלי אך לא אידיאלי

מיפוי האירוע מבחינת תוכנו הכימי

נושא מרכזי: מבנה וקישור

נושאים: לשיחה בעקבות קריאת המאמר/אירוע והפעילות המלווה:

חומרי ניקוי ועקרונות כימיים לניקוי, היגיינה

מיפוי השאלות המלוות מבחינת מיומנויות:

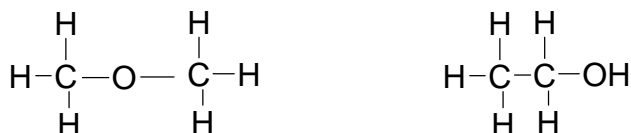
| שאלה | מיומנות                              |
|------|--------------------------------------|
| 1    | ידע כימי, ייצוג מולקולרי             |
| 2    | יישום ידע כימי                       |
| 3    | הבנת מידע מילולי והעברתו לייצוג גרפי |
| 4    | חשיבה ביקורתית והנמקה                |
| 5    | ניתוח גרף                            |

מיפוי המאמר/אירוע והשאלות המלוות

| מיפוי | קריטריון   |
|-------|--|
| 1     | <p><u>רמת הקושי של המאמר/אירוע:</u></p> <p>1 - ארוך אך קל לקריאה או קצר וממוקד במידע כימי בסיסי<br/>                 2 - ארוך, מכיל מידע רב, כימי וכללי<br/>                 3 - ממוקד בתכנים מתקדמים בכימיה הקשורים ביחידות 4 ו-5</p>   |
| 3     | <p><u>רמת הקושי של הפעילות המלווה:</u></p> <p>1 - מספר מצומצם של שאלות, מעט מיומנויות, התשובות הצפויות הן קצרות וממוקדות<br/>                 2 - שאלות רבות אך התשובות קצרות וממוקדות ידע כימי,<br/>                 או שאלות מעטות אך מורכבות ומשלבות ידע כימי ומיגוון מיומנויות<br/>                 3 - מיגוון רחב של שאלות הכוללות מיומנויות רבות</p>   |
| 2     | <p><u>מידת הבין-תחומיות במאמר/אירוע ובפעילויות המלוות:</u></p> <p>1 - תחום אחד – המאמר/אירוע והפעילויות ממוקדות בהיבט הכימי בלבד<br/>                 2 - שני תחומים אך שילוב מצומצם – המאמר/אירוע מתייחס בעיקר לתחום אחד, יש אזכור לתחום/ים נוסף/ים אך השילוב מעורפל ופשטני. הפעילויות המלוות ממוקדות בהיבט הכימי ומעט בהיבטים נלווים<br/>                 3 - שני תחומים ויותר – שילוב מורכב ומעמיק. במאמר/אירוע יש התייחסות ברורה ומעמיקה למיגוון היבטים משני תחומים ויותר של הנושא/הבעיה המרכזית/ת וכן ניתן ביטוי לשילוב זה בפעילויות המלוות</p> |
| 6     | ציון כולל:   |

## תשובות לשאלות

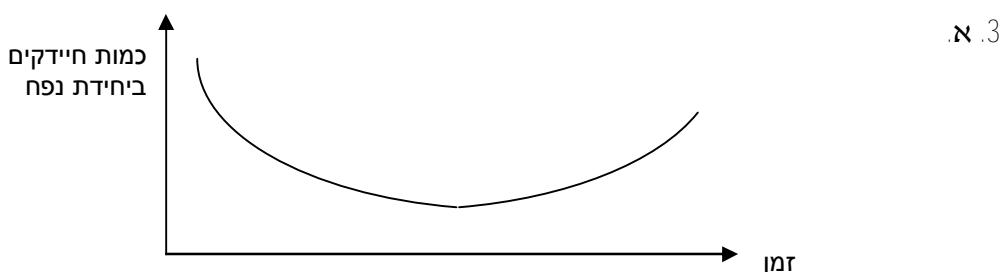
1. א. אתאנול (איזומר של אתאנול) אתר



ב. אתאנול מגיב עם מתכת אלקלית (משתחרר מימן). אתאנול רותח בטמפרטורה גבוהה יותר מהאתר (בגלל קשרי מימן חזקים בין המולקולות שלו).

ג. בין מולקולות האתאנול יש קשרי מימן, אך מולקולות האתאנול קטנות יחסית וכוחות ון-דר-ולס בין המולקולות חלשים. אמנם קשרי המימן גורמים לכך שטמפרטורת הרתיחה של האתאנול גבוהה יותר מזו של חומרים אחרים בעלי גודל דומה ללא קשרי מימן (האתאנול נוזל בטמפרטורת החדר וחומרים בעלי גודל דומה ללא קשרי מימן הם גזים בטמפרטורת החדר). למרות זאת, האתאנול הוא נוזל נדיף.

2. א. לכל החומרים יש חלק הידרופובי (טבעות בנזן, קבוצה מתילית), אשר יוצר קשרי ון-דר-ולס עם מולקולות ליכלוך שומני, וחלק הידרופילי (קבוצות הידרוכסיליות, חנקניות, כלור), אשר יוצר קשרי מימן עם המים ולכן "מרחיק" ליכלוך שומני או אחר מהידיים.  
ב. השוני העיקרי הוא גודל המולקולות. מולקולות האתאנול קטנות יותר, לכן האתאנול נדיף יותר והשפעת פעולת הניקוי קצרה יותר.



לאחר השימוש בסבון, כמות החיידקים יורדת עד למינימום מסוים (סביר שהם לא מושמדים לחלוטין) ולאחר זמן מה, אין כבר השפעה של הסבון (החומרים הפעילים התנדפו) וכמות החיידקים עולה שוב.

ב. על פי המאמר, חומרי ניקוי על בסיס אלכוהול פועלים זמן קצר יותר מאשר חומרי ניקוי על בסיס טריכלוסן. לכן, הגרף המתאים להשפעת חומר ניקוי על בסיס טריכלוסן על כמות החיידקים, יהיה בעל טווח זמן ארוך יותר מאשר זה של הכוהל.

4. א. על פי המידע במאמר, החשש הוא כי השימוש המוגבר בסבונים, יגרום להשמדת החיידקים "הטובים" המגינים על גופנו מחיידקים מזיקים וכי יוצרו חיידקים עמידים בפני סבונים.

5. שאלת החקר: האם יש הבדל ביעילות של פעולת מרכיבי הסבון השונים בריכוזים שונים, ואם כן, מהו ההבדל?

המשתנה התלוי הוא מרכיב החומר הפעיל בסבון. המשתנה הבלתי תלוי הוא ריכוז החומר.  
גורמים קבועים: טמפרטורה, כמות חיידקים התחלתית, זמני מדידה.  
המסקנה הינה, שטריכלוקרבן יעיל יותר בהשמדת חיידקים וניתן להסתפק בכמויות מזעריות  
ממנו כי יעילותו כמעט ואינה משתנה עם השינוי בריכוז.