

## חקר אירוע

### הערבה – פתרון לבעיה כאובה

#### מיפוי האירוע מבחינת תוכנו הכימי

נושא מרכזי: מבנה וקישור

נושאים לשיחה בעקבות קריאת המאמר/אירוע והפעילות המלווה:

קבוצות פונקציונאליות;

תגובת איסטר;

חקר חומרים המשמשים כתרופות.

#### מיפוי השאלות המלוות מבחינת מיומנויות:

שאלה	מיומנות
1	שאלת שאלות
2	יישום ידע כימי ומעברים בין ייצוגים מולקולאריים
3	יישום ידע כימי
4	חשיבה יצירתית
5	מיומנויות חקר והיבטים אתיים
6	הפנייה לביצוע ניסוי

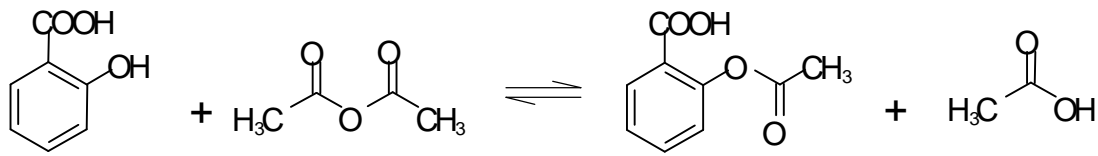
#### מיפוי המאמר/אירוע והשאלות המלוות

מיפוי	קריטריון
1	<u>רמת הקושי של המאמר/אירוע:</u> 1 - ארוך אך קל לקריאה או קצר וממוקד במידע כימי בסיסי 2 - ארוך, מכיל מידע רב, כימי וכללי 3 - ממוקד בתכנים מתקדמים בכימיה הקשורים ביחידות 4 ו-5.
1	<u>רמת הקושי של הפעילות המלווה:</u> 1 - מספר מצומצם של שאלות, מעט מיומנויות, התשובות הצפויות הן קצרות וממוקדות 2 - שאלות רבות אך התשובות קצרות וממוקדות ידע כימי, או שאלות מועטות אך מורכבות ומשלבות ידע כימי ומיגוון מיומנויות 3 - מיגוון רחב של שאלות הכוללות מיומנויות רבות
2	<u>מידת הבין-תחומיות במאמר/אירוע ובפעילויות המלוות:</u> 1 - תחום אחד – המאמר/אירוע והפעילויות ממוקדות בהיבט הכימי בלבד 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 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
4	ציון כולל:

## תשובות לשאלות

2. א. נוסחה מולקולרית של חומצה סליצילית:  $C_7H_6O_3$ .
- ב. נוסחה מולקולרית של אספירין:  $C_9H_8O_4$ .
- ג. הקבוצות הפונקציונאליות בחומצה הסליצילית: קרבוקסילית והידרוקסילית. הקבוצות הפונקציונאליות באספירין: קרבוקסילית ואסטרית.
- ד. בין המולקולות של שני החומרים יש קשרי מימן, שהם קשרים בינמולקולריים חזקים. כמו כן, שני החומרים הם בעלי מסות מולריות גבוהות יחסית ובמולקולות שלהם יש קבוצות פונקציונאליות קוטביות. לכן, אינטראקציות ון-דר-ולס בין המולקולות חזקות יחסית וכתוצאה מכך, טמפרטורות ההיתוך גבוהות מטמפרטורת החדר.
- ה. האספירין מסיס רק מעט במים, כי יש לו קבוצה אסטרית גדולה וגם טבעת בנזנית שהן חלקים הדרופוביים וגדולים יחסית לחלק ההידרופילי של החומצה הקרבוקסילית. לעומת זאת, במולקולת הסליצין יש, בנוסף לקבוצה הקרבוקסילית, גם קבוצות הידרוקסיליות שמקורן בגלוקוז.

3. התגובה המלאה:



4. א. כדי לייצר תרופה, או כל חומר אחר באופן מסחרי בכמויות גדולות, יש צורך לסנתז אותו באופן מלאכותי ובתנאים מבוקרים כדי לקבל ניצולות גבוהות של החומרים בעלות נמוכה יחסית. מיצוי מעלי עץ יגרום לנזקים בעצים רבים ויש להניח, שהמיצוי יניב כמויות קטנות יחסית של החומר הפעיל וידרוש הפרדתו מחומרי לוואי נוספים.
- ב. ייתכן, שהיה קל או מעשי יותר (טכנית וכלכלית) לסנתז אספירין ולא סליצין.

5. א. המשתנה הבלתי תלוי – כמות הסליצין שקיבלו הנבדקים. המשתנה התלוי – מידת הכאב/תלונות של הנבדקים. גורמים קבועים – מצב גופני, פרופיל תחלואה, גיל, אורח חיים, זמן ומרווחי זמן בין מועדי לקיחת התרופה.
- ב. הנבדקים חולקו לשתי קבוצות כדי לבדוק את השפעת כמות הסליצין הניתנת להם על מידת הכאב שהם חשים. הקבוצה השלישית היא לבקרה, כדי לנטרל השפעות פסיכולוגיות של שיפור בתחושת הכאב כתוצאה מהמחשבה של לקיחת תרופה המפחיתה את הכאב שהם חשים.
- ג. יש מקום לדיון קצר בהיבט האתי של מתן תרופות על-ידי רופאים וההכרח לידע את החולים בדבר סיכונים והשפעות לא רצויות אפשריות. כל זאת, כדי לאפשר לחולה לקבל החלטה מושכלת ככל האפשר ולהיות ערני להשפעה לא רצויה של התרופה על האדם.