

כרזות שזכו בפרסים בשנים הקודמות

שיווק עם טעם רע

שיווק עם טעם רע

מגשים: גבע חיטמן ושניר נוראל, י"ב 4 תיכון הרצוג כפר סבא מורה: סינתיה גילעם

הבהלה בציבור

במהלך שנות ה-60, ד"ר רוברט הן מאן קווק חווה חולשה, דפיקות לב מואצות ונימול מחר ביד שמאל לאחר שאכל כמויות גדולות של אוכל סיני. אוכל סיני עשיר ברוטב סויה, אחד המזונות שעשירים ביותר בחומר מונוסודיום גלוטמט. עמיתיו הגיעו למסקנה כי המקור לבעיה הוא באוכל הסיני, ובפרט- במונוסודיום גלוטמט. הם כינו את הליקויים הרפואיים "סינדרום המסעדה הסינית". לאחר זמן קצר החלה בהלה גדולה בציבור בנוגע לשימוש ולמאכל מונוסודיום גלוטמט, וחברות רבות התחילו לשווק את מוצריהן עם התוויות "לא מכיל מונוסודיום גלוטמט", להרגעת הציבור, התדמית הרעה דבקה במונוסודיום גלוטמט למעלה משלושה עשורים, והשימוש בו נחשב למסוכן ואפילו רעיל.

דוגמאות למוצרים שלא מכילים מונוסודיום גלוטמט

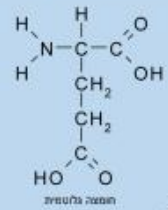


הפרכה

במהלך שנות ה-90 בוצעו מחקרים רבים על החומר מונוסודיום גלוטמט במטרה להבין האם הבהלה בציבור הייתה מוצדקת. על אף חששות הציבור, לא נמצא קשר בין החומר לבין "סינדרום המסעדה הסינית", וגילו כי החומר אינו רעיל לבני אדם כלל.

התחלה של עולם חדש

בשנת 1909, גילתה החברה Ajinomoto (אג'ינומוטו) את החומר מונוסודיום גלוטמט (נכתב בקיצור כ-MSG). מונוסודיום גלוטמט הוא משפר הטעם הנפוץ ביותר בעולם, ונמכרתו באוכל הביאה לגילוי הטעם החמישי- "אומאמי".



החומר הוא תרכובת יונית של נתרן וחומצה גלוטמית ($\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_4\text{Na}$). החומצה הגלוטמית היא אחת מתוך 20 חומצות אמיניות הקיימות בטבע. מונוסודיום גלוטמט מתמוססת במים בצורה טובה על ידי התפרקות מהירה לקטיון נתרן ואניון גלוטמט.

חומצות אמיניות הן תרכובות אורגניות, המהוות את יחידת המבנה הבסיסית ביותר של החלבונים. כל חומצה אמינית מורכבת מפתחן מרכזי, הנקרא פתחן אלפא, ואליו מחוברות 4 קבוצות שונות: חומצה קרבוקסילית (COOH), קבוצה אמינית (NH_2), מימן (H) ושירר צדדי (R). שירר זה מקנה לחלבונים את תכונותיהם.

הפקה וייצור

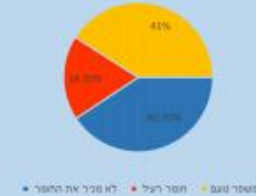


סקר

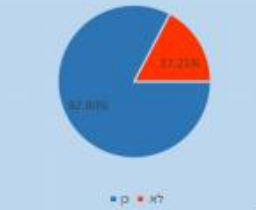
במהלך העבודה ערכנו סקר בקרב 327 אנשים מעל גיל 15. המשתתפים נשאלו האם הם מכירים את החומר מונוסודיום גלוטמט (הוצעו 3 אפשרויות: חומר רעיל, מחזק טעם או- לא מכיר את החומר). ולאחר מכן נשאלו האם הם נתקלו במוצרים שעליהם היה רשום כי לא מכילים מונוסודיום גלוטמט. במידה ועם שכן, נשאלו אילו מוצרים, והאם הם מרגישים בטוחים יותר לקנות מוצרים ללא מונוסודיום גלוטמט.

עיקרי התוצאות:

מה אתם יודעים על החומר מונוסודיום גלוטמט?



האם אתם מרגישים שבטוח יותר לקנות מוצר ללא מונוסודיום גלוטמט?



מסקנות

- בעקבות הסקר, אנו מסיקים כי חלק גדול מהאוכלוסייה לא מכיר את החומר מונוסודיום גלוטמט, או בעל דעות קדומות עליו.
- למרות ש-41 אחוזים מהאוכלוסייה מכירה את החומר כמשפר

מקום ראשון, תשע"ט

גבי חיטמן, שניר נוראל

כיתה י"ב, הרצוג, כפר סבא

המורה: סינתיה גילעם

קנאביס - עץ החיים

קנאביס - עץ החיים?

מציג: גיא מושקוביץ, י"א4, תיכון אוסטרובסקי רעננה, מורה: ליהיא לוי

כבר אלפי שנים בתרבויות שונות ברחבי העולם מוכר הקנאביס כצמח בעל סגולות מרפא. חלקים שונים בצמח נמצאים בשימוש בני האדם בתחומים כגון ייצור תבליים ונדיים ואף צריכה לצורך "הנאה". בשנים האחרונות קיים מחקר רפואי מתקדם והשימוש ברכיבי הצמח במסגרת הרפואה הקונבנציונאלית הולך ומתרחב. כמובן שקיימת סוגיית הלגליזציה של החומר לשימושים פרטניים וחשוב לי להדגיש כי עבודתי עוסקת בסגולותיו הרפואיות בלבד. בצמח הקנאביס על כל זניו קיימים עשרות של חומרים פעילים שונים אך עבודתי בחרתי להתמקד בשני החומרים הפעילים העיקריים: CBD, THC שהמחקר הרפואי עוסק גם בעיקר בהם.

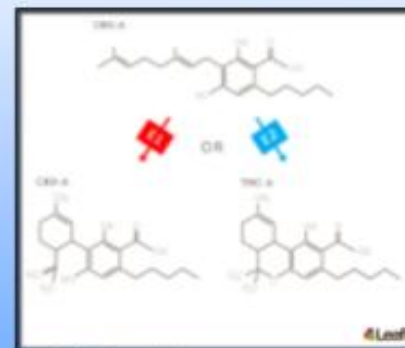
היווצרות החומרים הפעילים בצמח

צמח הקנאביס במגוון זני מייצר בתוכו את החומר CBG- $(C_{22}H_{32}O_4)$ בכדי להפוך לחומר הפעיל האנזימיים E1 או E2 מפרקים אותו ומתקבלת התגובה הבאה: $C_{22}H_{32}O_4 \xrightarrow{\text{אנזים}} C_{22}H_{30}O_4 + H_2$ בתגובה זו נוצר אחד מהאיזומרים THC-A או CBD-A כאשר כל סוג אנזים מותאם ליצירת אחד מהחומרים (כמתואר בתמונה מימין) וגם משתחררת מולקולת מימן.

בחלק מזני הקנאביס מצויים רק אנזימים מהסוג E1 בחלקם רק האנזים E2 ובחלקם שניהם מצויים ביחסים שונים. מכאן זני הקנאביס מייצרים יחסים שונים של החומרים THC-A ו CBD-A.

חשוב לציין כי רק אחד מהחומרים יוצר בכל פעם, אמנם לשני החומרים אותה נוסחה מולקולרית אך הם שונים אחד מהשני.

קליטת החומרים הפעילים בגוף



(פעילות האנזימים בשינוי מולקולת ה- CBG-A למולקולת ה- THC-A או CBD-A)

מקום שני, תשע"ט

גיא מושקוביץ

כיתה י"א, אוסטרובסקי, רעננה

המורה: ליהיא לוין

מראה מראה שעל הקיר

בית הספר הרב תחומי שחמ"ר

מרכז חינוכי וחינוכי

מראה מראה שעל הקיר

כיראליות של מולקולות

שם התלמידה: **נלם אסולין**

שם בית הספר: **לחקים**

כיתה: **י'**

יישוב: **נפריה**

שם המורה: **אילנה צוניאשווילי**

Left hand | Right hand → Cannot be superimposed

נסו לקחת את שתי הידיים שלכם, ולחפוף ביניהן בצורה מושלמת. שימו לב שכפות הידיים שלכם מכילות את אותם מרכיבים, כל האצבעות נמצאות באותו סדר ומיקום, אך למרות זאת, חפיפת כפות הידיים שלנו בלתי אפשרית. כעת, הניחו את כפות ידיכם זו כלפי זו. הידיים שלנו הן תמונות מראה אחת של השנייה. אנחנו יכולים להפנות אותן זו לזו כמו במראה.

לידיים ולמולקולות- יש תכונה מרחבית משותפת הנקראת **כיראליות**, או ידנות.

Mirror

מולקולה כיראלית: מולקולה שאינה חופפת את תמונת הראי שלה- ממש כמו כפות הידיים שלנו.

(S) ENANTIOMER | (R) ENANTIOMER

אננטיומרים: שתי מולקולות שונות המהוות תמונת ראי אחת של השנייה.

(Z) ISOMER | (E) ISOMER

איזומרים: שתי מולקולות שונות בעלות אותה נוסחה מולקולרית אך סדר האטומים ו/או סידורם המרחבי שונה.

בא-לי כיראלי: במהלך האבולוציה, "בחרו" החיים להשתמש רק בצורה אחת של כל מולקולה. למשל, חומצות אמינו הנמצאות בחלבונים הן תמיד בסידור שמאלי, וסוכרים המשמשים כאבני בניין של DNA, הם תמיד בסידור ימני. תכונה זו מכונה "העדפה כיראלית".

כיראליות- יד ימינו של האדם אובייקטים כיראליים מיוחדים מאוד בכימיה וגם בחיי היומיום. ברגים (ימני או שמאלי), קונכיית, דשנים, נעליים, כפפות וכו'... תופעות כמו חיבור רהיטים ע"י הברגה, ומחיאות כפיים, הן כולן כרוכות בתכונה המרחבית המסקרנת הזו.

תופעות לוואי- לא כדאי! רבות מהתרכובות המשמשות להכנת תרופות, דשנים, וחומרי הדברה קיימות בשתי צורות מרחביות- ימין ושמאל. לרוב, רק אחת מהצורות הינה בעלת הפעילות הרצויה- השנייה היא חסרת שימוש, ולעיתים אף רעילה.

מקום שלישי, תשע"ט

נעם אסולין

כיתה י', ביה"ס הרב תחומי שחקים, נהריה

המורה: אילנה צוניאשווילי

קרינת פרוטונים – קרינה חיובית

ענבר חומסקי - תיכון דה שליט, רחובות מורה: מריה נוטקין

בשיעורי כימיה למדנו להכיר סוגי קרינה שונים שהאדם רתם לשימוש. השימוש בקרינה מייננת לטיפול בגידולים סרטניים ושפירים מקובל מאד ברפואה המודרנית. ישנם שני סוגים של קרינה המשמשים למטרה זו: קרינת פרוטונים וקרינת פוטונים. הטיפול בקרינת פוטונים נפוץ הרבה יותר מהטיפול בקרינת פרוטונים, אך האם הוא בהכרח טוב יותר למטופל? אנסה לענות על שאלה זו בהמשך.

מה עדיף – טיפול הקרנה בפרוטונים או בפרוטונים?

קרינת פוטונים היא קרינה אלקטרומגנטית מייננת שבה כל מנת אנרגיה (קוונטה) נקראת פוטון. ישנם מספר סוגים של מקורות ליצירת קרינת פוטונים, ביניהם:

- **מאיץ לינארי** – מאיץ אלקטרונים שפוגעים במטרה. מהמטרה נפלטת קרינת X-ray (פוטונים באנרגיה התלויה באנרגיית האלקטרונים ובסוג החומר שממנו עשויה המטרה).
- **איזוטופ רדיואקטיבי** – פולט קרינת גמא המשמשת באופן ישיר להקרנת הגידול.

קרינת פרוטונים	קרינת גמא (Gamma knife)	קרינת X-ray
● מאפשרת לרכז אלומה בעוצמה רבה, בדיוק גבוה מאוד ובעומק. מאבדת מעט אנרגיה בתוך הרקמות הבריאות בדרך לגידול – צמצם מקים היקפיים ותופעות לוואי.	● זולה לשימוש מקרינת פרוטונים ולכן זמינה יותר. מדויקת יותר מקרינת X-ray, לכן הפגיעה ברקמות סביב הגידול מצומצמת יותר.	● הזולה והזמינה מבין שלושת הסוגים. יכולה לספק זרם פוטונים גדול יותר מזה של קרינת גמא, ולכן היא חזקה ממנה.
● אין קרינה ביציאה מהגידול (exit dose).	● חודרת עמוק יותר מאשר קרינת X-ray.	● חודרת לעומק נמוך מדי באיברים מסוימים (למשל במוח), מה שלא מאפשר לה לטפל בחלק מהגידולים. משחררת אנרגיה לתוך הרקמות הבריאות בדרך לגידול וביציאה ממנו ופוגעת בהן.

ההשוואה מצביעה בבירור על כך שקרינת פרוטונים עדיפה מבחינה רפואית על קרינת פוטונים

מהי קרינת פרוטונים?

קרן של חלקיקי פרוטונים של אטום מימן שמואצים לאנרגיה גבוהה, כדוגמת אנרגיה של 240 MeV השקולה בקירוב למהירות של כ-201 אלף ק"מ לשנייה, השווה ל-2/3 ממהירות האור. כאשר קרן פרוטונים פוגעת ברקמה חיה, היא משחררת את האנרגיה שלה בעומק של מספר סנטימטרים, בהתאם לרמת האנרגיה שהפרוטונים הואצו אליה. תכונה זו, בצירוף העובדה שמדובר בקרן שמורכבת מחלקיקים טעונים הגורמים נזק ביולוגי כבד לתא, הפכת את הפרוטונים לכלי יעיל בטיפול בגידולים סרטניים מכיוון שרק האזורים שהקרינה כוונה אליהם מקבלים את האנרגיה של החלקיקים.

פעולת מאיץ הפרוטונים

הדרך הטובה ביותר להבין כיצד משתמשים בקרינת פרוטונים היא להבין כיצד פועל המאיץ:

- בתוך מקור יונים מופרדים פרוטונים של גז מימן בעלי מטען חיובי מאלקטרונים הטעונים במטען שלילי. הפרוטונים נמשכים בעזרת הכוח החשמלי המופעל עליהם לתוך מאיץ לינארי. לאחר כמה מיקרו שניות האנרגיה של הפרוטונים מגיעה ל-7 מיליון אלקטרון וולט. בשלב הבא נכנסים הפרוטונים לסינכרוטרון, שבו מגדילה התאוצה את האנרגיה שלהם. כמות האנרגיה שהפרוטונים מואצים אליה תלויה בעומק הגידול.
- מהסינכרוטרון עוברת קרן הפרוטונים דרך מערכת הולכת קרן המורכבת מסדרה של מגנטים שמעצבים, ממקדים ומכוונים אותה לחדר הטיפול המתאים.
- המתקן (gantry) שממשיך ריו המאיץ לחולה מסוגל להסתובב סביב חלל 360° מה שמאפשר

מקום ראשון, תשע"ח

ענבר חומסקי

כיתה י', תיכון דה שליט, רחובות

המורה: מריה נוטקין

בין סטייק, עוגה ותרסיס



"בין סטייק, עוגה, ותרסיס שיזוף"

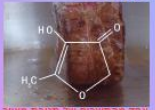
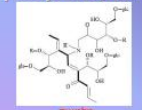
בית ספר – נופר שחקים כיתה – ט2 מחזור – צפון יישוב – נהריה

מהי תגובת מאייר?

תגובת מאייר היא תגובה כימית בין סוכרים לבין חומצות אמיניות וחלבונים המתרחשת בדרך כלל בטמפרטורה גבוהה - מעל 120 מעלות צלזיוס, כמו בתהליכי אפייה, קלייה וטיגון, וגורמת להשחמת מזון ולמגוון ריחות וטעמים נעימים. תגובת מאייר היא תגובה רב שלבית. השחמת המזון קוראת עקב יצירת פורפורלים, כפי שניתן לראות בניסוח הבא:



פורפורל הוא חומר בעל קבוצה אלדהידית פעילה המשתתפת בתהליכי דחיסה. נוצרים פולימרים שנקראים מלנואידים והם האחראים לצבע הכהה שנוצר, כך למשל נוצר הצבע השחום של בשר צלוי, לחם אפוי, פולי קפה קליים ועוד.

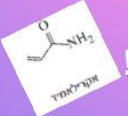
אחד מהתוצרים של תגובת מאייר מלנואיד

תגובת מאייר... בעוגה

הוספת מים רותחים לבצק בשלב האחרון של הכנת עוגה בחושה תזרז את תגובת מאייר ותתקבל עוגה כהה ועשירה יותר בטעמים. הדבר מתרחש בגלל הגברת הפעולה של המתפיחים (אבקת אפייה וסודה לשתייה) בטרם האפייה. העוגה תתחיל את האפייה כשהיא בסיסית ודבר זה מזרז את תגובת מאייר.

תגובת מאייר... בגופינו

מתברר, שתגובת מאייר מתרחשת בין גלוקוז לבין חלבונים בגופינו. חוקרים משערים שתוצרי התגובה מצטברים בגוף ומשפיעים על תהליך ההזדקנות. מחלות רבות נגרמות כתוצאה מכך: מחלות ניווניות בעיניים-כמו מחלת הקטרקט, הבאה לידי ביטוי בהיווצרות עכירות בעדשות העין וכתוצאה מכך לירידה בראיה, סיבוכים שונים של מחלת הסוכרת, מחלות בכליות ועוד. לכן, חשוב למנוע רמת גלוקוז גבוהה בדם.



אקרילאמיד

נעים (לא) להכיר – אקרילאמיד!

בשנת 2002 פרסמו מדענים שוודיים מחקר שקבע כי בעת הכנת צ'יפס ומזונות נוספים נוצר במזון החומר אקרילאמיד. אקרילאמיד נוצר בעת טיגון, אפייה, וצלייה של מזונות רבים. הוא נוצר בסדרה של תגובות כימיות בין חלבונים וסוכרים הנקראות תגובות מאייר. מחקרים רפואיים רבים מראים שחומר זה קשור לנזקים בריאותיים רבים, כולל סוגים שונים של סרטן.

יתרונות:

- ✓ נוגדי חימצון (אנטיאוקסידנטים) שמונעים התפתחות של תאי סרטן
- ✓ בעלי תכונות אנטי בקטריאליות המתכות הכבדות בגוף.
- ✓ משפרים את העיכול בדומה לסיבים תזונתיים
- ✓ האוכל יוצא טעים ואסתטי

חסרונות:

- ✓ בטמפרטורות גבוהות מלנואידים מתפרקים ונוצר אקרילאמיד
- ✓ התרחשות של תהליך מאייר מפחיתה את הכמות של חומצות אמיניות ותופעות ההשחמה היא הסיבה לקלקול של מוצרי מזון רבים

מקום שני, תשע"ח

איראל קולייב, שרון שמחוביץ, ליאל קריפס
כיתה ט', חט"ב שחקים נופר, נהריה
המורה: אילנה צוניאשוילי

הסוד הכימי בתפוחי עץ

מגישה: ריהאם בדארנה

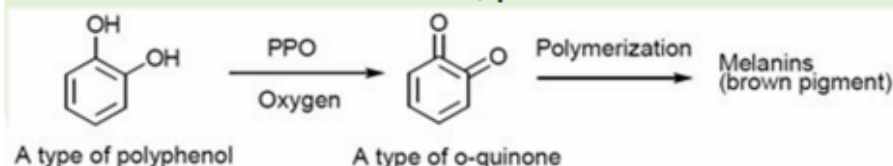
בית ספר: אלבשאאר למדעים סח'נין **כיתה:** ט **המורה:** ח'יתאם דלאשה



פעם הסתכלתם על חתיכת תפוח וראיתם שיש עליה שכבה דקה בצבע חום? חשבתם איך ומה היא הסיבה שגורמת לתפוח להשתנות, ואיך אנו יכולים למנוע תופעה זו?

מה נותן לתפוח להשתנות ?

תפוחי עץ, וכמו הרבה צמחים רבים – מכילים תרכובות פנול המצויות באופן טבעי ברקמה, אז כשאנו חותכים תפוחים התרכובות האלה **נחשפות לחמצן שבאוויר**, ובעזרת אנזים בשם "פוליפנול אוקסידאז" שהוא בעצם מזרז את התהליך, תרכובות הפנול המחומצנות



מייצרות תרכובות בשם "quinones" דרך תגובה כימית.

מקום שלישי, תשע"ח

ריאהם בדארנה, פאטמה אלזהראא ג'וואמיס

כיתה ט', ביה"ס אלבשאאר, סכנין

המורה: חיתאם דלאשה

ה- PET קולט כשהגוף פולט

ה- PET קולט כשהגוף פולט

מגישים: תום נוסבאום ואוסיק ווליס
בית ספר: מקיף שימר **כיתה:** י'2 **מורה:** סופי בן דב

ה- PET:
ה- PET (Positron Emission Tomography) הוא מכשיר אבחוני עם טכנולוגיות דימות רפואי ברפואה גרעינית המבוססת על קליטת פוזיטרונים הנפלטות מגוף המטופל.

ה- PET הומצא לראשונה בשנת 1975. התמונות שהתקבלו מה- PET הן באיכות גבוהה מאוד, והן הן בלתי אפסריות להשיג את הפרטים הקטנים, וכך שהן נעלות הקליניות שלהם הן מוגבלות למדי, לעומת דגמים מודרניים.

דרכי אבחון סרטן הקיימות כיום:

בדיקות מעבדה ↔ בדיקות גופניות

מכשירי דימות: CT, PET, MRI, Roentgen

הסרטן:

מחלה שנובעת מתאי שחיים בגוף האדם מתרבים באופן לא מבוקר, בעקבות זאת גודלם גדול. הסכנה במידול היא שהתאים ימשיכו להתרבות במצב לא מבוקר, ואף ישלחו על איברים הסמוכים להם. עובדה זו מפריעה לתפקוד האיבר. בנוסף לכך, תאים אלה יכולים גם לפלוש לרקמות מרוחקות באמצעות דם או מערכת הלימפה ולגרום נוק.

צילומי PET של איש בן 68 בעל סרטן משיגם

A B C

סטטיסטיקה
בעולם – ישנם 800 מכשירי PET (שנת 2012)
בישראל – ישנם 6 בלבד (שנת 2010)

חסרונות
1. טיפול יקר מאוד

אופן פעולת המכשיר:

לצורך הצילום מוזרקם לגוף הנבדק מולקולות דומות למולקולת הגלוקוז, אך הן הן תחליף אחד מהדווקימים באיזוטופ סינטי של פלואור F.

התחלואה:

Fluorodeoxyglucose
Glucose

מקום ראשון, תשע"ז

תום נוסבאום ואוסיק ווליס

כיתה י', תיכון מקיף, עומר

המורה: סופי בן דב

מפרחים לסמים

פרח פרג האופיום (Opium)

מגיש: זיו קופיליס - תיכון הרצוג כפר סבא - כיתה י"ב 3 - מורה: סינתיא גילעם

מלחמה



במאה ה-19, בריטניה רצתה לסחור עם סין, שסחרותיה היו מבוקשות עם זאת, לסין לא היה צורך בסחרות בריטיות, ולכן המסחר היה דל. הדבר השתנה, כאשר הבריטים גילו את התכונות הממכרות של האופיום והתחילו להביאו לסין. לאור פוטנציאל ההתמכרות הטמון בשימוש באופיום, השלטון הסיני פתח ב"מלחמת האופיום", אשר בסופה הסינים הפסידו, והבריטים הכריחו את סין לחתום על הסכם סחר חופשי בין סין לבריטניה.

ההתמכרות לתרופה

לאחר חשיפה ממושכת למורפין, היכולת של הגוף להרגיש כאב יורדת, ולכן הוא מייצר עוד תעלות CAMP על מנת לחוש מחדש כאב. עקב כך, בשימוש הבא תידרש כמות מורפין

האופיואידים

האופיואידים הם תערובת של תרכובות, המפיקות משרף פרג האופיום. הם נקשרים לרצפטורי האופיואיד במערכת העצבים המרכזית, ובכך מדכאים את מערכת העצבים. המולקולה הפעילה ביותר בתערובת היא המורפין. בשנת 1804, הצליח חוקר הגרמני בשם פרידריך שרטנר לבודד מורפין בפעם הראשונה מצמח פרג האופיום, אך השימוש בו הפך לנפוץ יותר רק 50 שנה מאוחר יותר, עם המצאת המכשיר הת-עורית (עקב זמינות ביולוגית גבוהה יותר). שמו ניתן לו על שם אל החלומות היווני, מורפייאוס.

עקב תכונותיו הממכרות של המורפין, חברת התרופות הגרמנית "באייר", ניסתה לשווק תרופה חדשה בשם "הרואין", בתור תחליף לא ממכר למורפין. אך ההרואין, אשר סגנתו הראשונה בשנת 1874, הסתבר כממכר אף יותר ממורפין, וזאת בשל יכולתו לעבור את מחסום הדם מוח טוב יותר.



מורפין ברפואה

למורפין מגוון השפעות על גוף האדם והמערכת השונות שלו: הוא משמש כחומר להרדמה מקומית, כנוגד שיעול, משמש להקלה על קוצר נשימה בחולים במצבי כשל נשימתי, ועוד. פעילותו הנרחבת מתאפשרת משום שהוא משפיע באופן ישיר על מערכת העצבים המרכזית.

השימוש הכי נפוץ וידוע של מורפין הוא למטרת שיכון כאבים. מורפין חוסם תעלות CAMP אשר בתוכן עוברים העצבים במערכת העצבים המרכזית. מורפין בעצם נקשר לרצפטורים המיוחדים לאופיואידים (רצפטורי מיו, μ) וכך נוצרת הקלה בכאב.

ממורפין להרואין

ניתן לנסות הרואין ע"י אסטרפיקציה של קבוצת הההל במולקולת המורפין. בתהליך מתרחשת תגובת דחיסה לקבלת שתי קבוצות אסטר. באופן דומה, ניתן ליצר מולקולת רבות כמו קודאין. השוני בתכונות המולקולה הסופית שוצרת, נובע מהקבוצה הפונקציונלית המתקבלת.

כאב או התמכרות

דילמה מוסרית הקיימת בתניית משככי כאבים המבוססים על אופיואידים, היא בין הגשת עזרה למטופל שסובל מכאב לבין חשיפתו לחומר בעל פוטנציאל התמכרות.

לחומר ישנים קודמות, כיום חל שינוי בהתייחסות לכאב בעולם הרפואה. לא משנה בין אם זה חולה אונקולוגי, כרוני, או פצוע טראומה, התפיסה הקיימת אומרת שיש לטפל בכאב, גם במחיר של חשיפה לתרופות אשר יכולות לגרום להתמכרות.

הבלבול המוטבע בציבור

קיים בציבור בלבול בין שלושה מושגים שונים אשר נראים ונשמעים דומים אך בעלי משמעויות שונות.

סיבולת: מצב שבו הגוף מתרגל לתרופה ולכן יש צורך להגדיל את המינון על מנת שהתרופה תחזור להשפיע. סיבולת יכולה לגרום ל**תלות**: תופעה פיזיולוגית הנובעת מעליה במספר הקולטנים לתרופה כתוצאה משימוש ממושך. לכן, החיפוש של המטופל אחר התרופה הוא לצורך הקלה בכאב, והוא מראה שיפור בתפקוד לאחר לקיחתה. **התמכרות:** היא תחנה **נפשית** וערה היעדר רחוקה לא

נפלאות כימיות בסרפד

נתיב חלופי נמצא בכלורופלסטים שלצמחים, אצות, כחוליות, (אבל לא אצל בעלי חיים)

גליצראלדהיד פוספטאז: נוצר באמצעות האנזים RuBPco, הוא אנזים המעורב בצעד המשמעותי הראשון של קיבוע פחמן, תהליך שבו פחמן דו חמצני באטמוספירה מומר על ידי צמחים ואורגניזמים מיטוסינטיים אחרים למולקולות עתירות אנרגיה כגון גלוקוז. במונחים כימיים, זה מוור את carboxylation של RuBPco-bisphosphate1,5trilulose- (הידוע גם בשם RuBP). זה כנראה האנזים הנפוץ ביותר על פני כדור הארץ

נפלאות כימיות בסרפד

בית ספר מקיף שש שנתי חורפיש, עדן שרף, דרין רבאח, בראא עאמר מורה: מרוות שאהין

סרפד: הסרפד הוא צמח רב שנתי נפוץ הנדל באפריקה, אירופה וצפון אמריקה לרוב בשולי דרכים.

Glycolysis

Cytoplasm

Mitochondrion

RuBisCo

Phase 1: Carbon Fixation

Phase 2: Sugar Phosphate

pyruvate

glyceraldehyde phosphate

diacetylphosphate

2-C-methyl-4-oxopentanoate-2-phosphate

isopentenyl diphosphate

2-methyl-4-oxopentanoate-2-phosphate

dimethylallyl diphosphate

ביבליוגרפיה:

PATRIZIA PINELLI, FRANCESCA IERI, PAMELA VIGNOLINI, LAURA BACCI, SILVIA BARONTI, AND ANNALISA ROMANI: Extraction and HPLC Analysis of Phenolic Compounds in Leaves, Stalks, and Textile Fibers of *Urtica dioica* L. Department of Pharmaceutical Sciences, 2009. University of Florence, Via Ugo Schiff 6, 50019 Santa Fe, Florence, Italy, and Institute of Biometeorology (IBMET), National Research Council, Via Caprini 8, 50145, Florence, Italy

J. Agric. Food Chem. 2008 Oct 8;56(15):9127-32. doi: 10.1021/jf801552d. Epub 2008 Sep 6.

STINGING NETTLE by Kasia Vance THE BENEFITS OF THE USE OF STINGING NETTLE IN HERBAL PREPARATIONS CHEMICAL CONSTITUENTS OF STINGING NETTLE

http://www.herbalpage.com/Vance_Chemical.html

<https://an.wikimedia.org/wiki/File:Urtica2>

https://en.wikipedia.org/wiki/Urtica_dioica#/media/File:Urtica2

מנחה: ד"ר כמאל שרף

מקום שלישי, תשע"ז

עדן שרף, דרין רבאח, בראא עאמר
 כיתה י', ביה"ס השש שנתי, חורפיש
 המורה: מרוות שאהין