



"אם משתמשים בקנביס כתרופה צריך להבין מה היא עושה לחולה"

פרופסור דוד מאירי הוא ראש מעבדת מחקר בטכניון, שבה נבדק הקשר בין קנביס רפואי לסוגי סרטן שונים, אפילפסיה, אוטיזם, הפרעות שינה, אלצהיימר, קרוהן, חרדה, כאב. במחקר במעבדה הוא מנסה לעשות סדר במה שנקרא בשם הכולל קנביס רפואי, ולמצוא קשר בין הפרופיל הקליני של החולים הנוטלים אותו לבין ההרכב הכימי של הצמחים שהם מקבלים כתרופה.

דיוקן



פרופסור דוד מאירי

פרופסור דוד מאירי הוא בעל תואר שני בביוכימיה, דוקטורט במדעי הצמח ופוסט-דוקטורט בחקר סרטן. הוא מעיד על עצמו שתמיד חשב להיות מורה לביולוגיה. בכל פעם האריך את המסלול האקדמי בשלב נוסף, מתוך מחשבה להשיג ערך מוסף להוראה בתיכון. כשחזר לארץ מקנדה לאחר לימודי הפוסט-דוקטורט לימד שנה בבית ספר, ולצורך השלמת שכר לימד בערבים במכללות. אחרי שנה התקבל למשרת חוקר בטכניון. "חשבתי שאלמד פעמיים בשבוע בתיכון ושלושה ימים בשבוע אבצע מחקר במעבדה, אבל נשאבתי. כך שאני בערך הפרופסור היחיד בביולוגיה שיש לו תעודת הוראה."

מראינת: גילת בריל

איך מתאפשרת פעולה של חומרים מצמח הקנביס על התאים בגוף שלנו?

המערכת האנדוקנבינואידית שבגופנו היא מערכת של ויסות. תאים בגוף מייצרים חומרים הנקראים אנדוקנבינואידים, ואלה נקשרים ליותר מעשרה סוגי קולטנים, שהעיקריים שבהם הם CBR2-1 CBR1. צמח הקנביס מייצר חומרים הנקראים קנבינואידים, שאף הם נקשרים לקולטנים של המערכת האנדוקנבינואידית ומפעילים אותם. חומרים אלה אינם דומים בצורתם, אלא בזנב של המולקולה, שהוא החלק שנקשר לקולטנים. כלומר, ה-THC (tetrahydrocannabinol), שהוא הרכיב בצמח הגורם לתחושת ה-high, והאננדמיד, שהוא אנדוקנבינואיד שנוצר בתאי הגוף של יונקים, אינם מולקולות דומות, למרות ששניהם נקשרים לקולטנים באופן דומה.

אנחנו יודעים שהמערכת האנדוקנבינואידית אחראית לוויסות תחושת הרעב. כשאנחנו עוברים ליד מנגל (אם אנחנו לא צמחוניים), וריח של "על האש" מעורר בנו את התיאבון - זה בגלל שהאננדמיד נקשר ל-CBR1, שמפעיל שרשרת של אותות שגורמים ללבלב לייצר אינסולין. לכן אין זה מפתיע שקנביס שניתן



מה זכור לך מלימודי הביולוגיה?

אני זוכר תקופה מאוד מהנה. אני זוכר את המעבדות והגדרת צמחים. למדתי חמש יחידות לימוד ביולוגיה וחמש יחידות לימוד כימיה. לא הייתי תלמיד מזהיר. לפני שלושה שבועות מצאתי את תעודת הבגרות שלי. נדהמתי מהציונים הנמוכים כי זכרתי את עצמי בתור תלמיד טוב.

מאוד אהבתי את בית הספר, בעיקר בהיבט החברתי, שנראה לי תמיד כמו חגיגה גדולה. היינו 17 חברים טובים ורצינו ללכת כולנו יחד למגמה אחת. היו כאלה שרצו ללכת לספרותית, לסוציולוגיה. אז בכיתה ט' עשינו הצבעה לאיזו מגמה הולכים. הרוב רצה ביולוגיה, אמרנו שהרוב קובע - והלכנו כולנו לביולוגיה. אני היחיד שמתעסק בביולוגיה היום.

אחד החברים פגש לא מזמן את המורה לביולוגיה שלנו. היא שמחה כל כך לפגוש אותנו, ושאלה על החבורה שלנו. הוא סיפר לה שאחד טייס, שלאחד מאיתנו יש מעבדה לניורופסיכולוגיה ולשני מעבדה לחקר הסרטן בטכניון. ואז נמחק לה החיוך מהפנים, והיא אמרה: דווקא אתם? הפתיע אותה מאוד מה שקרה מהנערים שהיינו.

מצומצם מאד. בכל המדינות החזקות והעשירות, ארצות הברית, גרמניה, אוסטרליה, אסור לבצע מחקר על קנביס. מחקרים בתחום פיתוח התרופות צריכים להתחיל בהבנת המנגנון שבו פועלת התרופה, לקבוע את המינונים בבעלי חיים, אחר כך באנשים, לבדוק בטיחות שימוש. לעומת זאת, בקנביס רפואי מתחילים לטפל בחולה ורק לאחר מכן שואלים איך הטיפול עזר לו. הטיפול פשוט עובד ועם תוצאות אי אפשר להתווכח.

נוסף על כך, בצמח יש כמה משפחות של רכיבים פעילים: קנבינואידים, שאותם כבר הצגנו, טרפנים ופלבנואידים. כשעושים מהצמח מיצוי, שאותו מקבל החולה, הוא מכיל את מגוון הרכיבים הפעילים של הצמח. להבדיל מטבק, שבו הרכיב הפעיל הוא ניקוטין, בצמח הקנביס יש מעל מאה רכיבים רק ממשפחת הקנבינואידים. ובנוסף, קיימים מאות זנים של קנביס. במעבדה יש לנו למעלה מ-400 זני קנביס, שכל אחד מהם מכיל מגוון שונה של רכיבים פעילים, ולכן כל זן הוא למעשה תרופה אחרת. כשרופא בבית החולים נותן זן מסוים של קנביס לילד חולה, הוא לא יודע איזה הרכב של חומרים פעילים קיבל הילד, מלבד אולי שהוא מכיל CBD, שהוא קנבינואיד חשוב. כלומר, ילד שמקבל פעם קנביס מזן אחד ופעם קנביס מזן אחר מכניס בכל פעם רכיבים שונים לגמרי לגוף.

משום שמדובר בצמח, יכולים להיות שינויים ברכיבים הפעילים במיצוי של הקנביס, שנובעים משינויים בצמח או בתנאי הגידול שלו: הגנטיקה של הצמח משתנה; תנאי גידול משתנים בין קיץ לחורף; חשוב לדעת אם הוא נקטף בערב או בבוקר; אם מליחות המים השתנתה כי הבאר קצת התייבשה; או אורך היום לעומת אורך הלילה. כתוצאה מכך, אי אפשר לקבוע מינון וקשה לחזור על הטיפול בצורה זהה. יש מקרים שבהם חולה מקבל קנביס במשך שנה, ואחרי שנה הקנביס מפסיק להשפיע. האם החולה נעשה עמיד לקנבינואידים? האם חל שינוי בצמח הקנביס שהוא קיבל? איזה זן כדאי לתת לילד האפילפטי? או האוטיסט? אם לא יודעים אילו רכיבים היו בזן שכל חולה קיבל, אין אפשרות לדעת זאת.

בישראל יש היום שלושים אלף חולים שמקבלים קנביס רפואי במרשם באישור משרד הבריאות, ממומן על ידי המסים שלנו ומחליף תרופות אחרות. אז אם משתמשים בו כתרופה, צריך להבין מה בדיוק התרופה עושה לחולה. לא יכול להיות חולה, אפילו במצב קשה ביותר, שלא נדע מה אנחנו נותנים לו. המעבדה שלי יודעת לאפיין את כל הרכיבים הפעילים של הקנביס. אנחנו יכולים לעשות אנליזה של כל הרכיבים הפעילים במיצוי קנביס מסוים, מעין תעודת זהות לכל מיצוי. אנחנו יכולים להשוות רמת ביטוי של רכיבים שונים באותו זן, או להשוות רמת ביטוי של רכיב כלשהו בזנים שונים.

אז המטרה שלכם היא לעשות איזשהו סדר?

המטרות שלנו מגוונות. אחד הפרויקטים המרכזיים במעבדה הוא פרויקט של מסד נתונים שמטרתו לאסוף נתונים מציבור החולים. בזרוע אחת של הפרויקט אנחנו ממפים את כל הזנים של הקנביס שיש בישראל. כל צמח שיכול להגיע לחולה בישראל

קנביס כנראה לא מרפא, אלא עובד על מערכת של ויסות, וכתוצאה מכך על התסמינים של המחלה

לחולה מעורר רעב. אנחנו יודעים שהמערכת האנדוקנבינואידית מווסתת כאב, ולכן אין זה מפתיע שעוצמת הכאב שמרגיש חולה שלוקח קנביס פוחתת. אנחנו יודעים שבמערכת החיסון יש ביטוי גבוה של הקולטנים לאנדוקנבינואידים, ויש קשר בין המערכת האנדוקנבינואידית לפעילות מערכת החיסון, ולכן אין זה מפתיע שקנביס עוזר במחלות דלקתיות, כמו קרוהן וקוליטיס. קנביס משפיע לטובה גם במחלות אוטואימוניות. לא מזמן יצא מישראל מחקר מעניין מאוד על השתלות מח עצם, שלפיו מתן רכיב מסוים בקנביס, CBD, בזמן השתלת מח עצם מוריד את הסיכוי לדחייה של השתל. זה די דרמטי. כלומר, אנחנו יודעים שקנביס משפיע על מערכת החיסון.

אז אפשר לומר שקנביס מרפא מחלות הקשורות לתאים שמבטאים את הקולטנים לאנדוקנבינואידים?

קנביס כנראה לא מרפא, אלא עובד על מערכת של ויסות, וכתוצאה מכך על התסמינים של המחלה. לדוגמה, חולה בפוסט-טראומה סובל מקשיי שינה ומחלומות קשים שגורמים לבעיות תפקוד במהלך היום. קנביס גורם לשינה הרבה יותר עמוקה, וכנראה קשור גם למחיקת חלומות. נוסף על כך, הוא פוגע בזיכרון. כשהחולים הפוסט-טראומטיים שנטלו קנביס מתעוררים בבוקר הם מדווחים שהם לא זוכרים את החלומות. כדי לדעת אם הם חלמו ושכחו או לא חלמו צריך לבדוק זאת בעזרת EEG. מבחינת הרופא - החולה שלו בסדר עכשיו והוא לא צריך לקחת תרופה אחרת. אבל "לא חלמתי" או "אני לא זוכר את החלום" הם שני עולמות שונים, כך שמבחינה מדעית הקביעה שקנביס מרפא היא בעייתית.

כלומר, השימוש הרפואי כיום מוביל לתוצאה קלינית טובה בלי לדעת איך זה עובד?

התוצאה הקלינית מוכחת ולכן ממשיכים לתת לחולים קנביס בלי לדעת מהם המנגנונים שבהם קנביס פועל. יכול להיות שרכיב אחד מהמיצוי של הצמח, לדוגמה CBD, נקשר לקולטן מסוים ומפעיל מסלול ספציפי. אני לא יודע כי המחקר בנושא

הם הופכים לרגישים לזן הזה. כאשר מבטלים את המוטציה, הרגישות נעלמת.

חישוב של כמות החומר הפעיל מהקנביס שגורמת לערכי תמותה גבוהים של תאי סרטן בניסויים שלנו מגיע לסדר גודל של ננוגרמים, כלומר, לריכוזים שניתנים בכימותרפיה ויכולים להתאים לטיפול. לכן, אם נדע מהו המנגנון המולקולרי בתאים שעליו הקנביס משפיע אפשר יהיה לנסות ליצור טיפול. אני לא חושב שקנביס יכול לפתור את בעיית הסרטן, אבל אם יהיו שלושה סוגי סרטן שקנביס יכול להשפיע עליהם, זה יהיה מצויין.

אנחנו חוקרים גם את השפעתו של קנביס על מחלות נירולוגיות, כמו אפילפסיה. בישראל מקובל שילדים שמגיעים לבית החולים עם התקפים אפילפטיים צריכים לנסות לפחות חמש תרופות שונות (מתוך שבע תרופות קיימות לאפילפסיה) ורק אז מוצע להם קנביס. הסיכוי שהתרופה הראשונה תפחית את ההתקפים האפילפטיים של הילד הוא 46% (דרך אגב, זה אחוז מצויין לתרופות). אם התרופה הראשונה לא עבדה, הרופא נותן לילד את התרופה השנייה, שסיכויי ההצלחה שלה הם כבר 14%. אם התרופה השנייה לא עבדה, הסיכוי שאחת מהתרופות האחרות תעבוד הוא עוד 14%. כלומר, נותרים 25% מהילדים האפילפטיים שאין להם תרופה מתאימה - ולהם מציעים קנביס. אלה ילדים שסובלים מהתקפים רבים בכל יום. מתוך כ-250 ילדים אפילפטיים המטופלים בקנביס יש 36% אחוז הצלחה. כלומר, יש בערך 80-90 ילדים אפילפטיים שלא היה שום טיפול עבורם, וקנביס מאוד עוזר להם. לחלקם אין יותר התקפים, והם הופכים להיות ילדים נורמליים. בשאר הילדים קנביס מוריד לפחות 50% מההתקפים. מתחת לזה אנחנו לא מחשיבים להצלחה. צריך להבין שאלה ילדים שהיו עמידים לכל התרופות שהציעו להם. כלומר, התחלנו מראש באוכלוסייה מאוד קשה, ולכן הטיפול בקנביס נחשב ליעיל מאוד.

כדי לשפר את הטיפול חשוב לנו להבין מה ההבדל בין הילדים שמגיבים לקנביס לבין אלה שאינם מגיבים. לשם כך הקמנו מערכת של עכברים אפילפטיים במעבדה שמצולמים 24 שעות ביממה. אנחנו נותנים להם זנים שונים של קנביס ובדקים אם יש הבדלים בהשפעת זני קנביס שונים על ההתקפים, כיצד מתבטא ההבדל בפעילות במוח, מהו המנגנון המולקולרי המופעל כתוצאה מנטילת זנים שונים.

איך הגעת למחקר על קנביס?

במחקר שעשיתי בפוסט-דוקטורט במכון לחקר סרטן בטורונטו (Ontario Cancer Institute) התרכזתי בחלבון מסוים של שלד התא. ניסיתי לבדוק איך תאים סרטניים שאין להם יכולת תנועה מפתחים יכולת כזו וכך חודרים לרקמות אחרות. כשחזרתי והקמתי את המעבדה כאן בארץ התפרסם מאמר של קבוצת חוקרים יפנית שהראה שחשיפת תאי סרטן השד לקנביס מעכבת את חדירתם לרקמות אחרות. זה מאוד עניין אותי, כי מדובר בצמחים ויש לי דוקטורט במדעי הצמח, כי מדובר בחלבון שחקרתי בטורונטו וכי מדובר בקולטן GPCR של המערכת האנדוקנבינואידית. משם הכול התגלגל.

מגיע קודם כול למעבדה שלנו לאפיון הרכיבים הפעילים. בזרוע שנייה של הפרויקט אנחנו אוספים מידע מהחולים. יחד עם הרופאים המטפלים ועם קופות החולים בנינו שאלון מקוון, ספציפי לכל מחלה, שהחולים ממלאים פעם בחודש לגבי כל ההתוויות שאפשר. לדוגמה, חולה שלקח זן מסוים מדווח שהוא ישן יותר טוב, יש לו תיאבון אבל הוא סובל מסחרחורת בבוקר. הצלבת המידע מאפשרת לאתר, לדוגמה, חמישים זנים שעוררו תיאבון אצל 80% מהחולים. אנחנו מעוניינים למצוא את המכנה המשותף של הרכיבים שנמצא בזנים המעוררים תיאבון ואינם נמצאים בזנים שאינם מעוררים תיאבון, לנסות את הרכיבים הפעילים האלה במודלים בחיות מעבדה ולבסס את המידע הזה על ראיות מניסוי. בדרך כזאת, חולה סרטן שעובר טיפול כימותרפי ויורד במשקל כי יש לו כאבים יקבל זן קנביס שיעורר בו את התיאבון. לעומת זאת, חולה שסובל מכאב גב קשה ושוקל 110 ק"ג יקבל זן קנביס שאינו מעורר תיאבון.

כשאנשים אומרים לי "אתה מראה שקנביס נורא טוב", אני עונה: "קנביס טוב לחולי סרטן. למה זה טוב לך?"

אילו מחלות אתם חוקרים במעבדה בהקשר של קנביס?

המעבדה שלי היא מעבדה לחקר סרטן. כשהתחלתי לאסוף מידע מהספרות על הפעילות של קנביס, מצאתי שקנביס יכול לגרום לאפופטוזיס¹ של תאים. מכיוון שתאים סרטניים מאבדים בשלבים מסוימים את היכולת לעבור אפופטוזיס, חשבנו שמעניין לבדוק את הפעילות של קנביס על תאי סרטן.

בגלל שסרטן הוא שם כללי למחלות רבות ושונות, וקנביס הוא שם כללי לזנים רבים של הצמח, ניסינו לבדוק איך משפיעים זני קנביס שונים על תמותה של תאי סרטן שונים בתרבית. מצאנו שיש זנים שגורמים לתמותת תאים משמעותית בסוגי סרטן מסוימים ולא גורמים לתמותה בסוגי סרטן אחרים. כך שלכל זן של קנביס יש מגוון אחר של סוגי סרטן שבו הוא גורם לתמותה של תאים.

באמצעות השיטה שפיתחנו אנחנו מאפיינים את כל הרכיבים הפעילים בכל זן קנביס, ומנסים לקבוע אילו רכיבים פעילים על אילו סוגי סרטן. המטרה שלנו היא למצוא את ההרכב המצומצם ביותר של רכיבים פעילים בצמח שמחולל את מרב ההשפעה. אחר כך מעניין אותנו לבדוק אם יש קורלציה בין השפעת הקנביס על תמותת התאים הסרטניים לביטוי של הקולטנים לאנדוקנבינואידים בתאים הסרטניים ולהפעלת המערכת האנדוקנבינואידית; ועל איזה מסלול מולקולרי בתא משפיעים הרכיבים הפעילים של אותו זן. נוסף על כך אנחנו מנסים להבין מה הקשר בין מוטציה מסוימת, לדוגמה בגן [brca1](#) או בגן [EGFR](#), לזן המסוים של הקנביס שגורם לו לתמותה. לרוב אנחנו מתחילים בהוכחה לכך שקיים קשר בין הקנביס למוטציה: תאים נורמליים לא רגישים לזן הזה של קנביס. אבל כאשר יוצרים את המוטציה הספציפית הזאת בתאים הנורמליים,

¹ אפופטוזיס = תהליך המוות המתוכנן של תאים. תהליך מסודר ועקבי של מות תאים המופעל באמצעות אותות מולקולריים, בניגוד למוות אקראי המתרחש לדוגמה כתוצאה מעלייה בחומציות.

יש איזשהו נזק לילדים כתוצאה מטיפול בקנביס?

אנחנו לא יודעים על נזקים. הילדים מקבלים קנביס שאין בו THC, שהוא הרכיב הפסיכוטי, כלומר, הם לא מסוממים. צריך לזכור שמדובר בילדים אפילפטיים שללא הקנביס עלולים לפתח פיגור שכלי ואף למות בגיל צעיר, אז אם תהיה לילד הפרעת קשב וריכוז - כולם קונים את זה באותה שנייה. יש חמישה מחקרים שלפיהם טיפול כרוני בקנביס בילדים יכול לגרום לבעיות התפתחות במוח, בעיקר להפרעות קשב וריכוז. חלק מהמחקרים נערכו על ילדים שהשתמשו בקנביס לא רפואי במשך שנתיים, מעל לכמות מסוימת ביום ומגיל עשר עד גיל ארבע-עשרה. מחקרים אחרים נערכו על ילדים במוסדות לעבריינים. כך שהאוכלוסייה שנבדקה במחקרים הייתה בעייתית ואלימה. מצד שני, במערכת האנדוקנבינואידית מתרחשים שינויים משמעותיים בשלבי התפתחות שונים: כשמתחילים ללכת, יש קפיצה בביטוי הקולטנים, ובהמשך קפיצה נוספת, כשמתחילים לדבר. לכן יש היגיון בכך ששימוש בקנביס עלול לשבש דברים. כמו בכל תרופה, צריך לבדוק את האיזון בין רווח להפסד: לא הייתי נותן היום קנביס במקום ריטלין לילד שקשה לו להתרכז. אבל אם יש ילד עם סרטן קשה, או הסובל מאפילפסיה קשה או מאוטזם קשה - הפגיעות שאנחנו חוששים מהן מזעריות לעומת מצבו.

חומר פעיל ברמה פרמקולוגית

האחיין שלי עשה את עבודת החקר של בית הספר אצלי במעבדה. לקחנו צמחי מרפא ארומטיים, רוזמרין ומרווה, הפקנו מהם את המיצוי כמו שאנחנו עושים לקנביס, ובדקנו אותו על תאים סרטניים. יש מדד שנקרא CSO: מהי הכמות הדרושה כדי לגרום לתמותה של 50% מהתאים. ברוזמרין מדובר ב-29 מיליגרם למיליליטר, כלומר, פי 29 אלף יותר מקנביס. המשמעות היא שחולה שמעשן ג'וינט אחד של קנביס צריך לקחת 26 ק"ג רוזמרין כדי שיהיה למיצוי השפעה דומה. כלומר, החומר הפעיל בקנביס הוא בריכוז פרמקולוגי, ולכן אפשרי להשתמש בו כתרופה.

לכל תרופה יש יתרונות וחסרונות, רווח והפסד. הרופא המטפל צריך לשאול: מהי התרופה הכי טובה שאני יכול לתת לחולה שלי? מה אני מרוויח ומה אני מפסיד בשימוש בתרופה הזאת, ואיך הרווח וההפסד מתאימים לחולה הספציפי שלי? ההפסד הכרוך בקנביס הוא מאוד מזערי כרגע. זו התרופה היחידה שאין בה מינון יתר. אם חולה ייקח מאה כדורי אספירין במנה אחת, הוא ימות. אם הוא ייקח מנת קנביס מוכפלת פי מאה, לא יקרה לו כלום. אנחנו לא מכירים מקרים חמורים כתוצאה משימוש בקנביס. יש תופעות לוואי לא רצויות, כמו הקאות חוזרות ונשנות, שכדי למנוע אותן צריך לקבוע מינון טוב יותר, אבל אלה לא תופעות לוואי בלתי הפיכות או מסכנות חיים. אין אלרגיה לקנביס כמו שיש אלרגיה לאנטיביוטיקה, שעלולה לגרום למוות. באיזון בין רווח להפסד עם קנביס רפואי, הרווח הוא בלי פרופורציות להפסד.

יש דוגמה נוספת לרווח שמתקבל מהשימוש בקנביס רפואי?

אחד התחומים שבו אנחנו רואים תוצאות מאוד משמעותיות הוא בטיפול באוטיסטים. יש בישראל 250 אוטיסטים שלוקחים קנביס. אלה אוטיסטים שלא מתקשרים, כלומר, לא מדברים, מאוד אלימים בדרך כלל, גם כלפי עצמם וגם כלפי הסביבה. מחציתם תחת אשפוז. הם מקבלים קנביס בלי THC, כלומר, ללא הרכיב הפסיכוטי של קנביס. הקנביס לא מרפא את האוטזם אבל אצל כל אחד מהם משתפרת רמת התקשורת במידה מסוימת: יש שמתחילים ליצור קשר עין, יש שמתחילים להגיד כמה מילים. רמת החרדה שלהם ורמת האלימות יורדות כמעט לגמרי. הילדים האלה עוברים מחמש שעות שינה לשמונה שעות שינה, או משמונה-תשע התעוררויות בלילה לשינה רצופה בלילה. זה משנה את החיים של המשפחות בצורה דרסטית. אבל אנחנו עדיין לא יודעים מהו המנגנון שבו הקנביס משפיע על אוטיזם.

מה התרומה של ישראל לתחום?

התרומה של הארץ היא מרכזית. פרופסור רפי משולם מבית הספר לרוקחות של האוניברסיטה העברית בירושלים הוא האבא, האלוהים של המחקר על קנביס. רפי עשה את הדברים בידיים מהתחלה ועד הסוף: הוא זיהה את THC ו-CBD ואת המערכת האנדוקנבינואידית. יש שתי מעבדות מחקר במכון וולקני ועוד אחת באוניברסיטת תל אביב. יש מעבדות שכנות למעבדה שלי שבודקות בעזרתנו את ההשפעה של קנביס על מערכות המחקר שלהן. אבל כמעט אין בעולם מחקר אקדמי על קנביס: יש חוקר אחד בגרמניה שעבד עם פרופסור משולם הרבה שנים, יש קבוצה בספרד שעבדה על סרטן וקנביס. רק



מצאנו שיש זנים של קנביס שגורמים לתמותת תאים משמעותית בסוגי סרטן מסוימים ולא גורמים לתמותה בסוגי סרטן אחרים

לשם השוואה, כשחקרתי את השפעת החלבון משלד התא על תאי סרטן, עבדו על אותו חלבון כאלף מעבדות נוספות. לפני שבוע התקיימה בגרמניה פגישה של חוקרי קנביס מכל העולם. היינו שבעה אנשים, שניים מהם רפי ואני. בעולם מדברים על המרכז לחקר קנביס בישראל, אבל בעצם מדברים על מספר מאד מצומצם של חוקרים.

אתה חושב שחשוב ללמד תלמידי תיכון על הקשר בין קנביס לזיוסות ולמחלות?

כן. אני חושב שתלמידים בתיכון צריכים ללמוד את ההפרדה בין תרופה לסם. כשאנשים אומרים לי "אתה מראה שקנביס נורא טוב", אני עונה: "קנביס טוב לחולי סרטן. למה זה טוב לך?" תרופה היא לא דבר טוב. אין ויכוח שאנטיביוטיקה היא דבר נהדר כשיש דלקת, אבל לא לוקחים אותה כשאין דלקת. צריך להבין שקנביס הוא תרופה טובה לחולי אפילפסיה, אבל זה לא אומר שקנביס מתאים לאנשים בריאים. לא צריך לעשות לקנביס דמוניזציה, אבל לא הייתי רוצה שחצי מהאוכלוסייה תעשן עכשיו קנביס, תעלה על הכביש ותנהג.

האם תלמידי ביולוגיה בתיכון צריכים ללמוד על המערכת האנדוקנבינואידית ועל ההשפעה של קנביס? אני לא בטוח. אבל זה נושא שמעניין את כולם, ולכן הוא יכול למשוך תלמידים להתעניין ולחקור.

אם יש ילד עם סרטן קשה, או הסובל מאפילפסיה קשה או מאוטיזם קשה - הפגיעות שאנחנו חוששים מהן מזעריות לעומת מצבו

