גלובס LADY
עמוד 37 , 14/09/2016 , 23.1 x 30.44
כתבים: בילי בסרגליק
55107357

036 **בחזית המדע.** החוקרות המובילות בתחום הסרטן והמוח שמות את ישראל על המפה העולמית **(גלי וינרב, בילי בסרגליק)**

ד"ר רות ימין שמר

פרופ' אורית שפי

גלובס LADY
עמוד 36 , 14/09/2016 , 23.27 x 32.68
כתבים: בילי בסרגליק
55107358

המוחות

המדעניות הישראליות ניצבות בחזית המחקר העולמי בשני שדות מרכזיים: חקר הסרטן וחקר המוח. תאי דם לבנים בולעניים המונעים את סרטן השד, שיקום מערכת העצבים ועצירת מנגנון ההתפשטות של מלנומה, הם רק חלק מרשימת הפיתוחים. 'ליידי גלובס' מציג את שבע המדעניות, שפרצו השנה את הדרך

בילי בסרגליק :::: צילום: איליה מלניקוב

כתבים: בילי בסרגליק

פרופ' ורדה שושן־ברמץ

פריצת הדרך: פיתחה מולקולה להעלמת גידולים סרטניים

פרופ' ורדה שושן־ברמץ הציבה לעצמה מטרה שאפתנית: לפתח טיפול גלובלי לכל סוגי הסרטן, שמתבסס על פגיעה במטבוליזם וייצור האנרגיה של התא הסרטני. "פיתחתי שלוש אסטרטגיות חדשות שנבחנו על סוגי סרטן שונים כמו המוח, הכבד, השד והמלנומה, והצלחנו למנוע את התפתחותם בחיות מודל", היא מספרת. "למעשה, אנחנו פוגעים ביכולתו של התא להתחלק ולהתרבות מצד אחד, ומפעילים תמותת תאים מתוכנתת שמביאה למותו של התא הסרטני מצד שני".

למעשה, שושן־ברמץ "עלתה" על חלבון מפתח חיוני לתא הסרטני. המולקולות שפיתחה פוגעות בייצור האנרגיה בתא הסרטני ובכך גורמות למותו, מבטלות את עמידותו לכימותרפיה, וגם מונעות מתאים סרטניים לנדוד לאיברים אחרים ולפתח גרורות. אפשר לתאר זאת כאקדח היורה בו־זמנית שלושה סוגי כדורים שונים המכוונים נגד מטרות שונות, החיוניות ביותר לגידול הסרטני, ובכך מעלימים אותו.

"מדע הוא תחום של רכבת הרים - הרבה ירידות, ומעט רגעים של הצלחה. ולכן הגילוי הוא התרגשות גדולה". ד"ר דלית ברקן

גלי וינרב

בידיים שלהן

כך הפכה ישראל למובילה עולמית בתחומי המדע והרפואה

העוצמה המדעית של מדינת ישראל, החריגה לחלוטין ביחס לגודל האוכלוסייה שלה, בולטת במידה רבה בחקר הסרטן ובחקר המוח. מעניין לגלות שלא מעט מפריצות הדרך המדעיות בתחום רשומות על שם מדעניות נשים.

מתוך שש תרופות מובילות שהביאו מדענים ישראלים לעולם, מחצית הן המצאות של מדעניות בתחום חקר המוח. המוכרת ביותר היא, כמובן, תרופת הקופקסון, שפיתחה פרופ' רות ארנון, אשר פתחה את שוק התרופות לטרשת נפוצה והפכה אותו לאטרקטיבי, באופן ששינה את מהלך חייהם של החולים. היא גם הניבה לחברת טבע מכירות בהיקף של מיליארדי דולרים.

פרופ' מרתה ויינשטוק רוזין מהאוניברסיטה העברית אחראית לפיתוח התרופה אקסלון, אחת היחידות בעולם שהייתה לה אי פעם השפעה כלשהי על מחלת האלצהיימר. ואילו פרופ' נאוה זיסאפל לא רק פיתחה את התרופה סירקדין, שמטפלת בהפרעות שינה, אלא אף הקימה את החברה שמייצרת ומשווקת את התרופה - היא בנתה ארגון רזה ואפקטיבי, שהצליח להביא אותה לשוק בעשרות מיליוני דולרים בלבד, הישג שהשאיר גם חברות תרופות מהעולם פעורות פה.

אלה המדעניות שרשמו את ההישגים הכבירים ביותר, אולם רשימת המדעניות שהציגו פריצות דרך חשובות ארוכה למדי. מבחינה מספרית, הפערים בין המדענים והמדעניות דומים בישראל למצב הקיים ביתר העולם המערבי, אולם כמו בכל תחום המדע, גם כאן הישראליות מצליחות לעשות יותר עם פחות. מעבדות בחו"ל עשויות להיות מתוקצבות יותר או מקושרות יותר לחברות תרופות גלובליות, אבל כשזה מגיע לתוצאות - המדעניות הישראליות מצליחות להפתיע. העובדה שישראל היא מרכז מדעי ורפואי בעל שם מצוין בעולם בתחום המוח והסרטן, נזקפת לא מעט לזכותן. □

הממצאים הביאו להקמתה של חברת וידאק־פארמה, שהתחילה השנה ניסויים קליניים בשלב 2 בסרטן העור שאינו מלנומה. בימים אלה הוקמה חברה שנייה, שמתמקדת בסרטן הכבד ובסרטן המוח.

שושן־ברמץ, 64, היא חוקרת סרטן במחלקה למדעי החיים באוניברסיטת בן גוריון, וראש הקתדרה לביו אנרגטיקה. רגע השיא בעשייה שלה השנה הגיע כשקיבלה את צילומי ה־MRI של העכברים שטופלו במולקולה שפיתחה. "ראינו שהגידול הסרטני במוח נעלם לעומת הגידולים הענקיים במוחות של העכברים שלא טופלו. שילבתי ידיים ואמרתי 'אני לא מאמינה, זה טוב מכדי להיות אמיתי'. ביקשתי לחזור על הניסוי מהר. עשינו זאת עוד חמש פעמים, ובכל פעם התוצאה הייתה טובה מהקודמת.

"הרגשתי שאני בדרך לעזור לחולים בסרטן, וזו תחושה של סיפוק ופיצוי על העבודה הקשה והמאומצת שלי ושל הצוות שלי. המחשבה שחולים יוכלו לחיות עוד כמה שנים, זה הכוח המניע שלי – טובת האדם".

בנוסף לניהול המעבדה שלה הקימה שושן־ברמץ את המכון הלאומי לביוטכנולוגיה. "זו עבודה של 16 שעות מינימום ביום, כולל סופי שבוע. הקמתי את המכון מאפס, כולל הקמת תשתיות של בניין ומכשור מתקדם ביותר, גיוס מדענים ישראלים מחו"ל ופיתוח מחקר שהניב 35 פטנטים, ובמקביל הובלתי את המחקר במעבדה. כל אלה דורשים לא רק כושר ניהול, אלא גם עבודה קשה".

פרופ' מירה ברדה־סעד

פריצת הדרך: פיתחה מנגנון המונע התפשטות תאים ממאירים

פרופ' מירה ברדה־סעד חוקרת את תחום האימונולוגיה (מערכת החיסון) בפקולטה למדעי החיים באוניברסיטת בר אילן. השנה הגיעה לפריצות דרך בשני מצבים פתולוגיים: סרטן הדם, וכשל חיסוני מולד אצל ילדים.

ראשית, ברדה־סעד, 50, שהיא גם הנשיאה הנכנסת של האגודה לאימונולוגיה בישראל, הצליחה לפתח מנגנון המונע התפשטות של תאים ממאירים אצל חולי סרטן הדם. "על ידי התערבות ברשת התקשורת של תאים סרטניים, אנו נותנים להם הוראות ממוקדות שמונעות מהם לנדוד ולהתפשט, ולבסוף גורמות למותם".

המחקר שלה מתמקד בחלבונים המבקרים את שלד התא. "כמו שלגוף האדם יש שלד, גם לתאים יש שלד, והוא זה שמקנה להם את היכולת להתחלק, לנוע ולעבור תהליך של עירור ופעולה. בחרתי להתמקד בחלבוני שלד התא, שמבוטאים באופן ייחודי בכדוריות דם לבנות, מכיוון שיש להם חשיבות רבה למערכת

(צילום: אל יצהר; צלם בסניף BBB הארבעה, תל אביב)

החיסון – הם אחראים על פעילותה התקינה ועל האיתות והבקרה בין תאי המערכת".

התחום השני שבו רשמה השנה הישג הוא, כאמור, מחלות של כשל חיסוני מולד. "מדובר בילדים שנולדים עם מערכת חיסונית פגומה בגלל תפקוד לקוי של כדוריות הדם הלבנות. לאחרונה מצאנו כיצד לייצב אצלם את חלבון שלד התא בתאים של מערכת החיסון, ועל ידי כך לשקם אותה. כעת אנחנו מכירים היטב את מנגנון הבקרה של חלבונים אלה, ויכולים להוריד את קצב הביטוי שלהם באופן ספציפי רק בתאים סרטניים, ובעצם לחסום את תהליך התפשטות התאים הסרטניים לרקמות ולמנוע את חלוקתם.

"רגע השיא בעשייה השנה היה הרגע שבו המחקר הבסיסי שביצענו במשך שנים עבר לשלב אימונותרפויטי יישומי. כשגילינו את אתרי הפירוק של חלבון שלד התא, והבנתי שאני יכולה לווסת את הפירוק הזה ולבקר את התגובה החיסונית, ועל ידי כך להתניע פיתוח תרופה לחולים, זה גרם לי התרגשות בלתי רגילה. הבנתי שיש לזה ערך, שפוטנציאלית זה מאפשר הצלת חיי אדם. כעת המחקר עבר לשלב יישומי של פיתוח תרופה, על בסיס מנגנון הפעולה המולקולרי שאנחנו חשפנו".

פרופ' אילנה גוזס

פריצת הדרך: זיהוי מוקדם של אלצהיימר

"חלק מהעניין של להיות מדענית הוא להיות סקרנית, וכזו אני: תמיד מרימה את האבנים לראות מה יש מתחת", מספרת פרופ' אילנה גוזס, 67, מחוקרות המוח המובילות בישראל, המנהלת מעבדה לנוירו אנדוקרינולוגיה מולקולרית באוניברסיטת תל אביב. המחקר רב השנים של גוזס עוסק בזיהוי מוקדם של מחלת האלצהיימר. "לפני 15 שנה גיליתי חלבון שלא היה מוכר למדע בשם ADNP, ולימים גיליתי שבלעדיו אין מוח. מאז אנחנו מאפיינים את החלבון הזה, והשנה בחנו האם הוא משתנה בדם של אנשים מבוגרים בקשר לקוגניציה ובקשר להתפתחות של מחלת האלצהיימר".

בשיתוף פעולה עם אוניברסיטת הרווארד נלקחו דגימות מאנשים בריאים בקבוצת סיכון לחלות באלצהיימר, ונבדקה רמת ה־ADNP בנסיוב שלהם. בהרווארד גם נערכו להם מבחני איי.קיו. "מצאנו שלבעלי רמת איי.קיו יותר גבוהה יש גם רמת ADNP יותר גבוהה בדם. המשמעות של זה היא, שבבדיקות דם פשוטות אפשר לגלות אם ישנם שינויים ברמת ה־ADNP, ואז להבין שהאדם עולה בדרגת הסיכון, ולטפל בו.

"בעקבות מחקר נוסף, גילינו השנה שחסר חלקי ב־ADNP גורם להאטה בהולכה בתוך

> פרופ' ורדה שושן־ברמץ: "אחרי החדרת המולקולות שפיתחנו, ראינו שהגידול הסרטני במוח נעלם לעומת הגידולים הענקיים במוחות שלא טופלו. אמרתי שזה טוב מכדי להיות אמיתי, וביקשתי לחזור על הניסוי מהר. עשינו זאת עוד חמש פעמים, ובכל פעם התוצאה הייתה טובה מהקודמת"

תאי העצב. המשמעות של זה היא שהמוח מתפקד ברמה ירודה, כי אין תקשורת טובה. ועכשיו, מצאנו מקטע מאורך קטן מתוך החלבון שעוצר את ההאטה, כדי שרמת התפקוד של המוח לא תיפגע".

פרופ' אורית שפי

פריצת הדרך: ייצור רכיב המוזרק לגוף בצורה נוזלית, על בסיס ג'ל, ומתמצק בגוף באופן המשקם את מערכת העצבים

פרופ' אורית שפי, 48, היא חוקרת בתחום הנוירו הנדסה. במעבדה שלה באוניברסיטת בר אילן היא מפתחת שיטות לשיקום מערכת העצבים לאחר פגיעות עצביות. "אחרי פגיעה יש תאים שנהרסים לגמרי או שחלקים מהם נקרעים, ואנחנו מפתחים גשרים שיחברו בין החלקים השונים, יחדשו ויעודדו את הצמיחה. למעשה, אנחנו לומדים את התהליך הטבעי של התפתחות התאים, ומזה מקבלים השראה לפיתוח כלים מלאכותיים, פלטפורמות פיזיות, שעוזרות לתאים במערכת העצבים לגדול למקום הנכון.

"השנה הצלחנו לייצר רכיב שמוזרק לגוף בצורה נוזלית, על בסיס ג'ל, ואז מתמצק בתוך הגוף עם המבנה המתאים לאופי הפגיעה. השיטה מבוססת על כוחות מגנטיים שמופעלים מבחוץ, ובאמצעותם ניתן לשלוט על המבנה. זה עדיף על פני רכיב שצריך לבנות בחוץ, ואז להשתיל אותו".

הבחירה בקריירה אקדמית לא הייתה טריוויאלית עבור פרופ' שפי. "כסטודנטית לפיזיקה חששתי שלהיות באקדמיה זה בעצם להיות רוב היום עם הראש בתוך המיקרוסקופ והמחשב, ולא חשבתי שזה מתאים לי. היו לי הרבה התלבטויות בנושא, אבל ביום שהבנתי שלהיות ראש מעבדה זה בעצם לבנות לעצמך מין סטארט־אפ פרטי שמעניין אותך, בחרתי במסלול הזה.

"היום, אחרי שנים, ועם הניסיון המצטבר, אני עדיין מרגישה בכל יום שאני צומחת ומתחדשת. רגע השיא השנה היה כשהתעוררתי בלילה, ופתאום הבנתי שיש לנו גישה חדשה לשיקום פגיעות עצביות. הבנתי שאני עושה מעבר ממחקר בסיסי לפיתוח יישומי. התובנות האלו הובילו לתוצאות יפות".

ד"ר דלית ברקן

פריצת הדרך: פיתחה תאי דם לבנים בלעניים המונעים את הישנות סרטן השד

לפני כחודשיים הצליחה ד"ר דלית ברקן להראות בניסוי בעכברים שהפקטורים המסיסים שפיתחה מונעים את הישנות מחלת סרטן השד. "ישבתי מול המיקרוסקופ כדי לבחון את הגרורות על פני הריאה של העכברה, ונוכחתי לדעת שהריאה כמעט נקייה. זו הייתה הרגשה נפלאה של הצלחה. מדע הוא תחום של רכבת הרים – הרבה ירידות, ומעט רגעים של הצלחה. לכן זו התרגשות עילאית לדעת שאתה עובד על דבר שאולי יוכל לסייע לנשים שחולות במחלה".

ברקן, 48, חוקרת את הישנות מחלת סרטן השד במחלקה לביולוגיה של האדם באוניברסיטת חיפה. "כאשר מדברים על סרטן השד, ידוע שבקרב אחוז לא מבוטל מהנשים המחלה חוזרת שוב אחרי 5־15 שנה, בגלל שינויים שחלו ברקמה שבה מצויה גרורת הסרטן", היא מסבירה. "כיוון שהמחלה יכולה לחזור בסיכוי גבוה כמחלה גרורתית, פיתחנו תאי דם לבנים, בלעניים, הנקראים מקרופאגים, אשר מפרישים פקטורים מסיסים ומונעים את הצטלקות הרקמה.

"לגילוי הזה יש משמעות גם מעבר לסרטן, כיוון שישנן מחלות אחרות הקשורות להצטלקות איברים בגוף. מחלה אחת היא שחמת של הכבד, ומחלה נוספת היא הצטלקות של הריאה. כיום אין להן מרפא, אך ייתכן שהפקטורים שמצאנו יעזרו לטיפול בהן.

"בפרויקט אחר מצאנו שניתן לקחת תא סרטני חולה, לדמות אותו לתא בריא (תא רגיל ברקמת השד), ובכך בעצם לעצור את החלוקה שלו ולמנוע את התפשטות המחלה".

ד"ר רות ימין שמר

פריצת הדרך: פיתחה שיטה לאבחון מחלות באמצעות בדיקת דם פשוטה

ד"ר רות ימין שמר, 59, מהפקולטה לרפואה של האוניברסיטה העברית, פיתחה שיטה לאבחון מחלות באמצעות בדיקת דם פשוטה. "מחלות שונות מלוות בתמותת תאים, אם זה סרטן,

←

ד"ר דלית ברקן: "פיתחנו תאי דם לבנים בלעניים, שמונעים את הצטלקות הרקמה. לגילוי הזה יש משמעות גם מעבר לסרטן, למשל בשחמת של הכבד או בהצטלקות של הריאה - שכיום אין להן מרפא"

דלקת או מחלות ניווניות", היא מסבירה. "תאים שמתים בגוף משחררים לזרם הדם מקטעים קצרים של הד.נ.א שלהם, ואנחנו הצלחנו לזהות את המקור התאי של הד.נ.א הזה, ולהצביע כך על האיבר הנפגע. למשל, אנחנו יכולים למדוד תמותת תאי עצב בחולי טרשת נפוצה, מוות של תאי רקמת השד בחולות סרטן השד או של תאי ריאה בחולי סרטן ריאה, לאבחן דלקת בלבלב או בכבד וגם לאבחן דחיית שתל.

"החידוש הוא שהשיטה מאפשרת לנטר ולאבחן באופן לא פולשני קשת רחבה של מחלות גם ללא חשד קודם למחלה מסוימת. ניתן להשתמש בה גם לאבחון תופעות לוואי מתרופות, וגם לדעת מה מידת ההצלחה של טיפול.

"רגע השיא השנה היה כאשר הגיעו התוצאות הראשונות שהראו שהשיטה הצליחה להבחין בתמותת תאים מייצרי אינסולין בחולי סוכרת מסוג 1, והבנתי שניתן ליישם את השיטה באבחון קשת רחבה של מחלות. חשתי תחושת הגשמה אחרי עבודה מאתגרת ויצירתית".

ד"ר כרמית לוי

פריצת הדרך: מצאה דרך לעצור את התפשטות המלנומה

ד"ר כרמית לוי, מהמחלקה לגנטיקה של האדם וביוכימיה בבית הספר לרפואה של אוניברסיטת תל אביב, גילתה יחד עם צוות חוקרים את מנגנון ההתפשטות של גרורות סרטן המלנומה הקטלני, ומצאה דרך למנוע את התפשטותו לאיברים אחרים בגוף.

לעצור את התהליך לפני השלב הגרורתי. ד"ר כרמית לוי

לדברי לוי, הסכנה במלנומה אינה בגידול הראשוני שמופיע על העור, אלא בגרורות שהסרטן שולח לאיברים חיוניים - כמו המוח, הריאות, הכבד והעצמות. באמצעות הגילוי שלה ניתן יהיה, אולי, לעצור את התהליך לפני השלב הגרורתי, כלומר להפוך את המחלה לבלתי ממאירה, וכך להקל את ההחלמה ממנה. □

תובנות הניהול של המדעניות

הרגלים אפקטיביים בניהול מעבדה

פרופ' מירה ברדה־סעד: "מדען טוב צריך, מעבר לידע המדעי, גם כושר ניהול מעולה. מניסיוני למדתי שאין דבר חשוב יותר מהנכס האנושי. יכול להיות חוקר גאון עם רעיונות מבריקים, אך אם קבוצת המחקר שלו אינה מתפקדת היטב כצוות, הוא לא ישיג את יעדיו. כשאני מגייסת סטודנטים למעבדה חשובה לי לא רק האינטליגנציה האינטלקטואלית, אלא גם האינטליגנציה הרגשית, ומעל לכל חשיבה מחוץ לקופסה, התלהבות וסקרנות מחקרית".

פרופ' אילנה גוזס: "אני עובדת 24 שעות ביממה, ואם אפשר היה עוד, הייתי עובדת יותר. אני קמה מאוד מוקדם בבוקר, וזה הזמן שבו אני מנהלת תכתובת מיילים. כשאני יותר ערנית, יותר קל למוח. אני נפגשת עם אנשים רבים ברחבי העולם שמקנים לי הרבה ידע, הפריה הדדית ושיתופי פעולה, וזה מקדם אותי יותר מהר בעבודתי".

ד"ר רות ימין שמר: "מאוד חשוב לשתף בחשיבה ובתוצאות, וליזום סיעור מוחות. עבודת צוות היא דבר מאוד חשוב במדע".

עצה למנהלת מעבדה מתחילה

פרופ' ורדה שושן־ברמץ: "אל תוותרי, ותלכי עם האמת שלך. פרסמתי מאמר עם התיאוריה שלי איך לתקוף את התא הסרטני, ושנה לאחר מכן פרסם מדען מארה"ב מאמר נגד, וקרא לו 'עובדות ודמיון'. זה לא מנע ממני להמשיך במשך עשר שנים לאחר מכן את המחקר, שבסופו של דבר הביא לכך שמאות מדענים בעולם הלכו בעקבותיי, ואף הביא לפיתוחים רבים. אם אני מאמינה במשהו, אני הולכת עם זה עד הסוף".

ד"ר דלית ברקן: "לבחור בנושא שהוא התשוקה האמיתית שלך. חשוב מאוד גם לדעת לנהל את הזמן נכון, למרות שיש לנו נטייה באקדמיה להישאב לכתיבת הצעות מחקר. חשוב גם ללוות בעצמך את הסטודנטים וחלק מהניסויים, להיות בשטח. ברגע שאת מחוברת למה שקורה בעבודה 'רטובה', תוכלי להבין טוב יותר את הקשיים".

פרופ' אורית שפי: "תצרי לעצמך קבוצת תמיכה - גם קולגות באותו שלב וגם אנשים מעלייך - כדי שתוכלי ללמוד, ובעיקר להבין, שרובם נתקלים באותם קשיים. כך תוכלי גם להיבהל פחות וגם לפתח שיטות ולהשתפר".

פרופ' אילנה גוזס: "תעבדי על שאלות חשובות. השאלה המדעית שמישהו שואל היא חצי מהעבודה".

עצה טובה שקיבלתי

פרופ' מירה ברדה־סעד: "בבית הוריי נהגו לומר ש'לבערך אין ערך'. זאת אומרת שכל דבר שאתה עושה, אתה צריך לעשות על הצד הטוב ביותר, עם שאיפה למצוינות. אין מקום לעיגול פינות, בוודאי שלא במחקר".

פרופ' אורית שפי: "לקבל את עצמי כמו שאני עם החסרונות, לזכור את היתרונות, ובתוך זה שאת מבינה מי את, להתקדם ולשאוף גבוה.

"פעמים רבות סדר היום שלי ייראה למישהו מבחוץ כאילו יש בו זמן מבוזבז, כי אני אוהבת לדבר וגם לשתות קפה, אבל בעצם זה מאפשר לי אוויר. זה מוכיח את עצמו לאורך כל הדרך ופותח גם אפשרויות מקצועיות, כי כמעט כל שיחה כזו מובילה לתובנות חדשות ושיתופי פעולה".

פרופ' אילנה גוזס: "אבא שלי לימד אותי, ואני יודעת עד היום בעל פה, את הפואמה של קיפלינג 'אם'. אני משתדלת ליישם אותה, במיוחד את המשפט 'אם אתה יכול להיפגש עם כישלון והצלחה, ולהתנהג לשני מעמידי הפנים האלו אותו דבר, אז אתה בן אדם'. צריך לקחת את החיים כמו שהם, ולעשות מהם את הטוב ביותר".

תובנות ששינו את חיי

פרופ' ורדה שושן־ברמץ: "המוות של אמי, שלא היה צריך להתרחש, לפני למעלה מ־26 שנה, גרם לכך שאני לא מקבלת כל דבר מאליו. אני תמיד מנסה לחקור ולתהות על הבסיס לכל תרחיש, כדי למנוע טעויות".

ד"ר רות ימין שמר: "הוריי שלחו אותי ללמוד ב'תיכון שליד האוניברסיטה' בירושלים, שנחשב יוקרתי. ההחלטה הזו שינתה את חיי, והכניסה אותי לתרבות וחשיבה אחרים ממה שהכרתי עד אז. יחד אתם באה התובנה שידע, השכלה ועצמאות הם יסודות חשובים להגשמה עצמית".

ד"ר דלית ברקן: "הבריאות הנפשית לא פחות חשובה מהבריאות הפיזית. כדי להיות בבריאות, אני נהנית כל יום ממה שאני עושה. אבי ז"ל נפטר ממחלת הסרטן, וגם חברה שלי. המחקר שלי בא לא רק ממקום של סקרנות מדעית, אלא גם ממקום שאני יודעת שטיפולים יכולים לעזור לאנשים להישאר בחיים, וזה מה שמניע אותי". □

(צילום: באדיבות אוניברסיטת תל אביב)