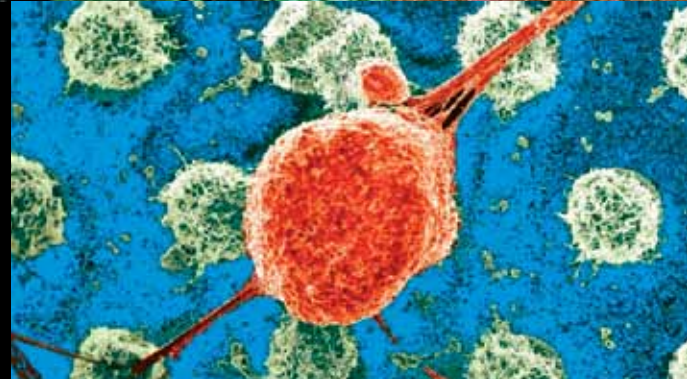
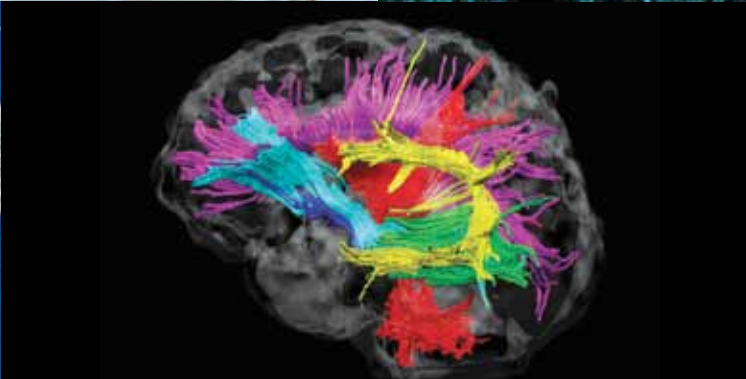
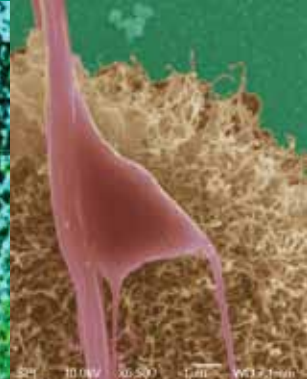
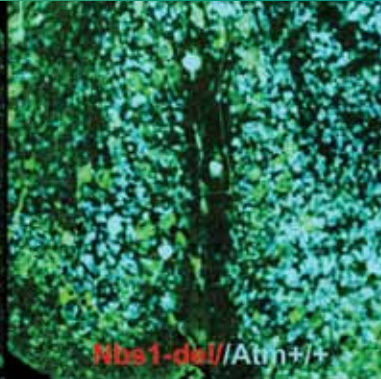
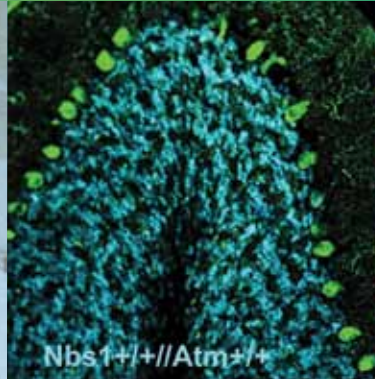
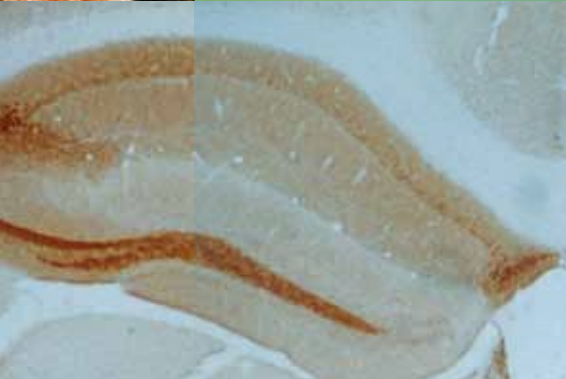




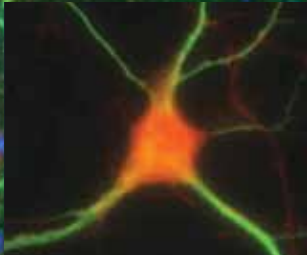
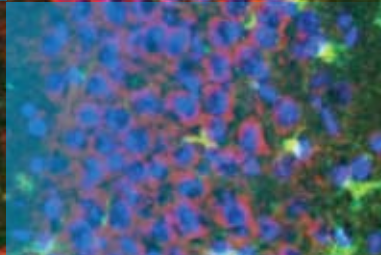
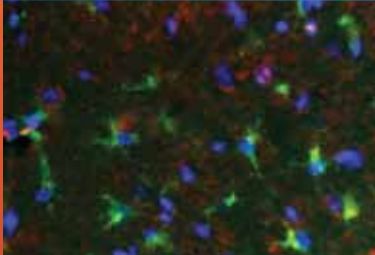
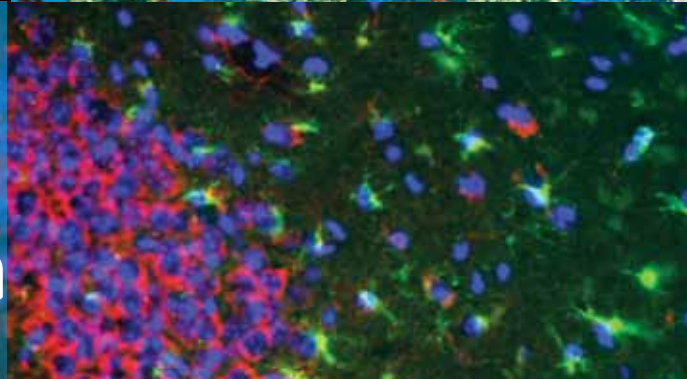
# האוניברסיטה

כתב העת של אוניברסיטת תל-אביב

תוכניות לימודים  
בין-לאומיות  
דגש חזק ביזמות  
זיכרון פלאש משופר



צומת מפגש  
ההתנהגות והמוח





## ”נניח שאני רוצה לפתוח חברה קטנה”

10

מרכזי יזמות חדשים של סטודנטים  
בקמפוס מגלמים את רוח היוזמה  
שהנהלת האוניברסיטה רוצה לטפח  
בקמפוס ומעבר לו.



## ארגז כלים חדש

12

התוכניות הבין-לאומיות החדשות באנגלית  
באוניברסיטה ממחישות כיצד אפשר לנצל  
את החינוך לבניית גשרים.

## העברת טכנולוגיה

18

טכנולוגיה שפותחה באוניברסיטת תל-אביב  
מאפשרת הגדלה ניכרת של קיבולת האחסון  
של שבבי פלאש (כרטיסי זיכרון).



## ”אות הפתיחה” להתפרצות אלצהיימר

23

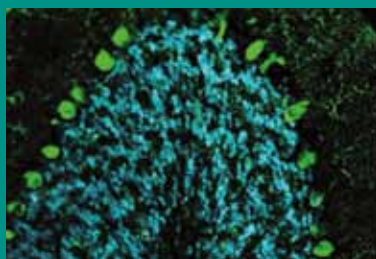
חוקרים מאוניברסיטת תל-אביב סבורים  
כי הצליחו לאתר את ”אות הפתיחה”  
להתפרצות מחלת אלצהיימר, שלא היה  
ידוע עד כה.

## כתבת השער:

### צומת מכגש

### ההתנהגות והמוח

2  
באוניברסיטת תל-אביב מרחיבים את  
גבולות הפסיכולוגיה המסורתית כתחום  
במדעי החברה ומנסים לרדת לשורשי  
הקשר בין ההתנהגות למוח.



## מדורים

9 הישגים

14 בוגרים

14 פרופיל

16 מו”פ

24 קצרים

31 אגודת הידידים

32 ספרים

קיץ 2010



מו”ל: ענף פרסומים, אגף קשרי חוץ  
ופיתוח משאבים,  
אוניברסיטת תל-אביב  
רמת אביב 69978  
תל-אביב, ישראל  
טל: 03-6408249  
פקס: 03-6407080  
דוא”ל: publicat@post.tau.ac.il  
agronr@inter.net.il

כתובת אתר האוניברסיטה:  
www.tau.ac.il

עורכת: תלמה אגרון  
כתיבה: רוזה אלעזרי, לואיז שלו, פאולין רייך, רותי זיו, מיכל  
אלכסנדר, גיל זוהר, קרל הופמן, אילנה טייטלבוים, גידי  
סיגל-איצקוביץ, שרה לבלסקי, סטפני פריד, סנדי קאש,  
קרן קלוטרמן  
עיצוב גרפי: דלית פסח דיועולמות  
צילום: אגף קשרי חוץ ופיתוח משאבים, מדר צילום: מיכל  
ראש בן-עמי, מיכל קדרון  
צלמים נוספים: אמיר איילי; עמרי ברושטיין; דן פורגס;  
כפיר סיוון/ישראל סאן; ד”ר יעל חנין וקבוצת מחקרה  
והמחלקה לנוירוביולוגיה באוניברסיטת תל-אביב; מוזיאון  
נחום גוטמן לאמנות  
מתאמת אדמיניסטרטיבית: פאולין רייך  
עוזר אדמיניסטרטיבי: שי ברמסון  
עריכת לשון: צילה שטרן  
תרגום: תנופה  
דפוס: אלי מאיר דפוס אופסט בע”מ



חברים יקרים,

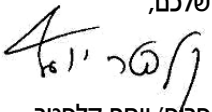
המושג "בין-תחומיות" נשמע מסורבל, יבש ומופשט, ואולם מנקודת מבטי כמדען וכנשיא אוניברסיטה, הגישה הבין-תחומית היא מהמגמות המלהיבות ביותר במחקר כיום ומייצגת את עתיד המפעל האקדמי כולו. בעיות העולם מורכבות ורבות-פנים מכדי שיימצא להן פתרון בתחום אחד בלבד. על ידי הסרת מחיצות בין תפיסות שונות, על ידי שימוש בשיטות מתחום אחד במשנהו ועל ידי מיזוג של תחומי ידע יכולה האקדמיה לסלול דרכים חדשות לגמרי של חקירה מדעית וגם להעשיר את תוכניות הלימוד שלה.

לאוניברסיטת תל-אביב יצא מוניטין של מובילה בישראל בטיפוח ובתמיכה במחקר ובהוראה בין-תחומיים. היכנסו למעבדות באוניברסיטת תל-אביב כיום, ותמצאו כימאים מתייעצים עם מהנדסים; או חוקרים בתחום הרפואה עובדים עם טכנולוגים ועם אנשי מדעי הרוח או מדעי החברה או מומחים לתורת המוסר או מומחי משפט, המציגים את היבטיהם החברתיים של הנושאים הנדונים.

בכתבת השער בגיליון זה של "האוניברסיטה" אנו מתמקדים באחד ההישגים הבין-תחומיים המרשימים של האוניברסיטה: המיזוג של פסיכולוגיה עם דימות מוח, עם אימונולוגיה, עם הנדסת שבבים ועם פילוסופיה. בעשרות תחומים מרכזיים, כגון אנרגיה מתחדשת, ננו-מדע, מחלות עצבים ניווניות, סרטן ולימודי הסביבה, אוניברסיטת תל-אביב יוצרת את התנאים הטובים ביותר האפשריים לעבודה בין-תחומית פורייה.

גיליון זה עוסק בשני נושאים נוספים המצויים בראש סדר העדיפויות של האוניברסיטה: קידום יזמות בקמפוס ובקהילה וקידום הגלובליזציה של הקמפוס שלנו באמצעות תוכניות שונות: תוכנית MBA הבין-לאומית ע"ש משפחת סופר, התוכנית הבין-לאומית לתואר שני ביישוב סכסוכים ובגישור ותוכניות נוספות שהושקו לא מכבר והנלמדות באנגלית.

ובנימה של צער – קהילת אוניברסיטת תל-אביב נפרדת מסגן הנשיא הוותיק יחיאל בן-צבי, שהלך לעולמו. דבר לא ישווה לתרומתו להתפתחות האוניברסיטה, ואישיותו החמה חסרה עד מאוד.

שלכם,  
  
פרופ' יוסף קלפטר  
נשיא אוניברסיטת תל-אביב

## נושאי תפקידים באוניברסיטת תל-אביב:

חברט גולדברג

יו"ר חבר הנאמנים

ד"ר ליאורה מרידור

יו"ר הוועד המנהל

פרופ' יוסף קלפטר

נשיא

פרופ' דני לויתן

רקטור

מרדכי כהן

מנכ"ל

פרופ' אהוד גזית

סגן נשיא למחקר ולפיתוח

ד"ר גארי ססמן

סגן נשיא לקשרי חוץ ולפיתוח משאבים

ד"ר ריימונד סאקלר, מיכאל שטיינהרדט

יו"ר כבוד של חבר הנאמנים

ד"ר כבוד קרל היינץ קיפ

משנה ליו"ר חבר הנאמנים

ד"ר כבוד יוסף בוכמן, פרנסואה היילברון,

מלווין טאוב, ד"ר כבוד רעיה יגלום, ג'ון לנדרר,

אדולפו סמולרש, סטיוארט קולטון

סגני יו"ר חבר הנאמנים

פרופ' אהרן שי

סגן רקטור

פרופ' שמעון ינקלביץ

פרו-רקטור

פרופ' שלמה בידרמן

דקאן הפקולטה למדעי הרוח

ע"ש לסטר וסאלי אנטין

פרופ' אשר טישלר

דקאן הפקולטה לניהול – בית הספר למוסמכים

במינהל עסקים ע"ש ליאון רקנאטי

פרופ' חנוך דגן

דקאן הפקולטה למשפטים ע"ש בוכמן

פרופ' אהוד הימן

דקאן הפקולטה להנדסה ע"ש

איבי ואלדר פליישמן

פרופ' חיים וולפסון

דקאן הפקולטה למדעים מדויקים

ע"ש ריימונד וברלי סאקלר

פרופ' נח לוין-אפשטיין

דקאן הפקולטה למדעי החברה

ע"ש גרשון גורדון

פרופ' יוסף מקורי

דקאן הפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר

פרופ' חנה נוה

דקאנית הפקולטה לאמנויות ע"ש

יולנדה ודוד כץ

פרופ' יואל קלוג

דקאן הפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' סי' וייז

פרופ' יואב אריאל

דקאן הסטודנטים

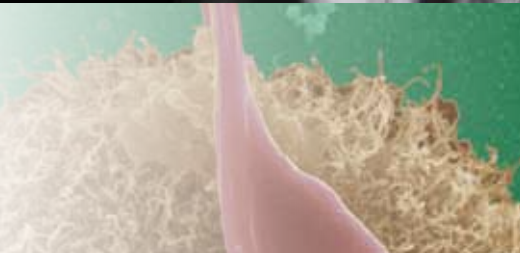
פרופ' חוד מנשרי

דקאן לתוכניות מיוחדות

שחר בוצר

יו"ר אגודת הסטודנטים

מחלת הסרטן, הרגשות, הסכיזופרניה, התודעה – לכאורה אין כל קשר ביניהם כתחומי מחקר, ובכל זאת יש להם מכנה משותף: המוח. חוקרי אוניברסיטת תל-אביב משלבים את הפסיכולוגיה עם הביולוגיה ועם תחומים נוספים, וכך הם מגלים את המנגנונים העמוקים ביותר של המוח ומגדירים מחדש את תחום הפסיכולוגיה למדענים בדורות הבאים



שמייחד את גישתנו באוניברסיטת תל-אביב הוא החיפוש אחר הקשרים העמוקים ביותר בין השניים – בתחום הפילוסופי, בתחום הביולוגי, ובתחום המולקולרי והאטומי.

### פסיכוביולוגיה: מפתח לגישה חדשה למחלות

הפסיכוביולוגיה היא שדה ידע בין-תחומי חדשני ומתפתח. היא תורמת לפיתוח תרופות וטיפולים מהפכניים למחלות נפש ולסרטן וסוללת דרכים חדשות לניתוח מנגנונים במוח. פרופ' דפנה יואל, ראש המגמה הפסיכוביולוגית בחוג לפסיכולוגיה באוניברסיטה, אומרת: "במחקרנו אנו מנסים לרדת לשורשי הקשר בין ההתנהגות למוח עד אבני היסוד הביולוגיות שלו".

בתחום הסכיזופרניה, לדוגמה, נחקרים באוניברסיטת תל-אביב בדימות של תהודה מגנטית (MRI) השינויים שחלים במוח. פרופ' אינה וינר מהחוג לפסיכולוגיה, תלמידתה לתואר שלישי יעל פיונטקביץ' וד"ר יניב אסף מהמחלקה לנוירוביולוגיה בפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' ס' וייז שיתפו פעולה והראו במחקר פורץ דרך, שטיפול הניתן בעוד מועד יכול לבלום את התפתחות הסכיזופרניה לפני תחילתה.

הסכיזופרניה, ממחלות הנפש הקשות ביותר, עלולה להופיע בלי תסמינים מוקדמים, בדרך כלל לאחר גיל ההתבגרות, ולעתים תוצאותיה בלתי הפיכות. מציאת תרופה יעילה למחלה היא עדיין מן האתגרים הגדולים של המדע היום. "המסלול של הסכיזופרניה שונה מזה של מחלות נויר-התפתחותיות אחרות. אלה מופיעות בשלב

**על** נפש האדם אפשר לומר בוודאות דבר אחד בלבד: איש לא ראה אותה במיקרוסקופ. אבל המחקר המדעי, המצויד בכלים מתקדמים, מצליח בהדרגה לחשוף את מה שנחשב בעבר בלתי ניתן לידיעה. באמצעות ניתוח פעילותו של המוח כפי שזו נחשפת בסריקת MRI מנסים המדענים להשיב על שאלות משכבר הימים בנושא התודעה: איך אפשר להגדיר את תודעתנו במונחים ביולוגיים, ואיך רגשותינו באים לידי ביטוי במוח.

וכאן נכנסים הפילוסופים לתמונה ושואלים: האם אנחנו באמת יכולים להגדיר תודעה בפרספקטיבה מדעית?

אוניברסיטת תל-אביב מקדמת את הדיון הזה במסלול לימודים בין-תחומי לתואר ראשון בחקר התודעה, המשותף לפקולטה למדעי הרוח ע"ש לסטר וסאלי אנטין ולפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' ס' וייז. מסלול לימודים זה נועד לסטודנטים מוכשרים במיוחד, והוא מקנה תואר ראשון דו-חוגי בביולוגיה ובפילוסופיה. ההתמקדות בנושא התודעה נמשכת לכל אורכו.

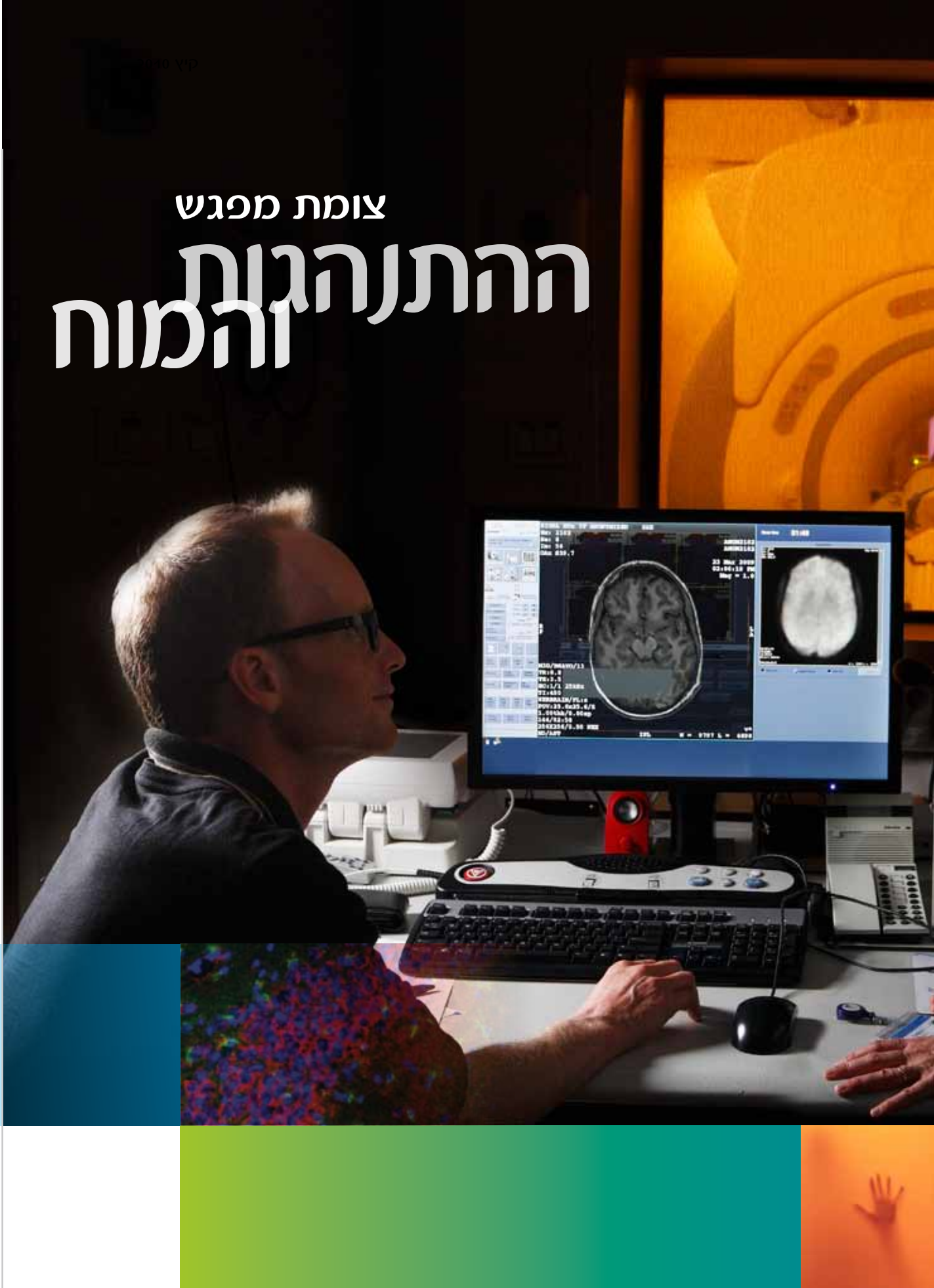
תוכנית לימודים זו אינה אלא אחת מן התוכניות הבין-תחומיות באוניברסיטת תל-אביב המרחיבות את גבולות הפסיכולוגיה המסורתית כתחום במדעי החברה והמשלבות בה רעיונות וטכנולוגיות משש פקולטות אחרות: מדעי הרוח, אמנויות, מדעי החיים, רפואה, מדעים מדויקים והנדסה.

"תודעה ומוח – אלה שני מושגים שונים", מדגיש פרופ' אהוד גזית, סגן הנשיא למחקר ולפיתוח באוניברסיטת תל-אביב. "מה

# צומת מפגש ההתנהגות והמוח



פרופ' תלמה  
הנדלר, עם  
ד"ר אבנר  
טלר



מוקדם בחיים, ואילו הסכיזופרניה יוצאת דופן: היא מתחילה מאוחר, אומרת פרופ' וינר, לשעבר הדקאנית של הפקולטה למדעי החברה ע"ש גרשון גורדון. "הנזק נגרם מוקדם, קרוב לוודאי עוד ברחם, אבל התסמינים מופיעים רק אחרי שנים רבות. הואיל ובשנים הללו יש 'חלון הזדמנות', יש למצוא את הדרך לניצול ההזדמנות כדי למנוע את המחלה".

החוקרים השתמשו בדימות של תהודה מגנטית (MRI) במרכז להדמיה נירולוגית ממוחשבת ע"ש אלפרדו פדריקו שטראוס ובמכון לביופיזיקה ע"ש ריימונד וברברי סאקלר באוניברסיטה, כדי לעקוב אחר השינויים החלים במבנה המוח לאחר פגיעה נירורית-התפתחותית. הם מצאו כי מתן תרופה זמן מה לפני התרחשות השינויים המבניים הללו, לפני ההתבגרות המינית, מנע את התרחשותם. אותו טיפול מנע גם את הופעת התסמינים. הממצאים פורסמו ב-Biological Psychiatry.



פרופ' אינה וינר, מימין, עם פרופ' דפנה יואל



האתגר העיקרי כעת הוא מציאת תרופה יעילה ומעוטת תופעות לוואי. בתרופה ששימשה במחקר, קלזופין (clozapine), משתמשים לטיפול בסכיזופרניה, אך אין לתת אותה למי שעדיין לא פיתחו תסמינים פסיכטיים. "בניסוינו האחרונים השתמשנו במינונים נמוכים של תרופה אחרת, ריספרידון (risperidone), והיא מנעה את שינויי המבנה. הבחנו גם שאין היא פוגעת במוח. עם זאת, נותרה עוד עבודה רבה בהמצאת תרופות בעלות תופעות לוואי מעטות או חסרות תופעות לוואי לחלוטין. "אנחנו מקווים לפתח תרופה מונעת שהכול



פרופ' שמגר בן-אליהו

יכולים לקחתה, כמו אומגה-3", אומרת פרופ' וינר. "אבל כל עוד אין התרופות בטוחות לחלוטין, נדדקק לדימות נירולוגי ולשיטות אחרות כדי לגלות מי מועד להתפרצות הפסיכוזה". ופרופ' וינר מסכמת: "זו ההוכחה הראשונה לכך שאפשר למנוע התנוונות במוח, ובכך נפתחות אפשרויות מלהיבות חדשות לטיפולים מהפכניים בסכיזופרניה".

מלבד התפתחות זן, שני דוקטורנטים העובדים בהנחיית פרופ' וינר, שניהם מלגאי סמי סגול, שופכים אור על נתיבים פרמקולוגיים חדשים לטיפול בסכיזופרניה. מיכל ארד חוקרת את היעילות של השפעת האסטרוגן על נשים בסיכון לסכיזופרניה, ושגב ברק חוקר אפשרויות של טיפול בהפרעות קשב הקשורות למחלה.

### לחיות חיים פוריים עם סכיזופרניה

יש טיפולים רבים להתנהגות הפסיכוטית הקשורה לסכיזופרניה, אבל אין תרופות

המיועדות ספציפית לליקוי הקוגניטיבי המתלווה למחלה והמונע מסכיזופרנים לבצע מטלות יומיומיות. פרופ' אילנה גוזס היא נירוביולוגית מהחוג לגנטיקה מולקולרית ולביוכימיה בפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר, ראש מרכז העל לחקר המוח ע"ש אדמס

והמופקדת על הקתדרה ע"ש לילי ואברהם גילדור לחקר גורמי גידול באוניברסיטת תל-אביב. היא פיתחה תרכובת שיש בה להקל את רוב תסמיני הסכיזופרניה המגבילים את התפקוד היומיומי. התרכובת כבר נבדקה בבני אדם. "סכיזופרנים מאתגרים גם ממטלות פשוטות, כגון הליכה למכולת, כתיבת המחאה או נסיעה באוטובוס, אפילו אם מטפלים בפסיכוזה", מסבירה פרופ' גוזס.

פרופ' גוזס חוקרת את המבנה הבסיסי ביותר של תאי המוח ואת אופן התקשרותם זה עם זה. "כל תאי המוח יוצרים קשרים

זה עם זה - כך המוח מתאם את פעולות הגוף", היא אומרת. "חשוב שהמבנה המקושר ישאר יציב, שכן הוא יוצר מעין מערכת מסילות לחומרים שעוברים בין התאים. בסכיזופרניה, חלבונים הקשורים למערכת התעבורה הזאת עלולים להשתנות ובכך לפגוע ביציבות המערכת".

התרכובת שפיתחה פרופ' גוזס, דאוונטייד שמה (davunetide), מייצבת את המערכת, ויש לה הפוטנציאל לשפר את כושרם של סכיזופרנים לתפקד בחיי היומיום. חברת Allon Therapeutics, שהקימה פרופ' גוזס בקנדה עם "רמות", חברת היישום של אוניברסיטת תל-אביב, בודקת כעת את התרופה במבדקים קליניים בעזרת תמיכה כספית ניכרת של המכונים הלאומיים לבריאות (NIH) בארה"ב, בניהולם של רופאים פסיכיאטרים המצויים בחזית המחקר בארה"ב. "אם נצליח", היא אומרת, "זאת יכולה להיות התרופה הראשונה המאשרת לפגם קוגניטיבי הקשור לסכיזופרניה".

פרופ' גוזס אינה מוצאת כל סתירה בין מחקרה המדעי הבסיסי הקודם ובין תוצאות הנוכחית, הקשורה לפסיכולוגיה. "כשעובדים על הגנטיקה המולקולרית והביוכימיה של המוח", היא אומרת, "צריך לבחון את ההתנהגות מפני שהיא התוצאה הסופית. צריך לקשור בין המולקולות לבין התנהגויות ספציפיות של בני אדם".

### מתגברים על הלחץ הנפשי,

### מתגברים על התפשטות הסרטן

הכול יודעים כי לחץ בשעת מחלה עוד מחמיר אותה. יתר על כן, במחקר הוכח כי יש קשר קטלני בין תגובות לחץ פסיכולוגיות וגופניות בגלל ניתוח להסרת סרטן ובין חזרת המחלה: תגובות הלחץ תורמות להתפתחות גרורות, אומר פרופ' שמגר בן-אליהו, ראש המעבדה לפסיכו-ניורוימונולוגיה וראש



החוג לפסיכולוגיה באוניברסיטת תל-אביב. "ב-30%-50% מחולי סרטן המעי הגס יופיעו גרורות אחרי ניתוח להסרת גידולים, ורוב החולים לא ישרדו".



## לשקף את המוח ב-MRI

אוניברסיטת תל-אביב היא המרכז הגדול בישראל למחקר בדימות נוירולוגי. רבות מפריצות הדרך בה התאפשרו הודות למתקן MRI החדש של האוניברסיטה, שנתמך על ידי המרכז להדמיה נוירולוגית ממוחשבת ע"ש אלפרדו פדריקו שטראוס, המכון לביופיזיקה ע"ש ריימונד וברלי סאקלר והקרן הישראלית למדע. כעשרים צוותים

מחמש פקולטות - מדעי החברה, מדעי החיים, מדעים מדויקים, רפואה והנדסה - משתמשים בטכנולוגיית MRI בעלת העוצמה והבלתי-פולשנית כדי לראות את מה שלא יכלו לראות לפני כן: שיקוף של פעילות באזורים שונים של המוח.

"מחקרנו פורץ את גבולות הטכנולוגיה של MRI", אומר פרופ' יורם כהן מבית הספר לכימיה בפקולטה למדעים מדויקים ע"ש ריימונד וברלי סאקלר. פרופ' כהן הוביל את היוזמה לבניית המתקן ותורם לביסוס השיטות של MRI כאבן הראשה בחקר המוח.

"יורם הוא 'מר MRI' בקמפוס", אומר עמיתו גיל נבון, פרופ' אמריטוס בבית הספר. הוא שהניע את המהלך לרכישת ציוד MRI ניסויי מתקדם. כדי לספק את צורכי החוקרים, המתקן עומד לשימוש יומם ולילה."

ד"ר יניב אסף, לשעבר דוקטורנט של כהן, מוסיף: "כוחה של יחידת ה-MRI ניכר בכך שקיבצה תחת קורת גג אחת מדענים מחמישה תחומים שונים, והם משתפים שם פעולה במחקרים חשובים". ד"ר אסף, מנהל מרכז שטראוס וזכה פרס שירצקי-קורצ'ין לחידושים בחקר מדעי המוח באוניברסיטת תל-אביב, נמנה עם חברי הסגל החדשים של האוניברסיטה שנבחרו בשל מומחיותם ב-MRI. הודות לגל הגיוס, הוא אומר, נעשתה אוניברסיטת תל-אביב ל"תחנת כוח של דימות נוירולוגי".

לא מכבר ייסדו פרופ' כהן וד"ר אסף את מיזם CONNECT לדימות של קישוריות במוח בשיתוף עשר קבוצות מבריטניה, מאיטליה, מגרמניה, מצרפת, מדנמרק ומשווייץ. המיזם קיבל מענק של 2.4 מיליון אירו לתוכנית מחקר של שנתיים.

פרופ' הנדלר סורקת במכונת MRI את פעילותו ואת מבנהו של המוח בבדקים בריאים קודם שמתחילה בחייהם תקופה של חשיפה לדחק, כמו תקופת השירות הצבאי, ושוב - לאחר תום תקופה זו. לדוגמה, במחקר עם חיילים קרביים פרופ' הנדלר משווה את תוצאות הסריקה בחיילים מיד בתחילת שירותם, כשעדיין לא חוו חוויות לחץ של ממש, לתוצאות הסריקה שנה וחצי לאחר מכן, אחרי התנסות קרבית וחשיפה לדחק נפשי.

הממצאים חד-משמעיים: למקצתם יש סימון מוחי של פגיעות ללחץ במהלך השירות יותר מלאחרים, היא אומרת. נבדקים שברגעין האמיגדלה שבמוחם (צומת

מיזם משותף לאוניברסיטת תל-אביב (מכון לוי-אדרשהיים-גיטר להדמיה תפקודית של המוח) ולבית החולים המסונף אליה: המרכז הרפואי תל-אביב ע"ש סוראסקי (מכון וואהל להדמיה תפקודית).

"כיום הפסיכופתולוגיה הפוסט-טראומטית מתמודדת עם בעיה גדולה: איננו מבינים באמת, מדוע יש הלוקים בהפרעות נפש לאחר שחוו אירוע טראומטי, ואילו אחרים שחוו אירוע זה אינם לוקים בהן", אומרת פרופ' הנדלר. "אם עשרה בני אדם חווים מצב טראומטי זהה, רק כשניים יפתחו פסיכופתולוגיה ארוכת שנים. אנו סבורים כי הסיבה לכך היא מנגנוני פגיעות ביולוגיים בתשתית של מבנה המוח או של תפקודו".

התהליך מתחיל במוח: בשל הלחץ המהינות מופרשים הורמוני לחץ, כמו אדרנלין, פרוסטגלנדינים וקורטיזול; אלה מדכאים את מערכת החיסון דווקא כשהיא נחוצה יותר מכול; והסיכוי להתפשטות הסרטן עולה במידה ניכרת. להורמונים הללו יש גם השפעה ישירה על הרקמה הממאירה: הם מקדמים את צמיחתה ואת יכולתה לפתח גרורות.

פרופ' בן-אליהו מאמין כי גילה טיפול אפשרי. במחקר נבלמו השפעותיהם של הורמוני הלחץ בעזרת תרופות שניתנו לפני הניתוח, במהלכו ולאחריו. בעקבות זאת ירד קצב פיתוח הגרורות, וסיכויי ההחלמה השתפרו במידה ניכרת. התרופות הן גנריות, לא יקרות, זמינות ובטוחות יחסית. הן משמשות לטיפול בבעיות אחרות, כגון כאבים. הממצאים התפרסמו ב-Journal of Immunity השנה. כבר ניתן אישור למחקר על השפעת תרופות אלו על חולי סרטן המעי, ועתה רק מגבלת תקציב עומדת בדרכם של החוקרים לבחון את יעילותן של התרופות במניעת חזרתה של המחלה.

"המחקר שלנו הוא מהראשונים שמוכיחים כי חרדה עלולה לדכא את מערכת החיסון ולהזיק לרקמה לא פחות מנזק פיזיולוגי ממש", אומר פרופ' בן-אליהו.

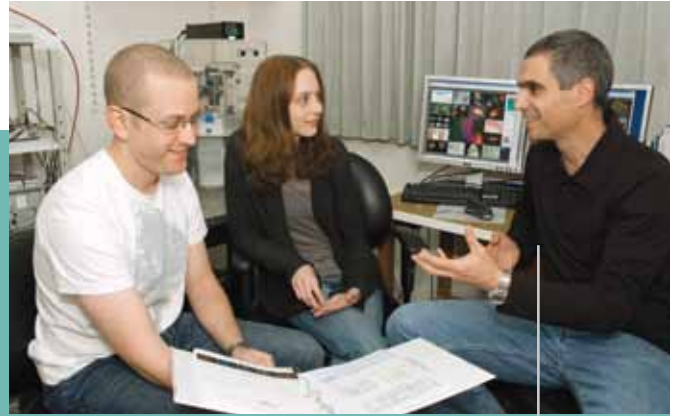
פרופ' בן-אליהו זכה למענק של מיליון דולר לחמש שנים מ-NIH לצורך עבודתו בתחום הפסיכו-נוירואימונולוגיה, תחום מתפתח העוסק באינטראקציות בין מערכת העצבים, המוח ומערכת החיסון. לדבריו: "יש חשיבות רבה לכל טיפול המצמצם את הסיכון להתפתחות גרורות ומציל חיים, בייחוד אם מביאים בחשבון שסרטן המעי הגס הוא הסרטן השני בתפוצתו ובסכנתו במדינות המערב".

## לרדת לשורש הטראומה

איך יכול לעמוד בלחץ? ייתכן שיש הוכחה לכך בבדיקת MRI שלך.

פרופ' תלמה הנדלר משתמשת בדימות נוירולוגי כדי לזהות מי מקרב נפגעי טראומה עלול ללקות בהפרעות נפש חמורות בעקבות האירוע ולכוונן לטיפול מונע זמן רב קודם שיופיעו תסמיני ההפרעה. פרופ' הנדלר עומדת בראש המכון לתפקודי המוח,

פרופ' יורם כהן, מימין, עם ד"ר יניב אסף במתקן ה-MRI באוניברסיטה



## חוקרי המוח של העתיד: תוכנית הדוקטורט

עשרה סטודנטים מצטיינים

נבחרים מדי שנה בשנה

לאחת התוכניות היוקרתיות והתחרותיות ביותר באוניברסיטת תל-אביב – התוכנית הבין-

תחומית לחקטורט במדעי המוח.

הסטודנטים מגיעים ממגוון רחב של מקצועות אקדמיים, ובהם מתמטיקה, פסיכולוגיה, ביולוגיה, מדעי המחשב ורפואה, והם נותנים ביטוי לכישוריהם הרלוונטיים בעבודתם בחקר המוח. הזדמנות מיוחדת ניתנת להם להרחיב את בסיס הידע שלהם ולהיחשף לתחומים אקדמיים ולשיטות שאינם מוכרים להם, וזאת על ידי השלמה של שני סבבים לפחות בעבודת מעבדה במחלקות השונות או בבתי חולים המסופנים לאוניברסיטת תל-אביב.

טליה ברנדמן, סטודנטית בתוכנית, מנצלת את הרקע שלה בפסיכויולוגיה ובעבודתה במעבדת מחשבים ובטכניקות MRI לחקר של זיהוי הגוף האנושי על ידי המוח. סטודנטים אחרים עובדים על נושאים כגון ליקוי בתקשורת ניורונים בסכיזופרניה ובאלצהיימר, הבסיס הניורו-גנטי של האוטיות והשימוש בדימות נירולוגי למיפוי רגשות במוח.

מנהל שותף של תוכנית הדוקטורט במדעי המוח, פרופ' אורי אשרי מהמחלקה לניורוביולוגיה, הפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' ס' ויז, אומר: "בתוכנית כבר נוצרה אווירה מחקרית תוססת, והסטודנטים יוזמים שיתופי פעולה חדשים ביניהם, התורמים לרב-תחומיות של התוכנית. מטרתנו לטווח הארוך היא להעמיד דור חדש של מדענים לישראל ולתחום עצמו". עוד שניים מראשי התוכנית הם פרופ' אינה וינר מהחוג לפסיכולוגיה בפקולטה למדעי החברה ע"ש גורדון ופרופ' ברנרד אטל' מהחוג לפיזיולוגיה ופרמקולוגיה בפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר.



מימין: פרופ' אורי אשרי עם איילת לוי ועם כועז ברק, סטודנטים מתוכנית הדוקטורט

סמוך לאירוע. אבחון וטיפול מוקדם יכולים למנוע התפתחות של הפרעות פסיכולוגיות ארוכות טווח".

## לחווט מחדש את המוח כדי להתגבר על פרקינסון

האם אפשר להחליף חלקים פגומים במוח, כגון אלה הקשורים למחלת פרקינסון או למחלת הנפילה, במתקן מיקרו-אלקטרוני? פרופ' מתי מינץ, צוות מדענים מאוניברסיטת תל-אביב וחוקרים מהאיחוד האירופי שמו מטרה זו לפנייהם.

מינץ, פרופ' לפסיכולוגיה, מבקש להחליף מעגלים זעירים פגומים במוח בשבב מחשב ששייב למוח את התפקוד הנורמלי. עתה הוא עובד עם מומחי הנדסה על בניית שבב מחשב המחקה מעגל במוח המופקד על למידה מוטורית בסיסית מאוד, כגון מצמוץ בתגובה לצליל המנבא מכה באזור העין.

"אנחנו מתחילים במעגל במוח שפשטותו מאפשרת לנו לטעון שאנחנו מבינים אותו, ועם זאת הוא מורכב דיו לשכנע כי אנו חוקרים תפקוד קוגניטיבי הכולל למידה", אומר פרופ' מינץ. בעזרת המעגל המסוים הזה, המוח לומד את עיתוי ביצועם של תפקודים מוטוריים שונים לפי סימנים נראים ונשמעים. אם המעגל נפגם, היכולת ללמוד ולבצע פעולות מוטוריות בסיסיות אובדת.

"מטרתנו היא לתקן את הליקוי בתפקוד המוח בעזרת שבב סיליקון המחקה את המעגל הפגום", מסביר פרופ' מינץ.

החוקרים מקליטים באמצעות אלקטרודות את פעילות המוח למן הכניסה אל המעגל הפגום, ודרך השבב – המדמה את פעילות המעגל העצבי הפגום – הם מעבירים את המידע ליציאה של המעגל הפגום. כך הם עוקפים את המעגל הפגום ויוצרים קשר בין המעגלים הבריאים. פרופ' מינץ מציין שהתהליך אנלוגי למעקף במערכות כלי הדם.

במבט ראשון המטלה הזאת אולי נראית פשוטה, אבל בפועל היא כה מורכבת עד שמדענים רבים סבורים כי אינה בת-ביצוע כל עיקר. במיזם עוסקים צוותים מרחבי אירופה. שותפיו של פרופ' מינץ בישראל הם

ואולם המחקר נושא עמו תקווה, מציינת פרופ' הנדלה השינויים בהיפוקמפוס וקשריו עם אזורי מוח אחרים מעידים שהמוח גמיש ופלסטי, שהוא בר שינוי. משתמע מכך שטיפולים מוקדמים המתמקדים במוח יכולים לבטל את השפעותיה השליליות של טראומה.

פרופ' הנדלר מחפשת כעת סמן ביולוגי בתאי הדם לנטייה מולדת לדחק נפשי. המחקר נעשה בשיתוף ד"ר נעם שומרון, בוגר אוניברסיטת תל-אביב וחבר סגל חדש בפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר.

"אנו מבקשים למצוא מתאם בין שינויים מוחיים ותגובתיות מולקולרית תאית לבין דחק סביבתי", מסבירה פרופ' הנדלה. מחקר זה יכול להבהיר האם רגישות ללחץ היא גנטית ולכוון לפיתוח תרופות המונחות על ידי תגובה מוחית של היחיד. "המחקר יסייע לנו לזהות בשלב מוקדם מי פגיע ביותר לאירוע טראומתי", אומרת פרופ' הנדלה, "וכך נוכל לטפל בתופעות של דחק נפשי

מרכזי של עיבוד הרגשות) נצפתה פעילות יתר בסקירה שלפני ההיחשפות ללחץ, לרוב ניכרים בהם תסמיני לחץ רבים יותר בסריקה השנייה, אחרי ההתנסות הקרבית. מכאן שסימון מוחי – או תמרור ביולוגי – לנטייה מלכתחילה להגיב באורח שלילי ללחץ נוכח כבר בעת הסריקה הראשונה. עם זאת, פרופ' הנדלר מדגישה, "בקבוצה שנחקרה אין הפגיעות מתבטאת בירידה בתפקוד, כלומר למעשה לקבוצה שנחקרה יש מנגנוני מוח של עמידות ללחץ".

ממצא אחר במחקר מראה שבקרב הנבדקים בעלי רמות גבוהות יותר של דחק נפשי לאחר החשיפה מתגלים גם שינויים רבים יותר בפעילות ההיפוקמפוס, אזור חיוני לעיבוד יעיל של זיכרונות ושל משמעות רגשית, ויש בכך להעיד על פגיעה ביכולות ההתמודדות שלהם עם הלחץ, סבורה פרופ' הנדלה. הממצאים פורסמו ב-2009 בכתב העת Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).



יכולים להביא תועלת גם לכוחות אכיפת החוק. עדויותיהם של עדי ראייה, שלרוב נועדו לסייע בזיהוי עבריינים, עלולות להיות מושפעות במידה ניכרת מפרטים חיצוניים ששנו, כגון שיער.

”כמו כן, כשהמטרה מבקשת מעדים לשחזר מראה פנים על פי תווים נפרדים, אין זה משקף את העיבוד הטבעי במוח”, אומרת ד”ר יובל. “אפשר לשלב את הממצאים שלנו בשיטת השחזור הנהוגה כיום כדי לקבל תוצאות מדויקות יותר”.

### עד כמה המוח גמיש?

האם אפשר לשנות את מבנה מוחנו? שאלה זו מעסיקה את ד”ר ניב אסף, חוקר מערכות עצבים בפקולטה למדעי החיים ע”ש גורג’ ס’ וייז באוניברסיטת תל-אביב. בשיתוף החוג לפסיכולוגיה הוא חוקר את גמישות המוח, קרי באיזו מידה הוא בר שינוי. על ידי מיפוי המוח לפני ביצוע סדרת מטלות ואחרי ביצוען גילה ד”ר אסף שאזורים במוח יכולים להשתנות אחרי למידת מידע חדש וסימנים ויזואליים.

שלא בדומה למחקרים אחרים על גמישות המוח, המחקר מתייחד בין השאר בכך שאינו פולשני, אלא מסתמך על MRI.

הוליסטי. “כשאנו מביטים בפרצוף, לרוב איננו מנסים לזהות את תווי הפנים השונים בנפרד, אלא רואים אובייקט אחד בשלמותו. עיבוד הפנים בשלמותם גורם לכך שתספורת חדשה או משקפיים משטים בנו בקלות. זאת גילו ד”ר יובל והדוקטורנט ואדים אקסלרוד כשהראו לנבדקים תמונות פנים שבהן תווי הפנים (עיניים, אף ופה) היו זהים, אבל פרטים חיצוניים, גלויים (למשל שיער או משקפיים), הוחלפו.

”העובדה שהמוח מושפע מפרטי פנים חיצוניים מוכיחה כי הוא מזהה פנים בכללותם”. הוא סופג את כל פרטי המידע בבת אחת, וכך יש אינטראקציה בין תווי הפנים הפנימיים והחיצוניים, ואין הם מעובדים בנפרד זה מזה.

הפרופסורים יוסי שחם וחגית מסר-ירון וד”ר מירה מרקוס-קליש – כולם מאוניברסיטת תל-אביב. פעילים במעבדה: הסטודנטים אריה טאוב, רוני חוגרי ואריק מגל.

פרופ’ מינץ בטוח שלבסוף הם יסיימו את משימתם בהצלחה, וכי יישומו של מחקר כזה יכולים לכלול טיפולים של קבע בפרקינסון ובעוד הפרעות ניוון ממוקדות של מערכת העצבים.

”ההתפתחות הזאת תרחש בעשר או בעשרים השנים הבאות”, הוא אומר. “לא ברור אם מעגלים מעשה ידי אדם יוכלו להחליף אי-פעם את אזורי הבקרה של תפקודים קוגניטיביים מורכבים כגון שפה, אבל אנחנו איתנים בדעתנו שהדבר אפשרי בנוגע לתהליכים מוטוריים ותחושתיים פשוטים. התקווה היא שאנחנו בדרך הנכונה”.

### הפנים מופנות קדימה

אלפי בני אדם אנו פוגשים בימי חיינו, כיצד אפוא אנו מצליחים בקלות לזהות פנים מוכרות? מתברר כי אף שלרוב רק עשרות מילישניות נדרשות כדי לזהות פנים, אנו עושים זאת באמצעות מנגנון מורכב ביותר במוח המתמחה בזיהוי פנים.

בשילוב של MRI פונקציונלי וטכניקות אלקטרו-פיזיות חוקרים ד”ר גלית יובל מהחוג לפסיכולוגיה באוניברסיטת תל-אביב והדוקטורנט בועז שדה את הביולוגיה של זיהוי הפנים. ד”ר יובל הראתה במחקרה כי המוח מעבד פרצופים באופן שונה לחלוטין מאופן העיבוד של אברי גוף אחרים או של עצמים דוממים.

עיבוד פנים, אומרת ד”ר יובל, מתייחד בכך שהוא כולל את הפנים בשלמותם, באופן

## מה שמייחד את גישתנו באוניברסיטת תל-אביב הוא החיפוש אחר הקשרים העמוקים ביותר בין השניים (תודעה ומוח) – בתחום הפילוסופי, בתחום הביולוגי, ובתחום המולקולרי והאטומי.”

חלק מהתהליך הזה מושפע מהתנסות של הפרט; לדוגמה, אנו רוכשים מיומנות בזיהוי פרצופים שהתרגלנו לראותם. ד”ר יובל אומרת: “זאת הסיבה שבני אדם ממוצא אתני אחר נראים לצופה מבחוץ דומים זה לזה. ואכן, כל הפרצופים דומים, ולכן אנו נזקקים הן לניסיון והן למנגנון שמסוגל להבדיל ביניהם. מחקרנו מראים כי לא כמות הפרצופים שאנו פוגשים היא הקובעת את כושרנו לזהות פנים, כי אם איכות האינטראקציה אתם”.

מטרתה המרכזית של ד”ר יובל במחקרה היא להבין כיצד המוח פועל, אבל ממצאי המחקרים

ד”ר גלית יובל, מימין, עם הדוקטורנטית סליה ברנדמן





ד"ר אסף משתמש במתודולוגיה הקרויה diffusion imaging: הוא סורק את מוחותיהם של נבדקים במכשיר MRI, ואחר כך נותן להם משחק מחשב של מרוץ מכוניות ומורה להם לשחק בו ולהשלימו מהר ככל יכולתם. הם משחקים באותו משחק פעמים אחדות במשך שעותיים. בכל פעם המשתתפים משלימים את המשחק מהר יותר מכיוון שהם לומדים את עקמומיות המסלול ואת מיקומם של המכשולים.

אחרי המשחק הנבדקים נסרקים שוב במכשיר MRI, ושינויי מבנה זעירים מתגלים באזורי מוחם הקשורים לכישורים שהפעילו במשחק, כגון זיכרון, למידה מרחבית ולמידה מוטורית.

"נראה שהשינויים מתפוגגים במשך הזמן", מבהיר ד"ר אסף. זה תלוי בעוצמת החוויה ובמספר החזרות על המטלה: המוח יוצר בתהליך הלמידה קשרים חדשים, ואלה יכולים להתפוגג – או להתרענן אם חוזרים על הפעולה במשך הזמן.

"אנו מנסים כעת לגלות עד כמה שינוי המבנה מתמיד", הוא אומר. כשהנבדקים חוזרים ומשחקים באותו משחק מרוץ שבוע אחר כך, נדרש להם זמן כדי להשיג את התוצאה שהגיעו אליה אז.

אחת התוצאות האפשריות ממחקרו של ד"ר אסף היא האפשרות שמדענים ילמדו לזהות בבני אדם נטייה ללקות במחלות ניוון עצביות על ידי זיהוי של היעדר גמישות במוחם בגיל צעיר.

## מפגש מוחות: פילוסופיה ופסיכותרפיה

הפילוסוף שואל מה משמעות החיים ולא במפתיע, המטופל שואל את אותה שאלה, אומר ד"ר שלמה מנדלוביץ, ראש התוכנית לפסיכותרפיה באוניברסיטה. "משמעות הדברים, פשר ההווה, חשיבות הסבל בקיום האנושי – כל אלה נושאים משותפים לפילוסופיה ולפסיכולוגיה, ולכן אידאלי לחקור אותם במסגרת בין-תחומית", הוא אומר. "במובן מסוים, הפסיכותרפיה היא פילוסופיה מעשית".

בקורס בין-תחומי פופולרי ושמו "קריאות בפרויד: משה והמונותאיזם" בחנו יחדיו תלמידי תואר שני בפילוסופיה

מהפקולטה למדעי הרוח ע"ש אנטין ובוגרי התוכנית לפסיכותרפיה בפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר את הקשר בין מושג האמת לבין מסורת וזיכרון. את הקורס ארגנו יחד פרופ' שלמה בידרמן, דקאן הפקולטה למדעי הרוח, וד"ר רינה לזר מהתוכנית לפסיכותרפיה, והוא התקיים במסגרת בית הספר לפילוסופיה. פרופסורים ומרצים בכירים לפילוסופיה ומהתוכנית לפסיכותרפיה באוניברסיטת תל-אביב הוזמנו להרצות.

"אין שני תחומי הידע דוברים אותה שפה ממש", ד"ר לזר מציינת, "ולכן הקורס הוא חוויה מעוררת ופרובוקטיבית מאוד. אנחנו לומדים מהם, והם לומדים מאתנו. בפסיכותרפיה, אנו המטפלים רוצים לסייע לסובלים. הפילוסופים רוצים להביט פנימה, להתבונן בעבר, לנסות להבין. ועם זאת, יש לדעתי חוס מקשר – כשמטופלים סובלים הם שואלים שאלות קיומיות".

הקורס צמח מכינוס שנתי משותף לפסיכותרפיה ולפילוסופיה. הכינוס מתקיים באוניברסיטת תל-אביב מדי שנה בשנה

## התמודדות עם שאלות בחקר התודעה

בראש מסלול מתקדם לתואר ראשון המשלב פילוסופיה וביולוגיה עומדת ד"ר נחמה ורבין, שגויסה לפני שנתיים מאוניברסיטת קיימברידג' לחוג לפילוסופיה באוניברסיטת תל-אביב. המסלול הבין-תחומי הזה נועד לתלמידים מצטיינים בלבד, ונחקרים בו אזורי המפגש בין שני תחומי המחקר, המנוגדים לכאורה, מתוך שימת דגש בתודעה.

הסטודנטים משתתפים בקורסים מתקדמים שתוכננו במיוחד עבורם ובסמינרים חודשיים בהדרכתם של מומחים העוסקים בתודעה מנקודות מבט שונות, ובהם ביולוגים, מתמטיקאים,

מומחים לזיכרון וחוקרים של הרמב"ם ושל הבודהיזם.

ד"ר ורבין מתארת כיצד

הפילוסופיה והביולוגיה מתמודדות עם שאלות בחקר התודעה. "אם אנו רוצים לדעת מהי האהבה ומיהו המאוהב, האם אנו תרים אחר ראיות ביולוגיות כדי לדעת מה קורה בגופם של בני אדם, או שמא אנו בוחנים את מושג האהבה ואת אופן השימוש שלנו בו?" היא שואלת. "הביולוגים חוקרים את התהליכים



הפיזיים המאפיינים התאהבות, ואילו הפילוסופים בוחנים איך משתמשים במושג האהבה".

ואולם תעלומה עמוקה מן האהבה היא תעלומת הנפש: "האם היא קיימת? איך אפשר להבין

מושג זה? האם להיות אנושי פירושו להיות בעל נפש, או שמא די לו לאדם בגופו? ואם אין נפש לאדם, האם הוא דומה לחומר בהיות כל פעולותיו קבועות מראש? האם קיום של בחירה חופשית אינו אלא אשליה מועילה?" שואלת ד"ר ורבין ומסכמת: "אנו עוסקים בשאלות הכרוכות במצרפים פילוסופיים רבים ומשלבים בדיון את תובנות המחקר העכשווי בביולוגיה".



ד"ר נחמה ורבין

## שלושה חברי סגל מאוניברסיטת תל-אביב נמנים עם חתני פרס ישראל לשנת תש"ע

### פרופ' יאיר אהרני – חתן פרס ישראל בתחום מדעי המינהל

פרופ' יאיר אהרני מהפקולטה לניהול – בית הספר למוסמכים במינהל עסקים ע"ש ליאון רקנאטי הוא מן המייסדים של תחום מדעי המינהל בישראל. הוא יצק את היסודות, את נוהלי העבודה, את תוכניות הלימודים בניהול ואת הכללים הבסיסיים למחקר במדעי הניהול. בישראל תרם פרופ' אהרני תרומה ניכרת לתורת המינהל, וזו זכתה להכרה ברחבי העולם. הוא הרים תרומה מדעית מקורית, בין היתר, לתחומים של תהליכי קבלת החלטות בנושאים מורכבים, השפעה על התנהגות מנהלים של בעלויות, סביבה והסדרים מוסדיים, מערכות ניהול מיטביות ליחסי עסקים-ממשלה ודרכי פעולתן של חברות רב-לאומיות מארצות קטנות וכן בענפי שירותים. הוא גם חלוץ בהקמת מסגרות אקדמיות בארץ ובחו"ל.



### פרופ' אברהם טל – חתן פרס ישראל בתחום הבלשנות העברית



פרופ' אברהם טל מהפקולטה למדעי הרוח ע"ש לסטר וסאלי אנטני קיבל את הפרס על הישגיו המצוינים בחקר מסורות השומרונים, בחקר לשונות התרגומים, במילונאות ובעבודתו כעורך המילון ההיסטורי ללשון העברית; כן קיבל את הפרס על תרומתו בהעמדת תלמידים חשובים. פרופ' טל היה המופקד על הקתדרה לתרבות ישראל וספרותה ע"ש יעקב ושושנה שרייבר באוניברסיטת תל-אביב, ועד העת האחרונה היה סגן נשיא האקדמיה ללשון העברית. הוא זוכה פרס מפעל הפיס ופרס יצחק בן-צבי. פרופ' טל נולד בשנת 1931 ברומניה ובשנת 1950 עלה ארצה. בשנת 1962 סיים את לימודי התואר הראשון בחוגים ללשון העברית ולמקרא באוניברסיטת תל-אביב. משנת 1964 עד לפרישתו בשנת 1999 היה חבר סגל האוניברסיטה וכיהן כראש החוג ללשון העברית וכראש בית הספר למדעי היהדות ע"ש חיים חזנברג.

### פרופ' אברהם ניצן – חתן פרס ישראל בתחום הכימיה

פרופ' אברהם ניצן מבית הספר לכימיה בפקולטה למדעים מדויקים ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר הוא מן החוקרים המובילים בעולם בתחום הכימיה הפיזיקלית-תאורטית. תרומותיו המדעיות המובהקות הן אבני היסוד של תחומי המחקר החדשניים: אלקטרוניקה מולקולרית, ננו-מדע וננו-טכנולוגיה. פרופ' ניצן הרים תרומה חשובה גם לפיתוחה של תשתית המחקר המדעי האיכותי ולפעילותה של מערכת ההשכלה הגבוהה במדינת ישראל. הוא מופקד על הקתדרה לדינמיקה כימית ע"ש איסר ורבקה (לבית שכטר) קודש ז"ל, עומד בראש המכון ללימודים מתקדמים ע"ש מורטימר וריימונד סאקלר והיה דקאן הפקולטה למדעים מדויקים ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר. הוא חבר האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, חבר כבוד זר של האקדמיה האמריקנית לאמנויות ולמדעים, עמית של החברה האמריקנית לקידום המדע ועמית של החברה האמריקנית לפיזיקה.



**מינויים:** פרופ' דני חיימוביץ, מדעי הצמח, מונה לראש מרכז מן למדעי הצמח • פרופ' דוד אנדלמן, פיזיקה ואסטרונומיה, מונה לראש המכון לביו-פיזיקה ע"ש ריימונד ובברלי סאקלר • פרופ' שמואל כרמלי, כימיה, מונה לראש מכון מימן לחקר הפרוטאום • פרופ' אריה רוזין, הנדסה, מונה לראש המכון לחקר התקנים אלקטרוניים ע"ש מקס ובטי קרנצברג • פרופ' יואב גנז, ניהול, מונה למופקד על הקתדרה למנהיגות עסקית ולאחריות חברתית ע"ש לילי ואלחנדרו שאלתיאל • פרופ' ישראל גרשוני, היסטוריה של המזרח התיכון ואפריקה, מונה למופקד על הקתדרה להיסטוריה של מצרים וישראל ע"ש מנדל קפלן • פרופ' יעקב זוננשיין, פיזיקה ואסטרונומיה, מונה למופקד על הקתדרה לפיזיקה עיונית ע"ש וולפסון • פרופ' דניאל כהן, בריאות הציבור, מונה למופקד על הקתדרה למניעה ולבקרה של סרטן ע"ש סטנלי שטייר • פרופ' ישי מנצור, מדעי המחשב, מונה למופקד על הקתדרה לתקשורת • פרופ' איידה עינבל, המטולוגיה, מונתה למופקדת על הקתדרה לחקר תרומבוזיס והמוסטזיס ע"ש חוסה אנריקה דה פאביה • פרופ' עמוס פיאט, מדעי המחשב, מונה למופקד על הקתדרה לניתוח אלגוריתמים • פרופ' יעקב שביט, היסטוריה של עם ישראל, מונה למופקד על הקתדרה להיסטוריה יהודית מודרנית ע"ש גזה רוט • פרופ' מרדכי שוחט, רפואה, מונה למופקד על קתדרת אדלר לקרדיולוגיה פדיאטרית.

# "נניח שאני רוצה לפתוח חברה קטנה"

באוניברסיטת תל-אביב החלו לשים דגש חזק ביזמות, ובעקבות זאת נפתחות לפני האקדמיה אפשרויות בעולם העסקים והתעשייה

נדב אילת, 27, סטודנט להנדסת תעשייה וניהול ומייסד שותף ב"כוררת", אומר: "הקמתי את 'הכוררת' עם חבר ושיתפנו 35 סטודנטים לתארים שונים וחוקרים בפעילותה. מן ההתחלה החלטנו לכוון את מאמצינו להפחת רוח של יזמות בקמפוס, לטיפוח כישורים מעשיים בקרב הסטודנטים ולהשגת משאבים." "הכוררת" נותנת חסות להרצאות ולהצגת מקרי מבחן על ידי יזמים ותעשיינים בכירים, כמו גם לסדנאות על חוקי קניין רוחני, על פטנטים, על הצגת רעיונות ועל הצעדים הראשונים בהקמת חברת הזנק. כמו כן הם מקדמים בקמפוס את תחרות "ביזטק" (BizTech) לרעיונות חדשניים. אילת אומר: "ההשתתפות בתחרות עוזרת לפתח את הכישורים המעשיים, והסטודנטים גם יכולים לזכות בפרסים של 100,000 ש"ח על יזמותיהם." עם זאת, ראשי BeehiveTAU מקווים שתרומתם העיקרית היא עידוד הסטודנטים להעז ולזוז. לדברי אילת: "רעיונות יש לרבים מהם, אבל חסר להם האומץ לקדם אותם. אנחנו רוצים ליצור סביבה תומכת המאפשרת לפתח, מלבד רעיונות חדשניים, גם אומץ."

## מחויבות נלהבת

תמיכתו הנלהבת של פרופ' גזית במרכזים הללו משקפת את תמיכתה הגוברת של אוניברסיטת תל-אביב ביזמות סטודנטים וגם את המיית לבו. הוא מסביר: "זה קשור לרקע שלי: התחום שלי הוא ננו-טכנולוגיה, ואני עצמי יזם. לפני כשנה כשמונית לסגן הנשיא למחקר ולפיתוח

חלק מרשת של 'מלאכי עסקים', המוכנים לסייע לסטודנטים לקדם את יזמותיהם." לדברי סימניאן, אנשי עסקים רבים אחרים הביעו את תמיכתם ברעיון להעניק לתלמידי אוניברסיטת תל-אביב את הידע המעשי הנדרש להתמסחרות. במרכז StarTAU רשומים עתה כשלושים סטודנטים לקורס "עילית", קורס חדש של אוניברסיטת תל-אביב שאנשי עסקים ותעשיינים בכירים הם מרצים-אורחים בו.

ואיך רואה הנהלת האוניברסיטה את היוזמה שנולדה בקרב הסטודנטים? פרופ' אהוד גזית, סגן נשיא אוניברסיטת תל-אביב למחקר ולפיתוח, אומר: "המרכז מגלם את רוח היוזמה שאנחנו רוצים לטפח בקמפוס ומעבר לו, והוא זוכה לתמיכתו המלאה של משרדי."

## רעיונות מזמזמים בראש

BeehiveTAU הוא עוד מרכז יזמות של סטודנטים בקמפוס. באתר האינטרנט של המרכז נשאל הגולש:

"כמה מכל הרעיונות היצירתיים והחדשניים שמזמזמים בראשך התממשו הלכה למעשה?" ובהמשך נכתב: "כמו פרחי בר באביב, לסטודנטים באוניברסיטת תל-אביב מיליוני רעיונות מרתקים. 'הכוררת' נועדה לסייע לסטודנטים למצות את הצוף מכל פרח ופרח ולהפוך אותו לדבש ואולי אף לכסף!!!"

**אורן** סימניאן, 27, הוא סטודנט לתואר ראשון בכלכלה ובראיית חשבון וחבר מועצת אגודת הסטודנטים. הוא גם המייסד והיו"ר של StarTAU, מרכז סטודנטים חדש שנועד להיות מקפצה ליזמים צעירים הלומדים בקמפוס.

"נניח שאני רוצה לפתוח חברה קטנה עם שלושה מחבריי. גם לו למדתי לתואר שני במינהל עסקים, קרוב לוודאי שלא הייתי יודע איך לעשות זאת. קורסים אקדמיים נותנים לך כלי חשיבה, אבל ליזמות נדרשים גם כלים מעשיים", מסביר סימניאן. "StarTAU תהיה יחידה לסטודנטים שרוצים לפתח רעיונות



חדשים ולהקים חברות. אנחנו ניצור קשרים בין היזמים לבין מומחים ואנשי תעשייה מתאימים, ואלה יעזרו להם לפתח ולקדם את רעיונותיהם."

סימניאן כבר עסוק בקשירת קשרים. הוא ביקר בקרנות הון סיכון המטפלות בחברות הזנק ובמשרדים של עורכי דין וגייס משקיעים ומומחים. "שכנעתי אותם להיות

מאת: קרל הופמן



פרופ' אהוד גזית

## חממה בפעולה

פורום MIT ליזמות בישראל, השוכן בפקולטה לניהול – בית הספר למוסמכים במינהל עסקים ע"ש ליאון רקנאטי, מקיים קשת רחבה של פעילויות שנועדו לאפשר ליזמי הייטק בראשית דרכם להתייעץ עם

אוניברסיטת תל-אביב והן מחוצה לו. "אנחנו מחויבים עד תום להפיץ את מסר היזמות ברחבי הארץ בקרב קהלים שונים – שונים גם גאוגרפית וגם חברתית-כלכלית" אומר פרופ' גית. אחת הדוגמאות לכך היא תוכנית לתשע קבוצות של תלמידי תיכון בבת ים שנועדה לטפח חשיבה חדשנית. המסר של התוכנית הוא שכל רעיון יכול להפוך לדבר-מה, ומסייעים לכל תלמיד להגות רעיונות וליצור "מוצר". המטרה היא לפתח כישורי יזמות אצל התלמידים. את התוכנית מפעילים המדור למעורבות חברתית בדקנאט הסטודנטים ע"ש רות ואלן זיגלר, עיריית בת ים ו"תעשיידע" – עמותת החינוך של התאחדות התעשיינים ומשרד התמ"ת. התוכנית נעזרת בסטודנטים לתואר ראשון מאוניברסיטת תל-אביב שמקבלים מלגות תמורת עבודתם הקהילתית.



הגעתי למסקנה, שאם יש דבר מה ייחודי לאוניברסיטת תל-אביב הרי הוא רוח החדשנות. אני רוצה למצב את אוניברסיטת תל-אביב כמקום שבו היצירתיות והיזמות נמצאים במרכז – לסטודנטים לתואר הראשון ולתארים גבוהים, לחברי הסגל ולאנשי המנהלה. אני חושב שיש ליזמות מקום מרכזי בתרבות הישראלית, והיא מתאימה לאוניברסיטת תל-אביב. אני באמת רוצה לקדם אותה."

## בונים על יסודות איתנים

בקמפוס כבר יש תשתית ליזמות. "רמות", חברת היישום של אוניברסיטת תל-אביב, מנהלת את כל הפעילויות הנוגעות להגנה ולמסחור של המצאותיהם ותגליותיהם של חברי הסגל, הסטודנטים וחוקרים אחרים באוניברסיטה. היא מציידת את קהילת האוניברסיטה במנגנון גישור בין חדשנות לתעשייה ומקדמת הזדמנויות עסקיות מבטיחות.

מיזם חשוב של רמות הוקם ב-2003. היא גייסה 8.5 מיליון דולר ממשקיעים פרטיים בארה"ב לקידום שבע טכנולוגיות שפותחו באוניברסיטת תל-אביב בתחומים שונים, אך לא הבשילו דיין למסחור. TAU-Tech נועדה לשמש מעין "אינקובטור" לפיתוח הטכנולוגיות הללו עד לשלב שבו ירצו חברות חיצוניות להמשיך את פיתוחן. ב-2007 נשאו מאמצי TAU-Tech פרי והסתיימו בהצלחה בעסקאות רישוי גדולות כמעט לכל הטכנולוגיות, בהן תרופות אפשריות עתידיות לאלצהיימר ולסוכרת, שיטה ל"הכוונת תרופות" לריפוי סרטן, מערכת לניטור נוזלי ריאה לחולי אי-ספיקת לב מוגדש, מיקרו-ביו-חיישנים אופטיים לאבחון ביו-רפואי, תאי דלק למכשירים אלקטרוניים ניידים וליישומים תעשייתיים, ומיקרו-סוללה על שבב. סבב נוסף של פיתוח טכנולוגיות חדשות, "TAU-Tech II", מתוכנן להמשך.

## הפצת המסר

הנהלת אוניברסיטת תל-אביב שוקדת על הרחבת אפשרויות היזמות למספר רב יותר של סטודנטים – הן בקמפוס של

## "כמו ביל גייטס"

היבט נוסף של המחויבות החברתית הזאת הוא הידוק הקשר עם "המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון" (SCE) בבאר שבע. נרקמות כעת תוכניות להרכבת צוותי סטודנטים משני המוסדות לתחרויות ארציות בנושא הרעיונות וכן פרויקטים משותפים ליזמות של חברי סגל מאוניברסיטת תל-אביב ומהמכללה.

בדצמבר האחרון ערכו שני המוסדות כנס בבאר שבע, ושיאו היה תחרות רעיונות. בפרסים הראשונים זכו שני סטודנטים מאוניברסיטת תל-אביב. עומר זותן, 38, סטודנט לתואר שני בהיסטוריה של אמריקה הלטינית, זכה בפרס הראשון; וגאור פורת, סטודנט בן 14 הלומד בתוכנית הבין-תחומית לתלמידים מצטיינים ע"ש עדי לאוטמן, זכה בייעוץ משפטי חינם להגשת בקשה לפטנט. נאור אומר: "ההמצאה שלי מהפכנית בתחום הרפואה, והיא תמנע סוגים מסוימים של פציעות חמורות. אני רוצה לייעד את חיי להמצאת המצאות שייטיבו עם האנושות ולהפריש חלק מהרווחים לפתרון בעיות חברתיות, כמו ביל גייטס."

יזמים מנוסים ועם מומחים בכירים בתחומם. הודות לפורום MIT התאפשר לסטודנטים מאוניברסיטת תל-אביב להשתתף ב"שבוע היזמות העולמי" בנובמבר האחרון ובמגוון כנסים, סמינרים ואירועים מיוחדים ברחבי ישראל. בפעילות אחרת בקמפוס סטודנטים לתארים מתקדמים וחברי סגל מוזמנים להשתתף בתוכנית שמנהל משרד עורכי הדין GKH. בתוכנית חמש פגישות סדנה לעסקים וליזמות, ובהן מתוארים היבטים משפטיים ואחרים של תהליכי היזמות.

אוניברסיטת תל-אביב אירחה באוקטובר האחרון את סבב חצי הגמר של NovaTech 2009, תחרות אירופית של רעיונות חדשניים ליוזמה בתחום טכנולוגיית המידע. המתחרים היו 15 צוותים מבולגריה, מרומניה, מסלובקיה, מהונגריה, מפולין, מטורקיה ומישראל. Portcare, צוות מטורקיה, זכה במקום הראשון ובפרס של 20,000 דולר, ו-Vizmo מישראל זכה במקום השני וב-10,000 דולר.

אין ספק כי הדגש החזק ביזמות באוניברסיטת תל-אביב עוד ילך ויתחזק. כפי שאומר אורן סימניאן, מייסד StarTAU: "אנחנו נמנים עם מרכזי סיעור המוחות החשובים בעולם, ועלינו לשאוף גם לבכורה בחדשנות וביזמות."

מימין: נדב אילת ואורן סימניאן



מימין: מרטין  
נימוונגר, נמו  
קהומאלו,  
טניה קיסלף,  
דוד לבקוביץ'  
ומוחמד  
איסמעיל



# ארגז כלים חדש

הסטודנטים החדשים  
הבאים מכל העולם ללמוד  
באוניברסיטת תל-אביב  
ממחישים את ערכו החינוכי  
של קמפוס שמגוון תרבויות  
מתקזות אליו

**כשנמו** קהומאלו יליד דרום אפריקה  
חיפש תוכנית לימודי תואר שני במינהל  
עסקים שתחשוף אותו לעולם הרחב, ישראל  
משכה את תשומת לבו. "כשבוחנים את  
חברות ההזנק ואת ההמצאות שמקורן  
בישראל, הסטטיסטיקה מדברת בעד  
עצמה", הוא אומר.

קהומאלו הוא סטודנט בתוכנית לתואר  
שני במינהל עסקים בין-לאומי (iMBA)  
ע"ש סופר בפקולטה לניהול - בית הספר  
למוסמכים במינהל עסקים ע"ש ליאון  
רקנטי. הלימודים בתוכנית - כולם באנגלית.  
עוד תוכנית בין-לאומית חדשה באנגלית  
היא מסלול לימודים לתואר שני ביישוב  
סכסוכים ובגישור בפקולטה למדעי החברה  
ע"ש גורדון. 87 סטודנטים משלושים מדינות  
נרשמו לשנה האקדמית 2009/10.

התוכניות החדשות מצטרפות למבחר  
גדל והולך של מסלולי לימוד באנגלית  
באוניברסיטת תל-אביב, ובהם תואר שני  
בלימודי היסטוריה של המזרח התיכון  
והתוכנית הבין-לאומית לסטודנטים זרים  
מצטיינים ע"ש אדלר-בוכמן בבית הספר  
למוזיקה ע"ש בוכמן-מהטה. בתכנון: תואר

שני בלימודי טראומה ומצבי משבר; תואר  
שני בלימודי משפטים במרכז ללימודי  
משפט מתקדמים ע"ש צבי מיתר; תואר  
שני בלימודי דיפלומטיה ובביטחון,  
בפוליטיקה ישראלית ובלימודי הסביבה. גם  
בית הספר לסטודנטים מחו"ל רב המוניטין  
קולט סטודנטים מכל העולם.

לדברי ד"ר גארי ססמן, סגן נשיא  
אוניברסיטת תל-אביב, התוכניות הבין-  
לאומיות ממחישות כיצד אפשר לנצל חינוך  
לבניית גשרים: "השתתפותם של סטודנטים  
מדרום אפריקה ומהודו בתוכנית ע"ש סופר  
מסייעת בגיוס שגרירים של רצון טוב למען  
ישראל בארצות הללו", הוא אומר.

## מגוונים את סביבת הלימודים

דוד לבקוביץ', ישראלי מקוסטה ריקה  
שלמד הנדסת תעשייה, אומר שבמסגרת  
לימודיו בתוכנית לתואר שני במינהל עסקים  
בין-לאומי ע"ש סופר, בראשות פרופ'  
שמעון בנינגה, הוא לומד גם מהתבוננות  
פשוטה בגישתם של בני אדם לאותן בעיות  
מפרספקטיבות שונות. "קל יותר להבין  
תרבות של מדינה לאחר שהכרת מישהו  
משם", הוא אומר.

פרופ' בנינגה אומר: "בתוכנית מלמדים  
בשפה האנגלית מיטב החוקרים מתל-אביב  
ומחו"ל, והיא תומכת בסטודנטים מצטיינים.  
הם מצדם תורמים ערך מוסף לדינמיקה של  
הכיתה".

ד"ר שונה נובק, רופאה מקנדה  
וסטודנטית לתואר שני בתוכנית ליישוב  
סכסוכים ולגישור, צברה שנות ניסיון רבות  
בתחום הבריאות הציבורית והבין-לאומית,  
והיא מאמינה כי "לימודים בקבוצה בין-  
לאומית מגוונת יש ערך רב". פרספקטיבה  
רב-תרבותית זו היא ממטרותיו העיקריות  
של המסלול שהוקם בעקבות תוכנית  
מצליחה מקבילה ע"ש אוונס הנלמדת  
בעברית. בקורסים יש העמקה בכל ההיבטים  
של יישוב סכסוכים, ובכלל זה משפט, משא  
ומתן, השפעותיו האקולוגיות של סכסוך  
ועוד. ראש התוכנית פרופ' אפרים יער מוכר  
ממעורבותו בפרסום "מדד השלום" ע"ש  
תמי שטינמץ, סקר חודשי של דעת הקהל  
בישראל על תהליך השלום.

נובק פועלת לצמצום פערים בתחום  
הבריאות ורוחה בכך דרך לבניית גשרים בין  
אוכלוסיות. היא חושבת שהשיטות שלמדה  
בתוכנית לימודים זו יעניקו לה ארגז כלים  
חדש לקידום עבודתה הדיפלומטית ויסייעו  
בידה להקים מיזמים גדולים יותר בתחום  
הדיפלומטיה של הבריאות.

## לומדים מן הסביבה

"אני פוגש בני אדם שלא הייתי יכול  
לפגוש בשום מקום אחר - אקדמאים,  
ממציאים ואנשי עסקים בכירים מהאזור",  
אומר קהומאלו. לבקוביץ' מסכים: "המורים  
בתוכנית MBA הבין-לאומית מתייחדים

שבו אוכל לזהות ביתר קלות אפשרויות טובות להצלחתי האישית."

הסטודנטים ליישוב סכסוכים איסמעיל וניומונגרי מקווים לנצל את הכישורים שרכשו בתוכנית ואת הקשרים שיצרו כאן ולשרת את קהילותיהם. "האידיאל שלי הוא לתרום ליצירת חברה אזרחית בפלסטין המושתתת על פיתוח בר-קיימא, על חינוך ועל העצמת הקהילה", אומר איסמעיל. לדברי ניומונגרי, בחינת העימות הישראל-פלסטיני לימדה אותו שיטות שאפשר ליישמן ברואנדה. "אחרי מלחמה ורצח-עם אנחנו כעת בתהליך של פיוס", הוא אומר. "לדעתי, אני יכול לתרום לתהליך".

פרופ' חוד מנשרי, דקאן לתוכניות מיוחדות באוניברסיטת תל-אביב, אומר: "באוניברסיטת תל-אביב אנו נחושים לקלוט סטודנטים מוכשרים מחו"ל ולספק להם חוויות חינוכיות משמעותיות והזדמנויות חברתיות חשובות. הודות להתנסויות חיוביות מסוג זה מדינת ישראל מסוגלת לייצר רשת 'שגרירים' שייצגו אותה בעולם".

### נבחרת סופר ניצחה בגדול

הסטודנטים של תוכנית MBA הבין-לאומית ע"ש משפחת סופר הוכיחו את יכולותיהם העסקיות כשזכו במקום הראשון בתחרות הארצית "Case Study" שנערכה לא מכבר. כ-1,500 סטודנטים מ-12 מוסדות להשכלה גבוהה השתתפו בתחרות של דה-מרקר/דן חוד, ובה התבקשו 40 צוותי מתמודדים להציג פתרונות חדשניים ומודלים עסקיים לפתרון בעיות ממשיות שארבע חברות ישראליות גדולות מתמודדות עמן. חברי הקבוצה שייצגה את תוכנית MBA הבין-לאומית ע"ש סופר הם רפאל מזוז, אמריקני-ישראלי, אמיטבה מיטרה מהודו ודיוויד מקגידי מאירלנד. קרן דן חוד, שגם מעניקה את פרס דן חוד המנוהל באוניברסיטת תל-אביב, היתה מנותנת החסות לתחרות.

יישוב סכסוכים. ניומונגרי מרגיש כי בדומה לעימות הישראלי-פלסטיני, מה שאירע ברואנדה היה "סכסוך בין אחים". "סטודנטים רבים מתעניינים במה שקרה ברואנדה ובמה שקורה באפריקה. אני מציג נקודת ראות אחרת", הוא מציין.

### התגברות על מכשולים

מוחמד איסמעיל הוא סטודנט פלסטיני-אמריקני שנולד בירושלים ולמד בארה"ב. אחרי שהשלים תואר בפיננסים באוניברסיטת נברסקה, חזר למזרח התיכון ועבד כמומחה ל-GIS (מערכות מידע גאוגרפיות) ברשות הפלסטינית. תפקידו היה לנתח את יעילותן של הוצאות הממשלה, והיו לו קשרי עבודה הדוקים עם משרד התחבורה, עם משרד השיכון ועוד.

הניסיון שקנה בעבודתו זו והצטרפותו לתוכנית הבין-לאומית ללימודי מוסמך ביישוב סכסוכים ובגישור היו שיעור בהתגברות על דעותיו הקדומות בנוגע לעימות הפלסטיני-ישראלי. עיניו נפקחו לראות את המורכבויות שבעימות, ובייחוד את ההיבטים האנושיים של כל צד. "הבנתי שלפוליטיקה ולחיי היומיום אין שום קשר עם מה שמציגים בטלוויזיה". במבט אל העתיד, הוא רוצה לסייע ביצירת תקשורת טובה יותר בין שני הצדדים בסכסוך. את לימודיו באוניברסיטת תל-אביב מממנים קרן מרק ריץ, סר רונלד כהן ולסלי וולפסון, חבר חבר הנאמנים של האוניברסיטה.

### הביתה

מקצת תלמידי התוכנית הבין-לאומית הלומדים באוניברסיטת תל-אביב - ישראל תהיה לביתם, אבל רובם ישובו לארצותיהם עם הידע שרכשו כאן. קהומאלו מתכנן לנצל את התואר MBA הבין-לאומי שלו בדרום אפריקה מולדתו. "יש שם כיום שפע של הזדמנויות לפיתוח", הוא מסביר. "אני חושב שמוטלת עלי האחריות המוסרית לשוב למולדתי, אבל אני חושב ששם גם המקום



בקשריהם הרבים עם התעשייה. הם מארגנים סדנאות, נאומים, הרצאות ופגישות עם תעשיינים בולטים. כך מתאפשר לכל הסטודנטים בתוכנית לקשור קשרים עסקיים בישראל ומחוצה לה."

הסטודנטים בתוכנית ע"ש סופר מעריכים את השקעתה הרבה של אוניברסיטת תל-אביב בלימודיהם, והם מתנדבים בקהילת המאמצת. טניה קיסלף, אזרחית שוויצרית ילידת הפיליפינים ותלמידת התוכנית MBA Cares הבין-לאומית, נעשתה פעילה בתוכנית MBA Cares. תוכנית זו מופעלת על ידי סטודנטים מאוניברסיטת תל-אביב ועובדת כיום עם שני ארגונים - "הצל לבו של ילד" ו"שכול טוב", ארגון המסייע למתמודדים עם נכות נפשית למצוא עבודה.

### יבוא של ניסיון

קיסלף הגיעה לאוניברסיטת תל-אביב עם ניסיון בניהול בתי מלון במדינות כמו תאילנד והודו, ובעת האחרונה - גם באיחוד האמירויות הערביות. האמירויות הן ארצות חדשות מאוד, ולכן יש לנו עניין רב לבחון בכיתה כיצד הן התפתחו בהשוואה לישראל, היא מסבירה.

מרטין ניומונגרי הוא יליד רואנדה, ושם עבד 12 שנים עם קורבנות רצח העם כעובד של "הצלב האדום". כמו עיניו ראה את המציאות הקשה שנולדה מעימות מרחיק לכת, ובעקבות זאת החליט לבסוף ללמוד

# מקומות עבודה יקרי ערך

**בוגר התוכנית למוסמכים  
במינהל עסקים למנהלים  
מכהנים ע"ש קלוג-רקנאטי  
מפלס לתושבי נצרת והסביבה  
דרך אל תעשיית ההיי-טק**

**אינאס** סעיד, מנכ"ל בית התוכנה "גליל סופטוור" שבנצרת והמנכ"ל הערבי הראשון של חברת היי-טק ישראלית, מנצל את ההשכלה שקנה לו באוניברסיטת תל-אביב כדי להפיח רוח של יוזמה בתחום התעסוקה של המגזר הערבי.

אחרי עשרים שנות ניהול בברלין, בדיסלדורף ובבוסטון החליט סעיד (44) לוותר על קריירה במסלול מהיר בארה"ב, כדי לגדל את שתי בנותיו בכפר מולדתו נחף שבגליל, ליד כרמיאל. הוא נרשם לתוכנית הבין-לאומית למוסמכים במינהל עסקים למנהלים ע"ש קלוג-רקנאטי באוניברסיטת תל-אביב (Kellogg-Recanati International Executive MBA), כדי להעלות את סיכויי למצוא עבודה מתאימה. 14 מחזורים כבר סיימו את לימודיהם בתוכנית, וטובי בוגריה מאיישים עמדות ניהול בכירות במשק הישראלי. התוכנית משותפת לפקולטה לניהול - בית הספר למוסמכים במינהל עסקים ע"ש ליאון רקנאטי באוניברסיטת תל-אביב ולבית הספר לניהול "קלוג" שבאוניברסיטת נורת'וסטרן, אילינוי, ארה"ב, המדורג בצמרת בתי הספר לניהול בעולם. חבריו של סעיד ללימודים בתוכנית היו סטודנטים ממדינות שונות ומתחומים מגוונים - ממשפטים ועד הוצאה לאור. לו עצמו מומחיות באלקטרוניקה אופטית

"גליל סופטוור" היא חברת תוכנה המעניקה שירותי פיתוח, תחזוקה ובדיקה של תוכנות לחברות היי-טק במרכז הארץ במודל של מיקור חוץ. מטרתה להשתמש בכוח האדם הטכנולוגי האיכותי והלא מנוצל הקיים במגזר הערבי ולנצל את העלות התפעולית הנמוכה יחסית, שכן העובדים מקבלים שכר הנמוך ב-15% מהשכר במרכז, עלויות האחזקה נמוכות יותר, ומשרד התמ"ת מעניק סיוע לחברות היי-טק ישראליות המעסיקות ערבים. בניהולו של סעיד הכפילה החברה את גודלה בשנתיים האחרונות והחלה להניב רווח תפעולי.

"בנייה של יכולות ליבה והנעה של חברה קדימה בצעד בטוח - זאת למדתי בתוכנית ה-MBA. ואשר לשליחותה של החברה, הרי יצרנו מקומות עבודה יקרי-ערך", הוא מתגאה. אמנם האנגלית היא ה"לינגואה פרנקה" ב"גליל סופטוור", אבל ליד מתקן המים רוחות הערבית, העברית והצ'רקסית. זו סביבת עבודה רבת-תרבותית חמה לזו שסעיד התוודע אליה באמריקה והעתיק לנצרת. "אנחנו הוכחה לכך שהדגם הזה יכול לעבוד. אנחנו מרגישים כמו בני משפחה אחת".

סעיד מציין את מצבם הכלכלי העגום של מהנדסי תוכנה ערבים. כ-2,000 מהם אינם מועסקים כיום בישראל. "הסיבות

ותואר שני בהנדסת חשמל ואלקטרוניקה. "בזכות תוכנית קלוג-רקנאטי אימצתי לי בעבודתי גישה עסקית יותר. אם אין לך רקע עסקי, אתה חובבן".

קבוצת המשקיעים שהקימה את "גליל סופטוור" מינתה את סעיד בדצמבר 2007 למנכ"ל החברה. החברה פועלת בנצרת לא הרחק מכנסיית הבשורה, ומשקיעיה, מייסדיה ועובדיה - ישראלים כולם. כיום מועסקים בה 90 מהנדסים, רובם ערבים, ומחציתם התקבלו לעבודה ב-2009 - בשעה שחברות היי-טק ישראליות אחרות פיטרו עובדים.

## מן הדוקטורנטים הטובים ביותר שפגש

האינפיטאדה השנייה, והמצב הביטחוני היה מתוח. אדה קיוותה להצטרף למעבדתו של פרופ' ראובן בוקסמן, מומחה בעל שם עולמי למוליכים למחצה בפקולטה להנדסה

ע"ש פליישמן באוניברסיטת תל-אביב. נחישותה של אדה נשאה פרי: בשנת 2005 היא התקבלה למעבדה כדוקטורנטית



אדה צ'טינורגו



קוקורובה בטורקיה כדי להשלים את לימודי התואר השלישי באוניברסיטת תל-אביב, היא הדהימה את מוריה. הימים היו ימי שיא

**כשאדה צ'טינורגו (35)**, סטודנטית מוסלמית מטורקיה, החליטה בשנת 2004 להפסיק את לימודיה באוניברסיטת



אינאס סעיד



פקולטות שונות באוניברסיטת תל-אביב, ובהן ניהול, משפטים וראיית חשבון. סעיד הוא רק אחד מבוגרי התוכנית ע"ש קלוג-רקאנטי הקשורים ל"גליל סופטוור". ערן קאופמן ממחזור 2009 הוא סגן נשיא למכירות של החברה, וזאבי ברגמן, מנכ"ל "נייס מערכות", הוא משקיע פעיל וחבר ההנהלה.

הנכונה לצמצום הפער החברתי", אומר סעיד. פרופ' אשר טישלר, דקאן הפקולטה לניהול, אומר: "אנו מציעים תוכנית לליטוש מיומנויות לכמה מהטובים ומהמבריקים שבבעלי הכישרון היזמי בארץ". ואכן, כמעט שליש מהמנכ"לים של מאה החברות הגדולות ביותר הנסחרות בבורסה הם בוגרי

נעוצות במועמדים עצמם ובתעשייה גם יחד", הוא סבור. "בגלל התרבות והשפה, ערבים נוטים להמעיט בערך עצמם בראיונות. פגשתי לא מעט מועמדים לעבודה ב'גליל סופטוור' שסיימו את לימודיהם בטכניון בציונים גבוהים, והם מהנדסים מעולים ובעלי מוטיבציה גבוהה – אבל לא ידעו להציג את כישוריהם בראיונות ולכתוב קורות חיים כראוי".

### לעזור לאחרים לבנות עתיד

סעיד מציין שגם אצל המעסיק הישראלי בטכנולוגיה עילית יש חסמים: "רוב ההיי-טק מבוסס על ההתנהלות של 'חבר מביא חבר', והערבים אינם חלק מהנטוורקינג הזה. מלבד זאת, במחלקות כוח האדם של חברות ההיי-טק אין הכרה של הרב-תרבותיות הקיימת בחו"ל, ולפעמים הבדל תרבותי יכול להרוס ריאיון עבודה". הוא מאמין ביכולתו לשנות את המצב באמצעות "גליל סופטוור". "אני יכול לעזור לאחרים לבנות עתיד. אני יכול לממש חלום של אדם שלמד בטכניון. משימה זו חשובה יותר מהקריירה האישית שלי". "אני צופה ש'גליל סופטוור' תגדל בחמש השנים הקרובות ותעסיק 300 או 400 מתכנתים. חלומי הוא להניח את היסודות להיי-טק ערבי שיהיה חלק מסיפור ההצלחה של ההיי-טק הישראלי. זו הגישה

ממשימה ישראל. הרווח של אדה לא היה אקדמי בלבד. יותר ויותר היא נמשכה והתקרבה לישראל וליהדות. "התאהבתי במדינה", היא אומרת. "הוקסמתי מחיי המשפחה החמים בארץ, והתלהבתי מסעודות השבת ומהחגים הדתיים". עבודתה של אדה עסקה בפיתוח ציפויים חדשים וזולים יותר לצגי מחשב או למרקעי טלוויזיה שטוחים (המונח הטכני הוא שיקוע של ציפויים שקופים ושל מוליכים בעזרת פלסמה). במהלך לימודיה היא פרסמה 15 מאמרים מדעיים בשיתוף פרופ' בוקסמן ופרופ' שמואל גולדשמידט ז"ל והציגה את עבודתה בכנסים בין-לאומיים חשובים. פרופ' בוקסמן מעיד שהיא מן הדוקטורנטים

הטובים ביותר שפגש. "היא לומדת מהר, יוזמת ומביאה עמה לכל פרויקט שפע של התלהבות ושל אנרגיה".

### הדרך לגיור

אחרי שהשלימה את לימודי התואר השלישי באוניברסיטת תל-אביב, שהתה אדה שנתיים במונטריאול ולמדה לימודי פוסט-דוקטורט. שם התוודעה לזרמיה השונים של היהדות, ולבסוף החליטה להתגייר גיור רפורמי. צעד זה גרם מפח נפש לבני משפחתה בטורקיה. "גדלתי כמוסלמית, אבל היהדות ומעמד האישה ביהדות העניקו לי תחושה נוחה יותר", היא אומרת. אחרי שנתיים במונטריאול שבה לישראל. "כשאת

מתיגירת את רואה בעם ישראל את עמך שלך. מעתה העם היהודי הוא עמי", היא אומרת. אדה חזרה למעבדה של פרופ' בוקסמן, וכיום היא עובדת כפוסט-דוקטורנטית על פרויקט במימון האיחוד האירופי לפיתוח יחידות ביתיות חסכוניות לטיהור מים באנגריית השמש. יחידות אלו מיועדות למדינות שאין בהן אספקת מים מרכזית בטוחה. היא שומרת כשרות, פוקדת את בית הכנסת בקביעות וחוגגת את החגים היהודיים. עתה היא מקווה למצוא בן זוג יהודי שעמו תוכל לחלוק את חייה, חיים על פי ערכי המסורת ומתוך אהבה לישראל.

הציור המעטר את כריכת הספר  
"עיר קטנה ואנשים בה מעט"



לגאוגרפיה וסביבת האדם באוניברסיטת תל-אביב. אפילו בימי מלחמת העולם הראשונה, כאשר גירשו הטורקים את תושבי תל-אביב, שרר רעב ונסגרו בתי ספר, צייר גוטמן את עצמו שרוע בנחת ברחוב הרצל וקורא ספר, וסביבו בתים סגורים וציפורים מכרכרות, מסביר פרופ' שגל. "אין כל רמז למלחמה,

ציוריו של נחום גוטמן (1898-1980) שירתו את המסרים שביקש להעביר ומילאו תפקיד מרכזי בביסוס המיתוס שתל-אביב הוקמה בלב השממה, הרחק מכל יישוב, חלק מן המפעל החלוצי-הציוני; ואולם מיתוס זה אינו תואם את הסיפור ההיסטורי של העיר: זו נוסדה כשכונה נוספת בפאתי יפו הערבית. כך לטענתו של פרופ' יצחק שגל מהחוג

# עיצוב ראשית ימיה של תל-אביב

יצירתו של נחום גוטמן הפכה את המפה הגאוגרפית של תל-אביב למפה מנטלית שבה מרחקים, מרכזיות, גודל, צורה וצבע מתארגנים מחדש. העיר כפי שהיא מוצגת בציוריו מכילה אלמנטים שמקורם בתפישת העולם הציונית, טוען פרופ' יצחק שגל, הבוחן את הקשרים שבין אמנות נוף לנוף עצמו

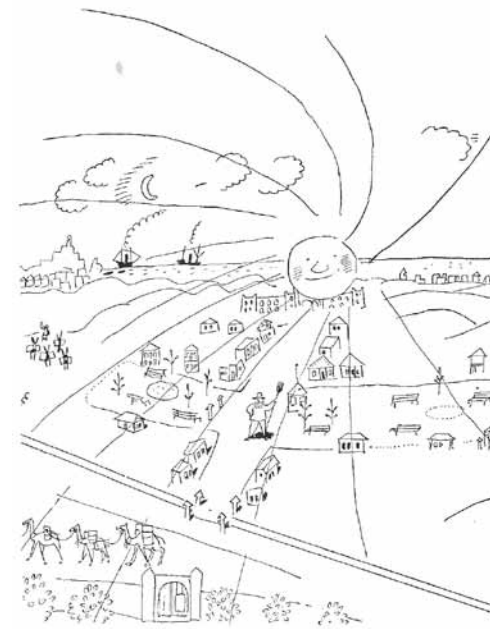
שציורים אלה צוירו בשנים שבהן לא היתה תל-אביב הקטנה קיימת עוד אלא כזיכרון נוסטלגי של חוויות ילדותו. "ציורי הווי החיים בתל-אביב הקטנה מתארים תמיד את נופי העיר וסביבתה עד כי אפשר לראות בהם מפה מנטלית של העיר וסביבותיה".

פרופ' שגל מתמחה בחקר היבטים חברתיים-תרבותיים של המרחב והנוף הגאוגרפי. הוא מציע פרשנות גאוגרפית ליצירת האמנות הבוחנת את הקשרים שבין אמנות נוף לנוף עצמו – תפישת שהתגבשה בגאוגרפיה התרבותית במרוצת שנות התשעים. המושג "נוף", הוא מסביר, מתייחס לפני השטח הפיסיים כפי שהם נתפשים בעיני המתבונן. תהליך ההפיכה של השטח לנוף כולל בחירה של אלמנטים מסוימים, עריכתם ועיצובם מחדש באופן אסתטי התואם תפישת עולם תרבותית,

לגירוש ולהסגר הציורים של גוטמן הופכים את סיפור המעשה החלוצי לאמת מיתית, שבה אין לאמת ההיסטורית כל רלוונטיות. והמיתוס מתקבע כמו אמת היסטורית".

רבים מאתנו למדו שציורי נחום גוטמן משקפים את רוח התקופה, ואיננו נוהגים להרהר אחרי אמתות כאלה, טוען פרופ' שגל. "בציוריו אנו רואים את ההשקפה של דור המייסדים ואת המעבר ל'יהודי החדש' – דמות חלוצית הנאבקת בשממה בנחישות ובתכליתיות ובונה זהות קולקטיבית על בסיס טריטוריאלי".

בשנת 1905 בהיותו בן שבע עלה גוטמן לארץ מבסרביה. ילדותו עברה עליו בשכונה היהודית של יפו, נווה צדק, ובתל-אביב הקטנה. ספריו, המעוטרים ברישומי תל-אביב הקטנה שלו, יצאו לאור משנות החמישים ואילך, ומכאן פרופ' שגל מסיק

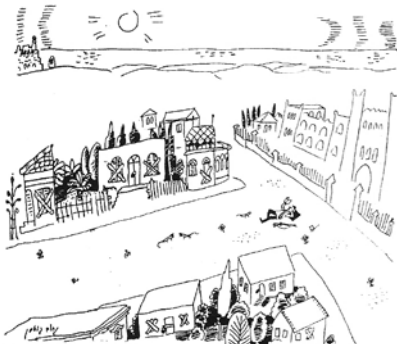


"שמואל הגר ומאבקו בחולות"

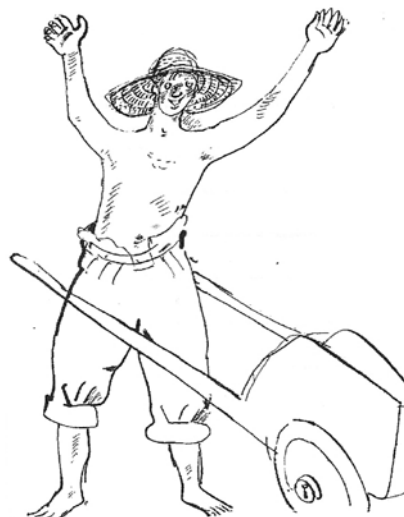
## תל-אביב הקטנה בציור ובצילום

עבודתו של גוטמן משתנה עם הזמן הן בסגנונה והן בתכניה. פרופ' שניל סבור ששינויי הסגנון לא היו רק פרי התמורות בשפה האמנותית, אלא גם תגובה על מציאות החיים המשתנה. הקווים הקלילים שבהם צייר גוטמן את תל-אביב הקטנה בראשיתה, כדי לייצג את ארעיותה ואת שבריריותה במאבקה בשממה ובערביי יפו - קווים אלו משתנים לסגנון כבד יותר בספרו "עיר קטנה ואנשים בה מעט" גוטמן מתאר את תל-אביב הקטנה כשכונה בתנופת בנייה: פועלים חלוצים מיישרים

מהשוואה בין ציורו המפורסם "שמואל הגר נלחם בחולות" מראשית שנות העשרים לבין תצלום אוויר של תל-אביב משנת 1918 אפשר ללמוד כי אין כאן תיאור נאמן של הנוף. השכונה "אחוזת בית" מופיעה בציור בלב מרחב של דיונות חול, והמבנים סביבה מוקטנים ומורחקים. מבנים אלו מסמלים את שכונת מנשייה, שעל פי תצלום האוויר שכנה בסמוך לאחוזת בית ממערב. בנייני השכונה הגרמנית ופרדסי יפו, שכיסו את כל המרחב ממזרח למסילת הברזל שעברה בגבול השכונה, מסומנים באמצעות עצים ספורים. יפו נראית כמבצר מאיים שחלונותיו השחורים צופים מרחוק על השכונה. להקמתה של אחוזת בית בשנת 1909 קדמה הקמתן של שכונות יהודיות וערביות מחוץ לחומות העיר העתיקה, והיה אפשר לראות בשכונת אחוזת בית שלב נוסף בתהליך היציאה של תושבי יפו מן החומות לשכונות חדשות ומרווחות יותר. אלא שדרישתם של מקימי אחוזת בית לבנות בה רשות עירונית נפרדת מיפו כדי להקים שכונה יהודית חייבה יצירה של מיתוס חדש. לפיכך השכונות היהודיות של יפו - נווה צדק ושבזי - הגובלות בדרום השכונה לפי צילום האוויר, נעדרות כליל מן הנוף שבציור. פרופ' שניל מסביר: "נוכחותן של שכונות אלה בציור היתה עלולה לאיים על הבכורה של אחוזת בית ולהאפיל על גודל העשייה החלוצית אשר בבנייתה, ולכן גם סימן מוקטן ומורחק לא הותיר להן האמן".



דיונות, יוצקים יסודות לבתים, בונים עיר בחולות ומכניעים את השממה. הציורים מבטאים את המאבק בטבע כדי לברוא סביבה עירונית חדשה בעלת אופי אירופי, והם מצוירים בסגנון הארץ-ישראלי, ואילו בציורים שבהם מוסט מוקד העניין לשדרות רוטשילד - רחוב המבטא משנות השלושים ואילך את התגשמות החלום הבורגני-אירופי של החלוץ התל-אביבי - עובר גוטמן לסגנון האימפרסיוניסטי. בשדרות רוטשילד צברו הבתים מסה, יציבות ושורשים. העצים, המצוירים בגודל מוגזם, כבר אינם נטיעות רכות וצעירות (אחרי עשר שנים הם הצליחו לצמוח לגובה רם מבתים בני שלוש וארבע קומות), והם מקנים לתל-אביב נופך של שורשיות הדומה לזו של יפו, אחותה הבוגרת. המציאות הגאוגרפית המצוירת היא אפוא גם הגורם המרכזי המכתוב את הסגנון האמנותי, מדגיש פרופ' שניל.



דתית או אדאולוגית. פרופ' שניל מבקש להראות כי "תל-אביב כפי שהיא מוצגת בציוריו של גוטמן מכילה אלמנטים שמקורם בתפישת העולם הציונית".

על פי הסיפור ההיסטורי-מדעי, המניע להקמת השכונה החדשה מחוץ ליפו היה הרצון לבנות שכונה בעלת איכות חיים אירופית וכן הרצון להשתחרר מן השעבוד הכלכלי לבעלי הבתים הערבים ביפו. פרנסי העיר העריכו שהם יוכלו להשיג אוטונומיה רק אם ישתחררו מיפו, כדי שההון המושקע בדיור יתרום לתועלת הכלכלית של המשק היהודי ולא לזה הערבי. גוטמן לא היה מעוניין בהסבר זה דווקא ורצה לתת ביטוי הן להרגשותיו והן למרכיב המרכזי של המיתוס הציוני - קידוש הטריטוריה וגאולתה מן השממה - ולכן הציג את המציאות באופן רומנטי יותר.

▶ "אדם באמצע הכביש"

▶ "מריצן"



לתועלת שחברות מסחריות יכולות להפיק משיתוף פעולה עם אוניברסיטת תל-אביב וגם ליכולתן להיבנות ממאגר הכישרונות וההתמחויות באוניברסיטה.

### נוגדן לסרטן

במסגרת הסכם לרישוי טכנולוגיה העבירה חברת "רמות" תרופה בכוח לטיפול בסרטן לחברת Champions Biotechnology, חברה אמריקנית המפתחת תרופות אונקולוגיות. התרופה מפותחת במעבדתה של פרופ' בקה סולומון מהמחלקה למיקרוביולוגיה מולקולרית

אביב. רבות מהתאונות החמורות ביותר מתרחשות עקב גורמי סביבה, כגון רעידות אדמה, מפולות בוץ והתמוטטות מנהרות. צוות בין-לאומי בהרכב פרופ' אפלבוים ומדענים אירופים מפתח מערכת ניטור מקיפה של סביבתן הגאופיזית הכוללת של רשתות תעבורה כדי לחזות סכנות אפשריות. מערכת הניטור מבוססת על חיישנים חשמליים, אלקטרו-מגנטיים ואופטיים. פרופ' אפלבוים אומר כי החיישנים ינטרו את שלושת סוגי הסכנות העיקריים: פעילות גאודינמית שיכולה להתריע על רעידת אדמה; סימנים סביבתיים לסכנות, כגון מפולת סלעים, התפתחות מנהרות תת-קרקעיות ותנועת מים; וגם אפשרות לפעולת טרור, כגון נוכחות של חומרי נפץ לאורך מסילות הרכבת.

המנצל את הפיתוח החדשני של פרופ' ליצין לתיקון שגיאות בפלט הנתונים. "כשעולה הביקוש למכשירים ניידים המאחסנים קבצים גרפיים גדולים יותר, האתגר הוא לייצר שבבים זולים בעלי קיבולת זיכרון גדולה יותר", אומר פרופ' ליצין. הוא

### הגדלה של קיבולת האחסון

**טכנולוגיה שפותחה באוניברסיטת תל-אביב תרמה לפיתוח טכנולוגיית X4™.** טכנולוגיה זו משולבת בשבבי פלאש (כרטיסי זיכרון) בעלי קיבולת אחסון גדולה של 64 גיגה ביט ומאפשרת הגדלה ניכרת של

## העברת טכנולוגיה

**"רמות", חברת היישום של אוניברסיטת תל-אביב, קידמה לשוק שתי יוזמות מסחריות מצליחות: זיכרון פלאש משופר ותרופה פוטנציאלית לטיפול בסרטן**

משער שזיכרונות פלאש יחליפו כוננים קשיחים במחשבים ניידים בשנים הקרובות. כך יהיו המחשבים הניידים מהירים יותר, אמינים יותר ועילים יותר בצריכת אנרגיה. ד"ר זאב ויינפלד, מנכ"ל רמות, מציין כי Sandisk השקיעה בפיתוח יותר מחמש שנים, והמוצר המוגמר הוא "עדות לעבודה המאומצת ולשיתוף הפעולה של שני הצדדים. המוצר הוא עדות גם

קיבולת האחסון של שבבים אלו. SanDisk Corporation, היצרנית המובילה בעולם של שוק כרטיסי זיכרון הפלאש, החלה לייצר את המוצר ייצור המוני במחצית השנייה של שנת 2009.

מרכיבים מרכזיים של המוצר מבוססים על טכנולוגיה משופרת של עיבוד האותות של שבב הפלאש. לפיתוח תרם פרופ' שמעון ליצין מבית הספר להנדסת חשמל בפקולטה להנדסה ע"ש פליישמן. "רמות", חברת היישום של אוניברסיטת תל-אביב, העבירה ל-Sandisk את הידע ברישוי בלעדי. הטכנולוגיה החדשנית מאפשרת לאחסן ארבע סיביות (ביטים) של נתונים בכל תא זיכרון – עד פי שניים משבבי הזיכרון הרב-שבבתיים המקובלים. המוצר מכיל שני מרכיבים: זיכרון פלאש גדול יותר ובקר חדש

## להישאר על המסילה

**אוניברסיטת תל-אביב מצטרפת לפרויקט המחקר הבין-לאומי לשיפור בטיחות הנסיעה ברכבות**

### מיליוני בני אדם

ברחבי העולם נוסעים ברכבות מדי יום ביומו, אולם אמצעי תעבורה נפוץ זה עלול להיות בטוח פחות ממה שנדמה. אלפי תאונות רכבת מדווחות בכל שנה, לדברי פרופ' לב אפלבוים, עמית מחקר בכיר בחוג לגאופיזיקה ולמדעים פלנטריים בפקולטה למדעים מדויקים ע"ש ריימונד וברבלי סאקלר באוניברסיטת תל-





## חומר יעיל להכחדת תאי סרטן

לראשונה נתגלה כי חומר כימי שפותח כדי למנוע את הכחדתם של תאי עצב בתנאי עקה, משמיד בעילות רבה תאי סרטן בלי לפגוע בתאים בריאים

**גילוי של חוקרים מאוניברסיטת תל-אביב ומהמרכז הרפואי "שיבא" עשוי לאפשר בתוך כמה שנים פיתוח תרופות שיפגעו בעילות בתאי סרטן ללא פגיעה ברקמות בריאות.** "זיהינו חומר המעורר בתאי הסרטן מנגנון הכחדה שלא היה ידוע", אומרת פרופ' מלכה כהן-

ערמון, ראש צוות המחקר מבית הספר לרפואה ע"ש סאקלר באוניברסיטת תל-אביב. לדבריה, "לכשיהיה אפשר לתקוף באופן ספציפי תאים סרטניים, יהיה אפשר לייצר תרופה שתשמיד תאים אלה בלי לחשוש מנזק שייגרם לרקמותיו הבריאות של החולה". החומר שניסה צוות החוקרים פותח לפני כעשור בחברת תרופות אמריקאית כתרופה המונעת את מותם של תאי עצב במצב של שבץ מוחי ובמצבי דלקת ועקה חמצונית (למשל במקרים של היווצרות קרישי דם) הגורמים נזקים ל-DNA.

פרופ' כהן-ערמון מציגת שיעילותו של החומר לטיפול בתאי סרטן נתגלתה באקראי במחקר בסיס שנעשה במעבדתה. "אינני חוקרת סרטן, אבל במהלך מחקר על מנגנון העברת אותות בגרעין התא עלה הרעיון לבדוק את השפעת החומר על תהליכי חלוקת התא. התוצאות היו מפתיעות". נעשו ניסויים בתאי סרטן אנושי מסוגים שונים ובתאים בריאים מתחלקים מסוגים שונים. הניסויים בתרביות התאים הוכיחו כי החומר מעכב את חלוקת התאים הן בתאים מתחלקים בריאים והן בתאי סרטן. אולם הפגיעה בתאי הסרטן בלתי הפיכה ומלווה בהכחדתם המהירה (בתוך 48-120 שעות בתאים שונים של סרטן אנושי), ואילו תאים מתחלקים בריאים "מתגברים" בתוך כ-12 שעות על העיכוב בחלוקתם ושורדים וממשיכים להתחלק גם בנוכחות החומר, בדומה לתאים שלא טופלו בחומר כלל.

כך נתגלה לראשונה כי חומר כימי שפותח לפני כעשור כדי למנוע את הכחדתם של תאי עצב בתנאי עקה משמיד בעילות רבה תאי סרטן בלי לפגוע בתאים מתחלקים בריאים. החומר אינו פוגע לא בתאים בריאים מתחלקים, כמו רקמת חיבור ותאי עור, ולא בתאים שאינם מתחלקים, כמו תאי שריר הלב. המחקר נעשה בשיתוף הדוקטורנט אשר קסטיאל מקבוצת המחקר של פרופ' שי זרעאלי מהמכון לחקר הסרטן במרכז הרפואי "שיבא". תוצאות הניסויים הנוגעות לסרטן השד פורסמו בכתב העת Breast Cancer Research וכן בעיתונות. בניסויים נבדקה השפעתם של חומרים נוספים בעלי מבנה כימי דומה על סוגים שונים של סרטן ממקור אנושי. "רמות", חברת היישום של אוניברסיטת תל-אביב, רשמה פטנט על השימוש בחומרים אלו לריפוי מחלת הסרטן.

ולביוטכנולוגיה בפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' סי' ויז. ההסכם כולל פיתוח ומסחר של TAR-1, מקטע של נוגדן חד-גדילי הנמצא בפיתוח קדם-קליני. הנוגדן יכול להיות בעל יתרונות חשובים בטיפול בסרטן. פרופ' בקה סולומון גילתה כי הנוגדן TAR-1 נקשר ומשחזר את הפעילות הנורמלית של p53 המוטנטי, חלבון נפוץ מאוד בסרטן, ובכך מעכב את התפתחותם של גידולי סרטן בגוף. לנוכח השכיחות הגבוהה של p53 בסרטן, אפשר ש-TAR-1 יטפל במגוון רחב של גידולי סרטן בבני אדם. באמצעות הפלטפורמה הקדם-קלינית BioMerk Tumorgraft™ שבבעלותה תעריך Champions Biotechnology את פעילותו של TAR-1 ותחליט מה יהיה מסלול הפיתוח המיטבי לפי אוכלוסיית המטופלים ולפי שילובים אפשריים עם תרופות אחרות. "רמות" תקבל תשלום מראש, ותהיה זכאית לקבל תשלומים ותמלוגים בעתיד אם חברת Champions Biotechnology תחליט להמשיך בכפוף לתנאי ההסכם. "העבודה עם חברת Biotechnology מרגשת ביותר", אמר ד"ר זאב וינפלד, מנכ"ל "רמות". "החברה היא מועמדת אידאלית לקדם את TAR-1 אל הקליניקה ואל המסחר".

המערכת כוללת שימוש בתצפיות תת-קרקעיות, קרקעיות, לווניניות וגאופיזיות וכן שימוש במדידות הנעשות בטכנולוגיית מזל"טים.

תרומת צוות החוקרים של אוניברסיטת תל-אביב לפרויקט זה היא פיתוח אלגוריתמים מתקדמים לניתוח כל הנתונים הגאופיזיים. צוות האוניברסיטה עובד על פיתוח מערכת המסוגלת להפיק דוח מקיף על הסכנות האפשריות לקורבן מסוים. לאחדים מן האלגוריתמים שפותחו הצלחה מוכחת בעיבוד נתונים פיזיים.

הפרויקט הוא בן שלוש שנים ומתקיים בשיתוף מדענים מאיטליה, מצרפת, מרומניה, משוודיה, מנורווגיה ומאנגליה, במימון מענק מתוכנית המסגרת השביעית של האיחוד האירופי 7FP.

פרופ' מלכה כהן-ערמון

## הטחב מורה את הדרך

הטחב המצוי יכול לתרום להבנת אופן התפתחותם והתמיינותם של תאי גזע

**א**בותיו של הטחב הופיעו לראשונה על פני כדור הארץ לפני יותר מ-450 מיליון שנה. מטיילים רבים יודעים כי הטחבים שעל גזע העץ מרבים לגדול בצדו הצפוני, ולכן הם מורים תמיד על הצפון. על פי מחקר חדש של ד"ר ניר אוהד מאוניברסיטת תל-אביב ועמיתיו, צמח זה יכול לשמש "מצפן" גם בחקר תאי הגזע, ובעזרתו יוכלו המדענים להבין את המנגנונים הבסיסיים המאפשרים תכנות של תאי גזע במהלך התפתחותם של צמחים, וכן לצרכים של השבחה חקלאית או לצרכים רפואיים.

כל תא ביצור חי מכיל גנים זהים, אבל רוב בעלי החיים והצמחים מורכבים ממגוון



רסקי מאוניברסיטת פרייבורג, גרמניה, גילו שחלבונים מקבוצת polycomb (PcG) ממלאים תפקיד בויסות החלוקה וההתמיינות של תאי הגזע בטחב (לדוגמה, בהתמיינותו של תא גזע מסוים לתא של עלה דווקא, ולא לתא של נצר). חלבוני בקרה אלו משמשים "מתגי על" המווסתים בעקיפין את תהליך ייצורן של מולקולות רנ"א (RNA) של גנים מסוימים ובכך מבקרים את יכולתם של גנים אלו להתבטא וליצור חלבונים. מנגנון זה התפתח מוקדם באבולוציה, והוא משותף לצמחים ולבני אדם כאחד.

"אמנם עדיין לא מצאנו את מתג ההפעלה שהופך תאי גזע לרקמות בצמחים או בבני אדם", אומר ד"ר אוהד, "אבל מצאנו מרכיב מפתח שמאפשר את פעולת המתג הזה כהלכה, והוא יכול להועיל במצבים שבהם תאי גזע נדרשים לתכנות מחדש וכן במניעת יציאתם של תאי גזע משליטה, למשל בגידולי סרטן".

על המחקר דווח בכתב העת Development, והוא נעשה במימון קרן גרמניה-ישראל (GIF).

רב של תאים בעלי תפקידים שונים. אחת השאלות המרכזיות בביוולוגיה כיום היא כיצד תאים מתמיינים, ומה מבקר תהליכים אלו. ד"ר אוהד מהמחלקה למדעי הצמח בפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' ס' וייז באוניברסיטת תל-אביב ופרופ' ראלף

## עמוק העצב בעיניים

במחקר שנעשה באוניברסיטה נמצא קשר בין הפרעות בתפיסה החזותית לבין דיכאון קליני



**ה**דיכאון עלול להשפיע לא רק על רגשותינו, אלא גם על אופן ראייתנו, שכן אנו רואים בעזרת פעילות של תאי עצב, ואלה עשויים להיות מושפעים משינויים בפעילות העצבית בעת דיכאון. כך טוען ד"ר אורי פולת מהמכון לחקר העין ע"ש מוריס וגבריאלה גולדשלגר בפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר באוניברסיטת תל-אביב.

כדי לחקור את השפעות הדיכאון על התפיסה החזותית פיתח צוות המחקר של ד"ר פולת תבחין ממוחשב המאפשר להעריך את "תהליך השלמת החסר" שמוח בריא

מבצע בעת התבוננות בחפצים. אוכלוסיות המחקר היו קבוצת חולים מאושפזים הסובלים מדיכאון וקבוצת ביקורת. החוקרים הציגו לפני הנבדקים תמונות על צג מחשב וביקשו מהם לזהות מטרה קטנה במרכז הצג שהופיעה בין מטרות אחרות סביבה. בחלק מן התמונות היתה המטרה המרכזית חסרה. הנבדקים הבריאים השלימו את הפרטים החסרים בהצלחה, ואילו הנבדקים הסובלים מדיכאון נכשלו בכך. ועוד זאת, ד"ר פולת חקר את פעילות גלי המוח של המשתתפים בניסוי, והפעילות שהתגלתה בסובלים מדיכאון היתה שונה מאוד מזו שבקבוצת הביקורת. "אנו רואים באמצעות המוח, לא באמצעות העיניים. העין אינה אלא מכשיר", מסביר ד"ר פולת.

בעקבות הממצאים החדשים הקושרים בין דיכאון לבין ליקויי ראייה אפשר שיפוח כלי פורץ דרך לאבחון מדויק של הדיכאון. כמו כן, הקשר הזה יש בו לסייע לרופאים לעקוב אחר התאמתן של תרופות נגד דיכאון לחולה בתוך ימים ספורים על ידי שינוי בתבחין הראייה ובפעילות גלי המוח. כיום הרופא יכול לברר אם תרופה מסוימת מתאימה לחולה רק בחלוף שבועות מספר מתחילת הטיפול. ד"ר פולת וצוותו מפתחים עתה בדיקת אא"ג (EEG) שתגלה סימנים מובהקים לדיכאון על ידי סריקת פעילות המוח. "כלי סטנדרטי לאבחון הדיכאון יכול לחסוך למערכת הבריאות מיליוני דולרים המבזבזים בגלל אבחנות מוטעות וגם יקל על החולים הללו", אומר ד"ר פולת.



## ניטור מדויק של עוצמות הגשמים

**ב**אוניברסיטת תל-אביב פותחה שיטה לחיזוי שיטפונות באמצעות שימוש בנתוני הקליטה בתחנות הבסיס של רשתות תקשורת אלחוטיות (רשתות סלולר). ההמצאה זכתה בפרס "ההמצאה הטובה ביותר בתחום הבטיחות לשנת 2009" מטעם הירחון האמריקני Popular Science. את המחקר הזוכה ערך הדוקטורנט נעם דוד מהחוג לגאופיסיקה ולמדעים פלנטריים באוניברסיטת תל-אביב בהנחיית פרופ' פנחס אלפרט, ראש בית הספר ללימודי הסביבה ע"ש פורטר באוניברסיטת תל-אביב, ופרופ' חגית מסר-ירון, נשיאת האוניברסיטה הפתוחה.

המחקר עולה כי באזורים המועדים לפורענות כזאת, כגון מדבר יהודה, אפשר לקבל התרעה מוקדמת על שיטפון באמצעות ניתוחם של נתוני עוצמת האות שקולטים עורקי התקשורת של הרשת הסלולרית. עוצמת האות מושפעת, בין היתר, מכמויות הגשמים היורדים בין תחנות הבסיס של מערכת התקשורת האלחוטית. נתון זה מאפשר לאכן את האזור שבו ירד הגשם ואת עוצמתו.

שיטפונות והצפות גורמים בכל שנה נזק עצום לרכוש, ופעמים רבות – אף למותם של

### שיטה לחיזוי שיטפונות באמצעות רשתות התקשורת האלחוטיות שפותחה באוניברסיטה זכתה בתואר "ההמצאה הטובה ביותר בתחום הבטיחות לשנת 2009" של Popular Science

בני אדם הנקלעים במפתיע למקום הסכנה. השיטות הקיימות לניטור כמות המשקעים הן בעיקר מדי גשם, מכ"ם עננים ומערכות לווין, אולם שיטות אלו אינן מספיקות לצורך חיזוי שיטפונות.

מדי הגשם מודדים בנקודות מסוימות, אבל ריכוז הגשמים באזורים המועדים לשיטפונות נמוך דווקא. מכ"ם העננים מודד את עוצמת הגשמים ישירות מהענן ובאזורים נרחבים, אבל יעילותו פחותה סמוך לפני

הקרקע, ובייחוד הרחק ממקום הצבתו. גם מערכות הלוויין מודדות בשטח נרחב, אולם לעתים הן מתקשות לספק מדידה מייצגת של עוצמת המשקעים סמוך לפני הקרקע או סמוך לגובה בסיס הענן. עורקי התקשורת האלחוטיים, לעומת זאת, ממוקמים כמה עשרות מטרים בלבד מעל פני הקרקע, ולכן הם מספקים מדידות גשם אמינות בתדירות גבוהה וסמוך לפני הארץ.

רשתות התקשורת האלחוטיות פרושות על פני שטחים נרחבים, לרבות אזורים המועדים לשיטפונות שעד כה לא היה אפשר לנטר בהם את עוצמות הגשמים ניטור מדויק ונרחב, מסביר נעם דוד. יתרה מזו, עלויות השיטה מזעריות, שכן חברות הסלולר אוגרות את הנתונים הרצויים ממילא, ולכן לאחר ניתוחם ועיבודם של נתוני הקליטה אפשר לקבל את מדידות המשקעים הנדרשות.

## לראשונה תועדו אלמוגים ניזונים ממדוזות

עד כה היה ידוע כי האלמוגים ניזונים מחומרי מזון המועברים להם מן האצות החיות ברקמותיהם וגם מבעלי חיים זעירים, אבל לא מכבר תועדו בפעם הראשונה אלמוגים הניזונים מבעלי חיים גדולים הרבה יותר, מה שמקנה להם יתרון בהתמודדות עם סביבת הים המשתנה. עמרי ברונשטיין מאוניברסיטת תל-אביב חשף את התופעה במרס 2009 מול המכון הבין-אוניברסיטאי (IU) והמצפה התת-ימי באילת. ברונשטיין הוא דוקטורנט במעבדתו של פרופ' יוסי לוייה מהמחלקה לזואולוגיה בפקולטה למדעי החיים ע"ש ג'ורג' ס' ויז



באוניברסיטת תל-אביב. המעבדה עוסקת בהיבטים שונים של אקולוגיה ימית, ובייחוד בחקר שוניות אלמוגים. בסקר מקיף בדקו ברונשטיין ועמיתיו את התפוצה והשכיחות של אלמוגים מן הזן "פיטרה" בכמה אתרים במפרץ אילת, ובמהלך הסקר נצפו ותועדו כמה אלמוגים מזן זה סועדים על מדוזות. מדוזות הן מקור מזון למינים רבים של בעלי חיים, בהם דגים, צבי ים וציפורים, אולם עד כה לא נצפו אלמוגים הניזונים מטרף כה גדול, הסביר ברונשטיין. לדבריו, הודות ליכולתם של האלמוגים מן הזן "פיטרה" לשנות זווית (מיין) ולהיזון ממקורות מזון מזדמן, למשל מדוזות, יש להם יתרון בהתמודדות עם השינויים החלים בים בעקבות תהליכי ההתחממות (global ocean warming and) והחמצה (acidification).

הסביבה הווירטואלית, המערכת מאפשרת לעיוור "לשמע" חפצים וירטואליים ורעשים בדומה לסביבה האמתית (מסעדה, כביש סואן). מידע מרחבי מסוג זה (תחושת יוקולי) נאסף בעת ההליכה במרחב הווירטואלי ומשמש נקודות ציון המשרתות את העיוור בעת הליכתו במרחב האמתי.

באחד משלבי המחקר שולבה המערכת הווירטואלית בקורס שיקום מסורתי בתחום ההתמצאות והניידות במרכז השיקום לעיוורים "קרול סנטר" בניוטון, מסצ'וסטס. המחקר העתידי יעסוק במיפוי הקוגניטיבי של עיוורים ותיקים ושל עיוורים חדשים, בשימוש בכלי ניווט מתקדמים ובתרומתם לבניית מפה קוגניטיבית. ברמת היישום: הסביבה הווירטואלית תאפשר לעיוורים להכיר מרחבי מציאות חדשים, כגון מוזאונים, מרכזי קניות, ספריות ציבוריות, משרדי ממשלה, מקומות עבודה, מוסדות לימוד, נמלי תעופה ועוד - כל זאת בסביבה מוגנת ובטוחה שתאפשר לעיוור לפעול באופן עצמאי לפי צרכיו. אפשר גם לשלב את המערכת הווירטואלית בתהליך השיקום כמערכת המאפשרת תרגול ואימון בתחום ההתמצאות והניידות.

## גילוי המרחב האמתי באמצעות המרחב המדומה

### תוכנה חדשה שפיתחו חוקרים מאוניברסיטת תל-אביב ומ-MIT יכולה לסייע לעיוורים להכיר מרחבים חדשים

אל המערכת הממוחשבת מחובר עזר חישה האפטי (Haptic) שהעיוור אווז בידו. באמצעות העזר יכול העיוור לנווט את דרכו בסביבה הווירטואלית ולקבל מידע תחושת יוקולי על מרכיבי הסביבה. העזר האפטי מעביר משוב של תחושה ממאפייני העצם שהמשתמש בא עמו במגע, כגון מרקם (חלק, מחוספס) וצמיגות (קשיח, רך). לדוגמה, בדומה לעולם המציאות - בסביבה הווירטואלית יכול העיוור לחוש את מרקמו של המשטח שעליו הוא "דורך" (כביש, דשא, שטיח). מלבד היכולת "לגעת" במרכיבי



כשעיוור נדרש להגיע למקום חדש הוא נעזר בדרך כלל בחבר פיקח כדי להכיר את המרחב ולהגיע ליעדו, אולם תמיכה זו פוגעת ביכולתו לבנות באופן עצמאי מפה קוגניטיבית שתוביל אותו במרחב זה. ד"ר אורלי להב מבית הספר לחינוך ע"ש קונסטנטינו ומבית הספר ללימודי הסביבה ע"ש פורטר באוניברסיטת תל-אביב פיתחה מערכת ממוחשבת שנועדה לסייע לאוכלוסיית העיוורים ליצור "מפות קוגניטיביות" של מרחבים חדשים המבוססות על מפות מהעולם הממשי. המחקר החל באוניברסיטת תל-אביב בהנחייתו של פרופ' דוד מיוזוסר מבית הספר לחינוך, והפיתוח נמשך בשיתוף חוקרים מהמעבדה לחישה ב-MIT.

# "אות הפתיחה" להתפרצות אלצהיימר

הקשר בין עודף של חלבון בטא-עמילואיד לבין מחלת אלצהיימר הוכח זה מכבר, אך במחקר שנעשה באוניברסיטה בראשות חברת הסגל החדשה ד"ר אינה סלוצקי, נמצא שלחלבון זה יש תפקיד בהעברת המידע גם במוח הבריא; שלא רק עודף של החלבון מסוכן אלא גם המחסור בו; ושהגברת הפעילות הנוירולגית היא אות הפתיחה להתפרצות המחלה

כשהבטא-עמילואיד נמצא באיזון הנכון והאופטימלי כמוח הבריא הוא בעל תפקיד פיזיולוגי חשוב" (מאירת: נטליה קוליקובה)



**צוות חוקרים** מהחוג לפיזיולוגיה ולפרמקולוגיה בבית הספר לרפואה ע"ש סאקלר באוניברסיטת תל-אביב גילה מידע חדש על תפקידו של החלבון בטא-עמילואיד שבמוח, מן החידות הגדולות האופפות את מחלת אלצהיימר. ממצאי המחקר החדש סותרים כמה מהנחות היסוד שהניחו עד היום חוקרי אלצהיימר וייתכן שיקדמו פיתוח של תרופה למחלה. הממצאים התפרסמו במגזין המדעי Nature Neuroscience. את המחקר, בראשות ד"ר אינה

סלוצקי, הובילו תלמידי המחקר אפרת אברמוב ויפתח דולב.

החלבון בטא-עמילואיד נחשב רעיל וגורם לתהליך הניוון ההרסני של המוח, אבל החוקרים גילו לראשונה כי הוא מורכב יותר ממה שהיה ידוע. הבדיקות הראו כי גם ירידה ניכרת בריכוז החלבון, ולא רק עלייה בריכוזו כפי שחשבו עד כה, פוגעת במנגנון התוך תאי של עצבי המוח. לעומת זאת, כשהבטא-עמילואיד נמצא באיזון הנכון והאופטימלי במוח הבריא הוא בעל תפקיד פיזיולוגי חשוב. הוא משמש וסת בהעברה התקינה של האותות העצביים בין הסינפסות (הקשרים המחברים בין העצבים במוח) ומופקד על העיבוד התקין של המידע באזור ההיפוקמפוס, הממונה על הלמידה ועל הזיכרון. כמות מוגברת או מופחתת של חלבון זה משבשת את כל התהליך העדין.

ד"ר סלוצקי מסבירה שאחת הבעיות הקשות שהחוקרים והרופאים המטפלים צריכים להתמודד אתה היא אי-הידיעה מהי נקודת ההתחלה של שרשרת האירועים הגורמת להתפרצות מחלת אלצהיימר. מדובר בסוג הנפוץ של המחלה המופיע אצל קשישים והפורץ לפתע באופן ספורדי.

מחקרים עדכניים מראים כי המחלה עלולה לנבוע מפגיעה במנגנון פירוק החלבון, ולא מייצורו המוגבר. ד"ר סלוצקי וצוותה התמקדו בפעילות הנפריליזין, האנזים המעורב בתהליך פירוק החלבון במוח, ומצאו שעיקוב בפעילות האנזים, המרבה את כמות החלבון, מגביר את הפעילות הסינפטית בטווח הזמן הקצר (בטווח הזמן הארוך הפעילות הסינפטית פוחתת). בעקבות זאת הפעילות הכללית ברשתות העצביות מתגברת, בדומה למתרחש בעת פעילות

אפילפטית. ד"ר סלוצקי מסבירה: "אפשר להשוות סינפסה ליחידת זיכרון במחשב. כל עוד חלוקת העבודה בין היחידות הרבות מאוזנת, המחשב תקין. ואצל האדם: כשהאיזון במוח מופר וחלק מהסינפסות פועלות פעילות רקע מוגברת, בדומה לרעש במערכת אלקטרונית, המוח נפגע. לדעתנו, פעילות היתר של הסינפסות במוח האדם יכולה להיות הסימן הראשון המבשר את הופעתה של מחלת אלצהיימר (הסוג הספורדי של המחלה). בעקבותיה יורדת הגמישות הנוירולגית ועמה הזיכרון והלמידה".

החוקרים סבורים אפוא כי הצליחו לאתר את "אות הפתיחה" להתפרצות המחלה, שלא היה ידוע עד כה. מידע זה חשוב להבנת השלב המקדים את הירידה הקוגניטיבית, ובעתיד הוא יוכל לתרום למניעת התפתחותה של המחלה.

במחקר השתתפו גם תלמידי המחקר הילה פוגל ואייל הוף מאוניברסיטת תל-אביב וד"ר זופה ציקוטוסטו מאוסטרליה.



מימין: אפרת אברמוב, ד"ר אינה סלוצקי ויפתח דולב

## מניו-דלהי לתל-אביב

אוניברסיטת תל-אביב אירחה את הפורום ההודי-ישראלי השנתי השני לקידום היחסים הדו-צדדיים

בעקבות הצלחת המפגש בניו-דלהי בשנה שעברה ארגנו השנה במשותף בית הספר לממשל ולמדיניות ע"ש הרולד הרטון וקונפדרציית המסחר של הודו (CII) את הפורום ההודי-ישראלי בנושא "יחסי הודו-ישראל בעידן הגלובלי" בהשתתפות אנשי עסקים, מומחים ואקדמאים. הפורום התכנס כדי להמשיך ולדון בשיתופי פעולה בין שתי המדינות בתחומים שונים, ובהם סחר, חקלאות, כלכלה, נדל"ן, טכנולוגיה וחינוך. אורחי כבוד באירוע היו ד"ר יובל שטייניץ, שר האוצר; ד"ר עוזי לנדאו, שר התשתיות הלאומיות; פרופ' סטנלי פישר, נגיד בנק ישראל; היזם גיורא ירון; איש העסקים מאיר שמיר; ויו"ר בנק הפועלים יאיר סרוסי. המשלחת ביקרה במעונו של נשיא המדינה שמעון פרס בירושלים.

כיושבי ראש הפורום כיהנו יחד סטנלי ברגמן, מנכ"ל ויו"ר תאגיד הנרי שיין; טארון דאס, נשיא מכון אספן, הודו, ויועץ ראשי ל-CII; אהרון פוגל, יו"ר חברת מגדל אחזקות ביטוח ופיננסים בע"מ ויו"ר חברת נס טכנולוגיות; והארי בהרטייה, סגן נשיא



מימין: שמעון פרס, נשיא המדינה, וטארון דאס



מימין: ד"ר גארי ססקן, סטנלי פישר וישראל מקוב, יו"ר נטפים Given Imaging-i



CII ויו"ר ומנכ"ל שותף של Jubilant Organosys Ltd. במסר שהפנו לנציגי המשלחות כתבו כי מטרתם: "לבנות על הישגי הכינוס בשנה שעברה ולהדק את הקשרים הדו-צדדיים בין הודו לישראל". מאז המפגש בשנה שעברה, אמר נאבטג' סארנה, שגריר הודו בישראל, עלה הסחר ההדדי בין שתי המדינות זו הפעם הראשונה על הסכום של ארבעה מיליארד דולר, הישג של ממש בתקופה של מיתון כלכלי. הוא הוסיף שעתה ישראל היא שותפת הסחר של הודו השלישית בגודלה באסיה. הפורום הוא מסגרת להידוק קשרים, להגברת הדו-שיח וליצירת הזדמנויות לקשירת קשרים. בכל מושב כיהנו במשותף יושבי ראש מהמשלחת הישראלית וההודית, ונדונו נושאים בעלי עניין הדדי ואפשרות

לשיתוף פעולה, כגון אנרגיה ירוקה. המפגש השנה נערך בחסות קרן הצדקה ע"ש משפחת סטנלי ומריון ברגמן, קרן פירס, Berwin Leighton Paisner, The Aimwell Trust ונס טכנולוגיות. מרק סופר, שגריר ישראל בהודו, כינה את הפורום "מפגש מוחות" ואמר כי הוא משוכנע שהמפגש יגלה "דרכים חדשות לשיתוף פעולה כלכלי, טכנולוגי ואקדמי".

## "הופעה של מלאכים מוזיקליים"

ד"ר כבוד יוסף בוכמן, סגן יו"ר חבר הנאמנים של אוניברסיטת תל-אביב, העניק אחת מתוך עשר מלגות הצטיינות לנגנית תזמורת צעירה במהלך קונצרט חגיגי של התזמורת הסימפונית של בית הספר למוזיקה ע"ש בוכמן-מהטה באוניברסיטת תל-אביב בשיתוף התזמורת הפילהרמונית הישראלית. את ההופעה שהתקיימה בהיכל התרבות בתל-אביב, כולה מיצירות צ'ייקובסקי, כינה מבקר המוזיקה של "הארץ", נעם בן-זאב: "הופעה של מלאכים". 15 מ-95 חברי התזמורת לומדים בתוכנית הבין-לאומית לסטודנטים זרים מצטיינים ע"ש אדלר-בוכמן, ואחד מהם, הכנר פטרי איבון מפילנד, נבחר אישית לתפקיד הסולן על ידי המנצח זובין מהטה, נשיא הכבוד של בית הספר.



מימין: פרופ' זאב דורמן, ראש בית הספר למוזיקה ע"ש בוכמן-מהטה; זובין מהטה; ד"ר כבוד יוסף בוכמן; ומריה מטלובה

נשיא פנמה  
ריקרדו  
מרטינלי,  
משמאל, עם  
פרופ' יוסף  
קלפטר, נשיא  
האוניברסיטה

## סגן נשיא ארה"ב נואם בקמפוס

ג'וזף בידן, סגן נשיא ארה"ב, נשא נאום מדיני חשוב באוניברסיטת תל-אביב בעת ביקורו בישראל. נשיא האוניברסיטה פרופ' יוסף קלפטר קיבל אותו בחמימות והביע את גאוותה של האוניברסיטה על שבידן בחר במוסד האקדמי המוביל בישראל למקום שבו יישא את נאומו הפומבי היחיד בעת ביקורו. הוא אמר שלאוניברסיטת תל-אביב קשרים רבים ועמוקים עם אוניברסיטאות אמריקאיות חשובות ועם גופים ממשלתיים. פרופ' קלפטר הוסיף וציין כי ישראל וארה"ב מבינות שמצוינות אקדמית מזינה את צמיחתה של אומה, והבנה משותפת זו אינה אלא אחד הדברים המקשרים ביניהן.

סגן הנשיא נשא את נאומו מעל במת האודיטוריום ע"ש מרים ואדולפו סמולרש באוניברסיטת תל-אביב לפני קהל של כאלף איש. בתום נאומו השיב לשאלותיהם של סטודנטים.

בעת ביקורו בקמפוס נפגש בידן עם 15 יזמים ישראלים מובילים, בהם ידידי אוניברסיטת תל-אביב, באולם הכניסה ע"ש משפחת קוקי וסרחיו גרוסקופ שבאודיטוריום ע"ש סמולרש. במפגש זה ליוו אותו פרופ' קלפטר ופרופ' אהוד גזית, סגן נשיא האוניברסיטה למחקר ולפיתוח. המפגש התמקד בהתפתחויות מלהיבות בישראל בתחום הטכנולוגיה העילית.

## הוקרה לנשיא פנמה

פרופ' יוסף קלפטר, נשיא אוניברסיטת תל-אביב, העניק את "אות הנשיא" לנשיא פנמה ריקרדו מרטינלי בעת ביקורו לא מכבר באוניברסיטת תל-אביב.



מרטינלי זכה להוקרה על תמיכתו הנאמנה בישראל ועל יחסיו החמים עם הקהילה היהודית בפנמה. במהלך הביקור נפגש מרטינלי עם ראשי האוניברסיטה ושמע הסברים על מחקרים בתחום הביטחון ובתחום הננו-טכנולוגיה.

## קן דיוויד ברג ייסדה את המכון למשפט ולהיסטוריה

צדק, היסטוריה וחוק היו קרובים תמיד ללבו של דיוויד ברג (1905-1999), אדם רחב אופקים וחדור להט. הנושאים שהעסיקו אותו קרמו עתה עור וגידים בדמות המכון החדש למשפט ולהיסטוריה הנושא את שמו, שייסדה קן דיוויד ברג.

המכון הוא חלק מהפקולטה למשפטים ע"ש בוכמן באוניברסיטת

תל-אביב, ומקדמים בו מחקר חדשני ובין-תחומי בתחום המשפט ושוורשי היסטוריים. המכון מתמקד עתה באיסוף חומרים היסטוריים חשובים מתקופת המנדט הבריטי וראשית המדינה, כדי לשמר ולתעד את תולדות המשפט בישראל, אומר ראש המכון פרופ' רון חריס. החוקרים גם מקיימים מסד נתונים המכיל את כל הפרסומים בנושא. מלבד זאת המכון מקיים כנסים וסדנאות מחקר ותומך בפעילות הארגון



הישראלי להיסטוריה ומשפט ובמחקרים של חברי סגל ושל תלמידי מחקר. "המכון החדש נושא עמו הבטחה להעשיר את השיח האקדמי ברמה בין-לאומית ולמשוך חוקרים בעלי שם עולמי וסטודנטים מצטיינים לאוניברסיטת תל-אביב", אומר דקאן הפקולטה למשפטים פרופ' חנוך דגן.

ברג נולד ב-1905 בלונדון למשפחה דלת אמצעים: אביו היה תלמיד בית מדרש ואמו כובסת, השניים היו מהגרים חדשים מרוסיה. עוד בהיותו נער היגרה משפחתו לארה"ב, ושם למד ברג באוניברסיטת פיטסבורג ואחר כך בבית הספר למשפטים בהרווארד. בשנים שלאחר מכן היה ברג יזם נדל"ן מצליח, ואולם הוא מעולם לא שכח מהיכן הגיע והאמין בכוחו של החוק לעורר השראה ולשפר את חיי האדם. כשהקים את קרן הצדקה הנושאת את שמו ב-1994, וידא כי חלק נכבד מכספיה יופנה לתמיכה במתן שירותים משפטיים קהילתיים לעניים. "דיוויד ברג היה תומך נלהב של ישראל, ומחויבותו היתה בלתי מעורערת", אומרת מישל טוקי, נשיאת קרן דיוויד ברג. "במשך השנים תרמה הקרן בנדיבות למוסדות ישראליים רבים, ובהם מוזיאון תל-אביב לאמנות, יד שרה ובית התפוצות שבקמפוס אוניברסיטת תל-אביב."

פרופ' רון  
חריס



ג'וזף בידן,  
משמאל,  
מימין: פרופ'  
אהוד גזית  
ופרופ' יוסף  
קלפטר





מימין: ד"ר דיין אונס, מדענית מנאס"א; רונה רמון; סטלה יוסף, אלמנתו של פרופ' יוסף; פרופ' קולין פרייס וד"ר קריסטר פוגלסנג, אסטרונוט מנאס"א

## מלגת ראוול ולנברג מקדמת מחקר על זכויות האדם והשוואה

מלגת ראוול ולנברג לחקר זכויות האדם והשוואה העונקה לד"ר יצחק לובלסקי מהפקולטה למדעי הרוח ע"ש אנטין. סכום המלגה הועלה לא מכבר הודות לנדיבותה של אגודת ידידי אוניברסיטת תל-אביב בשוודיה. את המלגה העניקה אניקה בן דוד, ממלאת מקום שגריר שוודיה בישראל ודוברת השגרירות בארץ, באירוע שנשא את הכותרת "זוכרים את ראוול ולנברג: תפקיד הדיפלומטיה בהתמודדות עם האנטישמיות". את האירוע ארגנו המכון לחקר האנטישמיות והגזענות בימנו ע"ש סטפן רוט והוועד היהודי האמריקני (AJC); הנחתה אותו פרופ' דינה פורת, ראש המכון; והשתתפו בו סגן נשיא אוניברסיטת תל-אביב ד"ר גארי ססמן וידידים ושגרירים מ-25 מדינות. נשאו דברים: ד"ר אד רטיג, ראש המשרד של ה-AJC בישראל, והרב אנדרו בייקר, נציג אישי של ה-OSCE (הארגון לשיתוף פעולה ולביטחון באירופה) למאבק באנטישמיות. לובלסקי קיבל את המלגה על עבודת הפוסט-דוקטורט שלו בנושא יחסה של החברה הבריטית למהגרים מוסלמים והינדים.



מימין: ד"ר גארי ססמן, אניקה בן דוד, ד"ר יצחק לובלסקי ופרופ' דינה פורת



מיצג אדריכלי לזכרם של אל"מ אילן רמון ופרופ' יהויכין יוסף



## כיתת מחשבים ופינת זיכרון

כיתת מחשבים חדשה לסטודנטים לתואר ראשון נחנכה בעת האחרונה לזכרם של אל"מ אילן רמון, האסטרונוט הישראלי שנספה באסון ההתרסקות של מעבורת החלל "קולומביה" ב-2003, ופרופ' יהויכין יוסף, חוקר בכיר בחוג לגיאופיזיקה ולמדעים פלנטריים באוניברסיטת תל-אביב ושותף באחד ממיזמי המחקר שנעשו במעבורת החלל. את חידוש הכיתה תרמה אגודת ידידי אוניברסיטת תל-אביב בקנדה לחוג לגיאופיזיקה ולמדעים פלנטריים בפקולטה למדעים מדויקים ע"ש ריימונד וברלי סאקלר לציון שבע שנים לאסון התרסקות המעבורת ולאחר מותו של פרופ' יוסף ב-2008.

מלבד זאת, החוג לגיאופיזיקה ולמדעים פלנטריים ובית הספר לאדריכלות ע"ש דוד עזריאלי באוניברסיטת תל-אביב יזמו יחד תחרות לתכנון ולהקמה של פינת זיכרון לזכרם של אל"מ אילן רמון ופרופ' יהויכין יוסף ולהנצחת הקשר ההדוק בין השניים. בתחרות השתתפו סטודנטים מבית הספר ע"ש עזריאלי, ובפרס הראשון זכו ישראל ביטון וניר לוי, סטודנטים בשלבי הסיום של לימודיהם. המיצג הנבחר הוא מבנה תלת-ממדי המחובר לתקרה ולמרגלותיו ספסל פיתולי שנועד לשיבה. הוא ימוקם ברחבת הכניסה של החוג.

סיסת מעבורת החלל קולומביה STS-107 נועדה למטרות מחקר בלבד, ועל סיפונה נעשו 80 ניסויים מדעיים. הניסוי הישראלי שעשו אל"מ רמון וחבריו האסטרונוטים, MEIDEX שמו (Mediterranean Israeli Dust Experiment), הוכתר בהצלחה. פרופ' יהויכין יוסף היה אחד משני החוקרים הראשיים של MEIDEX ועבד עם אילן רמון שנים רבות. הוא נתן לרמון את ספר התורה שקיבל להגלל היותו לבר מצווה במחנה ברגן-בלזן. רמון נטל עמו לטיסה את ספר התורה הקטן, וסיפורו סופר לעולם כולו במסיבת העיתונאים בחלל.

הסטודנטים הזוכים במקום הראשון בתחרות פינת הזיכרון יבצעו את העבודה שתכננו והיו שותפים לתכנון מיצג נוסף בכיתת המחשבים החדשה. לכל אחד מהם יוענקו: מלגה בשווי שטר לימוד לסמסטר אחד, מדליה לזכרו של אילן רמון ותעודת הערכה. בפרס השני בתחרות זכתה שירה אפק ובפרס שלישי זכו גל גאון, לי זילברשטיין ועדי בן נון. לכל אחד מהם יוענקו מדליה ותעודת הערכה.

חברי צוות השופטים היו רונה רמון, אלמנתו של אילן רמון; פרופ' קולין פרייס, ראש החוג לגיאופיזיקה ולמדעים פלנטריים; אדר' יצחק ליבנד, ראש בית הספר ע"ש עזריאלי (יו"ר); אדר' דניאל וקטל מבית הספר; ואדר' יורם אלדן, אדריכל האוניברסיטה.

## היחידה ע"ש ורד תחקור גילויים של אי-סובלנות באזור

היחידה לחקר סובלנות ואי-סובלנות במזרח התיכון ע"ש זאב ורד, תרומתה של שרה ורד ומשפחתה מאוטווה, קנדה, נחנכה במסגרת המכון לחקר האנטישמיות והגזענות בימינו ע"ש סטפן רוט באוניברסיטת תל-אביב.



שרה ורד, מומחית להיסטוריה של האמנות, שירתה בפלמ"ח בימי מלחמת העצמאות, ולימים נעשתה דמות מובילה בקהילה היהודית הקנדית ותורמת נדיבה למוסדות רבים בקנדה ובישראל. היא תרמה את היחידה החדשה לזכר בעלה זאב ז"ל, שהיה מהנדס, יזם גדול בעל חזון ונדבן, וקיבל

את אות המסדר הקנדי ותואר דוקטור לשם כבוד מאוניברסיטת אוטווה. "עם ישראל נאבק באי-סובלנות בכל הזמנים, וליחסי ישראל עם שכנותיה נודעת חשיבות לכולנו", אמרה ורד בשיחה עמה. "אני מאמינה כי המחקר על בעיות של סובלנות במזרח התיכון הוא צו השעה ובעל ערך עצום בעבור מדינת ישראל ובעבור העם היהודי". פרופ' איתמר רבינוביץ, לשעבר נשיא אוניברסיטת תל-אביב, נשא את הרצאת הפתיחה. לדבריו, המזרח התיכון הוא כר פורה לחקר הסובלנות כי הוא מורכב מפסיפס מגוון ומרתק של עמים, עממים, עדות, דתות, כתות ועוד – כל אחד ותולדותיו ומטרותיו. פרופ' דינה פורת, ראש המכון לחקר האנטישמיות ומנחת האירוע, אמרה: "בין העם היהודי ומדינת ישראל מזה ובין העולם הערבי-מוסלמי מזה קיימים מתחים פוליטיים, דתיים והיסטוריים, והם הולכים ומתגברים. מתבקש לחקור אותם מחקר עמוק ושיטתי ולראות האם הם נובעים מאי-סובלנות הדדית או חד-צדדית". ד"ר אסתר ובמן מן המכון לחקר האנטישמיות וממרכז משה דיין באוניברסיטה

תעמוד בראש היחידה. בדבריה בטקס חנוכת היחידה ציינה שרבים מערכי היסוד האוניברסליים של הדמוקרטיה המקובלים היום במערב מצויים בתנ"ך. פסוק כמו



"וגר לא תלחץ ואתם ידעתם את נפש הגר כי גרים הייתם בארץ מצרים" ממצה את יסודות הסובלנות כלי 'האחר' באשר הוא ואת קבלתו מתוך שוויוניות ומתוך כבוד. אשר למזרח התיכון, היא ציינה כי מאז היווצרותן של המדינות באזור התרבו מוקדי המתיחות על רקע אידאולוגיות פאן-ערביות או פאן-אסלאמיות, בייחוד עם עליית האסלאם הפוליטי והטרור הנלווה אליו, אבל גם על רקע המודעות הגוברת של מיעוטים לזכויות אדם, ובכללן הזכות להגדרה עצמית. אחד הגילויים החריפים של אי-סובלנות באזור הוא האנטישמיות, תחום שבו היא עוסקת זה שנים.

היחידה תקיים הרצאה שנתית ע"ש זאב ורד ז"ל. פרופ' דני לויתן, רקטור האוניברסיטה, פרופ' אייל זיסה, ראש מרכז דיין, וגלעד, בנם של בני הזוג ורד, נשאו דברי ברכה באירוע.

ד"ר אסתר ובמן

מימין: שרה ורד, הכן גלעד והנכדה דנה

## המעבדה לעיצוב עירוני באוניברסיטה השיקה אתר אינטרנט חדש

בעת האחרונה הוקמה והועלתה לרשת האינטרנט "המעבדה לעיצוב עירוני" – אתר אינטרנט חדש וייחודי בנוף האתרים העוסקים בתכנון בארץ ובעולם. האתר עוסק בעיצובן ובהתחדשותן של ערים ומשלב תכנים אקדמיים ותאורטיים ומעשיים.

המעבדה לתכנון עירוני בחוג לגאוגרפיה ולסביבת האדם באוניברסיטת תל-אביב, בניהולה של האדריכלית ד"ר טלי חתוקה, עוסקת בעיצוב עירוני ובחקר הנושא ומעודדת סטודנטים לשלב בין התאוריה ובין הפרקטיקה של התכנון. אחד הפרויקטים של המעבדה הוא האתר ברשת האינטרנט, והוא הוקם במימון משותף של אוניברסיטת תל-אביב והאיחוד האירופי. אתר זה הוא "פרויקט חלוצי בתחום הסיקור והפיתוח של העיצוב העירוני כשדה מחקר ופעולה בארץ ובעולם", אומרים מנהליו אדר' רוני בר ואדר' מיכאל יעקובסון.

השלב הראשון כולל העלאת חומרים לאתר בתחום העיצוב העירוני (כגון פרויקטים, עבודות תזה ומאמרים) מתוך מקורות ישראליים. בשלב הבא יועלו חומרים מן העולם כדי לפתח מאגר ידע זמין ומעודכן בנושא. לאחר הרשמה קצרה יכול כל מבקר באתר להעלות באופן עצמאי חומרים הקשורים לעיצוב עירוני או להתחדשות עירונית.



LCDA Laboratory for Contemporary Urban Design

# דוד עזריאלי זוכר את אבא אבן

מלגת אבא אבן לדיפלומטיה ולמשפט העמים – תרומתם של דוד עזריאלי וקבוצת עזריאלי – הוענקה בפקולטה למשפטים ע"ש בוכמן באוניברסיטת תל-אביב זו הפעם הראשונה. המלגה הוענקה במעמד סוזי אבן, אלמנתו של אבא אבן ז"ל, לאולגה פרישמן, תלמידת מחקר בפקולטה למשפטים, על עבודת המחקר שהיא עושה בנושא "גלובליזציה של החשיבה השיפוטית".

"אבא אבן היה מגדולי המדינאים והדיפלומטים של התנועה הציונית ושל מדינת ישראל, וראש הממשלה הראשון דוד בן-גוריון הגדיר 'קולה של ישראל'", אמר בטקס הענקת המלגה פרופ' חנוך דגן, דקאן הפקולטה למשפטים. אבן היה שגריר ישראל באו"ם ובארה"ב, שר החוץ ושר החינוך של מדינת ישראל, נשיא מכון ויצמן למדע וחתן פרס ישראל על מפעל חיים ועל תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה. הוא נחשב לאחד הנואמים הטובים בעולם ולמי שעיצב את הדיפלומטיה ואת ההסברה של מדינת ישראל במשך עשורים רבים. פרופ' דגן ציין: "קרן הצדקה שהקימו דוד עזריאלי ומשפחתו יזועה בתרומותיה הנדיבות והחשובות לחינוך. אני גאה בכך שסוזי אבן ודוד עזריאלי בחרו גם בפקולטה למשפטים באוניברסיטת תל-אביב להנצחת זכרו של איש חשוב זה. בעת הזאת אין צורך להכביר מילים ולהסביר עד כמה חשוב להכשיר חוקרים מעולים בתחום המשפט הבין-לאומי על היבטיו השונים".

פרופ' דגן הוסיף שלימודי הדוקטורט במשפטים בפקולטה קיבלו תנופה ניכרת בשנים האחרונות עם הקמת מרכז צבי מיתר ללימודי משפט מתקדמים, שנועד לקדם לימודי מחקר במשפטים ברמה גבוהה ולהרחיב את פעילותה הבין-לאומית של הפקולטה. המרכז, אשר במסגרתו הוענקה המלגה, אמר פרופ' דגן, "משמש חלופה תחרותית ללימודים מתקדמים במשפטים במיטב האוניברסיטאות בעולם".

בכוחו ובפועלו הביא אבא אבן את ההצבעה בעצרת האו"ם על תוכנית החלוקה לסיומה ב-29 בנובמבר 1947, ובה נקבע שתקום מדינה יהודית בארץ ישראל, ציין השר ח"כ יצחק הרצוג, אחיינו של אבא אבן. "לצערנו, המשפט הבין-לאומי נעשה כלי ניגוח בידי הפוליטיקה הבין-לאומית, ומדינת ישראל מותקפת, בייחוד בשנה האחרונה, על פועלה ועל החלטותיה מצד מדינות ומצד ארגונים שונים בעולם מתוך מאמץ ניכר לשלול את הלגיטימיות של עצם קיומה, שעליו החליט האו"ם בעצרת ההיא".

דוד עזריאלי אמר: "אני שייך לזר שזוכר את אבא אבן, שעקב אחרי פעולותיו, שמוקיר את חשיבותו לחיי כל העם היהודי ושחש בחסרונו. לכן כשנוצרה ההזדמנות בחרתי להנציח את זכרו ולהיזכר באמצעותו בהיסטוריה של העם היהודי ושל הקמת המדינה".

פרופ' איל בנבנישתי מהפקולטה למשפטים ניתח את חזונו של אבא אבן לשלום במזרח התיכון כפי שהציגו בנאומו באו"ם ב-1949 בדיון על קבלת ישראל לארגון זה.



מימין: השר וח"כ יצחק הרצוג, סוזי אבן, פרופ' חנוך דגן ודוד עזריאלי

## משורר בעירו

אחד מן האירועים המתקיימים לציון מאה שנה להולדתו של המשורר נתן אלתרמן (1910-1970) הוא



תערוכה רטרוספקטיבית המתעדת את יצירתו הענפה. את התערוכה מציג מוזיאון ארץ ישראל בתל-אביב בשיתוף המרכז לחקר הספרות והתרבות העברית ע"ש לאורה שוורץ קיפ באוניברסיטת תל-אביב. לדברי פרופ' עוזי שביט, ראש המרכז, אלתרמן נעשה "גיבור תרבות" בראש ובראשונה "משום שלדעת רבים היה גדול המשוררים הישראלים במאה השנים האחרונות, ומשום שהיה המשורר הישראלי היחיד שפעל עשרות שנים בשלושה ערוצים מקבילים: השירה הקנונית, שירי העת והעיתון (ובעיקר שירי "הטור השביעי") ושירי הזמר והפזמונים הפופולריים".

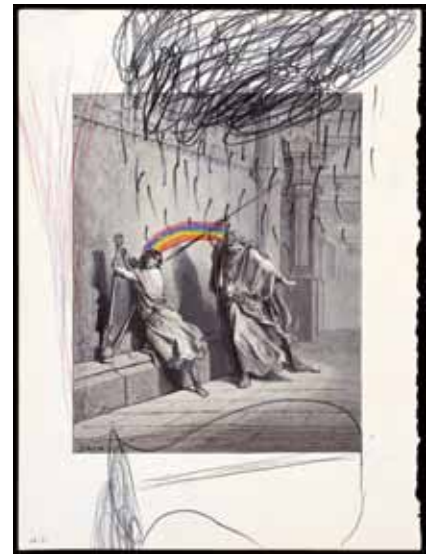
בתערוכה מוצגת יצירתו של אלתרמן על כל תחומיה: שירה, פזמונאות, מחזאות, פובליציסטיקה ותרגום. בצילומים שמסרה נגה אלבלך, הממונה על ארכיון אלתרמן במרכז קיפ, מוצגת אישיותו המורכבת: איש משפחה, משורר ומחזאי בוהמיין, ומי שהיה מעורב גם בעשייה ציבורית ופוליטית: כרת ברית עם תנועת העבודה, הוכתר בתואר "מצפון המדינה" ולאחר מלחמת ששת הימים היה ממייסדי התנועה למען ארץ-ישראל השלמה. מוצגים גם פריטים ייחודיים מהארכיון: מחברת שירי ילדות ונערות שחיבר אלתרמן ברוסיה עוד לפני עלייתו ארצה, תוכניות תאטרון של מחזותיו, רישום דיוקנו – יצירת האהבתו הציירת צילה בינדר ואוסף מקטרתיו. מוצגים גם ספרים מספרייתו האישית, הכוללת ספרים בעברית, ברוסית, בצרפתית ובאנגלית, ומהדורות ראשונות של ספריו, השמורים בארכיון. ברקע מושמע פסקול של שיריו המולחנים בביצועים קלאסיים, ובחדר אחר מושמעת שירתו הקנונית מפי משוררים ואנשי ספרות בני זמננו (אוצרת: שרה טוראל; יועץ ספרותי: פרופ' נסים קלדרון).



רפי לביא, ללא כותרת, 1998;  
עיפרון, עפרונות צבעוניים ופסטל על  
רפרודוקציה; אוסף בן כלב, תל-אביב

## מתכתבים עם איורי התנ"ך

גוסטב דורה (1832-1883) היה צייר ותחריטאי צרפתי שהתפרסם בציורי התנ"ך שלו. יצירתו נלמדה, הועתקה וצוטטה על ידי אמנים רבים עוד בחייו והשפיעה על רבים שבאו אחריו. הגלריה האוניברסיטאית לאמנות ע"ש גניה שרייבר ויד מישל קיקואין באוניברסיטה מציגים עתה תערוכה המתמקדת בעבודותיהם של ארבעה אמנים ישראלים המתכתבים עם איורי התנ"ך של דורה - רפי לביא, מיכל היימן, אתי יעקובי ויוסף קריספל. בתערוכה מוצגים כשישים צילומים, תחריטים וציורים. בהצגתה ובהוצאת הקטלוג תמכו הקתדרה לחקר הציור המודרני ע"ש קרלו וקארין גירש וקרן ג'נט וישה פומרניק. אוצר התערוכה הוא פרופ' מרדכי עומה, אוצר הגלריה האוניברסיטאית לאמנות.



## "השדרה הראשונה"

סיפור מרתק הוא הסיפור של "שדרות ירושלים" ביפו, השדרה הארוכה החוצה את העיר יפו מחלקה הדרומי של תל-אביב ועד העיר בת-ים. השדרה החלה את דרכה בשם "שדרות ג'מאל פשה" ולימים נודעה בשם "שדרות המלך ג'ורג' החמישי". מגוון השמות שזכתה להם בשנות קיומה מרמז על ריבוי הרבדים החבויים בה.

בימים אלו מוצגת תערוכה על אודותיה, ושמה "השדרה הראשונה". התערוכה מתקיימת ביוזמת

הסטודיו לשימור מבנים בבית הספר לאדריכלות ע"ש דוד עזריאלי בפקולטה לאמנויות ע"ש כץ באוניברסיטת תל-אביב ובהנחיית אדריכלי השימור אמנון בר-אור וסרג'יו

לרמן. נסקרים בה אלו לצד אלו בניינים המייצגים שתי תקופות זוהר בעברה של השדרה: ראשית - מבני שנות העשרים, השלושים והארבעים של המאה העשרים, שאז היתה יפו מוקד עירוני ערבי תחת המנדט הבריטי; בהמשך - שיכוני שנות החמישים והשישים, שהיו בית לעשרות אלפי עולים ממדינות צפון אפריקה והבלקן והחזירו את השדרה למעמדה כמרכז תרבות תוסס; ולבסוף - התערוכה מביטה אל ההווה המורכב ואל העתיד האפשרי של השדרה, שבעזרת תכנון רגיש לסביבה ושימוש בשימור כמנוע להתחדשות עירונית יכולה לשוב ולהפוך לאחד ממרכזיה רחשי החיים של העיר המאוחדת תל אביב-יפו.

זוהי התערוכה השנייה בסדרת תערוכות מסוגה. קדמה לה התערוכה "בתי הבאר:

הארמונות הנעלמים של יפו" - זו הוצגה בתחילת 2008 וזכתה למבקרים רבים, להד חזק בתקשורת ולהשגת שינוי ממשי במדיניות השימור העירונית של בתי הבאר במרחב יפו.

התערוכה מורכבת משלושה חלקים: עבודות תיעוד ותכנון של סטודנטים בסטודיו לשימור, שעסקו בשנתיים האחרונות בחקר השדרה ובנייניה; חומרי ארכיון ותיעוד על השדרה; ועבודות אמנות במגוון מדיות. בעבודות עולה מגוון רחב של נושאים: רבדים היסטוריים ודמוגרפיים ביפו, מאבק נדל"ן הרוחשים מתחת לפני השטח, תכנון עירוני כתסמין של אינטרסים פוליטיים ועוד. התערוכה מלווה בקטלוג, באתר אינטרנט ייעודי בשלוש שפות וביום עיון בנושא שימור המורשת הערבית הבנויה בשדרה.

## לזכרה של זוהר אלוני

בטקס במעמד פרופ' נח לוי-אפשטיין, דקאן הפקולטה למדעי החברה ע"ש גורדון באוניברסיטה, נחנכה קרן מלגות לזכרה של זוהר אלוני, שהיתה סטודנטית למדע המדינה בפקולטה. זוהר אלוני (24) נספתה באסון הצונאמי בתאילנד בדצמבר 2004. קרן המלגות לזכרה שהקימה אמה גיזלה תעניק אחת לשנה מלגת סיוע כלכלי לסטודנטית למדע המדינה. הזוכה הראשונה היתה הדס ליכטנשטיין, סטודנטית לסוציולוגיה ולמדע המדינה שנה ב'. בטקס חנוכת הקרן נכחו בני משפחה וחברים. ד"ר אייל חוברס מהחוג למדע המדינה נשא הרצאה על הנושא: מעגליות הזיכרון ונכוחות המקום.

קולנוע צליל, 1955 (תערוכת "השדרה הראשונה" ביוזמת הסטודיו לשימור מבנים בבית הספר לאדריכלות ע"ש דוד עזריאלי)



גיזלה אלוני  
ופרופ'  
נח לוי-  
אפשטיין

## גרפו את כל המדליות

שר המשפטים פרופ' יעקב נאמן ונשיא לשכת רואי החשבון רו"ח יגאל גוזמן העניקו שש מדליות לתלמידי הפקולטה לניהול – בית הספר למוסמכים במינהל עסקים ע"ש ליאון רקנאטי באוניברסיטת תל-אביב בטקס השנתי של חלוקת רישיונות לראיית חשבון. המדליות מוענקות לסטודנטים שצוינו בהם בבחינות של מועצת רואי החשבון הם הגבוהים ביותר, וזו השנה השנייה ברציפות שתלמידי האוניברסיטה גורפים את כל המדליות. בטקס השנה חולקו רישיונות ל-1,192 רואי חשבון טריים, וצורפו כ-540 רואי חשבון כחברים בלשכת רואי החשבון בישראל. בעקבות הצטרפות החברים החדשים יהיה מספר חברי הלשכה 11,690.



## גיבור פולני

באוניברסיטת תל-אביב הוסר הלוט מעל פסלו של יאן קארסקי ומעל ספסל המנציח את שמו. קארסקי, לוחם המחתרת הפולני הנערץ וחסיד אומות העולם, היה עד לזוועות השואה והיה הראשון שדיווח עליהן למערב ולמנהיגיו כבר ב-1943. שגרירת פולין בישראל אגנישקה מגדזיאק-



אגנישקה מגדזיאק-מישכקה (יושבת מאחור); בשורה האחרונה מימין: ז'ל; פרופ' דני ליתן וכרוניסלב קומוחבסקי

מישכקה אמרה בטקס: "זו האנדרטה השלישית בלבד לקארסקי שהוקמה מחוץ לפולין. היא תורמת לחיזוק קשרי ישראל ופולין". בטקס השתתפו: ברוניסלב קומורובסקי, יו"ר הפרלמנט הפולני; פרופ' דני ליתן, רקטור אוניברסיטת תל-אביב; יחיאל בן-צבי ז"ל, סגן נשיא אוניברסיטת תל-אביב; וסטודנטים הלומדים באוניברסיטת תל-אביב.

הכנסת ציינה שלושים שנות צפירת של החברה להגנת הטבע בישראל בשיתוף אוניברסיטת תל-אביב ובחסות יו"ר הכנסת רובי ריבלין. האירוע צוין בין היתר באמצעות דיון מיוחד בוועדת הפנים והגנת הסביבה על הנושא שימוש ברעלים בחקלאות והפגיעה בטבע ובאמצעות השקת תערוכת צילומים מיוחדת המציגה את פרויקט ההדברה הביולוגית באמצעות תנשמות ובזים. הפרויקט משותף לחברה להגנת הטבע ולאוניברסיטת תל-אביב.

## השפעה חמורה על המערכת האקולוגית

ד"ר יוסי לשם מאוניברסיטת תל-אביב ומהחברה להגנת הטבע, שיזם את האירוע, פתח את הדיון וציין כי יש כ-120 הרעלות של בעלי חיים בשנה בעקבות שימוש של חקלאים בחומרי הדברה. לדבריו, "להרעלות אלו השפעה חמורה על המערכת האקולוגית, והמדאיות ביותר הן הרעלות הנשרים, שכן הן צמצמו במידה ניכרת את האוכלוסייה הזאת עד כדי סכנת הכחדה אמיתית... חקלאים רבים עוברים על החוק ואינם משלמים את המחיר. השופטים מרחמים עליהם ואינם מענישים אותם. הבעיה חמורה, והיא פוגעת לא רק בבעלי חיים, אלא גם בבני אדם".

באוניברסיטת תל-אביב יזם ד"ר לשם כבר לפני 26 שנה את המיזם לשימוש בתנשמות ובבזים לצורכי הדברה בחקלאות. בשנתיים האחרונות הוא נעשה מיזם לאומי, ולאוניברסיטת תל-אביב המובילה שותפים משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה וקרן ברכה בחברה להגנת הטבע – אלה מממנים פעילות מחקר לניטור ולמעקב אחר 1,700 תיבות קינון שהוצבו בשטחיהם של כ-250 חקלאים. הפעילות מלווה בהנחיה מקצועית של החקלאים ובפעילות חינוכית ובהסברה נרחבת גם לילדיהם. הדוקטורנט מוטי צ'רטור והמסטרנטית אפרת שר מהמחלקה לזואולוגיה באוניברסיטה מעורבים בהובלה המקצועית של המיזם. את המיזם מממנים גם USAID-MERC והשווק האירופי בשיתוף החברה להגנת הטבע וקרן הנס זיידל – להטמעתו גם אצל כ-60 חקלאים ירדנים (בבקעה ובאזור אירביד) ואצל חקלאים פלסטינאים באזור טאמון. "כך אנו מצליחים להפחית במידה ניכרת את השימוש בחומרי הדברה לרוחת הסביבה, האדם וחיות הבר", אומר ד"ר לשם.



תנשמת לצוללים כתיבת קינון (צילום: אמיר עזר)



## למדו מה שמעניין אתכם!

אגודת הידידים של אוניברסיטת תל-אביב בשיתוף החוג ללימודי עבודה באוניברסיטה קיימו כנס בנושא "דמות המנהל במאה ה-21: האחריות המשותפת של האקדמיה והמגזר העסקי". בכנס נדונו תפקידי האקדמיה ומקום העבודה בעיצוב דמות המנהל בימינו. בסקר מיוחד שהוזמן לרגל הכנס נבדקה עמדת משתתפיו, רובם סמנכ"לים ומנהלי משאבי אנוש בחברות מובילות, בנושא תפקידי האקדמיה בהכשרת עובדים. 83% מקרב 47 המשתתפים בכנס צידדו בצורך לעודד צעירים ללמוד את התחום האהוב עליהם, גם אם מדובר בלימודים עיוניים כמו מדעי הרוח ומדעי הטבע, המשיבים ציינו שלא יפסלו מראש מועמדים לעבודה שלמדו בתחומים אלו, ורובם היו תמימי דעים עם הקביעה שהמוסד שבו למד האדם חשוב מן התחום שלמד. דב לאוטמן הדגיש שהסכנה הרבה לחברה הישראלית היא הפערים החברתיים, והחינוך הוא המפתח לצמצומם. עוד ציין לאוטמן שאוכלוסיית הערבים על כל רמותיה, ובכלל זה האקדמאים, מופלית לרעה. ד"ר יונתן קולודני, מנכ"ל חברת הייעוץ "מקיניזי-ישראל", הגיע לחברה זו מתחום חקר המוח. חברת "מקיניזי" נחשבת למקום העבודה הנחשק ביותר בארה"ב, וד"ר קולודני ציין שהשונות והגיוון האנושי בחברה זו הם אסטרטגיה מכוונת התורמת לחברה.

מימין: פרופ' יוסף קלפטה, נשיא האוניברסיטה, ואהוד אולמרט



מימין: דב לאוטמן, לשעבר יו"ר הוועד המנהל של אוניברסיטת תל-אביב, ועמוס שפירא, נשיא אגודת הידידים



מימין: פרופ' איתמר רבינוביץ', פרופ' יוסף קלפטה, נשיא אוניברסיטת תל-אביב, ואהוד ברק



## סדר היום הביטחוני של מדינת ישראל

המועדון העסקי האקדמי של אגודת ידידי אוניברסיטת תל-אביב בישראל אירח את שר הביטחון אהוד ברק לדו-שיח עם פרופ' איתמר רבינוביץ' על סדר היום הביטחוני של מדינת ישראל. פרופ' רבינוביץ' הוא הנשיא השישי של אוניברסיטת תל-אביב, ועמוס שפירא, נשיא אגודת הידידים, הגדירו: "מי שהיה עמוד תווך בהתווייתה ובמימושה של מדיניות החוץ והביטחון של ישראל כשכיהן כשגריר ישראל בווינגטון וכיו"ר צוות המשא ומתן עם סוריה".

על תופעת הסרבנות בצה"ל המכוונת נגד פינוי יישובים יהודיים אמר ברק: "אין ולא יהיו הפגנות בצה"ל. אין לנו שום כוונה להרשות זאת. חייל שאינו יכול לחיות עם הנורמה הזאת ישב בכלא".

ברק דיבר גם על דוח גולדסטון בנושא מבצע "עופרת יצוקה". לדעתו "דוח גולדסטון מופרך ומעוות. גולדסטון חושב שבמדינת ישראל יש אפטרעה, כמו בדרום אפריקה... אבל המקרה שלנו אחר: יש פה טרוריסטים הפועלים מתוך שטח אזרחי נגד אזרחים שלנו, ולא נגד הצבא. כאשר טרוריסט יורה בכוונה על אזרחים באחריותנו להפסיק את הירי הזה". שר הביטחון הפתיע ואמר: "לא היה זה מן ההכרח להמשיך את מבצע 'עופרת יצוקה' שלושה שבועות, ואילו נמשך זמן קצר יותר, אולי היה נחסך מאתנו דוח גולדסטון".

על סכנת הרקטות והטילים מלבנון אמר ברק, שאם תותקף ישראל "אנחנו רואים במדינת לבנון את האחראית לכך, ונפגע במוסדותיה ובתשתיותיה בכל העוצמה".

עמוס שפירא דיבר על "בריחת המוחות" – העזיבה של חברי סגל אקדמי את הארץ לעבוד ולחקור בחו"ל. הוא הזכיר את הדוח השנתי של המועצה להשכלה גבוהה, ועל פיו אוניברסיטת תל-אביב מקדימה את כל שאר האוניברסיטאות הישראליות במדד הפרסומים המדעיים, לפי שקלול סוגיהם ומעמדם של כתיבי שבהם פורסמו המאמרים. לדבריו: "אוניברסיטת תל אביב מציעה לחברי הסגל האלה מצוינות אקדמית לחזור אליה".

## הסכם שלום עם הפלסטינים הוא בגדר האפשר

ראש הממשלה לשעבר אהוד אולמרט הופיע במועדון העסקי-אקדמי של אוניברסיטת תל-אביב הופעה פומבית



ראשונה מאז עזב את כס ראש הממשלה.

"אני רוצה לשתף אתכם בחזון שלי: חיוני לטעת בלב הציבור כי השלום עם שכנינו הפלסטינים אפשרי", אמר אולמרט במפגש. הוא ציין כי בתקופת כהונתו הציעה ממשלת ישראל לאבו מאזן הצעה שעל פיה יש סיכוי להגיע להסדר.

לדבריו, הנשיא אסד נכון לשאת ולתת, והדרך הנכונה ביותר לשם כך היא להיעזר בשירותיה של טורקיה.

אולמרט הזכיר את מלחמת לבנון השנייה וטען כי מדובר ב"מלחמה המידתית ביותר, והיא נוהלה באופן הנכון ביותר והביאה שקט במשך ארבע שנים שלא היה כדוגמתו".



**משאת אהרן: מחקרים בלשון מוגשים לאהרן דותן עורכים: משה בר-אשר וחיים א' כהן, מוסד ביאליק, ירושלים תש"ע**

בספר אסופת מחקרים שקובצה לכבודו של פרופ' אהרן דותן, פרופסור אמריטוס באוניברסיטת תל-אביב וממקימי החוג ללשון העברית בה, מגדולי חוקריה של הלשון העברית ושל המסורה בדורנו, חבר האקדמיה ללשון העברית ומחשובי העושים בה וחתן פרס ישראל ללשון העברית. גולת הכותרת של פעילותו בתחום הציבורי היא הקמת "המרכז למורשת היהדות ע"ש צימבליסטה" באוניברסיטת תל-אביב וניהולו מאז הקמתו, לפני עשר שנים, ועד היום. בקובץ ארבעים מאמרים המכוונים כולם אל תחומי מחקריו של פרופ' דותן, והעיקרי שבהם הוא חקר המסורה וראשית הדקדוק העברי בימי הביניים. ארבעת המדורים בספר מסודרים על פי תולדותיה של הלשון העברית: בשני המדורים הראשונים – מחקרים העוסקים בלשון המקרא ובפרשנותו, בלשון חז"ל, בלשון התפילה ובארמית לתולדותיה. המדור השלישי, שהוא רובו של הספר, מיוחד לעיון בפרשות שבתחום המסורה, לראשית הדקדוק ולפרשנות ימי הביניים, וזה אף עניינו של החלק הלועזי (המאמרים שבו כתובים אנגלית וצרפתית). המדור הרביעי מיוחד לעיון בעברית החדשה, הכתובה והמחוברת.

**מ"כלניות" ל"פונדק הרוחות": אלתרמן המחזאי בן-עמי פיינגולד, הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2009**

עשרות שנים נודע נתן אלתרמן בעיקר כמשורר, כפזמונאי, כפובליציסט וכמתרגם של מחזות קלסיים ומודרניים. את מחזותיו כתב אלתרמן בשלב מאוחר יחסית של יצירתו, והם בבחינת פרק בפני עצמו, הקשור אמנם ביצירתו הספרותית כפי שמקובל אצל כל יוצר בין-תחומי, אבל לדברי המחבר: "יש לראות בהם תחום ייחודי, שונה, שיש לבחון ולהעריך אותו, בראש ובראשונה, על פי הכללים המאפיינים של המודוס הדרמטי-תאטרלי".

המחזות נסקרים בספר על פי הסדר הכרונולוגי של כתיבתם והצגתם, וכל מחזה נבחן לגופו מבחינת הנושאים, האקטואליות, העיצוב הבימתי-תאטרלי, הרקע ההיסטורי והזיקה למוטיבים ולצורות בדומה העברית, היהודית והלועזית. כן נסקרים דעת הקהל ודברי הביקורת על מחזות אלו. פרופ' בן-עמי פיינגולד לימד בבית הספר לחינוך ובחוג לספרות עברית באוניברסיטת תל-אביב.



**החדר: מחקרים, תעודות, פרקי ספרות וזיכרונות עורכים: עמנואל אטקס ודוד אסף, אוניברסיטת תל-אביב בשיתוף בית שלום עליכם, תש"ע – 2010**

מאות שנים היה החדר מקום חינוכם של רוב ילדי ישראל במרחב התרבות האשכנזי. כמוסד שכה קל היה לכאורה לטלטלו ממקום למקום, ושלא היה נוח ממנו להסתגל לתנאים המשתנים, הוא תפס מקום מרכזי בחיי הפרט והציבור; כמוסד חינוך פורמלי הוא נחשב למערכת שבאמצעותה החברה מנסה להנחיל לבני הדור הבא לא רק מידע שימושי, אלא גם ערכים דתיים או לאומיים. בה בשעה ראו בו גם "סוכן שינוי העשוי לערער יסודות איתנים". החדר "פשט צורה ולבש צורה, אך במשך מאות שנות קיומה של חברה יהודית שהמסורת הדתית עיצבה את דמותה היו יסודותיו יציבים".

למן שלהי המאה ה-18 ומשהתעצמו תהליכי המודרניזציה והחילון ופיצלו את החברה המסורתית לקבוצות הנאבקות זו בזו על דמותו ועל עתידו של העם היהודי, היה גם החדר לאחד מנושאי העימות שבין המשמרים למחדשים. בקובץ מכונסים מחקרים, תעודות, פרקי ספרות וזיכרונות המציגים תמונה מקיפה של החדר כפי שהתפתח בקרב יהודי מזרח אירופה, וכתופעה היסטורית מורכבת ורבת פנים. פרופ' דוד אסף הוא ראש המכון לחקר תולדות יהדות פולין באוניברסיטת תל-אביב.



**שואה ממרחק תבוא: אישים ביישוב הארץ-ישראלי ויחסם לנאציזם ולשואה, 1933-1948 עורכת: דינה פורת, יד יצחק בן צבי, ירושלים 2009**

כבר בעיצומה של מלחמת העולם השנייה, ציינה פרופ' דינה פורת בהקדמה לקובץ, נמתחה ביקורת קשה על הנהגתו המדינית של היישוב. טענו שהנהגה לא הבינה בעוד מועד ששואה מתחוללת באירופה ושהיא לא גייסה את כל משאביה כדי להציל את היהודים שם בכל דרך. ביקורת נוקבת לא פחות נשמעה על ההנהגה הרוחנית-תרבותית על שלא הגיבה תוך כדי ההתרחשויות ביצירה ובמעורבות. גל הטענות לא שכך, ובעשורים האחרונים, שנים שבהן מרכזיותה של השואה מתבררת והולכת, החלו לחקור מתי הבינו מנהיגים, סופרים, הוגים וראשי מפלגות שפעלו בארץ בזמן השואה את המתרחש ואת היקפו, ומשהבינו – מה עשו, מה כתבו, מה שינו.

בקובץ 22 מאמרים שכתבו חוקרים שונים על התבטאויותיהם, על מעשיהם ועל מחדליהם של הבולטים מקרב המנהיגים והמפקדים, הסופרים והמשוררים, הרבנים ואנשי הרוח, שחיו בארץ מעת עליית הנאצים לשלטון ועד תום תקופת ההעפלה והקמת המדינה. פרופ' דינה פורת היא ראש

המכון לחקר האנטישמיות והגזענות בימינו ע"ש סטפן חט באוניברסיטת תל-אביב.





## יחיאל בן-צבי (1931-2010)

אוניברסיטת תל-אביב אבלה על מותו של יחיאל בן-צבי, סגן הנשיא היקר שלנו. יחיאל שירת את האוניברסיטה 36 שנים והותיר מורשת של הישגים יוצאי דופן. הודות לחזונו ולאופן הדרכתו הוא תרם תרומה אדירה לשגשוגה של האוניברסיטה עד למעמד בכורה בתחום ההשכלה הגבוהה בישראל ובעולם.

יחיאל נולד בפולין ועלה לישראל בילדותו. הוא שירת בצבא ההגנה לישראל בשנים 1948-1972. בתפקידו האחרון בצה"ל שימש

סגן המושל הצבאי של רצועת עזה וצפון סיני והשתחרר בדרגת אלוף משנה. במלחמת לבנון הראשונה הוא נקרא לחזור לשירות פעיל ושירת בתפקיד סגן דובר צה"ל בביירות. בשנת 1972 הצטרף יחיאל לאוניברסיטה והקים בה את האגף לקשרי חוץ. בשנת 1980 מונה לסגן הנשיא לקשרי חוץ, תפקיד שנשא בו עד שנת 2007. משנת 2007 ועד למותו כיהן בתפקיד סגן נשיא האוניברסיטה. יחיאל הוא בוגר הפקולטה למדעי החברה באוניברסיטה העברית בירושלים.

בשנת 2008 הוכתר יחיאל בתואר "עמית כבוד" של אוניברסיטת תל-אביב לאות הוקרה מיוחדת על מחויבותו ועל פועלו שנים ארוכות לקידומה ולשגשוגה של האוניברסיטה.

בזכות קסמו האישי והזדהותו המוחלטת עם האוניברסיטה הוא סחף אחריו תורמים וידידים מרחבי העולם. הם ראו בו את רוחה של העיר תל-אביב ואת רוחה של מדינת ישראל. במסירות אין קץ הוא גייס מאות מיליוני דולרים לקידומה הפיזי והאקדמי של האוניברסיטה. יחיאל ייסד רשת של ידידים ושל תומכים לעד. עצותיו הנבונות, נאמנותו ללא סייג וידידותו החמה יחסרו מאוד לכל מי שהכירוהו.

