

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים  
THE ISRAEL ACADEMY OF SCIENCES AND HUMANITIES



# ADAMS

**כנס אדאמס לשנת 2010**

בשנת היובל לאקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

**ADAMS CONFERENCE FOR 2010**

The Israel Academy of Sciences and Humanities Jubilee

ינואר 2010 January

## כנס אדאמס SECOND ADAMS CONFERENCE

יום שני, ג' בשבט, תש"ע Monday, January 18, 2010

תליית פוסטרים	9:00–9:30	Poster Hanging
כיבוד קל	9:30–9:50	Refreshments
<b>פרופ' מנחם יערי</b> , נשיא האקדמיה דברי פתיחה	9:50–10:00	<b>Prof. Menahem Yaari</b> , President of the Academy, Opening Remarks
<b>פרופ' חיים סידר</b> , חבר האקדמיה, היו"ר הנכנס של ועדת מלגות אדאמס	10:00–10:10	<b>Prof. Chaim Cedar</b> , Academy Member, Chair of the Adams Committee, Introduction
<b>פרופ' עדי שמיר</b> , חבר האקדמיה, פרופסור למתמטיקה יישומית, מכון ויצמן למדע "כיצד באמת שוברים צפנים"	10:10–11:00	<b>Prof. Adi Shamir</b> , Academy Member, Professor of Applied Mathematics, Weizmann Institute of Science "HOW CRYPTOSYSTEMS ARE REALLY BROKEN"
שאלות ותשובות	11:00–11:15	Questions & Answers
<b>פרופ' יואל רק</b> , חבר האקדמיה, פרופסור לאנטומיה ואנתרופולוגיה, אוניברסיטת תל-אביב "אבולוציית האדם - מבט על התפתחות מוחו"	11:15–12:00	<b>Prof. Yoel Rak</b> , Academy Member, Professor of Anatomy and Anthropology, Tel-Aviv University "THE EVOLUTION OF MAN – A VIEW OF THE DEVELOPMENT OF HIS BRAIN"
שאלות ותשובות	12:00–12:15	Questions & Answers
ארוחת צהריים ושיחה עם <b>ד"ר מאיר צדוק</b> , מנכ"ל האקדמיה	12:30–13:30	Lunch and Round Table Discussion led by <b>Dr. Meir Zadok</b> , Director, Israel Academy of Sciences and Humanities
הצגת פוסטרים	13:30–15:30	Poster Session
<b>אבי סאייג</b> , מלגאי אדאמס, המחלקה לנירוביולוגיה, מכון ויצמן למדע "התמרה חושית: כאשר תפיסה בשני חצידורים איטית מבאחד"	15:30–16:00	<b>Avi Saig</b> , Adams Fellow, Department of Neurobiology, Weizmann Institute of Science "SENSORY-SUBSTITUTION: WHEN TWO HEMISPHERES PERCEPTION IS SLOWER THAN ONE"
<b>פרופ' אסא קשר</b> , פרופסור לפילוסופיה, אוניברסיטת תל-אביב "האתיקה של המחקר המדעי"	16:00–16:45	<b>Prof. Asa Kasher</b> , Professor of Philosophy, Tel-Aviv University "THE ETHICS OF SCIENTIFIC RESEARCH"
שאלות ותשובות	16:45–17:00	Questions & Answers
כיבוד קל	17:00	Refreshments

Greetings from

**Professor Chaim Cedar**

**Academy Member, Chair of the Adams Fellowships  
Steering and Selection Committee**



As the new chairman of the academic committee, I would like to extend my own personal greetings to all of the Adams fellows. It is well known that the level of science in Israel is very high, and this is especially true in the realm of basic research. The nucleus for this success clearly revolves around the students who make up the front line of these research efforts. Israel is blessed with a wonderful cadre of top-notch, well informed and highly motivated students, who not only provide the intellectual infrastructure for basic research, but also represent future generations of senior scientists.

The Adams Fellowship Program aims to strengthen this important ingredient by encouraging the very best students to go into science, by providing financial backing to allow these students to devote their time to research and by creating a forum for discussing science and exchanging ideas. It is for this reason that the Adams Conference represents such an important element in this program. This is especially true in today's science arena where interdisciplinary cooperation is an essential ingredient for understanding our complex world. With this in mind, I would like to wish all of the participants success in their research and hope that this forum will help in promoting good science.

I would also like to take this opportunity to thank my predecessor, Prof. Yoram Groner, for the excellent work he did in organizing the basic rules and standards of the Adams Fellowship program and for his uncompromising efforts to attain the highest quality possible. It is my belief that this program will make a major contribution to Israeli science, and I look forward to working together with the Adams Family, the Israel Academy of Sciences and with the many wonderful students and mentors involved in this effort.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink that reads "Howard Cedar". The signature is written in a cursive, flowing style.

Chaim Cedar



## פרופ' עדי שמיר

פרופ' עדי שמיר הנו חבר האקדמיה ומדען מחשב ישראלי העוסק בעיקר בקריפטוגרפיה (תורת ההצפנה) ובסיבוכיות חישובית, חתן פרס טיורינג ופרס ישראל.

פרופ' שמיר קיבל תואר ראשון מאוניברסיטת תל-אביב ותואר שני ושלישי ממכון ויצמן למדע. את עבודת הדוקטור שלו עשה בהנחייתו של פרופסור זוהר מנה. עם סיום לימודיו הוא עבד, בשנים 1977-1980, במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס, ובשנת 1980 התמנה לפרופסור חבר במכון ויצמן למדע, במחלקה למתמטיקה שימושית ומדעי המחשב.

פרופ' שמיר ידוע בזכות תרומותיו הרבות לקריפטוגרפיה - כתיבת קודים ופיצוחם. התחום התפתח בעקבות הצמיחה הפנומנלית של מערכות מחשוב ותקשורת אל-חוטית. הגנה קריפטוגרפית עשויה למנוע גילוי מידע מסווג על ידי מאזינים, שינוי על ידי האקרים או זיוף על ידי פושעים. עבודותיו נוגעות בכל היבט של התחום. הוא קנה את עולמו ופרסומו עם פיתוח אלגוריתם ההצפנה RSA, שהוא בסיס למרבית תכנות ההצפנה הנהוגות היום. האלגוריתם פותח בשנת 1977 בפוסט דוקטורט במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס, ושמו מורכב מראשי התיבות של שמות ממציאיו: ריבסט, שמיר ואדלמן.

פרופ' שמיר לא שקט על שמריו ולא נח על זרי הפרסום של ה-RSA ותרומותיו ניכרות גם בנושאים מושג חלוקת הסוד, קריפטואנליזה דיפרנציאלית (בשיתוף עם תלמידו אלי ביהם) ורעיון השימוש בפונקציות אקראיות ליצירת שיטות חתימה יעילות (עם תלמידו עמוס פיאט). שמיר חן פרוטוקולים ושיטות קריפטוגרפיות רבים ופעמים רבות מצא בהם חולשות משמעותיות. למשל: הוא, ועמו סקוט פלורר ואיציק מנטין, חשפו במאמר "Weaknesses in the Key Scheduling Algorithm of RC4", את החולשות הטבועות באלגוריתם האבטחה WEP לרשתות אלחוטיות, שהיה הבסיס לתכנות פריצה רבות לרשתות אלו.

מתרומותיו הידועות לסיבוכיות היא ההוכחה כי מחלקת הסיבוכיות IP, שמציינת את השפות שיש להן מערכת הוכחה אינטראקטיבית יעילה מבחינת המוודא, זהה למחלקת PSPACE, שכוללת את השפות שניתנות להכרעה באמצעות שימוש בזיכרון שגודלו פולינומי.

בשנת 2002 זכה פרופ' שמיר, עם אדלמן וריבסט יחד, בפרס טיורינג, הלא הוא המקבילה של מדעי המחשב לפרס נובל. פרסים אחרים שבהם זכה: פרס ארדש לשנת 1983, פרס רוטשילד, פרס ויצמן לשנת 1987, פרס ישראל לחקר מדעי המחשב לשנת תשס"ח. בשנת 1998 נבחר כחבר האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ובשנת 2005 כחבר זר של האקדמיה הלאומית למדעים של ארצות הברית.

## פרופ' יואל רק



פרופ' יואל רק הנו חבר האקדמיה ופרופסור מן המניין בחוג לאנטומיה ואנתרופולוגיה של בית הספר לרפואה ע"ש סאקלר, אוניברסיטת תל-אביב.

פרופ' רק מלמד אנטומיה ואבולוציה של האדם. הוא איש סגל במחלקה לאנטומיה מאז סיום לימודי הדוקטורט שלו באוניברסיטת ברקלי שבקליפורניה בשנת 1981. מאז עבודת הדוקטורט שלו על "הארכיטקטורה והמורפולוגיה של הפנים הגרמניות של האוסטרלופיתקים המגושמים" (קרובי משפחה של האדם שחיו לפני כשני מיליון שנה), מוקדשים רוב מחקריו להבנת אבולוציית הפנים ומערכת הלעיסה. הוא שם דגש מיוחד במערכות פניהם של האוסטרלופיתקים ונציגיו הקדומים של הסוג "הומו" (חלקו הקדום של רקורד המאובנים של האדם) ושל הַנְאֵנְדֵרְתֵלִים והומו ספיינס הקדום (חלקו המאוחר יותר של הרקורד).

בעשרים השנים האחרונות משמש פרופ' רק כאנטומיסט במשלחות שדה באזור האפאר שבאתיופיה ובאתרים נאנדרתליים, כמו מערות עמוד וכאברה שבישראל. באמצעות מיזוג לימוד אנטומיית שלד הפנים והבנת המשמעות הפונקציונלית של אנטומיה זו, פרופ' רק מקווה להגיע להבנה עמוקה יותר של אבולוציית האדם ואבולוציית הענפים הצדדים של קרובינו הנכחדים. פרופ' רק מופקד על הקתדרה ע"ש איגור אורנשטיין, וב-2008 נבחר להיות חבר האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.



## אברהם (אבי) סאייג

אברהם (אבי) סאייג הנו תלמיד מחקר בתחום הנירוביולוגיה, תלמידים של פרופ' אהוד אחישר וד"ר עמוס אריאלי במכון ויצמן למדע. הוא למד לתואר ראשון בכימיה באוניברסיטת בר-אילן במסגרת העתודה האקדמית. בסיום לימודיו - בהצטיינות יתרה - עבר לדרום הארץ ושירת בקמ"ג (הקריה למחקר גרעיני - נגב) ארבע שנים וחצי (במסגרת השירות הצבאי). בשירותו הצבאי המשיך אבי את לימודיו לתואר שני בכימיה באוניברסיטת בן-גוריון שבנגב. במסגרת התואר הוא פרסם שבעה מאמרים בכתבי עת מדעיים בולטים ובהם *The Journal of Physical Chemistry*, *J. Phys. Chem. Solids*, *Langmuir* *J. Chem Phys*.

לאחר סיום השירות הצבאי עבד אבי כמה חודשים בקמ"ג כאזרח, ואז לאחר לבטים רבים החליט לשנות כיוון במחקר. הכיוון שמשך אותו יותר מכול היה מדעי המוח; התחום נראה לו חדש, מרתק ואחד התחומים שבהם עדיין רב הנסתר על הגלוי. מחקר עבודת הדוקטור שלו הוא בנושא התמרה חושית - ניסיון להעביר מידע ויזואלי דרך חוש המישוש כאמצעי עזר לעיוורים. לתחום אפליקציות מעשיות רבות כאמצעי להשלים חסר חושי בקבוצות אוכלוסייה כמו עיוורים וכבדי שמיעה, העשויים להסתמך על שימוש בחושים חלופיים כדי להשלים מידע על העולם החיצון. קיימות שאלות בסיסיות מעניינות במיפוי חוש אחד על השני, למשל: האם תהליך הלמידה תלוי בהשתתפות אקטיבית או שמא אפשר ללמוד באופן פסיבי? מהן הדינמיקות המעורבות? אילו אסטרטגיות יכולה ההתמרה לנצל? אפשר ללמוד מנושאים אלו הרבה על אופן ייצוג של המוח האנושי את העולם החיצון דרך החושים - שהיא אחת השאלות הבסיסיות במחקר המוח.

נוסף על כך אבי הוא אחד מכותבי התשובות במדור "שאל את המומחה" שמפעיל אתר "צעירים במדע" של מכון ויצמן למדע. באתר זה הציבור הכללי מוזמן לשאול כל שאלה העולה על רוחו בנושאי מדע, וחברי הצוות עונים עליה ובכך שומרים את המדע נגיש, קרוב וברור לציבור הכללי.



## פרופ' אסא כשר

פרופ' אסא כשר הנו פרופסור אמריטוס מן הקתדרה לאתיקה מקצועית ולפילוסופיה של הפרקטיקה ופרופסור אמריטוס לפילוסופיה באוניברסיטת תל-אביב. מלמד אתיקה צבאית במכללות של צה"ל.

הוא היה פרופסור אורח באוניברסיטאות רבות, ובהן האוניברסיטה של קליפורניה בלוס אנג'לס, אוניברסיטאות אוקספורד, אמסטרדם, ברלין, גנט, קלגרי ועוד.

היה מעורב בחיבור קודים אתיים רבים, ובהם "רוח צה"ל - ערכים וכללי יסוד", ערכי המחקר המדעי (מטעם המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח) וכן הקוד האתי של חברי הכנסת והקוד האתי של חברי הממשלה. עם האלוף ידלין הוא כתב את כללי האתיקה הצבאית של המלחמה בטרור. עם האלוף בן ראובן הוא כתב את כללי האתיקה של פעילות הצבא נוכח אזרחי ישראל (התנתקות) והוא חבר הוועדה הציבורית לקביעת כללי פדיון שבויים (במינוי שר הביטחון).

פרופ' כשר חיבר כמאתיים מאמרים, ספרים ומסמכים אתיים, בעיקר בפילוסופיה של הלשון ובאתיקה. בין ספריו: "אתיקה צבאית" (שזכה בפרס יצחק שדה לספרות צבאית), "ספר קטן על משמעות החיים" ו"יהדות ואלילות". הוא ערך ספרים רבים והוא עורך *Philosophia*, בהוצאת Springer.

היה חבר בוועדות ציבוריות רבות גם בתחומי האתיקה הרפואית. היום הוא חבר המועצה הלאומית לביו-אתיקה (במינוי הממשלה) וחבר האקדמיה האירופית למדעים.

פרופ' כשר הוא חתן פרס ישראל לפילוסופיה כללית לשנת 2000.

# ADAMS

כנס אדאמס תש"ע ADAMS CONFERENCE FOR 2010



ADAMS



## Adams Seminar for 2009

The Israel Academy of Sciences and Humanities  
P.O.Box 4040 Jerusalem 91040, 02-5676224  
batsheva@academy.ac.il, [www.academy.ac.il](http://www.academy.ac.il)

