



הפקולטה למדעי החיים
ע"ש גודמן
אוניברסיטת בר-אילן



מעבדות הפקולטה מדעי החיים

תואר במדעי החיים.
תואר משנה חיים.

IMPACTING
LIFE

אקולוגיה

עמיעל אילני

thehyrax.wixsite.com/ilanylab 

amiyaal@gmail.com 

חברתיות ומיקרוביום

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: עבודת שדה, ניתוח נתונים

המחקר במעבדה עוסק באקולוגיה ובאבולוציה של התנהגות חברתית בחיות בר. אנו משתמשים בתצפיות, בניסויים ובמודלים תאורטיים כדי להבין תופעות התנהגותיות. חלק מרכזי במחקר שלנו עוסק ברשתות חברתיות של חיות ובתקשורת בין פרטים. סטודנטים במעבדה יכולים לחקור שפני סלע בעין גדי במסגרת מחקר ארוך טווח הנמשך מעל 20 שנים, ו/או לנתח נתונים שנאספו בשדה ולפתח מודלים תאורטיים. אנו מתעניינים בשאלות כגון:

- איך רשתות חברתיות משפיעות על הישרדות, על הצלחה בריבייה ועל העברת חיידקים?
- איך משפיעים תקשורת ומבנה חברתי זה על זה?
- איך זכרים ונקבות בוחרים בני זוג?
- מה המבנה של צורות תקשורת שונות ואיך הן התפתחו אבולוציונית?

בנוסף לתחומים אלה, סטודנטים מוזמנים לפתח עצמאית פרוייקטים בכל מערכת מחקר רלוונטית.

גל אייל

www.medslab.info 

gal.eyal@biu.ac.il 

דינמיקה בסביבות ימיות

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: צילום מדעי, צלילה מתקדמת, רובוטיקה תת-ימית, מודלים אקולוגיים, והפיזיולוגיה של אלמוגים

פרטים נוספים באתר המעבדה.

לי קורן

leekoren.wixsite.com/korenlab 

lee.koren@biu.ac.il 

השפעת זווית ומיקום ברחם על ביטוי גנטי במוחות עוברים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: עבודת שדה, ניתוח אנטומי, ניתוח נתונים, שיטות מולקולריות

אורן לוי

www.levy-marine-lab.com 

oren.levy@biu.ac.il 

Intricate molecular mechanisms that allow marine organisms to maintain their biological rhythms, interact with symbiotic partners, cope with environmental changes caused by human activities, and strategies to rehabilitate and conserve coral reef ecosystems

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה:

Field work, Diving, Molecular work, eco-physiology, behavior

The "LMME" specializes in the study of cnidarians such as coral reefs, sea anemones, and jellyfish, with a specific interest in biological clocks, symbiosis, the impact of anthropogenic stressors, and coral restoration efforts.

חנה קרנצלר

www.kranzlerlab.com 

chana.kranzler@biu.ac.il 

Marine microbiology, biological oceanography, phytoplankton molecular ecology, host-virus interactions

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה:

Flow cytometry, microscopy, next generation sequencing (NGS), RT-qPCR, PCR, Pulse-amplitude modulated (PAM) fluorometry, oceanographic field sampling (remote and local) and lab-based experiments with model species.

Phytoplankton are responsible for half of the photosynthesis on the planet. Forming the base of marine food webs, phytoplankton play a critical role in the global carbon cycle, regulating climate over geological timescales through the sequestration of atmospheric carbon dioxide.



ביולוגיה תאית והתפתחותית

סיון הניס-קורנבליט

life-sciences.biu.ac.il/node/1067 🔗 sivan.korenblit@biu.ac.il ✉

חקר ההזדקנות ומחלות נירודגנרטיביות המתפרצות בזקנה והמזוהות עם בעיית קיפול חלבונים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: גנטיקה, גנומיקה, ביולוגיה מולקולרית, מיקרוסקופיה

אנו משתמשים באורגניזם המודל *C. elegans* ובתאים אנושיים על מנת לחקור גנים ותהליכים המווסתים את קצב ההזדקנות. חיית המודל *C. elegans* מזדקנת בדומה לבני אדם, אך בקצב מהיר בהרבה! עד כה, גנים ומנגנונים שהתגלו כמבקרי קצב הזדקנות ב- *C. elegans* נמצאו כמבקרי קצב הזדקנות גם ביונקים, ובעלי פוטנציאל לבקר קצב הזדקנות גם באדם. במעבדתנו, אנו חוקרים את הקשר בין זקנה, מחלות זקנה (מחלות המופיעות בגיל מאוחר) והיכולת של התא לשמור על ייצור איכותי וקיפול מדויק של חלבוני התא. אנו חוקרים את המנגנונים המולקולריים והתאיים המובילים להתפרצות המחלות הללו דווקא בזקנה.

ירון שב-טל

www.shav-tal-lab.com 🔗 Yaron.Shav-Tal@biu.ac.il ✉

מחקר חיי הרנ"א בתא - מיצירתו ועד פרוקו

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: מיקרוסקופיה פלורוסנטית, הדמיה בתאים חיים, ביוכימיה

אנחנו עוקבים אחרי גורלם של מולקולות רנ"א בתאים חיים בשיטות מיקרוסקופיה ועל ידי כך מגלים דברים חדשים על יצירתם, תנועתם, יציאתם מהגרעין ופרוקם או אחסונם בציטופלסמה, כל זאת במצבים רגילים או במצבי סטרס (עקה) מכל מיני סוגים.



עִינַת זַלְצְקֶבֶר

www.zalckvarlab.com  einat.zalckvar@biu.ac.il 

כיצד פגיעה בפרוקסיזומים תורמת להתפתחות מחלות גנטיות נדירות ומחלות שכיחות באדם

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: עבודה עם שורות תאים, עבודה עם תאי חולים, עבודת חלבונים, מיקרוסקופיה, סריקת תרופות

שמעת פעם על פרוקסיזומים? הם האברונים החביבים עלינו. פרוקסיזומים הם אברונים שמהווים מרכזים מטבולים ברב התאים האאוקריוטים. הם מעורבים בפירוק חומצות שומן, רדיקלים חופשיים, פירוק חומצות אמינו שונות ועוד. פגיעה בפרוקסיזומים יכולה להוביל למחלות גנטיות נדירות בדרגות חומרה שונות, ולאחרונה התגלה שפעילות תקינה של פרוקסיזומים חשובה לאספקטים שונים של בריאות האדם. הם מעורבים בהגנה מפני וירוסים וחיידקים שונים, בהתפתחות סרטן, השמנת יתר ועוד ועוד. במעבדה שלנו חוקרים: 1. מדע בסיסי של תפקיד פרוקסיזומים באדם. לדוגמא: איך חלבונים מגיעים לפרוקסיזומים? איך פרוקסיזומים מתקשרים עם אברונים אחרים? 2. מחלות גנטיות נדירות. זאת בשיתוף הדוק עם רופאים, תעשיית הביוטק ועם עמותות חולים ברחבי העולם. 3. תפקידם של פרוקסיזומים במחלות שכיחות כמו השמנת יתר כרונית.

תמי יובן-גרשון

www.juven-gershonlab.org  tamar.gershon@biu.ac.il 

בקרת שעתוק גנים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: ביולוגיה מולקולרית, עבודה בתרביות תאים, מיקרוסקופיה, שימוש בדרוזופילה כחיית מודל וביולוגיה חישובית

מחקר מולקולרי של שעתוק ובקרת ביטוי גנים:

מטרת המחקר במעבדה היא הבנת הבקרה המורכבת של ביטוי גנים באאוקריוטיים. אנו מתמקדים בתרומה הייחודית של פרומוטר הליבה (core promoter), המוגדר כאזור הדנ"א המכוון באופן מדויק את תחילת השעתוק. במחקר אנו משתמשים בזבוב הפירות (*Drosophila melanogaster*) כמודל. זבוב הפירות משמש למעלה ממאה שנים כמודל מצוין למחקר גנטי והתפתחות. באופן מעשי, מחקר העוסק בבקרת שעתוק בזבובים, יכול ללמד אותנו רבות על הבקרה בבני אדם. כמו כן, אנו עושים שימוש רב בתרביות תאים שמקורם בבני אדם ובזבוב הפירות. אנו עושים שימוש בידע על מנגוני בקרה לצורך הגברת ביטוי גנים של פקטורי גדילה וחלבונים רקומביננטים שונים שרלוונטים לתעשייה הביוטכנולוגית. במעבדתנו אנו משלבים שיטות של ביולוגיה מולקולרית, ביוכימיה, ביולוגיה של התא, ביואינפורמטיקה וביולוגיה התפתחותית.

ניצן גונן

www.gonenlab.com



Nitzan.Gonen@biu.ac.il



הליך קביעת המין ביונקים ופוריות

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: אנו משתמשים בעכבר כחיית המודל ועובדים עם שיטות מתקדמות כגון עריכת גנום (קריספר), יצירת עכברים טרנסגניים, שיטות סיקוונסינג מתקדמות וכן מיקרוסקופיה וביולוגיה מולקולרית בכדי להבין כיצד מבוקרים ומופעלים הגנים המרכזיים המובילים להתפתחות אשכים ושחלות. בנוסף לכך אנו עובדים עם תאי גזע עובריים, עכבריים והומאניים, על מנת להשרות בהם התמיינות לעבר שושלת התאים הסומטיים המצויים בגונדות.

המעבדה עוסקת בהבנת מנגנונים מולקולריים המעורבים בתהליך קביעת המין (כיצד עובר מתפתח להיות זכר או נקבה) וכיצד מנגנונים אלה גורמים לפנוטיפ של היפוך מין המופיע בחולים. בנוסף אנו פועלים בכדי ליצור מודלים תאיים של אשך מלאכותי על מנת לחקור מקרים של היפוך מין בבני אדם וכן על מנת לנסות לייצר זרע בתרביית ובכך לעזור במקרים של אי פוריות הנובעת מעקרות בזכר.

איל הנדל

www.hendelab.com



ayal.hendel@biu.ac.il



עריכה גנטית בעזרת מערכת הקריספר לפיתוח טיפולים למחלות גנטיות וסרטן

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: עריכה גנטית בעזרת קריספר ושימוש בתאי גזע

We are in the midst of a revolution in genome editing and CRISPR-Cas9 technology was the spark. With unprecedented rapidity, this technology has provided a straightforward, robust, and specific method for genome editing.

Our research focuses on developing genome editing as curative therapy for genetic diseases. Our lab is particularly interested in applying genome editing for gene therapy of hematopoietic genetic disorders such as severe combined immunodeficiency (SCID).

SCIDs are a set of life threatening genetic diseases in which patients are born with mutations in single genes, and are unable to develop functional immune system. While allogeneic bone marrow transplantation can be curative for these disorders, there remain significant limitations to this approach. We believe that the ultimate cure for these diseases will be transplantation of gene-corrected autologous CD34+ hematopoietic stem and progenitor cells (HSPCs).

חיים כהן

www.haimcohenlab.com 

Haim.Cohen@biu.ac.il 

המנגנון המולקולרי של הזדקנות בריאה - Molecular biology of aging

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: Molecular Biology, Drug design and drug development, Metabolomics, Physiology, Crispr Designed Transgenic Mice, Biochemistry, Bioinformatics, Multi-OMICS, Machine Learning, Data science

במעבדה חוקרים את המנגנונים המולקולריים של ההזדקנות וקובעים כיצד נעבב מחלות תלויות גיל כגון סוכרת וסרטן ומחלות נוירודגנרטיביות. במעבדה זוהה החלבון SIRT6 שביטוי ביתר גורם להארכת חיים ביונקים ב-30% ואף יצרנו מודלים עכברים שהאריכו חיים בריאים באופן ניכר. המחקר במעבדה מתמקד בהבנת תפקידו של SIRT6 וחלבונים חדשים שמצאנו שמאריכים חיים. בנוסף אנחנו מפענחים את הקשר בין פעילות גופנית להזדקנות בריאה ומבודדים חלבונים שאפשרו את הארכת החיים באבולוציה. לשם כך, אנחנו משלבים שיטות מולקולריות מתקדמות וחדשניות יחד עם שיטות חישוביות וכלים חישוביים שפותחו במעבדה. התוצאות שמתקבלות משמשות בסיס לפיתוח תרופות כנגד מחלות תלויות גיל.

מורן דבלה-לויט

www.dvela-levitt-lab.com 

dvelamo@gmail.com 

איך מיליוני החלבונים הנוצרים בתא מגיעים ליעד שלהם? ומה משתבש כשהם לא?

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: מלא מיקרוסקופיה, קריספר, ביולוגיה מולקולרית וביוכימיה

הנעת חלבוני התא היא תהליך חיוני לשמירה על חיותם ותפקודם התקין של תאים, רקמות ומערכות בגוף. שיבושי תנועה עלולים להביא להצטברות חלבונים בתא ולהתפתחות מחלות כגון אלצהיימר, סרטן וסוכרת. במעבדה של ד"ר מורן דבלה-לויט מחפשים מענה לשאלות מרכזיות העוסקות בהנעת חלבוני התא, למשל: כיצד מגיעים מיליוני החלבונים השונים בתא אל היעד שלהם; איך ומדוע משתבשים מסלולי ההנעה במחלות שונות; ובאיזו דרך אפשר לפנות את עומסי התא ובכך למצוא טיפול אפשרי למחלות חשוכות מרפא.

באמצעות מערכות דימות ומיקרוסקופיה מתקדמות וכלים מולקולריים, צוות המעבדה עובד עם מודלים תאיים, עכבריים ואורגנואידים, היינו גרסאות זעירות של אברים חיים, המגודלות במעבדה מתאי רקמה של האיבר או מתאי גזע. המודלים משמשים לביצוע סריקות גנטיות ופרמקולוגיות באמצעות CRISPR (טכנולוגיה המשמשת לעריכת גנים) וספריות חומרים שונות, במטרה לזהות מסלולים חדשים המעורבים בניווט החלבונים בתא, ולהילחם במחלות המאופיינות בעומסי תנועה.

עמית צור

amit.tzur@biu.ac.il 

בקרת מחזור החלוקה וגדילה בתאי יונקים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: תרבויות תאים, ביולוגיה תאית, ביולוגיה מולקולרית, ביוכימיה, מיקרוסקופיה, flow cytometry

אנו מנסים להבין כיצד מחזורי הגדילה והחלוקה בתאי יונקים מבוקרים ומסונכרנים באופן שמאפשר יציבות גנומית ופיזיולוגית לאורך זמן.

אחיה אורבך

researcher.biu.ac.il/achiaurbach  achia.urbach@biu.ac.il 

שימוש בתאי גזע פלורিপוטנטים לחקר מחלות התפתחותיות

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה:

1. Differentiation of hPSCs into Diverse Types of Cells and Organoid.
2. Reprogramming of Somatic Cells into iPSCs.
3. Genome Editing (CRISPR)
4. Common Methods in Molecular Biology.
5. Regular and Advanced Microscopy

Human pluripotent stem cells (hPSCs) are a unique type of cell derived from the inner cell mass of the blastocyst-stage embryo (embryonic stem cells, or ESCs) or by reprogramming somatic cells into induced pluripotent stem cells (hiPSCs). These cells can undergo in vitro differentiation into virtually any cell type present in the embryo and, subsequently, in the adult. This capability, coupled with their unlimited self-renewal capacity, makes hPSCs an invaluable source of cells for regenerative medicine and a powerful tool for studying embryonic development and disease modeling. In our lab, we utilize these cells to model various kidney disorders as well as laminopathies and nuclear envelopathies. To this end, we employ state-of-the-art technologies for differentiating the cells into organoids and for gene editing. Our goal is to elucidate the molecular mechanisms underlying these disorders and to leverage our hPSC-based models in the search for novel therapeutic approaches.

איתי קורן

www.thekorenlab.com



itay.koren@biu.ac.il



כיצד חלבונים מתפרקים בתאים ומדוע שיבוש בתהליך זה גורם למחלות נירודגנרטיביות וסרטן?

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: במעבדתנו אנו עושים שימוש בכלים גנטיים (קריספר), ביולוגיה סינטטית, ביוכימיה, ביולוגיה של התא וביולוגיה חישובית

תהליך פירוק החלבונים משחק תפקיד חשוב בכל פעילויות התא ושיבושו עלול לגרום להתפתחות מחלות כגון דלקת, סרטן ומחלות נירודגנרטיביות. להבין טוב יותר את הספציפיות של תהליכי הפירוק בתאים ולהתמקד בהיבטים הבאים: 1. הבנה מולקולרית כיצד מערכות הפירוק מזהות באופן ספציפי את הסובסטרטים המיועדים לפירוק. 2. איפיון מנגנוני בקרת איכות שתפקידם לשמור על הומואסטזה של חלבונים תאיים. 3. חקר המעורבות של מנגנוני פירוק מסוימים בתהליכים תאיים שונים כגון תפקוד המיטוכונדריה, תקשורת בין אברונים תאיים, הצגת אנטיגנים למערכת החיסון ועוד. 4. למידה כיצד שיבוש במנגנוני הפירוק מוביל למחלות כגון סרטן ונירודגנרציה.

רמי דון

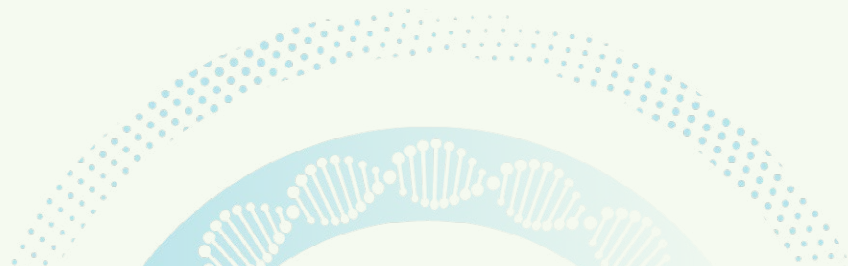
donjerem@gmail.com



מעורבותם של חלבונים החיוניים ליצירת תאי המין בתיקון DNA ובמניעת התפתחות סרטן

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: שיטות מולקולריות. שיטות ביוכימיות וצביעות אימונוציטוכימיות

חלבונים חיוניים ליצירת תאי המין (כגון MEIG1 או PIM-2) נמצאו כמעורבים בתהליכי תיקון DNA ובמניעת או עידוד תהליכים סרטניים. במעבדה אנו מנסים להבין כיצד חלבונים אלה מעורבים בתהליכי תיקון DNA ובמניעת תהליכים סרטניים, ובאיזה נסיבות אותם חלבונים עשויים לשמש כאונקוגנים המעודדים תהליכים סרטניים.





מיקרוביולוגיה ווירולוגיה

רונית שריד

saridr@biu.ac.il ✉

יחסי הגומלין בין נגיף סרקומת קאפושי והתאים המודבקים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: ביולוגיה מולקולרית, מיקרוסקפיה קונפוקלית, תרביות תאים, ווירולוגיה קלאסית

שולמית מיכאלי

shulamit.michaeli@biu.ac.il ✉

תפקיד של non-coding RNA ומודיפקציות על RNA מטפילים ועד אדם

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה:

transgenic cells via RNAi or CRISPR, fractionation of complexes, tagging and biochemical purification, RNA-seq for mapping modification, in situ hybridization, confocal and electron microscopy

We study the role of RNA metabolism is controlling gene expression focusing on the role of RNA modification and non-coding RNAs. We focus on the importance of RNA modifications (methylation and pseudouridylation) on rRNA and how it affects the structure and function of the ribosome. We address this question in the parasite *Leishmania* the causative agent of "Rose of Jericho", as well as in *Trypanosoma brucei* the causative agent of sleeping sickness. *Leishmania* parasites change their genome by aneuploidy upon exposure to stress or drugs to promote expression of genes that are essential to cope with stress. We suggest that ribosome acts as filter to avoid the expression of amplified toxic genes by changing rRNA modification and association with non-coding RNAs. We identified non-coding RNAs that regulate the developmental cycle of the parasite and that their de-regulation can stop the infection. The role of rRNA modification and the role of non-coding RNAs such as small nucleolar in regulating gene expression is also studied in cancer (leukemia).

ליאול לבל

.....
liorlobel.github.io/Lobel-Lab 🔗

lior.lobel@biu.ac.il ✉

איך חיידקים משפיעים על בריאותינו

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: ריצוף דנ"א, שיבוט והנדסה גנטית בחיידקים, מיקרוביולוגיה עם חיידקים אנאירובים, אפיון חלבונים בווסטרן בלוט או במס ספקטרומטריה. תרבויות תאים. עבודה עם עכברים.

אהוד בנין

.....
ehudbaninlab.com 🔗

ehud.banin@biu.ac.il ✉

הבנת המנגנונים המולקולרים ליצירת ביופילם חיידקים ופיתוח גישות חדשות לזיהויים והשמדתם

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: שיטות במיקרוביולוגיה כללית ומולקולרית, ביולוגיה סינטטית, מיקרוסקופיה, ביוכימיה ו omics

המעבדה עוסקת במיקרוביולוגיה מולקולרית עם דגש על חקר חיידקים. נושאי המחקר כוללים: (1) חקר ביופילם, (2) פיתוח חומרים אנטימיקרוביאליים, (3) פיתוח ביוסנסורים באמצעות ביולוגיה סינטטית, (4) אינטרקציות חיידק-בקטריופאג.

רקפת שוורץ

.....
Rakefet.Schwarz@biu.ac.il ✉

התנהגות חברתית של ציאנובקטריה

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: גישות גנטיות ומולקולריות

המעבדה עוסקת בחקר ציאנובקטריה, חיידקים פוטוסינטטיים בעלי חשיבות אקולוגית גלובאלית ותעשייתית ניכרת. המחקר הנוכחי מתמקד בהתנהגות חברתית – ספציפית בבקרת יצירת ביופילם ובמנגנוני תקשורת בין תאית. המחקר תורם לפענוח המנגנונים המעורבים בתהליכים וסולל את הדרך ליישומים ביוטכנולוגיים בתחום הדלק הביולוגי, תעשיית התרופות ועוד.

מדעי הצמח

אורית שאול

biu.ac.il/faculty/orsha



orit.shaul@gmail.com



בקרת ביטוי גנים בצמחים ברמת יציבות ה-mRNA

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: ביולוגיה מולקולרית, הנדסה גנטית בצמחים,

טרנספורמציה של צמחים

ביטוי גנים נקבע, במידה רבה, על ידי אירועים שלאחר השעתוק. אנו חוקרים את הבקרה על ביטוי גנים בצמחים ברמה של יציבות התעתיק (ה-mRNA). אנו מתמקדים בתהליך בקרת איכות הקיים בכל האוקריוטים, הקרוי (Nonsense Mediated mRNA Decay (NMD. מנגנון זה חשוב לפרוק mRNAs שכוללים מוטציות, ובכך מסייע להגן על התא מחלבונים מזיקים. מנגנון זה שולט גם באורך החיים של mRNAs נורמליים רבים, המכילים אלמנטים שמובילים להכרה שלהם ע"י מנגנון זה. אנו חוקרים מהם האלמנטים ב-mRNA החושפים אותו לבקרה ע"י מנגנון בקרת איכות זה, וכן את בקרת התהליך. בשל המספר הגדול של mRNAs שיכולים להיות מושפעים מ-NMD, הבנה כיצד תהליך זה מבוצע ומווסת חשובה להבנת בקרת ביטוי גנים בצמחים. במהלך מחקרנו אנו עושים שימוש בשיטות מולקולריות מתקדמות בצמחים ובצמחים מהונדסים.

גד מילר

www.gadmillerlab.com



gad.miller@biu.ac.il



כיצד שינויים במטבוליזם וסיגנל של ROS משפיע על תגובות הצמח לתנאי סביבה קיצוניים (חום גבוה, יובש, רעילות יוני נחושת, ועוד...)

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: ביולוגיה מולקולרית, פיזיולוגיה של הצמח והנדסה גנטית,

Flow cytometry

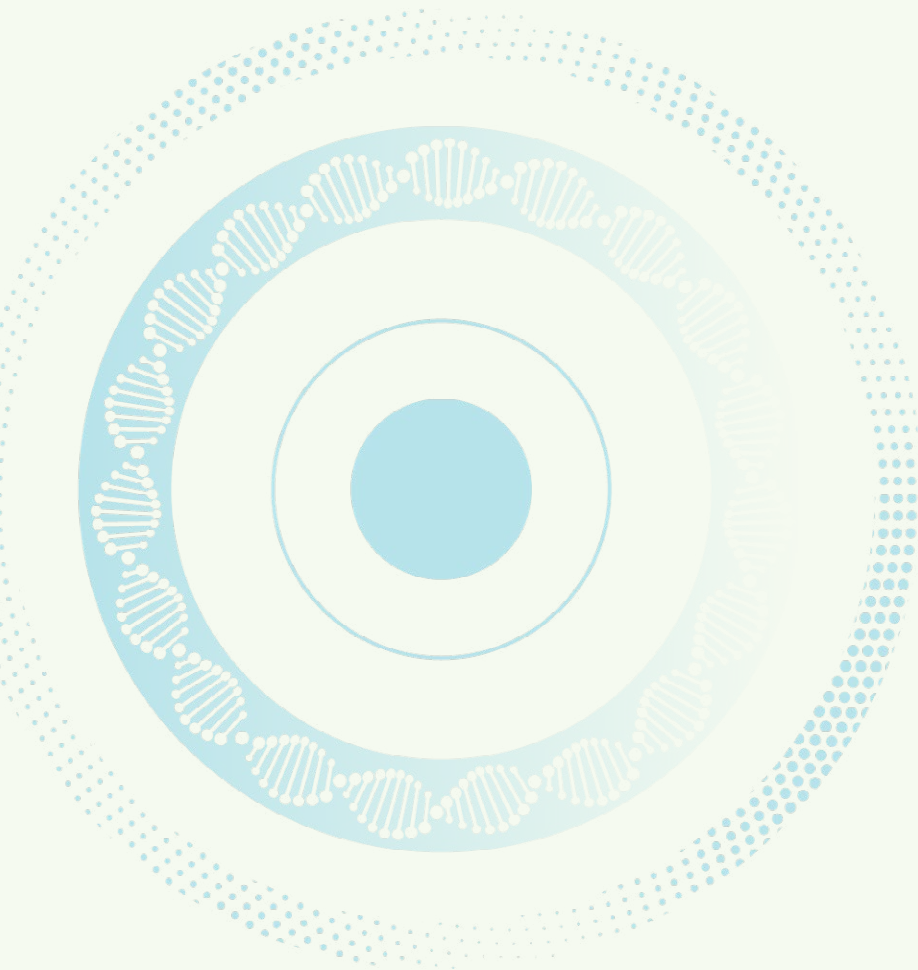
רפאל פרל-טרבס

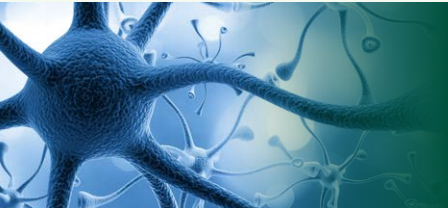
rafi.perl@gmail.com ✉

כיצד מזהים הצמחים את מחוללי המחלות שתוקפים אותם?

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: אבחון גנטי של צמחים, השתקת גנים בשיטת CRISPR, בדיקת הביטוי של גנים, זיהוי אינטראקציה בין חלבונים

צמחים ניחנו ב"מערכת חיסון" מולקולרית המזהה וירוסים, פטריות וחיידקים ומגיבה להם בדרכי מגוונות. מעבדתנו זיהתה גנים המקנים לצמחי מלון עמידות כנגד מחלות מסויימות, מוכיחה את התפקיד שלהם בעזרת מוטגנזה מסוג CRISPR, וחוקרת את האינטראקציות המולקולריות בין חלבוני העמידות וחלבוני הפתוגן.





נוירוביולוגיה

ליאור אפלבוים

www.appelbaumlab.org 🔗 lior.appelbaum@biu.ac.il ✉

Molecular neuroscience, Neurodevelopmental disorders, Sleep

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: Live microscope imaging, molecular biology, behavior, zebrafish, Cnidarians

The lab study of the molecular and cellular basis of sleep and neurodevelopmental disorders. The zebrafish is the main model animal, and cnidarians (sea anemone and jellyfish) are used for evolutionary developmental research of the nervous system. We discovered a cellular mechanism for sleep, which benefit the function of single neurons. Sleep increases chromosome dynamics that enable efficient repair of DNA damage that was accumulated during wakefulness. In addition, we generated and characterized several model zebrafish for neurodevelopmental disorders including thyroid-dependent psychomotor retardation, epilepsy, and fragile X syndrome.

איתן אוקון

sites.biu.ac.il/en/okun-lab 🔗 eitan.okun@biu.ac.il ✉

הבנת התפקיד של מערכת החיסון במחלות ניוון עצבי

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: הפרדת תאים (FACS), מיקרוסקופיה קונפוקלית, ריצופי דנא, ריצופי רנא, התנהגות עכברים

נוירואימונולוגיה הינה תחום המתקדם בקצב המהיר ביותר בחקר מחלות ניוון עצבי, ובייחוד חקר מחלת האלצהיימר. במעבדה שלנו חוקרים כיצד תאי מערכת החיסון השונים מתקשרים עם רקמת המוח במהלך ההזדקנות, במחלת האלצהיימר ובתסמונת דאון. בנוסף, אנחנו גם חוקרים את הקשר בין הריון עם עובר עם תסמונת דאון לדעיכה קוגניטיבית אצל האם, תוך הבנה של אילו תאים, בדגש על תאי מערכת חיסון, עוברים מהעובר לאם במהלך ההריון, והיכן תאים אלו מגיעים בגובה של האם, לרבות המוח.

גלית שוחט-אופיר

ophirgalit.wixsite.com/shohat-ophir-lab  galit.ophir@biu.ac.il 

"איך לא למצוא את עצמך עם עגלת קניות מלאה בדוריתוס כשקונים על בטן ריקה?"

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: גנטיקה מולקולרית, CRISPR, ריצוף ה.נ.א מתאים בודדים, מיקרוסקופיה קונפוקאלית, אופטוגנטיקה, שיטות ביוכימיות

המעבדה חוקרת מנגנונים העומדים בבסיס הצטרות הדרגתית של מוטיבציה בחיית המודל *Drosophila melanogaster*. מוטיבציה היא ייצוג נירונאלי של מצבי צורך פיזיולוגיים, כמו רעב, צמא ודחף מיני, המקדמים התנהגויות מכוונות מטרה שמטרתן להשיג מזון, מים והזדווגות מוצלחת. תפקידה של המוטיבציה אינו רק לשלוט במה שאנו עושים אלא לקבוע מתי, באיזה עוצמה וכמה זמן אנו מבצעים את הפעולות. רוב המחקרים עד כה התמקדו במצבים בינאריים (כאילו מוטיבציה היא תהליך שחור ולבן), כאשר במציאות החיים שלנו מתרחשים באזור האפור בו המוטיבציה מצטברת כדי ליצור תגובות הדרגתיות. למרות שהדרגתיות היא מאפיין בסיסי של מוטיבציה, מעט מאוד ידוע על האופן שבו ההדרגתיות מקודדת. המחקר שלנו שואף לגשר על הפער הזה, על ידי חקר שיטתי של מנגנונים העומדים בבסיס היווצרות הדרגתית של רעב, צמא ודחף מיני.

גל ידיד

yadidg@gmail.com 

What will be the next generation of Psychotherapies treatments? (addiction, depression, PTSD)

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: Animal models:

We use reliable and valid animal models, we use a complex of variety parameters (neurochemical, histology, genetic, epigenetic, microbiome, and behavioral), we use a variety of sampling techniques (video tracking, imaging, microdialysis, electropsychology) Comparing to human samples: WBC epigenome, microbiome, neuroimaging

As the head of the Laboratory of Neuropsychopharmacology, I manage a research team of 8 PhD students, 3 graduate students, one postdoc student and a lab technician. Our lab is well-experienced with behavioral and pharmacological and genetic/epigenetic research-methods. I have a broad scientific background in both pharmacology and neuroscience, with specific training and expertise in key research areas including drug addiction, depression and PTSD.

מנגנונים מולקולרים הקשורים בהתפתחות גידולי מוח ומחלות נוירומסקולריות

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: מיקרוסקופיה, ביולוגיה מולקולרית, תרבויות תאים
ותאי גזע וביואינפורמטיקה

במעבדה חוקרים את המנגנונים המולקולריים והתאיים הקשורים בגידולי מוח ומחלות
נוירולוגיות ונוירומסקולריות תוך התמקדות בהבנת תפקידם של ווסיקולות חוץ תאיות
ומולקולות RNA שאינן מקודדות.

ביולוגיה חישובית

ירון אורנשטיין

yorenstein.wixsite.com/orensteinlab



yaron.orenstein@biu.ac.il



פיתוח שיטות חישוביות לניתוח מידע גנומי רב-תפוקה ולתכנון ניסויים יעילים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: למידת מכונה, למידה עמוקה, תכנות, הוכחות,
אלגוריתמים

בקבוצה אנו מפתחים שיטות חישוביות לניתוח מידע גנומי רב-תפוקה ולתכנון ניסויים
יעילים. כמויות המידע שנאספות ברמה המולקולרית דורשות אימון מודלים מורכבים
שמאפשרים חיזוי למולקולות חדשות וכן חקירה של המודל המאומן לצורך תגליות ביולוגיות.
הניסויים המייצרים מידע רב-תפוקה דורשים אלגוריתמים לתכנון יעיל כדי למצות את
המידע שאפשר להשיג מהמידות הרבות.

רון אונגר

life-sciences.biu.ac.il/en/node/631  ron@biomodel.biu.ac.il 

שימוש בכלים חישוביים ע"מ להתמודד עם מגוון שאלות ביולוגיות

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: למידת מכונה, ריצופי NGS, פיתוח מודלים
אבסטרקטיים לבעיות ביולוגיות

הקבוצה עוסקת במגוון רחב של נושאים בתחום הביולוגיה החישובית. החל מביואינפורמטיקה קלאסית למשל אנליזה של ביטוי ncRNA בטפילים, דרך הקשר בין מוטציות וביטוי גנים במחלות - למשל הבנת הקשר בין רמות הבטוי של גני HOX ותהליכים סרטיניים, עבור לכרית מידע בתיקים רפואיים - למשל מתי אפשר להמליץ על לידה רגילה אחרי לידה בניתוח קיסרי, וכלה בפיתוח מודלים אבסטרקטיים להבנת תהליכי קיפול חלבונים או התפתחות מחלות. אנחנו מחפשים סטודנטים בעלי רקע הן בביולוגיה והן במדעי המחשב (בעיקר בוגרי תארים בביולוגיה חישובית).

בנימין קניסבכר

www.knisbacherlab.org  binyamin.knisbacher@biu.ac.il 

איך ניתן להשתמש באנליזה גנומית כדי לקדם רפואה מותאמת אישית לחולי סרטן?

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: גנומיקת סרטן חישובית, תכנות, מדעי הנתונים, למידת מכונה, ביג דאטה, מחשוב ענן. אנליזת ריצוף רנ"א ודנ"א (short-read, long-read & single cell). אינטגרציה של דאטה גנומי מסוגים שונים. ניתוח מידע קליני

המעבדה מבצעת מחקר חישובי בתחום גנומיקת סרטן, עם דגש על סרטן דם. אנו מפתחים תוכנות ומשתמשים בלמידת מכונה על מנת לנתח מידע גנומי מחולי סרטן רבים ולקדם עבורם רפואה מותאמת אישית. לשם כך אנו מבצעים מחקר בסיסי ויישומי בשיתוף פעולה עם בתי חולים ומוסדות אקדמיים מובילים בארץ ובחול.

ארז לבנון

www.levanonlab.com  erezylevanon@gmail.com 

מה התפקיד של עריכת רנ"א, ואיך רותמים את עריכת הרנ"א לפיתוח דור חדש של תרופות רנ"א

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: מעבדה חישובית - לבוגרי המסלול החישובי



אימונולוגיה וחקר הסרטן

מירה ברדה-סעד

mira.barda-saad@biu.ac.il ✉ mirabardasaadlab.mystrikingly.com

אימונולוגיה - חקר מערכת החיסון והמנגנונים המבקרים את תגובתה במצב חולי

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: פיתוח גישות חדשות למיגור סרטן ומחלות דלקתיות כרוניות

מעבדתינו חוקרת את מנגנוני העברת האותות בתאי מערכת החיסון ועוקבת אחר התנהגות תאי דם לבנים במצב בריא ובחולי. באופן ספציפי, אנחנו חוקרים את המנגנונים המולקולריים שמבקרים את התגובה החיסונית של לימפוציטים מסוג T ותאי הרג טבעיים (NK), במטרה לתכנת את תגובתיותם במצבים פתולוגיים, כולל סרטן.

תאי NK מספקים את קו ההגנה החיסוני הראשון נגד זיהומים ויראליים וסרטן. פעילותם נשלטת על ידי האיזון בין אותות שמעוברים באמצעות קולטנים מפעילים לעומת קולטנים מעכבים שמוצגים על פני שטח תאים אלה; קשירה של קולטנים אלה מכתיבה את התנהגות תאי NK, המובילה לציטוטוקסיות המכוונת נגד תאי סרטן, או מעניקה סבילות עצמית. כדי לבצע את מחקרנו, אנחנו מיישמים טכניקות רב-תחומיות, כולל הנדסה מולקולרית, נוביולוגיה, גישות ביוכימיות וביופיזיקליות, השתקת גנים באמצעות טכנולוגיית CRISPR, שימוש באברונים ומערכות מודל עכבריות In Vivo. בנוסף, המחקרים שלנו משתמשים בטכניקות מיקרוסקופיה מתקדמות, דימות תאים חיים, FRET ובFACS.

ירדן אופטובסקי

yarden.opatowsky@biu. ✉ www.opatowskylab.com

ביולוגיה מבנית של מחלות נוירודגנרטיביות

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: cryo-EM; x-ray crystallography, enzymology

Our research concerns the molecular mechanisms that guide neurons in the dense meshwork of the brain, that enables connections between neurons, and that brings about neuronal degeneration following various insults.

שי בן ארויה

mira.barda-saad@biu.ac.il  mirabardasaadlab.mystrikingly.com

הבנת תהליכים המובילים לעריכת RNA, בקרה על איכות חלבונים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: סריקות גנטיות נרחבות, עבודה עם שמרים ותרבויות תאים אנושות, מקרוסקופיה, Next generation sequence, שיטות מולקולריות מגוונות

תחום המחקר המרכזי במעבדה הוא הבנת תהליכים המאפשרים עריכת הקוד הגנטי ברמת הרנ"א, וזאת במטרה לתקן ביעילות מוטציות המובילות למחלות גנטיות. בנוסף אנו חוקרים את המנגנונים המשפיעים על יציבות הגנום ולבקרה על מחזור החיים של חלבונים בתא. מערכות המודל העיקרית למחקר הינן שמרים ותרבויות תאים.

סיריל כהן

cohency@biu.ac.il  cyrillecohenlab.wixsite.com/mysite

לימוד התגובה החיסונית כנגד סרטן ופיתוח גישות אימונותרפיות לטיפול בסרטנים מתקדמים

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: שיטות של ביולוגיה מולקולרית והנדסה גנטית, אימונולוגיות (FACS, ELISA), תרביות תאים עבודה עם מודלים בבעלי חיים

מעבדתנו עוסקת בלימוד והנדוס התגובה החיסונית כנגד סרטן ווירוסים. למערכת החיסון כלים מצוינים כגון תאי T ע"מ לזהות תאים חולים בגוף. אך זיהוי זה לפעמים לוקה בחסר אצל חולי סרטן. בנוסף הגידול הסרטני מפעיל מערכות מולקולריות שונות כדי להתנגד לתגובה של מערכת החיסון. על-כן, אנחנו לומדים וחוקרים את המערכות האלה ומעצבים במקביל טיפולים חדשים אשר מאיצים את הפעילות של מערכת החיסון.

דורון גינזברג

doron.ginsberg@biu.ac.il 

תפקידים של תעתיקי רנ"א לא מקודדים בבקרת גדילה ותמותה של תאים סרטניים

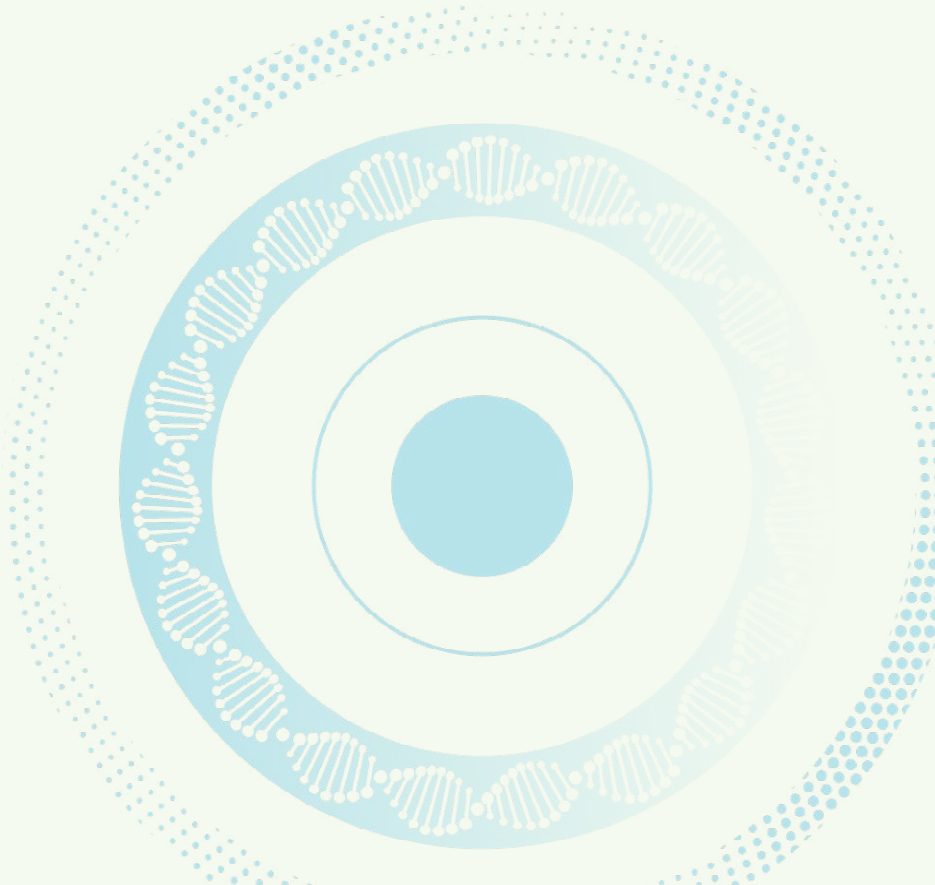
שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: ביולוגיה מולקולרית. תרביות רקמה

המחקר במעבדה מתמקד בתעתיקי RNA ארוכים ולא מקודדים (lncRNA). פרויקטים ספציפים: חקר lncRNAs המתפקדים בבקרת גדילה של תאים ונפגעים בסרטן, מודולציה יזומה של רמות lncRNAs המבקרים השרדות תאים, וזאת על מנת לשפר תגובה אפופטוטית לתרופות אנטי סרטניות שונות, זיהוי lncRNAs שביטויים מבוקר על ידי פקטור השעתוק E2F ורמת ביטויים אינה תקינה בגידולים סרטניים, דבר התורם לפנוטיפ הסרטני.

מנגנוני תקשורת בין המיקרוביום למערכת החיסון, בבריאות ובחולי

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: תרביות רקמה על שבב, עכברי מודל, תרביות תאים
next-generation sequencing, מיקרוסקופיה, spectral flow cytometry, ביולוגיה
מולקולרית, ועוד

We study how the gut microbiota communicate with the enteric immune and nervous systems, to control inflammation and tolerance, in health and disease. Our experimental approach combines a unique gut organ culture system with next-generation sequencing and state-of-the-art molecular, cellular and immunological methodologies.





ביו-הנדסה

דורון גרבר

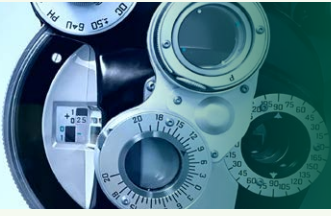
Doron.gerber@biu.ac.il ✉

פיתוח פלטפורמות מיקרופלואידיות למחקרים בתחום מדעי החיים, כימיה ופיזיקה

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: מיקרופלואידיקה, עבודה עם תרביות תאים ותאים של חולים, PCR, הרצת ג'לים, עבודה עם מיקרוסקופ פלורסנטי, פוטוליתוגרפיה, עבודה בחדר נקי.

THE INTEGRATION OF ENGINEERING, BIOLOGY, CHEMISTRY AND COMPUTATIONAL SCIENCES INTO ONE TINY DEVICE

1. Screening an antibodies library looking for their binding characterization for the field of therapeutic antibodies in cooperation with pharma companies.
2. The development of special microfluidic devices for C. Elegans worm study throughout its entire life cycle for proteomics, cell regulation and cell cycle studies.
3. Studying protein-protein interactions, protein-DNA and protein RNA interactions as part of the regulation of genes expression and cellular growth mechanisms under normal and pathological conditions.
4. Design and fabrication a vast range of microfluidic devices, based on customer requirements, we are involved in may cooperation with academic and industry agents.
5. The development of diagnostic tools and the finding of good cellular markers in various illnesses using microfluidics platforms for miniature amounts of biomolecules from cells extracts, body fluids etc. using mass spectrometry analysis. Cancer personalized medicine. Screening the response of patient cancer cells to an array of drugs. Aiming towards rapid and accurate beneficial treatment from the patient.



אופטומטריה ומדעי הראייה

יוסי מנדל

yossimandel.wixsite.com/mandel-lab  yossi.mandel@biu.ac.il 

פיתוח שיטות לשחזור ראייה במקרי עיוורון באמצעות רשתית מלאכותית, תאי גזע, טיפול גנטי

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: אלקטרופיזיולוגיה - ברמת התא, רקמה (רשתית, מוח) ובקורטקס הראייתי. הנדסה של תאי גזע, הנדסת רקמות, הדפסת תלת מימדית. בניית התקנים במכון הננוטכנולוגיה.

המעבדה למדע והנדסת עיניים מתמקדת במחקר בסיסי ויישומי ברפואת עיניים ומדעי המוח בתחום הראייה. אחד הנושאים העיקריים הוא פיתוח רשתית מלאכותית - שתל זעיר המכיל אלפי אלקטרודות ותאים עצביים אשר מתחברים לרשתית כדי לשחזר ראייה במקרי עיוורון. אנו משתמשים גם בשיטות של הנדוס תאי גזע אנושיים לפוטורצפטורים ויצירת רשתית באמצעות מדפסות תלת מימדיות (הנדסת רקמות). בנוסף - אנו חוקרים מה קורה לשלוחות של תאי עצב ברשתית וכן עוסקים באלקטרופיזיולוגיה מרמת התא הבודד, דרך הרשתית ועד רישום בחיה באמצעות אלקטרודות המוחדרות לקורטקס הראייתי. נושא נוסף הינו חקר של תהליכים הקורים בעת איסכמיה (חוסר חמצן) ברשתית - נושא קריטי להבנת תהליכים של אירוע מוחי.

שרון גילאי-דותן

www.gilaie-dotan-lab.com 

shagido@gmail.com 

הקשר בין ארגון מערכת הראייה במוח האנושי והתנהגות ראייתית טבעית

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: מדדים מוחיים, תנועות עיניים, התנהגות, שיטות ומודלים חישוביים, מציאות מדומה

המעבדה שלנו חוקרת תפקודי ראייה גבוהים (תפיסה ופעולה במרחב וגם תפקודים קוגניטיביים) בהתנהגות טבעית והקשר שלהם לארגון ותפקוד המוח האנושי. כיוון שרוב הידע הקיים היום לגבי ראייה מגיע ממחקרים בתנאי מעבדה הרחוקים מהתנהגות יומיומית ושלא מכסים הרבה היבטים של מערכת הראייה (ראייה היקפית, ראייה בהליכה, ראייה במגוון מרחקים), השאיפה שלנו לחקור את מערכת הראייה בתנאים קרובים להתנהגות יומיומית שמאפשרים לגלות הרבה היבטים שכיום לא יודעים על הראייה האנושית. אנו משתמשים במגוון שיטות כולל מדידת התנהגות, תנועות עיניים, הדמייה מוחית, הקלטה ואנליזה של קלט בתפקוד יומיומי, מציאות מדומה (VR) ועוד.

יורם בונה

yoram.bonneh@gmail.com 

yorambonneh.wixsite.com/bonneh-lab 

מה ניתן ללמוד מתנועות עיניים ובעיקר הלא רצוניות על תפקודים מוחיים ועל לקויות מוחיות?

שיטות נפוצות בשימוש במעבדה: פסיכופיסיקה, עקיבת עיניים, EEG

במעבדה אנחנו בוחנים את המנגנונים הנורולוגיים שעומדים בבסיס תפקודי מוח חזותיים במוח התקין והלא תקין. אנחנו מתייחסים לראייה ככלי חישה אקטיבי, ומשתמשים בעקיבת עיניים תוך התמקדות בתנועות העיניים המזעריות והלא רצוניות המאפשרות מדידת פונקציות תפיסתיות וקוגניטיביות שונות מרחוק ובצפייה פסיבית, ללא תלות בתגובה הרצונית של המתבונן. באמצעות מדדים רגישים של תנועות עיניים אנחנו חוקרים מנגנונים בסיסיים כגון ציפייה, וכן לקויות כגון רגישות ראייתית, אוטיזם (קבוצת הלא מדברים), אטקסיה, ופסיכוזה.

IMPACTING LIFE

תהליך הקבלה

עוד לפני הרישום לאוניברסיטה יש לבצע כמה שלבים על מנת להתקבל לתואר שני/שלישי:

1. מציאת מנחה לעבודת המחקר – במהלך החיפוש רצוי להתראיין אצל מספר מנחים פוטנציאליים וכן לפגוש את מנהל/ת המעבדה ואת הסטודנטים על מנת להכיר את המעבדה.
2. לאחר קבלה על ידי המנחה יש לידע את היועצת לתארים מתקדמים – ד"ר הילה אליפנץ.
3. במידה ונדרש ראיון קבלה למועמדים לתואר שני עם ממוצע 85 ומטה או מועמדים לדוקטורט שלא למדו תואר שני בבר אילן – נתאם ראיון עם ועדת הקבלה.
4. לאחר אישור קבלה פנימי – ניידע אותך ותוכל/י להירשם באופן רשמי דרך אתר האוניברסיטה ללימודים.
5. לאחר הרישום אנו מאשרים לבית הספר ללימודים מתקדמים קבלה לתואר ותקבל/י מכתב רשמי.

למידע על אפשרות לבצע את המחקר במכון וולקני סרקו >>



לפרטים נוספים ניתן לפנות

לד"ר הילה אליפנץ hila.elifantz@biu.ac.il

