המחלקה לנוירוביוכימיה

מזכירות המחלקה: ח' 711 בניין שרמן. ☎ 6406372; פקס: 6407643

כללי

הבנת המוח הנה אתגר מרכזי של המדע בזמננו. השאלות העיקריות בחקר המוח מתמקדות בתהליכי התפתחות מערכת העצבים, תפקודה הנורמלי ותהליכים ניוונים. המטרות העיקריות של המחקרים המתבצעים במחלקה לנוירוביוכימיה הן: א. הבנה בסיסית של תהליכים אלה ברמה המולקולרית. ב. שימוש בגישות ביוטכנולוגיות ותרופתיות חדשניות לאבחון וטיפול במחלות ניווניות ובממאירויות הפוגעות במוח.
המחקרים המתבצעים במחלקה עוסקים במנגנוני הפעולה של קולטנים לנוירוטרנסמיטורים וגורמי גדילה, תהליכי שחרור נוירוטרנסמיטרסים, פיתוח תרופות חדשות וחקירת דרכי פעולתן, אפיון תהליכי גדילה ומוות של תאים, פיתוח מודלים למחלות נוירודגנרטיביות בחיה השלמה (חיות טרנסגניות).
במחקר המתבצע במחלקה לנוירוביוכימיה מיושמות שיטות חדשניות מתחומי הביולוגיה המולקולרית, הנדסה גנטית, ביואינפורמטיקה, חקר התא, הדמייה, ביוכימיה, ביופיזיקה ואלקטרופיזיולוגיה. המחלקה תקלוט תלמידים המעונינים ללמוד לתואר שני בפקולטה למדעי החיים במסלולים השונים כולל נוירוביולוגיה, ביוכימיה וביוטכנולוגיה.

תנאי קבלה למחלקה: עמידה בדרישות האקדמיות של המדרשה ומציאת מנחה ממורי המחלקה.

נושאי המחקר

ד"ר אורי אשרי **ח' 719 בניין שרמן, טל. 6409827**

1. חקר המנגנון המולקולרי והתאי של שחרור נוירוטרנסמיטורים
2. הבנת התהליכים המולקולריים המעורבים ביצירת סינפות
3. הבנת התהליכים המולקולריים המעורבים במודולציה סינפטית [תהליכי למידה וזיכרון]

- המחקר מבוסס על שיטות אלקטרופיזיולוגיות, מיקרוסקופיה פלואורוצנטית, סימולציות מחשב ושיטות מולקולריות.

ד"ר ארי ברזילי **ח' 718 בניין שרמן, טל. 6409782**

1. חקר מנגנונים מולקולריים ותאיים המתרחשים בתאי עצב והמשתתפים באתיולוגיה של מחלות עצבים ניוונית
2. חקר המנגנון המולקולרי והתאי של מחלת הפרקינסון,
3. חקר המנגנונים המובילים לניוון עצבי במחלת Ataxia-telangiectasia
4. פיתוח גישות טיפוליות למחלות עצבים ניוונית.
5. פתוח גישות חדשניות להשתלות עיניים.

פרופ' יואב הניס **ח' 704 בניין שרמן, טל. 6409053**

1. המנגנונים המובילים לעיכוב גידול תאים ולפעילות האנטי-סרטנית של הרצפטורים ל- TGF-β (Transforming growth factor β)
2. מנגנון הפרת העברת האותות של TGF-β ע"י חלבוני Ras אונקוגניים ותרומתו להתפתחות סרטן.
3. מחקר ביופיזיקלי של האינטראקציות והעיגון של חלבוני Ras ו-Racנורמליים ואונקוגניים עם ממברנת התא ותפקידן בהתפתחות ממאירויות.
4. אינטראקציות של רצפטורים וחלבונים המעורבים בהעברת אותות עם Lipid rafts ו- coated pits ותפקידן בהולכת אותות בתא.

פרופ' נאוה זיסאפל **ח' 702 בניין שרמן, טל. 6409611**

1. שעונים ביולוגיים במוח – זיהוי אתרי פעולה באמצעות הדמיה בתהודה מגנטית פונקציונלית.
2. הבסיס המולקולרי של פעולת מלטונין במוח ובתאים מבודדים.
3. החשיבות המבנית והתפקודית של רצפי פוליגלוטאמין בקולטנים לסטרואידים בתאי מוח ובתאים ממערכת הרבייה.

פרופ' דני מיכאלסון **ח' 705 בניין שרמן, טל. 6409624**

1. השפעת אללים של **אפוליפופרוטאין E** על תפקוד עצבי: תלות בתהליכים המחקים הזדקנות וגורמי סיכון של מחלת אלצהיימר.
2. שימוש בעכברים טרנסגניים לחקר המנגנונים המולקולריים הגורמים לנוון העצבי במחלת אלצהיימר.
3. פיתוח גישה טיפולית חדשה למחלת האלצהיימר המתבססת על ניטרול פעולת גורמי סיכון גנטיים של המחלה.
4. מעורבותם של תהליכים אוטואימוניים דלקתיים במחלת אלצהיימר.

פרופ' מרדכי סוקולובסקי ח' 710 בניין שרמן, טל. 6409825.

1. מנגנוני העברת אותות ברצפטורים לאנדותלין: איפיון מסלולי הולכת האותות ותכנון תרופות.
2. הרצפטורים המוסקריניים לאצטילכולין: אפיון ההולכה העצבית בתת סוגים של רצפטורים אלה.

ד"ר רונית פנקס-קרמרסקי ח' 717, בניין שרמן, טל. 6406801

1. תפקיד NDF (New diffrentiation factor) במערכת העצבים המרכזית והקשר לרגנרציה או דגנרציה עצבית.
2. 2. תפקיד הקולטן ErbB-4 בדפרנציאציה והשרדות תאי עצב.
3. מעורבות הקולטנים ממשפחת ה- ErbB והליגנדים שלהם בטרנספורמציה סרטנית.
4. חקר מנגנון תהליך המוות האוטופאג'י בנוירודגנרציה.

פרופ' יואל קלוג ח' 723 בניין שרמן, טל. 6409699

1. כיצד נקבעת הספציפיות בהעברת אותות ע"י חלבוני Ras נורמליים ואונקוגנים לחלוקה, התמיינות, הישרדות ותנועתיות של תאי יונקים.
2. כיצד משפיעים מתחמי ממברנה לטרליים (caveolea rafts) על העברת אותות ע"י Ras ל- MAP קינזות ולחלבונים המבקרים את ארגון השלד התוך תאי.
3. תכנון והכנה של חומרים חדשים נוגדי Ras ורצפטורים אונקוגנים: בחינת מנגנוני פעולתם ויעילותם התרופתית במודלים של סרטן שד, סרטן פנקריאס ונוירופיברומטוזיס.
4. מחקרים על השימוש בנוגדי Ras כאמצעי טיפולי במחלות אוטואימוניות [טרשת נפוצה, זאבת] ובמחלות פרוליפרטיביות [מניעת אנגיוגנזה ופיברוזיס].

פרופ' ראובן שטיין ח' 724 בניין שרמן, טל. 6408608

1. חקר מנגנון הפעולה המולקולרי של תהליך האפופטוזיס במערכת העצבים.
   - א. מנגנון פעולת משפחת חלבוני Bcl-2 בתהליך האפופטוזיס.
   - ב. מנגנון הבקרה של הפעלת משפחת הפרוטאזות caspases בתהליך האפופטוזיס.
   - ג. מנגנוני הישרדות, חקר האותות המביאים למניעת אפופטוזיס ומנגנון התכנסותם לתהליך האפופטוטי בסרטן הגליומה.

2. חקר הקשר בין אפופטוזיס לבין מחלת אלצהיימר:

א. השפעת ביטוי Presenilin על תהליך האפופטוזיס ותרגום חלבונים במערכת העצבים.
ב. מעורבות Presenilin בפגיעות מוחיות.
ג. חקר תהליך האופופטוזיס בתאי מיקרוגליה מאוקטבים.

הליכי סיום

עבודת גמר

עבודת הגמר תיבדק ע״י המנחה וע״י 2 שופטים נוספים, אשר ימונו ע״י ועדת המסלול בו לומד התלמיד.

בחינת הגמר

בבחינת הגמר ישתתפו המנחה ושני השופטים הנוספים של עבודת הגמר. התלמיד ירצה על מחקרו בפני פורום סמינריון תלמידי תואר שני.