

חוג סגול לניורוביולוגיה

ראש החוג: פרופ' שלמה וגנר

יו"ר הוועדה החוגית לתואר שני: ד"ר אבי מנדלסון

יו"ר הוועדה החוגית לתואר שלישי: פרופ' חנוך קפצן

הלימודים לתואר שני (M.Sc.) (222201-22-01)

מטרת הלימודים בחוג היא לאפשר לסטודנטים מצטיינים לרכוש ידע עיוני רחב יחד עם הכשרה מעשית אינטנסיבית במחקר בתחום הניורו-ביולוגיה. הדגש מושם על חקר המנגנונים במערכת העצבים (מרמת הרשת העצבית עד לרמה התת-תאית והמולקולרית) המעורבים ותומכים בהתנהגות. התוכנית משלבת שיטות מחקריות חדשניות, החל מאנליזות מולקולאריות והנדסה גנטית, דרך רישום אותות חשמליים מתאי עצב ועד לשימוש בסורקי מוח. התוכנית מיועדת למתעניינים בתחום חקר המוח, התנהגות, זיכרון ולמידה והפרעות פסיכיאטריות. בוגרי התוכנית יוכלו להשתלב במחקר מתקדם (Ph.D.) באקדמיה, בתעשיות הביוטכנולוגיה והתרופות ובמגוון תפקידי מחקר ופיתוח בתחום הניורו-ביולוגיה והביולוגיה.

תנאי קבלה

1. לתוכנית יתקבלו בוגרי תואר ראשון בביולוגיה, מדעי הרפואה, פסיכולוגיה, ריפוי בעיסוק או בתחומים הקרובים במדעי החיים ממוסד מוכר להשכלה גבוהה בארץ או בחו"ל.
2. מועמדים בוגרי אוניברסיטאות מוכרות מחו"ל וכן בוגרי אוניברסיטאות בעלות שלוחות בישראל, אשר פועלות באישור המועצה להשכלה גבוהה, יחויבו לעמוד בהצלחה בבחינת ה-GRE או בלימודי השלמה במסגרת התואר הראשון.
3. ציון סופי משוקלל של לפחות 80 בכל אחד מהחוגים הנלמדים לתואר ראשון.
4. המועמדים יוזמנו לראיון אישי בפני ועדת הקבלה החוגית.
5. במידת הצורך ועדת הקבלה תקבע תכנית לימודי השלמה לכל סטודנט בהתאם לרקע האקדמי שלו. סיום לימודי ההשלמה בהצלחה הוא תנאי להמשך הלימודים בחוג.
6. הוועדה רשאית, על פי שיקוליה, להחמיר או להמליץ להקל בתנאי הקבלה הנ"ל, ובתנאי שאלה לא יעמדו בסתירה לתנאי הקבלה הכלל-אוניברסיטאיים. ועדת הקבלה תמליץ בפני הרשות ללימודים מתקדמים על קבלה ללימודים, אולם, ההחלטה הסופית על אישור הקבלה נתונה בידי הרשות ללימודים מתקדמים, וזאת לאחר השלמת כל חובות לימודי הבוגר והמצאת תעודת בוגר או זכאות לתואר בוגר.
7. מועמד בעל תואר ראשון ממוסד מוכר להשכלה גבוהה, ששפת ההוראה בו אינה עברית, חייב לעמוד בבחינת ידע בעברית ברמה הנדרשת על ידי האוניברסיטה כתנאי לקבלתו ללימודים.

מבנה הלימודים

הלימודים בתוכנית ל-M.Sc. בניירוביולוגיה הם במסלול א' בלבד, הכולל עבודה מחקרית ניסויית וכתובת תזה.

משך הלימודים

משך הלימודים הינו שנתיים, כולל הגשת עבודת הגמר המחקרית (תזה). במקרים מיוחדים, ולאחר אישורו של יו"ר הוועדה החוגית לתואר שני, ניתן יהיה להאריך את משך הלימודים ולסיים את ביצוע המחקר וכתובת התזה בשנה ג'. התוכנית הינה מרוכזת ודורשת השקעת זמן ומאמץ אינטלקטואלי אינטנסיבי. תלמידי החוג נדרשים למצוא מנחה ולסיים את הצעת התזה עד סוף סמסטר ב' בשנת הלימודים הראשונה.

תוכנית הלימודים כוללת:

- ✓ קורסי חובה המשותפים לכל תלמידי התוכנית בהיקף של 18 שש"ס.
- ✓ השתתפות פעילה בסמינריון מחלקתי.
- ✓ קורסי בחירה בהיקף של 18 שש"ס בהם ישתתף כל תלמיד בהתייעצות עם המנחה שלו.
- ✓ השתלבות במעבדת מחקר והשתתפות פעילה בשיבות המעבדה.
- ✓ הגשת הצעת מחקר כתובה עד סוף השנה הראשונה ללימודים.
- ✓ ביצוע עבודת התזה שתוגש כחיבור כתוב וכהרצאה בסיום תקופת הלימודים.
- ✓ קורס עזר חובה – "בטיחות במעבדה" – הקורס יינתן במהלך הסמסטר הראשון ללימודים ללא זיכוי שעות.
- ✓ קורס עזר חובה – "הסמכה לסטודנטים למחקר בבעלי חיים" – הקורס יינתן במהלך הסמסטר הראשון ללימודים ללא זיכוי שעות.

המעוניינים מתבקשים לפנות למזכירות החוג: גב' נועה פלד-וייצמן, טלפון: 04-8288420, כתובת דוא"ל:

nweizman@univ.haifa.ac.il

תוכנית לימודים מוסמך בניורו-ביולוגיה עם התמחות בביו-אינפורמטיקה (MSc) *

מטרת התכנית היא להקנות לתלמידים את עקרונות המחקר בניורו-ביולוגיה בתוספת יכולת הבנה וחישוב של נתונים ביולוגיים רחבי היקף, ובמיוחד רצפים גנומיים, ביטוי גנים, מבני חלבונים, רשתות מולקולריות בתא, עיבוד נתונים מתאי עצב ואנליזות דימות במוח.

* בתוכניות בהן קורסי ההתמחות מהווים בין שליש לחצי מתוכנית הלימודים (33%-50%) ההתמחות תצוין על גבי התעודה. בתוכניות בהן קורסי ההתמחות מהווים פחות משליש (33%) תצוין ההתמחות על גבי גיליון הציונים.

תנאי קבלה לחוג סגול לניורו-ביולוגיה:

1. לתוכנית יתקבלו בוגרי תואר ראשון בביולוגיה, מדעי הרפואה, פסיכולוגיה או תחומים קרובים במדעי החיים ממוסד מוכר להשכלה גבוהה בארץ או בחו"ל.
 2. ציון סופי משוקלל לפחות 80 בכל אחד מהחוגים הנלמדים לתואר ראשון.
 3. ראיון אישי בפני ועדת הקבלה החוגית.
 4. במידת הצורך ועדת הקבלה תקבע את תוכניות ההשלמה לכל סטודנט בהתאם לרקע האקדמי שלו.
- סיום לימודי ההשלמה הוא תנאי להמשך הלימודים בחוג.**
5. מועמד בעל תואר ראשון ממוסד מוכר להשכלה גבוהה, ששפת ההוראה בו אינה עברית, חייב לעמוד בבחינת ידע בעברית ברמה הנדרשת על ידי האוניברסיטה כתנאי לקבלתו ללימודים.
 6. מועמדים בוגרי אוניברסיטאות מוכרות מחו"ל וכן בוגרי אוניברסיטאות בעלות שלוחות בישראל, אשר פועלות באישור המועצה להשכלה גבוהה, יחויבו לעמוד בהצלחה בבחינת ה־ GRE או בלימודי ההשלמה במסגרת התואר הראשון.

לפרטים נוספים, יש לפנות [לתקנון לימודים לתואר שני](#).

תנאי קבלה לתכניות ההתמחות בביו-אינפורמטיקה – הצטיינות בקורסים המתמטיים מהתואר הראשון (85 ומעלה).
תוכנית הלימודים (36 שש"ס) כוללת:

1. קורסי חובה של המסלול לניורו-ביולוגיה בהיקף של 18 שש"ס.
2. קורסי התכנית בביו-אינפורמטיקה בהיקף של 9 שש"ס, לפי הפירוט למטה.
3. קורסי בחירה נוספים בהיקף של 9 שש"ס בניורו-ביולוגיה.
4. סטודנט שלא למד תכנות במסגרת התואר הראשון נדרש לקחת קורס בתכנות במסגרת קורסי הבחירה.

הלימודים לתואר שלישי (Ph.D)

(222301-22-01)

בחוג סגול לניורו-ביולוגיה מתקיימים לימודים לתואר שלישי (ד"ר). משך הלימודים הינו 4 שנים, אולם תתאפשר הארכה של שנה נוספת במקרה הצורך ובהתאם להחלטת המנחה ואישור הדיקן ללימודים מתקדמים. תוכנית הלימודים מיועדת להכשיר סטודנטים מצטיינים, מוסמכי תואר שני תוך שימת דגש על מחקר אינטגרטיבי מהרמה המולקולארית/תאית דרך רמת הרשת העצבית ועד לרמת ההתנהגות, הן בחיות מודל והן בבני אדם. תוכניות הלימודים והמחקר שמות דגש על מחקר בין-תחומי, החל משימוש בשיטות מולקולאריות ואלקטרו פיזיולוגיות מתקדמות דרך שימוש בסורקי מוח ועד אנליזה התנהגותית. כלל הלימודים יתבצעו בשפה האנגלית.

יתקבלו ללימודים תלמידים מצטיינים בעלי תואר שני (M.Sc. או תואר מקביל) במסלול עם כתיבת תזה בתחומי מדעי החיים והפסיכולוגיה או המדעים המדויקים שהגישו עבודת תזה שאושרה. יתקבלו תלמידים בעלי ציון כללי ממוצע של 85 לפחות בתואר המוסמך, כאשר הציון על עבודת התזה הוא 86 לפחות. מועמדים מוסמכי אוניברסיטאות מחו"ל וכן מוסמכי אוניברסיטאות בעלות שלוחות בישראל, אשר פועלות באישור המועצה להשכלה גבוהה, יחויבו לעמוד בהצלחה בבחינת GRE, ויחויבו לעבור את אישור הרשות ללימודים מתקדמים, לאחר הצגת גיליונות ציונים של תואר ראשון ושני, הצגת התיזה ואישור המנחה שהתיזה עומדת בקריטריונים ישראליים כתיזה תואר שני. בנוסף, כלל המועמדים ללימודי דוקטורט יתבקשו להציג שני מכתבי המלצה מאנשי אקדמיה כאשר אחד מהם הוא מהמנחה שלהם בתזה לתואר מוסמך.

הצעת מחקר

בתום השנה הראשונה לעבודת המחקר, על הסטודנט/ית להגיש הצעת מחקר כתובה לאחר אישורו של המנחה. הצעת המחקר תוגש לשיפוט של שני חוקרים אשר לפחות אחד מהם יהיה בוחן חיצוני. על ההצעה להציג תוצאות ראשוניות ולהיות כתובה בהתאם לכללים ולפורמט שאושר. באם יתעורר הצורך, ניתן יהיה להגיש בקשה להארכת זמן בהגשת ההצעה. תקופה ראשונית זאת, עד להגשת הצעת המחקר, היא תקופת התנסות והכרות שבה הסטודנט והחוקר מכירים לעומק אחד את השני. לאחר אישור ההצעה ע"י הבוחנים ואישור יו"ר ועדת דוקטורט הסטודנט יעבור משלב א' לשלב ב'.

תכנית לימודים מחייבת (בנוסף לעבודת המחקר)

הסטודנטים חייבים להשלים במהלך לימודיהם 10 שש"ס.

קורס סטטיסטיקה (4 שש"ס) – חובה.

קורס כתיבה מדעית (2 שש"ס) – חובה.

קורס שיטות בניורו-ביולוגיה (2 שש"ס) – חובה.

שני סמינרים מבין הסמינרים המוצעים ע"י המחלקה לפי החלטת המנחה – כל סמינר 2 שש"ס.

גם לאחר סיום חובת השלמת 10 שש"ס, כל סטודנט/ית מחויבת להשתתף בסמינר אחד בכל סמסטר.

בנוסף, חובה להשתתף כל שבוע לאורך כל השנה, כל שנה, בסמינר המחלקתי – אין שש"ס בגין השתתפות זאת.

הגשת עבודת ד"ר לשיפוט

עם סיומו, יסוכם המחקר באחת משתי הדרכים הבאות:

- (1) עבודת דוקטורט במתכונת של פרסומים בהתאם לתקנון לימודי תואר שלישי.
- (2) חיבור רגיל (מונוגרפיה). במקרה כזה לא יכלול החיבור יותר ממאה עמודים (לא כולל נספחים). תוצאות מחקרי הדוקטורט יוצגו על-ידי התלמיד בהרצאה סמינריונית.

מסלול ישיר לתואר שלישי

(222315-22-02)

חוג סגול לנורו-ביולוגיה מקיים מסלול ישיר לדוקטורט. מסלול זה מיועד לתלמידים מצטיינים בעלי תואר B.Sc.. עם ממוצע לפחות 90 בכל אחד מחוגי הלימוד לתואר ראשון. ניתן לעבור למסלול ישיר לדוקטורט בתום השנה הראשונה ללימודי המוסמך, בכפוף לתקנון לימודי תואר שלישי.

תלמידים במסלול הישיר לדוקטורט יידרשו להשלים מכסת קורסים בהיקף של 36 שש"ס (26 שש"ס לפחות בציון מספרי). תלמידי המסלול יגישו את הצעת המחקר שלהם לא יאוחר מתחילת הסמסטר הרביעי ללימודיהם.

המעוניינים מתבקשים לפנות למזכירות החוג: גב' נועה פלד-וייצמן, טלפון: 04-8288420, nweizman@univ.haifa.ac.il