



הפקולטה לביולוגיה בטכניון

הפקולטה לביולוגיה נמצאת
במרכז של הטכניון -
המוסד הטכנולוגי המוביל בארץ.

**מיקום ייחודי זה מאפשר
לפקולטה לקדם ולפתח תחומי
ידע המשלבים ביולוגיה עם
המדעים המדויקים וההנדסה**

מסלולי הלימוד בפקולטה

בוגר בביולוגיה

המסלול הראשי של הפקולטה מקנה תואר "בוגר למדעים בביולוגיה". מסלול זה משלב בסיס ידע עמוק בתחומי המדעים המדויקים יחד עם הבנה רחבה של כלל תחומי הביולוגיה המודרנית. זהו מסלול ייחודי בארץ בשילוב בין המדעים המדויקים (מתמטיקה, פיזיקה, מדעי המחשב) לבין ביולוגיה, ובהתאם מיועד למועמדים שאוהבים ביולוגיה ויש להם יכולות גבוהות גם במדעים מדויקים. במסלול זה קיימת תכנית מצטיינים, והנבחרים להשתתף בה מקבלים פטור משכר הלימוד.

תכנית הלימודים במסלול זה הנה תלת-שנתית:

- **שנה א' -** שנה זו מתמקדת בהקניית בסיס ידע חזק מאוד במדעים המדויקים (מתמטיקה, פיזיקה וכימיה) ולימוד קורסי בסיס בביולוגיה (אבולוציה, גנטיקה, ביוכימיה).
- **שנה ב' -** השנה השנייה כוללת מגוון רחב של קורסי חובה בתחומי הביולוגיה המודרנית, הן ברמה המולקולרית והתאית והן ברמת האורגניזם השלם.
- **שנה ג' -** שנת הלימוד השלישית פנויה ללימוד קורסי בחירה, על פי עניינו של הסטודנט. לפקולטה מגוון רחב של קורסי בחירה מתקדמים, בכלל תחומי מדעי החיים. בנוסף, סטודנטים יכולים ללמוד קורסים מתוך המבחר המוצע על ידי הפקולטות האחרות בטכניון.

תחום מדעי החיים התפתח בממדי ענק בעשורים האחרונים ופרץ כל גבול אפשרי השנה. אם פעם עסקנו במחקר שסבב סביב היחידה הבודדת - התופעה/ החיה/ התא ביולוגי, הרי שכיום אנו עוסקים בחקר ההקשרים שבין מערכות ביולוגיות שלמות, ניתוח מסדי נתונים ענקיים (מיליונים של נתוני דאטה במקביל) - ברזולוציה מעמיקה בהרבה. הביולוגיה העכשווית בהגדרתה הפכה למדע של מערכות מורכבות ומבוססות טכנולוגיה.

גם היכולת לייצר גילויים והמצאות בתחום מדעי החיים התפתחה לאין שיעור. עדות חיה לכך התרחשה רק בשנה האחרונה בה קהילת מדעי החיים הבינלאומית השכילה לפתח תרופה מקורית למגפת הקורונה (COVID) ב-9 חודשים בלבד. משימה שנחשבה פעם לבלתי אפשרית הפכה למציאות לנגד עינינו, המתרחשת בזמן שיא.



סגל הפקולטה לביולוגיה מורכב מכ-30 חוקרים בכירים העומדים בראש מעבדות בחזית של תחומי הביולוגיה המודרנית.

מעבדות אלו עוסקות הן במדע בסיסי והן במחקר המשלב אספקטים יישומיים, תוך פיתוח ושימוש של גישות ומתודולוגיות עדכניות ביותר. מחקרנו נוגעים במגוון שאלות בתחומי הביולוגיה והרפואה וכן בנושאים רב תחומיים כמו ביוכימיה, ביופיזיקה, ביורפוארמטיקה, חקר סרטן, אקולוגיה ועוד.

בנוסף, הפקולטה היא ביתם של מספר מרכזי מחקר מהמובילים בארץ, כדוגמת "המרכז הלאומי לחלבונים", "יחידת הגנומיקה הטכניונית", ו"המרכז הבין תחומי למדעי החיים וההנדסה ע"ש לורי לוקיי".

חברי הסגל של הפקולטה הם גם הגרעין של צוות ההוראה בלימודי התואר הראשון. לכן, תלמידי הפקולטה זוכים לקבל במהלך הלימודים שלהם ידע מתקדם ומעמיק בכלל תחומי הביולוגיה השונים. מכיוון שהמרצים עוסקים גם במחקר פעיל ועכשווי, תכנית הלימודים שלנו מתעדכנת ומתפתחת כל הזמן, בהתאם להתקדמות המחקר בעולם.



מוסמך בהנדסה ביוכימית

(בשיתוף עם הפקולטה להנדסה כימית)

תכנית ייחודית בארץ שנועדה להכשיר מהנדסים כימיים בעלי הבנה נרחבת בביולוגיה, לתועלתה של התעשייה הביוטכנולוגית המתקדמת. הסטודנטים מקבלים הכשרה כמהנדסים, בעלי בסיס ידע רחב בתחום הביוכימיה. ידע בינתחומי זה מאפשר לבוגרים להשתלב בהמשך בתעשיית התרופות, בתעשייה הביוכימית וכו'. הבוגרים יכולים בהמשך גם לעסוק בכל אחד מהתחומים בנפרד, ולהמשיך לתארים מתקדמים בכל אחת מהפקולטות.



מה עושים אחרי קבלת התואר

הלימודים בפקולטה לביולוגיה מכשירים אנשים חושבים, בעלי ידע מעמיק במגוון תחומים ביולוגיים. כך אנו מוצאים את בוגרינו משתלבים במגוון רחב של תחומים: אוניברסיטאות | מיזמי "סטארט-אפ" ביוטכנולוגיים | מערכות שמירת הסביבה | הגנת הטבע | מערכת החינוך | מכוני מחקר ופיתוח | בתי חולים ומעבדות רפואיות | אנליזות ממוחשבות.

חשוב מכך, בגלל אופי הלימוד המעודד חשיבה, מחקר וסקרנות, רבים מבוגרינו ממשיכים ללימודים מתקדמים יותר, לתואר שני ודוקטורט במוסדות מחקר בארץ ובחו"ל. תלמידים אלה הנם בין המובילים את חזית המחקר המדעי בארץ ומציעים קדימה את הידע האנושי.

תכניות הלימוד המשותפות מקנות ידע בינתחומי ויכולות ייחודיות. לבוגרי התוכנית הללו יש אפשרות להשתלב בתחומים שבהם הידע המשולב שלהם הנו יתרון מנצח. במקביל, הם גם יכולים לעסוק בכל אחד מתחומי הידע שרכשו כמו בוגר רגיל מכל אחת מהפקולטות.

בוגר בביוכימיה מולקולרית

(בשיתוף עם הפקולטה לכימיה)

מסלול לימודים ייחודי זה מיועד לסטודנטים בעלי עניין בתחומי הידע המשותפים לביולוגיה ולכימיה. בוגרי תיכון במגמות ביולוגיה+כימיה ימצאו את המסלול הזה אטרקטיבי במיוחד. במהלך שלוש שנות הלימוד הסטודנטים לומדים קורסים מתקדמים בביולוגיה, כימיה, ביוכימיה, ביולוגיה מולקולרית ועוד, ומקבלים תואר המאפשר על ידי שתי הפקולטות. בוגר של מסלול זה יכול להמשיך במחקר ולתארים מתקדמים הן בכימיה והן בביולוגיה.

מוסמך בהנדסת חומרים וביולוגיה

(בשיתוף עם הפקולטה למדע והנדסה של חומרים)

מסלול לימודים ייחודי בארץ המשלב ידע מעמיק בהנדסת חומרים ובביולוגיה. מטרת התוכנית הנה להכשיר מהנדסי חומרים המבינים לעומק גם את תחום מדעי החיים. במהלך הלימודים הסטודנטים משלימים את עיקר תכנית הלימוד של כל אחת מהפקולטות. הבוגרים יכולים להשתלב בתחומים בהם ידע בינתחומי כזה מהווה יתרון, כגון האינטראקציה בין שתלים וחומרים אחרים לגוף האדם, חומרים חדשניים בתעשייה המבוססים על חומרים ביולוגיים וכו'. הבוגרים יכולים גם לעסוק בכל אחד מהתחומים בנפרד, ולהמשיך לתארים מתקדמים בכל אחת מהפקולטות.

המגמה למדעי המחשב עם התמקדות בביואינפורמטיקה

תכנית הלימודים, של הפקולטה למדעי המחשב בשיתוף עם הפקולטה לביולוגיה מקנה ידע נרחב במגוון התחומים של מדעי המחשב וכן ידע בסיסי בביולוגיה מולקולרית ותאית, בהתמקדות בביולוגיה חישובית וכלי תוכנה ומערכות ביואינפורמטיקה. מטרת התכנית היא להכשיר בוגרים שיוכלו להשתלב ולהוביל תעשיות ביואינפורמטיקה, וכן בוגרים שיוכלו להמשיך ללימודים מתקדמים המשלבים הבנה במדעי החיים ובמדעי המחשב. התוכנית מיועדת לסטודנטים שהתקבלו דרך הפקולטה למדעי המחשב, ואילו האחריות האקדמית ללימודים הינה משותפת לפקולטה למדעי המחשב ולפקולטה לביולוגיה. מסיימי המגמה יקבלו תואר "מוסמך למדעים במדעי המחשב". המגמה תירשם באישור שיצורף לתעודת הגמר ולגיליון הציונים.



תחומי מחקר

בפקולטה לביולוגיה משתלבים סטודנטים לתארים גבוהים (מוסמך ודוקטור) וכן תלמידי בוגר מצטיינים בשנת הלימודים השלישית, במחקר הנערך במעבדות הפקולטה.

נושאי מחקר נבחרים:

- נוירוביולוגיה ומדעי המח
- גנטיקה מולקולרית והנדסה גנטית
- ביואינפורמטיקה וביולוגיה חישובית
- ביולוגיה התפתחותית
- חקר הסרטן ופיתוח תרופות
- תאי גזע ושיקום רקמות
- אקולוגיה מיקרוביאלית
- ביופיזיקה וביולוגיה מבנית
- גנומיקה ופרוטאומיקה
- אפיגנטיקה



ייחודיות הפקולטה

בסיס רחב ועמוק בביולוגיה ומדעים מדויקים

אתגרי המאה ה-21 נהיים מורכבים מתמיד. על מנת להתמודד עימם אנו נדרשים לחשיבה ולכישורים יצירתיים וביקורתיים. המחקר המודרני ושוק העבודה המשתכלל היום דורשים שילוב חיוני של דיסציפלינות ותחומי מומחיות שונים. משום כך הימצאותה של הפקולטה בלב הטכניון, הקרבה והמשק לפקולטות ההנדסיות, מגוון החוקרים והסמיכות למרכזי המחקר בקמפוס, כל אלה מייצרים שיח בינתחומי ויקנו לכם כבוגרים יתרון יחסי מובהק, בבואכם להמשיך לתארים מתקדמים ועם צאתכם לתעשייה ולשוק העבודה.

חממה אקדמית, מחקרית וחניכה אישית

הפקולטה קולטת מספר קטן ואיכותי של סטודנטים מידי שנה, המסוגלים להתמודד עם תוכנית הלימוד הייחודית. הדבר מאפשר לנו להכיר את כולם ולסייע בהתמודדות עם תכנית הלימוד המאתגרת. כמו כן תלמידינו מעורבים בפעילויות חברתיות ומחקריות של הפקולטה ואנו רואים בהם שותפים מלאים בבניית חומרי הלימוד ותוכניות הלימודים.

מסלולי לימוד מובנים עם פקולטות אחרות

הסטודנטים שלנו נחשפים לפקולטות ההנדסיות המובילות בארץ ובעולם ויכולים ללמוד ממגוון הקורסים המוצעים בקמפוס. יתרה מכך, לפקולטה לביולוגיה יש מסלולי לימוד מובנים עם הפקולטות לכימיה, הנדסה כימית, הנדסת חומרים ומדעי המחשב. שילובים אלה בין מדע וטכנולוגיה יקנו לכם את מירב הכלים להתמודד עם אתגרי המחר ומובילים למחקרים בינתחומיים חדשניים ופורצי דרך.

