

## אישור קורס חדש - פרויקט התמחות יישומי במדעי החיים

שם קורס: פרויקט התמחות יישומי במדעי החיים Applicative internship in life sciences

שם מרצה/ים: פרופ' עדי אבני

מטרת הקורס: הסטודנטים למדעי החיים מאופיינים בחוסר ידע גדול לגבי האפשרויות הקיימות בשוק העבודה. מטרת הקורס הוא לחשוף את הסטודנטים לאפשרויות הקיימות, לתת להם כלים להשתלב בשוק העבודה ולהכיר מבפנים את אחד ממקומות העבודה הרלבנטיים ע"י ביצוע פרויקט מעשי. יהיה שילוב בין תכנים אקדמיים שינתנו במסגרת הקורס "אופקים מעשיים חדשניים - קריירה במדעי החיים" לתכנים שהסטודנטים יחשפו להם בעבודה המעשית. שילוב שני החלקים יאפשר לסטודנטים להכיר מה הם התכנים הרלוונטים לקריירה בתחום מדעי החיים (כגון בביוטכנולוגיה) וכיצד מיישמים אותם בשוק העבודה.

מספר שעות ומספר נקודות קרדיט: שתי סדנאות פיתוח קריירה בתחילת השנה (2-3 שעות), סמינר שבועי בהיקף שעה אחת לאורך סמסטר אחד, התמחות מעשית בהיקף 120 שעות לאורך שני הסמסטרים, מפגשי פרזנטציה מרוכזים בסוף סמסטר ב' (5-6 שעות). הקורס יעניק 4 נקודות.

קהל יעד (שנה, מסלול...): שנה ג' ממסלולים חד-חוגיים, למעט המסלול המחקרי למצטיינים.

סמסטר: א' + ב' (שנתי)

דרישות קדם: אין

סילבוס: מקומות ההתמחות יקבעו תכנית אשר תכלול הכשרה נאותה הכוללת בעיקרה עבודה מעשית (להבדיל מצפייה בלבד). מרכז הקורס יאשר את מקומות ההתמחות הפוטנציאליים על-פי תכנית ההתמחות המוצעת, והחל מהשנה השנייה - גם על-פי ההתרשמות מעבודת הסטודנטים בשנים הקודמות (פרזנטציה ודו"ח). הסטודנטים ישתתפו בקורס בו ינתנו הרצאות בנושאים הקשורים למקומות עבודה בנושאי מדעי החיים (כגון ביוטכנולוגיה). ההרצאות תינתנה על ידי נציגים משוק העבודה וכן ע"י חברי סגל מהפקולטה המעורבים גם בפיתוחים יישומיים מעבר למחקר האקדמי. הנושאים יכללו פיתוח תרופות, ביוסנסורים, השבחה גנטית וכדומה. בחלק המעשי הסטודנטים יבצעו התנסות מעשית (עבודת מעבדה) במקומות העבודה השונים.

הרצאות ינתנו ע"י (רשימה חלקית):

1. דר' יוסי שלתיאל, פרוטליקס: Expression of therapeutic proteins in plant cells
2. דר' דרור אבישר, פוטורהגן: Forest Plantations and Biotechnology
3. פרופ' יפתח יעקובי, בית ספר למדעי הצמח ואבטחת מזון, פקולטה למדעי החיים: Microalgae and biofuels – what is the connection
4. דר' רונית בנדורי, קרן הון סיכון אוורגרין: כשההנדסה פוגשת את הביולוגיה - גישות חדשות בפיתוח מיכשור רפואי.
5. דר' יפתח נחמן, בית ספר לנוירוביולוגיה, ביוכימיה וביופיסיקה, פקולטה למדעי החיים, ויועץ בסופרמיט: מודלים דמויי עובר מתאי גזע - פריצות דרך חדשניות.

6. ד"ר גבי שפר, מנהלת המעבדה האנדוקרינית באיכילוב: ביולוגיה יישומית - ממעבדות המחקר באוניברסיטה למעבדות בבתי החולים.
7. דר' עדי ברזל, בית ספר לנוירוביולוגיה, ביוכימיה וביופיסיקה, פקולטה למדעי החיים, ומייסד-שותף ויועץ מדעי של LogicBio Therapeutics: ערכת הגנום לריפוי מחלות עם או בלי קריספר.
8. דר' רונן גיל, NRGene: Shifting the limits in wheat research and breeding using a fully annotated reference genome

הגבלת מספר נרשמים: 20 סטודנטים בשנה הראשונה.

מטלות והרכב ציון: 30% על ידי החונך במקום ההתמחות, 30% פרזנטציה בפני הסטודנטים בקורס, החונך ומרכז הקורס, 40% עבודה בהיקף של 5 עמודים. הערכת הפרזנטציה והעבודה תעשה ע"י מרכז הקורס. בנוסף קיימת חובת נוכחות בסמינר "אופקים מעשיים חדשניים – קריירה במדעי החיים" בו ילמדו תכנים הקשורים לנושאים בתעשייה.

רשימה חלקית של מקומות התמחות רלוונטים

אבוגן  
NRGENE  
פרוטליקס Protalix  
פוטורהגן Futuragene  
טבע  
Pluristem  
Biomx  
Emedno  
Ayala Pharma  
VBL  
Stem cell medicine  
Gamida cell  
סופרמיט Supermeat

רשימת קריאה: בנוסף לרשימת הקריאה הנתונה למטה, כל מקום התמחות פוטנציאלי יעביר למרצה הקורס רשימת קריאה רלבנטית להתמחות הספציפית המוצעת. ההסכם עם מקום ההתמחות יחתם רק לאחר אישור או שינוי רשימת הקריאה ע"י מרצה הקורס, אשר אחראי גם להעביר את רשימת הקריאה לסטודנט. הדו"ח המוגש בסוף הקורס חייב לכלול התייחסות לרשימת הקריאה.

פיתוח תרופתי: רפרנסים (1-8)  
נוירו-ביוטכנולוגיה: רפרנסים (9,10)  
ביוטכנולוגיה בצמחים: רפרנסים (11-15)  
מדיניות שמירת טבע ואקולוגיה: רפרנסים (16-19)

## Bibliography

1. Pickar-Oliver A, Gersbach CA. The next generation of CRISPR-Cas technologies and applications. Nat Rev Mol Cell Biol. 2019;20(8):490–507.

2. Sharma P, Allison JP. The future of immune checkpoint therapy. *Science*. 2015 Apr 3;348(6230):56–61.
3. June CH, O'Connor RS, Kawalekar OU, Ghassemi S, Milone MC. CAR T cell immunotherapy for human cancer. *Science*. 2018 Mar 23;359(6382):1361–1365.
4. Butler MS, Paterson DL. Antibiotics in the clinical pipeline in October 2019. *J Antibiot*. 2020 Jun;73(6):329–364.
5. Cully M. Microbiome therapeutics go small molecule. *Nat Rev Drug Discov*. 2019 Jul;18(8):569–572.
6. Kang TH, Jung ST. Boosting therapeutic potency of antibodies by taming Fc domain functions. *Exp Mol Med*. 2019 Nov 18;51(11):1–9.
7. Irvine DJ, Dane EL. Enhancing cancer immunotherapy with nanomedicine. *Nat Rev Immunol*. 2020 May;20(5):321–334.
8. Sharma P, Allison JP. Dissecting the mechanisms of immune checkpoint therapy. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(2):75–76.
9. Williams JC, Denison T. From optogenetic technologies to neuromodulation therapies. *Sci Transl Med*. 2013 Mar 20;5(177):177ps6.
10. Lebedev MA, Nicoletis MAL. Brain-machine interfaces: past, present and future. *Trends Neurosci*. 2006 Sep;29(9):536–546.
11. Tekoah Y, Shulman A, Kizhner T, Ruderfer I, Fux L, Nataf Y, et al. Large-scale production of pharmaceutical proteins in plant cell culture—the Protalix experience. *Plant Biotechnol J*. 2015 Oct;13(8):1199–1208.
12. Hanania U, Ariel T, Tekoah Y, Fux L, Sheva M, Gubbay Y, et al. Establishment of a tobacco BY2 cell line devoid of plant-specific xylose and fucose as a platform for the production of biotherapeutic proteins. *Plant Biotechnol J*. 2017 Sep;15(9):1120–1129.
13. Pandey R, Teig-Sussholz O, Schuster S, Avni A, Shacham-Diamand Y. Integrated electrochemical Chip-on-Plant functional sensor for monitoring gene expression under stress. *Biosens Bioelectron*. 2018 Oct 15;117:493–500.
14. Yoshida K. Plant biotechnology—genetic engineering to enhance plant salt tolerance. *J Biosci Bioeng*. 2002;94(6):585–590.
15. Wani SH, Kumar V, Khare T, Guddimalli R, Parveda M, Solymosi K, et al. Engineering salinity tolerance in plants: progress and prospects. *Planta*. 2020 Mar 9;251(4):76.
16. Berkes F. Community-based conservation in a globalized world. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007 Sep 25;104(39):15188–15193.
17. Miller JR. Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends Ecol Evol (Amst)*. 2005 Aug;20(8):430–434.
18. Winter M, Devictor V, Schweiger O. Phylogenetic diversity and nature conservation: where are we? *Trends Ecol Evol (Amst)*. 2013 Apr;28(4):199–204.
19. Young TP. Restoration ecology and conservation biology. *Biological Conservation*. 2000; 92:73–83.