

שנה ג'

לימודי חובה

אימונולוגיה 1 Immunology 1

מס' השיעור:	שם 08123040
סוג השיעור:	חובה; שיעור ומעבדה; 3 נקודות זכות.
מורה הקורס:	פרופ' נתן קרין
מערכת השעות:	שיעור שם 08123040 01 סמסטר א ג יום משעה 16.30 עד שעה 19.00
סילבוס מפורט:	<p>הקורס משלב את יסודות האימונולוגיה הקלסית, האימונולוגיה המולקולרית והתאית והאימונולוגיה הקלינית:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. המערכת החיסונית: מרכיביה התאיים, התפתחותם וארגונם. אנטומיה והיסטולוגיה של המערכת הלימפטית, אונטוגנזה ופילוגנזה. 2. אנטיגן: מבנה הדטרמיננטה האנטיגנית, אינטראקציה אנטיגן-נוגדן. 3. מולקולות המכירות אנטיגן: נוגדנים והקולטן של תאי T: מבנה, תפקוד והמנגנונים המולקולריים של יצירתם – רקע גנטי. 4. מערכת תואם הרקמות המרכזית (MHC) ותפקידה בתגובה החיסונית. סיווג רקמות, אימונולוגיה של השתלות. 5. המשלים (complement): מרכיביו, מנגנון פעולתו ותפקידיו בתגובה החיסונית. 6. התאים האפקטורים ותאי העזר של התגובה החיסונית: המאקרופאג, תאי T לסוגיהם ותפקידם, מנגנוני הפעלת תאי T ו-B. קשר בין תאי ומולקולות תאחזה. 7. ציטוקינים: מולקולות מתווכות, מווסתות ומבקרות. אינטרפרון. 8. סבילות חיסונית. 9. תגובות אוטואימוניות ומחלות אוטואימוניות: סוכרת מסוג I, SLE ועוד. 10. אימונולוגיה של סרטן. 11. רגישות יתר מיידית ומושהית. אלרגיה. 12. מחלות חסר חיסוני מולד ונרכש. מחלת ה-AIDS: דרכי התמודדות, מניעה, חיסון, ריפוי. 13. תרכיבי חיסון. <p>במהלך הקורס מתוארים פרקים בהיסטוריה של האימונולוגיה, מודגשות פריצות הדרך, תהליכי הפרכת פרדיגמות ולידתן של חדשות. במהלך הקורס עולות הבעיות והדילמות המוסריות והאתיות שהאימונולוגיה המודרנית מציבה.</p>

- ספרות מומלצת:** 1. חוברות האוניברסיטה הפתוחה בקורס "תורת החיסון".
2. Abbas, A.K., Lichtman, A.H. and Pober, J.S. 1999. Cellular and Molecular Immunology. Saunders Comp.
 3. Roith, I.M. 2000. Essential Immunology. Blackwell Scientific Publications.
 4. Roith, I.M., Brostoff, J. and Male, D. 1999. Immunology. Mosby Publ.
 5. Stites, D.P. and Terr, A.I. 1998. Basic and Clinic Immunology. Appleton & Lange Publ.

דרישות קדם: מבוא לביולוגיה, ביוכימיה 1, גנטיקה, ביולוגיה מולקולרית 1.

הרכב ציון סופי: מבחן סיכום 100%. מבחן אמריקאי. מורכב מ-25 שאלות (4 נקודות לשאלה) + 3 שאלות בונוס. לכל שאלה מספר תשובות רב כך שהניחוש אינו יעיל. רוב השאלות מתבססות על ידע לפתרון בעיה מוצגת. מאגר השאלות נכתב יחד עם עמיתים ממכון וייצמן, האוניברסיטה העברית והטכניון.

סמינריון חוגי Departmental Seminar

מס' השיעור: 08120130'ס

סוג השיעור: חובה; סמינריון; 0 נקודות זכות.

מורי הקורס: **מרצים אורחים ומורי החוג לביולוגיה.**

מורים אחראים: סמסטר א' – ד"ר מלכה הלפרן
סמסטר ב' – ד"ר יורם גרשמן

מערכת השעות:	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	מקום
	01	א	ג	15.00	16.00	
		ב	ב			

סילבוס מפורט: חוקרים פעילים באקדמיה ובמרכזי מחקר אחרים בארץ ובחו"ל, יוזמנו להרצות בפני מורי ותלמידי החוג על נושאים אקטואליים, הנמצאים במרכז העשייה העכשווית בתחומים שונים של מדעי החיים בישראל.
רשימה מעודכנת של הסמינרים הקרובים תפורסם לקראת תחילתו של כל חודש במהלך הסמסטר.

דרישות הקורס: קורס חובה! יתקיימו **10** סמינריונים בכל סמסטר.
על כל תלמיד להשתתף בלא פחות מ-15 סמינריונים בשני הסמסטרים.

שנה ג'

לימודי בחירה

הערה: בחלק מהסיוורים בקורסי הבחירה יידרשו הסטודנטים לשלם דמי כניסה לאתרים.

אבולוציה Evolution

מס' השיעור: ש'08120015

סוג השיעור: בחירה; שיעור ומעבדה; 4 נקודות זכות.

מורה הקורס: ד"ר תמר קיסר

מערכת השעות: שיעור
ש'08120015 01
סמסטר ב א
יום
משעה 12.00 עד שעה 15.30

סילבוס מפורט: מטרות הקורס:

היכרות עם מושגי יסוד באבולוציה; דיון ביקורתי בתאוריות אבולוציוניות שונות; תרגול מושגי יסוד באבולוציה; היכרות עם מחקר המבוסס על אוספים ביולוגיים.

נושאי הלימוד:

החשיבות וההתפתחות ההיסטורית של רעיון האבולוציה על הקשריו השונים; מוצא החיים והיסטוריה של קבוצות אבולוציוניות עיקריות; הגדרת מושג המין; שיטות מיון; מדידת קצבים אבולוציוניים; שיטות לבניית עצים פילוגנטיים; תהליכים המביאים להיווצרות חידושים אבולוציוניים ומינים חדשים; המנגנונים האבולוציוניים: הסינתיזה המודרנית וגנטיקה של אוכלוסיות; השונות הגנטית; הברירה הטבעית; הגירה; סחיפה גנטית אקראית; מעבר גנים אופקי וכוחות אבולוציוניים אחרים; אבולוציה של האדם; אבולוציה מול "תכנון תבוני".
נושאי המעבדות: שונות תוך-מינית בתכונות שונות; גמישות פנוטיפית; מלניזם תעשייתי; דו-פרצופיות זוויתית; סחיפה גנטית; סיסטמטיקה; השעון המולקולרי; מיני-פרויקטים מונחים.

- ספרות מומלצת:
1. Ridley, M., 2004. Evolution, 3rd Edition. Blackwell Science.
 2. Stearns, S.C., Hoekstra R.F. 2005. Evolution: An Introduction. 2nd Edition. Oxford University Press.
 3. Ridley, M. (Ed.), 1997. Evolution. Oxford Reader Series, Oxford University Press.

דרישות קדם: זואולוגיה של חסרי חוליות, זואולוגיה של בעלי חוליות, מטחבים למכוסי זרע, אקולוגיה 1, גנטיקה כללית.

דרישות הקורס: מבחן.

הרכב ציון סופי: ציון על סמך בחינה מסכמת (50%), מיני-פרויקט (25%) ו-5 דוחות מעבדה (25%).

אימונולוגיה 2 Immunology 2

				ש'08120285	מס' השיעור:
				בחירה; שיעור ומעבדה; 2 נקודות זכות.	סוג השיעור:
				פרופ' נתן קרין	מורה הקורס:
				שיעור	מערכת השעות:
ש'08120285	ב	סמסטר	יום	משעה	עד שעה
01	א		א	15.45	19.00
פעם בשבועיים					
				נושאי הלימוד:	סילבוס מפורט:
סבילות חיסונית ואוטו-אימוניות, אימונולוגיה של העובר, סרטן ואימונולוגיה, אימונולוגיה של השתלות.					
הקורס משלב הרצאות פרונטליות וסמינריונים בנושאים עדכניים שיוגשו על-ידי הסטודנטים (כ-20 דקות סמינריון). ההרצאות יכללו: אימונולוגיה של סרטן, אימונולוגיה של דחיית שתלים, אימונולוגיה של העובר, מחלות דנטיות שבהן נפגעת מערכת החיסון, ואימונולוגיה של תאי גזע.					
				מאמרים מתוך כתבי העת המדעיים: Nature, Nature, Immunology, Immunity.	ספרות מומלצת:
				זואולוגיה של בעלי חוליות.	דרישות קדם:
				חובת נוכחות בשיעורים ובמעבדות.	דרישות הקורס:
				הגשת סמינריון – 100%.	הרכב ציון סופי:

אמבריולוגיה כללית והומנית General and Human Embryology

	מס' השיעור:
08120075 שמ	
סוג השיעור:	בחירה; שיעור ומעבדה; 4 נקודות זכות.
מורה הקורס:	ד"ר ניצה מירסקי
עוזרות הוראה:	פרידה ברייט, יעל זרחי
מערכת השעות:	שיעור 01 שמ08120075
עד שעה	משעה
15.30	12.00
יום	מסטר
ב	א
סילבוס מפורט:	
<p>יצירת הגמטות ומבנה מערכות המין הזכרית והנקבית, הורמוני המין הזכריים והנקביים; הפריה; תהליך הגסטרוולוציה ויצירת מערכת העצבים המרכזית והפריפרלית; התפתחות הלב וכלי הדם; התפתחות מערכת העכול והנשימה; התפתחות מערכת ההפרשה והמין; התפתחות הפנים ראש וצואר; התפתחות אוזן ועין; השליה מבנה ותפקוד; תאומים.</p> <p>שיטות חדשניות ויישומן באמבריולוגיה - הפריה חוץ גופית, הקפאת עוברים, הנדסה גנטית באמבריולוגיה ועוד.</p> <p>אנומליות שונות בהתפתחות העובריח, שיטות לזיהוי מוקדם, גורמים ומניעה. הקורס מלווה בסרטים, בהדגמות ובהסתכלות מעבדתית בפרפרטים אמבריולוגיים.</p>	
ספרות מומלצת:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sadler, T.W. 2006. Langman's Medical Embryology. Williams & Wilkins. 2. Snell, R.S. (Last Edition). Clinical Embryology for Medical Students. Little Brown & Company. 	
דרישות קדם:	
<p>זואולוגיה של בעלי חוליות; ביוכימיה; אנדוקרינולוגיה; פיזיולוגיה כללית 1; פיזיולוגיה כללית 2.</p>	
דרישות הקורס:	
<p>נוכחות בכל המעבדות; הגשת דו"חות מעבדה; מבחן מעבדה (זיהוי פרפרט); מבחן סופי תיאורטי.</p>	
הרכב ציון סופי:	
<p>מבחן סיכום 85% (כולל: מבחן תיאורטי 80% ומבחן זיהוי פרפרט 20%); מעבדה 15%.</p>	
הערה:	מס' המשתתפים בקורס מוגבל ל-20.

אנטומולוגיה Entomology

מס' השיעור:	שמ08120210			
סוג השיעור:	בחירה; שיעור ומעבדה; 4 שש"ס; 4 נקודות זכות			
מורה הקורס:	ד"ר יורם ירושלמי			
עוזרת הוראה:	גב' שמחונה ובר			
מערכת השעות:	שיעור	סמסטר	יום	משעה
	ש 01	א	ה	עד שעה 11.30
סילבוס מפורט:	<p>עם מספר מינים מוגדרים העולה על מיליון, מהווים החרקים כ-85% מכלל מגוון המינים בעולם. הקורס מהווה מבוא כללי לאנטומולוגיה – מדע החרקים. <u>הרצאה</u>: במהלך הקורס יינתנו היסודות למורפולוגיה, אנטומיה, פיזיולוגיה, סיסטמטיקה ואקולוגיה של הקבוצה וכן תיסקר חשיבותה החקלאית והרפואית <u>מעבדות</u>: מבנה ראש החרק; אבולוציה של גפי הפה, המוח והחושים. חזה החרק; רגליים, כנפיים ותעופה. גלגול ובקרה הורמונאלית. קוטיקולה. יסודות המיון של חרקים. חשיבות החרקים בחקלאות. חרקים מעבירי מחלות.</p>			
ספרות מומלצת:	<p>1. קוסטא מ'. 2006. החרקים. האוניברסיטה הפתוחה.</p> <p>2. Gulan, P.J. and Cranston, P.S. 2004. The Insects: An Outline of Entomology. Chapman & Hall, 3rd Edition.</p>			
דרישות הקורס:	<p>חובת השתתפות במעבדות – הגשת דו"חות ניסוי ו/או ציורים. חובת השתתפות בסיור(ים). עמידה בבחינת סיכום.</p>			
הרכב ציון סופי:	<p>בחינת סיכום 70%; מעבדה 30%.</p>			

אקולוגיה התנהגותית Behavioural Ecology

ש'08120155	מס' השיעור:												
בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות.	סוג השיעור:												
ד"ר שי מרקמן	מורה הקורס:												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">שעה</th> <th style="text-align: center;">עד</th> <th style="text-align: center;">שעה</th> <th style="text-align: center;">יום</th> <th style="text-align: center;">סמסטר</th> <th style="text-align: center;">שיעור</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">14.45</td> <td style="text-align: center;">10.00</td> <td style="text-align: center;">ג</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">08120155</td> <td style="text-align: center;">01</td> </tr> </tbody> </table>	שעה	עד	שעה	יום	סמסטר	שיעור	14.45	10.00	ג	ב	08120155	01	מערכת השעות:
שעה	עד	שעה	יום	סמסטר	שיעור								
14.45	10.00	ג	ב	08120155	01								
מטרות הקורס:													
<p>אקולוגיה התנהגותית הינה תחום העוסק בתגובת יצורים חיים לסביבת מחייתם, וכיצד התפתחה ומשפיעה התנהגותם על יכולתם לשרוד ולהתרבות.</p>													
נושאי הלימוד:													
<p>הקדמה לאקולוגיה התנהגותית, בחינת היפותזות באקולוגיה התנהגותית, ניתוח רווח-הפסד ואופטימליות, תיאוריית שיחור מזון, טריפה ופרזיטיזם, מרוץ חימוש אבולוציוני, תורת המשחקים, יחס זוויגים, קונפליקט זוויגי, מערכות רבייה, תיאוריות תקשורת, התנהגות האדם וסוציוביולוגיה.</p>													
Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1993. An Introduction to Behavioural Ecology. 3rd Edition. Blackwell Scientific.	ספרות מומלצת:												
זואולוגיה של חסרי חוליות, זואולוגיה של בעלי חוליות, מבוא להתנהגות בע"ח.	דרישות קדם:												
נדרשת השתתפות פעילה בכל השיעורים.	דרישות הקורס:												
מבחן 80%, מיני סמינריון 20%.	הרכב ציון סופי:												
הקורס פתוח לתלמידי שנה ג' ו-ד'.	הערה:												

אקולוגיה ימית Marine Ecology

	08120002	מס' השיעור:										
	בחירה; שיעור ומעבדה; 4 נקודות זכות.	סוג השיעור:										
	ד"ר דניאל גטניו	מורה הקורס:										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">שיעור</td> <td style="width: 15%;">סמסטר</td> <td style="width: 15%;">יום</td> <td style="width: 15%;">משעה</td> <td style="width: 15%;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">15.45</td> <td style="text-align: center;">19.00</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	01	א	א	15.45	19.00		מערכת השעות:
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה								
01	א	א	15.45	19.00								
		סילבוס מפורט:										
<p>מטרת הקורס: הקורס עוסק בעקרונות האקולוגיים הבסיסיים הקשורים בסביבה הימית ולהתאמת האורגניזמים החיים בה, מאזור הכרית ועד מעמקי הים ודרך עמודת המים. דגש יינתן ליחסי הגומלין בין האורגניזמים בכל סביבת חיים, בגורמים האביוטיים המאפיינים אותה ולהשפעת האדם. הקורס כולל מעבדה וסיור חובה.</p> <p>נושאי הלימוד:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. הקדמה לנושא הסביבה הימית; תכונות המים; מבוא לאוקינוגרפיה ואקוסיסטמות ימיות. 2. אקולוגיה של אזור הכרית: סיבות לחיגור, אקולוגיה של קרקעית חולית וסלעית. 3. שוניות האלמוגים. 4. אקולוגיה של הים העמוק. 5. פיטופלנקטון ויצרנות ראשונית. 6. זואופלנקטון ואקולוגיה של לרוות (התנהגות פיזור והתיישבות). 7. סיור: שיטות מחקר באוקינוגרפיה. 8. נקטון: אסטרטגיות חיים. 9. אקולוגיה של יונקים ימיים. 10. מעבדה: אנליזה של דגימות פלנקטון. 11. אקולוגיה של אסטוארים, בריכות מלח ויערות קלפ. 12. יחסי גומלין בין אורגניזמים: סימביוזה, טריפה ותחרות בים. 13. השפעת האדם: דייג, ניצול יתר מינים פולשים, זיהום והתחממות גלובלית. 												
1. Nybakken, J.W. and Bertness, M.D. 2005. Marine Biology: An Ecological Approach, 6th Edition. Benjamin-Cummings.		ספרות מומלצת:										
	השתתפות ודו"ח מעבדה: 20%, השתתפות בסיור 10%, בחינה 70%.	הרכב ציון סופי:										
	מס' המשתתפים בקורס מוגבל ל- 30 סטודנטים.	הערה:										

אקולוגיה של רבייה Reproduction Ecology

	שמ8120178	מס' השיעור:										
	בחירה; שיעור ומעבדה; 4 נקודות זכות.	סוג השיעור:										
	ד"ר אורי שיינס	מורה הקורס:										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">שיעור</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">שמ8120178 01</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">ד</td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">14.45</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	שמ8120178 01	א	ד	12.00	14.45		מערכת השעות:
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה								
שמ8120178 01	א	ד	12.00	14.45								
		סילבוס מפורט:										
<p>מטרת הקורס להבין את התהליכים הסביבתיים, בינטיים ואביוטיים המשפיעים על רבייה ופוריות.</p> <p>הקורס יעסוק ברובו ביונקים ואדם וישלב פרויקטים וסמינריונים:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. עקרונות כלליים בהשפעה סביבתית על הרבייה. 2. אסטרטגיות עונתיות. 3. משאבי מזון ורבייה. 4. השפעות אקלים וטמפרטורה. 5. סמנים מנבאים לתנאי רבייה. 6. אינטראקציות בין סמנים שונים למערכת האנדוקרינית. 7. איטראקציות בין סמנים שונים למערכת האנדוקרינית. 8. הבדלים ברבייה בין מערכות טקסונומיות שונות. 9. מזהמים סביבתיים ורבייה. 10. רבייה באדם. 												
		ספרות מומלצת:										
		<ol style="list-style-type: none"> 1. רביית היונקים, האוניברסיטה הפתוחה. 2. Bronson, F.H. 1989. Mammalian Reproductive Biology. The University of Chicago Press. 3. Johnson & Everitt. 1995. Essential Reproduction. Blackwell Science Ltd. 										
		דרישות הקורס:										
		הגשת סמינריון או ביצוע והצגת פרויקט; מבחן סופי.										
		הרכב ציון סופי:										
		מבחן סיכום 70%; סמינריון או פרויקט 30%.										

אקופיזיולוגיה של בעלי-חיים Animal Ecophysiology

	ש'08120061	מס' השיעור:												
	בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות	סוג השיעור:												
	ד"ר ערן גפן	מורה הקורס:												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">שיעור</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">ש'08120061</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">15.30</td> <td></td> </tr> </table>		שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	ש'08120061	א	ב	12.00	15.30			מערכת השעות:
	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה									
ש'08120061	א	ב	12.00	15.30										
		סילבוס מפורט:												
<p>מטרות הקורס: הכרת אדפטציות פיזיולוגיות של בעלי חיים לבתי גידול שונים המאופיינים ע"י תנאי סביבה שונים, בדגש על תנאים קיצוניים ומשתנים.</p>														
<p>נושאי הקורס:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. סביבה, עקות סביבתית ואדפטציות. 2. סביבה מימית- התאמות תרמליות, אוסמוטיות ונשימתיות במי-ים, מים מתוקים וסביבה אוסמוטית משתנה (שפכי נהרות/נחלים, סביבת גאות/שפל), תנועה (ציפה), התאמות ללחץ סביבה גבוה (עומק). 3. סביבה יבשתית- התאמות תרמליות, יוניות/אוסמוטיות ונשימתיות. מדבריות- תנאי טמפ' יובש קיצוניים, anhydrobiosis, אדפטציות לטמפ' סביבה נמוכות, לחץ ברומטרי נמוך בגבהים (high altitude). 														
		דרישות הקורס:												
	מבחן סופי והשתתפות פעילה בפרו-סמינריונים.													
		ספרות מומלצת:												
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Willmer, P., Stone, G. and Johnston, I. 2000. Environmental Physiology of Animals. 1st Edition. 2. Schmidt-Nielsen, K. 1997. Animal Physiology - Adaptations and Environment. 5th Edition. 3. Prosser, C.L. 1991. Environmental and Metabolic Animal Physiology. 4th Edition. 													
	פיזיולוגיה של בע"ח 2.	דרישות קדם:												
	מבחן סיכום (70%) ופרו-סמינריון (30%).	הרכב ציון סופי:												

ביוטכנולוגיה חקלאית - הלכה ומעשה Agricultural Biotechnology - Theory and Practice

מס' השיעור:	ש08120258			
סוג השיעור:	בחירה; שיעור ותרגיל; 2 נקודות זכות.			
מורה הקורס:	ד"ר אפרים לוינסון			
מערכת השעות:	שיעור	סמסטר	יום	משעה
	ש08120258	א	ב	15.45
	01			עד שעה
				17.15
סילבוס מפורט:	<p>מטרות הקורס: ביוטכנולוגיה ליוותה את האנושות מאז ומתמיד ומשפיעה גם היום על איכות חיינו. בקורס נלמד על ההתפתחויות הביוטכנולוגיות החדשות והשפעתן על החקלאות המודרנית. נתמקד בהבנת עקרונות השיטות, הפוטנציאל הטמון בהן ומגבלותיהן.</p> <p>נושאי הלימוד:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ביוטכנולוגיה: השפעתה על האנושות בעבר, בהווה ובעתיד. 2. תרביות-רקמה, מהן ומה שימושם לריבוי צמחים, ניקוי מוירוסים, והפקה של חומרי טבע. 3. שימוש במיקרואורגניזמים ואנזימים לשיפור מוצרים חקלאיים והפקת חומרים ייחודיים. 4. שיטות טיפוח מתקדמות בעזרת סמני דנ"א (INTER-SSR, SSR, RAPD, RFLP). 5. שיטות להחדרת גנים זרים לצמחים. 6. בקרה על ביטוי גנים לשיפור התוצרת החקלאית, וליצירת זנים עמידים למחלות, מזיקים ותנאי עקה. 7. הנדסה מטבולית: כיצד ניתן להשפיע על תכונות כמו טעם וארומה של פירות. 8. גנומיקה: אפיון מסיבי של גנים והבקרה שלהם. 9. קולוקוויזום: היבטים חוקיים, מוסריים ומעשיים של מוצרי הביוטכנולוגיה. 			
ספרות מומלצת:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stewart, C.N. Jr. 2008. Plant Biotechnology and Genetics. Wiley. 2. Altman, A. 1997. Agricultural Biotechnology. 3. Buchman, B.B. and Gruissen, J.R. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 4. Galun, E. and Breiman, A. 1997. Transgenic Plants. 5. Heldt, H.W. 1997. Plant Biochemistry and Molecular Biology. 6. Milgani, G.S. Dictionary of Plant Genetics and Molecular Biology. 			
דרישות קדם:	גנטיקה; מיקרוביולוגיה 1; ביוכימיה 1; ביולוגיה מולקולרית 1.			
דרישות הקורס:	מבחן המבוסס על הבנת העקרונות והתהליכים הנלמדים. בוחן, קריאת מאמרים באנגלית + עבודה.			
הרכב ציון סופי:	עבודה על מאמרים (מיני-סמינריון בע"פ ובכתב) 80%, השתתפות פעילה בכיתה 20%.			
הערות:	נוכחות חובה. ייערך סיור במרכז מחקר בנווה-יער (2 ש').			

ביולוגיה התפתחותית Developmental Biology

מס' השיעור: שת08120003

סוג השיעור: בחירה; שיעור; 4 שש"ס; 4 נקודות זכות.

מורה הקורס: ד"ר אלה פיק

מערכת השעות: שיעור 01 שת08120003
 סמסטר א ה יום משעה עד שעה
 11.30 08.15

סילבוס מפורט: **מטרות הקורס:**

הקורס יעסוק בבסיס המולקולארי של האבולוציה, נתוודע לאורגניזמים המשמשים כמודל ולשיטת המחקר השונות. נעסוק בהתפתחות האורגניזם ברמת הפרט (אונתוגנזה) וברמת הקבוצה (פילוגנזה). תוך כדי הקורס ישולבו הרצאות של סטודנטים בנושאים נבחרים. בנוסף, כל סטודנט יבחר אורגניזם מודל שימש אותו בכתיבת עבודה סמינריונית.

נושאי הלימוד:

- מבנה של גן: פרומוטורים ואינהנסורים
- פקטורי טרנסקריפציה ואותות המועברים על ידי חלבונים
- ביטוי של גנים ובקרת הביטוי
- עקרונות בסיסיים של התפתחות עוברית
- התפתחות של אורגניזמים שונים: (צמחים; נמטודות; קווצי-עור; דו-חיים; זבובי דרוזופילה; עופות)
- גדילה
- אבולוציה והתפתחות (Evo Devo)
- אפיגנזה
- השפעה של גורמים סביבתיים על התפתחות (גאות ושפל; אורך יום; ירח וכו').

ספרות מומלצת: 1. מאמרים ומאמרי סקירה נלווים יחולקו במשך הקורס.

2. Gilbert, S. 2006. Developmental Biology. 8th Edition.

3. Wolpert, L. 2008. Principles of Development. 3rd Edition.

דרישות קדם: ביוכימיה; ביולוגיה מולקולרית; פיזיולוגיה כללית 1.

דרישות הקורס: השתתפות בשיעורים; סמינריון + עבודה מסכמת מבחן סיכום.

הרכב ציון סופי: מבחן סיכום 50%, סמינריון ועבודה מסכמת 50%.

ביולוגיה של העופות Ornithology

מס' השיעור:	ש'08120150				
סוג השיעור:	בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות.				
מורה הקורס:	ד"ר שי מרקמן				
מערכת השעות:	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה
	08120150	א	א	15.45	19.00
סילבוס מפורט:	<p>מטרות הקורס: הכרת אספקטים בביולוגיה של העופות, כחיות מודל לבחינת שאלות ביולוגיות. סקירה הכוללת פיזיולוגיה, אבולוציה ואקולוגיה של עופות. במהלך הקורס יערכו התלמידים תרגילי מעבדה תוך שימת דגש על האנטומיה, הטקסונומיה והזיהוי של ציפורי ארץ ישראל דרך השימוש בפוחלצים ומעבדות שדה שיכללו תצפיות התנהגותיות ואקולוגיות. הקורס ילווה בקריאת מאמרים בנושא לצורך ביצוע מיני-סמינריון.</p>				
נושאי הלימוד:	<p>מבוא והכרת המאפיינים הכלליים של העופות, מבנה הנוצה והדינאמיקה של התעופה, מערכות השלד והשרירים, מערכות הנשימה הדם, המערכת הנורואנדוקרינית, מערכת העיכול ההפרשה והרבייה. ביוגיאוגרפיה של עופות, אבולוציה וספציאציה, תקשורת, התנהגות טריטוריאלית, מערכות רבייה, התנהגות הורית, מחקר אורניתולוגי.</p>				
ספרות מומלצת:	Gill, F.B. Ornithology. 2007. W.H. Freeman & Co.				
דרישות קדם:	זואולוגיה של בעלי חוליות.				
דרישות הקורס:	נדרשת השתתפות פעילה בכל השיעורים, מיני-סמינריון.				
הרכב ציון סופי:	80% מבחן, 20% מיני-סמינריון.				
הערה:	הקורס פתוח לתלמידי שנה ג' ו-ד'.				

ביולוגיה של התא 1

Cell Biology 1

מס' השיעור: 08120244

סוג השיעור: בחירה; שיעור; 4 שש"ס; 4 נקודות זכות.

מורה הקורס: ד"ר אלה פיק

מערכת השעות: שיעור 01 ש08120244
 סמסטר א א יום א משעה 08.15 עד שעה 11.30

סילבוס מפורט: מטרת הקורס: הכרת מבנה התא והתהליכים השונים החלים בו. התא כיחידה דינאמית. יחסי גומלין בין אברוני התא. מערכות בקרה של תהליכים תאיים.

נושאי הלימוד:

- מיקרוסקופיה וראשית חקר התא; היכרות עם סוגי תאים שונים.
- מבנה הממברנה הביולוגית; טרנספורט בין ממברנות.
- מבנה הגרעין ועיצוב הכרומטין; הכפלת הדנ"א ובקרת ההכפלה.
- רנ"א: תיעתוק; התבגרות הרנ"א ובקרה ברמת התיעתוק.
- חלבונים: תרגום, ביטוי ותהליכי הבשלה; תפקודם של חלבונים, זמן חיים, מודיפיקציות.
- מותם של חלבונים.
- מחזור התא, בקרת ה"צ'ק פוינט" ומותם של תאים.
- אנרגיה: מיטוכונדריה וכלורופלסטים.
- שלד התא ותנועה של תאים.

- ספרות מומלצת:
1. Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Zipursky, L., Darnell, J. 2003. Molecular Cell Biology. Freeman. 5th Edition. www.bc.whfreeman.com/lodish5e/.
 2. Albert, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 2008. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. 5th Edition.
 3. Cooper, G.M. 2006. The Cell. A Molecular Approach. ASM Press/Sinauer Associates, Oxford Univ. Press. 4th Edition.
 4. Lewin, B. 2007. Cells. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Mass.

דרישות קדם: ביוכימיה, גנטיקה כללית, ביולוגיה מולקולרית, מיקרוביולוגיה כללית.

דרישות הקורס: נוכחות בשיעורים; עבודה אישית ומבחנים.

הרכב ציון סופי: מבחן אמצע – 50%; מבחן סיום – 50%.

ביולוגיה של התא 2 Cell Biology 2

	מס' השיעור: 08120245										
3 נקודות זכות.	סוג השיעור: בחירה; שיעור; 3 נקודות זכות.										
ד"ר רות זליקסון	מורה הקורס:										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">שיעור</th> <th style="width: 15%;">סמסטר</th> <th style="width: 15%;">יום</th> <th style="width: 15%;">משעה</th> <th style="width: 15%;">עד שעה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">01</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">12.45</td> <td style="text-align: center;">15.30</td> </tr> </tbody> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	01	ב	א	12.45	15.30	מערכת השעות:
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה							
01	ב	א	12.45	15.30							
<p>1. חזרות והרחבות בנושאי הלימוד: מבנה הגרעין, רפליקציה הדנ"א, תיקון נזק לדנ"א. הכרומטין, הכרומוזומים ובקרתם. תעתוק לרנ"א ותהליכי התבגרות. אקספורט ואימפורט של רנ"א וחלבונים מהגרעין ואליו.</p> <p>2. מיטוכונדריה, כלורופלסט ופרוקסיזומים.</p> <p>3. מבנה שלד התא והרקמה. תנועה בתאים. תשתית התאים.</p> <p>4. מטבוליזם ותנועת ליפידים אל ומתוך התאים.</p> <p>5. הרחבות: סיגנלים תאיים ובין-תאיים.</p> <p>6. התרבות אנורמלית של תאים. סרטן, וירוס טומורים, אונקוגנים וגנים מדכאים.</p>	סילבוס מפורט:										
<p>1. Lewin, B. 2007. Cells. Jones and Bartlett Pub.</p> <p>2. Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Zipursky, L., Darnell, J. 2003. Molecular Cell Biology. Freeman. 5th Edition. www.bc.whfreeman.com/lodish5e/.</p> <p>3. Albert, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 2008. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. 5th Edition.</p> <p>4. Cooper, G.M., Hausman R.E. 2006. The Cell. A Molecular Approach. ASM Press / Wiley, 4th Edition.</p> <p>5. מאמרים בנושאים השונים.</p>	ספרות מומלצת:										
חובת נוכחות. תשובות לשאלות בית; בחן אמצע סמסטר; בחינה סופית. (אפשרי – מאמר לסיום).	דרישות הקורס:										
ביוכימיה 1, ביולוגיה מולקולרית, ביולוגיה של התא 1.	דרישות קדם:										
מבחנים 90%; שאלות בית 10%.	הרכב ציון סופי:										

הבסיס המולקולרי של מחלת הסרטן Molecular Basis of Cancer

08120180	מס' השיעור:										
.3 נקודות זכות.	סוג השיעור:										
פרופ' יהודה אסרף	מורה הקורס:										
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: right;">שיעור</td> <td style="text-align: center;">סמסטר</td> <td style="text-align: center;">יום</td> <td style="text-align: center;">משעה</td> <td style="text-align: center;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">08120180</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">08.15</td> <td style="text-align: center;">10.45</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	08120180	א	ב	08.15	10.45	מערכת השעות:
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה							
08120180	א	ב	08.15	10.45							
<p>סילבוס מפורט: בקורס "הבסיס המולקולרי של מחלת הסרטן" יתוארו השינויים הגנטיים, הביוכימיים והתאיים לטרנספורמציה ממארת תוך הדגמת המודל הרב-שלבי של ווגלסטיין של הפיכת תאי אפיתל של מערכת העיכול לתאי סרטן המעי הגס. כמו-כן, יודגשו התהליכים המולקולריים המביאים לאובדן הבקרה על חלוקת תאים, אובדן עיכוב החלוקה ע"י מגע, הינתקות מרקמת המקור, חדירה לכלי דם, נדידה בזרם הדם, פריצה מחוץ לכלי הדם, אנגיוגנזה, יצירת גרורות ממאירות ורכישת עמידות לתרופות אנטי-סרטניות.</p>											
ביולוגיה מולקולרית 1, ביוכימיה 1.	דרישות קדם:										
בחינה סופית: הבנה מנגנונית של תהליכים גנטיים, ביוכימיים ותאיים המביאים לסרטן.	דרישות הקורס:										
.100% בחינה סופית	הרכב ציון סופי:										

גיאובוטניקה ואקולוגיה של צומח ארץ-ישראל Geobotany and Plant Ecology in Israel

	מס' השיעור:	שמ08120030										
	סוג השיעור:	בחירה; שיעור מעבדה וסיורים; 4 נקודות זכות.										
	מורה הקורס:	פרופ' גדעון נאמן										
	מערכת השעות:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">שיעור</th> <th style="width: 15%;">סמסטר</th> <th style="width: 15%;">יום</th> <th style="width: 15%;">משעה</th> <th style="width: 15%;">עד שעה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>שמ08120030 01</td> <td>א</td> <td>ג</td> <td>12.45</td> <td>14.45</td> </tr> </tbody> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	שמ08120030 01	א	ג	12.45	14.45
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה								
שמ08120030 01	א	ג	12.45	14.45								
	סילבוס מפורט:	<p>מטרות הקורס: לימוד אקולוגיה של צמחים בעולם ובישראל.</p> <p>נושאי הלימוד: תצורות הצומח העולמיות; ממלכות צמחים; אזורים פיטוגאוגרפיים; חבלי הצומח בארץ ישראל; חברות צומח; סלע קרקע וצומח בגליל; סיור לתבור; סלע קרקע וצומח בגליל; סוקצסיה וקלימקס; השפעת שריפה על הצומח בכרמל; צומח ארץ ישראל. סיורים בימי ו': תבור, כרמל, נגב (6 ימים), גליל, חרמון וגולן (2 ימים). הסיור לנגב (בן 6 ימים) יתקיים בשבוע האחרון של חופשת הסמסטר. הסיור לחרמון (בן יומיים) יתקיים בשבוע הראשון של חופשת הקיץ.</p>										
	ספרות מומלצת:	<ol style="list-style-type: none"> 1. אלון, ע' (עורך). 1988. החי והצומח של ארץ ישראל. משרד הבטחון ההוצאה לאור, החברה להגנת הטבע. 2. האוניברסיטה הפתוחה. 1978. צומח וצמחים בארץ ישראל. 3. האוניברסיטה הפתוחה. 1986. צומח ארץ ישראל, קובץ מאמרים. 4. ויזל, י', פולק, ג', כהן, י'. 1978. אקולוגיה של הצומח בארץ ישראל. ספרית הפועלים. 5. זוהרי, מ'. 1955. גאובוטניקה. ספרית פועלים. 6. זוהרי, מ'. 1980. נופי הצומח של ארץ ישראל. עם עובד. 7. נאוה, ז'. 1981. אקולוגיה של אדם ונוף. גסטליט. 8. פרבולוצקי, ופולק, ג'. 2001. אקולוגיה - התיאוריה והמציאות הישראלית. כרטא. 9. רבינוביץ, א'. 1986. סלע קרקע וצומח בגליל. הקיבוץ המאוחד ורש"ה. 10. רותם - כתב עת לנושאים בוטניים, החברה להגנת הטבע והאוניברסיטה העברית. 11. Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. Gustav-Fischer, Stuttgart. 12. Archibold, O.W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman and Hall. 										
	דרישות קדם:	מטחבים למכוסי זרע.										

דרישות הקורס: השתתפות בסיורים (המחסירים ימים יאלצו להשלים בשנה הבאה) וסיכום בדו"חות בזמן; הגשת פרוסמיניריון בעל-פה בפני הקורס בתאריך שיקבע ובדפוס; עמידה בבחינה שתיערך בסוף השנה ותכלול את החומר הנלמד בכיתה, את הסמינריונים ואת הנלמד בסיורים. אי הגשה בזמן של עבודות תגרור הורדה בציון, חצי ציון על כל שבוע. ההשתתפות בסיורים חייבת בתשלום בסך של כ-700 ש"ח עבור לינה וכלכלה.

הרכב ציון סופי: מבחן סיכום 70%; דו"ח סיור 10%; פרוסמיניריון 20%.

הערה: מס' המשתתפים בקורס מוגבל ל-20.

גנטיקה של אוכלוסיות Population Genetics

מס' השיעור: שת08120252

סוג השיעור: בחירה; שיעור ומעבדה; 4 נקודות זכות.

מורה הקורס: ד"ר רחל בן-שלמה

מערכת השעות: שיעור 01 שת08120252 סמסטר ב יום ב משעה 12.00 עד שעה 15.30

- סילבוס מפורט:**
- שונות גנטית באוכלוסיות ושיווי משקל הרדי-וינברג
 - מדדים לאומדן השונות
 - השפעת סוגי סלקציה על רמת הפולימורפיזם וההטרוזיגוטיות
 - צורות רבייה וארגון השונות
 - השפעת גורמי אקראי וגורמים דמוגרפיים
 - התאוריה הניטרלית
 - שיטות לאפיון השונות הגנטית של אוכלוסיות טבעיות
 - Linkage Disequilibrium ומיפוי גנטי
 - השעון המולקולרי
 - מרחקים גנטיים בין אוכלוסיות ובין מינים ובניית עצים פילוגנטיים.

ספרות מומלצת: 1. מבחר מאמרים מ- Molecular Ecology and Evolution.

2. Avise, J.C. 2004. Molecular Markers, Natural History, and Evolution. Sinauer. 2nd Edition
3. Hartl, D.L., Clark, A.J. 2007. Principles of Population Genetics. Sinauer. 4th Edition.
4. Hall, B.G. 2008. Phylogenetic Trees Made Easy. Sinauer. 3rd Edition.

דרישות קדם: גנטיקה כללית.

דרישות הקורס: פרו-סמינריון, ומבחן סיכום.

הרכב ציון סופי: פרו-סמינריון 50%; מבחן סיכום 50%.

גנטיקה של האדם Human Genetics

	08120176	מס' השיעור:
	בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות.	סוג השיעור:
	ד"ר רחל בן-שלמה	מורה הקורס:
שיעור	סמסטר	מערכת השעות:
01 ש08120176	א	עד שעה
א	א	משעה
15.30	א	12.00
א. גנטיקה קלינית של האדם:		
אברציות כרומוזומליות ותסמונות גנטיות.		
מחלות תורשתיות כתוצאה ממוטציות בגנים בודדים.		
סריקה גנטית ואבחון טרום-לידתי.		
יעוץ גנטי.		
ב. גנטיקה של אוכלוסיות האדם:		
וריאביליות טבעית באוכלוסיות בני אדם.		
מעקב אחרי מסלולי הגירה בעזרת סמנים גנטיים.		
ג. רפואה משפטית:		
סמנים גנטיים בקביעת קשרים משפחתיים.		
סמנים גנטיים בזיהוי פלילי.		
ספרות מומלצת:		
1.	מבחר מאמרים מ- American Journal of Human Genetics ; Human Molecular Genetics ;Genetics	
2.	Conor, M. and Ferguson-Smith, M. 1997. Essential Medical Genetics. Blackwell Science. 5th Edition.	
3.	Strachan, T. and Read, A.P. 1996. Human Molecular Genetics. Bios Scientific Publication.	
	גנטיקה כללית.	דרישות קדם:
	חובת קריאת מאמרים. הגשת עבודת פרו-סמינריון. מבחן סיכום.	דרישות הקורס:
	מבחן סיכום 50%; פרו-סמינריון 50%.	הרכב ציון סופי:
	מספר המשתתפים בקורס מוגבל ל-20.	הערה:

זואוגיאוגרפיה וביולוגיה של חולייתנים 1 Zoogeography and Vertebrate Biology 1

	מס' השיעור: שמ08120145										
סוג השיעור:	בחירה; שיעור, מעבדה וסיורים; 3 נקודות זכות.										
מורי הקורס:	פרופ' גדי קציר										
מערכת השעות:	שיעור שמ08120145 01										
מטרות הקורס:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">עד שעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17.15</td> <td style="text-align: center;">15.45</td> <td style="text-align: center;">ה</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td></td> </tr> </table> הקורס משלב הכרת הפאונה של ארץ ישראל, התהליכים שהביאו להיווצרות הפאונה הנוכחית ופרקים בביולוגיה של חולייתנים.	עד שעה	משעה	יום	סמסטר		17.15	15.45	ה	א	
עד שעה	משעה	יום	סמסטר								
17.15	15.45	ה	א								
סילבוס מפורט:	עקרונות בזואוגיאוגרפיה היסטוריה גיאולוגית ודגמי תפוצה של בעלי חוליות בישראל										

דגים

אבולוציה וסיסטמטיקה
 זואוגיאוגרפיה של דגי מים מתוקים
 מבנה, תנועה, צבע, רבייה ונדידה

דו-חיים

אבולוציה וסיסטמטיקה
 תנועה, רבייה והתנהגות חברתית

עופות

מוצא
 גיאוגרפיה עולמית
 גיאוגרפיה ארץ ישראלית
 תעופה
 התנהגות טריטוריאלית, מבנים חברתיים
 התנהגות נדידה – גיאוגרפיה
 התנהגות נדידה – מנגנונים

- ספרות מומלצת:**
1. קריאת לקט מאמרים בנושאי הקורס באנגלית.
 2. אלון, ע'. 1987. החי והצומח של ארץ-ישראל. כרך הזוחלים, כרך היונקים, כרך העופות. הוצאת משרד הביטחון.
 3. Gill, F.B. 1994. Ornithology. W.H. Freeman, N.Y.
 4. Jameson, E.W. Jr. 1981. Patterns of Vertebrate Zoology. Springer-Verlag.
 5. Mcdonald, D. 1984. The Encyclopaedia of Mammals. Georg Allen & Unwin, London.
 6. McFarland, W.N., Pough, F.H., Cade, T. J. and Heiser, J.B. 1996. Vertebrate Life, Macmillan Pub. Com. N.Y.

7. Proctor, N.S. and Lynch, P.J. 1993. Manual of Ornithology. Yale Univ. Press.
8. Yom-Tov, Y. and Tchernov, E. 1988. The Zoogeography of Israel. Dr. W. Junk Publishers.

דרישות קדם: זואולוגיה של בעלי חוליות, פיזיולוגיה כללית 1, גנטיקה, אקולוגיה 1.

דרישות הקורס: מבחן מסכם; נוכחות בכל השיעורים; הגשת דו"חות; הכנת סמינריון; השתתפות חובה בסיורים ובמעבדות.

הרכב ציון סופי: מבחנים 80%; דו"חות 20%.

הערות: הקורס כולל: הרצאות, תרגילים וסיורים (סיור שבוע בערבה + סיור שלושה ימים בחרמון).

תאריכי הסיורים יתפרסמו בתחילת שנת הלימודים.

ההשתתפות בסיורים (ערבה וחרמון) חייבת בתשלום בסך כ-100 ש"ח ללילה (לינה וכלכלה).

הערה: מספר המשתתפים בקורס מוגבל ל-20.

זואוגיאוגרפיה וביולוגיה של חולייתנים 2 Zoogeography and Vertebrate Biology 1

	מס' השיעור:	שמ08120145										
	סוג השיעור:	בחירה; שיעור, מעבדה וסיורים; 4 נקודות זכות.										
	מורי הקורס:	ד"ר אורי שיינס										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">שיעור</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">01 שמ08120145</td> <td></td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">09.30</td> <td style="text-align: center;">11.30</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	01 שמ08120145		ב	09.30	11.30	מערכת השעות:	
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה								
01 שמ08120145		ב	09.30	11.30								
	מטרות הקורס:	הקורס משלב הכרת הפאונה של ארץ ישראל, התהליכים שהביאו להיווצרות הפאונה הנוכחית ופרקים בביולוגיה של חולייתנים.										

סילבוס מפורט:

זוחלים

אבולוציה וסיסטמטיקה
מוצא זואוגיאוגרפי של זוחלי ארץ ישראל
רבייה ונדידה
צבעים ופיזיולוגיה

יונקים

מוצא היונקים
גיאוגרפיה עולמית
גיאוגרפיה ארץ ישראלית
Dispersal
רבייה
פיזיולוגיה
נדידה, שיחור מזון
טריטוריליות
מבנים חברתיים

ספרות מומלצת:

1. קריאת לקט מאמרים בנושאי הקורס באנגלית.
2. אלון, ע'. 1987. החי והצומח של ארץ-ישראל. כרך הזוחלים, כרך היונקים, כרך העופות. הוצאת משרד הביטחון.
3. Gill, F.B. 1994. Ornithology. W.H. Freeman, N.Y.
4. Jameson, E.W. Jr. 1981. Patterns of Vertebrate Zoology. Springer-Verlag.
5. Mcdonald, D. 1984. The Encyclopaedia of Mammals. Georg Allen & Unwin, London.

6. McFarland, W.N., Pough, F.H., Cade, T. J. and Heiser, J.B. 1996. Vertebrate Life, Macmillan Pub. Com. N.Y.
7. Proctor, N.S. and Lynch, P.J. 1993. Manual of Ornithology. Yale Univ. Press.
8. Yom-Tov, Y. and Tchernov, E. 1988. The Zoogeography of Israel. Dr. W. Junk Publishers.

דרישות קדם:	זואולוגיה של בעלי חוליות, פיזיולוגיה כללית 1, גנטיקה, אקולוגיה 1. השתתפות בהרצאה הראשונה בקורס זואוגיאוגרפיה וביולוגיה של חולייתנים 1 בסמסטר א'.
דרישות הקורס:	מבחן מסכם בכל סמסטר; נוכחות בכל השיעורים; הגשת דו"חות; הכנת סמינריון; השתתפות חובה בסיורים ובמעבדות.
הרכב ציון סופי:	מבחנים 80%; דו"חות 20%.
הערות:	הקורס כולל: הרצאות, תרגילים וסיורים (ארבעה סיורים בני יום + סיור שבוע בערבה + סיור שלושה ימים בחרמון). תאריכי הסיורים יתפרסמו בתחילת שנת הלימודים. ההשתתפות בסיורים (ערבה וחרמון) חייבת בתשלום בסך כ-100 ש"ח ללילה (לינה וכלכלה).
הערה:	מספר המשתתפים בקורס מוגבל ל-20.

יחסי גומלין בין התנהגות וגנטיקה Behaviour and Genetics

מס' השיעור: ש'08120163

סוג השיעור: בחירה; שיעור; 2 נקודות זכות.

מורי הקורס: ד"ר אורה אביעזר

שעור	מסטר	יום	משעה	עד שעה	מערכת השעות:
01 ש'08120163	א	ד	15.45	17.15	

סילבוס מפורט: הקורס יעסוק בהשפעות הסביבה והתורשה על ההתנהגות האנושית ונתמקד בתהליכי התפתחות. נציג את המחקר הגנטי ההתנהגותי (מחקרי תאומים ואימוץ) ובעקבות החידושים בגנטיקה מולקולארית נתמקד במחקרים חדשים שמאירים את יחסי הגומלין בין גנטיקה וסביבה להסברת שונות התנהגותית.

יחסי טפיל-פונדקאי Parasite-Host Interactions

מס' השיעור: 08120168 ש'

סוג השיעור: בחירה; שיעור ומעבדה; 3 נקודות זכות.

מורה הקורס: ד"ר תמר קיסר

עוזרת הוראה:

שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	מערכת השעות:
08120168 ש'	ב	ב	12.00	15.30	

סילבוס מפורט: מטרת הקורס:

1. סקירת האבולוציה והאקולוגיה של יחסי טפילות בממלכת החי
2. הכרת מערכות טפיל-פונדקאי חשובות
3. פיתוח מיומנויות קריאה ביקורתית וכתובת תקציר

נושאי הלימוד:

סוגי מערכות טפילות, תפוצתן בטבע וייחודן; מחזורי חיים של טפילים; אבולוציה של טפילות; ספציפיות לפונדקאי; דינמיקה של אוכלוסיות טפילים ופונדקאים; השפעת טפילים על התנהגות פונדקאים ורבייתם; יחסים בין מיני טפילים; מבנה חברות טפילים; טפילים כגורמי מחלות; טפילים כאויבים טבעיים למזיקים.

- ספרות מומלצת:
1. Poulin, R. 2006. Evolutionary Ecology of Parasites. Princeton University Press.
 2. Hassell, M.P. 2000. The Spatial and Temporal Dynamics of Parasite-Host Interactions. Oxford University Press.

דרישות קדם: אקולוגיה 1, זואולוגיה של חסרי חוליות.

דרישות הקורס: חובת נוכחות בפרו-סמינרים, הגשת פרו-סמינר, השתתפות במעבדות.

הרכב ציון סופי: פרו-סמינר (25%), דוחות מעבדה (25%) ובחינה (50%).

מבוא לביואינפורמטיקה יישומית Introduction to Applied Bioinformatics

	מס' השיעור:	08120090										
3 נקודות זכות	סוג השיעור:	בחירה; שיעור ותרגיל; 3 שש"ס; 3 נקודות זכות										
	מורה הקורס:	ד"ר יורם ירושלמי										
<table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">שיעור</td> <td style="text-align: center;">סמסטר</td> <td style="text-align: center;">יום</td> <td style="text-align: center;">משעה</td> <td style="text-align: center;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">01</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">09.00</td> <td style="text-align: center;">11.30</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	01	ב	ב	09.00	11.30	מערכת השעות:	08120090
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה								
01	ב	ב	09.00	11.30								
<p>סילבוס מפורט: מטרת הקורס היא להקנות לתלמיד ידע בסיסי, היכרות והתנסות עם כלים לניתוח רצפי חומצות גרעין וחלבונים.</p> <p>הרצאה: (1.5 שעה). הצגת שאלות מרכזיות והתפתחויות בתחום הביואינפורמטיקה, המהווה אתגר בין-תחומי בעולם הטכנולוגי המשגשג, בהתמודדות עם מסדי נתונים המתקבלים בשיטות מודרניות. הכרות עם האלוגריתמים המרכזיים והשימושיים ביותר עליהם מבוססים מנועי החיפוש של מאגרי המידע בתחום הביואינפורמטיקה</p> <p>תרגיל: (1.5 שעות). עבודה מול מאגרי המידע והשרתים הביולוגיים העיקריים ברשת. יתורגלו כלים ביואינפורמטיים כגון תוכנות לחיפוש טקסט, השוואת רצפי חומצות גרעין וחלבונים (השוואת זוגות וקבוצות רצפים וחיפוש במאגרי מידע), יצירת עצים פילוגנטיים. התנסות בעבודה עם תוכנות מתקדמות לאנליזת רצפי חלבונים כגון תוכנות לזיהוי מוטיבים ואתרים פעילים, מבנים תלת-מימדיים, וניבוי מיקום תוך-תאי.</p>												
<p>ספרות מומלצת:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mount, D. 2004. Bioinformatics – Sequence and Genome Analysis. CHSL Press, 2nd Edition. 2. Xiong, J. 2006. Essential Bioinformatics. Cambridge Univ. Press. 												
	דרישות קדם:	ביולוגיה מולקולרית 1; ביוכימיה 1; גנטיקה כללית.										
	דרישות הקורס:	חובת הגשה של התרגילים במהלך הקורס, הגשת עבודה מסכמת בסיום הקורס.										
	הרכב ציון סופי:	תרגילים שוטפים 30%; פרויקט מסכם 70%										

מבוא להתנהגות בעלי חיים Animal Behaviour

	שם 08120045	מס' השיעור:												
	בחירה; שיעור; 3 נקודות זכות.	סוג השיעור:												
	פרופ' גדי קציר	מורה הקורס:												
		עוזר הוראה:												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">שעה עד</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">שיעור</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.45</td> <td style="text-align: center;">08.15</td> <td style="text-align: center;">ה</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">01 שם 08120045</td> <td style="text-align: right;">מערכת השעות:</td> </tr> </table>	שעה עד	משעה	יום	סמסטר	שיעור		10.45	08.15	ה	ב	01 שם 08120045	מערכת השעות:		
שעה עד	משעה	יום	סמסטר	שיעור										
10.45	08.15	ה	ב	01 שם 08120045	מערכת השעות:									
	מטרות הקורס: הקורס דן בתיאור התנהגותם של בעלי חיים והגורמים המשפיעים עליה.	סילבוס מפורט:												
	נושאי הלימוד:													
	<ol style="list-style-type: none"> 1. מבוא להתנהגות בעלי חיים, נקודות ציון בהתפתחות השטח ושיטות המחקר. 2. העולם הפנימי (umwelt) של בעלי חיים. כיצד קולטים בעלי חיים את סביבתם. 3. גירויי סימן ותגובות התנהגותיות. 4. התפתחות ההתנהגות ותקופות קריטיות בהתפתחות ההתנהגות. 5. שימושים בחושים שונים בעולם החי והיבטים נוירואתולוגיים. 6. מהתנהגויות מולדות ללמידה פשוטה, המשך בלמידה מתוכנתת וכלה בהעברת תרבות. 7. היבטים אקולוגיים וחברתיים והשפעתם על ההתנהגות. 													
	הקורס מלווה בהדגמות של התנהגויות של בעלי חיים שונים.													
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alcock, J. Animal Behaviour. Sinauer Associates. Various editions. 2. Psychobiology Readings from Scientific American. 3. Krebs, J. and Davies, N.B. 1991. Behavioural Ecology. Blackwell. 	ספרות מומלצת:												
	נוכחות ומבחן סיכום.	דרישות הקורס:												
	מבחן סיכום 100%.	הרכב ציון סופי:												
	הקורס פתוח לתלמידי שנים ג' ו-ד'.	הערה:												

מיקרוביולוגיה סביבתית - פרקים נבחרים Environmental Microbiology

	ש08120243	מס' השיעור:												
	בחירה; שיעור; 3 נקודות זכות.	סוג השיעור:												
	ד"ר מלכה הלפרן	מורה הקורס:												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">שיעור</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">עד שעה</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">01 ש08120243</td> <td style="text-align: right;">א</td> <td style="text-align: right;">ג</td> <td style="text-align: right;">10.00</td> <td style="text-align: right;">12.45</td> <td style="text-align: right;">מערכת השעות:</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה		01 ש08120243	א	ג	10.00	12.45	מערכת השעות:		
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה										
01 ש08120243	א	ג	10.00	12.45	מערכת השעות:									
<p>מטרות הקורס: הבנת חלקם של המיקרואורגניזמים בטבע ובמארג האקולוגי, הכרת יחסי הגומלין בין החיידקים לסביבתם הטבעית ובינם לבין עצמם.</p> <p>נושאי הלימוד: מיקרואורגניזמים בסביבתם הטבעית (אוויר, מים וקרקע), שיטות עבודה מולקולריות במיקרוביולוגיה סביבתית (FISH, DGGE, cloning), זיהוי חיידקים שלא ניתן לגדל באמצעים רגילים (uncultivable microorganisms) ופיתוח שיטות מיוחדות לגידול חיידקים אלו, דרכי הישרדות של חיידקים בסביבה - VBNC – viable but nonculturable, ביופילם - צורת החיים של מיקרואורגניזמים בסביבה, חומרים משבשי יצירת ביופילם, תקשורת בין חיידקים - quorum sensing, חיידקים טורפים, Bioremediation ו- Biodegradation - תפקיד החיידקים בניקוי הסביבה מרעלים, יחסי גומלין בין חיידקים לצמחים ובין חיידקים לבע"ח, שימוש בחיידקים להדברה ביולוגית</p>														
<ol style="list-style-type: none"> 1. Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J. 2009. Brock Biology of Microorganisms. Prentice-Hall, N.J. 12th Edition. 2. Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. 2008. Microbiology, McGraw-Hill, USA, 7th Edition. 3. Madsen, E. L. 2008. Environmental Microbiology, From genomes to biogeochemistry. Blackwell publishing, Markono Print Media Singapore, 1st edition. 		ספרות מומלצת:												
	5. מאמרים.													
	ביוכימיה 1; מיקרוביולוגיה כללית.	דרישות קדם:												
	קריאת מאמרים, פרו-סמינריון ומבחן מסכם.	דרישות הקורס:												
	פרו-סמינריון 30%; מבחן מסכם 70%.	הרכב ציון סופי:												

מיקרוביולוגיה רפואית Medical Microbiology

מס' השיעור: ש'08120006

סוג השיעור: חובה; שיעור; 2 נקודות זכות

מורה הקורס: ד"ר מלכה הלפרן

עוזרות הוראה:

שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	מערכת השעות:
01 ש'08120006	א	ב	10.00	11.30	

סילבוס מפורט: **מטרות הקורס:**

הבנת יחסי הגומלין השליליים והחיוביים בין החיידקים לבני האדם והבנת המנגנונים ההופכים חיידקים לאלימים כלפי בני האדם.

נושאי הלימוד:

ההיסטוריה של המיקרוביולוגיה הרפואית, מחלת הדבר - המוות השחור, העיקרים של קור ויישומם במיקרוביולוגיה המולקולרית, אינטראקציות חיוביות בין חיידקים ובני אדם - אוכלוסיית החיידקים המועילים המאכלסים את גוף האדם, חיידקים פרוביוטיים, אינטראקציות שליליות בין חיידקים ובני אדם - חיידקים גורמי מחלות, פתוגנים ופתוגנים אופורטוניסטיים, מחלות מידבקות חדשות המתגלות בימינו, גורמי אלימות בחיידקים, טוקסינים, מדע האפידמיולוגיה ובריאות הציבור, המאכסנים בטבע של חיידקים גורמי מחלות, מחלות מידבקות - מחלות המועברות מאדם לאדם, מחלות המועברות ע"י בעלי חיים, מחלות המועברות ע"י שתיית מים או מזון, לוחמה ביולוגית.

- ספרות מומלצת:**
- Murray, P. R., Rosenthal and K. S., Pfaller, M. A. 2005. Medical Microbiology, Elsevier, USA, 5th Edition.
 - Mims, C. Dockrell, H. M., Goering, R. V., Roitt, I., Wakelin, D. Zuckerman, M. 2006. Medical Microbiology, Elsevier, USA, updated 3rd Edition.
 - Madigan, M.T., Martinko, J.M. and Parker, J. 2009. Brock Biology of Microorganisms, Prentice-Hall, USA, 12th Edition.
 - Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. 2008. Microbiology, McGraw-Hill, USA, 7th Edition.

5. מאמרים.

דרישות קדם: ביוכימיה 1, מיקרוביולוגיה כללית.

דרישות הקורס: מבחן 100%.

נירוביולוגיה Neurobiology

	מס' השיעור:	ש'08120060										
	סוג השיעור:	בחירה; שיעור; 4 שש"ס; 4 נקודות זכות										
	מורה הקורס:	ד"ר יורם ירושלמי										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">שיעור</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">עד שעה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">01 ש'08120060</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">08.15</td> <td style="text-align: center;">11.30</td> </tr> </table>	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה	01 ש'08120060	ב	א	08.15	11.30	מערכת השעות:	
שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה								
01 ש'08120060	ב	א	08.15	11.30								
סילבוס מפורט:		<p>מערכת העצבים בנויה מתאי עצב (ניורונים) האחראים על העברת אותות ועיבוד מידע. בקורס יפורטו הקשרים בין ניורונים, העברת אות ברמה הכימית והמולקולארית, כמו גם דוגמאות להתארגנות המערכת בהקשרים של קליטת מידע סביבתי, אחסונו ועיבודו, המאפיינים התנהגות מורכבת של אורגניזמים.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. מבוא: מבנה מערכת העצבים, היקפית ומרכזית 2. פוטנציאל המנוחה, פוטנציאל הפעולה והולכה 3. העברה סינפטית: סינפסות מעוררות, מעכבות ותנועת חלבונים בסינפסות 4. ניורו-מודולטורים מרכזיים בחסרי חוליות 5. ניורו-מודולטורים מרכזיים בחולייתנים 6. זיכרון ולמידה: לטווח קצר ולטווח ארוך 7. שינה: מחזורי שינה והפרעות 8. חושים: גירויים, קולטנים והעברת הגירוי למוח 9. חושים: כאב 10. חושים: ראייה 11. חושים: שמיעה ושיווי משקל 12. חושים: טעם וריח 										
ספרות מומלצת:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Bear, M.F. 2007. Neuroscience: Exploring the Brain. Kluwer Press, 3rd Edition. 2. האוניברסיטה הפתוחה. תאי עצב. 3. האוניברסיטה הפתוחה. פיזיולוגיה של ההתנהגות. 										
דרישות קדם:		ביוכימיה 1, פיזיולוגיה 1 ו-2.										
דרישות הקורס:		עמידה בבחינת הסיום.										
הרכב ציון סופי:		מבחן מסכם 100%.										

עבודת גמר בביולוגיה Final Project in Biology

	מס' השיעור:	ת'08124001
	סוג השיעור:	בחירה; תרגיל; 6 נקודות זכות.
	מורי הקורס:	כל מורי החוג
	סילבוס מפורט:	<p>החוג מציע לסטודנטים בשנה ב', ג' ו-ד' לחבור לחברי סגל ההוראה או אל מורים מחוץ לאורנים ולהשתתף באופן פעיל במחקרם כחלק מלימודי הבחירה. סטודנט הבוחר לבצע פרויקט מחקרי זוכה לליווי צמוד של המנחה ורוכש מיומנויות בשטחי מחקר שונים במדעי החיים. מנחה מחוץ לאורנים חייב לבצע את ההנחייה במשותף עם מנחה רשמי מאורנים.</p> <p>סטודנטים יכולים להתחיל בעבודת גמר החל מהסמסטר השני של שנה ב', לאחר קבלת הציונים של סמסטר א'. מרכזת החוג חייבת לאשר מבחינה מנהלית את אפשרות עשיית עבודת הגמר.</p> <p>רישום הקורס ייעשה בתחילת שנה ג', ועד אז יש לסיים את כל חובות שנה א' וב', ללא ציונים שליליים.</p> <p>משך העבודה: לפחות שני סמסטרים, ולפחות 90 שעות עבודה מעשית בניסויים ו/או איסוף נתונים.</p> <p>עבודת הגמר היא עבודה אישית ולא ניתן לבצע אותה בקבוצות. הסטודנטים חייבים ליצור קשר עם המנחה ולתכנן עמו את תכנית העבודה. תכנית העבודה תוכן על-ידי הסטודנטים ותכלול: מבוא, מטרות, חומרים, שיטות ורשימת ספרות.</p> <p>תכנית העבודה החתומה על-ידי המנחה תוגש למזכירות החוג.</p> <p>העבודה תסוכם במתכונת של מאמר מדעי, תוגש מודפסת בשלושה העתקים ותימסר לבדיקה לשניים או שלושה שופטים (למנחה או למנחים ולבודק נוסף). הציון הסופי יהיה הממוצע בין הציונים שנתנו השופטים. הרצאה בנושא העבודה תינתן על-ידי הסטודנט ביום עיון.</p>

	מנחה:	רשימת הנושאים:
	פרופ' שמחה לב-ידון	
	- השפעות פגיעה על מבנה העצה באילנטוס	
	- הנביטה של צמחי עכובית הגלגל מהשפלה לעומת החרמון	
	- המבנה של עוקצי האצטרובל הנקבי באורן	
	- אצטרובלים טרמינאליים והשפעתם על מבנה הענף באורן ירושלים	
	- צבע הקוצניות בצמחי ורד ביחס לצבע הפרחים כאינדיקטור לאבולוציה אחרי הביות	
	- מידת הקוצניות של צמחי הגה	
	- מידת הקוצניות של צמחי ינבוט	

- דעיכת המערכת הפוטוסינתטית של אצטרובלי ברוש זקנים

- הפיגמנטציה של קוצי קקטוסים

- הסוואה ופיגמנטציה בזרעי קיטניות

- חיידקים על קוצים

פרופ' משה ענבר

- הימנעות של חרקים מטריפה ע"י יונקים

- אינטראקציות בין חרקים לצמחים בחורש הים תיכוני

- אקולוגיה של חרקים יוצרי עפצים

- השפעת חיידקים סמביונטים על גנימת עש הטבק

ד"ר רחל בן-שלמה

- שונות גנטית באוכלוסיות טבעיות של אורגניזמים שונים כגון עצי אלה ואורן, כנימות יוצרות עפצים, איצטלנים, צבים, זוחלים עופות ויונקים

- השפעת זיהום באסבסט על המבנה הגנטי של מכרסמים

- חיפוש גנים של השעון היומי של כנימות, עופות ויונקים

- השפעת אור על ההתנהגות הצירקדית ועל הגנים של השעון

ד"ר ערן גפן

- אדפטציות פיזיולוגיות והתנהגותיות של פרוקי רגליים יבשתיים לתנאי עקה. בין היתר נעשה שימוש בדרוזופילה כמודל להתפתחות אוכלוסיות עמידות לעקות סביבתיות

- מנגנוני עמידות ליובש בעקרבים

- תחרות וטריפה באוכלוסיות עקרבים ממינים שונים (בשיתוף עם ד"ר שי מרקמן)

- אדפטציות לתנאים מיקרו-אקלימיים באוכלוסיות דרוזופילה טבעיות

- ברירת בני-זוג (mate-choice) בדרוזופילה

ד"ר מלכה הלפרן

- מעקב אחר אוכלוסיות מיקרואורגניזמים בשיטות מולקולריות ככלי לפיתוח תהליך לטיפול במים אפורים המתבסס על גידול צמוד

- *Flavobacterium species novel* - הגדרת מין של חיידק חדש למדע

- מעקב אחר יחסי הגומלין בין חיידקים אנדוגניים בזחלי ימשושיים למאכסן שלהם

- חיידקים פתוגנים בקוצים ועלים

- חיידק טורף - דינמיקות הגידול של חיידק טורף ונטרף

- **ד"ר יורם ירושלמי** - למידה וזיכרון בחרקים
 - שינוי מופע בארבה: השפעות הורמונליות על שינוי מופע (יחידני מול להקה)
 - קביעת גודל ומשקל גוף בזחלים של חרקים (בשיתוף עם יורם גרשמן)
 - תרגום של תוכנה (לומדה) ביולוגית מתקדמת

- **ד"ר ניצה מירסקי** - בדיקת פעילות החומרים במסלול התאי של האינסולין
 - השפעת סוכרת בהריון על מדדים שונים ביילוד
 - השפעת חומרים אנטי סוכרתיים על פעילות אנזימים אנטיאוקסידנטים באברי חיות בריאות וחיות סוכרתיות
 - השפעת ריכוזי גלוקוז גבוהים וחומרים אנטי סוכרתיים על תרביות תאים ממקורות שונים
 - השפעת חומרים אנטי סוכרתיים על מניעת סיבוכים בכליות ובעיניים בחיות סוכרתיות

- **ד"ר שי מרקמן** - דאגה הורית ואסטרטגיות חיפוש מזון בדרורים וירגזים
 - טיפול הורי בצופיות
 - השפעות ניקוטין על שיחור מזון והתנהגות בצופיות (בשיתוף עם פרופ' עדו יצחקי ופרופ' גדי קציר)

- **ד"ר תמר קיסר** - השפעת סימון הפונדקאים בפרומון על התנהגות ההטלה של פרזיטואיד
 - אפיון מערכת הזיווג mating system של פרזיטואיד רב-עוברי
 - בקרה על יחס הזוויגים בפרזיטואיד רב-עוברי
 - בחירת בני זוג בחיפושיות הניזונות על אבקת פרג
 - הפקת RNA מדבורים המקננות באופן יחידאי וחברתי, והשוואת ביטוי גנים ביניהן (בשיתוף עם פרופ' גיא בלוך, האוניברסיטה העברית)

- **ד"ר אורי שיינס** - כבישים כגורם קיטוע של פרומונים בעשים
 - חשיבות הארינמלים במארג המזון בערבה
 - מעקב אחר צבים רכים
 - הביולוגיה של ישימונית תמנע
 - שיבוש פרומונלי בחולדות

- ספרות מומלצת:** בהתאם לנושא.

- דרישות קדם:** ציון ממוצע מינימלי במקצועות החוג: 75%. ללא ציונים שליליים בקורסי שנה א' ושנה ב', וללא חובות לימודיות.

- הרכב ציון סופי:** עבודת גמר 100%.

פיזיולוגיה של חרקים Insect Physiology

מס' השיעור: ש'08120283

סוג השיעור: בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות

מורה הקורס: ד"ר ערן גפן

מערכת השעות:	שיעור	סמסטר	יום	משעה	עד שעה
	01 ש'08120283	ב	ה	10.45	14.45

סילבוס מפורט: **מטרות הקורס:**

הכרת מערכות פיזיולוגיות שונות בחרקים ופרוקי רגליים אחרים. הנושאים השונים יידונו בדגש על התאמות פיזיולוגיות של האורגניזם לסביבתו.

נושאי הקורס:

1. הקוטיקולה- מבנה, תיפקוד ובקרת ההתנשלות
2. מערכת העצבים- רצפטורים וחישה
3. מערכת הנשימה- מבנה, תיפקוד ואדפטציות
4. מערכת ההפרשה ומשק מים של החרק בסביבתו
5. מערכת העיכול- מבנה, תזונה ותהליכים מטבוליים
6. מערכת הרבייה

דרישות הקורס: מבחן סופי והשתתפות פעילה בפרו-סמינריונים.

- ספרות מומלצת:**
1. Nation, J.L. 2001. Insect Physiology and Biochemistry. CRC Press, 1st Edition.
 2. Klowden, M.J. 2002. Physiological Systems in Insects. Academic Press, 1st Edition.

דרישות קדם: פיזיולוגיה של בע"ח 1, אנטומולוגיה (חרקים- מבנה ותפקוד).

הרכב ציון סופי: מבחן סיכום (70%) ופרו-סמינריון (30%).

פרקים באקולוגיה כימית Issues in Chemical Ecology

	מס' השיעור: 08120158												
	סוג השיעור: בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות.												
	מורה הקורס: ד"ר שי מרקמן												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">שיעור</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">יום</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">עד שעה</td> <td style="text-align: center;">משעה</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">ה</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">19.00</td> <td style="text-align: center;">15.45</td> <td style="text-align: center;">08120158</td> <td style="text-align: center;">01</td> </tr> </table>		שיעור	סמסטר	יום	עד שעה	משעה	א	ה	19.00	15.45	08120158	01	מערכת השעות:
	שיעור	סמסטר	יום										
עד שעה	משעה	א	ה										
19.00	15.45	08120158	01										
	מטרות הקורס:												
<p>הכרה והבנה מעמיקה של אינטראקציות אקולוגיות הכוללות שימוש בסיגנלים ובחומרים כימיים, והכשרת הסטודנטים להתמודדות עם בעיות בסיסיות באקולוגיה כימית.</p>													
	סילבוס מפורט:												
נושאי הלימוד:													
<ol style="list-style-type: none"> 1. רקע על אקולוגיה כימית: שיטות בידוד וזיהוי כימיקלים הקשורים באינטראקציות אקולוגיות. 2. הכרת קבוצות עיקריות של חומרי טבע המשמשים באינטראקציות אקולוגיות. 3. מנגנוני קליטת סיגנלים כימיים. 4. סיגנלים כימיים בחיפוש אחר פונדקאי. 5. כימיה אקולוגית של האבקה. 6. כימיה אקולוגית של מערכות ימיות. 7. חומרי התקפה כימיים. 8. חומרי תקשורת כימיים כפרומונים וקירומונים. 9. כמו-אקולוגיה של האדם: שימוש בכימיקלים בסביבה על ידי האדם, השפעות של קסנוביוטיקה וחומרים משבשי המערכת האנדוקרינית על בני אדם ובעלי חיים. 10. כיוונים עתידיים בכימיה אקולוגית. 													
	דרישות הקורס:												
	השתתפות פעילה בכל השיעורים.												
	הרכב ציון סופי:												
	מבחן 80%, מיני סמינריון 20%.												
	הערה:												
	הקורס פתוח לתלמידי שנה ג'-ד'.												

צמחי תבלין ומרפא Medicinal Plants

	מס' השיעור: שמ08120187								
	סוג השיעור: בחירה; שיעור ומעבדה; 4 נקודות זכות.								
	מורה הקורס: ד"ר צביה שפירא								
	עוזרת הוראה: אנה וישנבסקי								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">שעה עד</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">סמסטר</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11.30</td> <td style="text-align: center;">08.15</td> <td style="text-align: center;">ד</td> <td style="text-align: center;">א</td> </tr> </table>	שעה עד	משעה	יום	סמסטר	11.30	08.15	ד	א	מערכת השעות: 01 שיעור שמ08120187
שעה עד	משעה	יום	סמסטר						
11.30	08.15	ד	א						

סילבוס מפורט: במהלך הקורס יתקיימו שיעורי מעבדה שבהם התלמידים יפיקו שמן אתרי מצמחים ארומטיים ויבדקו את ההשפעות הביולוגיות של השמנים האתריים. השתתפות במעבדה והגשת דוחות מזכה את התלמיד בנקודה אחת. השתתפות בשיעורים בלבד ללא המעבדה מזכה ב-3 נקודות בלבד.

נושאי הלימוד:

1. חקר צמחי המרפא והתבלין: אתנובוטניקה, אתנומדיצינה, אתנופרמקולוגיה. חשיבות המחקר האתנובוטני.
2. שיטות מחקר באתנופרמקולוגיה, דוגמאות לסקרים אתנובוטניים ושיטות סטטיסטיות לעיבוד נתונים מסקרים אתנובוטניים.
3. המחקר הפיטוכימי: שיטות הפרדה, בידוד וזיהוי המרכיבים הכימיים הפעילים בצמחי מרפא, תבלין ובושם. הדגמת תהליכי מיצוי בצמחים.
4. תיאוריות בדבר התפתחות המטבוליזם המשני במהלך האבולוציה בצמחים.
5. מסלולים ביוכימיים עיקריים בביוסינטזה של מטבוליטים משניים בצמח.
6. הכרת קבוצת הטרפנואידים: מסלולי ביוסינטזה. מבנה ותכונות המונוטרפנים כמרכיבי השמנים האתריים בצמחים. פעילות ביולוגית של שמנים אתריים וביטוייה ביחסי הצמח עם אורגניזמים אחרים.
7. הכרת הדיטרפנים והססוקוויטרפנים: תופעת האללופטיה. מנגנון גיוס אויבים להרביוורים באמצעות חומרים צמחיים נדיפים.
8. פעילות חומרים ספונינים וסטרואידים צמחיים: פיתוח תרופות סטרואידיות כדוגמת הדיוסגנין.
9. חומרים קרדנולידיים: גליקוזידי הלב - פעילות ביולוגית ורפואית של חומרים המשפיעים על פעילות הלב המופקים מצמחים כדוגמת הדיגיטליס, החצב, ההרדוף וכד'.
10. פיטואקדיזונים - חיקוי לפעילות הורמוני הנשל של חרקים וניצולם לפיתוח חומרים קוטלי חרקים.
11. פנולים - ביוסינטזה ותכונות הפנולים הפשוטים והפוליפנולים.
12. פעילות אנטווציאנינים ופיטואנטווציאנידינים במזון האדם כחומרים אנטי אוקסידנטים.
13. פעילות פיטואסטרוגנים ופיטואלקסינים.

14. תרכבות המכילות חנקן: אלקלואידים = שימוש בסמים וברפואה.
15. מנגנון הפעולה הפרמקולוגי של אלקלואידים. אלקלואידים הלוצינגניים.
16. תאוריות אקולוגיות שונות המסבירות את משמעות ההגנה הכימית של צמחים: ביטוי החומרים המשניים ביחסי הגומלין צמח-אורגניזם אחר.
17. יישום הרעיונות הנ"ל בפיתוח אמצעי הדברה ביולוגיים בחקלאות.
18. סיור לחווה חקלאית של צמחי מרפא ותבלין.

- ספרות מומלצת:**
1. פלביץ, ד' ויניב, ז'. 1991. צמחי המרפא של ארץ ישראל, כרכים א', ב'. הוצאת תמוז-מוזן.
 2. פארן, מ'. 2003. ספר רפואת הצמחים, ספר ללימוד צמחי המרפא והשימוש בהם. ירושלים: יריד הספרים.
 3. Cotton, C.M. 1996. Ethnobotany: Principles and Applications. John Wiley & Sons. N.Y.
 4. Harbone, J.B. 1994. Natural Products: Their Chemistry and Biological Significance. Wiley Inc.
 5. Seigler, D.S. 1994. Plant Secondary Metabolism. University of Illinois.
 6. Trease and Evans. 1992. Pharmacognocny. W.C. Evans Bailliery Tindall. 14th Edition.
 7. Bruneton, J. 1999. Pharmacognosy, Phytochemistry Medicinal Plants, 2nd edition, Lavoisier publishing.
 8. Van Wyk, B.E. and M. Wionk. 2004. Medicinal Plants of the World. Timber Press, Portland, Oregon

דרישות קדם: כימיה אורגנית; ביוכימיה 1; מטחבים למכוסי זרע.

דרישות הקורס: השתתפות פעילה ומלאה בשיעורים; קריאת מאמרים, ריכוז חומר מהאינטרנט; השתתפות ב-2 סיורים ו-2 מעבדות; הגשת דו"חות; מבחן.

הרכב ציון סופי: מבחן סיכום 60%; מאמרים 30%; דו"ח סיור 10%.

צמחים ותרבות האדם Plants and Human Culture

מס' השיעור: שת08120272

סוג השיעור: בחירה; שיעור; 4 נקודות זכות.

מורה הקורס: פרופ' שמחה לב-ידון

מערכת השעות: שיעור מסמטר יום משעה עד שעה
01 שת08120272 א א א 12.00 15.30

סילבוס מפורט: מטרת הקורס להציג בפני המשתתפים את ההשפעה שיש לצמחים על קיום האדם (כבעל חיים), לשימוש בצמחים כמקור למזון, לחומרי גלם, כגורם בהתפתחות התרבות וכמשפיעים על ההיסטוריה ועל אורחות החיים האנושיים.

להלן רשימת הנושאים שיוצגו בקורס:

- מבוא – נושאים ושיטות המחקר המקובלות.
- אבולוציה של האדם ביחס לצמחונות.
- חשיבות הצמחים כיצרנים ראשוניים וכממחזרי פחמן.
- צמחים כמקור אנרגיה (דלק פוסילי ומקור האנרגיה לבישול וחימום לכמחצית מאוכלוסיית כדור הארץ בימינו).
- תרומת היבשות השונות למגוון הצמחים המשמשים לחקלאות.
- ביות צמחים.
- ביולוגיה של גידולי גרעינים לעומת מטעים.
- טיפוס הגידולים החקלאיים.
- טיפוח זנים חדשים.
- השפעת צמחים על ההיסטוריה (תבלינים, כימשון תפוחי האדמה).
- עשיית נייר והשפעתה המכרעת על התרבות וההיסטוריה.
- זיהוי שרידי צמחים במחקר ביולוגי, ארכיאולוגי, מסחרי ובזיהוי פלילי.
- אנליזה של טבעות שנתיות, שיטות תיארוך הקשורות בצמחים.
- צמחים טרנסגניים והאדם.

ספרות מומלצת: רשימת ספרות מומלצת תוגש בתחילת הקורס.

דרישות הקורס: מבחן סיכום או הגשת עבודה בתיאום עם המרצה.

הרכב ציון סופי: מבחן סיכום או עבודה 100%.

ריתמוסים ופוטופריודה בעולם החי

Rhythmicity and Photoperiodicity in Animals

	שם 08120070	מס' השיעור:												
	בחירה; שיעור ופרויקט; 4 נקודות זכות.	סוג השיעור:												
	פרופ' אברהם חיים	מורה הקורס:												
		עוזר הוראה:												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">שעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">משעה</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">יום</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">סמסטר</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">שיעור</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15.30</td> <td style="text-align: center;">12.00</td> <td style="text-align: center;">א</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td style="text-align: center;">01 שם 08120070</td> <td style="text-align: right;">מערכת השעות:</td> </tr> </table>	שעה	משעה	יום	סמסטר	שיעור		15.30	12.00	א	ב	01 שם 08120070	מערכת השעות:		
שעה	משעה	יום	סמסטר	שיעור										
15.30	12.00	א	ב	01 שם 08120070	מערכת השעות:									
		סילבוס מפורט:												
<ol style="list-style-type: none"> 1. מושג השעון הביולוגי ושעונים ביולוגיים כאוסצילטורים. 2. שעונים אנדוגניים ושעונים חיצוניים. סינכרון השעון הפנימי על-ידי קוצבי זמן חיצוניים. 3. טיפוסים שונים של ריתמוסים בעולם החי וערכם האדפטיבי (אולטרדיאני, יומי ושנתי). 4. מנגנונים לארגון ריתמוס יומי ושנתי. 5. היבטים פילוגטיים ואונטוגנטיים של שעון ביולוגי. 6. פיזיולוגיה צירקדיאנית ומכאניזמים של השעון - ריתמוסים צירקאדיאניים בפיזיולוגיה של בעלי חיים. 7. הבלוטה האיצטרובלית ותפקידיה בריתמוסים יומיים ועונתיים. 8. Super Chiasmatic Nucleus - כשעון ביולוגי מרכזי. 9. ריתמוסים יומיים באדם: דיכאון עונתי, שינה, ג'ט לג (Jet Lag), עבודה במשמרות, עמידות למחלות. 10. יישומים כרונוביולוגיים ברפואה, בחקלאות ובחינוך. 														
		ספרות מומלצת:												
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aschoff, J., Daan, D. and Groos, G.A. 1982, Vertebrate Circadian System, Springer Verlag. 2. Blackman, D.E. and Lejeune, H. 1990. Behaviour Analysis in Theory and Practice. Laurence Erlbaum Associates Pub. Hove, London. 3. Brady, J. 1982. Biological Time Keeping. Cambridge University Press. 4. Ciba Foundation Symposium 117. 1985. Photoperiodism, Melatonin and the Pineal, Pitman, London. 6. Smith, K.C. The Science of Photobiology. Plenum Press, New York and London. 														
<p>7. מאמרים נבחרים מכתבי עת העוסקים בנושא: Science; Nature; J. of Biological Rhythms; Chronobiology International; Biological Rhythm Research; Pineal Research; Physiology and Behavior.</p>														
		דרישות קדם:												
פיזיולוגיה כללית 1; פיזיולוגיה כללית 2; ביוכימיה 1; אנדוקרינולוגיה.														
		דרישות הקורס:												
מבחן, פרויקט, נוכחות בשיעורים.														
		הרכב ציון סופי:												
מבחן סיכום 60%; עבודת סיום 40%.														
		הערה:												
הקורס מוגבל ל-18 תלמידים.														

שיטות הפרדת חלבונים Separation Methods

	שם 08120055	מס' השיעור:																		
	בחירה; שיעור ומעבדה; 4 שש"ס; 4 נקודות זכות	סוג השיעור:																		
	ד"ר יורם ירושלמי, ד"ר יורם גרשמן	מורי הקורס:																		
	שיעור 01 שם 08120055	מערכת השעות:																		
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">עד שעה</th> <th style="width: 15%;">משעה</th> <th style="width: 15%;">יום</th> <th style="width: 15%;">סמסטר</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ד"ר יורם ירושלמי</td> <td style="text-align: right;">15.30</td> <td style="text-align: right;">14.00</td> <td style="text-align: center;">ג</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ד"ר יורם גרשמן</td> <td style="text-align: right;">16.30</td> <td style="text-align: right;">15.45</td> <td style="text-align: center;">ג</td> <td style="text-align: center;">ב</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		עד שעה	משעה	יום	סמסטר		ד"ר יורם ירושלמי	15.30	14.00	ג	ב		ד"ר יורם גרשמן	16.30	15.45	ג	ב			
	עד שעה	משעה	יום	סמסטר																
ד"ר יורם ירושלמי	15.30	14.00	ג	ב																
ד"ר יורם גרשמן	16.30	15.45	ג	ב																
		סילבוס מפורט:																		
		<p><u>מטרת הקורס:</u> היכרות עם מגוון רחב של שיטות מתקדמות להפרדה של מאקרו-מוליקולות, בדגש חלבונים. הסטודנטים יתנסו בכל שלבי התהליך החל בתכנון מערך ההפרדה המיטבי, הפקת הדוגמאות, הרצת שיטות ההפרדה הנבחרות, וכלה באנליזה של התוצאות והסקת המסקנות.</p>																		
		שיטות ההפרדה:																		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Protein quantification 2. Protein precipitation methods 3. TLC 4. Dot blot 5. Native and denaturizing gels 6. 2-D gels 7. Western blot: 1-D and 2-D 8. Out of gel and in-gel enzymatic digestion 9. Immunoprecipitation (IP) 10. FPLC – HPLC 11. Protein tagging 																		
		ספרות מומלצת:																		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Walker, J.M. 2009. The Protein Protocols Handbook. Humana Press, 3rd Edition. 2. Simpson, R.J. 2003. Proteins and Proteomics: A Laboratory Manual. CSHL Press. 3. Relevant papers from literature. 																		
		דרישות קדם:																		
		כימיה כללית ואי-אורגנית, כימיה אורגנית, ביוכימיה 1 ו-2.																		
		דרישות הקורס:																		
		קורס מוגבל – 24 משתתפים; חובת נוכחות בכל המעבדות; הגשת דו"חות.																		
		הרכב ציון סופי:																		
		דו"חות מעבדה 100%.																		

שיטות כמותיות באקולוגיה Methods for Quantitative Ecology

	מס' השיעור:	08120197
	סוג השיעור:	בחירה; שיעור ותרגיל; 4 נקודות זכות.
	מורי הקורס:	פרופ' עדו יצחקי פרופ' גדעון נאמן
מערכת השעות:	שיעור	סמסטר
	01 שנת 08120197	ב
	עד שעה	משעה
פרופ' גדעון נאמן	10.00	08.15
פרופ' עדו יצחקי	11.30	10.00
	יום	ד
	ד	ב
	מטרת הקורס:	סילבוס מפורט:
להקנות לסטודנט מיומנות בתכנון ניסויים אקולוגיים, שיטות לדיגום ואיסוף נתונים כמותיים בשדה, עיבודם והצגתם בעזרת מחשב והסקת מסקנות.		
נושאי הלימוד:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. תכנון ניסויים והשערות מחקר. 2. אנליזה של נתונים אקולוגיים: סטטיסטיקה תיאורית, השוואה בין אוכלוסיות, מבחן שונויות חד ודו-כיווני, מבחני טיב ההתאמה, רגרסיה וקורלציה. 3. שיטות לדיגום ביוטי, מדדים אקולוגיים: צפיפות, תדירות, ביומסה, כיסוי; דיגום באמצעות חלקות, חתכים ונקודות. 4. אנליזה של חברות: מבנה החברה, עושר מינים, מגוון מינים, מדדי ייחודיות ודמיון, דומיננטיות. 5. פיזור מרחבי של אוכלוסיה אחת ושל מספר אוכלוסיות. 6. הקשר בין הופעת מינים מסוימים למינים אחרים ולתנאי סביבה (אנליזה רבת משתנים, אורדינציה, CANOCO). 7. הכרת תכנות מחשב לעיבוד נתונים SPSS עם דגש למחקרים אקולוגיים. 		
	ספרות מומלצת:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grafen, A. and Hails, R. 2002. Modern Statistics for the Life Sciences. Oxford. 2. Field, A. 2005. Discovering Statistics Using SPSS. Sage. London 4. Southwood, R. 2000. Ecological Methods. Blackwell Science, Oxford. 3rd Edition. 5. Sutherland, W.J. 1996. Ecological Census Techniques. Cambridge University Press. 6. Underwood, A.J. 1997. Experiments in Ecology. Cambridge University Press. 		
	דרישות קדם:	אקולוגיה 1; ביוסטטיסטיקה.
	דרישות הקורס:	הגשת תרגילים כמעט בכל שבוע, מבחן סיכום.
	הרכב ציון סופי:	תרגילים 40%; מבחן סיכום 60%.
	הערה:	הקורס מוגבל ל-22 משתתפים.

שמירת טבע Conservation Biology

08120215	מס' השיעור:												
4 נקודות זכות.	סוג השיעור:												
ד"ר אורי שיינס	מורה הקורס:												
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>שעה</th> <th>עד</th> <th>שעה</th> <th>יום</th> <th>סמסטר</th> <th>שיעור</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15.30</td> <td></td> <td>12.00</td> <td>ה</td> <td>א</td> <td>08120215</td> </tr> </tbody> </table>	שעה	עד	שעה	יום	סמסטר	שיעור	15.30		12.00	ה	א	08120215	מערכת השעות:
שעה	עד	שעה	יום	סמסטר	שיעור								
15.30		12.00	ה	א	08120215								
<p>סילבוס מפורט: מהי שמירת טבע? הערך של שמירת הטבע; מגוון מינים; מגוון גנטי; מגוון בתי גידול; שינויי אקלים; חדירת מינים אקזוטיים; ניהול בתי גידול; ניהול אוכלוסיות; כלים משפטיים וכלכליים; מוסדות וארגוני שמירת טבע. סוירים: סיור להצפה בחולה, סיור לחווה אורגנית, סיור לכביש חוצה ישראל.</p>													
<p>ספרות מומלצת:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hunter, M.L. 2002. Fundamentals of Conservation Biology. Blackwell Science, Inc. Massachusetts, U.S.A. Meffe, G.K. and Carroll, C.R. 1994. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts U.S.A. Primack, R.B. 1993. Essential of Conservation Biology. Sinauer Associates Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts U.S.A. 													
.1	דרישות קדם: אקולוגיה												
<p>דרישות הקורס: נדרשת השתתפות פעילה בכל השיעורים וקבוצות הדיון, קריאת מאמרים וחומר ספרותי לפי ההנחיות, כתיבת מטלה במהלך הקורס ומבחן מסכם.</p>													
<p>הרכב ציון סופי: פרויקט: 45%; השתתפות בשיעורים ובדיונים (כולל קריאת מאמרים וספר) 35%; דו"חות סיור: 20%.</p>													

סדנאות

בחלק מן הסדנאות מספר המשתתפים מוגבל. תלמידים הרשומים לסדנה יוכלו לבטל את השתתפותם עד לתאריך שיתפרסם על לוח המודעות. תלמיד שלא יפיע לסדנה ולא הודיע על כך מראש יקבל ציון **לא עובר** (הציון נשאר בתדפיס הציונים הסופי גם אם יש עודף נקודות).

סדנה: אנדוקרינולוגיה מתקדמת Advanced Endocrinology - Workshop

	מס' השיעור:
08120050ד	
בחירה: סדנה; 4 נקודות זכות	סוג השיעור:
ד"ר ניצה מירסקי	מורה הקורס:
תאריכי הסדנה יפורסמו בתחילת שנת הלימודים.	תאריכי הסדנה
מטרות הקורס: הכרת מגוון שיטות הנהוגות במעבדות האנדוקריניות, הן ברמה התיאורטית והן ברמה המעשית. הקניית יכולת תכנון וביצוע ניסויים לפתרון שאלות מחקריות בתחום האנדוקריני תוך שימוש בשיטות הנלמדות (ברמה התאית וברמת החיה השלמה).	סילבוס מפורט:
נושאי הלימוד: קביעת ריכוזי הורמונים בעזרת Radio Immuno Assay שימוש בשיטת ELISA שיטות לקביעת הריזון השפעת גורמים הורמונליים על רמת גלוקוז בדם ועל מטבוליזם הגליקוגן בכבד השראת סוכרת בחיות ניסוי ובדיקת השפעת המחלה על רמת הגלוקוז בדם, ופעילות אנזימתית באברים, השפעת אינסולין על מצב הסוכרת בחיות בדיקת השפעת הורמונים על מסלולי העברת האותות ההורמונליים בתרביות תאים.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Greenspan, F.S. and Gardner, D.G. 2007. Basic and Clinical Endocrinology. Lange Medical Books/McGraw-Hill, New York. 6th Edition. 2. Hadley, M.E. 2007. Endocrinology. Prentice-Hall, N.J. 5th Edition. 	ספרות מומלצת:
<p>1; ביוכימיה 1; פיזיולוגיה כללית 1; אנדוקרינולוגיה 1. 2. מומלץ: היסטולוגיה, פיזיולוגיה כללית 2.</p>	דרישות קדם:
נוכחות בסדנה; הגשת דו"ח, הגשת פרוסמיניריון.	דרישות הקורס:
מעבדה + דו"ח 70% , פרוסמיניריון 30%.	הרכב ציון סופי:

סדנה: אקולוגיה מולקולרית Molecular Ecology Workshop

מס' השיעור:	08120068ד0
סוג השיעור:	בחירה; סיור יומיים + סדנת מעבדה שבוע, 4 נקודות זכות.
מורה הקורס:	ד"ר רחל בן-שלמה
תאריכי הסדנה	תאריכי הסדנה יפורסמו בתחילת שנת הלימודים.
סילבוס מפורט:	סיורים בצפון הארץ ובנגב, הכרת הסביבות האקולוגיות ודגימת אורגניזמים לאנליזה.

התנסות מעשית (מעבדה):

- מיצוי DNA של הדגימות שנאספו.
- במציאת שונות גנטית אקראית בדגימת האוכלוסיות שנאספו.
- במציאת שונות גנטית בגנום המיטוכונדרי, וריצופו.
- פולימורפיזם והטרוזיגוטיות כמדדי שונות גנטית.
- הקשר בין תנאי סביבה שונים ורמת הפולימורפיזם וההטרוזיגוטיות.
- ניתוח מדדי השונות בעזרת תוכנות המחשב הקיימות.
- ניתוח רצפי DNA המיטוכונדרי וביואינפורמטיקה.

ספרות מומלצת: 1. תוכנות לאנליזה

TFPGA

Miller, M.P. 1997. Tools for Population Genetic Analyses (TFPGA) version 1.3. (Department of Biological Sciences - Box 5640, Northern Arizona University, Flagstaff, AZ 86011-5640, USA).

BLAST

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>

ClustalX

Thompson, J.D., Higgins, D.G. and Gibson, T.J. 1994.

CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, positions-specific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Research, 22:4673-4680.

תוכנות לקבלת עצים פילוגנטיים

clustalx שנמצאת בספרייה של njplotWIN95.exe

treev32.exe

<http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk/rod/treeview.html>

באחת מהתוכנות באתר:

<http://evolution.genetics.washington.edu/phylip/software.html>

2. Hartl, D.L., Clark, A.J. 2007. Principles of Population Genetics. Sinauer, 4th Edition.
3. Conner, J.K., Hartl, D.L. 2004. A Primer of Ecological Genetics. Sinauer.

דרישות קדם: גנטיקה כללית, אקולוגיה, גנטיקה של אוכלוסיות.

דרישות הקורס: נוכחות בסיורים ובכל ימי הסדנה.

הרכב ציון סופי: 100% דו"ח מעבדה מסכם.

הערה: מספר המשתתפים בקורס מוגבל ל-12.

סדנה: ביולוגיה מולקולרית Molecular Biology Workshop

מס' השיעור:	081202520
סוג השיעור:	בחירה; סדנה; 4 שש"ס; 4 נקודות זכות.
מורה הקורס:	ד"ר אלה פיק
עוזרות הוראה:	מיכל בסט, אריאלה וישליצקי
סילבוס מפורט:	<p>מטרת הסדנה: הסטודנטים יכירו מגוון שיטות עבודה במעבדה המולקולארית. המעבדה תכלול שימוש במכשור ובריאקציות מולקולאריות, כמו גם היכרות תיאורטית עם שיטות חדשניות.</p> <p>נושאי הלימוד: במעבדה נגדיר מקטע של DNA בלתי ידוע, נשבט אותו לוקטור, לביטוי בחיידקים, ונבטא את החלבון:</p> <ul style="list-style-type: none"> - תכנון אוליגומרים המכילים אתרי רסטריקציה אשר ישמשו לריאקציית PCR. - שיטות להגברת מקטע של DNA: השימוש ב-PCR. - שיטות לבידוד מקטע של DNA: אלקטרופורזיס ובידוד ה-DNA מהג'ל. - חיתוך מקטע ה-DNA והפלמסיד על-ידי אנזימי רסטריקציה. - ליגציה וטרנספורמציה. - בידוד מושבות "חיוביות" המכילות את הגן הרצוי. - סימולציה של קביעת רצף וזיהוי הגן המקודד. - ביטוי החלבון בוקטור החיידק וזיהויו ב- SDS Page.
ספרות מומלצת:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Albert, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 2008. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. 5th Edition. 2. Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C.A., Krieger, M. Scott, M.P., Zipursky, L., Darnell, J. 2003. Molecular Cell Biology. Freeman. 5th Edition. www.bc.whfreeman.com/lodish5e/ 3. Cooper, G.M. 2006. The Cell. A Molecular Approach. ASM Press/Sinauer Associates, Oxford Univ. Press. 4nd Edition. 4. Burton E.T. 2008. Molecular Biology: Genes to Proteins. 3th Ed. Queens College/CUNY.
דרישות קדם:	ביולוגיה מולקולרית, ביוכימיה. ציון של 80 ומעלה בכ"א משני קורסים אלה
הרכב ציון סופי:	השתתפות פעילה 25%, בחנים 15%, דוחות מסכמים 65%.
הערה:	מספר המשתתפים בסדנה מוגבל, עדיפות תיקבע ע"פ הממוצע בקורסים הנ"ל.

סדנה: ביולוגיה של אגם הכינרת The Biology of Lake Kinneret Workshop

מס' השיעור:	08120256ד
סוג השיעור:	בחירה; סדנה; 4 נקודות זכות.
מורי הקורס:	ד"ר דורון מרקל, ד"ר שי שפיר
תאריכי הסדנה:	יפורסמו בתחילת סמסטר ב'
סילבוס מפורט:	<p>מטרות הקורס:</p> <p>אגם הכינרת ומקורותיו הם מקורות המים העיקריים של ישראל. סדנת המחקר שנערוך על האספקטים הביולוגיים ההידרולוגיים והגיאוכימיים של אגם ההיקוות ואגם הכנרת, תאפשר למידה והבנה של המערך האקולוגי ההידרולוגי של אגם הכינרת ואף את מערכת הממשק המתפעלת האגם, תוך ביצוע מחקר אישי.</p>
נושאי הלימוד:	<ol style="list-style-type: none"> 1. היבטים ביולוגיים הידרולוגיים וגיאוכימיים של אגם ההיקוות של הכינרת בדגש על מזהמים פוטנציאליים. 2. תפעול הכינרת כגוף מים המספק מים ודגה. (ממשק דגה, מליחות ושאיבה). 3. תהליכים ומדדים המשפיעים על מגוון וכמות הפיטו והזואופלנקטון בכינרת. 4. מגוון החי והצומח באינטראקציה שבין ליטוראל הכינרת וחופה.
דרישות הקורס:	נוכחות חובה במפגשי ההכנה ובכל ימי הסדנה
ספרות מומלצת:	<ol style="list-style-type: none"> 1. גפן, מ., גל, י. 1992. ספר הכנרת. [תל-אביב]: משרד הביטחון - הוצאת מנהלת הכנרת. 000003569 DS 110 K5 G45. 2. זהרי, ת. 2002. הכנרת: לא רק הכמות, עכשיו גם האיכות. מים והשקיה 430, עמ' 8-15. 3. מרקל, ד. 2002. חידושים טכנולוגיים בניטור הכנרת ואגם ההיקוות. הנדסת מים - נוזלים והשקיה 21, עמ' 10-17. XQ A22. 4. מרקל, ד. 2003. שמורת החולה – תפקודה כקולט או כמקור למזהמים באגם היקוות הכנרת. מדינת ישראל, משרד התשתיות הלאומיות, נציבות המים - ניטור הכנרת. עמ' 15. 5. מרקל, ד. 2004. פרויקט החולה, פרויקט ה-Wetland הישראלי. אגמית המים בארצנו - ביטאון נציבות המים מנהלת הכנרת. 166. עמ' 6-10. XQ A05. 6. סוקניק א., ע. נשרי, א. הדס. 2004. האם ניתן לחזות קיבוע חנקן ע"י אצות כחוליות (ציאנובקטריה) בכנרת? חדשות הכנרת 27. XQ A251. 7. רימר, א. 2001. מקורות זיהום עיקריים באגם ההיקוות של הכנרת - תמונת מצב. אגמית - ביטאון מנהלת הכנרת. 151. XQ A05. 8. Gafny, S., Gasith, A. & Goren, M., 1992, Effect of water level fluctuation on shore spawning of <i>Mirogrex terraesanctae</i> (Steinitz), (Cyprinidae) in Lake Kinneret, Israel. <i>Journal of Fish Biology</i>, 41, 863-871.

9. Gophen M. (2006) The lake kinneret drainage basin: Headwater Discharges, Hydrology and Nutrient Dynamics. in the Hula Valley Wetland. In: Krecek J. and Haigh M. (ed.) Nato Science Series: IV: Earth and Environmental Sciences Environmental Role of Wetlands in Headwaters
10. Kamenir, Y., Dubinsky, Z., Alster, A. and Zohary, T. (2007) Stable patterns in size structure of a phytoplankton species of Lake Kinneret. **Hydrobiologia**, 578, 79–86.
11. Markel, D. and Shamir, U. (2002) Monitoring lake kinneret and its watershed: forming the basis for management of a water supply lake.
12. Ostrovsky, I. & Walline, P., 1999, Growth and production of the dominant pelagic fish *Acanthobrama terraesanctae*, in subtropical Lake Kinneret. **Israel Journal of Fish Biology**, 54 (1), 18-32. XQ J3.

הרכב ציון סופי: עבודת מחקר 60%, בוחן במהלך הסדנה 20%, הערכה אישית 20%.

הערה: הסטודנטים חייבים בתשלום בסך של כ-600 ש"ח עבור לינה וכלכלה. מספר המשתתפים בסדנה מוגבל ל-24.

סדנה בין-אוניברסיטאית להאבקה בהר מירון Mt. Meron Inter-University Pollination Workshop

	מס' השיעור:
	08120250ד
	סוג השיעור:
	בחירה; סדנה; 4 נקודות זכות.
	מורי הקורס:
	פרופ' אמוץ דפני פרופ' גדעון נאמן פרופ' אבי שמידע
	תאריכי הסדנה:
	טרם נקבעו.
	סילבוס מפורט:
	מטרות הקורס: לימוד נושא האבקה והתנסות בפרוייקט מחקר אישי.
נושאי הלימוד:	
ביולוגיה של הפרח ופיזיולוגיה של פריחה, "שוק ההאבקה" שיטות זיווג, ביולוגיה של האבקה, הצלקת, מדידות צוף והרכבו הכימי, התנהגות מאביקים, אסטרטגיית של יצור צוף ואסטרטגיות רעייה בתפרחות מאונכות, שינויי צבע בפרחים, האבקה ורבייה בסחלבים.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dafni, et al. 2005. Practical Pollination Biology, Enviroquest, Ontario, Canada. 2. Jones, E.E. and Little, R.J. 1983. Handbook of Pollination Ecology. Scientific and Academic Editions, N.Y. 3. Kearns, C.A. and Inoye, D.W. 1993. Techniques for Pollination Biologists. Univ. Press, Colorado. 4. פרבולוצקי, ופולק, ג'. 2001. אקולוגיה - התיאוריה והמציאות הישראלית. כרטא. 	ספרות מומלצת:
	דרישות קדם:
	מטחבים למכוסי זרע; ביוסטטיסטיקה.
	דרישות הקורס:
	השתתפות בכל משך הסדנה; ביצוע פרויקט-מחקר אישי במסגרת הסדנה; סיכום העבודה והגשתה בכתב.
	הרכב ציון סופי:
	פרויקט סיום 100%.
	הערות:
	הסדנה מתקיימת בבית ספר שדה הר מירון. יערך מפגש מכין ביום שישי שהשתתפות בו חובה. תכנית הסדנה עמוסה מאד וכוללת פעילות במשך כל שעות היום והערב. ניתן להרחיב את הפרויקט המעשי להיקף של עבודת גמר (6 נקודות). הסטודנטים חייבים בתשלום בסך של כ-600 ש"ח עבור לינה וכלכלה. מספר המשתתפים בסדנה מוגבל ל-10.

סדנה: חושים והתנהגות Sensory Capacities and Behaviour

	מס' השיעור: שמ08120240
סוג השיעור:	בחירה; סדנה; 3 נקודות זכות.
מורה הקורס:	פרופ' גדי קציר
תאריכי הסדנה	תאריכי הסדנה יפורסמו בתחילת שנת הלימודים .
סילבוס מפורט:	מבנה הסדנה:
<p>בסדנה שני חלקים: א) חלק עיוני הכולל הרצאות וחומר קריאה מונחית ב) חלק מעשי - מעבדות וביצוע פרויקטים.</p> <p style="text-align: center;"><u>א) נושאים עיוניים:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. עקרונות במבנה מערכת העצבים ומעגלים עצביים. 2. מערכות עצבים "פשוטות" והתנהגות: מודל הבריחה בתיקן. מודל התעופה בחגבים. 3. מבנה מערכות ראייה. עקרונות אבולוציוניים במבנה מערכות ראייה. עיבוד ראייה. האקולוגיה של הראייה. 4. מבנה מערכות שמע. עיבוד שמיעתי. 5. אוריינטציה וניווט בחסרי חוליות. ניווט ונדידה בבעלי חוליות. <p style="text-align: center;"><u>ב) עבודה מעשית:</u></p> <p>העבודה בסדנה תכלול תצפיות בבעלי חיים ותיעוד וניתוח כמותי של דגמי התנהגות (כולל הסרטה וניתוח של קטעי וידאו והקלטה וניתוח של קטעי אודיו).</p>	

1. Camhi, J. 1984. Neuroethology. Sinauer Press. **ספרות:**
2. Carew, T. 2000. Behavioral Neuroethology. Sinauer Press.
3. Dusenbery, D.B. 1992. Sensory Ecology. Freeman.
4. Gould, J.L. 1982. Ethology. W.W. Norton, New York & London.
5. Lehner, P.A. 1996. Handbook of Ethological Methods. Cambridge Univ. Press.
6. Martin, P. and Bateson, P.P.G. 1986. Measuring Behaviour. Cambridge Univ. Press.
7. McIlwain, J.T. 1996. An Introduction to the Biology of Vision. Cambridge Univ. Press.

דרישות קדם: מבוא להתנהגות בע"ח; אקולוגיה 1; ביוסטטיסטיקה.

דרישות הקורס: (1) מבחן.
(2) ביצוע עבודות מעשיות בסדנה והגשתן.

הרכב ציון סופי: מבחן: 50%.
עבודה בסדנה: 50%.

סדנה: מגוון מינים Biodiversity Workshop

	מס' השיעור: 08120172ד
	סוג השיעור: בחירה; סדנה; 4 נקודות זכות.
	מורה הקורס: ד"ר אורי שיינס
	תאריכי הסדנה: המועד טרם נקבע.
	סילבוס מפורט: מטרות הקורס: מטרת הקורס היא לתת לסטודנטים ניסיון מעשי בהבנה ובהערכה של מגוון מינים.

נושאי הלימוד:

המשבר העולמי בירידה של מגוון מינים הוא מעשה ידי אדם ברובו שאקולוגים מנסים לתקן. חלק מהשאלות החשובות הם: "אילו וכמה מינים קיימים?"; "כיצד ניתן להעריך את השפעת העושר של המינים?"; "כיצד ניתן לתת עדיפות לשמירת שטחים בהתבסס על מגוון מינים?".

אנחנו נדון בשאלות הללו ואחרות לפני במשך ולאחר איסוף מספר קבוצות טקסונומיות באזור המחקר **בערבה הדרומית**. הסטודנטים בקורס זה ישתתפו במחקר ניטור ארוך טווח שמתקיים באזור המחקר. הנושאים שנדון בהם:

- מהו מגוון ביולוגי?
- מדוע מגוון חשוב?
- כיצד מעריכים מגוון ביולוגי?
- מדידה של שפע מינים
- מדידה של עושר מינים
- מינים אינדיקטורים
- שיטות דגימה
- מדידה ואינדקסים של מגוון מינים
- מגוון מינים במרחב ובזמן
- מגוון טקסונומי
- מגוון פונקציונלי

הסטודנטים יתרגלו איסוף בחולות סמר על-ידי הצבה של מלכודות מכרסמים ומלכודות נפילה לאיסוף של זוחלים וחסרי חוליות. הסטודנטים יתרגלו את האיסוף, הטיפול בבעלי החיים, זיהוי, ורישום. לאחר כל בוקר ואחר הצהריים של איסוף הסטודנטים יעבדו במעבדה במיון, זיהוי ואנאליזה של הנתונים.

- | | |
|--|----------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Meffe, G.K., Carroll, C.R. and Contributors. 1997. Principles of Conservation Biology. 2nd Edition. Sinauer Associates, Inc. Chapter 4: Global Biodiversity. 2. Yoccoz, N.G. et al. 2001. Monitoring of biological diversity in space and time. TREE 16 (8): 446-452. 3. Magurran, A.E. 2003. Measuring biological diversity. Blackwell Science Ltd. Malden. pp. 256. | ספרות מומלצת: |
|--|----------------------|

4. Recommended reading: Wilson, E.O. 1999. The Diversity of Life. New Edition. W.W. Norton & Company, Inc. N.Y., USA.

דרישות קדם: אקולוגיה 1; שמירת טבע. הקורס מיועד לתלמידי שנה ג' שלומדים בקורס הבחירה "שמירת טבע".

דרישות הקורס: 1. השתתפות פעילה.
2. עבודת סיום.

הרכב ציון סופי: עבודת סיום: 100%

עלות: 700-800 ש"ח, כולל לינה וכלכלה (תלוי במספר הסטודנטים בחדר). לא כולל תחבורה לקיבוץ קטורה וחזרה.

סדנה: מיקרוביולוגיה Microbiology Workshop

	מס' השיעור:
	08120275
	סוג השיעור:
	בחירה; סדנה; 4 נקודות זכות.
	מורה הקורס:
	ד"ר מלכה הלפרן
	עוזרת הוראה:
	פרידה ברייט
	תאריכי הסדנה:
	יפורסמו בתחילת שנת הלימודים.
	סילבוס מפורט:
<p>מטרות הקורס: הקניית ידע תיאורטי ומעשי בשיטות עבודה מולקולריות במיקרוביולוגיה סביבתית; שימוש בכלים ביואינפורמטיים לעיבוד תוצאות הניסויים.</p> <p style="text-align: center;">נושאי הלימוד:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. בידוד חיידקים מסביבתם הטבעית באמצעות מצעים סלקטיביים ו/או על ידי העשרה 2. זיהוי החיידקים המבודדים ע"י שיטות ביוכימיות (API) ושיטות מולקולריות (הגן ל- 16S rRNA) 3. Fingerprinting - שיטה לאבחנה בין זנים שונים השייכים לאותו המין 4. שימוש בפריימרים ספציפים והגברה ב-PCR כאמצעי לזיהוי מהיר של מיני חיידקים ולמעקב אחר נוכחות גנים ספציפיים בחיידקים 5. זיהוי ומעקב אחר אוכלוסיות חיידקים שלא ניתן לגדל במעבדה ע"י DGGE Denaturing Gradient Gel Electrophoresis- 6. ביואינפורמטיקה - שימוש בתוכנת מחשב לזיהוי חיידקים על פי תוצאות ביוכימיות, שימוש במאגרי המידע לפענוח תוצאות רצפי DNA שיתקבלו במעבדה, בניית עצים פילוגנטיים ע"י שילוב תוצאות הרצפים שיתקבלו במעבדה ורצפים ממאגרי המידע. עיבוד והצגת תוצאות ה- Fingerprinting ע"י עץ פילוגנטי. 	
	ספרות מומלצת:
<ol style="list-style-type: none"> 1. מאמרים 2. Madigan, M.T., Martinko, J. .M., and Parker, J. 2009. Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall, NJ, USA. 12th Edition. 3. Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A. 2008. Microbiology, McGraw-Hill, USA, 7th Edition. 	
	דרישות קדם:
	ביוכימיה, מיקרוביולוגיה כללית, מיקרוביולוגיה סביבתית (רצוי).
	דרישות הקורס:
	חובת נוכחות, קריאת מאמרים, פרוסימנריון, דו"ח מסכם.
	הרכב ציון סופי:
	מעבדה 10%, פרו-סמינריון 20%, דו"ח 70%.
	הערה:
	מספר המשתתפים בסדנה מוגבל ל-16.

קורסי בחירה במכון הבין-אוניברסיטאי למדעי הים באילת:

פרטים על קורסים בין-אוניברסיטאיים המוצעים לסטודנטים מצטיינים אפשר למצוא באתר האינטרנט של המכון הבין-אוניברסיטאי למדעי הים באילת: <http://www.iui-eilat.ac.il>.
להלן רשימת קורסי הבחירה במכון הבין-אוניברסיטאי למדעי הים באילת ונקודות הזכות שנקבעו להם על-ידי הפקולטה למדעים והוראתם באוניברסיטת חיפה:

שם הקורס	נק' זכות/שש"ס
ביוגיאוכימיה של שונית האלמוגים	3
ביולוגיה התפתחותית ופיזיולוגיה של חסרי חוליות ימיים	3
ביולוגיה של אלמוגים	5
גיאולוגיה וגיאופיזיקה של הסביבה הימית	3
הכרת המערכת האקולוגית של מפרץ אילת (2 מחזורים)	5
הכרת הפלנקטון	3
התנהגות בעלי חיים ימיים	3
מבוא לאיכתולוגיה	4
מיקרוביולוגיה ימית	5
נושאים באוקיאנוגרפיה פיזיקלית	3
נושאים מתקדמים באוקיאנוגרפיה פיזיקלית	3
פוטוסינתזה ימית	5
פיזיולוגיה של נשימה (קורס בין-לאומי)	3
פרקים במיון וביולוגיה של חסרי חוליות מים סוף	3
רפואה ופיזיולוגיה של הצלילה	3
שיטות כמותיות באקולוגיה ימית	4
שיטות מחקר באוקיאנוגרפיה	3
שיטות מתקדמות בנוירופיזיולוגיה (קורס בין-לאומי)	6