

# החוג למדעי החי

## תכנית לימודים לתואר B.Sc. (חד-חוגי)

### שנה"ל תשע"ט

**ראש החוג: ד"ר רואי גוטמן**

**חברי הסגל האקדמי:**

**פרופסור מן המניין:**

פרופ' רחל אמיר, פרופ' יעקב ויה, פרופ' יעקב פיטקובסקי.

**פרופסור חבר:**

פרופ' דני ברקוביץ', פרופ' מרטין גולדווי, פרופ' ערן דביר,  
פרופ' נורית כרמי, פרופ' יזהר לבנר, פרופ' סגולה מוצפי, פרופ'  
איילת שביט.

**מרצה בכיר:**

ד"ר רואי גוטמן, ד"ר דורון גולדברג, ד"ר קארן ג'קסון, ד"ר  
סולימאן חטיב, ד"ר אלון מרגלית, ד"ר יצחק מרטינו,  
ד"ר פאולה פיטשני, ד"ר אדם צ'פמן.

**מרצה:**

ד"ר אופיר דגני, ד"ר יוני וורטמן, ד"ר סולומון וישקאוצן,  
ד"ר עדי יונס-לוי, ד"ר אורן רייכמן, ד"ר ליאורה שאלתיאל-  
הרפז, ד"ר חגי שמש.

**מורה בכיר:**

ד"ר דוניטה כהן.

**מורה:**

ד"ר אורן פרלסון.

**מדריך ד"ר:**

ד"ר הדס מרום ויינשטיין.

**מורה מן החוץ:**

ד"ר אביב אשר, ד"ר אלון ברש, ד"ר ליבנת ג'ורנו,  
ד"ר צח אהרון גלסר, ד"ר אבשלום הורוביץ,  
ד"ר נדלר ולנסי רונה, ד"ר סמדר טל, ד"ר איתמר ידיד,  
ד"ר דן כרמלי, ד"ר נאדר מובארכי, ד"ר יונתן פוירמן,  
ד"ר אלי פיטקובסקי, ד"ר ידידיה קפלן, ד"ר יאיר רזק,  
ד"ר בועז שחם.

## התוכנית למדעי החי

העניין בבעלי חיים בסביבתם הטבעית וגידולם התפתח מאוד בעשורים האחרונים. בנוסף ליעוד המסורתי העיקרי של גידול בעלי חיים כמקור מזון, מגדלים בעלי חיים כמקור לעניין, הנאה, חינוך, טיפול בהפרעות שונות, שימוש במגוון בתחומי הרפואה והמחקר המדעי כמודלים ביולוגיים, שמירה על המגוון הביולוגי של חיות בר, ועוד. כבוגרי התוכנית למדעי החי תרכשו ידע רב ותשלטו במגוון נושאים בביולוגיה, אקולוגיה, ביוטכנולוגיה וטכנולוגיה של גידול בעלי חיים, שמירה על רווחתם, תנאי החזקתם, וכן בתחומי הממשק והמזון, ההיגיינה והבריאות, הגנטיקה וההשבחה והקשר בין בעלי החיים לאדם, עם דגש על היבטים חוקיים ומוסריים. כל מרצי החוג שמעבירים את הקורסים המקצועיים הינם גם חוקרים, בעלי תאר דוקטור. העיסוק במחקר של אנשי הסגל מאפשר לשמור על חדשנות ועדכנות של ההוראה. לימודי מדעי החי יפתחו בפני התלמידים שער לתחומי תעסוקה רבים:

### א. מחקר ופיתוח

1. מחקר דרך לימודי המשך לתואר שני ודוקטורט למסיימים עם ציונים מתאימים.
2. מחקר ופיתוח בחברות ביוטק ואגרוטק העוסקות בפיתוח תרופות לבע"ח ולאדם.
3. החזקת חיות מעבדה במחקר הביו-רפואי, בהם נדרשים עובדים מיומנים ובעלי מודעות לרווחת בעלי החיים.
4. ייצור ושיווק של ציוד, מכשירים ומזון הדרושים לגידול וטיפול חיות משק וחיות מחמד.

### ב. גידול חיות משק וחיות מחמד

1. ניהול משקים וחברות העוסקות בגידול בעלי חיים למטרות ייצור: דגים, עופות ומגלי גירה.
2. תפקידי ניהול בגני-חיות ובפינות חי, המחזיקים בעלי חיים בתנאי שבי למטרות חינוך וכאמצעי לטיפול בעלי חיים הנמצאים בסכנת הכחדה.
3. גידול חיות מחמד ונוי כולל חיות אקזוטיות, מסוסים עד ציפורים, זוחלים ודגי נוי.

### ג. שמירת טבע

1. עבודה בארגונים ממשלתיים ושאנים ממשלתיים בהם: משרדי החקלאות, הסביבה והבריאות
2. שימור בעלי חיים וטיפוחם בסביבתם הטבעית.

#### ד. הוראה

1. הוראת הביולוגיה ו/או המדעים בבתי ספר (רצוי אחרי לימודי תעודת הוראה).  
הלימודים בחוג מקנים לבוגריו יתרון של אפשרות ללמד בעזרת בעלי חיים.

#### ה. בריאות בע"ח

1. עזרה לרופאים וטרינריים.
2. טיפול רפואי בבעלי חיים (הדורש כמובן לימודי המשך בוטרינריה).

#### חזון החוג למדעי החי

החוג מחנך ומכשיר אנשי מקצוע איכותיים לעבודה עם בעלי חיים, ברמה אקדמית, מדעית ומוסרית גבוהה, שיוכלו להתמודד עם אתגרי העתיד בתחום בעלי חיים. לשם כך הסטודנטים:

1. ירכשו ידע מדעי במגוון תחומים בביולוגיה של בעלי חיים וטכנולוגיות הקשורות בהם.
2. יתנסו בשיטות מחקר ובמיומנויות יישומיות הקשורות לחקר, שימור, טיפול, טיפות, שמירה על בריאותם ועל רווחתם של בעלי החיים – מן הבר או בחברת האדם.
3. יכשירו את עצמם במיומנויות למידה שיאפשרו להם להתעדכן ולהרחיב את יכולותיהם, באקדמיה ומחוץ לה.
4. יפתחו מיומנויות ויכולת חשיבה מדעית, בתחום בעלי החיים, והיכולת ללמוד ולהגבר על חומר חדש, בעולם בו יש התפוצצות ידע.

אנחנו מצפים שהבוגרים שלנו יקדמו את היחס המוסרי של החברה לבעלי החיים בהמשך עבודתם.

#### עיקרי תכנית הלימודים

הלימודים נמשכים שלוש שנים. בתכנית משולבים קורסי מעבדה וסיורים רבים. בשנה א' נלמדים בעיקר קורסי בסיס מדעיים: כימיה, מתמטיקה וביולוגיה, וכן כמה קורסי ליבה המתמקדים בנושאי התכנית ובהם זואולוגיה, היסטולוגיה, אמבריולוגיה, הכרת החי של ארץ-ישראל ועוד. בשנה ב' נלמדים קורסי המשך ובהם פיזיקה, ביוכימיה, גנטיקה ומיקרוביולוגיה, ושורה של קורסים ייעודיים: הזנת בעלי חיים, פיזיולוגיה השוואתית של בעלי חיים, אנדוקרינולוגיה, ביולוגיה, אקולוגיה התנהגותית ועוד. בשנה ג' מוכן התלמיד סמינר ראשון ומתחיל ללמוד קורסי בחירה. בשנה ג' מגיש הסטודנט סמינר מתקדם, לומד תכנון ניסויים וביוסטטיסטיקה, וקורס חובה על גידול דגים, טיפוח בעלי חיים, אימונולוגיה,

רבייה, ומשלים את קורסי הבחירה שלו. הסטודנט מחויב גם ללמוד קורס של 2 נ"ז מתחום מדעי הרוח, כמו כל הסטודנטים של הפקולטה למדעים.

### **קורסי בחירה**

כדי לקבל תואר על התלמיד לצבור 140 נקודות זכות אקדמיות, מתוכן 28.5 בקורסי בחירה. לא כל קורסי הבחירה מוצעים בכל שנה ומומלץ להביא זאת בחשבון בתכנון הלימודים. כל תלמיד רשאי לבחור בכל אחד מקורסי הבחירה בתנאי שמתקיימות דרישות הקדם של אותו קורס. על מנת למנוע חפיפה עם קורסי חובה במערכת השעות, שויך כל קורס בחירה לשנת לימודים אחת לפחות, בה לא יילמד במקביל לקורסי חובה של אותה שנה.

### **דרישות קדם**

מרבית הקורסים המוצעים בחוג דורשים ידע שנרכש קודם, לכן בקורס אחד או במספר קורסים מתוך תכנית הלימודים. קורסים מוקדמים אלה מהווים אפוא דרישות קדם. במידה שקורסי הקדם נלמדו בשנת לימודים קודמת, יותנה הרישום לקורס בציון עובר בכל קורסי הקדם שלו. כאשר קורס קדם לקורס של סמסטר ב' נלמד בסמסטר א' של אותה שנה הרישום מותנה בהשתתפות בקורס הקדם, גם אם הציון הסופי עדיין לא נקבע. במידה ולא ישיג ציון עובר בקורס הקדם, לא יוכל התלמיד ללמוד קורסי המשך לקורסים אלה מתכנית שנת הלימודים העוקבת. חלק מדרישות הקדם הן בו זמניות (ב"ז), כלומר, ניתן ללמוד את קורס הקדם במקביל לקורס האמור. פירוט דרישות הקדם בטבלאות להלן מציין רק את הקורסים המתקדמים ביותר ב"שרשרת" דרישות הקדם, במידה וזו קיימת.

### **קורסי קיץ**

כמה קורסים מרכזיים של שנה א', המהווים דרישת קדם לקורסי המשך רבים, יועברו שוב במתכונת מרוכזת בחופשת הקיץ. הסדר זה מאפשר לתלמידי שנה א' שמעוניינים להקל מידה מסוימת של עומס בשני הסמסטרים הראשונים או כאלו שנכשלו בקורסים אלה שלא לצבור פער שימנע מהם לסיים את התואר בפרק הזמן המקובל.

בשלב זה הקורסים המוצעים בקיץ הם: חדו"א 2, ביולוגיה של התא, כימיה אורגנית א, כימיה אורגנית ב' (פתיחת הקורסים תלויה במס' המשתתפים).

**ייתכנו שינויים ברשימת הקורסים הנפתחים בקיץ, בכפוף לתנאים שונים.**

## חובות אקדמיות

על מנת להשלים את התואר על הסטודנט לצבור 140 נקודות זכות, כמפורט בטבלאות השיבוץ הסמסטריאליות. על הסטודנטים להשלים גם את חובותיהם בלימודי האנגלית, העברית (אם יש צורך), וקורס ביואתיקה (הניתן ללא נקודות זכות) או לקבל פטור בקורסים אלה לאור ידע מוקדם או השתתפות מוכחת בקורס דומה בעבר.

## הכרה בלימודים קודמים

החוג יוכל להכיר בקורסים שנלמדו במוסדות אקדמיים אחרים באם יתקיימו התנאים דלהלן:

1. הקורס נלמד במוסד אקדמי מוכר בארץ. באשר למוסדות בחו"ל, תתקיים התייעצות עם המועצה להשכלה גבוהה.
2. ציון הקורס "עובר" וגבוה מ-70.
3. סילבוס הקורסים שבהם מבקש הסטודנט הכרה ורמת הנושאים הנלמדים, צריכים להתאים לדרישות הקורס במכללה האקדמית תל-חי. מידת ההתאמה תבחן על ידי חברי הוועדה להכרה בלימודים קודמים. מן הראוי לזכור ששם זהה של קורס איננו מחייב בהכרח סילבוס ורמה אקדמית זהים.
4. על סמך הוראות המועצה להשכלה גבוהה ניתן להכיר בקורסים אקדמיים בהיקף של עד 50% מסך כל נקודות הזכות הנדרשות לתואר.
5. הקורס שעליו מבקש הסטודנט הכרה נלמד במהלך **חמש** השנים האחרונות.
6. קורס שהוכר יופיע בגיליון הציונים של המכללה כשציונו הוא "פטור", ולא יינתן לו ציון מספרי.
7. בקשה לפטור מקורסים אקדמיים קודמים יש להגיש בתקופת ימי הייעוץ. **הוועדה תחליט** - על סמך אישור הלימודים, תוכן הקורסים וציוני הסטודנט - על היקף ההכרה בלימודים הקודמים ותאשר את תכנית לימודיו בחוג בהתאם.
8. עפ"י הנחיית המל"ג ניתן להכיר בקורסים שנלמדו במסגרת בתי ספר להנדסאים בהיקף של עד 30 נ"ז מסך נקודות הזכות הדרושות לתואר. במקרה של קורסי מסלולי הנדסאים, ציון הקורס חייב להיות לפחות 80. **הכרה ב-30 נ"ז יכולה להינתן רק לגבי תלמידים שהשלימו את כל חובותיהם לתואר הנדסאי (כולל הגשת פרויקט גמר).**

## **תנאי המעבר משנה לשנה**

תלמיד רשאי לעלות משנת לימודים אחת לזו שלאחריה בתנאים הבאים:

- א. השגת ממוצע ציונים מצטבר של 65 לפחות.
  - ב. עמידה בדרישות קורסי החובה בציון הנדרש, כולל קורסי האנגלית.
  - ג. המעבר משנה לשנה של תלמיד הנמצא במעמד "על תנאי" יהיה תלוי בהישגיו, וייבחן מעת לעת על-ידי ועדת המעקב החוגית.
  - ד. תלמיד שלא השלים את כל קורסי החובה של שנה א' לא יוכל להירשם לקורסי חובה של שנה ג'.
  - ה. במידה וחלות על הסטודנט חובות השלמה נוספות שהוטלו עליו במהלך קבלתו ללימודים (הצגת דיפלומת הנדסאי, השלמת ציוני בגרות או כדומה) והוא אינו עומד בהן במועד שנקבע, החוג רשאי להפסיק את לימודיו לאלתר.
  - סטודנט שלא עמד בתנאים אלה רשאי לפנות לוועדת ההוראה בבקשה לאפשר לו המשך לימודים, וזו תחליט באם לאפשר זאת, ובאילו תנאים.
  - ו. טרם הרישום לסמינר מתקדם נדרש כל סטודנט להגיע לרמת פטור באנגלית ללא קשר לרמת האנגלית אליה סווג בעת קבלתו ללימודים, למעט מי שהתקבל ברמת פטור. סטודנט לא יורשה להירשם לסמינר מתקדם ללא רמת פטור באנגלית, ככלל הרישום לקורסי האנגלית מתבצע ע"י הסטודנט ובאחריותו במסגרת ימי השיבוץ החוגיים.
  - ז. סטודנט שנכשל פעמיים בקורס חובה חוגי יופסקו לימודיו בחוג. בהתקיים נסיבות מיוחדות, וזאת עפ"י החלטת ראש החוג או וועדת ההוראה החוגית, יהיה התלמיד רשאי להירשם שוב לקורס האמור ולהמשיך את לימודיו בתנאים שיקבע החוג.
- תלמיד שלא עמד בתנאים אלה רשאי לפנות לוועדת ההוראה בבקשה לאפשר לו המשך לימודים, וזו תחליט באם ובאילו תנאים לאפשר זאת.

## **זכאות לתואר**

יהיה זכאי לקבלת תואר "בוגר" בחוג למדעי החי סטודנט שיסיים את חובותיו האקדמיות בתנאים הבאים:

1. צבר 140 נקודות ועמד בדרישות קורסי החובה. ציון מעבר לקבלת נקודת זכות בקורסים הוא 56. באחריותו הבלעדית של כל סטודנט לוודא כי צבר את מספר נקודות הזכות הדרוש לקבלת התואר.
2. ממוצע מצטבר של 65 לפחות בסיום התואר.

2. עמידה בתנאי מעבר משנה לשנה כפי שמפורט בסעיף הקודם.

### **פריסת לימודים**

מתוך התחשבות בסטודנטים, ניתן לפרוס את הלימודים ל- 4 שנים. סטודנטים המעוניינים בכך ושאינם נמנים על תלמידי מרכז התמיכה ללקווי למידה, חייבים לקבל אישור חתום מראש החוג. סטודנטים שהתקבלו למרכז התמיכה ללקווי למידה חייבים לפרוס את לימודיהם לפי הנחיות המרכז. קיימת תכנית פריסה משותפת לתלמידי המרכז ולפורסים לימודיהם על דעת עצמם, והיא מחייבת את כל הפורסים. תכנית זו מונעת **ככל הניתן** חפיפה במערכת השעות או בלוח הבחינות כתוצאה מלימוד קורסים משנים שונות באותו סמסטר. **פריסה שלא בהתאם לתכנית היא באחריות הסטודנט, והחוג לא יוכל להתחייב בשום אופן שלא יהיו התנגשויות בתכנית הלימודים או בלוח הבחינות.**

### **חובות קורסי אנגלית**

בהתאם להחלטת המועצה להשכלה גבוהה, לימודי האנגלית הנם לימודי חובה לתואר. כל הסטודנטים נדרשים להתחיל בלימודי האנגלית בשנה הראשונה ללימודיהם: סטודנטים שרמתם טרום בסיסי א', טרום בסיסי ב' או בסיסי מחויבים ללמוד אנגלית החל מהסמסטר הראשון ללימודיהם. סטודנטים שרמתם מתקדמים א' או מתקדמים ב' מחויבים ללמוד אנגלית החל מסמסטר א' או סמסטר ב' של השנה הראשונה ללימודיהם. בנוסף, כל הסטודנטים במכללה נדרשים להגיע לרמת פטור באנגלית טרם הרישום לסמינריון ו/או לקורסים מתקדמים. **רישום לקורסי הסמינריון ו/או לקורסים מתקדמים/עבודות גמר לא יתאפשר ללא רמת פטור באנגלית.** ככלל הרישום לקורסי האנגלית מתבצע ע"י הסטודנט ובאחריותו במסגרת ימי השיבוץ החוגיים.

### **חובת קורס במדעי הרוח**

כל סטודנט חייב ללמוד קורס אחד בהיקף של 2 נ"ז במדעי הרוח, במהלך שלוש שנות לימודיו לתואר. מטרת הנוהל היא לחשוף את הסטודנטים במכללה לתחומי ידע ומחקר, גם אם הם רחוקים מתחומי התמחותם, כדי להעשיר את עולמם הרוחני ולהרחיב את אופקיהם. רשימת

הקורסים לבחירה, מהחוג ללימודים רב-תחומיים, מופיעה באתר האינטרנט של המכללה בחוג למדעי הסביבה וכן בתכנית הלימודים של החוג ללימודים רב תחומיים תחת "קורסים כלל מכללתיים".

פתורים מחובה זו: (א) סטודנטים המחויבים ללמוד את הקורס "הבעה ורטוריקה" ו- (ב) סטודנטים המחויבים ללמוד את הקורס "לומדים עם ועל- היבטים תיאורטיים ויישומיים בלקויות".

### **חובת קורס הבעה ורטוריקה**

סטודנטים שבמעמד הקבלה התקבלו עם דרישה נוספת להמשך לימודיהם ללמוד את הקורס הבעה ורטוריקה יזוכו בעבור הקורס ב-2 נ"ז. הקורס יפתור את הסטודנטים מקורס רוח כלל מכללתי שהוא חובה בעבור כלל הסטודנטים במכללה.

**באחריותו הבלעדית של כל סטודנט לוודא כי צבר את מספר נקודות הזכות הדרוש**

**להשלמת החובות ולקבלת התואר.**

**נשמח לראותכם בין תלמידינו בשנה הקרוב**



## החוג למדעי החי - מסלול תלת- שנתי

### שנה א' - סמסטר א'

שם הקורס	מספר	נ"ז	ש"ה <sup>3</sup>	ש"ת <sup>2</sup>	ש"מ <sup>1</sup>	ס"ה	דרישות קדם
ביולוגיה של התא	1011221	3.5	3	1	0	4	
הכרת החי של א"י	5300000	1.5	1	0	1	2	
זואולוגיה - חסרי חוליות	5100000	2.5	2	0	1	3	
חדו"א 1	1011108	3	2	2	0	4	יינתנו שיעורי תגבור
כימיה אורגנית א'	1012303	3.5	3	1	0	4	כימיה כללית ואנאורגנית במקביל
כימיה כללית ואנאורגנית	1011301	6	5	2	0	7	
מבוא לחדו"א	1000001	0	2	2	0	4	פטור: 5 יח' ציון 80 או מעבר מבחן פטור
מעבדה בביולוגיה של התא	1011201	0.5	0	0	1	1	
אנגלית	9011104						
<b>סה"כ</b>		<b>20.5</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	

### שנה א' - סמסטר ב'

שם הקורס	מספר	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	ס"ה	דרישות קדם
אמבריולוגיה	5200000	3	2	0	2	4	ביולוגיה של התא, זואולוגיה- חסרי חוליות, זואולוגיה – בעלי חוליות (במקביל)

<sup>1</sup> שעות מעבדה.

<sup>2</sup> שעות תרגול.

<sup>3</sup> שעות הרצאה.



מעבדה במיקרוביולוגיה כללית	1021211	1	0	0	2	2	2	ביולוגיה של התא, כימיה אורגנית, במקביל למיקרוביולוגיה כללית
מעבדה בפיזיקה	1011203	0.5	0	0	1	1	1	
<b>קורס בחירה</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>סה"כ</b>		<b>23.5</b>	<b>18.5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>30.5</b>		

### שנה ב' - סמסטר ב'

שם הקורס	מספר	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	ס"ה	דרישות קדם
אימונולוגיה של בע"ח	5750000	3.5	3	0	1	4	ביוכימיה תיאורטית 1, פיזיולוגיה השוואתית של בע"ח
ביוכימיה תיאורטית 2	1022306	2	2	0	0	2	ביוכימיה תיאורטית 1
גנטיקה מולקולרית	1022207	2	2	0	0	2	גנטיקה, ביוכימיה תיאורטית 1
הזנת בע"ח (המשך)	5400000	3	2	1	1	4	
מעבדה בביוכימיה 2	1022315	1	0	0	2	2	קורסי ביוכימיה תיאורטית 1 וביוכימיה תאורטית 2 (במקביל)
סמינר א'	5953802	2	2	0	0	2	ביולוגיה של התא, זואולוגיה – חסרי חוליות וזואולוגיה בעלי חוליות
פיזיולוגיה השוואתית של בע"ח	5953598	5	4	0	2	6	פיזיולוגיה של בע"ח
פיזיקה 2	1012104	4	3	2	0	5	פיזיקה 1
פיזיקה 2 - מעבדה	1012108	0.5	0	0	1	1	פיזיקה 1
<b>בחירה</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>סה"כ</b>		<b>29</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	

### שנה ג' - סמסטר א'

שם הקורס	מספר	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	ס"ה	דרישות קדם
אקולוגיה התנהגותית של בע"ח	5951701	2.5	2	0	1	3	
ביוסטטיסטיקה	1021108	4	3	2	0	5	חדו"א 1
גידול דגים	5953950	3.5	3	0	1	4	זואולוגיה – בעלי חוליות

מבוא לאנדוקרינולוגיה של בע"ח	5760000	2	2	0	0	2	2	2	ביולוגיה של התא, זואולוגיה - בעלי חוליות, פיזיולוגיה של בע"ח
כתיבה מדעית מתקדמת	5953903	2	2	0	2	0	2	2	סמינר ראשון וסיום וחובות אנגלית לפטור
פתולוגיה כללית	5953700	4	3.5	0	3	1	4	3	ביוכימיה תיאורטית, מיקרוביולוגיה, פיזיולוגיה של בע"ח ופיזיולוגיה השוואתית של בע"ח
תכנון ניסויים	1032214	2	1	0	2	0	2	1	ביוסטיסטיקה (במקביל)
<b>בחירה</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	
<b>סה"כ</b>		<b>31</b>	<b>27.5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>27.5</b>	

#### שנה ג' - סמסטר ב'

שם הקורס	מספר	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	ס"ה	דרישות קדם
יסודות הטיפוח של בע"ח	5600000	2	2	0	0	2	קורס גנטיקה
רבייה בחולייתנים	5953500	2	2	0	0	2	מבוא לאנדוקרינולוגיה של בע"ח
<b>בחירה</b>		<b>11.5</b>				<b>11.5</b>	
<b>סה"כ</b>		<b>15.5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15.5</b>	
<b>שנה א + ב + ג</b>		<b>140</b>	<b>89.5</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>170</b>	

החוג רשאי בכל עת לבצע שינויים בתכנית הלימודים וליידע על כך את הסטודנטים.

## רשימה רב שנתית של קורסי בחירה: הקורסים לא יתקיימו כל שנה

על הסטודנטים ללמוד 28.5 נ"ז בקורסי בחירה כדי להגיע לסה"כ<sup>4</sup>

שם הקורס	מספר	נ"ז	ש"ה	ש"ת	ש"מ	ס"ה	ברשימת השנה
אבולוציה של בעלי חיים	5950000	2	2	0	0	2	
אנטומיה וטרינרית - 1	5951503	4.5	2.5	0	4	6.5	+
אקולוגיה כמותית של אוכלוסיות וחברות	1232010	2.5	2	1		3	+
ביוכימיה 2 חישובית	1022307	1	0.5	1	0	1.5	+
ביולוגיה של חיות מעבדה	5951300	3	2	0	2	4	
ביות בע"ח	5952200	2	2	0	0	2	
גידול בקר במערכות טבעיות ובמערכות אינטנסיביות	5952912	3.5	2	0	2	4	+
גידול מעלי גירה קטנים	5952699	3.5	3	0	1	4	
גידול סוסים	5951800	4	3	0	2	5	
גנטיקה מולקולרית – מעבדה	1022208	1.5	0	0	3	3	+
היבטים במדעי המזון והביוטכנולוגיה של בע"ח	5952910	3	2	0	2	4	
הכרת חרקים וגידולם	5952900	3	2	0	2	4	
התנהגות בע"ח	1222002	3	3	0	0	3	+
התנסות עם בע"ח	5951754	1	0	0	1	1	
וירולוגיה	1022216	2.5	2	0	1	3	+
זוחלים ודו – חיים, הכרה וגידול	5953100	3.5	3	0	1	4	+
מבוא לאנטומולוגיה ודבורים	1400013	2	2	0	0	2	+
מבוא ל GIS	1032400	2	1	2	0	3	+
מחלות עיקריות בכלבים וחתולים	5921000	3.5	3	0	1	4	
ממשק בעלי חיים בטבע	5953300	2.5	2	1	0	3	
ממשק עופות	5952100	4.5	3	0	3	6	
ממשק שמורות טבע ונוף	1032805	3	2	0	2	4	+
מעבדת שדה באקולוגיה	5951753	1	0	0	2	2	
ניהול פינות חי וגני חיות	5953199	2	1	0	2	3	
סביבה וחקלאות	1223005	2	2	0	0	2	

<sup>4</sup>פתיחת קורס בחירה מותנית בהשתתפות 20 תלמידים ובהתאם לתוכנית הלימודים השנתית.

+	4	2	0	2	3	5951757	סוגיות בביולוגיה של עופות בר
+	4	2	0	2	3	5951705	עיבוד אותות באקולוגיה
+	0	10	0	0	5	5952302	פרויקט מחקרי
+	3	1	0	2	2.5	5951202	פריזיטולוגיה
+	3.5	0	1	2.5	3	5953399	פרימטולוגיה
+	3	1	0	2	2.5	5951650	פתופיזיולוגיה
	2	0	0	2	2	5951759	ריתמוסים ביולוגיים והשפעתם על המטבוליים
	2	0	0	2	2	4020035	שיטות אבחון ומחקר בוטרינריה
	3	1	0	2	2.5	5951764	שימושי מעבדה ברפואה קלינית
+	2	1	0	1	1.5	1032511	תרבויות תאים אנימליים

## פירוט הקורסים

מקרא: 1 ש"ש (שעה שנתית) הרצאה = 2 נ"ז, 1 ש"ש תרגיל / ש"ש מעבדה = 1 נ"ז

## קורסי חובה

### ד"ר סמדר טל

### אמברילוגיה

ב. 5200000 - 3.0 נ"ז

2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס מעבדה

מטרת הקורס הינה הבנת תהליכים בסיסיים בהתפתחות עוברית. הקורס יעסוק בשלבים השונים של התפתחות עוברי בעלי חיים מבויתים- בדגש על יונקים. הנושאים שיילמדו הינם הפריה, שלבי התפתחות עוברית, החל מן הזיגוטה, דרך שלבי התפתחות עוברית ראשוניים, הווצרות צורות גוף, התפתחות הלב וכלי הדם, התפתחות המערכת הברנכיאלית ומערכת הנשימה, התפתחות מערכת העצבים, מערכת השלד והשרירים, המערכת האורוגניטלית, ופיזיולוגיה של קרומי העובר ושליות. הקורס כולל שעורי מעבדה להמחשת התהליכים במהלך התפתחות העובר.

### פרופ' יעקב פיטקובסקי

### אימונולוגיה של בע"ח

ב. 5750000 - 3.5 נ"ז

3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה

חיסון בלתי ספציפי וספציפי, תאים ורקמות לימפואידיות, מבנה ותכונות הנוגדנים, התאים והרצפטורים המשתתפים בפעילות החיסונית, בקרת התגובה החיסונית, תגובה לאנטיגנים שונים (מולקולות, וירוסים, חיידקים), חיסון אקטיבי וחסון פסיבי, סבילות חיסונית, רגישות יתר, דחית

שתל, נוגדנים חד-שבטיים, שיטות אימונולוגיות לזיהוי אנטיגן וקביעת רמת נוגדנים. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

**ד"ר יוני וורטמן**

**אקולוגיה התנהגותית של בע"ח**

**ב. 5951701 - 2.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל**

כיצד האבולוציה מעצבת את התנהגות בעל החיים. במהלך הקורס נבחן את הנושאים מרכזיים הנחקרים כיום בתחום האקולוגיה ההתנהגותית. נדון כיצד האבולוציה מעצבת את התנהגות שיחור המזון בבעלי חיים, את יכולות הלמידה, תהליכי בחירת בני זוג, התנהגות חברתית, למידה חברתית, עזרה הדדית ושמירה על משאבים. נבחן מחקרים מהתקופה האחרונה הבוחנים נושאים אלו ונדון בפערים הקיימים כיום בתחום. לבסוף הסטודנטים יציגו סקירה על מאמר העוסק בתחום ויציעו שאלות מחקר אותם ניתן לבחון בעזרת בעל חיים הנמצא באזור עמק החולה.

**פרופ' רחל אמיר**

**בוטניקה**

**ב. 1021204 - 3.0 נ"ז**

**3 ש"ס הרצאה**

בקורס יודגש ההבדל בין מבנה אברי הצמח העילאי ובין תפקודם: האברים שעליהם נלמד הם השורש, הגבעול, הגזע, העלה, הפרי והזרע. כמו כן יילמדו פרקים מפיזיולוגיה הצמח העילאי: פוטנציאל המים בצמח, מרכיבו וחשיבותו, פוטוסינתזה-ריאקציות האור והחושך, הורמונים צמחיים, פוטומוורפוגנזה. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

**ד"ר אלי פיטקובסקי**

**ביואתיקה**

**א. 5700000 - 0 נ"ז**

**1 ש"ס הרצאה**

הקורס יעסוק בבעיות העולות מניסויים בבע"ח, ההנדסה הגנטית והביוטכנולוגיה. נושאי הקורס: מטה-אתיקה, רגשות של אחרים, המעמד המוסרי של בע"ח, גידול בע"ח בשבי, גידול בע"ח למטרות חקלאיות, שימוש בבע"ח למטרות מחקר, חופש אקדמי במחקר, שימוש בתוספים בחקלאות, הנדסה גנטית של צמחים ובע"ח, הבקרה על הביוטכנולוגיה, השפעת הביוטכנולוגיה על החברה והסביבה, שיבוט בע"ח, המחקר הגנטי האנושי - בקרה, פטנטים ביוטכנולוגיים.

**ד"ר דורון גולדברג**

**ביוכימיה 1 חישובית**

**א. 1021306 - 2.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל**

עקרונות ההפרדה בכרומטוגרפיה: שיטות כרומטוגרפיה, פילטרציה בגיל, מחליפי יונים, גיל אלקטורופורזה, כרומטוגרם. התכונות הכימיות והפיזיקאליות של ח. האמינו: עקומות טיטרציה, נקודה איזואלקטרית משוואת Handerson-Hasselbalch. המבנה השניוני של חלבונים: סליל  $\alpha$ , מעטפת קפלים  $\beta$ . קישור של מולקולות קטנות לחלבונים: קבועי דיסוציאציה מיקרוסקופיים ומקרוסקופיים, רוויה חלקית, משוואת Adair, דיאליזה של שיווי משקל. אפקטים אלוסטריים: קישור קואופרטיבי, קואופרטיביות חיובית ושלילית, מקדם Hill, המודל Monod לקישור קואופרטיבי. הקטליזה האנזימתית: אנזימים שונים, מנגנון הפעולה האנזימתית, מבנה אנזימים, האתר הפעיל, המהירות ההתחלתית, המודל של Michaelis-Menten, משוואת Michaelis-Menten, מודל המצב העמיד, קבוע מיכאליס, מספר מחזורי. שיטות ליניאריזציה של משוואת Michaelis-Menten: Lineweaver-Burk, Hans-Woolf, Eadie-Hofstee, Eisenthal-Comish-Bowden. עיכוב אנזימתי הפיך: מעכב תחרותי, מעכב לא-תחרותי. זיהוי סוג המעכב על פי גרף משוואות Michaelis-Menten. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## פרופ' יעקב ויה

## ביוכימיה 1 תיאורטית

א. 1021304 - 2.0 נ"ז

### 2 ש"ס הרצאה

מבוא חומצות אמינו וחלבונים, מבנה ראשוני, שניוני ושלישוני של החלבון, מבנה רביעוני של חלבון, המוגלובין כמודל לחלבון אלוסטרי ונוגדנים. ליפידים, חומצות שומן, שומנים פשוטים ושומנים מורכבים. טריגליצרידים ופוספוליפידים, מבנה ותפקוד של ממברנות ביולוגיות. מבנה סוכרים, מונוסוכרים, פוליסוכרים, תפקידים ביולוגיים. פירוק אנזימתי במערכת העיכול, גליקוליפידים, גליקופורטאינים, ליפופוליסכרידים. מבוא לוויטמינים ופעילות הורמונים וגורמי גדילה. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## ד"ר סולימאן חטיב

## ביוכימיה 2 תיאורטית

ב. 1022306 - 2.0 נ"ז

### 2 ש"ס הרצאה

מבוא למטבוליזם: קינטיקה ותרמודינמיקה של ריאקציות ביוכימיות בתא, מבנה ותפקוד מולקולות עתירות אנרגיה, גליקוליזה, מטבוליזם עמילן וגליקוגן, מעגל חומצת לימון, וחומצה גליאוקסלית, שרשרת העברת האלקטרונים, זרחון חמצוני, מסלול הפוספופנטוזות גלוקונאוגנזיס, פירוק ויצירת שומנים, גופי קטון, מסלולי פירוק חומצות אמינו, מעגל השתנן, מטבוליזם בתנאי תזונה שונים. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.



## ביולוגיה של התא

פרופ' רחל אמיר

ד"ר איתמר ידיד

א. 1011221 - 3.5 נ"ז

### 3 ש"ס הרצאה + 1 תרגיל

יושם דגש על הקשר בין הפעילות למבנה האברון. המבנה והתפקוד של ממברנת התא, מנגנוני הולכה דרך הממברנות, מעבר תשדורת בין תאי, מאזן מים ואלקטרוליטים בתא, מערכת הממברנות הפנימיות (הרשתית האנדופלסמטית, מעטפת הגרעין, גופיפי גולגי, ליזוזומים, חלית פלסמלמה), השלד התוך תאי - פילמנטים ומיקרוטובולי. תנועה של ריסים ושוטונים. הגרעין (מבנה הכרומטין, כרומוזומים, מ-DNA לחלבון, מחזור חיי תא). המיטוכונדריון, הכלורופלסט והפלסטידות, דופן התא הצמחי. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## ביוסטטיסטיקה

ד"ר חגי שמש

א. 1021108 - 4.0 נ"ז

### 3 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס תרגיל

סטטיסטיקה תיאורית: מדגם ואוכלוסייה, סוגי משתנים, צורות הצגה גרפית; מדדי מרכז; מדדי פיזור. קשר בין שני משתנים, טבלאות קריבות, דיאגרמות פיזור של נתונים על שני משתנים כמותיים, מקדם המתאם, רגרסיה ליניארית וניבוי. ההתפלגות הנורמלית, ציון תקן, חוק הגבול והמרכזי, שגיאת-תקן. מבוא להסקה: סטטיסטי, פרמטר, תכונות של אומדנים. רווח-סמך, בדיקת השערות, מבחני מובהקות, מבחן Z לממוצע מדגם, טעויות בהסקה, עוצמה. מבחן Z לפרופורציה, להפרש בין פרופורציות, רווח סמך לפרופורציה ולהפרש בין פרופורציות, מבחן t לממוצע מדגם, לממוצעי מדגמים תלויים ובלתי-תלויים; מבחן F להשוואה בין שונות של שני מדגמים, מבחן כי בריבוע, קורלציה ורגרסיה. ניתוח שונות חד-כיווני Tukey test. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## גידול דגים

ד"ר אבשלום הורוביץ

א. 5953950 - 3.5 נ"ז

### 3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור

מטרת הקורס היא הפגשת התלמידים עם עולם חקלאות המים ויסודותיו תוך מתן דגש לשיטות המקובלות בישראל. קורס זה עוסק בלימוד שיטות הגידול של דגים בישראל ובעולם ובהכרות עם מיני הדגים העיקריים המגודלים בישראל הן לצורכי נוי והן כדגי מאכל. זה כולל את הביולוגיה ושיטת

הגידול של דגי מים מתוקים, דגי ים ודגי נוי, ממשק תברואתי במדגה, הזנה וכן ביולוגיה של הרבייה, שיטות לרבייה מלאכותית, גידול הדגים ועוד. הקורס כולל גם 3 מעבדות שתעסוקנה באספקטים ביולוגיים ופיזיולוגיים של הדגים ובאיכות המים הדרושה לגידולם וכן יום אחד של סיור.

**פרופ' דני ברקוביץ**

**גנטיקה**

**א. 1021205 - 4.0 נ"ז**

**3 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס תרגיל**

נושאים מולקולריים: החומר הגנטי ומבנהו, הכפלת ה-DNA, שעתוק, תרגום ובקרה, הקוד הגנטי וחומצות אמינו, מוטציות-תהליכים מולקולריים, מבחר מחלות גנטיות באדם, עקרונות ההנדסה הגנטיות ושיטות מולקולריות לאבחונים גנטיים.

נושאים לא-מולקולריים: מסלול החיים של התא מיוזה ומיטוזה, חוקי מנדל התפצלות גן יחיד, חוקי מנדל התפצלות בגנים רבים, ניתוחים סטטיסטיים למודלים גנטיים - חי-בריבוע, תאחיזה למין, מודלים גנטיים, תורשה כמותית, סלקציה גנטית - טיפוח, תורשתיות, קביעת מין ביצורים שונים, תאחיזה שיחלוף ומיפוי גנים ואברציות כרומוזומליות, גנטיקה של אוכלוסיות. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג ביוטכנולוגיה.

**פרופ' מרטין גולדווי**

**גנטיקה מולקולרית**

**ד"ר דורון גולדברג**

**פרופ' דני ברקוביץ**

**ב. 1022207 - 2.0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה**

תכונות ה-DNA מבנה הגנום האוקריוטי, אריות ה-DNA בגרעין הפרומוטור האוקריוי, פקטורי שיעתוק, מבנה ה-mRNA האוקריוטי, אינטרונים אקסונים, ספליסינג, RNAi, פיתוח התפיסה של מחלות מטבוליות מורשות, התפיסה של גן אחד אנוים אחד, התפיסה של מחלות מולקולריות, המהפכה של DNA רקומביננטי, הבסיס המולקולרי של ביטוי גנים, בקרה על ביטוי גנים, מוטציות כמקור לשינויים נורמלים ומחלות גנטיות, שונות גנטית בבני אדם והתפיסה של פולימורפיזם. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג ביוטכנולוגיה.

**ד"ר נאדר מובארכי**

**הזנת בעלי חיים**

**א.ב. 5400000 - 6.5 נ"ז**

**5 ש"ס הרצאה + 3 ש"ס מעבדה**

הקורס הינו קורס כללי בו נניח יסודות להבנת העקרונות בתזונת בעלי החיים. מטרת הקורס היא הכרת מערכת העיכול: מיבנה ותפקוד. הכרת רכיבי המזון וחשיבותם באורגניזם, הבנת תהליכי עיכול וספיגת חומרים בגוף ברמת האיבר וברמה התאית, וההבדלים בין קבוצות בעלי החיים השונות בפירוט

עד הכרת תכניות הזנה מפורטות בהתאם לצרכים והתנסות בהרכבת מנת מזון.

**ד"ר קארן ג'קסון**

**היסטולוגיה של בע"ח**

**ב . 5211002 - 2 נ"ז**

**1 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס מעבדה**

לימוד והכרה של מבנה ההיסטולוגי של רקמות שונות בבעלי חיים. דגשים מבנה אנטומי של האיברים הנלמדים, מבנה וארגון של האיברים ברמה התאית. הכרה של טכניקות וצביעות עיקריות להכנה חתכים היסטולוגיים של רקמות בעלי חיים. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג למדעי התזונה.

**ד"ר יוני וורטמן**

**הכרת החי של א"י**

**א. 5300000 - 1.5 נ"ז**

**1 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור**

קורס מבוא לפאונסיטיקה שיעסוק במוצא הגיאוגרפי של בעלי החיים של ארץ ישראל ותפוצתם בארץ. יאפשר לסטודנטים בשנה א' הכרות עם בעלי חיים נפוצים בארץ ישראל בסביבתם הטבעית, הביו-גיאוגרפיה והאקולוגיה שלהם.

**ד"ר יצחק מרטינו**

**זואולוגיה - חסרי חוליות**

**ד"ר אורן פרלסון**

**א. 5100000 – 2.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

קורס מבוא לזואולוגיה. הוא מדגיש את התוצאות של התהליכים האבולוציוניים על הארגון, האנטומיה והמורפולוגיה של בעלי החיים חסרי שלד פנימי והתאמתם לסביבה. הקורס בנוי מהרצאות פרונטליות ומעבדות. יודגשו החידושים הביולוגיים בכל אחת מן המערכות ויודגמו מחזורי חיים של בעלי חיים מובחרים. נלמד על ספוגים, אלמוגים ומדוזות, תולעים למיניהם, פרוקי רגליים, רכיכות, קוצי-עור.

**ד"ר רואי גוטמן**

**זואולוגיה- בעלי חוליות**

**ד"ר אורן פרלסון**

**ב . 5110000 - 3.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 3 ש"ס מעבדה**

מטרת הקורס להעניק לסטודנט ידע בסיסי אודות החולייתנים (Vertebrata) ולהבין הקשר שבין מבנה לתפקוד של מערכות שונות והתאמתן לסביבת המחיה.

הקורס בנוי מהרצאות וממעבדות. בהרצאות ייסקרו נושאים הקשורים ביחודם של החולייתנים, האבולוציה שלהם, מיקומם בקבוצת המיתרנים והקשר האבולוציוני לקבוצות חסרי חוליות; תיסקר האבולוציה של המערכות מייצגות בבוגר (עור, שרירים, מערכת הפרשה, מערכת רבייה, מערכות עצבים וחושים, מערכות השלד והגלגלת, מערכת הדם, מערכת הפרשה פנימית), יודגשו השונה והמיוחד בין הקבוצות הטקסונומיות השונות.

במהלך המעבדות יוצגו בפני הסטודנטים נציגים של כל אחת מקבוצות בעלי החוליות הבאות - דגים (סחוס, גרם) דו-חיים, זוחלים, עופות, יונקים. כ"כ יוצגו פרפרטים של מערכות שונות (עור, כליות, מערכות חוש). הסטודנט יבצע ניתוחים של נציג מכל אחת מחמש קבוצות בעלי החוליות תוך לימוד מערכות מוגדרות.

## **ד"ר צ'פמן אדם**

## **חדו"א 1**

**א. 1011108 - 3.0 נ"ז**

### **2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס תרגיל**

מושג הפונקציה הממשית: תחום הגדרה, טווח, פונקציות אלמנטריות והגרפים שלהן, חסימות, זוגיות, מונוטוניות, מחזוריות של פונקציה, פעולות על פונקציות (סכום, מכפלה, מנה, הרכבה, היפוך). גבול של פונקציה: הגדרה, אריתמטיקה של גבולות, גבולות אינסופיים וגבולות באינסוף, גבולות חד-צדדיים, מקרים "בלתי מסוימים", גבולות של פונקציות אלמנטריות. רציפות: הגדרה, רציפות חד-צדדיים, מיון נקודות אי-רציפות, משפט ערך הביניים, משפט ויירשטרס. הנגזרת: חישוב שיפוע המשיק, הגדרת הנגזרת, הנגזרות הבסיסיות, כללי גזירה, נגזרות מסדרים גבוהים יותר, מושג הדיפרנציאל, משפטי פרמה, רול, לגרנז'. שימושים בנגזרות לחשבון דיפרנציאלי: חישוב גבולות באמצעות משפט לופיטל, תחומי עליה וירידה של פונקציה בקטע, נקודות קיצון, תנאים הכרחיים ומספיקים לקיצון, קעירות/קמירות, נקודות פיתול של פונקציה, אסימפטוטות, חקירת פונקציה ובניית גרף עבורה, נוסחת טיילור, פיתוחי מקלורן בסיסיים. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## **ד"ר וישקאוצן סולומון**

## **חדו"א 2**

**ב. 1012102 - 4.0 נ"ז**

### **3 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס תרגיל**

אינטגרל בלתי מסוים: פונקציה קדומה, אינטגרלים מידיים, שיטות אינטגרציה (החלפת משתנה, אינטגרציה לפי חלקים, אינטגרציה על ידי פירוק, אינטגרציה על ידי הצבות מומלצות) אינטגרל מסוים: הבעיה של חישוב שטח, הגדרת האינטגרל המסוים לפי רימן, תכונות האינטגרל המסוים, האינטגרל המסוים כפונקציה של גבול העליון, נוסחת ניוטון-לייבניץ. שימושים באינטגרל מסוים לחשבון אינטגרלי: חישובי שטח, נפח גוף סיבוב, אורך קשת מישורית. מושג האינטגרל הלא-אמיתי:

הגדרה, סוגי האינטגרלים הלא-אמיתיים, מבחן ההשוואה לאינטגרלים של פונקציות חיוביות. פונקציות רבות משתנים: תחום הגדרה, גרף של פונקציה בשני משתנים, חתכים וקוי גובה, גבול, רציפות, נגזרת חלקית, כלל שרשרת, נקודות קיצון, תנאים הכרחיים ומספיקים לקיצון, נגזרת מכוונת, גרדיאנט, בעיות קיצום עם אילוצים, כופלי לגרנז'. משוואות דיפרנציאליות: משוואות ניתנות להפרדת משתנים, משוואות הומוגניות, משוואות לינאריות וכו'. שימושים: התפרקות רדיואקטיבית, רביית חיידקים, מעבר חום, דו-קיום של שני מינים, גידול צמחים וכו'. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## **יסודות הטיפוח של בע"ח**

### **פרופ' דני ברקוביץ**

**ב . 5600000 - 2.0 נ"ז**

### **2 ש"ס הרצאה**

הקורס מציג את השימוש בידע והמחקר הגנטי לטיפוח בעלי חיים של משק האדם. בסוף הקורס הסטודנט יהיה מסוגל להציע תוכנית פעולה לשימור גנטי עבור אוכלוסיות של בעלי חיים מבויתים או בר. נושאי הקורס: גנטיקה בבריאות בע"ח והחזקתם, היסטורית טיפוח בע"ח, מבוא מקוצר של גנטיקה קלינית, גנטיקה של אוכלוסיות, מושגים בסיסיים בגנטיקה כמותית, ניבוי ערכים לטיפוח, התגובה לסלקציה, שימוש ושימור של משאבים לטיפוח, תכנון תוכנית טיפוח.

## **כימיה אורגנית א'**

### **ד"ר חטיב סולימאן**

**א. 1012303 - 3.5 נ"ז**

### **3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל**

עקרונות המבנה של תרכובות פחמן והתגובות האורגניות, מהות הקשר הכימי, תכונות אלקנים, כימיה של אלקנים, אלקנים טבעתיים, סטריאוכימיה-איזומרים אופטיים, הלואלקנים, התמרה נוקלאופילית מסוג  $SN_1$ ,  $SN_2$ , גורמים המשפיעים על סוג ההמרה, מנגנון התגובה. תגובות של אלימינציה. כוהלים- תכונות, כימיה של כוהלים, אתרים. אלקנים בלתי רוויים-אולפינים, תגובות של אולפינים, קשרים כפולים מצומדים. אלקינים (Alkynes). ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

## **כימיה אורגנית ב'**

### **פרופ' יעקב ויה**

### **ד"ר סולימאן חטיב**

**ב. 1012304 - 3.5 נ"ז**

### **3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל**

אלדהידים וקטונים, חומצות קרבוקסיליות נגזרות חומצות קרבוקסיליות (אציל הלידים, אנהידרידים, אסטרים, אמידים). אמינים אלפטיים, חומצות אמיניות, קשר פפטידי, חלבונים.

סוכרים, תגובות של סוכרים. תרכובות ארומטיות - מושג הארומטיות, התמרה ארומטית, אלקטרופילית, התמרה נוקלאופילית, הכוונה של מתמיר על כניסת מתמיר שני במערכת ארומטית, אפקט רוזנטיבי. אריל הלידים, פנולים, אמינים ארומטיים, נגזרות החומצה הבנוזאית. תרכובות הטרוציקליות. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

#### **ד"ר פאולה פיטשני**

#### **כימיה כללית ואנאורגנית**

**א. 1011301 - 6.0 נ"ז**

**5 ש"ס הרצה + 2 ש"ס תרגיל**

סיכום מושגים יסודיים, תהליכים כימיים ופיזיקלים, תרכובות, תערובות, אטומים, מולקולות ויונים, מספר אטומי, משקל אטומי, מספר אבוגדרו, מושג המול, נוסחאות כימיות, משוואות כימיות, מבנה אטום, מיון היסודות, המערכה המחזורית, קשרים כימיים, מצבי צבירה של חומרים, חוקי הגזים, תגובות הפיכות ושווי משקל כימי, תמיסות, ריכוזים, חומצות בסיסים, שווי משקל יוני, אפקט היוון המשותף, תמיסת בופר, מלחים קשה תמס, תגובות חמצון-חיזור, תרמוכימיה. המבנה החלקיקי של החומר, חישובים כמותיים, המשוואה הכימית, חוקי גזים, מצבי צבירה של חומרים, תמיסות שיווי משקל כימי, חומצות ובסיסים, מבנה האטום, המערכת המחזורית, גבישים, חמצון וחיזור, הקשר הכימי, תרמוכימיה. הרכב חומרים, ריכוזים, חומצות ובסיסים, בופרים. מעבדה: ניסויים הקשורים לנושאים הנלמדים במסגרת כימיה כללית ואנאורגנית: הרכב חומרים, ריכוזים, שיווי משקל כימי, חומצות ובסיסים, תמיסות בופר, קומפלקסציה, חמצון-חיזור. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

#### **ד"ר ליבנת ג'ורנו**

#### **כימיה כללית ואנאורגנית - מעבדה**

**ב. 1013302 - 0.5 נ"ז**

**1 ש"ס מעבדה**

הקורס כולל הכרת טכניקות, כלים ומכשירים בסיסיים המשמשים במעבדה הכימית, וכן ניתוח תוצאות ניסויים והתנסות בדווח. הניסויים כוללים המחשה של החומר התיאורטי הנלמד בקורס, הכנת חומרים, שיטות הפרדה, ניקוי וזיהוי, ספקטרופוטומטריה, איכותית וכמותית, טיטרציות פשוטות ופוטנציומטריות, תכונות של תמיסות יוניות, תמיסות חומציות ובסיסיות, ותמיסות בופר. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

#### **פרופ' ערן דביר**

#### **כתיבה מדעית מתקדמת**

**ד"ר יצחק מרטינז**

**א. 5953903 - 2.0 נ"ז**

## **2 ש"ס הרצה**

מטרת הסמינר היא להעמיק את הידע שהתקבל בסמינר א' על ידי כתיבת מאמר תסקיר על נושא מחקר שיתבסס על קריאת 7 מאמרים מדעים חדשניים והצגתו בפני הכיתה.

**ד"ר יונתן פוירמן**

**מבוא לאנדוקרינולוגיה של בע"ח**

**ב. 5760000 - 2.0 נ"ז**

## **2 ש"ס הרצה**

הקורס עוסק במערכת הבקרה ההורמונלית של בעלי חיים, מדגים עד יונקים כשבמרכזה האדם. נלמד על המערכות האנדוקריניות בגוף, הקשר בין המוח, ההיפותלמוס וההיפופיזה. צורות שונות של הפרשה. הורמוני הנאורהיפופיזה והאדנוהיפופיזה, הורמוני יותרת הכליה, הורמוני בלוטת המגן יותרת המגן ורגולציה של מטבוליזם הסידן. הורמונים המבקרים את מערכת הרבייה.

**ד"ר יוני וורטמן**

**מבוא לאקולוגיה**

**ד"ר אורן פרלסון**

**ב. 5211004 - 2.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצה + 1 ש"ס תרגיל**

המערכת האקולוגית, בית הגידול, גורמים מגבילים, תחומי סבילות, זרימת אנרגיה במערכת אקולוגית, גורמים המשפיעים על תפוצת אורגניזמים, אדפטציה לבתי-גידול שונים, מגוון מינים, סוקססיה, ויסות גודל אוכלוסייה, אינטראקציות ביטיות ואביוטיות במערכת אקולוגית, התמיינות והתמחות, אקולוגיה ואבולוציה, מחזורים ביוגיאוכימיים. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

**ד"ר צ'פמן אדם**

**מבוא לחדו"א 1**

**א. 1000001 - 0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצה + 2 ש"ס תרגיל**

פולינומים, משוואות, אי-שוויונים, מערכות משוואות ואי-שוויונים אלגבריים, חילוק פולינומים, פירוק לגורמים. חזקות, שורשים ולוגריתמים. פתרון משוואות, אי-שוויונים, מערכות משוואות ואי-שוויונים מערכיים ולוגריתמיים. תכונות וגרפים. פונקציות טריגונומטריות וגרפים שלהן. פונקציות טריגונומטריות הפכות. קשר בין מעלות ורדיאנים. חקירה מלאה של הפונקציה. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

**ד"ר דוניטה כהן**

**מבוא לפיזיקה 1**

**א. 1000018 - 0 נ"ז**

## 1.5 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל

קורס מבוא לקורס פיזיקה 1. הוא ניתן במהלך 3 שבועות ראשונים של הסמסטר ולאחריו ניתן הקורס פיזיקה 1. הקורס מקנה את הבסיס למכניקה ולחשיבה פיזיקאלית בכלל. יינתן דגש על כתיבה מדעית נכונה, יחידות, חשיבות הניסוי ומקומו בפיתוח תיאוריה מדעית. כן יילמדו הנושאים אלגברה של וקטורים וקינמטיקה. ייתכנו שינויים, מבוא מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

### פרופ' סגולה מוצפי

### מיקרוביולוגיה כללית

א. 1021221 - 3.0 נ"ז

#### 3 ש"ס הרצאה

מהי מיקרוביולוגיה, ממלכת הפרוטיסטה, שיטות ללימוד המיקרוביולוגיה - מיקרוסקופים שונים וצביעות. גודלם של החיידקים, יחס שטח פנים-נפח, צורתם. מבנה התא הפרוקריוטי; דופן התא, ממברנה, שעירות נרתיק, כרומוזום, ריבוזום, שלפוחיות גז, טילקואידים. כמוטקסיס תנועה, מחזור חיי התא: גידול ובקרה, זמן דור, שיטות שונות למדידה של גודל אוכלוסייה. מחזור חיים של אוכלוסייה, תרבות נמשכת. שיטות לבקרת גידול החיידקים; שיטות פיזיקליות, כימיות, חומרים דיסאינפקטיים ואנטיספטיים. אנטיביוטיקה. מיקרוביולוגיה ומזון, שימור מזון. תזונה-הרכב כימי של חיידק, הרכב מצע מזון, מצע העשרה, בררני ודיפרנציאלי, תנאי סביבה והשפעתם על הגידול, גנטיקה-פנוטיפ וגנוטיפ, בקרה חיובית ושלילית, אופרון, מוטציות וחומרים מוטגניים. רקומבינציה בחיידקים, קונוגוציה, טרנסדוקציה, טרנספורמציה. חיידקים כגורמי מחלות, סיסטמטיקה. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.

### פרופ' מרטין גולדווי

### מעבדה במיקרוביולוגיה כללית

א. 1021211 - 1.0 נ"ז

#### 2 ש"ס מעבדה

מצעים ועיקורם, הכרות עם מקורות חיידקים בסביבתנו הקרובה, זריעת בידוד, זריעת מיהולים. מורפולוגיה של חיידקים, צביעת גרם, עיכוב התרבות החיידקים על ידי חומרים אנטיביוטיים אפיון חיידקים בהתאם לרגישותם לחומרים אנטיביוטיים וקביעת הריכוז המינימלי הגורם לעיכוב. עקום התרבות של חיידקים והשפעת גורמים שונים על קצב הגידול. הכרת השמר, מוטגנזה - בידוד מוטנטים, קומפלימנטציה של מוטציות בדיפלואידים, ספירה ישירה של שמרים. בקרה גנטית על אינדוקציה  $\beta$  galactosidas, לימוד מנגנון ההשריה והבקרה הגנטית על מנגנון זה באמצעות מוטנטים באופרון הלקטוז. וירוסים - מחזור חיי הפאג' - מעבר ממחזור חיים לזוגי למחזור חיים ליטי, בפאג' בעל מוטציה רגישה לטמפרטורה ברפרסור. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג לביוטכנולוגיה.



## **מעבדה בכימיה 2**

**ב. 1022315 - 1.0 נ"ז**

### **2 ש"ס מעבדה**

ריאקציות אופייניות של חומצות אמינו, סוכרים מחזרים, חומצות שומן בלתי רוויות, השקעת חלבונים באמצעות salting out וחומצות, טיטרציה של חומצות אמינו, מציאת הנקודה האיזואלקטרית של חלבון, salting out וחומצות, טיטרציה של חומצות אמינו, מציאת הנקודה האיזואלקטרית של חלבון, אלקטרופוזה של חלבונים בגיל פוליאקרילאמיד (SDS-PAGE), קינטיקה של ריאקציה אנזימטית, מציאת קישור של ליגנד לחלבון, פילטרציה בגיל. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג ביוטכנולוגיה.

## **ד"ר אלון מרגלית**

## **מעבדה בביולוגיה של התא**

**א. 1011201 - 0.5 נ"ז**

### **1 ש"ס מעבדה**

קורס המעבדה בביולוגיה של התא יתמקד בהכרה מיקרוסקופית של התא האוקריוטי. הקורס יכלול ארבעה מפגשים בני שלוש שעות לימוד האחד, שיתמקדו בהיכרות עם מיקרוסקופ האור ושיטות צביעה, תאי הדם הלבנים ומערכת ההגנה, מבנה הכרומוזום והקריוטיפ ומחזור התא. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג בביוטכנולוגיה.

## **ד"ר סולימאן חטיב**

## **מעבדה בכימיה אורגנית**

**א. 1021302 - 0.5 נ"ז**

### **1 ש"ס מעבדה**

המעבדה כוללת לימוד וביצוע טכניקות מעבדתיות עיקריות הנמצאות בשימוש בכימיה אורגנית, להפקת חומרים (ידועים או בלתי ידועים עד כה) מחומרי מוצא נתונים או ממיצוי של צמחים, תוך התבססות על הידע הנרכש במסגרת הקורס. הניסויים כוללים ביצוע של תגובות, זיהוי קבוצות פונקציונליות, בידוד התוצרים וזיהויים האיכותי והכמותי. דגש מיוחד ניתן לשיטות השימושיות בבידוד וניקוי תוצרים סופיים ותוצרי ביניים: מיצוי, זיקוק, גיבוש, כרומטוגרפיה על שכבה דקה וכרומטוגרפיה גזית. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג בביוטכנולוגיה.

## **ד"ר יאיר רזק**

## **מעבדה בפיזיקה**

**א. 1011203 - 0.5 נ"ז**

### **1 ש"ס מעבדה**

בקורס זה נבצע מספר מעבדות בפיזיקה, ננתח את הנתונים המתקבלים, ונדווח עליהם. אנו נתנסה בתופעות פיזיקליות הנלמדות בקורס המקביל "פיזיקה 1", ונראה איך הן מתממשות בפועל. כמו כן, נלמד עקרונות של השיטה המדעית, בדגש על הבנת חשיבות שגיאות המדידה והשימוש בהן. מטרת הקורס הן להמחיש תופעות יסוד בפיזיקה, לפתח את היכולת לנתח ולדווח על ניסויים בסיסיים בפיזיקה ולטפח גישה ביקורתית לקריאה וניתוח תוצאות ניסוייות.

## **סמינר א'**

**ד"ר רואי גוטמן**

**ד"ר יוני וורטמן**

**ב . 5953802 - 2.0 נ"ז**

### **2 ש"ס הרצאה**

מטרת הסמינר היא ללמד את הסטודנט להתמודד עם קריאת וסיכום חומר מדעי בתחום מדעי בעלי החיים הנמצא בשלבי מחקר. בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל לחפש אחר חומר מדעי בנושא מוגדר עד לכדי התמצאות בספרות המדעית העדכנית ביותר בנושא המוגדר; לקרוא קריאה ביקורתית ולכתוב מאמר סקירה קצר תוך אינטגרציה של מספר מחקרים עדכניים שבוצעו בנושא המוגדר; ולהכין ולהציג, בליווי מצגת, הרצאה קצרה, מקיפה ובהירה בנושא המוגדר.

## **פיזיולוגיה של בע"ח**

**ד"ר קארן ג'קסון**

**א . 5500002 - 2.5 נ"ז**

### **2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

לימוד הפיזיולוגיה של מערכת עצבים והשרירים באדם ובבעלי חיים. נושאי הקורס: מבוא לפיזיולוגיה, מבוא למערכת העצבים, תקשורת בין נוירונים, מערכת העצבים המרכזית, התפתחות מערכת העצבים בבע"ח, מערכת עצבים פריפרית, מערכות תחושתיות, מערכת השרירים.

## **פיזיולוגיה השוואתית של בע"ח**

**ד"ר רואי גוטמן**

**ב . 5953598 - 5 נ"ז**

### **4 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס מעבדה**

קורס זה עוסק בהכרת התפקוד והפעילות של מערכת דם, מערכת הנשימה ומערכת הפרשה באדם ובבעלי חיים.

**ד"ר דוניטה כהן**

## **פיזיקה 1**

**א . 1000010 - 2.0 נ"ז**

## **1.5 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל**

בקורס נלמד נושאים במכניקה כאשר הדגש הוא על הבנת המערכות הפיזיקליות והתהליכים המתרחשים בהן. הקורס משתמש באלגברה לניסוח החוקים הפיזיקליים ולהפעלתם על מערכות פיזיקליות מגוונות. במהלך הקורס יילמדו חוקי התנועה הבסיסיים, חוקי ניוטון ושלשת חוקי השימור של המכניקה. הקורס מלווה בתרגול שמטרתו ליישם ולהטמיע את החומר הנלמד. הקורס מיועד לתת כלים לביקורת ופיתוח מדעיים, המתבטאים בצורה הטובה ביותר במדע הפיזיקה. בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל לתאר תנועה במימד אחד ובשני מימדים, לבנות תרשימי כוחות על גופים במערכות שונות וידע לזהות אילו הם החוקים הרלוונטיים לכל בעיה במכניקה. כמו כן, יוכל הסטודנט לנתח בעיה ספציפית ולזהות אילו חוקי שימור חלים עליה ואיך ניתן ליישם את חוקי השימור כדי לפתור את הבעיה

## **פיזיקה 2**

**ב. 1012104 - 4.0 נ"ז**

## **3 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס תרגיל**

קורס זה עוסק בתיאור והבנת תופעות פיזיקליות בנושאי מכניקת הזורמים, גלים, חשמל ומגנטיות, קרינה אלקטרומגנטית, ורדיואקטיביות, בדגש על הנושאים להם יודקו הסטודנטים בהמשך לימודיהם בתחומי הביוטכנולוגיה ומדעי החי, המזון והסביבה. מטרת הקורס הן: הכרת מושגים ותופעות בסיסיות בהידרודינמיקה ואלקטרומגנטיות, בדגש על ביטויים בהנדסה, ביולוגיה, מדעי הסביבה ורפואה, הקניית היכולת להעריך את האפקטים באופן כמותי על בסיס חוקי הטבע הרלוונטיים והרחבת תמונת העולם הפיזיקלית, לכדי הכרה ביישום משוואות ניוטון למערכות זורמים, הבנה של האלקטרומגנטיות, והיכרות עם מבואות הפיזיקה הקוונטית

## **פיזיקה 2 מעבדה**

**ב. 1012108 - 0.5 נ"ז**

**1 ש"ס מעבדה** בקורס זה נבצע מספר מעבדות בפיזיקה, ננתח את הנתונים המתקבלים, ונדווח עליהם. אנו נתנסה בתופעות פיזיקליות הנלמדות בקורס המקביל "פיזיקה 2", ונראה איך הן מתממשות בפועל. כמו כן, נלמד עקרונות של השיטה המדעית, בדגש על הבנת חשיבות שגיאות המדידה והשימוש בהן. מטרת הקורס הן: להמחיש תופעות יסוד בפיזיקה באופן חוויתי, לפתח את היכולת לנתח ולדווח על ניסויים בסיסיים בפיזיקה ולטפח גישה ביקורתית לקריאה וניתוח תוצאות ניסוייות.

## **פתולוגיה כללית**

**א. 5953700 - 3.5 נ"ז**

## **פרופ' ערן דביר**

### **3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

מטרת קורס זה היא להקנות ידע בסיסי על תהליכים פתולוגיים והגורמים השונים המביאים למותו של התא ולנוק ברקמה וכן ידע כללי על היוצרות מחלות. ילמדו המנגנונים של החיידקים השונים המביאים לנוק ולמות התא, מנגנוני הנגיפים השונים הגורמים לפגיעה בתהליכים הפיסיולוגיים או למות התא וכן השינויים בתא וברקמה כתוצאה מנוק. תשומת לב מיוחדת תוקדש לתהליך הדלקתי. ידע עצום מצטבר בתחום הפתולוגיה הבקטריולוגיה והוירולוגיה הן ברמה התאית והן ברמה המולקולרית. כמו כן קיים ידע רב על מנגנוני הנוק של החיידקים והנגיפים. זמן ההרצאות ינוצל כדי להביא את התלמידים לחשוב באופן מדעי וביקורתי. ההרצאה תתמקד בהסבר מושגים מדעיים בנושאי פתולוגיה ותבסס את יכולת הניתוח והיישום של חומר הלימודים.

#### **ד"ר סמדר טל**

#### **רבייה בחולייתנים**

**ב. 5953500 - 2.0 נ"ז**

#### **2 ש"ס הרצאה**

הקורס דן בתהליכים הקשורים למערכות הרבייה בבעלי חוליות, עם דגש על יונקים. הנושאים שילמדו בקורס כוללים מבנה ותפקוד מערכות רבייה בבעלי חיים מבוייתים, אנדוקרינולוגיה של מערכת הרבייה, בגרות מינית, מחזורי הרבייה, התנהגות רבייתית, הקונפליקט בין הזוויגים, סלקציה זוויגית, מערכת המין הנקבית ומחזור האסטרוס, מערכת המין הזכרית ותפקודה, הזדווגות והריון, הטיפול בצאצאים, וטכניקות חדישות לטיפול בבעיות פוריות בבעלי חיים. (ART)

#### **ד"ר אופיר דגני**

#### **תכנון ניסויים**

**א. 1032214 - 1.0 נ"ז**

#### **2 ש"ס תרגיל**

מטרת הקורס היא להקנות לתלמיד הבנה מעמיקה ומיומנויות שונות בתחום תכנון הניסויים הקשור לביוטכנולוגיה וסביבה ויכולת לבחון מחקרים ותוצאות בגישה ביקורתית. התלמיד יכיר את השיקולים עם צריך החוקר להתמודד לפני העמדת הניסוי. באלו מקרים יש לבצע עיבוד סטטיסטי של התוצאות ואיך זה משפיע על תכנון הניסוי. ההבדל בין תצפית לניסוי, תפקיד הביקורת בניסוי. הקורס יכלול את התחומים הבאים: השיטה המדעית, הביקורת בניסוי, שלבים בתכנון הניסוי, בחירת המבחן הסטטיסטי המתאים, מהות המשתנים הנמדדים והשפעתם על הניסוי (מודלים כמותיים ואיכותיים, ניסויים במשתנים רציפים ובדידים באוכלוסיות טבעיות, ניסויים בהם מודדים יחס, ניסויים עם משתנים מרובים), השפעת הדיגום וסוג האנליזה על התוצאות ותפקיד הסטנדרט הפנימי. הדיון בכל הנושאים הללו יתבצע תוך ניתוח וביקורת על ניסויים ממאמרים מדעיים.

## קורסי בחירה

ד"ר אילת שביט  
ד"ר חגי שמש

**אבולוציה של בעלי חיים**

א. 5950000 - 2.0 נ"ז

2 ש"ס הרצאה

מטרת הקורס היא להקנות לסטודנטים הבנה מגננונית ורעיונית של תהליכים אבולוציוניים. הקורס ישלב לימוד של הרכיבים הביולוגיים הפרקטיים של תהליכי אבולוציה ביחד עם היבטים תאורטיים עקרוניים. במהלך הקורס יתודעו הסטודנטים לכוחות האבולוציוניים השונים ולעקרונות מעצבים באבולוציה כגון: אדפטציה, ברירת קרובים, התמיינות, ברירה מינית, האבולוציה של הסקס, הופעת החיים. כמו כן, יחשפו הסטודנטים לשאלות הפתוחות ולסוגיות המחלוקת בחקר האבולוציה.

ד"ר סמדר טל

**אנטומיה ווטרינרית – יסודות**

א. 5951503 – 4.5 נ"ז

2.5 ש"ס הרצאה + 4 ש"ס תרגיל

מטרת הקורס להקנות את הידע הבסיסי של אנטומיה היונקים בהיבט הווטרינרי. קורס זה עוסק בהרחבה בשמות ומיקום העצמות השרירים, מערכות הלב והדם, איברים פנימיים כגון אלה של מערכת העיכול, מערכת השתן והרבייה, וכן העצבים ואיברי חישה שבגוף החיה. בעלי החיים כדוגמא: הכלב, העז, והחמור. הקורס כולל שיעורי מעבדה רבים.

ד"ר יצחק מרטינו

**אקולוגיה כמותית של אוכלוסיות וחברות**

א. 1232010 - 2.5 נ"ז

2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל

במסגרת הקורס נלמד איך להעריך גודל אוכלוסיה על פי השיטות של פטרסן, שנבל וג'ולי-סבר, נלמד על כ-25 מודלים מתמטיים שונים שמתארים את המתרחש באוכלוסיות בודדות ובחברה (אוסף של אוכלוסיות), נלמד להשתמש במודלים אלה כדי לפטור בעיות של אקולוגיה בעלי חיים, כולל שמירה על מגוון המינים. הסטודנטים גם יתמודדו בעצמם עם מודלים מסובכים יותר מן הספרות המדעית העכשווית והצגת המודל בפני הכיתה.

## **ביוכימיה 2 חישובית**

**ד"ר דורון גולדברג**

**ב. 1022307 - 1.0 נ"ז**

### **1 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס תרגיל**

עקרונות הפקת האנרגיה בתא: השינוי באנרגיה החופשית כמדד לכוון של ריאקציות בתא, השינוי הסטנדרטי באנרגיה החופשית. פוטנציאלי חמצון חיזור: תגובת מחצית התא, אלקטרודת המימן הסטנדרטית; מסלול הגליקוליזה: תהליכי פרמנטציה, המאזן האנרגטי של הגליקוליזה. מעגל חומצת הלימון כאינטגרטור של התהליכים המטבוליים בתא: נקודות הכניסה והיציאה מהמעגל, החמצון הסופי של מולקולות הדלק, מסלול החומצה הגליאוקסלית, מטבוליזם של חומצות שומן, חמצון ויצירת גופי קטון במצבי רעב. שרשרת הולכת האלקטרונים: הפרשי הפוטנציאלים בין השלבים בשרשרת ומאזן האנרגיה שלה, משמעות הצימוד בתהליך יצירת ה-ATP.

## **ביולוגיה של חיות מעבדה**

**פרופ' ערן דביר**

**ב. 5951300 - 3.0 נ"ז**

### **2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס מעבדה**

להקנות ידע והכשרה בתחום הכרת חיות המעבדה מהיבטים שונים: היסטוריה של השימוש בחיות מעבדה, ביולוגיה, גנטיקה, ציוד לאחזקה, יתרונות במחקר וכו'. מחלות עיקריות של מכרסמים וארנבות, זואונוזות וסיכונים ביולוגיים, הכרת כללים אתים ונהלי עבודה תקינים. בחינת השפעת תנאי גידול על חיות מעבדה.

## **ביות בעלי חיים**

**טרם נקבע**

**א. 5952200 - 2.0 נ"ז**

### **2 ש"ס הרצאה**

לפני 10,000 שנים החל, תהליך ביות בעלי-חיים, שהשלכותיו על האדם והסביבה אדירות ונוגעות למגוון היבטים: ביוגיאוגראפיים, אפידמיולוגיים, גנטיים וחברתיים. בקורס נלמד על המאפיינים המבדילים חיות מבוייתות מחיות בר, וכיצד נרכשים מאפיינים אלו בתהליך הביות. כמו כן, נדון בשיטות בעזרתן מתחקים אחרי מהלך הביות בשיטות פליאו-ביולוגיות וגנטיות, תוך שימוש בממצא עצמות בעלי-חיים מאתרים ארכיאולוגיים (ארכיאו-זואולוגיה). נלמד להכיר את ההיסטוריה של מינים מבוייתים מרכזיים ובהם העז, הכבש, הבקר, החזיר והכלב.

## **גידול בקר במערכות טבעיות ובמערכות אינטנסיביות**

**ד"ר אביב אשר**

ב. 5952912 - 3.5 נ"ז

### 3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור

מטרת הקורס להעניק לסטודנט ידע בסיסי ומקיף על ענף גידול הבקר לבשר בישראל בדגש על גידול הבקר בשטחי מרעה בגליל ובגולן (גידול במערכת טבעית) והמשך הגידול במערכות אינטנסיביות כלומר בפיטום.

בסיום הקורס הסטודנט יהיה מסוגל למנות ולתאר את שלבי הגידול והתכונות המאפיינות (מבנה ופיזיולוגיה) בקר במרעה בישראל, אינטראקציות בין הבקר לבתי גידול שונים במרעה, ממשקי רעייה, מבנה חברתי ופיזיולוגיה של בקר במרעה, התנהגות רעייה לאורך השנה והשפעות סביבתיות, ובריאות העדר במרעה. כמו כן יעסוק הקורס במעבר שבין הגידול במרעה לגידול אינטנסיבי במפטמה, ושלבי הגידול ואופי ממשק הגידול בקר במפטמה. בסיום הקורס יכיר הסטודנט את ההבדלים בין גידול אקסטנסיבי (גידול במערכות טבעיות) לגידול אינטנסיבי (פיטום) ואת הקשר שבין שני מערכות הגידול. הסטודנט ידע לתכנן ולתזמן פעולות יזומות במרעה כגון: מתן מזון מוסף, הכנסת פרי רבייה, מועדי גמילה וכו', תכנון מנות פיטום בממשק אינטנסיבי, וידע לבצע תחשיבים כלכליים לשני סוגי הגידול. בקורס יהיה שימוש במחקרים חדישים בתחום ובספרות עדכנית ויבוצעו שני סיורים מקצועיים: א. סיור בנושא גידול עדר במרעה טבעי וניהול מערכות טבעיות (סיור בחוות המחקר כרי דשא וביקור בעדר מסחרי במרעה בגליל). ב. סיור בנושא גידול אינטנסיבי במפטמה (סיור בחוות המחקר נווה יער וביקור במפטמה מסחרית). מטרת הסיורים להוסיף לידע המדעי/תאורטי, ידע מעשי ויישומי הבא לידי ביטוי בשטחי המרעה ובחוות הגידול.

### ד"ר צח אהרון גלסר

### גידול מעלי גירה קטנים

ב. 5952699 - 3.5 נ"ז

### 3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור

הקורס עוסק בהכרת ענף הצאן בארץ ובעולם, הבנת בעיות בממשק צאן והבנת יחסי הגומלין בין גידול צאן למערכת האקולוגית. גידול צאן הנו ענף מתפתח בארץ ובעולם כולו. הקורס סוקר את ההיסטוריה של גידול חשוב זה והתפתחותו. כחלק מהקורס נכיר שיטות ממשק שונות, ממשק של עדרים קטנים ועד לממשק בסדרי גודל מסחרי וגדול. בסיום הקורס יכיר הסטודנט את מערכות גידול הצאן בארץ ובעולם, את פעולות הממשק השונות בתחום הגידול, ההזנה, הטיפוח, הרבייה ובריאות הצאן, ידע לתכנן מנות מזון ייחודיות לצאן ולבצע תחשיבים כלכליים ותכנון כללי לעדרי צאן.

### ד"ר דן כרמלי

### גידול סוסים

ב. 5951800 - 4.0 נ"ז

### 3 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס סיור

מטרות הקורס: הבנת תהליכי התפתחות הסוס, הכרות עם החושים והתנהגות הסוסים. קשר אדם-

סוס/חמור, עקרונות האילוף. לימוד מערכת העיכול והזנת הסוס. מבנה הטלף ועקרונות הפירזול הרגיל והאורתופדי. פוריות ורבייה. מחלות ומקרי חרום בסוסים. חשיפה לשגרת האורווה ואחזקת הסוסים.

**פרופ' מרטין גולדווי**

**גנטיקה מולקולרית – מעבדה**

**פרופ' דני ברקוביץ**

**ד"ר דורון גולדברג**

**ב. 1022208 - 1.5 נ"ז**

**3 ש"ס מעבדה**

הקורס עוסק במתן רקע תיאורטי והתנסות בשיטות מעבדה בסיסיות בגנטיקה מולקולרית. עבודת מעבדה הכוללת, חיתוך DNA באנזימי רסטריקציה, הרצה בגל אגרוז, ליגציה, טרנספורמציה לחיידקים, הפקת פלסמידים, הפקת DNA גנומי, PCR, DHPLC, איתור פולימורפיזם גנטי באדם. המעבדות כוללות הרצאות הרחבה בנושא המעבדה וכן בשיטות מרכזיות נוספות: שיטות לפענוח רצף DNA, היברידיזציות של DNA ו-RNA microarrays.

**ד"ר עדי יונס לוי**

**היבטים במדעי המזון והביוטכנולוגיה של בעלי החיים**

**ב. 5952910 – 3.0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה + 1 ש"ס סיורים**

העמקת הידע התיאורטי בתחום הזנת בע"ח תוך התמקדות בתעשיית המזון לחיות מחמד וסוסים, כולל ניסוי האכלה של רימות כחיית מודל. הכרה והתנסות בתהליכים טכנולוגיים ליצור מזון לחיות מחמד, וכן טכנולוגיות בתעשיית מוצרי החלב. התועדות לשיטות ביוטכנולוגיות- לפרמנטציה לשם יצירת תוספי מזון, להכנת נוגדנים ולשימוש בהם לשם הערכת איכות המזון וניקיונו.

**ד"ר יצחק מרטינז**

**הכרת חרקים וגידולם**

**א. 5952900 - 3.0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס מעבדה**

מטרת הקורס העיקרית היא להעמיק את הידע הביולוגי, אקולוגי, ביוטכנולוגי על החרקים – הטקסון העשיר ביותר במיני בעלי חיים, וללמוד לגדל חלק מהם למטרות שונות: גידול לשם מתן שירותי מערכת בחקלאות (דבורים להאבקה, חרקים להדברה ביולוגית), כמזון לבעלי חיים, כחיות מחמד ולמטרות חינוכיות. הקורס ישלב הרצאות, סיורים ופעילות במעבדה.

**פרופ' נורית כרמי**

**התנהגות בע"ח**

**ב. 1222020 - 3.0 נ"ז**



### **3 ש"ס הרצאה**

אבולוציה של אסטרטגיות התנהגותיות: תורת דארווין כמודל להבנת התנהגות בעלי חיים. על התכונות ההתנהגותיות המורשות לעומת הנלמדות, ההשפעה של גורמים גנטיים, עצביים, פיזיולוגיים, ביוכימיים וסביבתיים על התנהגות בעל-חיים. התקשורת בעולם החי, ההתנהגות של מחפשי המזון והטורפים לעומת הנטרפים, דגמי התנהגות הקשורים בחיפוש מקום מחיה, על הטריטוריאליזם, נדידות בעלי החיים, התנהגות מינית, התנהגות הורית, התנהגות חברתית: אינטראקציות בין-מיניות ותוך-מיניות ודגמי חברות בבעלי חיים, התפתחות שיתוף הפעולה, תורת המשחקים. התנהגות האדם: מסוציוביולוגיה לסוציולוגיה - היבטים באבולוציה של ההתנהגות האנושית.

**ד"ר אורן פרלסון**

**התנסות עם בעלי חיים**

**ב. 5951754 - 1.0 נ"ז**

**2 ש"ס מעבדה**

מטרת הקורס היא להקנות ניסיון מעשי - ביה"ס לרפואה וטרינרית רואה חשיבות בחשיפה מוקדמת של הסטודנטים לחיות מחמד ומשק. כל המועמדים לביה"ס לרפואה וטרינרית חייבים להוכיח ניסיון מעשי בעבודה עם בעלי חיים. ניסיון זה חייב לכלול לפחות חודש של עבודה בשלוש מסגרות, לפי הפירוט הבא: שבוע עבודה במרפאה לחיות מחמד, שבוע עבודה באורוות סוסים, או עם רופא סוסים, שבועיים עבודה במשק בעלי חיים (רפת, דיר, לול וכד').

**פרופ' יעקב פיטקובסקי**

**וירולוגיה**

**א. 1022216 - 2.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

חשיפה לעולם הנגיפים, היכרות עם נגיפים שונים ותכונותיהם. הגדרת נגיפים, מבנה כללי, חלוקה לקבוצות, בקטריופאגים, נגיפי בעלי חיים, נגיפי צמחים, ריבוי גנטיקה של נגיפים, אינטראקציה וירוס-תא, נגיפים משרי סרטן, שיטות זיהוי ואפיון נגיפים, שיטות ריבוי נגיפים לצרכי מחקר וחיסון, תרופות כנגד נגיפים.

**ד"ר בועז שחם**

**זוחלים ודו-חיים, הכרה וגידול**

**ב. 5953100 - 3.5 נ"ז**

**3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

הכרת הביולוגיה והאקולוגיה של זוחלים ודו-חיים באזור הים תיכוני, התמקדות בישראל. לימוד והבנת הבעיות איתם מתמודדים ששת מיני הדו-חיים בישראל, בגבול התפוצה הדרומי שלהם. מחזור הרבייה, החיזור והשלמת הגלגול אצל דו-חיים בעלי זנב וחסרי זנב. בעיות התנועה של מיני דו-חיים בסביבה

היבשתית, הסיבות להיווצרות אוכלוסיות מבודדות (fragmentation) והבעיות העשויות להתעורר כתוצאה מתופעת הפרגמנטציה. תנאי הגידול ושיטות גידול זוחלים ודוחיים במעבדה ובתנאי שבי בגני חיות.

**ד"ר יצחק מרטינז**

**מבוא לאנטומולוגיה ודבורים**

**ב. 1400013 - 2.0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה**

מטרת הקורס העיקרית הינה להעמיק את הידע אודות החרקים – הטקסון העשיר ביותר בבעלי החיים. המטרות הנוספות: ללמוד על הביולוגיה והאקולוגיה של דבורת הדבש ומבוא לכוורנות. בין נושאי הלימוד בקורס חשיבות האנטומולוגיה, טקסונומיה של חרקים, יחסי גומלין חרקים – צמחים בהיבט חקלאי, האנטומיה של דבורת הדבש, ההזנה של דבורת הדבש ועוד נושאים רבים ומגוונים.

**ד"ר אורן רייכמן**

**מבוא ל-GIS**

**א. 1032400 - 2 נ"ז**

**1 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס תרגיל**

בקורס חלק עיוני ותרגילים. החלק העיוני יעסוק בעקרונות GIS כלליים: מבנה המערכת, מסדי נתונים, היטלים ורשתות קואורדינטות, מודלי נתונים - וקטור ורסטר, טופולוגיה, ניתוחים מרחביים, GIS 3D, עתי (Temporal), הפקת מפות, כיווני התפתחות וטכנולוגיה GIS- באינטרנט, מקורות לנתונים בישראל, GIS בפעולה - הדגמות. בקורס תינתנה הרצאות על הנעשה בתחום ה-GIS בארגונים המובילים בישראל. התרגילים יתמקדו בפן המעשי של שכבות, טבלאות, ניתוחים, הפקת מפות וכיו"ב, תוך שימוש בתוכנת ArcView.

**פרופ' ערן דביר**

**מחלות עיקריות בכלבים וחתולים**

**ב. 5921000 - 3.5 נ"ז**

**3 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור**

לאורך הקורס נלמד על מחלות עיקריות של כלבים וחתולים וכן נשים דגש על מחלות העוברות לאדם (זואונוזות) ומחלות העוברות לחיות בר. המחלות ילמדו לפי מערכות הגוף השונות (מחלות של מערכת עיכול, נשימה, לב ומחזור הדם, שתן וכליות, אנדוקרינולוגיה ומחלות מדבקות). במסגרת הדיון על מחלות מדבקות ידונו החיסונים הניתנים לכלבים וחתולים וכן טיפולים מונעים להדבקה בטפילים. לסטודנטים תינתן אפשרות להגיש עבודת סמינריון על מחלה או תסמונת ספציפית כחלק מציון הגמר.

**ד"ר בועז שחם**

**ממשק בעלי חיים בטבע**

**ב. 5953300 - 2.5 נ"ז**

## **2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור**

הקורס יתרכז בהבנת הגורמים והתהליכים המשפיעים על קיומם של בע"ח במערכות טבעיות ובמערכות מופרות. יבחן הקשר שבין תנאי המרחב לקיום ותנועות של אוכלוסיות בע"ח. יושם דגש על המקום של אוכלוסיות חיות בר במרחב של השטחים הפתוחים ושמורות הטבע. ישולבו תרגילים שיכללו ניתוח כמותי והבנת תהליכים בשיקום וממשק אוכלוסיות בע"ח.

## **ממשק עופות**

**א. 5952100 - 4.5 נ"ז**

## **3 ש"ס הרצאה + 3 ש"ס סיור**

הכרת משק העופות והיבטים עיקריים בגידולם: הכרת ענף הלול בישראל ובעולם, שלוחות ענף הלול: פיטום, הטלה, הודים. הדגשת המייחד כל שלוחה בענף, מבחינת מבנים ציוד ותנאי גידול. גנטיקה של עופות- לבירה להשבחת קווים גנטיים של פיטום ומטילות. רבייה והדגרה- תהליך הריבוי בשלוחות העופות. פיסילוגיה של עופות- מערכת המין, העיכול, הנשימה, העצבים, דם, עור ונוצות, המערכת ההורמונאלית. הזנת עופות- חומרי גלם, דרישות תזונתיות בהתאם לשלוחה ולגיל, תוספי מזון. מערכת החיסון בעופות. מחלות, תרופות וחיסונים- מחלות בעופות המשק ודרכי הטיפול. הלול וציודו- מבנה הלול, מתקני האכלה, שתייה ונוספים. שיקולים בתכנון. סיכום בעיות ייחודיות בשלוחות השונות, סיור למשקי פיטום והטלה. סיור למשק רבייה, למדגרה ולמכון תערובת.

## **ממשק שמורות טבע ונוף**

**א. 1032805 - 3.0 נ"ז**

## **2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס סיור**

הקניית תולדות שמירת טבע ועקרונותיה בעולם ובארץ. הכרת הגופים העוסקים בנושא בעולם ובארץ. התפתחות שמירת הטבע מבסיס רגשי ואסתטי לאסכולה מדעית. תהליכי הכחדה, קיטוע במערכות טבעיות, מינים פולשים ותפקידם של מסדרונות אקולוגיים. שימור מגוון גנטי, מינים, אוכלוסיות ומערכות אקולוגיות. סוגיות בתכנון השימור והממשק של שמורות, נופים ושטחים פתוחים, תוך הכרת מושגים באקולוגיה של הנוף ושמורות ביוספריות. פגיעה בתפקוד הטבע והצורך בממשקו, תוך דגש על מגוון ברמותיו השונות, בעיות מים, רעלים, דו-קיום עם החקלאות ועומס מבקרים. ממשק ערכי הטבע והשמורות בארץ, תוך דגש על שימור מערכות ים-תיכוניות ואקוואטיות, שימור מינים, אישור אוכלוסיות והשבה לטבע.

## **מעבדת שדה באקולוגיה**

**א. 5951753 - 1.0 נ"ז**

## **ד"ר אורן פרלסון**

## **2 ש"ס מעבדה**

מטרות הקורס היא להרחיב את הידע על חומר שנלמד בקורס "מבוא לאקולוגיה", תוך כדי עבודה ויישום בשטח. העבודה תכלול התנסות בדיגום פרמטרים אקולוגיים שונים, תוך כדי לימוד מאפיינים מייצגים של אוכלוסיות וחברות שונות בבתי מחייה שונים, המאפיינים את האזור.

### **ניהול פינות חי וגני חיות**

**ב. 5953199 - 2.0 נ"ז**

#### **1 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס סיור**

הקורס יעסוק בפילוסופיה והיסטוריה של גני חיות ופינות חיי, בחוקים המסדירים את החזקת חיות בשבי, בסוגיות של התנהגות בעלי חיים בשבי, בהחזקה וטיפול בבעלי חיים. נרחיב את הלימודים על רווחת בעלי חיים בשבי, על שמירה על בריאותם, על העשרה סביבתית, על תפקיד הגן הזואולוגי בשמירה והגנה על מיני חיות בסכנת הכחדה.

### **ד"ר ליאורה שאלתיאל-הרפז**

### **סביבה וחקלאות**

**א. 1223005 - 2.0 נ"ז**

#### **2 ש"ס הרצאה**

מטרת הקורס לבדוק, על סמך מחקרים מדעיים, כיצד ניתן להגיע לאיזון בין יעדים מנוגדים לעתים, של פיתוח חקלאי כלכלי ואספקת צורכי החברה, לבין שמירה וטיפול משאבי הסביבה לשם רווחת האדם ואיכות חייו.

### **ד"ר יוני וורטמן**

### **סוגיות בביוולוגיה של עופות בר**

**ב. 5951757 - 3.0 נ"ז**

#### **2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס מעבדה**

בקורס נכיר לעומק את עופות הבר בישראל ואת עיקר נושאי המחקר ושיטות המחקר המשמשות כיום את תחום מדעי זה. נלמד לזהות מינים שונים מסדרות שונות. נכיר את עקרונות הטיבוע ואת השימוש של כלי זה במחקר. נלמד כיצד ניתן לעקוב אחר תנועת עופות בר ולבחון את הפיזיולוגיה שלהן במספר שיטות שונות. נלמד כיצד לדגום את חברת הטפילים שלהן, כיצד לדגום דגימות דם ולקחת דגימות דנ"א. נלמד לנתח דנ"א מיקרוסטילטי ולמה הוא משמש. נכיר את השימוש באיזוטופים גרעיניים ככלי לבחינת צירי נדידה. כל זאת לאור מיקומה הייחודי של ישראל לאורך ציר נדידה עולמי מרכזי.

### **ד"ר יוני וורטמן**

### **עיבוד אותות באקולוגיה**

## פרופ' יזהר לבנר

ב. 5951705 - 3 נ"ז

2 ש"ס הרצאה + 2 ש"ס סיור

המחקר האקולוגי המתקדם דורש יותר ויותר יכולות של עיבוד אותות. דגימות השדה מייצרת מסד נתונים דיגטאלי ייחודי וניתוחו דורש יכולות תיכנות וניתוח מפותחות המאתגרות לא רק את האקולוגיים אלא גם את תחום עיבוד האותות ולכן נדרש שיתוף פעולה מתמיד בין שני תחומי מחקר אלו. לאור זאת, מטרת הקורס היא להקנות לסטודנטים לאקולוגיה הכרות בסיסית עם עיבוד האותות וכיצד לשתף פעולה עם המתמחים בתחום. ובנוסף, להכיר לסטודנטים לעיבוד אותות הכרות עם תחומי מדעי החי, הכרות עם האתגרים העולים ממחקרי אקולוגיה וכיצד ניתן לשתף פעולה עם אקולוגיים. הקורס יועבר ע"י חוקרים העוסקים בעיבוד אותות וחוקרים העוסקים בתחום האקולוגיה.

## ד"ר ליאורה הרפז שאלתיאל

## פרויקט מחקרי

ד"ר טלי גולדברג

ש. 5952302 - 5.0 נ"ז

10 ש"ס מעבדה

ביצוע פרויקט מחקרי מודרך על ידי איש מדע פעיל בכל תחומי מדעי החיים והסביבה. פרויקט זה מתבצע כעבודת מחקר עצמאית הנערכת על ידי הסטודנט על ידי חוקרי הפקולטה למדעים וטכנולוגיה וחוקרים פעילים במכוני המחקר, ומוסדות להשכלה גבוהה, מכוני מחקר בתי חולים ועוד.

## פרופ' ערן דביר

## פריזיטולוגיה

א. 5951202 - 2.5 נ"ז

2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה

הקורס ידון בסיסטמטיקה, מורפולוגיה, מחזור חיים ואפידמיולוגיה של טפילים ופרוקי רגליים, חשיבות של חרקים, קרדיות וקרציות כווקטורים מעבירי מחלות וחשיבותם הכלכלית. כמו כן נעסוק באמצעי הגנה מטפילים חיצוניים, והכרת טפילים בעלי חשיבות רפואית מקבוצות החד-תאיים והתולעים.

## ד"ר אלון ברש

## פרימטולוגיה

ב. 5953399 - 3 נ"ז

2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס סיור + 1 ש"ס מעבדה

מטרת הקורס היא הכרת משפחת הקופים, בדגש על האבולוציה והטקסונומיה שלהם. במהלך הקורס נסקור את משפחת הקופים על ענפיה השונים, נלמד על האנטומיה, הביוגאוגרפיה וההתנהגות של

מינים נבחרים בקבוצה זו. דגש יתן על ההתפתחות האבולוציונית של משפחת קופי האדם בארבעה מיליון השנים האחרונות.

**פרופ' ערן דביר**

**פתופיזיולוגיה**

**ב. 5951650 2.5 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

לאורך הקורס נלמד על תפקוד ופעילות מערכות בתנאים של מחלות. למשל, כשל לב, סוגים של הלם קרדיווסקולארי, הלם לבבי ואנפילקטי. סוגים של אנמיה. קרישת דם ובעיות בקרישה. בצקת בראות, הפרעות במאזני חומצה ובסיס וסוגי היפוקסיה שונים. כשלים בכליות, הומאוסטזיס של סידן והפרעות בהספקת הסידן. כמו כן, נעסוק במחלות הנוגעות למערכת העיכול.

**ד"ר רואי גוטמן**

**ריתמוסים ביולוגים והשפעתם על המטבוליזם**

**א. 5951759 – 2.0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה**

הקורס יעסוק בריתמוסים ביולוגיים, חשיבותם האדפטיבית לתפקוד התקין של בע"ח בכלל והאדם בפרט, המנגונים הפיזיולוגיים בבסיס השעון האנדוגני, ההיבטים המטבוליים וההיבטים הרפואיים של שיבושים בשעון הפנימי. בתחילת הקורס יתארו ריתמוסיים יומיים, על יומיים ותת יומיים, המנגון המולקולרי של השעון הפנימי וסנכרון על ידי גורמים חיצוניים בכלל ואור בפרט. בחלקו השני של הקורס יתארו נקודות השקה בין תזונה ומטבוליזם וריתמוסים ביולוגיים, ומחלות וסימפטומים הקשורים בתפקוד לא תקין או העדר סנכרון של השעון הפנימי.

**פרופ' ערן דביר**

**שיטות אבחון ומחקר בוטרינריה**

**ב. 4020035 – 2.0 נ"ז**

**2 ש"ס הרצאה**

הקורס יסקור את שיטות האבחון והמחקר הפרקליני ואו הקליני בבע"ח. הקורס אמור להיות כלי חשוב לעוסקים בבע"ח ובאים במגע עם וטרינרים או בדיקות רפואיות וכן לחוקרים הבודקים השפעתן של תרופות על בע"ח. במהלך הקורס יסקרו מגוון בדיקות דם, דגימות והדמיה אותם ניתן לבצע בבע"ח, כיצד הן מתבצעות ואיך לפרשן.  
**\*לבעלי ציון 85 ומעלה.**

**פרופ' ערן דביר**

**שימושי מעבדה ברפואה קלינית**

**א. 5951764 – 2.5 נ"ז**

## **2 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

הקורס יעסוק ב"רפואת מעבדה" (נקרא גם פתולוגיה קלינית) ושימושיה בווטרינריה. נושאי הקורס יכללו את מגוון בדיקות הדם כגון ספירת דם, משטחי דם ובדיקות ביוכימיות לברור תפקודם של איברים שונים. נושאים נוספים שיועבר בקורס הן בדיקות סרולוגיות ומולקולריות לזיהוי גורמים זיהומיים, זיהוי רעלנים ואבחון ביופסיות. בסופו של הקורס יוכל הסטודנט לסייע לווטרינר בלקיחת דגימות, ביצוע בדיקות מעבדה ובהבנת התוצאות. כמו כן ישמש הקורס ככלי ידע כללי להבנתן של בדיקות רוטיניות שאנו עושים לבקשת רופא המשפחה.

## **תרבויות תאים אנימליים**

**ב. 1032511 - 1.5 נ"ז**

## **1 ש"ס הרצאה + 1 ש"ס מעבדה**

מושגי יסוד. טכנולוגיות בסיסיות בגידול תאים נצמדים ותאים בתרחיף. עבודה בתנאים סטריליים, הכנת מצעי גידול, הקפאה והפשרה של תאים, ספירת תאים, זריעת בידוד של תאים לקבלת קלונים, החדרת גנים לתאים (טרנספקציה) ובדיקת תוצריהם. ביטוי גנים בתאים ובקרה על רמת ביטויים. שימוש בגנים מדווחים. מבחנים ביולוגיים תוך שימוש בתאים. מבוא לתאי גזע. ייתכנו שינויים, שנתון מעודכן בחוג ביוטכנולוגיה.