

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לביולוגיה של האורגניזם - 72128

תאריך עדכון אחרון 19-10-2025

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 5

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי החיים

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2026

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): אריאל צ'יפמן

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: ariel.chipman@huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש, ברמן 206

מורי הקורס:

פרופ אריאל צ'אפמן,
אריאל בר-לב-ויטרבו,
ניצן אלון,
אהרון מהל,
עקיבא טופר,
אייל הדס-הנדלסמן,
עידן שיזף,
אורפז צרפתי,
דנה חנוכה,
שחר כהן שמש

תאור כללי של הקורס:

קורס מבוא להכרת מגוון עולם החי ועקרונות הביולוגיה האורגניזמית. הקורס מציג את הקבוצות הטקסונומיות השונות ומאפייניהן, תוך שימוש בקבוצות השונות להדגמת עקרונות כלליים של ארגון הגוף ומערכתיו. הקורס המורחב כולל גם מעבדה, המשמשת להדגמה מעשית של הרעיונות הנלמדים בשיעור.

מטרות הקורס:

מתן בסיס אורגניזמי למדע הביולוגיה בכלל. הקניית עקרונות חשיבה אבולוציונית ואורגניזמית.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

- לזהות את הקבוצות העיקריות של בעלי החיים עד רמת מערכה (Phylum) ומחלקה (Class).
- לנבא תפקוד של בעלי חיים בלתי מוכרים על סמך מאפיינים מורפולוגיים.
- למקם בעלי חיים שונים בעץ הפילוגנטי של עולם החי.
- להעריך את חשיבות הבנת האורגניזם השלם בכל ענפי מדעי החיים.
- לתאר חתכים היסטולוגיים של רקמות שונות וניתוחים של נציגים נבחרים מקבוצות שונות של בעלי חיים.

דרישות נוכחות (%):

שיעור - 75%. מעבדה 90%

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות. תרגילים ממוחשבים. מעבדות. דוחות מעבדה.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1) הייררכיה בביולוגיה. רמות שונות של מורכבות בביולוגיה. רמות טקסונומיות ומינוח טקסונומי. הגדות שונות למושג המין (species). מעורבות של גנים ברמות מורכבות שונות. עקרונות היסוד של אבולוציה - שונות וסלקציה. מנגנון הפעולה של האבולוציה הוא דרך שינויים בגנים המעורבים ברמות

- 2) שינוי במינים: אנאגנזה (anagenesis) לעומת קלדוגנזה (cladogenesis). ספציאציה. עצים פילוגנטיים - מבנה ומשמעות. מונחי יסוד באבולוציה: הומולוגיה, קונברגנציה (אבולוציה מתכנסת), פרלליזם (אבולוציה מקבילה), דיברגנציה (אבולוציה מתבזרת).
- 3) מבוא לתפקוד ולצרכים הבסיסיים של האורגניזם. אילו מערכות נחוצות לאורגניזם כדי להתקיים. אורגניזמים חד-תאיים. רב-תאיות. ספוגים (Porifera). רבייה מינית לעומת רבייה אל-מינית. האם רבייה מינית היא רעיון טוב?
- 4) שכבות נבט. בעלי חיים בעלי שתי שכבות נבט (diploblasts). כיסוי הגוף - תפקיד ומבנה. מערכת העיכול - תפקיד ומבנה.
- 5) חיות סוליטריות לעומת חיות מושבתיות. תחרות. אברי חוש ומערכות עצבים. צורבים (Cnidaria).
- 6) חיות ישיבות לעומת חיות קבועות לעומת ניידות. צפליזציה. האבולוציה של סימטריה דו-צדית ושל שלוש שכבות נבט (triploblasts). מה זו תולעת? הפיצוץ הקמברי. סקאלת הזמן הגיאולוגית.
- 7) מגוון בעלי החיים הביולטריים. אבולוציה מתקדמת (evolution progressive) לעומת הפשטה משנית (simplification secondary). אבולוציה של טפילות. תולעים שטוחות (Platyhelminthes).
- 8) מערכות נשימה והובלה. חשיבותו של הגודל הנכון. הצלום כאיבר תמיכה מרכזי. רכיכות (Mollusca).
- 9) סגמנטציה. תולעים טבעתיות (Annelida) וקרוביהן. שרירים ותנועה. פגיות (larvae) לעומת התפתחות ישירה. מחזורי חיים.
- 10) המעבר לסביבה יבשתית. שלד חיצוני - שלד פנימי. בעלי חיים מתנשלים. פרוקי רגליים (Arthropoda).
- 11) חרקים (Insecta) - מבנה, מגוון והצלחה אבולוציונית. מערכות הפרשה.
- 12) עקרונות בסיסיים של התפתחות עוברית. סוגי התלמות. סוגי גסטרוולציה. דאוטורוסטומיה ואבולוציה קבוצתית - (Deuterostomia).
- 13) ארגון הגוף בחוליתנים. אמבריוולוגיה של חוליתנים ומעבר לדגם הגוף הבוגר.
- 14) מגוון החוליתנים. היסטוריה אבולוציונית של חוליתנים. אבולוציה של הלב ומערכת ההובלה בחוליתנים.
- מעבדה מס' 1 - בעלי חיים חד-תאיים (Protozoa): *Peridinium*, *Euglena*, *Paramecium*. הסביבה עם אינטראקציות. האאוקריוטי העולם מגוון *Phaeodactylum*.
- מעבדה מס' 2 - היסטולוגיה של רקמות: שימוש במיקרוסקופ אור. רקמת אפיתל ורקמת חיבור. סוגי שריר. איבר מורכב: מעי, עור. יחס בין מבנה לתפקוד.
- מעבדה מס' 3 - בעלי-חיים רב-תאיים פשוטים, בעיקר צורבים (Cnidaria): רקע כללי על ספוגים.

קבוצות עיקריות בצורבים. התנהגות אכילה ב-Hydra. מבוא לתזונה בבעלי חיים. מחזורי חיים בצורבים.
מעבדה מס' 4 - Lophotrochozoa I: תולעים שטוחות (Platyhelminthes). רגנרציה בפלנריה. מערכות חוש. מבוא לבעלי חיים מורכבים (Bilateria). טפילות. רכיכות (Mollusca). מבנה הצלום וחשיבותו.
מעבדה מס' 5 - Lophotrochozoa II: תולעים טבעתיות (Annelida). לתנועה. סגמנטציה.
מעבדה מס' 6 - Ecdysozoa I: תולעים עגולות (Nematoda). מבוא לפרוקי רגליים (Arthropoda). מעבדה מס' 7 - Ecdysozoa II: חרקים/ ניתוח חגב.
מעבדה מס' 8 - Deuterostomia I: קווצי עור (Echinodermata). הפריה והתפתחות בקיפודי ים. מעבדה מס' 9 - Deuterostomia II: חוליתנים. ניתוח כריש.

חומר חובה לקריאה:
ספר הקורס באתר הקורס

חומר לקריאה נוספת:
אין

מרכיבי הציון הסופי:
מבחן ממוחשב בחוות המחשבים 50 %
מטלות הגשה במהלך הסמסטר: תרגילים / עבודות / מבדקים / דוחות / פורום / סימולציה ואחרות 37 %
הערכת מנחה אישי / המדריך / הצוות 8 %
מצגת / הצגת פוסטר / הרצאה 5 %

מידע נוסף / הערות:
אין