
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא למדעי הצמח - 72334

תאריך עדכון אחרון 18-10-2020

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 5

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי החיים

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): אורן אוסטרזר

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: oren.ostersetzer@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: בתאום מראש

מורי הקורס:

פרופ אורן אוסטרזר,
פרופ ניר קרן,
ד"ר תמר אבין-ויטנברג,
מר רון מזרחי,
מר שחר וויס,
מר רפאל ספיר,
גב אור זילברשטיין,
גב נוגה גרשון

תאור כללי של הקורס:

בקורס ילמדו הנושאים הבאים: תכונות שמאפיינות צמחי יבשה וסקירה קצרה של עולם הצמחים; התפתחות אברי הצמח ורקמותיו; שלבים עיקריים בתהליך הפוטוסינתזה והנשימה; צמחי C3, C4 ו (מטבוליטים) טבע חומרי ייצור של כביוראקטורים צמחים, וחנקן פחמן ומחזורי מינרלים קליטת CAM; התמודדות צמחים עם אתגרים שמציבים חיי היבשה; תגובות צמחים לאותות סביבה (כוח הכובד, כיוון וסוג הארה, אורך היום ועונות השנה) והכרת הבסיס המולקולרי לכך; אבולוציה של מחזורי חיים, עם דגש על התפתחות הפרח; יחסי גומלין צמח-מיקרואורגניזמים בקרקע; מחקרים יישומיים ושיטות עיקריות בביוטכנולוגיה של צמחים.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא הכרת הצמח, הן ברמת האורגניזם השלם והן ברמה התאית והמולקולרית, והבנת תהליכים עיקריים המתרחשים בו. בהרצאות ישולבו היבטים אנטומיים, פיזיולוגיים, מולקולריים, אקולוגיים ואבולוציוניים.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. לתאר ולהסביר תהליכי התפתחות בצמחים על צירי הזמן והמרחב.
2. לתאר ולמיין את המגוון של עולם הצומח.
3. לבצע אינטגרציה של ידע על מסלולים ביוכימיים בצמחים (פוטוסינתזה) ולנתח את הקשר שלהם לפיזיולוגיה של הצמח.
4. לתאר ולהשוות את מחזורי ביוגאוכימיים (חנקן פחמן) אותם מניעים צמחים.
5. לנתח ולהעריך את הפוטנציאל הביוטכנולוגי של הצמחים.

דרישות נוכחות (%) :

ההרצאות מוקלטות ואין חובת נוכחות, אך מומלץ מאוד לכלל התלמידים והתלמידות להיות נוכחים/ות בשיעורים. ישנה חובה מנדטורית לנוכחות של 100% בכל המעבדות, תרגולים ובסיום.

שיטת ההוראה בקורס: שיעור, תרגילים, מעבדה סיור.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- שבוע 1: מבוא לביולוגיה של צמחים; הגנום הצמחי; אבולוציה של צמחים. חילופי דורות; רבייה וגטטיבית בצמחים.
- שבוע 2: מורפולוגיה של הצמח - ציר הצמח, שורשים, עלים; צמחים חד- ודו-פסיגיים.
- שבוע 3: מעבר מים בצמח - עצה ושיפה.
- שבוע 4: פוטוסינתזה - מערכת "קציר האור", מעבר אלקטרונים וצימוד ליצירת ATP, קיבוע פחמימות (ראקציות תלויות ובלתי תלויות באור).
- שבוע 5: קיבוע פחמימות, צמחי C3, C4 ו-CAM.
- שבוע 6: נשימה - השווה והשונה בין מערכת הנשימה המיטוכונדריואלית לזו של למערכות בקטריאליות; מאפיינים ייחודיים למע' הנשימה בצמחים.
- שבוע 7: מטבוליזם ראשוני ושניוני בצמחים וביוסינתזה של מטבולוטים חיוניים שונים.
- שבוע 8: הזנה מינרלית - קליטת מינרלים, הזנה ודשנים. מחזור קיבוע החנקן בטבע וסימביוזה עם מיקרואורגניזמים הדרושים לקיבוע החנקן.
- שבוע 9: הורמוני גידול: אוקסין
- שבוע 10: הורמוני גידול (המשך): ציטוקינין, ג'יברלין, סטריגולקטונים, ברסינוסטרואידים.
- שבוע 11: גדילה והתפתחות: רבייה מינית, יצירת זרעים ונביטה.
- שבוע 12: בקורות אור על תהליכי התפתחות; המשך תהליכי התפתחות והתמיינות (פרח כמודל).
- שבוע 13: מריסטמות בצמח; תגובות הצמח לעקבות סביבתיות (ההורמונים JA, ABA וח' סליצילית).
- שבוע 14: יחסי גומלין בין צמחים לסביבה (חקלאות, הנדסה גנטית).

חומר חובה לקריאה:

Biology of plants, 4th
edition. Editors: Raven H.P., Evert R.F. and Eichhorn S.E. Worth Publishers, New
York NY.
Plant Physiology, Editors: Tiaz L. and Zeiger E. Sinauer Associates, Sunderland MA.

חומר לקריאה נוספת:

אנטומיה של הצמח - א. פאהן

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %
הרצאה 0 %
השתתפות 10 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 0 %
הגשת דו"חות 15 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 5 %
אחר 0 %
אופציונלי: בוחן מגן והרצה אישית

מידע נוסף / הערות:

הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב: 40% (*) או 70% ללא בוחן מגן והרצת נושא אישי ראה/י להלן)

*בוחן מגן (אמצע סמסטר, בחירה): 20%

(*המגן אופציונלי -יערך בשבוע התשיעי ללימודים)

הרצאת נושא אישי (בחירה' אופציונלי): 10%

(תתקיים בזמן הסיור או לקראת סיום הסמסטר)

הודעות לגבי מועדי המגן והרצאות בחירה ינתנו במהלך הקורס

מעבדות וסיור לגן הבוטני: *30%

*ציון המעבדה ישוקלל ע"פ

השתתפות התלמיד והערכת המדריכ/ה, הגשת דוחות ותרגילים, ובחנים שיתקיימו בתחילת כל מעבדה.

ציון סופי בקטרס תלוי בציון עובר בבחינה הסופית!