

Силабус курсу

ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ

Ступінь вищої освіти – третій (освітньо-науковий, доктор філософії)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітньо-наукова програма: Біологія

Кількість кредитів: 5

Рік підготовки, семестр – I рік, II семестр; II рік, I семестр

Компонент освітньої програми: вибіркова

Дні занять: середа, 8.00 -11.05, ауд. 188

Консультації: середа, 12.45-14.05, ауд. 188

Мова викладання: українська.



Керівник курсу

д. біол. н., доц. Боднар Оксана Ігорівна

Контактна інформація

bodnar@chem-bio.com.ua; 0352-43-59-01

Опис дисципліни

Мета навчального курсу – формування у фахівця-біолога розуміння механізмів і принципів взаємодії молекулярних структур, обміну речовин, морфо-функціональних реакцій і видозмін біологічних систем різного рівня організації, структури і функцій угруповань організмів за дії чинників навколишнього середовища, вивчення фізіолого-біохімічних основ життєдіяльності рослин і тварин та їх взаємодії, узагальнення знань про шляхи утворення та трансформації енергії в живій природі та про адаптивні можливості організмів і їх пристосування до умов середовища

Навчальний контент

| № | Тема | Результати навчання |
|---|---|---|
| Змістовий модуль 1 «Структурно-функціональні механізми адаптивних взаємодій в природних екосистемах» | | |
| 1. | Тема 1. Екологічні аспекти життєдіяльності організмів. Адаптація як фундаментальна властивість живої матерії. | Знати: <ul style="list-style-type: none">– фундаментальне значення фізіолого-біохімічних адаптації у живій природі;– етапи, форми та механізми адаптаційних процесів на різних рівнях організації живого;– функціональний та структурний аспекти фізіолого-біохімічних адаптації;– роль генетичних, біологічних та екологічних чинників середовища існування у процесах фізіолого-біохімічних адаптації;– механізмів фізіолого-біохімічних адаптацій до умов існування в антропогенно зміненому середовищі;– механізми використання світлової і хімічної енергії у рослинній клітині. Вміти: <ul style="list-style-type: none">– спостерігати та описувати адаптаційні явища та процеси у природних та експериментальних умовах;– обґрунтовувати основні теорії фізіолого-біохімічних адаптацій тварин;– охарактеризувати фізіолого-біохімічні адаптації тварин різних середовищ життя;– аналізувати та узагальнювати інформацію про шляхи і механізми стійкості рослин до чинників зовнішнього середовища; |
| 2. | Тема 2. Фізіолого-біохімічні проблеми стійкості та адаптації рослин і тварин до екологічних та антропогенних чинників навколишнього середовища. | |
| 3. | Тема 3. Екологічне значення фотобіологічних процесів та біотрансформація енергії у біосфері. | |

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати адаптивні фізіолого-біохімічні стратегії біоти; – застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності. |
| Змістовий модуль 2 «Стратегії біохімічної адаптації організмів до середовища існування» | | |
| 4. | Тема 4. Хемомедіатори та їх роль в екологічних зв'язках між різними групами організмів. Механізми алелопатії. | Знати: <ul style="list-style-type: none"> – дію організмів на навколишнє середовище, проблеми міжорганізменної взаємодії; – основні механізми міжвидових та внутрішньовидових взаємовідносин між організмами в екосистемах; – біохімічні і фізіологічні механізми алелопатії та харчової поведінки у тварин; – основи та закони перетворення енергії в біологічних системах різних рівнів структурної організації; – принципи трансформації та детоксикації природних токсинів та антропогенних полютантів. Вміти: <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати механізми взаємодії та екологічні зв'язки між різними групами організмів у складі екосистем; – виявляти біохімічні особливості окремих видів адаптацій; – вміти проводити енергетичний аналіз деяких адаптивних біологічних процесів; – визначати джерела надходження екотоксикантів у природні екосистеми, розповсюдження полютантів в агроекосистемах та ґрунтоекосистемах; – володіти основами системного підходу до аналізу складних явищ. |
| 5. | Тема 5. Біохімічні механізми адаптації тварин до змінних чинників середовища. Особливості біохімічної взаємодії між тваринами. | |
| 6. | Тема 6. Еколого-біохімічні аспекти біотрансформації та біодеградації ксенобіотиків. | |

Формування програмних компетентностей

| Індекс в матриці ОП | Програмні компетентності |
|---------------------|---|
| ЗК 7 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу |
| ЗК 8 | Здатність генерувати нові ідеї (креативність), проводити наукові досліджень на відповідному (конкурентному) рівні |
| ФК 1 | Здатність до перегляду існуючих концепцій сучасної біології шляхом критичного осмислення і адаптації новостворених методів та технологій, шляхом генерування оригінальних гіпотез |
| ФК 3 | Здатність критично оцінювати отримані результати, приймати рішення та рекомендувати альтернативні стратегії вирішення проблем щодо створення та регулювання життєдіяльності біологічних об'єктів, методів досліджень та технологій за їх участю |
| ПРН 3 | Знання і розуміння проблемних питань сучасної біохімії, молекулярної біології, фізіології та клітинної біології в контексті керування процесами життєдіяльності природних організмів та створення нових (штучних) з метою їх практичного використання |
| ПРН 4 | Знання основних принципів оцінювання довкілля у контексті здійснення наукової, науково-технічної діяльності та природокористування |
| УМ2 | Переосмислювати наявні теоретичні знання й професійні практики у галузі наук про життя |

| | |
|------|--|
| УМ 4 | Розв'язувати складні системні та спеціалізовані проблеми у галузі прикладної біології, біотехнології та екології |
| УМ 6 | Використовувати спеціалізовані фундаментальні знання для розв'язання проблем в різних галузях біології |

Літературні джерела

1. Антоняк Г. Л., Панас Н. Є., Мамчур З. І., Жилищич Ю. В. *Біохімічна екологія*. Навчальний посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка (Серія «Біологічні студії»), 2019. 425 с.
2. *Біофізика*: підручник. Костюк П. Г. та ін.; за ред. Костюка П. Г. Київ : Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2008. 567 с.
3. Бойків Д. П., Іванків О.Л., Кобилінська Л. І. *Практикум з біологічної хімії*. Київ : Здоров'я, 2002. 286 с.
4. Гандзюра В. П., Грубінко В. В. *Концепція шкодочинності в екології*. Київ-Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. 144 с.
5. Гонський Я. І. Максимчук Т. П. *Біохімія людини*. Тернопіль : Укрмедкнига, 2001. 736 с.
6. Горіла М. В. *Біохімічні основи адаптації*. Навч. посіб. Дніпро : РВВ ДНУ, 2016. 198 с.
7. Грубінко В. В. Принципи описання стану біо-, еко- систем. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біологія*. 2010. № 2 (43). С. 123 – 136.
8. Грубінко В. В. Системна оцінка метаболічних адаптацій у гідробіонтів. *Наук. зап. ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія*. 2001. № 4 (15). С. 36 – 39.
9. Грубінко В. В. Адаптивні стратегії токсикорезистентності до металів у гідробіонтів. *Наук. зап. ТНПУ. Сер. Біологія*. 2017. № 69 (2), С. 129 – 149.
10. *Екологічна біохімія*: Навч. посібник. Ісаєнко В. М. та ін.; за ред Ісаєнка В. М. Київ : Книжкове вид-во НАУ, 2005. 440 с.
11. Екологічна токсикологія. Практикум до виконання лабораторних робіт / Снітинський В. В. та ін. Львів, Вид. центр ЛДАУ. 2006. 98 с.
12. *Екотоксикологія*. Навч. посібник / Снітинський В. В. та ін. Херсон : Олді-плюс, 2011. 300 с.
13. Косаківська І. В. *Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів*. Київ : Сталь, 2003. 191 с.
14. Куценко С. А. *Основы токсикологии*. С.-Пб., 2002. 818 с.
15. Озернюк Н. Д. *Механизмы адаптации*. М. : Наука, 2000. 270 с.
16. Посудін Ю. І. *Біофізика рослин*. Вінниця : Нова книга, 2004. 256 с.
17. Посудін Ю. І. *Фізика і біофізика навколишнього середовища*. Київ : Світ, 2013. 354 с.
18. Сологуб Л. І., Великий М. М. *Екологічна біохімія. Метаболізм ксенобіотиків у людини і тварин*. Київ : ІСДО, 1994. 188 с.
19. Сорочан О. О. *Біохімічні основи екотоксикології*. Навч.посіб. Дніпропетровськ : ТОВ ВКФ Оксамит-Текс, 2006. 80 с.
20. *Biomarkers: Biochemical, Physiological, Histological Markers of Anthropogenic Stress* / Huggett, R., Klmerle, R. A., Mehrle, Jr., P. M., Bergman, H. L., Eds.; London-New York, Boca Raton, FL : CRC Press, LLC, 2018. p. 342.
21. Buchanam B. B., Guissem W., Jones R. L. *Biochemystry and Molecular Biology of Plants*. London : Willey, 2015. 1283 p.
22. Hochachka P.W., Somero G.N. *Biochemical Adaptation: Mechanism and Process in Physiological Evolution*. New York – London : Oxford University Press US, 2002. 466 p.
23. Nikinmaa M. *An Introduction to Aquatic toxicology*. Academic Press of Elsevier Amsterdam • London • New York • Oxford • Paris • Sydney • Tokyo. 2014. 253 p.
24. Taiz L., Zeiger E. *Plant Physiology*. 3th Ed. Massachusetts U.S.A. : Sinauer Associates Inc., Publishers Sunderland, 2002. 621 p.

Інформаційні ресурси

1. <https://my.science.ua/category/biology/>
2. https://www.facebook.com/groups/bioinformaticsUA/?ref=group_header
3. <https://prometheus.org.ua/>
4. <https://progenes.dreamwidth.org/>
5. <https://probioukr.blogspot.com/>
6. <https://www.facebook.com/TEDScienceTech/>
7. <https://www.facebook.com/AntarcticCenter/>
8. <https://www.facebook.com/CikavaNaukaStudio/>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та моделювання.

Політика щодо відвідування: Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується:

| Види оцінювання | % від остаточної оцінки |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Модуль 1 (теми 1-3): тест, завдання | 36 |
| Модуль 2 (теми 4-6): тести, завдання | 36 |
| Підсумковий контроль: тести, есе | 28 |
| Сума | 100 |

Шкала оцінювання студентів:

| ECTS | Бали | Зміст |
|------|--------|---|
| A | 90-100 | зараховано |
| B | 85-89 | зараховано |
| C | 75-84 | зараховано |
| D | 65-74 | зараховано |
| E | 60-64 | зараховано |
| FX | 35-59 | Не зараховано з можливістю повторного складання |
| F | 1-34 | Не зараховано з обов'язковим повторним курсом |

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) тематика та зміст практичних робіт;
- 4) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 5) тематика індивідуальних навчально-дослідних завдань;
- 6) електронне навчання у системі Moodle;
- 7) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними та програмними джерелами.