

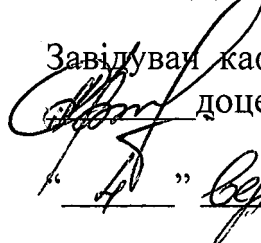
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра землеробства і агрохімії ім.В.І.Сазанова

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

доцент Міщенко О.В.


" 4 " вересня 2018р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Екологічна біохімія

Освітньо-професійна програма «Екологія»

спеціальність 101 "Екологія"

галузь знань 10 «Природничі науки»

ступінь вищої освіти Бакалавр

Полтава

2018 /2019

Робоча програма «Екологічна біохімія» для здобувачів вищої освіти
спеціальності 101 "Екологія"


Розробник: к.х.н., доцент кафедри землеробства і агрохімії ім.В.І.Сазанова
Крикунова В.Ю.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри землеробства і
агрохімії ім.В.І.Сазанова

Протокол від « 04.09 » 2018 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія»

Протокол від «04. 09 » 2018 року № 1

Голова  (Ласло О.О.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Екземпляр характеристик	Денна форма навчання
Загальна кількість годин -	90
Кількість кредитів –	3
Місце в індивідуальному навчальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	вибіркова
Рік навчання (курс)	3
Семестр	6
Лекції (годин)	16
Практичні (семінарські) (годин)	не передбачено
Лабораторні (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
в т. ч. індивідуальні завдання (РГР)	не передбачено
Вид підсумкового контролю	залік

2. Заплановані результати навчання

Навчальна дисципліна "Екологічна біохімія" належить до природничих дисциплін і забезпечує засвоєнню спецдисциплін у відповідності до програми навчання здобувачів вищої освіти, які спеціалізуються у галузі природничих наук аграрного профілю.

Мета навчальної дисципліни «Екологічна біохімія»: сформувати у здобувачів вищої освіти цілісну систему знань про біохімічні механізми адаптації живих організмів до умов, що змінюються у навколишньому середовищі; реакції організмів на вірусну інфекцію, еколого-біохімічні внутрішньовидові і міжвидові взаємодії мікроорганізмів, грибів, нижчих і вищих рослин, безхребетних і хребетних тварин.

Розглянути складний комплекс перетворень, в основі яких мають місце гідролітичні, окислювальні процеси, взаємодія окремих компонентів між собою, що відбуваються з різною швидкістю під впливом певних факторів: ферментів, температури, хімічний склад живих організмів, фізико-хімічні і біологічні властивості природних сполук.

Завдання навчальної дисципліни « Екологічна біохімія» є: вивчити основні механізми взаємодії рослин із зовнішнім середовищем через вторинні метаболіти; з'ясувати основні механізми адаптації живого організму при зміні активності ферментів; розглянути метаболізм екзогенних і ендогенних сполук під впливом ферментативних комплексів, сформування глибокого розуміння процесів метаболізму, що відбуваються в організмі людини, тварини, а також подальшого вивчення біохімічних процесів під час різних хвороб, засвоїти основні прийоми контролю об'єктів навколишнього середовища; ознайомитись з основними методами дослідження кількісного складу речовини, закономірності їх перетворень. З'ясувати питання вибору тваринами, у тому числі й людиною, рослинної їжі за смаковими та ароматичними ознаками, біохімічної адаптації живих організмів до навколишнього середовища, біодеградації ксенобіотиків, зв'язку екологічної біохімії з біотехнологією.

Компетентність: як інтегративна цілісність знань, умінь, навичок і способів діяльності, що й забезпечують професійну діяльність викладача. Міжособистісна компетентність забезпечує критичне мислення студентів та їх співробітництво. Системна компетенція забезпечує здатність застосувати знання на практиці.

Загальні:

- знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність до професійного спілкування державною та іноземною мовами;
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду;
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

- здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні;
- здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- **Фахові:**
- Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Програмні результати навчання:

- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля;
- аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;
- розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;
- демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату;
- пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів;
- усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів;
- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень;

- підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти;
- обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;
- брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості;
- впроваджувати природоохоронні заходи та проекти.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться –90годин, 3кредити ЄКТС.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Передумови виникнення та розвитку екологічної біохімії. Еколого-біохімічні взаємодії. Загальні уявлення про вірусні інфекції та реакція на них організмів.

Тема 2. Еколого-біохімічні взаємодії прокариотів, мікроскопічних грибів і водоростей з вищими рослинами та тваринами.

Тема 3. Алелопетичні взаємодії вищих рослин.

Тема 4. Амінокислоти, будова, методи одержання, класифікація. Білки рослин та тварин. Нуклеїнові кислоти, будова, фізико-хімічні властивості.

Тема 5. Гормональна взаємодія між рослинами і тваринами; рослинні гормони у боротьбі з комахами.

Тема 6. Вітаміни та значення їх у метаболізмі живих організмів.

Тема 7. Ферменти як метаболічні регулятори та каталізатори біохімічних процесів. Роль дегідрогеназ у метаболічних процесах дихального ланцюга.

Тема 8. Вуглеводи, значення їх в метаболізмі рослин і людини. Фотосинтез. Основні механізми обміну моносахаридів.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
л		лаб	с.р.	
Тема 1. Вступ. Передумови виникнення та розвитку екологічної біохімії. Еколого-біохімічні взаємодії. Загальні уявлення про вірусні інфекції та реакція на них організмів.	7	2		5
Тема 2. Еколоо-біохімічні взаємодії прокариотів, мікроскопічних грибів і водоростей з вищими рослинами та тваринами.	9	2		7
Тема 3. Алелопетичні взаємодії вищих рослин.	9	2		7
Тема 4. Амінокислоти, будова, методи одержання, класифікація. Білки рослин та тварин. Нуклеїнові кислоти, будова, фізико-хімічні властивості.	13	2	4	7
Тема 5. Гормональна взаємодія між рослинами і тваринами; рослинні гормони у боротьбі з комахами. Харчові атрактанти і детергенти та еволюція їх у вищих рослин.	13	2	4	7
Тема 6. Вітаміни та значення їх у метаболізмі живих організмів.	11	2		9
Тема 7. Ферменти як метаболічні регулятори та каталізатори біохімічних процесів. Роль дегідрогеназ у метаболічних процесах дихального ланцюга.	15	2	4	9
Тема 8. Вуглеводи, значення їх в метаболізмі рослин і людини. Фотосинтез. Основні механізми обміну моносахаридів.	13	2	2	9
Усього годин	90	16	14	60
Залік				

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Тема 4. Амінокислоти, будова, методи одержання, класифікація. Білки рослин та тварин. Нуклеїнові кислоти, будова, фізико-хімічні властивості. <i>Лабораторна робота № 1. Фізико-хімічні властивості білків та амінокислот.</i>	4
2	Тема 5. Гормональна взаємодія між рослинами і тваринами; рослинні гормони у боротьбі з комахами. Харчові атрактанти і детергенти та еволюція їх у вищих рослин. <i>Лабораторна робота № 2. Якісні реакції на гормон адреналін</i>	4
3	Тема 7. Ферменти як метаболічні регулятори та каталізатори біохімічних процесів. Роль дегідрогеназ у метаболічних процесах дихального ланцюга. <i>Лабораторна робота № 3. Фізико-хімічні властивості ферментів. Специфічність дії СДГ.</i>	4
4	Тема 8. Вуглеводи, значення їх в метаболізмі рослин і людини. Основні механізми обміну моносахаридів. <i>Лабораторна робота № 4. Якісні реакції на вуглеводи.</i>	2
	Разом	14

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Тема 1. Вступ. Передумови виникнення та розвитку екологічної біохімії. Еколого-біохімічні взаємодії. Загальні уявлення про вірусні інфекції та реакція на них організмів.	5
2	Тема 2. Еколого-біохімічні взаємодії прокаріотів, мікроскопічних грибів і водоростей з вищими рослинами та тваринами.	7
3	Тема 3. Алелопетичні взаємодії вищих рослин.	7

4	Тема 4. Амінокислоти, будова, методи одержання, класифікація. Білки рослин та тварин. Нуклеїнові кислоти, будова, фізико-хімічні властивості.	7
5	Тема 5. Гормональна взаємодія між рослинами і тваринами; рослинні гормони у боротьбі з комахами. Харчові атрактанти і детергенти та еволюція їх у вищих рослин.	7
6	Тема 6. Вітаміни та значення їх у метаболізмі живих організмів.	9
7	Тема 7. Ферменти як метаболічні регулятори та каталізатори біохімічних процесів. Роль дегідрогеназ у метаболічних процесах дихального ланцюга.	9
8	Тема 8. Вуглеводи, значення їх в метаболізмі рослин і людини. Фотосинтез. Основні механізми обміну моносахаридів.	9
	Разом	60

7. Індивідуальні завдання

з навчальної дисципліни "Екологічна біохімія" не передбачені.

8. Методи навчання

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Поточний контроль якості успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- завдання самостійної роботи;
- виконання лабораторних робіт та їх захист.

Підсумковий контроль – залік.

При визначенні рівня успішності студентів використовується 100-бальна система діагностики знань.

Критерії та шкала оцінювання виконання лабораторних робіт

Максимальна кількість балів за лабораторну роботу –11 (5балів за практичне виконання роботи і 6 балів за теоретичний захист лабораторної роботи, запис вірних висновків до дослідів, що наведені у Завданнях для лабораторних робіт.

Кількість балів	Критерії оцінювання
11-9	<ul style="list-style-type: none">• Робота виконана без помилок, наявний конспект лабораторної роботи, досліди виконано усвідомлено, написані рівняння відповідних реакцій.• Показано всебічне, систематичні, глибокі знання теоретичного матеріалу теми, до якої відноситься дана лабораторна робота. Проявлено здібності до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу. У висновках проявлено здібності в розумінні та використанні теоретичного матеріалу.
8-6	<ul style="list-style-type: none">• Допущено незначні помилки при виконанні дослідів або у висновках, які були виправлені після зауваження викладача.• Показано достатня теоретична підготовка до теми лабораторної роботи, але відповіді скорочені, наявні несуттєві недоліки у рівняннях біохімічних реакцій.
5-3	<ul style="list-style-type: none">• Допущено значні помилки у виконанні лабораторної роботи або у висновках. Виявлено труднощі в практичному застосуванні питань теорії.
2	<ul style="list-style-type: none">• Відсутність конспекту лабораторної роботи, допущено принципові помилки при виконання дослідів або повне їх нерозуміння.• Показано досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність.

Критерії та шкала оцінювання виконання самостійної роботи

(виконується письмово по Темах та відповідних варіантах, що наведені в Завданнях для виконання самостійної роботи)

Кількість балів	Критерії оцінювання
7 (0,7)- за одне	Тема розкрита та підкріплена об'ємним теоретичним матеріалом без помилок, з використанням значного обсягу літературних джерел, у висновках проявлено здібності в розумінні та використанні

питання в кожній самостійній роботі	теоретичного матеріалу. Практичні завдання зроблено без помилок, послідовно, описана кожна дія та зроблено загальний висновок. Показано всебічні, систематичні, глибокі знання матеріалу теми та повні відповіді на питання, що зазначені в кожній самостійній роботі.
6-5	Показано достатні знання матеріалу тем, але не кожних. До деяких тем не представлений теоретичний матеріал та надані не повні відповіді на питання. Допущено помилки при виконання деяких практичних завдань, але робота виконана в повному обсязі.
3-2	Допущено значні помилки при виконання деяких практичних завдань, робота не виконана в повному обсязі та не показані теоретичні знання за даною темою.
1	Додається до нарахованих балів при відповіді на додаткові питання.

Форма проведення підсумкового контролю згідно робочого та навчального плану – залік.

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи студентів		Разом по темі
	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Завдання самостійної роботи	
Тема 1. Вступ. Передумови виникнення та розвитку екологічної біохімії. Еколого-біохімічні взаємодії. Загальні уявлення про вірусні інфекції та реакція на них організмів.		7	7
Тема 2. Еколого-біохімічні взаємодії прокариотів, мікроскопічних грибів і водоростей з вищими рослинами та тваринами.		7	7
Тема 3. Алелопетичні взаємодії вищих рослин.		7	7

Тема 4. Амінокислоти, будова, методи одержання, класифікація. Білки рослин та тварин. Нуклеїнові кислоти, будова, фізико-хімічні властивості.	11	7	18
Тема 5. Гормональна взаємодія між рослинами і тваринами; рослинні гормони у боротьбі з комахами. Харчові атрактанти і детергенти та еволюція їх у вищих рослин.	11	7	18
Тема 6. Вітаміни та значення їх у метаболізмі живих організмів.		7	7
Тема 7. Ферменти як метаболічні регулятори та каталізатори біохімічних процесів. Роль дегідрогеназ у метаболічних процесах дихального ланцюга.	11	7	18
Тема 8. Вуглеводи, значення їх в метаболізмі рослин і людини. Фотосинтез. Основні механізми обміну моносахаридів.	11	7	18
Разом	44	56	100
Залік			

10. Рекомендована література

Основна

1. Біохімія тварин О.І. Кононський. К. Вища шк., 1994. - 439с.
2. Герасименко В.Г. Биохимия продуктивности и резистентности животных. Виш. Шк. , 1987. Главное изд. -224 с.
3. О.В. Попов Основи біологічної хімії та зоотехнічного аналізу. Вища шк.. 1986р.
4. В.І.Левченко Біохімія: Підручник. Біла церква 2002. - 399с.
5. Соловьева В.А. Руководство для малого практикума по биохимии животных. М. :Моск. Ун – та. 1979 г. -124 с.
6. 6. В. М. Ісаєнко, В. М. Войціцький, Ю. Д. Бабенюк та ін. Екологічна біохімія: Навч. посібник /.- К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. —440 с.
7. Сафронов Е.С. Биохимия животных М.: Виш. Шк. - 1966. - 502с.
8. Балезин С.А. Основы физической и коллоидной химии. Уч. Пособ. М.: «Просвещение». -1975 – 398 с.

9. Болдырев А.И. Физическая и коллоидная химия. Учебник., 2 – е изд., М.: Высш. шк – 1983 – 408с.
10. Агафонова Е.И. Практикум по физколлоидной химии. Уч. Пособ., М.: Высш. шк. 1985 – 167с.
11. А. Ленинжер Основы биохимии. В 3- х т. Т1- М.: Мир, 1985.-365с.
12. А. Ленинжер Основы биохимии. В 3 - х т. Т2- М.: Мир, 1985- 368с.
13. А. Ленинжер Основы биохимии. В 3 – х т. Т3- М.: Мир, 1985.- 320с.
14. Л.М.Пустовалова Практикум по биохимии - Ростов – на – Дону: изд-во «Феникс», 1999. – 544 с.
15. Боечко Ф.Ф. Біологічна хімія: Навч. пос. 2-ге видання, перероб. і доповн. – К.: Вища школа., 1995. – 536с.

Допоміжна

1. Кучеренко Н.Е. Деловые игры и ситуационные задачи. – К.: Лыбидь, 1992. – 190с.
2. Филиппович Ю.Б., Севастьянова Г.А., Щеголева Л.И. Упражнения и задачи по биологической химии. – М.: Просвещение, 1986. – 151с.
3. Агапов Ю.Я. Кислотно-щелочной баланс. – М.: Медицина, 1968. – 184с.
4. Алимова Е.К., Аствацатурьян А.Т., Жаров Л.В. Липиды и жирные кислоты в норме и при ряде патологических состояний. – М.: Медицина, 1975. – 280с.
5. Артюхов В.Г., Шмелева Т.А., Шмелев В.П. Биофизика. – Воронеж: Изд. Воронежского университета, 1994. – 336с.
6. Афонский С.И. Биохимия животных. – М.: Высшая школа, 1970. – 612с.
7. Ашмарин И.П. Молекулярная биология. – Ленинград: Медицина, 1974. – 360с.

11. Інформаційні ресурси

<http://www.xumuk.ru><http://biokhimija.ru/>

<http://alhimikov.net/>