


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ ТА ІМУНОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри біології
людини та імунології
протокол № 1 від 21 серпня 2020 р.
завідувачка кафедри
 Олена ГАСЮК

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Фітоімунологія

Освітня програма «Біологія»
Спеціальність 091 Біологія (Ботаніка)
Галузь знань 09 Біологія

Херсон 2021

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Фітоімунологія
Викладач (і)	Бесчасний С.П.
Посилання на сайт	http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/DepartmentofHumanBiologyandImmunology.aspx
Контактний тел.	0954188384
E-mail викладача	beschasnyis@gmail.com
Графік консультацій	Кожної п'ятниці з 9.00 до 15.00 (за тижнем Б)

1. Анотація курсу. Предметом вивчення навчальної дисципліни «Фітоімунологія» є властивості рослин, які дозволяють їм протистояти переважній більшості потенційних патогенів, а також властивості мікроорганізмів, які дозволяють їм паразитувати на рослинах. При цьому імунітетом рослин називається їхня несприйнятливість до хвороби у випадку контакту зі збудниками, які здатні викликати цю хворобу за наявності необхідних для зараження умов.

2. Мета та завдання курсу. Метою викладання навчальної дисципліни «Фітоімунологія» є сформувати систему сучасних теоретичних знань з питань захисту рослин від внутрішньоклітинних та позаклітинних збудників інфекцій на різних рівнях організації рослинного організму. Основними завданнями вивчення дисципліни «Фітоімунологія» є сформувати систему сучасних теоретичних знань з питань захисту рослин від внутрішньоклітинних та позаклітинних збудників інфекцій на різних рівнях організації рослинного організму.

3. Компетентності та результати навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни формуються наступні **спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3/ 90	16	14	60

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2020/2021	2	091 Біологія (Ботаніка)	1	Вибіркова

6. Технічне й програмне забезпечення (обладнання)

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, підсумковий контроль). Робота у KSUonline.

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Програмне забезпечення MS Windows; Star Office; 1C 7.7; Win RAR; Adobe Reader 9.

7. Політика курсу

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційному режимі за погодженням із керівником курсу та презентувати виконані завдання під час консультації викладача.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли до теоретичного курсу, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.
- Усі завдання, передбачені навчальною програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Дотримуватися Кодексу академічної доброчесності здобувача вищої освіти Херсонського державного університету.

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторної та самостійної роботи)	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Максимальна кількість балів
Змістовий модуль 1. Імунітет як загальнобіологічне явище					
Тиждень А	1. Імунітет як загальнобіологічне явище. Поняття «імунність», «стійкість» та «сприйнятливність» у фітоімунології. Явище толерантності. Трикутник хвороби (патоген-господар-оточуюче середовище). Особливості захисних реакцій рослин. Активний та пасивний імунітет рослин.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна робота – 8 год	2, 3, 4	Складання есе з запропонованої теми. Підготовка реферату.	12
Тиждень А	2. Структурна і функціональна організація	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна	2, 3, 4, 5	Складання схеми взаємозв'язків організації	12

	імуногенетичної системи. Групова та комплексна стійкість рослин. Механізми фізіологічного та оксидативного бар'єрів. Інгібітори гідролітичних ферментів. Поняття конституційного імунітету. Атрептичний бар'єр. Ростові бар'єри. Фізіологічні бар'єри. Органогенетичний бар'єр.	робота – 8 год		імуногенетичної системи.	
Тиждень А	3. Індукований імунітет. Реакція гіперчутливості. Гостальна спеціалізація фітофагів. Топічна спеціалізація.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна робота – 8 год	2, 3, 4, 5	Складання схеми спеціалізації фітофагів. Виконання практичної роботи.	12
Тиждень А	4. Імунітет рослин щодо хвороб. Патологічний процес у рослин. Період до проникнення патогена в рослину; проникнення патогена в рослину; період після проникнення	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна робота – 8 год	2, 3, 4, 5	Підготовка проекту по дослідженню ролі імунного захисту у рослин.	12

	патогена в рослину; патологічні зміни у рослин.				
Максимальна кількість балів за модуль – 48 балів					
Змістовий модуль 2. Особливості імунітету рослин					
Тиждень А	5. Типи стійкості рослин проти мікозів – пасивна, активна, набута. Фактори пасивного імунітету: анатомо-морфологічні, функціональні і фізіологічні, хімічні особливості рослин, фізіологічно активні речовини, алкалоїди, глікозиди, ефірні олії та інші речовини.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна робота ь– 8 год	2, 4	Підбір наукових публікацій з теми з бази даних Web of Science.	12
Тиждень А	6. Типи стійкості рослин проти бактеріозів, віріозів, квіткових паразитів. Сигнальні молекули і сигнальні системи у рослин та фітоімунітет.	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна робота – 8 год	2,4	Підбір прикладів реалізації сигнальних молекул и систем у рослин у сучасних наукових публікаціях.	12
Тиждень А	7. Генетика імунітету рослин щодо хвороб. Споріднена еволюція рослин-живителів і патогенів. Вплив	Лекція 2 год, практичне заняття 2 год/ самостійна робота – 6 год	2	Складання таблиці «Порівняння процесів коеволюції паразитів та рослин»	12

	антропогенного фактора на характер взаємовідносин рослина-живитель – патоген.				
Тиждень А	8. Імунітет рослин щодо шкідників. Відмінності між системами рослина-живитель – патоген і кормова рослина – фітофаг. Типи пошкоджень рослин фітофагами. Фактори стійкості рослин проти фітофагів. Система імунних бар'єрів у рослин.	Лекція 2 год / самостійна робота – 6 год	2, 3, 4, 5	Скласти порівняльну характеристику (у вигляді таблиці) систем «рослина-живитель – патоген» і «кормова рослина – фітофаг».	16
Максимальна кількість балів за модуль – 52 бала					

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, кейс-метод, перевірка робочих зошитів, тестовий контроль тощо.

Загальна оцінка з навчальної дисципліни - 100 балів.

Оцінювання результатів навчання є сумою балів, одержаних за виконання окремих форм навчальної діяльності: поточне оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять, ведення робочого зошиту, виконання завдань самостійної роботи.

Критерії оцінювання результатів навчання

Аудиторна робота		Самостійна робота		Підсумкова
		Індивідуальне завдання		
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 1	Модуль 2	
10	10	38	42	100

Шкала оцінювання у ХДУ за ЄКТС

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade
90 – 100	A	Excellent	Відмінно
82-89	B	Good	Добре
74-81	C		
64-73	D	Satisfactory	Задовільно
60-63	E		
35-59	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	FX		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Список рекомендованих джерел

Рекомендовані джерела

1. Імунологія [Текст] : [навч. посіб.] / Бесчасний С. П., Гасюк О. М. - Херсон : Вишемирський В. С., 2019. - 195 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 192-193.
2. Імунітет рослин / М.Д. Євтушенко, М.П. Лісовий, В.К. Пантелєєв, О.М. Слюсаренко. - К.: Колоб'іг, 2004. – 304 с.
3. Иммунитет растений: практикум для студентов биологического факультета / Н.А. Лемеза, С.Г. Сидорова . - Минск : БГУ, 2008. - 96 с.
4. Reimer-Michalski E.M. Innate immune memory in plants. In Seminars in immunology / E.M. Reimer-Michalski, U. Conrath. - Academic Press, 2016. – 217 p.
5. Couto D. Regulation of pattern recognition receptor signalling in plants. Nature Reviews Immunology / D. Couto, Z. Cyril, 2016. — 537.

Додаткові джерела

1. Євтушенко М.Д. Імунітет рослині / М.Д. Євтушенко, М.П. Лісовий, В.К. Пантелєєв, О.М. Слісаренко. – К.: Колоб'іг, 2004. – 304 с.
2. Плотникова Л.Я. Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / Л.Я. Плотникова. – М.: Колос С, 2007. – 360 с.

3. Поліщук Л.К. Патологічна фізіологія рослин з основами імунітету / Л.К. Поліщук. – К.: вид-во Київського університету, 1967. – 230 с.
4. Попкова К.В. Практикум по імунитету рослин / К.В. Попкова, З.И. Качалова. – М.: Колос, 1984. – 176с.
5. Попкова К.В. Учение об імунитете рослин / К.В. Попкова – М.: Колос, 1979. – 272 с.
6. Шапиро И.Д. Иммунитет рослин к вредителям и болезням. / И.Д. Шапиро, Н.А. Вилкова, Э.И. Слепян. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 192 с.
7. Шкалик В.А. Иммунитет рослин / В.А. Шкалик, Ю.Т. Дьяков, А.Н. Смирнов, Ф.С.-У. Джалилов, Ю.М. Стройков, Ю.Б. Коновалов, В.В. Гриценко. – М.: Колос, 2005. – 190 с.