



Факультет
агротехнологій та
природокористування

Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування

ЕКСПЛІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«АНТАГОНІСТИ МІКРООРГАНІЗМІВ У ЗАХИСТІ РОСЛИН ВІД ХВОРОБ»

1. Профіль дисципліни

Кафедра екології та ботаніки	Освітній ступінь – бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин» першого (бакалаврського) рівня Кількість кредитів – 5,0 Загальна кількість годин – 150 Рік підготовки, семестр – за вибором здобувача (<i>рекомендовано на 3-4 семестр</i>) Компонент освітньої програми: вибіркова Цикл підготовки: професійний Мова викладання: українська Форма контролю: Д/залік
-------------------------------------	--

2. Інформація про викладачів

Викладач/Координатор освітнього компонента	Жатова Галина Олексіївна
Профайл викладача -	https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-ekologi%d1%97-ta-botaniki/sklad-kafedri/zhatova-galina-oleksi%d1%97vna/
Контактна інформація	кабінет 34 корпусу ветеринарної медицини ел. адреса: Gzhatova@ukr.net
Консультації:	очна – щопонеділка, 12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ ; онлайн через Zoom, Viber - щовівторка з 15.00 до 16.00
Сторінка курсу в Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/enrol/index.php?id=1545

3. Анотація до дисципліни

Дисципліна формує знання про антагоністичні взаємовідносини між організмами різних систематичних груп, особливості мікроорганізмів з антагоністичними властивостями, антагоністів патогенної мікрофлори рослин, можливостей використання мікроорганізмів-антагоністів для захисту рослин

4. Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є: формування у здобувачів вищої освіти системи знань про теоретичні основи антагонізму як загально біологічного явища, вміння застосовувати набуті знання у практичній діяльності при розробці заходів захисту рослин від патогенів різної природи та розробці сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в агроценозах вивчити антагоністичні взаємовідносини між організмами різних систематичних груп, особливості фітотоксичних мікроорганізмів, антагоністів патогенної мікрофлори рослин можливостей використання антагоністів для захисту рослин

У результаті вивчення дисципліни “Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб ” студенти засвоять необхідні знання, зокрема: основні систематичні групи мікроорганізмів-антагоністів, класифікацію біологічно-активних сполук, що обумовлюють антагонізм, особливості ризосферної та епіфітної мікрофлори, особливості групи мікроорганізмів ґрунту та дії фітотоксинів ґрунтових мікроорганізмів, методи обліку ґрунтових мікроорганізмів, використання явища антагонізму в землеробстві, рослинництві, захисті рослин, методи одержання нових штамів мікроорганізмів-антагоністів, шляхи використання явища антагонізму для боротьби з хворобами рослин та в системі захисту рослин. Через посилення антропогенного тиску та накопичення екологічних проблем в біосфері вкрай актуальним є екологізація сучасних акроекосистем, впровадження екологічно безпечних технологій виробництва продукції аграрного сектору. Саме тому вкрай необхідним є обґрунтування екологічно безпечних технологій захисту рослин від хвороб, зниження тиску ксенобіотиків на довкілля та стабілізації сучасних акроекосистем.

ДРН 1. Прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів та обґрунтувати та застосовувати методики з визначення та ідентифікації патогенних та корисних мікроорганізмів агроценозів

ДРН 2. Розробляти та застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення та знати особливості біології, екології мікроорганізмів-антагоністів агроценозів, які використовуються або є перспективними в системах біологічного захисту рослин та технологіях вирощування сільськогосподарських культур

ДРН 3. Здатність комплексно застосовувати методи для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько безпечного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля

ДРН 4. Організовувати заходи із захисту та карантину рослин підприємствами, організаціями, установами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, вирощуванням рослин сільськогосподарського а іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням та використанням згідно європейських вимог

5. Організація навчання

5.1. Формат дисципліни

Дисципліна викладається очно для денної форми навчання, хоча за необхідності (карантинні обмеження, тощо) може викладатися дистанційно через систему Moodle та

додатків ZOOM, Classroom, Google Meet тощо. Можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.

5.2. Тематичний план початкової дисципліни

Теми, що будуть розглянуті в межах вибіркового освітнього компоненту	
Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЯВИЩА АНТАГОНІЗМУ СЕРЕД РОСЛИН ТА МІКРООРГАНІЗМІВ	
Тема 1. Мікробний антагонізм: основні поняття	
Тема 2. Вплив біотичних факторів на мікроорганізми	
Тема 3. Систематика мікроорганізмів-антагоністів	
Тема 4. Алелопатія в захисті рослин	
Тема 5. Рослини-антагоністи мікроорганізмів та їх використання в захисті рослин	
Модуль 2. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЯВИЩА АНТАГОНІЗМУ В ЗАХИСТІ РОСЛИН ВІД ХВОРОБ	
Тема 6. Антибіотики: походження, особливості дії, біологічне значення	
Тема 7. Антибіотики та їх застосування в захисті рослин.	
Тема 8. Ризосферна і епіфітна мікрофлора та прояви антагонізму	
Тема 9. Бактерії-антагоністи та їх використання для захисту рослин	
Тема 10. Гриби-антагоністи та їх використання для захисту рослин	
Тема 11. Перспективи застосування мікробів-антагоністів у захисті агроєкосистем від фітопатогенів	
Тема 12. Мікробні біопрепарати для захисту рослин.	
Тема 13. Використання бактерій-антагоністів для боротьби з хворобами рослин	

5.3. Методи викладання та форми навчання

Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	<ul style="list-style-type: none"> - словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, case-метод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).
Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	<p>Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань;</p> <ul style="list-style-type: none"> - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; - підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання;

5.4. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання дисципліни	Максимально студент може отримати 100 балів за пройдений курс																				
Система оцінювання кожної активності здобувача вищої освіти	<p>При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.</p> <p><i>Сумативне оцінювання</i> – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), атестація та/або заліку. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.</p> <p>Формативне оцінювання є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.</p> <p>Шкала оцінювання: національна та ECTS</p> <table border="1" data-bbox="663 1220 1482 1780"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th> <th>для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>відмінно</td> <td rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td>82-89</td> <td rowspan="3">добре</td> </tr> <tr> <td>75-81</td> </tr> <tr> <td>69-74</td> </tr> <tr> <td>60-68</td> <td>задовільно</td> </tr> <tr> <td>35-59</td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>1-34</td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	відмінно	зараховано	82-89	добре	75-81	69-74	60-68	задовільно	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою																				
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																			
90 – 100	відмінно	зараховано																			
82-89	добре																				
75-81																					
69-74																					
60-68	задовільно																				
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																			
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни																			
Критерії оцінювання	Підсумковий контроль результатів навчання здійснюється на підставі проведення заліку за однією із форм (тестування, усного опитування, написання письмової роботи) за програмою навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з двох блоків дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час заліку та балів, отриманих під час поточного контролю. Підсумкові завдання дозволяють перевірити розуміння студентом програмного матеріалу.																				

	Тестові питання теоретичного та практичного спрямування передбачають вирішення практичних професійних завдань й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентностей з навчальної дисципліни. Результати складання заліку фіксується у залікову відомість, заліковій книжці, індивідуальному плані студента.
--	--

6. Пререквізити

Попередні вимоги до опанування або вибору початкової дисципліни: без обмежень.

7. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Основні джерела

Підручники, посібники

1. Гудзь С. П., Гнатюш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 360 с.
2. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: підручник – К.: НУХТ, 2014. – 471 с.
3. Люта В.А., Кононов О.В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник (ВНЗ I—III р. а.) /— 2-е вид. , 2018
4. Гудзь С. П., Гнатюш С. О., Яворська Г. В., Білінська І. С., Борсукевич Б. М. Практикум з мікробіології. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 436 с.
5. Антипчук, А. Ф. Практикум з мікробіології [Текст]: навчальний посібник / А. Ф. Антипчук, А. І. Піляшенко-Новохатний, Т. М. Євдокименко. – К.: Ун-т "Україна", 2016. – 156 с. 100
6. Мікробіологія: Руководство к лабораторным занятиям: учеб.пособие / И. Л. Дикий, И. И. Сидорчук, И. Ю. Холупяк и др. – К.: Професіонал, 2014. – 594 с.
7. Климнюк С.І. Практична мікробіологія: навч. Посібник , 2018 576 с.
8. Биорегуляция микробно-растительных систем: Монография / Под ред. Г. А. Иутинской, С. П. Пономаренко. — К.: «НІЧЛАВА», 2010. — 472 с.: Ил
9. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика /[Волкогон В.В., Надкернична О.В., Ковалевська Т.М. та ін.] /За ред. В.В. Волкогона. - К.: Аграрна наука, 2016. - 311 с.
10. Леонтьев Д.В. Флористический анализ в микологии: учебник для студентов высших учебных заведений. – Харьков, 2018. – 110 с.: 50 ил.
11. Широбоков В.П., Климнюк С.І. Практична мікробіологія. , 2018
12. Капрельянц Л.В., Єгорова Л.В., Труфкаті Л.В. Лабораторний практикум із загальної мікробіології і вірусології, 2018, 136 с.

Методичне забезпечення

1. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб: методичні вказівки для лабораторних занять – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. – 72 С. Протокол № 9 від 22.03.2021 року
2. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напряму підготовки 202 Захист і карантин рослин, 201«Агрономія» /Суми, 45с, Протокол № 9 від 22.03.2021 року

3. Жатова Г.О. Антагоністи мікроорганізмів в захисті рослин від хвороб Конспект лекцій для студентів напрямів підготовки 202 Захист і карантин рослин, 201 Агрономія, / Суми, 2021 р., с.37, Протокол № 11 від 18.05.2021 року
4. Жатова Г.О. «Мікробіологія» Конспект лекцій для студентів спеціальностей: 201 "Агрономія", 202 "Захист і карантин рослин", 206 Садово-паркове господарство, 205 "Лісове господарство.
5. Жатова Г.О. «Мікробіологія» Методичні вказівки для лабораторних занять для студентів напрямів підготовки для студентів спеціальностей: 201 "Агрономія", 202 "Захист і карантин рослин", 206 Садово-паркове господарство, 205 "Лісове господарство"(Протокол № 2 від 21.09.2020 року)
6. Жатова Г.О. «Мікробіологія для самостійної роботи для студентів напрямів підготовки для студентів спеціальностей: 201 "Агрономія", 202 "Захист і карантин рослин", 204 Садово-паркове господарство, 205 "Лісове господарство (Протокол № 11 від 18.05.2021 року)

Електронні ресурси

2. <http://www.ncbi.nih.gov> – Національний центр інформації з біотехнології (NCBI Web Seit).
4. [American Society for Microbiology \(ASM\) - http://asm.org](http://asm.org)
5. Applied and Environmental Microbiology - <http://aem.asm.org>
6. Journal of Bacteriology - <http://intl-jb.asm.org>
7. Biotechnology and Applied Biochemistry - <http://bab.portlandpress.com>
8. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
9. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.

Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/>(Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>

Топ-200 агрокомпаній: Як розвивається ринок органічної продукції в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://delo.ua/business/top-200-agrokompanij-kak-razvivaetsja-rynokorganicheskoy-produk-283578/?updated_new=1419171582

Додаткові джерела

1. Zhatova, G.A., Trotsenko, V.I. (2016). Dynamics of sunflower rhizosphere microbiota. Ukrainian Journal of Ecology, 7(1), 22–29
2. Zhatova, H.O., Trotsenko, V.I. (2018). The structure of micromycetes communities in crop rotations with sunflower. Ukrainian Journal of Ecology, 8(1), 859–864
3. Современная микробиология Прокариоты. /под. ред. И.Ленглера, Г.Древса, Г.Шлегеля. – М.:Мир, 2005. - Т.1,2. 1120с.
4. Маркович Н.А. Литические ферменты Trichoderma и их роль при защите растений от грибных болезней (обзор) /Маркович Н.А., Кононова Г.Л. //Прикл. биохим. и микробиол. - 2003. - Т. 39, № 4. - Р. 389400.
5. Мельничук Т.М. Вплив штамів ризобактерій Paenibacilluspolu- туха П та Enterobacter nimipressuralis 32-3 на насіння і рослини помідорів /Мельничук Т.М., Пархоменко Т.Ю., Татарин Л.М. //Фітопатогенні бактерії. Фітонцидологія. Алелопатія. Тези доп. міжнар. наук. конф.(4-6 жовтня 2015). - К., 2015. - С. 98.
6. Мерзаева О.В. Перспективы использования актиномицетов в растениеводстве /Мерзаева О.В., Широких И.Г. //Современное состояние и перспективы развития

- микробиологии и биотехнологии. Матер. VI Междунар. науч. конф. (Минск, 2-6 июня 2008 г). - Минск, 2008. - Т. 2.- С. 22-23.
7. Рой А.А. Антагонистическая активность фосфатмобилизирующих бацилл к фитопатогенным грибам и бактериям /Рой А.А., Залоило О.В., Чернова Л.С., Курдиш И.К. //Агроекол. журн. - 2015. - № 1.- С. 50-55.
 8. Коспект лекций по дисциплине "Защита растений" [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. А. С. Усиченко. - Харьков : [б. и.], 2012. – 75
 9. Protection of winter spelt against fungal diseases under organic production of phyto-products in the Ukrainian polissia / М. М. Kliuchevych, Yu. A. Nykytiuk, S. H. Stoliar, S. V. Retman, S. M. Vygera. Ukrainian Journal of Ecology. 2020. Vol. 10 (1). P. 267–272.

Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>
5. Програмне забезпечення типу Web 2.0: Google Cloud & Docs – для надання методичних матеріалів, комунікації зі студентами, виконання індивідуального завдання та розміщення завдань.
6. Програмне забезпечення системи дистанційного навчання Moodle 3.11 – для організації дистанційного навчання студентів (доступ до навчально-методичних матеріалів, комунікації з викладачем, здійснення різних видів оцінювання).
7. Програмне забезпечення Zoom Video Communications, Inc. v. 5.6.1 – для організації навчання через відео-зв'язок (за необхідності).