



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕНЕТИКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітня програма «Агрономія»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма здобуття вищої освіти денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Башкірова Наталія Вікторівна

nataliabashkirova20@gmail.com моб.т.+38-050-419-52-62

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2267>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

(до 1000 друкованих знаків)

Генетика — наука про спадковість і мінливість організмів. Вона є основою сучасної біології, оскільки універсальні закони спадковості і мінливості справедливі для всіх організмів, а методи генетики можуть застосовуватись у багатьох біологічних дослідженнях. Генетика - теоретична основа селекції та насінництва сільськогосподарських культур, рослинництва. Вона необхідна для розроблення генетичних методів захисту рослин від збудників хвороб, шкідників, захисту спадковості рослин від впливу мутагенів середовища. Вивчення дисципліни Генетика передбачає ознайомлення студентів із молекулярними основами спадковості: будовою, функцією, реплікацією та репарацією молекул ДНК та РНК, генетичним кодом, реалізацією генетичної інформації, сучасними методами досліджень, генетичною інженерією. Студенти повинні вивчити цитологічні основи спадковості, закономірності спадкування ознак, дію умов середовища на їх прояв, знати типи мінливості. Програмою передбачається вивчення генетичних основ стійкості рослин проти збудників хвороб та шкідників, особливостей генетичних систем розмноження, використання цитоплазматичної чоловічої стерильності для створення гібридів, генетики популяцій.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та відповідністю зональних умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

ФК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

- ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.
- ФК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни

ПРН3. Обговорювати і пояснювати основи, що сприяють розвитку загальної політичної культури та активності, формуванню національної гідності й патріотизму, соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання економіки й права.

ПРН7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

ПРН 8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

ПРН9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття

ПРН10. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН16. Організувати результативні і безпечні умови роботи.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Тема | Годин и (лекції/ практич ні) | Результати навчання | Завдання | Оціню вання |
|--|---|--|--|----------------|
| 1 семестр | | | | |
| Модуль 1 | | | | |
| Тема 1.Будова НК. Реплікація молекули ДНК | 2/2 | Знати будову та функції НК, розуміти механізми поєднання нуклеотидів та ланцюгів молекули ДНК між собою. Вміти аналізувати проходження реплікації молекули ДНК | Виконання та захист практичної роботи. | 4 |
| Тема2. Механізми реалізації генетичної інформації | 2/2 | Розуміти сутність механізмів реалізації генетичної інформації, знати механізми транскрипції та трансляції генетичної інформації, Вміти пояснювати механізм біосинтезу молекул білків в клітинах. | Виконання та захист практичної роботи | 4 |
| Тема3. Регуляція активності генів. Генетична інженерія | 2/2 | Знати механізми регуляції активності генів. Розуміти відмінності в регуляції активності генів у прокариот та еукаріот. | Виконання та захист практичної роботи | 4 |
| Тема4. Цитологічні | 4/4 | Знати будову та функції хромосом. Вміти розрізняти процеси, що | Виконання та захист | 8 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|-----------|
| основи спадковості. | | відбуваються при поділах мітоз та мейоз у овочевих та плодових культур. Аналізувати негативні наслідки порушень при мейозі. Розуміти сутність процесів запилення та запліднення, подвійного запліднення. | практичної роботи. Написання тестів з 1 модулю. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язання задач. | |
| Модуль 2 | | | | |
| Тема 1. Закони Г. Менделя | 6/6 | Знати закони Г. Менделя. Вміти застосовувати особливості успадкування ознак при різних типах схрещувань, аналізувати кількість генів, що контролюють ознаки. | Розв'язання задач (при різних типах схрещувань). Виконання та захист практичної роботи. | 4 |
| Тема 2. Закономірності спадкування ознак при взаємодії генів | | Вміти застосовувати особливості успадкування ознак при взаємодії генів. Аналізувати кількість генів, що контролюють ознаки. Застосовувати формули розщеплення в поколіннях для прогнозування наслідків схрещувань. | Розв'язання задач (при різних типах взаємодії генів). Виконання та захист практичної роботи. | 4 |
| Тема 3. Хромосомна теорія спадковості | | Знати сутність хромосомної теорії спадковості Т. Моргана. Розуміти особливості зчепленого успадкування ознак та успадкування ознак, що контролюються генами, розташованими в статевих хромосомах. | Виконання та захист практичної роботи. Розв'язання задач при зчепленому успадкуванні. | 4 |
| Тема 4. Типи мінливості | 4/4 | Знати типи спадкової та неспадкової мінливості. Аналізувати вплив на організм мутацій. Вміти проводити статистичний аналіз мінливості. Використовувати морфологічні ознаки для виявлення поліплоїдів. Застосовувати особливості прояву ознак у поліплоїдів для прогнозування урожайності культур. | Виконання та захист практичних робіт. Побудова варіаційного ряду для доказу модифікаційної мінливості. Виконання контрольної роботи з 2 | 10 |

| | | | | |
|--|-----|---|--|------------|
| | | | модулю (в.т.ч. в elearn). | |
| Модуль 3 | | | | |
| Тема 1 Генетика популяцій | 2/2 | Знати визначення панміктичної популяції. Розуміти вплив різноманітних процесів на структуру популяцій. Застосовувати знання генетико-автоматичних процесів в популяціях для збереження цінних видів. | Розв'язання задач. | 6 |
| Тема 2. Інбридинг та гетерозис | 4/4 | Знати негативні наслідки інбридингу для рослин с.-г. культур. Розрізняти генетичні теорії, що пояснюють прояв гетерозису. Вміти записувати схеми одержання гібридів культур з використанням ЦЧС. | Виконання та захист практичної роботи. | 10 |
| Тема 3. Поліплоїдія та віддалена гібридизація | 2/2 | Вміти застосовувати колхіцин для одержання поліплоїдних форм. Розуміти наслідки стерильності віддалених гібридів. Аналізувати можливість відновлення фертильності при одержанні нових гібридів при віддаленій гібридизації. | Виконання та захист практичної роботи. | 6 |
| Тема 4 Генетика імунітету рослин | 2/2 | Розуміти різницю між вертикальною та горизонтальною стійкостями. Знати причини втрати сортами вертикальної стійкості. | Виконання та захист практичної роботи. Виконання контрольної роботи з 3 модулю (в.т.ч. в elearn). | 6 |
| Всього за 1 семестр | | | | 70 |
| Екзамен | | | | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|--|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> | Списування під час модульних контрольних робіт та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). |
| <i>Політика щодо відвідування:</i> | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування) навчання може |

| | |
|--|--|
| | відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |
|--|--|

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|--------------------------------------|--|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Генетика з основами селекції. Стрельчук С.І., Демідов С.В., Бердишев Г.Д., Голда Д.М. К. 2004. 289 с.
2. Генетика з основами селекції рослин : навч. посібник. О. Л. Січняк. Одеса. Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022. 192 с.
3. Павліченко В.І., Булик Р.Є., Кушнірик О.В. Основи молекулярної біології: навчальний посібник. Вид. 2-ге, доповн. Чернівці, 2020. 507с.
4. Збірник задач з генетики. Костенко С.О., Супрун І.О. К. 2010. 140с.
5. Генетика. Практикум. Соколов І.Д., Шеліхов П.В. К. 2003. 213с.
6. Тоцький В.М. Генетика. Одеса. Астропринт. 2008. 710 с.
7. Генетика А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А.В.Сиволоба. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 320 с.

Інформаційні ресурси

1. www.biosciens.ws
2. www.biology.org.ua
3. www.elementy.ru
4. ncbi.nlm.nih.gov.
5. Рекомбінація (Анімація, англ.) <http://web.mit.edu/engelward-lab/animations.htm>
6. Реплікація ДНК (анімація, англ. мова)
http://www.wiley.com/college/pratt/0471393878/student/animations/dna_replication/index.html