

Силабус курсу
Генетика з основами селекції

Освітній ступінь – перший (бакалаврський)
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-наукова програма «Середня освіта (Природничі науки)»
Кількість кредитів: 4
Рік підготовки, семестр – 4 рік, 7 семестр
Компонент освітньої програми: обов'язкова
Дні занять: згідно з розкладом навчальних занять
Консультації: згідно з графіком індивідуальної роботи

Мова викладання: українська



Керівник курсу

к. с.-г. н, доц. **Крижановська Маргарита Анатоліївна**

Контактна інформація kryganovska@chem-bio.com.ua; +38(0352) 43 59 01

Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна “Генетика з основами селекції” охоплює комплекс теоретичних знань у системі біологічних та сільськогосподарських наук. Мета навчальної дисципліни — сформувати у студентів систему фундаментальних знань та понять про матеріальні та молекулярні основи спадковості, основні закони та закономірності успадкування, з'ясувати причини порушення генетичного матеріалу і наслідки мінливості, переконати у нероздільній участі спадкових факторів та чинників довкілля на розвиток організму і формування генетичного різноманіття органічного світу, ознайомити з теоретичними та практичними аспектами селекції, навчити розв'язувати генетичні задачі та на основі методів генетичного аналізу планувати і проводити генетичний експеримент, статистично опрацювати та пояснювати одержані результати.

Навчальний контент

№	Тема	Результати навчання
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I</i>		
1	Тема 1. Цитологічні основи розмноження	Знати: – основні типи поділу еукаріотичних клітин; – роль нуклеїнових кислот у реалізації спадкової інформації; – основні положення сучасної теорії гена; Вміти: – будувати комплементарні ланцюги ДНК; – визначати послідовність амінокислот за нуклеотидною послідовністю.
2	Тема 2. Молекулярні основи спадковості та мінливості	
3	Тема 3. Структура гена і механізм його дії.	
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II</i>		
4	Тема 4. Загальні закономірності успадкування ознак. Закони Г. Менделя	Знати: – основні закономірності успадкування ознак; – закони Г. Менделя; – принципи гібридологічного аналізу; – значення взаємодії генів; – механізми визначення статі; – значення хромосомної теорії спадковості для розвитку генетики; – роль спадковості в еволюції організмів. Вміти: – володіти генетичною термінологією; – складати та записувати схеми гібридологічних схрещувань; – характеризувати явища незалежного та зчепленого успадкування ознак; – характеризувати генотип як цілісну систему організму; – розв'язувати генетичні задачі та тестові завдання різних рівнів складності;
5	Тема 5. Алельна та неалельна взаємодія генів	
6	Тема 6. Генетика статі. Зчеплене зі статтю успадкування	
7	Тема 7. Зчеплене успадкування генів. Кросинговер.	

		– проводити генетичний аналіз.
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III</i>		
8	Тема 8. Мінливість, причини виникнення та класифікація	Знати: – причини виникнення мінливості та її класифікацію; – мутагенні фактори; – значення спонтанного та індукованого мутагенезу для еволюції та селекції; – закономірності індукованого мутаційного процесу. Вміти: – порівнювати спадкову і неспадкову мінливість; – наводити приклади спадкової та неспадкової мінливості; – пояснювати адаптивний характер модифікаційних змін; – пояснювати значення закону гомологічних рядів спадкової мінливості для селекції; – планувати та проводити експериментальні дослідження; – розв’язувати генетичні задачі та тестові завдання різних рівнів складності.
9	Тема 9. Мутації	
10	Тема 10. Спонтанний і індукований мутагенез	
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV</i>		
11	Тема 11. Генетика людини	Знати: – труднощі вивчення антропогенетики; – методи дослідження генетики людини; – роль спадковості і середовища у формуванні особистості людини; – основні завдання і проблеми медичної генетики; – генні і хромосомні хвороби людства. – закон Харді-Вайнберга; – фактори динаміки генетичної структури популяції. Вміти: – пояснювати появу патологічних ознак у нащадків; – будувати родоводи та визначати характер успадкування ознак; – визначати генетичну структуру популяції; – розв’язувати генетичні задачі та тестові завдання різних рівнів складності.
12	Тема 12. Основи медичної генетики	
13	Тема 13. Генетика популяцій	
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ V</i>		
14	Тема 14. Генетичні основи селекції	Знати: – стан та перспективи розвитку селекції в Україні та світі; – основні завдання та напрями селекції; – суть і методи селекційного процесу; – методи відбору; – інбридинг та аутбридинг; – загальну схему селекції на гетерозис; Вміти: – здійснювати добір батьківських пар для схрещувань; – складати план гібридизації основних с.-г. культур; – проводити масовий та індивідуальний добір.
15	Тема 15. Система схрещувань та методи відбору у селекційній роботі.	

Формування програмних компетентностей і результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
----------------------------	---------------------------------

ЗК 5	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в професійній діяльності, дотримуючись норм академічної доброчесності.
ЗК 7	Здатність досистемного та критичного мислення, логічного обґрунтування позиції та висловлювання власної думки.
СК 8	Здатність розкривати загальну структуру природничих наук, оперувати сучасною термінологією та основними видами наукових знань; характеризувати природні системи різного рівня організації на основі їх цілісності та взаємозалежності.
СК 9	Здатність аналізувати досягнення природничих наук, виявляти їх роль для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізовувати стратегію сталого розвитку біосфери та суспільства.
СК 10	Здатність застосовувати основні методи дослідження природничих наук у процесі пізнання об'єктів та явищ природи, встановлення причинно-наслідкових та взаємозв'язків у природі.
СК 11	Здатність здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; формувати уміння учнів розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі.
СК 12	Здатність організовувати навчально-дослідницьку і проєктну діяльність з природничих наук в системі урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної роботи
Програмні результати навчання	
ПРН 5	Уміння здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, використовувати цифрові освітні ресурси та технології в професійній діяльності.
ПРН 6	Знання сучасної системи організації природи та методології природничо-наукового пізнання, усвідомлення ролі природничих наук для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізації стратегії сталого розвитку біосфери та суспільства.
ПРН 7	Оперування сучасною науковою термінологією, поняттями, законами, концепціями, вченнями, теоріями природничих наук (фізики, хімії, біології) та математичним апаратом для формування природничо-наукової картини світу; розуміння цілісності та взаємозалежності природних систем різного рівня організації;
ПРН 8	Володіння основними методами дослідження природничих наук (спостереження, експеримент, моделювання) для: а) розкриття сутності фізичних явищ, величин та їх використання в техніці й технологіях; б) встановлення залежності складу будови та властивостей речовин, ознак і механізмів хімічних процесів; в) розуміння взаємозв'язку будови та функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання й охорони живих систем різних рівнів організації.
ПРН 9	Знання змісту природничої освітньої галузі, навчальних предметів фізики, хімії, біології, природничих наук; вимог до результатів навчання здобувачів освіти за державними стандартами освіти, типовими/модельними освітніми програмами.
ПРН 12	Уміння здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту в лабораторних та польових умовах з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; інтерпретувати результати досліджень та формулювати аргументовані висновки.
ПРН 13	Уміння формувати в учнів навички з розв'язування розрахункових й експериментальних задач з фізики, хімії та біології різного рівня складності, оцінювання ефективності їх розв'язку.
ПРН 15	Володіння методикою планування, організації та здійснення навчально-дослідницької і

проектної діяльності з природничих наук, фізики, хімії, біології в системі урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної роботи; добирати й використовувати інформаційно-комунікативні технології та джерела додаткової інформації.

Літературні джерела

1. Бужієвська Т.І. Основи медичної генетики. Київ : Здоров'я, 2001. 136 с.
2. Кандиба Н. М. Генетика : курс лекцій : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2013. 397 с.
3. Крижановська М.А. Генетика. Збірник задач : навч.-метод. посіб. Тернопіль : ФОП Осадца Ю.В., 2022. 91 с.
4. Крижановська М. А. Генетичний аналіз на *Drosophila melanogaster*. Зошит для виконання індивідуальної науково-дослідної роботи: метод. реком., 2-е вид., доп. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2018. 39 с
5. Крижановська М.А. Робочий зошит для лабораторних занять та самостійної роботи. Генетика з основами селекції. Тернопіль : вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2020. 81 с.
6. Лановенко О.Г. Словник-довідник основних понять з генетики, цитології та селекції. Херсон : Айлант, 1999. 165 с.
7. Стрельчук С. Генетика з основами селекції. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 292с
8. Тоцький В.М. Генетика. Одеса : Астропринт, 2008. 712с.

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 модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, довідка з деканату).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять 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 наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-11) тести, розв'язування задач, контрольні роботи	43
Модуль 2 (теми 12-18) тести, творчі завдання, розв'язування задач, контрольні роботи	27
Модуль 3 (ІНДЗ) генетичний експеримент	10
Підсумковий контроль: письмова відповідь	20
Сума	100

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) Навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) Тематика та зміст лабораторних робіт;
- 4) тематика курсових робіт;
- 5) Питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 6) Електронне навчання у системі MOODLE.
- 7) Забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.