



Рівненський державний гуманітарний університет
Психолого-природничий факультет
Кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії

СИЛАБУС

Назва дисципліни/ освітнього компонента	Генетика з основами селекції
Освітня програма	«БІОЛОГІЯ»
Компонент освітньої програми	Обов'язковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	6,0 кредитів /180 годин
Вид підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	Українська
Викладач	Ірина Трохимчук , доцент біології, здоров'я людини та фізичної терапії, к.п.н., доцент.
CV викладача на сайті кафедри, в соцмережі	https://kbft.rshu.edu.ua/
E-mail викладача:	iryna.trokhymchuk@rshu.edu.ua
Консультації	<i>Очні консультації:</i> розклад присутності на кафедрі згідно з графіком консультацій <i>Он лайн- консультації:</i> розклад присутності викладача на спеціальному форумі (в інтернет мережах).

Мета та завдання навчальної дисципліни

Генетика – найсучасніший напрямок загальної біології, який визначає стрімкий розвиток цієї науки. Використання методів генетичних досліджень дозволяє не тільки глибше вивчити структуру і функціонування генів, які контролюють розвиток будь-якого організму, але й аналізувати спадково обумовлені процеси життєдіяльності, що відбуваються на усіх рівнях організації – від організменого до біосферного.

Навчальний курс «Генетика з основами селекції» включає розділи, присвячені вивченню основних закономірностей і механізмів передачі спадкової інформації, виникнення різних форм мінливості, що забезпечують процес мікроеволюційних змін у популяціях. Значна увага приділяється проблемам генетики онтогенезу, епігенетики, медичної генетики.

Мета дисципліни полягає у оволодінні студентами ґрунтовними знаннями з теорії гена та теорії мутацій як базису для розкриття змісту явищ спадковості та мінливості організмів, формування у студентів системи знань про закономірності та механізми спадковості і мінливості організмів. Вивчення головних етапів передачі спадкової інформації та механізмів її успадкування на молекулярному, клітинному, організмовому, популяційному рівнях є основою для формування наукового світогляду.

Завдання вивчення дисципліни

Розуміння студентами єдності живого світу, біологічної основи всього живого, оволодінні студентами методами генетичного прогнозування і підготовки їх як майбутніх вчителів біології до навчально-виховного процесу в середній загальноосвітній школі. Послідовність викладу матеріалу відображає основні етапи розвитку генетики. Вивчення курсу розпочинається з аналізу даних генетичних експериментів Г.Менделя. Потім розглядається розвиток уявлень про основні генетичні закономірності і природу генетичних одиниць – генів. Кожен розділ програми, поряд із фундаментальними знаннями, пропонує також і засвоєння студентами можливостей застосування цих знань в практичній роботі людини. Це відноситься, насамперед, до розділів, присвячених дослідам Г.Менделя, цитологічним основам розмноження, молекулярній генетиці, генетиці людини та селекції.

Очікувані результати навчання

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)

ФК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

ФК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

ФК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

ФК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 8. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН 16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- закони Г. Менделя;
- значення хромосомної теорії спадковості для розвитку генетики;
- механізми визначення статі;
- значення взаємодії генів;
- значення позаядерної спадковості;
- закономірності мінливості, причини модифікаційної мінливості, поняття про норму реакції генотипу та її значення;
- роль мутацій в еволюції організмів;
- основи генетики популяцій;
- закон Харді-Вайнберга та його практичне використання;
- основні методи селекції рослин, тварин, мікроорганізмів;
- основні напрями сучасної біотехнології;
- можливості та досягнення сучасної біотехнології.

вміти:

- характеризувати явища проміжного та зчепленого успадкування ознак;
- пояснювати поняття про ген, генотип, фенотип, домінантний та рецесивний стани ознак, алельні гени, гетерозиготність, гомозиготність та інші генетичні поняття;
- обґрунтовувати роль спадковості в еволюції організмів;
- наводити приклади спадкової та неспадкової мінливості;
- характеризувати мутаційну мінливість;
- пояснювати адаптивний характер модифікаційних змін;
- характеризувати генотип як цілісну систему організму;
- пояснювати значення закону гомологічних рядів спадкової мінливості для селекції;

- порівнювати мутаційну і модифікаційну мінливість, форми спадкової мінливості;
- обґрунтовувати необхідність обережного ставлення до втілення генетично модифікованих продуктів;
- пояснювати можливості використання трансгенних організмів;
- порівнювати класичні методи селекції з біотехнологічними;
- наводити приклади практичного та ефективного використання методів генетики в селекції, медицині, лісовому господарстві та інших галузях;
- вільно володіти методами генетики та селекції, використовувати їх на практиці;
- доцільно використовувати закони, принципи і правила генетики;
- узагальнювати сучасні теоретичні знання в галузі єдиного комплексу природничого циклу дисциплін (біохімія, мікробіологія, генетика, екологія, біотехнологія);
- використовувати одержану теоретичну інформацію при викладанні шкільного курсу біології;
- користуватися довідковою літературою та ресурсами Інтернет.

Таким чином, метою курсу є визначення закономірностей взаємодії живих організмів клітинної та неклітинної форм життя між собою, впливу різних чинників на живі організми та їхньої ролі у процесах трансформації речовин і енергії в біосфері, аналіз форм взаємовідносин між макро- та мікроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів. Даний курс має на меті не лише засвоєння певного обсягу фактичних знань, а й оволодіння уміннями правильно формулювати матеріал, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, розвивати логічне мислення.

Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Матеріальні основи спадковості.

Тема 1. ДНК як носій спадкової інформації.

Тема 2. Цитологічні основи безстатевого розмноження.

Тема 3. Цитологічні основи статевого розмноження.

Тема 4. Чергування гаплофази і диплофази в життєвих циклах рослин, тварин і мікроорганізмів .

Змістовий модуль 2. Закономірності успадкування ознак і принципи спадковості.

Тема 1. Типи взаємодії алельних генів. Успадкування при моно- та полігібридному схрещуванні.

Тема 2.. Успадкування при взаємодії неалельних генів .

Тема 3. Генетика статі і зчеплене зі статтю успадкування .

Тема 4. Зчеплення генів і кросинговер.

Тема 5. Позахромосомне (цитоплазматичне) успадкування.

Модуль 2.

Змістовий модуль 3. Молекулярні основи спадковості.

Тема 1. Природа гена.

Тема 2.. Мінливість, її причини та методи вивчення.

Тема 3. Хромосомні перебудови

Тема 4. Генетичні основи онтогенезу.

Тема 5. Популяція, її генетична структура.

Змістовий модуль 4. Людина як об'єкт генетичних досліджень.

Тема 1. Генетика людини.

Тема 2.. Основи медичної генетики.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

ОСНОВНА

1. Демидов С. В., Бердишев Г. Д., Топчій Н. М., Черненко К. Д. Генетика. Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 412 с.
2. Сиволоб А. В., Рушковський С. Р., Кир'яченко С. С. та ін. Генетика. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2008. 320 с.
3. Федоренко В.О., Остап Б.О., Гончар М.В., Ребець Ю.В. Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 279 с.

Допоміжна література

1. Бовт В. Д, Позмогова Н. В. Генетика : навчально-методичний посібник до самостійної роботи для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Біологія». Запоріжжя : ЗНУ, 2014. 122 с.
2. Торяник В. М. Робочий зошит з «Генетики з основами селекції» (для студентів спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), 091 Біологія). Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 77 с.

19. Інформаційні ресурси

3. Бібліотека методичних матеріалів Всеосвіта. Генетика. URL : https://vseosvita.ua/library?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0&cat=6&is_pay=&class=10&type=&title_only=1
4. Нуклеїнові кислоти. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=D73X5qwXunE>
5. Що таке ДНК і як вона працює. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=Iv9t1wmDE9k> 23

6. Біологія 9 клас. Роль молекул РНК у кодуванні та реалізації спадкової інформації. Генетичний код. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=cqdLOjju5Cc>
7. Реплікація ДНК. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=RVHmCtJAORk>
8. Репарація ДНК. URL : https://www.youtube.com/watch?v=0Oq2r_2b64k
9. Зчеплене успадкування. Кросинговер. Хромосомна теорія спадковості. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=FUz16tmZo0I>
10. Типи успадкування ознак у людини. URL : https://www.youtube.com/watch?v=n2H_3dpaqR8
11. Генетика статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. URL : https://www.youtube.com/watch?v=X4Gx7d8C_yQ
12. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене і позаядерне успадкування. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=7m15Vz2RgZo>
13. Біологія 9 клас. Розв'язування задач з теми "Генетика статі". URL : <https://www.youtube.com/watch?v=BtVd0RR5S8>
14. Біологія 9 клас. Форми мінливості. Модифікаційна мінливість. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=Aca42s1TBKw>
15. Біологія 9 клас. Види мутацій та причини їх виникнення. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=vhMpUzASNYU>
22. Спадкова мінливість (комбінативна і мутаційна). URL : https://www.youtube.com/watch?v=h_8ZAR4JHbU
16. Модифікаційна мінливість. Вивчення мінливості у рослин. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=MvCzd-d8dAA>
24. Форми мінливості. Модифікаційна мінливість. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=hOTN1YbfQnM>
17. Закономірності розподілу алелів в популяціях. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=agmpR10vmEM>
18. Центри походження культурних рослин. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=SCwAeJtPXCw>

Система оцінювання

Рівень знань здобувачів вищої освіти оцінюється відповідно до Положення про оцінювання знань та умінь здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету.

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності, поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність під час практик; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за курсову роботу; оцінка (бали) за участь в наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій; оцінка (бали) за залік або екзамен.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти під час вивчення дисципліни

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
Т 1	Робота на лекційних заняттях,		5

	індивідуальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		
Т 2	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		5
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквиум/ тестування)		2	
Т 3	Робота на лекційних заняттях, , індивідуальне опитування.		5
Т 4	Робота на лекційних заняттях, індивідуальне опитування, поточне тестування, виконання завдань під час практичних занять.		5
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквиум/ тестування)		3	
Т 5	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		5
Т 6	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час практичних занять.		5
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквиум/ тестування)		2	
Т 7	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять, завдань самостійної роботи.		5
Т 8	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час практичних занять.		5
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквиум/ тестування)		3	5
ІНДЗ	Підготовка презентацій за темами змістових модулів Групові проекти.	8 2	10
Підсумковий тест (екзамен)		40	
Разом		100	

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Завдання здобувачі вищої освіти мають виконувати і здавати відповідно до графіку освітнього процесу. Перескладання модулів, заліків, екзаменів відбувається у терміни ліквідації академічних заборгованостей, визначених кафедрами та деканатами.

Політика щодо академічної доброчесності.

Здобувач вищої освіти під час виконання самостійної та індивідуальної роботи повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності

плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.

Силабус розроблено на основі робочої програми навчальної дисципліни «Генетика з основами селекції», затвердженої на засіданні кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії (протокол № 7 від 24 червня 2025).