



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	Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
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 здобувачами 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.

Завданнями вивчення дисципліни є доповнення та формування знань здобувачів щодо розуміння 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, що слугуватиме основою для подальшого вивчення студентами інших біологічних дисциплін і чітко корелює з суміжними дисциплінами шляхом встановлення міжпредметних зв'язків.

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);

○

використовуват

и одержану теоретичну інформацію при викладанні шкільного курсу біології;

○

користуватися

довідковою літературою та ресурсами Інтернет.

Очікувані результати навчання

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК3. Здатність вчитись і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5. Здатність спілкуватись державною мовою як усно так і письмово.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)

ФК 1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків.

ФК 5. Здатність до забезпечення охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими потребами) в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

ФК 6. Здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їхньої культури.

ФК 8. Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.

ФК 9. Здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації.

ФК 10. Здатність розкривати сутність біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати біологічні задачі.

ФК 13. Здатність застосовувати методи й засоби навчання біології для розвитку здібностей учнів.

ФК 14. Здатність упроваджувати здоров'язбережувальні, профілактичні та оздоровчі технології в педагогічній діяльності;

ФК 15. Здатність формувати в учнів позитивну мотивацію до здорового способу життя на основі розвитку життєвих навичок, здійснювати позакласну виховну роботу з питань формування, збереження і зміцнення здоров'я, профілактики шкідливих звичок, неінфекційних та соціально-небезпечних інфекційних хвороб.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 2. *Знає* закономірності розвитку особистості, вікові особливості учнів, їхню психологію та специфіку сімейних стосунків.

ПРН 4. *Знає та розуміє* особливості навчання різнорідних груп учнів, *застосовує* диференціацію навчання, *організовує* освітній процес з урахуванням особливих потреб учнів.

ПРН 5. *Уміє оперувати* базовими категоріями та поняттями спеціальності.

ПРН 13. *Знає* біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.

ПРН 14. *Знає* будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів.

ПРН 16. *Знає* будову й функції організму людини, основи здорового способу життя.

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. Соколов І. Д., Шеліхов П. В. Генетика. Практикум: Навчальний посібник. – К.: Аристей, 2003. – 176 с.
4. Голда Д. М., Демидов С. В., Решетняк Т. А. Задачі з генетики. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 116 с.
5. Ніколайчук В.І., Надь Б.Б. Генетика з основами селекції. - Ужгород, 2003. - 196 с.

Допоміжна література

1. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. У 4 т. / Під ред. Моргуна В.В. та ін. – К., Логос, 2001. Т. 3. – 480 с.
2. 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.
3. Никифоров В. В., Пасенко А. В., Сакун О. А. Практикум з генетики : навчальний посібник. Кременчук : вид. відділ Кременчутського національного університету імені Михайла Остроградського, 2017. 138 с. 22
4. 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.

Інформаційні ресурси

6. 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
7. Нуклеїнові кислоти. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=D73X5qwXunE>
8. Що таке ДНК і як вона працює. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=Iv9t1wmDE9k> 23
9. Біологія 9 клас. Роль молекул РНК у кодуванні та реалізації спадкової інформації. Генетичний код. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=cqdLOjju5Cc>
10. Реплікація ДНК. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=RVHmCtJAORk>
11. Репарація ДНК. URL : https://www.youtube.com/watch?v=0Oq2r_2b64k
12. Зчеплене успадкування. Кросинговер. Хромосомна теорія спадковості. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=FUz16tmZo0I>
13. Типи успадкування ознак у людини. URL : https://www.youtube.com/watch?v=n2H_3dpaqR8
14. Генетика статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. URL : https://www.youtube.com/watch?v=X4Gx7d8C_yQ
15. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене і позаядерне успадкування. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=7m15Vz2RgZo>

16. Біологія 9 клас. Розв'язування задач з теми "Генетика статі". URL : <https://www.youtube.com/watch?v=BtVd0RR5S8>
17. Біологія 9 клас. Форми мінливості. Модифікаційна мінливість. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=Aca42s1TBKw>
18. 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
19. 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>
20. Закономірності розподілу алелів в популяціях. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=agmpR10vmEM>
21. 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, індивідуальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 2	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т3	Індивідуальне опитування, участь в обговоренні під час практичних занять, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 4	Поточне тестування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквиум/ тестування)		5	

Т 5	Робота на лекційних заняттях, , індивідуальне опитування.		2
Т 6	Робота на лекційних заняттях, індивідуальне опитування, поточне тестування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 7	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 8	Робота на лекційних заняттях, індивідуальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 9	Робота на лекційних заняттях, участь в обговоренні під час практичних занять.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквіум/ тестування)		5	
Т 10	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 11	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 12	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час практичних занять, завдань самостійної роботи. .		2
Т 13	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Т 14	Поточне тестування, виконання завдань під час практичних занять.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквіум/ тестування)		5	
Т 15	Фронтальне опитування, виконання завдань під час практичних занять, завдань самостійної роботи.		2
Т 16	Робота на лекційних заняттях, виконання завдань під час практичних занять.		2
Модульний контроль (контрольна робота/ колоквіум/ тестування)		3	
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).