

Генетика

Викладач: к.б.н., доцент Войтович Олена Миколаївна
Кафедра: генетики та рослинних ресурсів (3 корп., ауд.205)
E-mail: helenVoit@gmail.com
Телефон: +380504201721
Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram (Olena Vojtovich), Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)



Освітня програма, рівень вищої освіти		ОП Біологія: Бакалавр				
Статус дисципліни		Нормативна				
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2020-2021 2 семестр	Рік навчання: 3	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів		6	Лекційні заняття – 28 год Лабораторні роботи – 28 год Самостійна робота – 64 год	
Вид контролю	Іспит					
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12481				
Консультації:		за розкладом або за домовленістю, особисто або дистанційно в Zoom або Skype)				

ОПИС КУРСУ

Генетика – фундаментальна дисципліна, вивчення якої є необхідним кроком у формуванні системи сучасних біологічних знань майбутніх фахівців. Важливе значення дисципліни полягає в тому, що базуючись на сучасних генетичних підходах до вивчення рослинного чи тваринного організму у студентів формується система знань про закономірності та механізми спадковості й мінливості на молекулярному, клітинному, організмовому та популяційному рівнях. Одним із завдань дисципліни є закріплення теоретичних знань шляхом формування практичних навичок в області гібридологічного аналізу, молекулярної генетики, генетичних основ селекції, популяційної генетики тощо. Окреме місце при вивченні курсу займає розуміння сучасних можливостей генетичного аналізу, застосування молекулярних технологій не лише з метою пошуку чи аналізу поліморфізму, але й для редагування, трансформації або зміни експресії певних генів.

Сучасні можливості генетичних технологій надзвичайно великі, а фахівець, що володіє практичними навичками в цій сфері або знанням теоретичних основ успадкування та мінливості на рівнях популяції, організму, клітини або гену та зможе застосувати їх для прикладних цілей, максимально відповідає вимогам сучасного ринку праці та гарантує успіх професійної діяльності, бо свідчить про фаховість та системність мислення, що відповідає потребам сьогодення.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- застосовувати гібридологічний генетичний метод;
- проводити генетичний аналіз;
- виготовляти цитологічні препарати для цитогенетичних досліджень;
- встановлювати тип успадкування, статистично підтверджувати гіпотези щодо типу успадкування;



- працювати з живими об'єктами та фіксованим генетичним матеріалом;
- розв'язувати генетичні задачі та тестові завдання різних рівнів складності;
- складати схеми схрещувань та прогнозувати результати;
- здійснювати підбір методів для вирішення генетичних задач на різних рівнях організації;
- складати та аналізувати родоводи;
- оцінювати рівень спадкової та неспадкової мінливості та пропонувати шляхи його зміни;
- визначати рівень спадковості господарсько-цінних ознак;
- проводити популяційний генетичний аналіз;
- розумітись на застосуванні основних методів молекулярно-генетичного аналізу та інтерпретації отриманих цими методами даних.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Лекції та презентації до лекцій.
2. Матеріали на платформі Moodle до курсу та кожного заняття.
3. Войтович О.М., Лях В.О., Самарська О.В. Генетика: навчально-методичний посібник для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство». – Запоріжжя: ЗНУ, 2014. – 116 с.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Поточне тестування за змістовним модулем (тах 4-5 балів в залежності від модуля) – здійснюється або на занятті аудиторно або на платформі Moodle по загальній домовленості групи з викладачем наприкінці вивчення тем змістовного модулю.

Виконання, оформлення та захист протоколів лабораторних занять – (тах 2 бали) передбачає: а) виконання лабораторної роботи та занесення у протокол відповідних записів, складання необхідних схем, вирішення запропонованих завдань (1,5 бали); в) охайне оформлення та своєчасне складання (0,5 бали).

Семінар-колоквиум у вигляді дискусії – (тах 3 бали) - Дискусійні питання або проблемні ситуації пропонує викладач, а студенти беруть участь в обговоренні. Оцінюється а) відповідність змісту виступу студента змісту питань, що обговорювалися та уміння вести дискусію та толерантність при веденні дискусії; б) обґрунтованість власних суджень; в) вміння використовувати теоретичні знання для розв'язання вузлових проблем, практичних задач тощо. Відповідність відповіді кожному з вищеперерахованих критеріїв (а-в) оцінюється в 1 бал.

Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):

Індивідуальне практичне завдання передбачає виконання письмової контрольної роботи, завдання якої охоплюють увесь тематичний матеріал курсу та мають розрахунковий та дослідницький характер, що дозволяє оцінити ефективність набутих під час вивчення курсу знань та вмінь.

Контрольна робота містить 10 задач з основних тем курсу, а саме:

1. Матеріальні основи спадковості.
2. Незалежне успадкування (моно- та полігібридне схрещування, летальна дія гену, пенетрантність, множинний алелізм).
3. Взаємодія неалельних генів (комплементарність, епістаз, полімерія).
4. Зчеплення зі статтю.
5. Кросинговер та зчеплене успадкування.



6. Мінливість.
7. Молекулярна генетика.
8. Генетика популяцій.
9. Генетика людини та тварин: складання родоводів.
10. Проблеми дослідження генів та геномів.

Обов'язкові складові контрольної роботи: використання генетичної символіки, складання схеми схрещування (якщо передбачено завданням) із дотриманням вимог оформлення, викладення міркувань стосовно гіпотези успадкування та її підтвердження (тах 20 балів). Кожне окреме завдання (задача) максимально оцінюється в 2 бали за такими критеріями: -грамотне оформлення із застосуванням генетичної символіки – 0,5 бали; правильне розв'язання – 1 бал; - аргументоване пояснення – 1 бал.

Варіант завдання та час захисту визначає викладач. Перелік варіантів та рекомендації до їх виконання див. на сторінці в Moodle.

Письмова відповідь на іспиті (тах 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення трьох теоретичних питань, одного практичного завдання та блоку тестів із 8 питань. Кожна із позицій оцінюється максимально в 4 бали, кожне тестове питання в 0,5 бали. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: поточне тестування	Тиждень 2	4
	Вид практичного завдання: оформлення та протоколу лабораторних занять виконання, захист	Тиждень 1,2	4
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання: поточне тестування	Тиждень 6	5
	Вид практичного завдання: оформлення та протоколу лабораторних занять виконання, захист	Тиждень 3,4,5,6	8
Змістовий модуль 3	Вид теоретичного завдання: поточне тестування	Тиждень 8	5
	Вид практичного завдання: оформлення та протоколу лабораторних занять; семінар-колоквіум у вигляді дискусії виконання, захист	Тиждень 7	2
		Тиждень 8	3
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: поточне тестування	Тиждень 10	5
	Вид практичного завдання: оформлення та протоколу лабораторних занять; семінар-колоквіум у вигляді дискусії виконання, захист	Тиждень 10	2
		Тиждень 9	3
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: поточне тестування	Тиждень 12	5
	Вид практичного завдання: оформлення та протоколу лабораторного заняття; семінар-колоквіум у вигляді дискусії виконання, захист	Тиждень 12	2
		Тиждень 11	2
Змістовий модуль 6	Вид теоретичного завдання: поточне тестування	Тиждень 14	5
	Вид практичного завдання: оформлення та протоколу лабораторного заняття; семінар-колоквіум у вигляді дискусії виконання, захист	Тиждень 13	2
		Тиждень 14	3
Підсумковий контроль (max 40%)			
Індивідуальне практичне завдання		Тиждень 14	20
Іспит			20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		



D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Нуклеїнові кислоти як носії і гаранті реалізації генетичної інформації.		
Тиждень 1 Лабораторна робота 1		<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	2
Тиждень 2 Лекція 2	Загальна характеристика молекулярно-генетичних процесів		
Тиждень 2 Лабораторна робота 2		<i>Поточне тестування за змістовим модулем 1</i> <i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	4 2
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція 3	Незалежне (менделівське) успадкування		
Тиждень 3 Лабораторна робота 3		<i>Виконання, оформлення та захист протоколів лабораторних занять</i>	2
Тиждень 4 Лекція 4	Зчеплене успадкування і кросинговер		
Тиждень 4 Лабораторна робота 4		<i>Виконання, оформлення та захист протоколів лабораторних занять</i>	2
Тиждень 5 Лекція 5	Стать і зчеплене зі статтю успадкування		
Тиждень 5 Лабораторна робота 5		<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	2
Тиждень 6 Лекція 6	Позахромосомне успадкування		
Тиждень 6 Лабораторна робота 6		<i>Поточне тестування за змістовим модулем 2</i> <i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	5 2
Змістовий модуль 3			
Тиждень 7	Типи мінливості.		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Лекція 7	Модифікації і мутації		
Тиждень 7 Лабораторна робота 7		<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	2
Тиждень 8 Лекція 8	Генетична рекомбінація як джерело спадкової мінливості		
Тиждень 8 Лабораторна робота 8		<i>Поточне тестування за змістовим модулем 3</i> <i>Семінар-кологвіум у вигляді дискусії</i>	5 3
Змістовий модуль 4			
Тиждень 9 Лекція 9	Проблеми дослідження генів та геномів		
Тиждень 9 Лабораторна робота 9		<i>Семінар-кологвіум у вигляді дискусії</i>	3
Тиждень 10 Лекція 10	Генетика популяцій		
Тиждень 10 Лабораторна робота 10		<i>Поточне тестування за змістовим модулем 4</i> <i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	5 2
Змістовий модуль 5			
Тиждень 11 Лекція 11	Генетика онтогенезу		
Тиждень 11 Лабораторна робота 11		<i>Семінар-кологвіум у вигляді дискусії</i>	2
Тиждень 12 Лекція 12	Генетика людини та медична генетика		
Тиждень 12 Лабораторна робота 12		<i>Поточне тестування за змістовим модулем 5</i> <i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	5 2
Змістовий модуль 6			
Тиждень 13 Лекція 13	Генетичні основи селекції		
Тиждень 13 Лабораторна робота 13		<i>Виконання, оформлення та захист протоколу лабораторних занять</i>	2
Тиждень 14 Лекція 14	Генетична інженерія і методи молекулярної генетики		
Тиждень 14 Лабораторна робота 14		<i>Поточне тестування за змістовим модулем 6</i> <i>Семінар-кологвіум у вигляді дискусії</i>	5 3

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Генетика : підручник / А. В. Сиволоб, С. Р. Рушковський, С .С. Киряченко та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 320 с.



2. Тоцький В. М. Генетика. Одеса: «Астропринт», 2008. 710 с.
3. Кандиба Н. М. Генетика : курс лекцій : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2013. 397 с.
4. Генетика : конспект лекцій / І. М. Марценюк. – Миколаїв : МНАУ, 2015. – 152 с.
5. Стрельчук С. І., Демідов С. Б., Бердишев Г. Д., Голда Д. М. Генетика з основами селекції. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 292 с.
6. Ткачук З. Ю., Морозов М. М. Основи загальної генетики : навчальний посібник для студентів. Київ : Вища школа, 2004. 330 с.
7. Медична генетика: навчально-методичний посібник для студентів ВНЗ / В.Е.Маркевич, М.П.Загородній, І.Е.Зайцев, А.М.Лобода, І.В.Тарасова. – Суми: Сумський державний університет, 2011. - 363 с.
8. Воробьева Л. И., Таглина О. В. Генетические основы селекции растений и животных. Харьков : «Колорит», 2006. 380 с.
9. Генетика человека : курс лекцій / В. В. Гринев. Минск : БГУ, 2006. 131 с.
10. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. / Редкол.: В .В. Моргун та ін. Київ : Логос, 2001.
11. Адріанов В. Л. Збірник задач з генетики / за заг. ред. д. п. н., професора В.В. Вербицького. Київ : «НЕНЦ», 2017. с.

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Матеріал курсу носить інтегративний та узагальнюючий характер, а його структура передбачає послідовний процес отримання знань та набуття практичних навичок у логічній послідовності, тому **відвідування усіх занять є обов'язковим**. Відпрацювання пропущених лекційних та практичних занять за поважних причин можливе лише впродовж тижня у час аудиторних консультацій викладача (згідно розкладу) або за попередньою домовленістю. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття (оцінка враховується на рівні з поточним тестуванням).

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 50% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Виконання завдань лабораторних робіт передбачає використання багатьох інформаційних джерел, серед яких треба надавати перевагу рекомендованим викладачем або таким, що мають суттєве наукове спрямування, фаховість та обов'язково є **сучасними** (останні 5 роки), бо розвиток галузі прискорюється з кожним новим дослідженням та супроводжується великою кількістю наукових проривів та технічних вдосколень. Якщо є сумніви щодо можливості використання певного джерела - консультуйтеся з викладачем.

Якщо джерело інформації, яка була використана для виконання практичних завдань, виходить за межі рекомендованих – посилання на неї обов'язкове.

Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим.

Ідентичність робіт студентів при виконанні індивідуальних та практичних завдань свідчить про абсолютну академічну недоброчесність і підлягає застосуванню санкційних заходів: всі аналогічні роботи не оцінюються.

Всі індивідуальні завдання мають бути автентичними та піддаються перевірці на плагіат, у випадку встановлення якого, результати роботи анулюються без права перескладання. Всі використані джерела мають бути визначені та процитовані.



При наявності сумнівів у викладача стосовно самостійності проходження студентом тестування у системі Moodle, викладач має право зобов'язати студента повторно пройти тестування у присутності викладача або усно підтвердити результати тестування, надав відповідь на 5 запропонованих викладачем питань.

Приставаючи до вивчення курсу студент автоматично погоджується з Кодексом академічної доброчесності ЗНУ (посилання за яким можна ознайомитись з Кодексом розміщено у додатку до цього силабусу) та вимогами викладеними вище

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків, планшетів та інших персональних гаджетів на заняттях можливо лише з навчальною метою (пошук або уточнення інформації, проходження тестування у системі Moodle тощо) та за згодою або рекомендацією викладача.

Використання мобільних пристроїв за іншим призначенням (надсилання текстових повідомлень, перевірка електронної пошти, соціальних мереж) під час занять категорично заборонено із можливістю видалення із аудиторії без права відпрацювання.

Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами в університеті здійснюється під час занять, консультацій або попередньої домовленості.

Базовою платформою для спілкування on-line є система Moodle, через яку на форумі новин викладач доводить студентам робочі оголошення та приймає особисті повідомлення від студентів. Отже, перевіряйте свої сторінки під час вивчення курсу щоденно. Також виладач приймає повідомлення на електронну пошту або через канали Viber, Telegram за умов ідентифікації студента, що надсилає запит. Термін очікування відповіді – до трьох діб.

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методик проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8ggt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>