

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет (інститут) біології та лісового господарства
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

СИЛАБУС

(нормативної / вибіркової) навчальної дисципліни

Генетичні основи селекції

(назва дисципліни)

підготовки магістра

(назва освітнього рівня)

спеціальності 091 Біологія

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Біологія

(назва освітньо-професійної програми)

Луцьк – 2021

Силабус навчальної дисципліни «Генетичні основи селекції» підготовки бакалавра, галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньою програмою «Біологія».

Розробник: Зінченко М.О, к.б.н., доцент, завідувач кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

протокол № 1 від 30.08 2021 р.

Завідувач кафедри:



Зінченко М.О.

© Зінченко М.О., 2021 р.

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія» «Біологія» «Магістр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік навчання 1-й, 2-й
		Семестр 2-й, 3-й
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 26 год.
		Практичні 24 год.
		Самостійна робота 90 год.
		Консультації 10 год.
		Форма контролю: екзамен

II. Інформація про викладача

Викладач: Зінченко Марія Олександрівна

Науковий ступінь: кандидат біологічних наук

Вчене звання: доцент,

Посада: доцент, завідувач кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук,

Контактна інформація: тел. (066) 9916317, пошта: zinchenko.maria@vnu.edu.ua

Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис дисципліни

1. Анотація курсу. Курс «Генетичні основи селекції» формує знання студентів щодо генетичних основ селекції рослин, тварин та мікроорганізмів молекулярних і цитологічних основ спадковості, типів мінливості живих організмів, сучасних методів селекції організмів, основ генетичного аналізу.

2. Пререквізити: попередньо студент повинен прослухати курси: «Загальна цитологія та гістологія», «Ботаніка», «Зоологія», «Анатомія людини» та інші фахові дисципліни за освітнім ступенем «бакалавр».

3. Метою викладання навчальної дисципліни «Генетичні основи селекції» є сформувати у студентів системні уявлення про молекулярні і цитологічні основи спадковості і мінливості, основних закономірностей успадкування, зумовленого генами ядра та позахромосомних структур клітини та ознайомлення студентів з основами генетичного аналізу, селекції рослин, тварин і мікроорганізмів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Генетичні основи селекції» є ознайомлення студентів із основними термінами та законами спадкування, отримання студентами базових знань щодо основних закономірностей спадковості і мінливості прокаріотичних та еукаріотичних організмів.

4. Результати навчання (Компетентності) :

ЗК 02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

Після вивчення курсу студенти отримають наступні результати навчання:

ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному та організменному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Бал
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Пр.	Конс.	Сам. роб.	
Змістовий модуль 1 Традиційні та сучасні методи селекції про- та еукаріотів						
Тема 1.Предмет селекції та її місце в системі біологічних наук.	9	2	2		5	3
Тема 2.Традиційні методи селекції рослин.	15	2	2	1	10	3
Тема 3. Клітинна селекція рослин.	10	2	2	1	5	3
Тема 4. Мікроклональне розмноження рослин.	10	2	2	1	5	3
Тема 5. Традиційні методи селекції тварин.	10	2	2	1	5	3
Тема 6. Культури тваринних клітин і тканин.	10	2	2	1	5	3
Тема 7. Культивування еукаріотичних клітин.	9	2	2		5	3
Тема 8.Селекція мікроорганізмів.	15	2	2	1	10	3
Модульна контрольна робота 1						30
Разом за змістовим модулем 1	88	16	16	6	50	
Змістовий модуль 2. Селекція – як основа біотехнології						
Тема 9. Генетична інженерія – як метод селекції організмів.	17	4	2	1	10	4
Тема 10. Отримання ГМО організмів.	15	2	2	1	10	4
Тема 11. Сортовиробництво в Україні	15	2	2	1	10	4
Тема 12 Основні тенденції української селекції у тваринництві	15	2	2	1	10	4
Модульна контрольна робота 2						30
Разом за змістовим модулем 2	62	10	8	4	40	
Усього годин	150	26	24	10	90	100

Перелік тем практичних занять

з/п	Тема	Кількість годин	Бал
1	Предмет селекції та її місце в системі біологічних наук	2	3
2	Традиційні методи селекції рослин.	2	3
3	Клітинна селекція рослин.	2	3

4	Мікроклональне розмноження рослин.	2	3
5	Традиційні методи селекції тварин.	2	3
6	Культури тваринних клітин і тканин.	2	3
7	Культивування еукаріотичних клітин.	2	3
8	Селекція мікроорганізмів.	2	3
9	Генетична інженерія – як метод селекції організмів.	2	4
10	Отримання ГМО організмів.	2	4
11	Сортовиробництво в Україні	2	4
12	Основні тенденції української селекції у тваринництві	2	4
	Разом	32	40

6. Завдання для самостійного опрацювання

1. Значення генетики та селекції для розвитку сільського господарства, медицини, біотехнології, екології.
2. Спадковість і мінливість як основні властивості організмів як живих систем.
3. Завдання генетики, основні її проблеми.
4. Методи вивчення цитоплазматичного успадкування.
5. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.
6. Автополіплоїдія. Алополіплоїдія. Мейоз та успадкування у алополіплоїдів.
7. Амфідиплоїдія як механізм одержання плодючих алополіплоїдів.
8. Особливості міжвидової і міжродової гібридизації.
9. Причини несхрещування віддалених видів та стерильності віддалених гібридів, методи їх подолання.
10. Особливості добору у самозапильних і перехреснозапильних рослин. Клоновий добір.
11. Вплив умов зовнішнього середовища на ефективність добору.
12. Досягнення світової селекції та успіхи вітчизняних селекціонерів у створенні сортів рослин і порід тварин, штамів мікроорганізмів.
13. Гормони як регулятори експресії генів.
14. Нові вакцини і ліки.
15. Запліднення *in vitro*.
16. Використання гормону росту (шляхом прийому препаратів чи трансгенезу) для збільшення надоїв молока, для кормів і кормових добавок.
17. Трансгенні тварини, «онкомиші».
18. Моноклональні антитіла - лікування хвороб, діагностика.
19. Дослідження Джорджа Кюхлера та Цезара Мілштейна.
20. Виробництво гаплоїдних рослин з культури пильника, мікроспор.
21. Піонерські дослідження Арміна Брауна з використанням природного ґрунтового вектору для зміни рослин.
22. Методи біолізісу, розроблені Сенфордом для транс-формації рослин.
23. Індукція коренеутворення при мікроклональному розмноженні.
24. Методи стерилізації під час проведення робіт з культурою ізольованих клітин і тканин рослин.
25. Одержання і культивування калусу із частин стерильних рослин.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента. Студент має відвідувати всі заняття. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, то студент зобов'язаний відпрацювати його самостійно у системі Teams, де зможе ознайомитись з текстом лекції, методичними матеріалами до практичних робіт. За методичними рекомендаціями виконати практичну роботу. Після виконання роботи прикріпити її у папку «Здача практичної №__». Оцінювання відбувається за шкалою на с. 6. Пропущений модульний зріз також можна відпрацювати у Teams.

Політика щодо академічної доброчесності. Викладач і студент мають дотримуватись ст. 36 Закону України «Про освіту». Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками передбачає:

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну науково-педагогічну діяльність.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної й наукової діяльності.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Лекційний матеріал і практичні роботи зі змістового модуля 1 мають бути виконані до проведення модульного зрізу 1. У випадку невиконання практичних робіт і не відпрацювання відповідного лекційного матеріалу студент не допускається до написання модульного зрізу 1. Відповідно подібні вимоги і до виконання практичних робіт і відпрацювання лекцій до модуля 2. Після отримання оцінок за поточний і проміжний контроль знань студент допускається до складання іспиту. Терміни проведення іспиту визначаються розкладом екзаменаційної сесії. У разі не складання іспиту, студент може перездати його двічі. Розклад ліквідації академічної заборгованості передбачений розкладом екзаменаційної сесії.

Поточний контроль проводиться у вигляді усного або письмового опитування. За теоретичну підготовку до певного практичного заняття студентами денної форми навчання максимальна оцінка 3 бали (в останніх заняттях – 4 бали). Оцінка за кожну виконану практичну роботу включає 1 бал за виконання та оформлення роботи. Оцінювання практичних занять студентів відображене у відповідних таблицях.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово, або у формі комп'ютерного тестування. Модульний зріз передбачає розв'язання 30 тестових завдань, що складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв'язання тестового завдання оцінюється в 1 бал. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 30 балів (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

Підсумковий контроль – екзамен, проводиться в тестовій формі і за складання якого студент може отримати максимум 60 балів. Загальна оцінка підраховується як сума поточного й модульного контролю, або поточного і підсумкового контролю. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо

Неформальна освіта при викладанні дисципліни. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (https://vnu.edu.ua/sites/default/files/Files/viznannya_rezultativ_snu_im_lu_2.pdf).

За умови, якщо студент має сертифікати проходження певних видів неформальної освіти (тренінгів, семінарів, інтернет-курсів, професійних стажувань), що відповідають напрямку дисципліни, йому можуть бути зараховані відповідні теми курсу.

За умови підтвердження, що зміст майстер-класів (семінарів, курсів тощо) відповідає темам курсу, сертифікати участі в них (або інші підтверджуючі документи) будуть достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Дуальна освіта при викладанні дисципліни. За умови, якщо студент виконує навчальний план за дуальною формою здобуття професійної освіти, йому може бути зарахована тема 5 «Науково-дослідна робота студентів за фахом «Лабораторна діагностика».

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основні:

1. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. Учебник для вузов. 4-е изд-ние. — Новосибирск: Изд-во НГУ, 2007.
2. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов / С. Г. Инге-Вечтомов. 2-е издание, перераб. и доп. — СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. — 720 с.
3. Клаг У. Основы генетики / У.Клаг, М. Камингс— М.: Техносфера, 2007. — 894 с.
4. Лановенко О.Г. Від молекул нуклеїнових кислот до людини/ О.Г. Лановенко, Т. Б. Чинкіна. Генетичні задачі з методикою розв'язання: Навч.-метод. посібник.- Херсон: Айлант, 2002.-164 с.
5. Ніколайчук В.І. Генетика: підруч. для вищ.навч.закл./ В.І. Ніколайчук, М.М. Вакерич - Ужгород, Гражда, 2013.- 504 с.
6. Сиволоб А.В. Генетика: Підручник/ За ред. А. В. Сиволоба //А.В.Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С.Кириченко — К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. — 320 с.
7. Стрельчук С.І. Генетика з основами селекції: підручник для студ. біологічних ф-тів вищ. навч. закладів / С.І. Стрельчук - К.: Фітосоціоцентр, 2000.- 292 с.
8. Топорнина Н.А. Генетика человека: Практикум для вузов /Топорнина Н.А. -М.: Владос, 2003.- 120 с.
9. Тоцький В. Генетика: Підручник для студ.біол.спец.ун-тів./ В. Тоцький - Одеса: Астропринт, 2008.- 712 с.
10. Шевченко В.А. Генетика человека / В.А. Шевченко, И.А.Топорнина, Н.С. Стволинская. Учеб. для студ. высш. учеб. заведений - 2-е изд., испр. и доп.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.- 240 с.

Додаткові:

1. Болгова И. В. Сборник задач по общей биологии с решениями / И. В. Болгова. — М.: ООО “ИздательствоОникс” , 2006. — 256 с.
2. Максимова Н. П. Молекулярная генетика: Сборник заданий и тестов: Учеб. пособие / Н. П. Максимова. — Мн.: БГУ, 2003. — 86 с.