

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра молекулярної генетики та біотехнології

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни

КЛІТИННА СЕЛЕКЦІЯ

Освітньо-професійна програма: «Біологія»

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Семестр: 7

Мова навчання: українська

Кількість кредитів: 3

Форми навчальної діяльності: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота

Форма підсумкового контролю: залік

Розробник: к.б.н., доц. Шелифіст А.Є., доц. кафедри молекулярної генетики та біотехнології

Профайл викладача <http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/121>

Контактний тел. +38-0372- 58-48-41

E-mail: a.shelifist@chnu.edu.ua

1. Анотація дисципліни.

Навчальна дисципліна «Клітинна селекція» викладається для студентів 4 курсу денної форми навчання. Вивчення дисципліни у курсі підготовки студентів біологів дозволить сформувати уявлення про культуру клітин і тканин лікарських рослин *in vitro*, ознайомитися зі спектром їх фітохімічного складу та лікувальними властивостями; з'ясувати роль умов вирощування в успішності культивування рослинних тканин та їх здатності нагромаджувати вторинні метаболіти; ознайомитися з особливостями створення медичних препаратів на основі лікарської рослинної сировини; розширити знання студентів про практичне застосування основних методів біотехнології лікарських рослин.

2. Мета навчальної дисципліни: формування уявлень про фізіологічні та біохімічні особливості клітин рослин за умов їх культивування *in vitro*, про основні шляхи отримання високопродуктивних штамів рослинних клітин та їх використання для напрацювання БАР, а також вивчення основ біотехнології лікарських рослин.

Вивчення дисциплін дозволить отримати навички з приготування та вибору складу живильних середовищ для культивування *in vitro* рослинних тканин і клітин різних видів рослин, обґрунтування вибір якісного і кількісного вмісту в них фітогормонів, а також розвинути вміння їх моделювати залежно від поставлених вимог.

3. Пререквізити. Вивчення курсу базується на знаннях студентів, отриманих під час опанування наступних дисциплін: хімія органічна, ботаніка, загальна цитологія, біорізноманіття, навчальна практика з біорізноманіття, загальна біохімія, генетика, молекулярна біологія, фізіологія та біохімія рослин, біотехнологія.

4. Результати навчання:

Загальні компетентності

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.

Фахові компетентності

ФК01. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

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.

ФК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

Програмні результати навчання

ПР01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.

ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

На основі вивчення курсу «Клітинна селекція» студент повинен

знати:

- роль фітогормонів у процесах диференціації та морфогенезу в природних умовах та умовах *in vitro*,
- характеристики типів культур клітин, вирощуваних *in vitro*,
- основні властивості популяції дедиференційованих клітин;
- значення соматоклональної варіабельності у селекції клітинних культур,
- значення мутагенезу у клітинній селекції,
- класифікацію мутагенів та їх основні властивості,
- основні вимоги до модельних об'єктів, що використовуються у культурі *in vitro* при вивченні спектру біологічної дії різних мутагенів,
- методи селекції клітинних культур,
- механізми адаптації рослинних клітин до токсичної дії антибіотиків, токсичних концентрацій амінокислот та їх аналогів, антиметаболітів синтезу нуклеїнових кислот та гербіцидів;

вміти:

- аналізувати особливості розвитку ізольованих тканин і клітин у процесі культивування *in vitro*,
- залежно від вимог експерименту підбирати необхідний склад живильних середовищ,
- обирати умови індукованого мутагенезу залежно від спектру бажаних мутацій,
- використовувати різні методи селекції одиночних клітин для пошуку специфічних мутацій,
- використовувати сучасні методи біохімічних досліджень при аналізі біосинтетичного потенціалу мутантних клітинних ліній.

Форми організації навчання: індивідуальна, групова, лекції, лабораторні заняття.

Методи навчання: проблемна лекція, проблемне лабораторне заняття, робота у групах, тематична дискусія, імітаційні вправи, розв'язування ситуаційних задач.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

✓ **Критерії оцінювання підсумкової роботи за шкалою ECTS**

40 балів – вичерпна відповідь на всі теоретичні питання, правильний розв'язок запропонованої задачі та тестів;

30 балів – допущення окремих неточностей та наявність незначних помилок у відповідях;

20 балів – відповідь неповна, наявність суттєвих помилок при розв'язанні задачі і тестів;

10 балів – надання окремих правильних положень з теоретичних питань, допущення грубих помилок при розв'язанні запропонованих задачі і тестів.

0 балів – відсутність будь-яких правильних відповідей на запропоновані теоретичні і практичні завдання.

✓ **Критерії оцінювання розв'язку поточного практичного завдання за національною шкалою та шкалою ECTS**

4 – виявлення всіх помилок, зроблених у завданні, вичерпна і коректна аргументація зроблених виправлень,

3 – виявлення всіх помилок, зроблених у завданні, однак неповна аргументація зроблених виправлень,

2 – неповне виявлення допущених у завданні помилок, та слабка їх аргументація,

1 – виявлення та аргументація окремих помилок у запропонованому завданні,

0 – відповідь відсутня або неправильний розв'язок завдання.

✓ **Критерії оцінювання усної відповіді за національною шкалою та шкалою ECTS**

4 – вичерпна відповідь на питання, повне володіння матеріалом,

3 – у відповіді допущені деякі помилки, що не стосуються основної суті питання,

- 2 – наявність у відповіді грубих помилок, що стосуються основоположних питань матеріалу,
 1 – наявність у відповіді лише окремих правильних тверджень,
 0 – неправильна відповідь або відсутність відповіді.

✓ **Критерії оцінювання тестових завдань**

- 4 – правильний розв'язок тестового завдання,
 3 – наявність третини неправильних відповідей (правильні та неповні відповіді),
 2 – наявність половини правильних відповідей,
 1 – переважання неправильних відповідей,
 0 – завдання розв'язано неправильно.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота; модульні контрольні роботи)				Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		40	100
Сума балів поточного оцінювання	M1	Сума балів поточного оцінювання	M2		
22	10	18	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
Зараховано	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Зараховано	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Не зараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом