

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра біотехнології та біоінженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Дмитро БАБЕНКО
«07» 07 2024 р.
Гарант освітньої програми
Олена ЮЛЕВИЧ
«27» 06 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ»

Галузь знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»
Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітньо-професійна програма «Біотехнології та біоінженерія»
Освітній ступінь «Бакалавр»
Семестр 1-й
Форма здобуття освіти денна
Викладачі Крамаренко Сергій Сергійович, д.б.н., професор, kssnail0108@gmail.com

Розглянуто на засіданні кафедри біотехнології та біоінженерії

Протокол № 12 від «17» червня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри

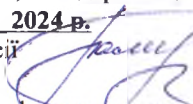


Олена КАРАТЄЄВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 11 від «24» червня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії



Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол № 13 від «25» червня 2024 р.

Голова вченої ради

Миколаїв
2024



Михайло ГИЛЬ

1

Біологія клітини (ОС 162_б). Крамаренко С.С.



1.Призначення навчальної дисципліни	Біологія клітини – це розділ біології, що вивчає структурно-функціональну організацію прокаріотичних та еукаріотичних клітин, молекулярні механізми регуляції клітинних функцій, взаємодію ядерного і пластидного геномів, природи та передачі сигналів, які визначають онтогенез клітин і формування міжклітинних зв'язків, репродукцію, диференціювання та старіння клітин <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i> в нормі й патогенезі.
2.Мета навчальної дисципліни	<p><i>Мета дисципліни:</i> формування теоретичної бази сучасної біотехнології, генетичної інженерії, нових методів генетики, а також інтегрування знань у галузі молекулярно-біологічних процесів до рівня фізіологічних явищ і еволюції.</p> <p><i>Завдання дисципліни:</i> надати здобувачам знання щодо клітинної теорії; будови еукаріотичних та прокаріотичних клітин, їх властивостей та відмінності; функції основних компонентів клітин – ядра, мітохондрій, рибосом, пластид, цитоскелету, апарату Гольджі та ін.; особливостей обміну речовин і перетворення енергії в клітинах; організації потоку інформації в клітині.</p> <p><i>Предмет дисципліни:</i> клітини різного походження та їх основний склад.</p> <p><i>Об'єкт дисципліни:</i> вивчення структурно-функціональної організації прокаріотичних та еукаріотичних клітин, молекулярні механізми регуляції клітинних функцій.</p>

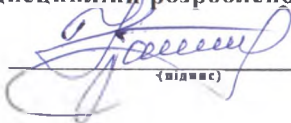
<p>3. Компетентності</p>	<p><i>Інтегральні компетентності:</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p> <p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</i></p> <p>K11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;</p> <p>K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p><i>Програмні результати навчання:</i></p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології;</p> <p>ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів;</p> <p>ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення аукоотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).</p>
---------------------------------	---

4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:			
знати:	<ul style="list-style-type: none"> • основи клітинної теорії; • будову еукаріотичної та прокаріотичної клітини, їх властивості та відмінності; • функції основних компонентів клітин – ядра, мітохондрій, рибосом, пластид, цитоскелету, апарату Гольджі та ін.; • особливості обміну речовин і перетворення енергії в клітинах; • організацію потоку інформації в клітині. 			
вміти:	<ul style="list-style-type: none"> • застосовувати знання основних положень клітинної теорії при розробці та удосконаленні біотехнологічних виробництв пов'язаних з культивуванням клітин мікроорганізмів, рослин та тварин; • надавати фізіологічну оцінку стану клітин; • проводити мікроскопіювання клітин; • проводити підбір оптимального складу компонентів живлення клітин виходячи з їх потреб; • проводити відокремлення окремих органел зі змішаної суспензії клітин; • узагальнювати та надавати аналіз останніх вітчизняних та закордонних досягнень в області клітинної теорії та інженерії. 			
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - лабораторні заняття - самостійна робота	<i>120 годин/ 4,0 кредити</i> <i>30 годин/ 1,0 кредит</i> <i>30 годин/ 1,0 кредит</i> <i>60 годин/ 2,0 кредити</i>		
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		ЛК	ЛЗ	СР
1	Вступ. Клітинна теорія	2	2	4

	спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів Тернопіль: Підручники і посібники, 2013. 128 с.
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами	Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувача за допомогою оболонки Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1291)
10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни (https://www.mnau.edu.ua/files/faculty/tvpptsb/gr/gr_Ecol_162.pdf), її сілабус (https://www.mnau.edu.ua/faculty-tvpptsb/kaf-genetics/) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1291) з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Професор кафедри



(підпис)

Сергій КРАМАРЕНКО

2	Хімічний склад клітини	2	2	4
3	Віруси	2	2	4
4	Пріони. Віроїди.	2	2	4
5	Прокаріоти	2	2	4
6	Гриби	2	2	4
7	Плазмолема. Цитоплазма	2	2	4
8	Органели	2	2	4
9	Ядро	2	2	4
10	Мітоз. Мейоз.	2	2	4
11	Життєвий цикл клітини	2	2	4
12	Обмін речовин. Фотосинтез	4	4	8
13	Потік інформації в клітині	4	4	8
Всього		30	30	60

***Примітка.** Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання Поточний контроль знань здійснюється шляхом усного опитування на практичних заняттях, письмового тестування, тестування за допомогою ПЕОМ, а оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Проте підсумковий контроль – шляхом проведення іспиту в письмовій формі по питаннях, що розглядаються і затверджуються на засідання кафедри. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Здобувачі вищої освіти, які набрали впродовж семестру не менше 36 (максимально – 60) балів допускаються до іспиту й набрані на іспиті бали додаються до таких семестрових. Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.

**Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти
(в семестр)**

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:					
- Навчальні заняття (підготовка та виконання)	6	2	4	12	24
- Виконання індивідуальних завдань (ОР, реферат, РГР, РР та ін.)	3	3	4	9	12
- Модульний (змістово-модульний) контроль	3	3	4	9	12
- наукова робота					
2. Самостійна робота в т.ч.:	1	2	4	2	4
- опитування	1	2	4	2	4
- тестування	1	2	4	2	4
Разом за семестр:				36	60
Іспит				24	40

Разом по дисципліні:		60	100
Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу			
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проскту), звіту з практики, диференційованого заліку	для заліку
90 - 100	A	«5» – відмінно	зараховано
82 - 89	B	«4» – добре	
75 - 81	C	«4» – добре	
64 - 74	D	«3» – задовільно	
60 - 63	E	«3» – задовільно	
35 - 59	FX	«2» – незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	«2» – незадовільно з обов'язковими повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковими повторним вивченням дисципліни
7. Політика курсу		<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково. 	
8.	Інформаційні	Базова література	

джерела

1. Біологія клітини. Лабораторний практикум : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» / Л. Г. Жолнер, Н. В. Дехтяренко, В. М. Ліновицька. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 52 с.
 2. Загальна цитологія : підручник / М.Е.Дзержинський, Н.В.Скришник, А.С.Пустовалов та ін. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2020. 640 с.
 3. Корнієнко І. М., Головей О.П. Біологія клітини: конспект лекцій. Кам'янське : ДДТУ, 2017. 72 с.
 4. Красінько В. О., Волошина І. М., Лич І. В., Ігнатенко С. В. Біологія клітини : навчальний посібник. Київ : НУХТ, 2015. 355 с.
 5. Крамаренко С. С. Біологія клітини : методичні рекомендації для проведення лабораторно-практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти "бакалавр" спеціальності 162 "Біотехнологія та біоінженерія" денної форми навчання. Миколаїв : МНАУ, 2016. 23 с.
 6. Кучменко О. Б., Марченкова А. І. Молекулярна біологія клітини: навчальний посібник. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2021. 135 с.
 7. Луговий С. І. Біологія клітини : конспект лекцій для здобувачів вищої освіти СВО "Бакалавр" освітньої спеціальності 162 "Біотехнології та біоінженерія". Миколаїв : МНАУ, 2020. 103 с.
 8. Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt. Molecular biology of the cell : Seventh Edition. New York : W. W. Norton & Company, 2022. 1552 p.
- Допоміжна література**
9. Загальна цитологія і гістологія : підручник / М.Е.Дзержинський, Н.В.Скришник, Г.В.Острівська та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. 575 с.
 10. Загальна цитологія. Практикум : навчальний посібник / М.Е.Дзержинський, О.К.Вороніна, Н.В.Скришник та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. 126 с.
 11. Красінько В.О., Волошина І.М. Біологія клітин : лабораторний практикум. Київ : НУХТ, 2014. 147 с.
 12. Новак В. П., Бичков Ю. П., Пилипенко М. Ю. Цитологія, гістологія, ембріологія: Підручник. Київ : Дакор, 2008. 512 с.
 13. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія : підручник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 384 с.
 14. Трускавешкий С.С.. Цитологія: підручник. Київ : Вища школа, 2004. 254 с.
 15. Шуст І., Грубінко В., Страшнюк Н. Цитологія: навчальний посібник для студентів біологічних