

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра біохімії та біотехнології

СИЛАБУС
Біологія клітини
обов'язкова

Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія
(назва програми)

Спеціальність 162 - Біотехнології та біоінженерія
(вказати: код, назва)

Галузь знань 16 – Хімічні та біотехнології
(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Інститут біології, хімії та біоресурсів
(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська
(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: д.б.н., доцент Худий О.І., к.б.н., доцент Васіна Л.М.
(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/80>
<http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/78>

Контактний тел. 58-48-38

E-mail: o.khudyi@chnu.edu.ua, l.vasina@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2101>
Консультації: Онлайн-консультації: вівторок по першому тижню

1. Анотація дисципліни

Дисципліна «Біологія клітини» – одна з перших спеціальних дисциплін, яку вивчають студенти спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія. Ця дисципліна важливий структурний елемент у системі підготовки інженерів-біотехнологів, оскільки в сучасній біотехнології різні типи клітин використовують для отримання вторинних метаболітів необхідних для суспільства. Зазначена навчальна дисципліна забезпечує формування базових знань щодо будови та функціонування різних типів клітин, а також можливості використання клітинної біомаси для отримання цільових продуктів. Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення проміжного контролю та аналіз результатів його виконання. Навчальна дисципліна «Біологія клітини» є базовою для вивчення наступних фахових дисциплін.

2. Мета навчальної дисципліни: є забезпечення відповідних сучасним вимогам знань майбутнім фахівцям з біотехнології зі структурної організації клітин різних типів, особливостей метаболічних процесів, які в них відбуваються, задля підготовки до самостійного прийняття науково обґрунтованих інженерних рішень щодо прикладного застосування клітинної біомаси та її переробки.

Головним завданням навчальної дисципліни «Біологія клітини» є формування у студентів вміння системно охарактеризувати особливості будови та функціонування різних типів клітин, а також можливості їх використання у біотехнологічних процесах.

3. Пререквізити: Ефективність засвоєння даного курсу підвищує вивчення наступних дисциплін: хімія

4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- хімічний склад клітин організмів різних таксономічних груп;
- відмінності в організації та функціонуванні про- та еукаріотичних клітин;
- структурно-функціональну організацію, біогенез загальних і спеціальних органел еукаріотичної клітини;
- характерні ознаки різних типів клітин і тканин організмів різних таксономічних груп;
- особливості систем енергозабезпечення клітин різних типів;
- особливості життєвих циклів різних типів клітин;
- локалізацію різних типів тканин у рослинних та тваринних організмах;
- основні методи дослідження клітин.

вміти:

- використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;
- використовувати методи мікроскопічного дослідження для вивчення морфологічних та культуральних особливостей клітин різних груп організмів;
- самостійно визначати тип клітини або тканини за мікропрепаратом, мікрофотографією або сліпим малюнком;
- проводити цитометричні виміри з використанням оптичної та комп'ютерної техніки;
- виготовляти різні типи гістологічних препаратів (мазки, зрізи);
- використовувати сучасні методи цитологічних, гістологічних та гістохімічних досліджень для вирішення практичних задач;
- здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи;
- проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва;
- застосовувати набуті знання у практичній діяльності при розробці біотехнологій одержання цільових продуктів.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1	6	180	2	20			30	120	10	екзамен
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Основні системи життєзабезпечення клітин													
Тема 1. Вступ. Понятійний апарат. Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живого.	12	2		4		6								
Тема 2. Особливості організації та функціонування біологічних мембран та надмембранних комплексів	16	2		2		12								
Тема 3. Структурно-функціональна організація генетичного апарату клітини	18	2		2	2	12								
Тема 4. Організація внутрішньоклітинного простору та внутрішньоклітинний транспорт	18	2		2	2	12								
Тема 5. Субклітинні структури забезпечення енергетичного обміну	16	2		2		12								

клітини													
Разом за змістовим модулем 1	80	10		12	4	54							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Життєвий цикл клітини. Основні типи тканин												
Тема 6. Життєвий цикл соматичних та статевих клітин	26	2		4	2	18							
Тема 7. Тканини рослин	16	2		2		12							
Тема 8. Тканини тваринних організмів та методи їх дослідження	38	4		8	2	24							
Тема 9. Сучасні досягнення клітинної біотехнології	20	2		4	2	12							
Разом за змістовим модулем 2	100	10		18	6	66							
Усього годин	180	20		30	10	120							

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
1	Історія розвитку та досягнення біології клітини
2	Типи міжклітинних контактів
3	Спеціалізовані похідні плазматичної мембрани та їх структурно-функціональні особливості.
4	Поняття про клітинне живлення. Визначення типів живлення клітин. Клітини з домінуючим ендоцитозом та клітини з домінуючим екзоцитозом. Особливості ендо-, екзоцитозу у різних клітинах.
5	Визначення функціонального стану клітини за ультраструктурними особливостями мітохондріального геному.
6	Відмінність пероксисом різних типів клітин та їх біологічна роль.
7	Тривалість періодів інтерфази для різних клітин. Індуктори міжфазових переходів.
8	Динаміка, частота та особливості регуляції клітинних поділів у тканинах різних організмів.
9	Структурно-функціональні зміни клітин при некрозі.
10	Сигнали, що запускають генетично запрограмовану загибель клітини.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, лабораторна робота) відповідь студента, тематичне комп'ютерне тестування.

Форма підсумкового контролю – екзамен (підсумкове комп'ютерне тестування).

Засоби оцінювання - контрольні роботи; стандартизовані тести; індивідуальні та командні проекти; розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; завдання на лабораторному обладнанні.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінка знань студентів здійснюється за 100-бальною системою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

Поточний контроль знань студентів протягом семестру включає оцінки за роботу на лабораторних заняттях, самостійну роботу, виконані проекти, тестування, модульні контрольні роботи.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									екзамен	Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль №2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	40	100
4	4	4	4	4	5	5	5	5		
Модульна контрольна робота – 10 разом – 30					Модульна контрольна робота – 10 разом – 30					

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

7. Рекомендована література

1. Копильчук Г.П. Загальна цитологія: підручник – Чернівці : Друк Арт, 2013. – 320 с.
2. Загальна цитологія і гістологія: підручник / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, Г. В. Островська та ін. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 575 с.
3. Молекулярна біологія клітини / Альбертс Б., Джонсон А., Льюїс Дж. та ін. – К.: Наутилус, 2014. – 1536 с.
4. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: Учебник. – М: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 487 с.
5. Нельсон Д. Основи біохімії за Ленінджером: Навчальний посібник / Д. Нельсон, М. Коке. – Львів: БаК, 2015. – 1280 с.

Інформаційні ресурси

<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1768322x>
<https://www.microscopemaster.com/cell-biology.html>
<https://nautilus.com/ebook/molekulyarna-biolohiya>
<http://biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>
<https://www.nature.com/scitable/topic/cell-biology-13906536/>