



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Клітинна біологія

Шифр та назва спеціальності

18-фармація(за спеціалізаціями)

Спеціалізація

18.02 Промислова фармація]

Освітня програма

Промислова фармація]

Рівень освіти

Другий (магістерський)]

Семестр

2]

Інститут

ІНІ Хімічні технології та інженерія]

Кафедра

Органічного синтезу та фармацевтичних технологій 184]

Тип дисципліни

Вибіркова]

Форма навчання

Денна]

Мова викладання

Українська,]

Викладачі, розробники

**Малоштан Людмила Миколаївна**

Liulmila/Maloshtan@khpi.edu.ua

Доктор біологічних наук, професор, професор кафедри. Досвід науково-педагогічної діяльності –40 років. Автор та співавтор понад 500 науково-методичних праць, із них: 6 підручників, 10 навчальних посібників із грифами МОН та МОЗ України, 87 навчально-методичних праць, 7 монографій біля 370 статей у наукових і фахових журналах (28 статей у міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science) інш. Читає курси: «Біохімія та молекулярна біологія», "Фізіологія з основами анатомії людини ", "Клітинна біологія ". Наукові інтереси: Фармакологічні, Біохімічні І та морфофункціональні дослідження

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

[Освітній компонент «Клітинна біологія» вивчає будову клітини та її компартментів, а також функціональне значення органел. Клітина як одиниця живого розглядається з точки зору топографічної організації основних біохімічних процесів, які забезпечують її функціонування, регуляцію та відтворення. Розглядаються та вивчаються молекулярні механізми транспортування речовин через клітинні мембрани, особливості клітинного циклу, ріст і механізми загибелі клітин, структурна організація хроматину та зберігання, передача і реалізація генетичної інформації; біосинтетичні функції ендоплазматичного ретикулуму і апарату Гольджі, біоенергетична роль мітохондрій та хлоропластів. Дисципліна «Клітинна біологія» створює теоретичну базу для подальшого вивчення інших дисциплін біологічного спрямування]

Мета та цілі дисципліни

Метою освітнього компонента «Клітинна біологія» є формування теоретичної бази для подальшого вивчення інших дисциплін біологічного спрямування.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік,

Компетентності

інтегральні:

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі промислового виробництва лікарських засобів..

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК08. Здатність використовувати положення та методи фундаментальних наук для вирішення завдань промислової фармації.

Результати навчання

РН02. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.

РН03. Мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.

РН09. Формулювати, аргументувати, зрозуміло і конкретно доносити до фахівців і нефаківців, у тому числі до здобувачів вищої освіти інформацію, що базується на власних знаннях та професійному досвіді, основних тенденціях розвитку світової фармації та дотичних галузей.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4кредитівECTS): лекції –16 год., практичні роботи –32год., самостійна робота –72год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Освітній компонент «Клітинна біологія» базується на попередньо вивчених здобувачами в середній загальноосвітній школі таких навчальних дисциплін, як «Загальна біологія», «Біологія людини», «Біологія тварин».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Навчання проходить онлайн на платформі Teams, а за безпечних умов в аудиторіях та лабораторіях кафедри. На лекційних та практичних заняттях з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів при вивченні освітнього компоненту використовуються інформаційні мультимедійні технології, пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий методи навчання..

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

[

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Вступ до клітинної біології: методи дослідження. Розглянути сучасні методи будови та функції клітинних компарментів.	2
Тема 2. Особливості будови прокаріотичних та еукаріотичних (тваринних, рослинних) клітин. Розглянути особливості будови прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Поняття про бактерії, віруси.	2
Тема 3. Біологічні мембрани. Розглянути структуру біомембран. Транспорт, види транспорту.	2
Тема 4. Ядро клітини та його компоненти. Розглянути будову та функцію ядра, молекулярні принципи передачі генетичної інформації.	2
Тема 5. Органели клітини Вакулярна система, ендоплазматичний ретикулум. Апарат Гольджі. Лізосоми- структура та функції.	2
Тема 6. Органели клітини. Рибосоми, мітохондрії, пластиди, цитоскелет, війки-структура та Функції.	2
Тема 7. Біоенергетична функція рослинної і тваринної. Розглянути поняття про фотосинтез, ензими.	2
Тема 8. Відтворення клітин їх життєвий цикл. Поняття про мітоз та мейоз. Механізм загибелі клітини.	2
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття .

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти α
Тема 1. Клітина-основна структурна одиниця живих організмів. Вивчити методи дослідження клітин, хімічний склад та властивості клітини.	2	
Тема 2. Неклітинні форми біологічної організації - віруси та фаги. Природа вірусів як неклітинної форми існування живої матерії. Біологічне та практичне значення вірусів	2	1
Тема 3. Особливості структури прокаріотичної клітини. Морфологічні характеристики та фізіологічні особливості прокаріотичних клітин.	2	1
Тема 4. Структура еукаріотичної клітини. Вивчити спільні структури тваринної та рослинної клітини, особливості будови Рослинної та тваринної клітини.	2	1
Тема 5. Плазматична мембрана. Будова та функції плазматичної мембрани. Механізми транспорту речовин через мембрану .	2	1

Тема 6. Структура і функції клітинного ядра. Основні елементи структури інтерфазного ядра: ядерце. Хроматин, хімічний склад.	2	1
Тема 7. Структура та функції хромосом. Каріотип людини. Сучасні методи хромосомного аналізу.	2	1
Тема 8. Рівні компактизації ДНК еукаріотичної клітини у складі хромосом. Нуклеосоми: будова, роль при функціонування хроматину.	2	1
Тема 9. Цитоплазма клітини. Вакуолярна система. Ендоплазматичний ретикулум (ЕПР), структура та функції, лізосоми, апарат Гольджі.	2	1
Тема 10. Мітохондрії і пластиди. Загальна характеристика мітохондрій. Пластиди, будова, різновиди.	2	1
Тема 11. Немембранні компоненти клітини. Рибосоми, їх структура та роль у синтезі білка. Клітинний центр, будова та функція.	2	1
Тема 12. Опорно-рухова система клітини цитоскелет. Мікрофіламенти, мікотрубочки, Спеціалізовані структури та органели клітини: мікроворсинки, війки та джгутики.	2	1
Тема 13. Відтворення клітин. Життєвий цикл клітин. Клітинний цикл. Періоди клітинного циклу. Мітоз, його фази	2	1
Тема 14. Мейоз як механізм рекомбінації та редукції числа хромосом при формуванні статевих клітин. Стадії мейозу. Кон'югація хромосом, кросинговер його значення Типи мейозу.	2	1
Тема 15-16. Біосинтез білка. Механізм реплікації ДНК: Ініціація, елонгація, термінація та процесинг ДНК. Принцип трансляції. Процесинг білка.	4	1
Загальна кількість годин	32	$\sum_{i=1}^n a_i$

Лабораторні заняття

Лабораторні заняття в рамках освітнього компонента не передбачені

Контрольні роботи

Контрольні роботи в рамках освітнього компонента не передбачені]

Самостійна робота

[До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (реферат).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Вступ. Історія та методи вивчення клітин Предмет та завдання цитології. Коротка історія розвитку.	6
Тема 2. Основи клітинної теорії. Створення клітинної теорії. Гіпотези про їхнє походження.	6
Тема3. Каріотип людини. Поняття «каріотип» та «ідіограма». Методи вивчення каріотипу та систематизації хромосом людини . Молекулярно-цитогенетичні методи діагностики спадкових захворювань.	6
Тема4. Обмін речовин і перетворення енергії в клітині. Характеристика обміну речовин. Різноманітність обміну речовин в клітині.	6
Тема5. Роль молекул РНК у реалізації спадкової інформації. Види РНК, транскрипція її стадії.	6
Тема6. Старіння клітини, апоптоз.	6
Загальна кількість годин	36

Тематика індивідуальних завдань

Реферат передбачає виконання індивідуального звіту, розкривати обрану тематику, демонструвати вміння аналізувати інформацію та оформлювати текстові документи відповідно до мети освітнього компоненту. Здобувач обирає конкретну тему в межах загальної тематики за погодженням з викладачем. Обсяг звіту: 15–20 сторінок основного тексту. Звіт має бути оформлений відповідно до вимог. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до заліку

Теми індивідуального завдання

Тема 1. Біологія клітини як наука
Тема 2. Клітинна сигналізація
Тема 3. Поверхневий апарат клітини.
Тема 4. Структурно–функціональна організація генетичного апарату клітини
Тема 5. Структури забезпечення енергетичного обміну клітини
Тема 6. Життєвий цикл еукаріотичної клітини
Тема 7. Лізосоми і хвороби накопичення.
Тема 8. Ракові клітини, як модельний об'єкт для вивчення процесів проліферації клітин.
Тема 9. Клонування живих організмів: перспективи використання у біотехнології та едицин.
Тема 10. Стовбурові клітини: перспективи їхнього використання в біотехнології та едицині.
Тема 11. Спадкові захворювання, які викликають передчасне старіння.
Загальна кількість годин
36

]

Неформальна освіта

До неформальної освіти відносяться: професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн освіта, професійні стажування тощо. Зарахування результатів навчання, набутих у неформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові навчальні дисципліни/освітні компоненти. Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії).

Надати перелік рекомендованих професійних курсів/тренінгів, стажувань тощо (за наявності).

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Гасинець Я.С., Вакерич М.М. Біологія клітини: методичний посібник для самостійної роботи студентів. – Ужгород: ФОП Роман О.І., 2023. – 63 с .
2. Кучменко О. Б., Марченкова А. І. Молекулярна біологія клітини: навч. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2021 с/135 .

Додаткова література

1. Держинський М.Е., Пазюк Л.М., Варенюк І.М., Вороніна О.К.. Альбом для лабораторних занять з курсу «Загальна цитологія». – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 81 с .
2. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб. – К.: Видавничополіграфічний центр «Київський університет», 2008. – 384 .

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0	0,4	0

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi_k \cdot k_4$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

Π_k – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову ($\Pi, K, I, \dots$) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

]

60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>]

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025



Завідувач кафедри
Оксана СТРИЛЕЦЬ

30.08.2025



Гарант ОП
Сергій КУЦЕНКО