

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГІСТОЛОГІЇ»



Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	«Біологія»
Тривалість викладання	1; 2 чверті
Заняття:	осінній семестр
Лекції:	1 чверть - 3 години; 2 чверть - 4 години
Лабораторні:	2 години
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає: Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладачі:



Пісоцька Людмила Анатоліївна – доцентка, докторка медичних наук, професорка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища;

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Pesotska.php>

E-mail: pisotska.l.a@nmu.one



Федотов Вячеслав Вікторович – асистент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Fedotov.php>

E-mail: fedotov.v.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Цитологія з основами гістології» є важливою складовою освітньо-професійної програми для студентів-бакалаврів, які навчаються на спеціальності Біологія та біохімія. Цей курс розроблено для надання студентам глибокого розуміння клітинної організації живих організмів, а також вивчення основних принципів гістології, яка вивчає тканини організму.

Під час навчання студенти ознайомляться з клітинною будовою, її функціями та органелами. Вони також вивчатимуть різні типи тканин в організмі людини та тварин, їх структуру та роль в підтриманні фізіологічних процесів. Дисципліна спрямована на розвиток практичних навичок при роботі з мікроскопічними методами дослідження, опанування методиками дослідження рослинних та тваринних клітин і тканин, а також їх важливості у біологічних науках.

Цей курс допоможе студентам поглибити своє розуміння клітинної біології та структури тканин, що має важливе значення для подальших досліджень у галузі біології та біохімії. Він сприятиме розвитку навичок лабораторної роботи, аналізу та інтерпретації результатів досліджень, що є важливими у професійній діяльності біолога та біохіміка.

2. Мета курсу

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців компетентностей щодо цілісного уявлення про клітину як елементарну структурну та функціональну одиницю живого, як центру біохімічних реакцій, носія матеріальної основи спадковості, закономірності розвитку клітин, регенераторні можливості клітин та тканин, гістофізіологічні підходи до визначення особливостей будови, розвитку і життєдіяльності тканин тваринного та рослинного організму.

3. Результати навчання

- Розпізнавати і розуміти відмінності у будові та функціонуванні прокариотичних та еукариотичних клітин;
- розуміти особливості організації та функціонування неклітинних форм життя;
- розуміти поняття і вміти пояснювати особливості мікроскопічної та субмікроскопічної будови, закономірностей розвитку, регенераторних можливостей клітин, тканин та органів тваринного організму;
- розуміти принцип поєднання структури і функції органел, клітин і тканин;
- розуміти та вміти визначати морфологічні особливості ембріогенезу;
- розрізняти гістологічні особливості будови тканин та органів тваринного та рослинного організму.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Цитологія як наука. Відмінності прокариотичних та еукариотичних клітин. Неклітинні форми життя

Цитологія як наука і навчальний предмет. Методи вивчення клітини. Хімічна організація клітини. Історія розвитку цитології як науки. Особливості організації клітин прокариотів і еукариотів. Віруси, пріони та віроїди як неклітинні форми життя.

2. Загальна організація еукариотичної клітини

Біологічні мембрани – основа будови клітин. Плазмолема. Міжклітинні контакти: їх типи, будова та функції. Цитоплазма, гіалоплазма. Органели цитоплазми: рибосоми, ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, мітохондрії, лізосоми, пероксисоми, пластиди, цитоскелет: мікрофіламенти, мікротрубочки, центросома. Спеціальні органели. Поняття про міофібрили, тонофібрили, нейрофібрили, війки, джгутики. Включення цитоплазми. Зв'язок органел між собою та з іншими структурами клітини.

3. Клітинне ядро і репродукція клітин

Ядро клітини, ядерце. Біогенез рибосом. Будова і функції нуклеолеми. Ядерні пори. Транспорт між ядром та цитоплазмою. Хроматин: функціональне значення, хімічний склад. Рівні та механізми пакування хроматину. Еухроматин та гетерохроматин. Статевий хроматин. Будова хромосом.

Характеристика поділу прокариотичних та еукариотичних клітин. Клітинний цикл. Періоди інтерфази. Фази мітозу. Цитокінез у тваринних та рослинних клітин: утворення клітинної перетяжки та фрагмопласту. Мейоз. Стадії мейозу. Кон'югація хромосом, кросинговер, редукція кількості хромосом. Біологічний зміст мейозу. Відмінності між мітозом та мейозом. Сперматогенез. Оогенез. Біологічна роль різних форм клітинної репродукції. Старіння та смерть клітини.

4. Ембріогенез

Періоди ембріогенезу. Прогенез: характеристика гамет. Запліднення, зигота. Дроблення, бластомери, бластоцисти. Гастрюляція. Утворення зародкових листків та хорди. Нейруляція і морфогенез нервової системи. Гісто- і органогенез при нейруляції, можливі аномалії розвитку.

5. Загальна характеристика тканин. Епітеліальні тканини. Залозистий епітелій

Поняття про тканину. Загальна характеристика тканин, етапи їх диференціації. Поняття про стовбурові клітини, їх властивості. Молекулярно-генетичні основи диференціації клітин. Поняття про гістогенетичні ряди. Класифікація тканин. Загальна характеристика епітеліальних тканин. Походження, філогенетична і морфо-функціональна характеристика епітеліальних тканин. Покривний епітелій. Особливості структурної організації різних видів покривного епітелію. Залозистий епітелій. Типи секретії.

6. Власне сполучна тканина. Сполучні тканини із спеціальними властивостями. Кров, лімфа. Хрящова тканина. Кісткова тканина

Пухка і щільна волокнисті сполучні тканини. Сполучна тканина із спеціальними властивостями: ретикулярна, пігментна, жирова, слизова. Загальна характеристика

тканин внутрішнього середовища, особливості їх походження. Класифікація тканин внутрішнього середовища. Кров, плазма. Скелетні тканини. Особливості будови хрящової тканини. Значення і загальний план будови кісткової тканини.

7. М'язова тканина

Типи м'язових тканин. Кваліфікація м'язів. Загальна характеристика і класифікація м'язових волокон.

Посмугована несерцева м'язова тканина: загальна морфо-функціональна характеристика. Посмугована серцева і гладка м'язові тканини: локалізація, будова, характеристика скорочень.

8. Нервова тканина

Загальна характеристика та класифікація нервової тканини. Нервові клітини. Нейроглія. Нервові волокна і нерви. Синапси та нервові закінчення. Розвиток і регенерація нервової тканини.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Світловий мікроскоп: будова, принцип роботи, правила експлуатації

Виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження

Вивчення будови рослинної клітини

Дослідження форми і функцій клітин зеленого листка рослини та біологічної ролі хлоропластів

Вивчення будови і функцій хромoplastів у клітинах рослинних організмів

Дослідження будови і функцій лейкопластів у рослинних клітинах

Спостереження за процесами мітозу в клітинах кореневої меристеми рослин

Внутрішнє середовище організму. Функція та цитологія крові людини

Порівняльна характеристика тканин людини

Вивчення процесу осмосу в рослинних клітинах

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються лабораторна та інструментальна бази кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання; дистанційні платформи Moodle та Microsoft Teams.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90...100	відмінно
74...89	добре
60...73	задовільно
0...59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше як 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
60	40	30	100

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

За кожну лабораторну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

4 бали: отримано правильну відповідь (згідно з еталоном).

3 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном.

2 бали: отримано неправильну відповідь, проте використано вірний підхід до формулювання відповіді.

1 бал: отримано неправильну відповідь, є пояснення або наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в

освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Цитологія з основами гістології».

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Гістологія, цитологія, ембріологія. Атлас для практичних занять: Навчальний посібник / Н.І. Мар'єнко. – Харків: Харківський національний медичний університет, 2020. – 68 с.
2. Цитологія з основами гістології. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів освітньо-професійної програми «Біологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 091 «Біологія» [Текст] / І.І. Клімкіна, В.В. Федотов; НТУ «Дніпровська політехніка». — Дніпро: НТУ «ДП», 2020. — 49 с.
3. Новак В.П. Методичні вказівки з цитології з курсу «Цитологія, гістологія та ембріологія» для студентів денної форми навчання за кредитномодульною системою організації навчального процесу / В.П. Новак, О.С. Бевз, А.П. Мельниченко. – Біла Церква. – 2019.– 59 с. (3,5 др. арк.).
4. Луцик ОД, Чайковський ЮБ, ред. Підручник для студентів стоматологічних факультетів закладів вищої медичної освіти України «Гістологія, цитологія, ембріологія». Вінниця, Нова книга, 2020: 1-496.
5. Луцик ОД, Чайковський ЮБ, ред. Національний підручник «Гістологія, цитологія, ембріологія». Вінниця, Нова книга, 2018: 1-591.
6. Lutsyk A, Nakonechna O, Sogomonian A, Smolkova O, Dzhura O, Dudok O. Histology lab guide Cytology, embryology, general histology microscopical anatomy (training manual). Lviv, 2019:1-96.
7. R. Jennings, C. Premanandan Veterinary Histology. – 2018. – s. 233.