

**Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка**

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан природничо-географічного
факультету

Л. П. Міронець

« 16 » вересня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.4. Цитологія

галузь знань: 01 Освіта

спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

освітньо-професійні програми:

Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Практична
психологія

Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Початкова освіта

мова навчання: Українська

Погоджено науково-методичною
комісією природничо-географічного
факультету

« 15 » вересня 2021 р.

Голова

(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми - 2021

Розробник: Генкал Світлана Едуардівна, кандидат педагогічних наук, доцент.

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології

Протокол № 1 від «3» вересня 2021 року.

В. о. завідувача кафедри

Вакал А. П., к.б.н., доцент



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	бакалавр	Обов'язкова	
Загальна кількість годин - 120		Рік підготовки:	
		1-й	-
		Семестр	
		1-й	-
		Лекції	
		18 год.	4
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		24 год.	6
		Консультації	
		2	-
		Самостійна робота	
76 год.	110		
Вид контролю: екзамен			

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Цитологія» є обов'язковою компонентою освітньо-професійної програми та важливою ланкою циклу професійної підготовки майбутнього вчителя біології. У зв'язку з цим, особливого значення набувають фундаментальні біологічні науки – цитологія, гістологія та ембріологія, які складають основу уявлень про будову та закономірності живої природи, її еволюційний розвиток.

Мета курсу: сформувати у студентів цілісну систему знань щодо структурної організації та процесів життєдіяльності клітин і тканин, закономірностей їхнього функціонування та особливостей ембріонального розвитку організмів з урахуванням сучасних наукових досягнень.

Основні завдання курсу:

- формування професійних компетентностей студентів – майбутніх учителів біології, а саме, застосовувати широкий арсенал методів наукового дослідження;
- оволодіння студентами сучасними досягненнями біологічної науки і практики, передовим науковим досвідом;
- формування у студентів знання закономірностей структурної організації клітин, тканин з позиції єдності будови і функцій, етапів ембріонального розвитку;
- набуття студентами умінь вільно використовувати знання нормальної структури клітин, тканин;
- розвиток у студентів уміння аналізувати препарати клітин і тканин в плані специфіки будови клітин та їх життєдіяльності;
- закласти необхідну основу для подальшого вивчення біологічних дисциплін.

У результаті вивчення дисципліни у студента мають бути сформовані такі **компетентності:**

ЗК 4. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК 10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

ПК 1. Здатність володіти термінологією та символікою біологічної мови.

ПК 3. Здатність характеризувати досягнення та сучасний стан біологічної науки, її роль у житті суспільства.

ПК 4. Здатність застосовувати елементи теоретичного та експериментального дослідження в професійній діяльності вчителя біології та природознавства.

Методи навчання: репродуктивний, пояснювально-ілюстративний, дедуктивний, індуктивний, метод конкретних ситуацій, проблемний, частково-пошуковий, дослідницький; інтерактивні, дистанційні освітні технології; практичні методи навчання (лабораторна робота та дослідні роботи).

2. Передумови для вивчення дисципліни

Знання шкільного курсу біології, основ будови, функцій, еволюції біологічних систем. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень

Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

3. Результати навчання за дисципліною

Знання	<p>ПРЗ 1. Знає біологічні терміни та поняття.</p> <p>ПРЗ 3. Знає рівні організації живої матерії, особливості їх будови та функціонування, взаємозалежність між особливостями будови та процесами життєдіяльності живих організмів.</p> <p>ПРЗ 5. Знає особливості будови клітин представників усіх царств живого.</p>
Уміння	<p>ПРУ 2. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови, властивостей і особливостей процесів життєдіяльності живих організмів, встановлювати взаємозалежність між будовою та функціями біологічних об'єктів.</p> <p>ПРУ 4. Уміє виконувати біологічні експерименти та дослідження як засіб навчання та для вивчення сутності біологічних процесів, явищ.</p> <p>ПРУ 5. Аналізує будову та функції живих об'єктів та пояснює принципи життєдіяльності на основі біологічних, хімічних, фізичних теорій.</p>
Автономія і відповідальність	<p>ПРА 1. Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.</p>

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	<p>Виставляється студенту, коли він самостійно, грамотно і послідовно, з вичерпною повнотою, використовуючи дані додаткової літератури, відповів на запитання, проявив вміння описувати цитологічні, гістологічні, ембріологічні структури, чітко та правильно дає визначення та розкриває зміст наукових термінів та понять, самостійно та правильно виконує практичні роботи, без помилок оформив альбом, характеризує різноманітні біологічні явища та процеси, показує глибокі, міцні та системні знання в об'ємі навчальної програми, безпомилково відповідає на всі запитання, обґрунтовано формулює висновки, використовуючи матеріали, що виносяться на самостійну роботу студента.</p>

82 - 89	Виставляється студенту, коли він показує глибокі, міцні та системні знання в об'ємі навчальної програми, безпомилково відповідає на всі запитання, проявив вміння описувати цитологічні, гістологічні, ембріологічні структури, обґрунтовано формулює висновки, використовуючи матеріали, що виносяться на самостійну роботу студента, грамотно і послідовно, зі знанням методики, виконує практичну роботу; в повному об'ємі оформив альбом, правильно застосовуючи наукові терміни та поняття, безпомилково відповідає на всі запитання. Студент виявляє повне знання фактичного матеріалу, вміє аналізувати, оцінювати та розкривати сутність біологічних явищ і процесів; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; логічно будувати висновки.
74 - 81	Виставляється студенту, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу, дає повні визначення цитологічних, гістологічних, ембріологічних понять та термінів, допускаючи незначні порушення у послідовності викладення, самостійно, зі знанням методики виконав лабораторну роботу, але допустив неточності у послідовності її виконання, нечітко формулює висновки.
64 - 73	Виставляється у випадку, коли студент розкриває основний зміст навчального матеріалу, дає неповні визначення понять, допускає неточності при використанні наукових термінів, нечітко формулює висновки, виконав лабораторну роботу, але допустив незначні помилки під час вивчення мікропрепаратів.
60 - 63	Виставляється студенту у випадку, коли він розкриває основний зміст навчального матеріалу, але допускає незначні порушення у послідовності викладення матеріалу, при використанні наукових понять та цитологічних, гістологічних, ембріологічних термінів, нечітко формулює висновки, орієнтується в методиці виконання лабораторної роботи, але виконав її в неповному обсязі.
35-59	Виставляється студенту, коли він фрагментарно розкриває зміст навчального матеріалу, показує початкову уяву про предмет вивчення. Не орієнтується у визначенні понять та при використанні термінології, погано розбирається у методиці виконання роботи, виконав її в неповному обсязі, допускаючи грубі помилки під час проведення досліджень.
1 - 34	Виставляється у тих випадках, коли студент не розкриває зміст навчального матеріалу, не виконав лабораторної роботи, не оформив альбом.

Розподіл балів

Поточний контроль								Разом	Сума	Екза- мен	Загаль на сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	50	75	25	100
T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15					
Поточний контроль											
3	3	3	3	3	3	3	3				
3	3	4	4	4	4	4					
Контроль самостійної роботи								25			
1/1	1/1	1/1	1/2	1/2	1/2	1/2	2				

Згідно з Положенням «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С.Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35-59	F	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний та підсумковий контроль проводяться відповідно до вимог Положення «Про порядок оцінювання знань студентів у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) організації освітнього процесу», затвердженого Вченою Радою СумДПУ імені А.С.Макаренка (протокол №7 від 23.02.2015).

Засобами та формами оцінювання є: усне та письмове опитування, тестування, індивідуальна доповідь, індивідуальне навчально-дослідне завдання, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, участь у дискусіях, екзамен. Оцінювання знань та навичок студентів враховує всі види занять, які передбачені програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка з дисципліни складається з поточних оцінок, які студент отримує під час лабораторних занять, виконання завдань самостійної роботи, контрольних робіт тощо.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ I. Клітина як жива система. Морфофункціональна організація клітини

Тема 1. Клітина як жива система. Класифікація біологічних систем. Рівні організації живої матерії. Основні ознаки життя. Впорядкованість біологічних систем та енергії. Неорганічні та органічні (білки, ліпіди, вуглеводи, нуклеїнові кислоти) речовини клітини: будова та значення для життєдіяльності клітини.

Тема 2. Етапи розвитку цитології та гістології. Методи гістологічних та цитологічних досліджень. Значення робіт Р. Гука, А. Левенгука, Я. Пуркінє, Р. Броуна, М. Шлейдена для створення клітинної теорії. Дослідження Т.Шванна. Клітинна теорія як фундаментальне узагальнення біології. Техніка мікроскопії у світлових мікроскопах. Спеціальні методи світлової мікроскопії - фазовоконтрастна, темнопольова, люмінесцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Трансмісійна та скануюча електронна мікроскопія. Фіксація, зневоднення, ущільнення об'єктів, виготовлення зрізів на мікротомах та ультрамікротомах. Види мікропрепаратів - зріз, мазок, відбиток, плівки, шліф. Забарвлення та контрастування препаратів. Поняття про гістологічні барвники. Поняття про гістохімію, радіоавтографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження.

Тема 3. Морфофункціональна організація компонентів клітини. Сучасне уявлення про біологічні мембрани. Плазмолема. Рідинно-мозаїчна модель будови біомембрани. Мембрана, надмембранний і підмембранний компоненти цитолемі, їх структурно-хімічна та функціональна характеристика. Трансмембранний транспорт речовин. Дифузія, полегшений транспорт. Ендо- та екзоцитоз. Пристінкове травлення. Рецепторні функції цитолемі. Мікрворсинка, війка, джгутик, базальна інвагінація. Міжклітинні контакти, їх різновиди, будова та функції, міжклітинна взаємодія.

Тема 4. Цитоплазма. Основні компоненти цитоплазми - гіалоплазма, органели, включення. Хімічний склад цитоплазми. Мембранні органели (зерниста та незерниста ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, лізосоми, пероксисоми, мітохондрії). Немембранні органели клітини

(рибосоми, центріолі, мікротрубочки, мікрофіламенти та проміжні філаменти). Опорно-рухова система клітини (мікрофіламенти, мікротрубочки, проміжні філаменти). Цитоскелет.

Тема 5. Обмін речовин. Синтетичні процеси в клітині (біосинтез білку, фотосинтез). Біологічне окислення в мітохондріях.

Білок синтезуюча система. Етапи біосинтезу білку. Регуляція біосинтезу білку. Фотосинтез: темнова та світлова фази. Сутність та етапи біологічного окислення. Енергетика біологічного окислення.

Тема 6. Цитоскелет клітини. Будова та функції мікротрубочок, мікрофіламентів, джгутиків, війок. Роль білків у внутрішньоклітинному русі. Особливості будови та функції актину, міозину, тропоніну, тропоміозину. Регуляторна роль іонів кальцію. Особливості будови та функції тубуліну, денейну. Поняття про клітинний центр, його будова та функції. Будова та функції центріолей у різні періоди клітинного циклу.

Тема 7. Ядро. Репродукція клітин. Мітоз. Мейоз. Амітоз, політенія. Ендомітоз. Значення ядра в життєдіяльності еукаріотичної клітини, зберіганні та передачі генетичної інформації. Форма, розміри, кількість ядер і ядерно-цитоплазматичне співвідношення у різних типах клітин. Основні компоненти ядра: ядерна оболонка, хроматин, ядерце, каріоплазма. Ядерна оболонка: будова та функції. Мембрани ядерної оболонки, перинуклеарний простір, ядерні пори.

Хроматин. Будова та хімічний склад. Еухроматин та гетерохроматин. Статевий хроматин. Хроматин як форма існування хромосом у інтерфазному ядрі. Склад хромосом: ДНК, РНК, гістонові та негістонові білки. Будова та функція хромосом під час поділу клітин. Каріотип, плоідність.

Ядерце як похідне хромосом. Ядерцеві організатори. Будова ядерця та його роль в утворенні рибосом. Каріоплазма, фізико-хімічні властивості, хімічний склад, значення в життєдіяльності ядра. Життєвий та клітинний цикли, їх характеристика. Типи клітин, що виходять з клітинного циклу. Мітоз. Біологічне значення. Фази мітозу. Перебудова структурних компонентів клітини під час різних фаз мітозу. Амітоз, політенія. Ендомітоз. Поліплоїдія. Мейоз як спосіб поділу ядер генеративних клітин.

Розділ II. Диференціація клітин. Розмноження організмів. Ембріогенез хордових.

Тема 8. Диференціація клітин. Будова статевих клітин, гаметогенез, запліднення. Типи морфологічної диференціації (оотипічна, бластомерна, зачаткова, тканинна). Детермінація. Потенції клітини (тотипотентні, поліпотентні, уніпотентні клітини). Стовбурові клітини. Диферон. Старіння і смерть клітини. Апоптоз і некроз.

Поняття спеціалізованих клітин, багатоклітинності, багатоклітинного організму. Будова статевих клітин, гонад, гаметогенез. Класифікація яйцеклітин за кількістю та розміщенням жовтку. Запліднення, синкаріон, кортикальна реакція.

Тема 9. Форми розмноження організмів. Ембріогенез. Безстатеве, статеве розмноження: види і значення. Епігенез та преформізм. Поняття про

онто- та фіогенез. Етапи ембріогенезу: дробління та імплантація, гастрюляція. Способи гастрюляції (інвагінація, імміграція, епіболія, делямінація). Первинний органогенез. Способи закладки мезодерми (ентероцельний, телобластичний, ектодермальний, перехідний). Органогенез. Нейруляція – утворення осьових органів. Біогенетичний закон Геккеля, Мюллера. Преформізм та епігенез. Теорія зародкових листків І.І.Мечникова та О.О.Ковалевського. Провізорні органи. Ембріональна індукція.

Тема 10. Ембріональний розвиток людини.

Поняття лінії статевих клітин. Особливості мейозу у людини. Овуляція та запліднення. Особливості дробління зиготи людини. Ранні зародкові тканини людини. Гіпобласт, епібласт, амніон, хоріон людини. Аномалії розвитку людського ембріону, тератогенні фактори. Критичні періоди розвитку ембріону людини.

Розділ III. Розвиток, будова та функції тканин.

Тема 11. Поняття про тканину. Класифікація тканин. Епітеліальні тканини. Загальна морфофункціональна характеристика епітелію. Організація епітеліального пласта. Цитокератини як маркери різних видів епітеліальних тканин. Сучасні уявлення про будову, походження та функції базальної мембрани. Живлення епітелію. Гістогенез епітеліальних тканин. Генетична та морфофункціональна класифікації.

Будова різних видів покривного епітелію. Залозистий епітелій. Будова та класифікація залоз. Секреторний цикл. Типи секретії.

Особливості фізіологічної та репаративної регенерації епітеліальних тканин.

Тема 12. Тканини внутрішнього середовища. Кров та лімфа. Морфофункціональна характеристика. Походження. Мезенхіма. Класифікація сполучних тканин. Система сполучних тканин як внутрішнє середовище організму. Склад крові, плазма та формені елементи, функція. Характеристика плазми. Будова та функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів. Класифікація лейкоцитів, їх участь в захисних реакціях організму. Гемограма та лейкоцитарна формула, їх особливості у новонароджених та дітей різного віку. Характеристика лімфи. Поняття про фізіологічну регенерацію крові та лімфи.

Тема 13. Власне сполучні тканини. Загальна характеристика. Класифікація. Волокнисті сполучні тканини. Їх різновиди - пухка і щільна. Характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини. Клітинний склад пухкої волокнистої сполучної тканини (фібробласти, макрофагоцити, плазмоцити, тканинні базофіли, ліпоцити, пігментні та адвентиційні клітини). Міжклітинна речовина пухкої волокнистої сполучної тканини, волокнисті структури (колагенові, ретикулярні, еластичні волокна) та аморфна речовина. Макрофагічна система організму. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.

Щільні волокнисті сполучні тканини, їх різновиди - оформлена та неоформлена, їхня локалізація, будова та функції. Будова сухожилку.

Сполучні тканини зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова (біла та бура), пігментна, слизова, їх локалізація, будова та функції.

Хрящова та кісткова тканини. Загальний план будови та функції. Клітинні елементи (хондробласти, хондроцити). Ізогенні групи клітин. Міжклітинна речовина, її гістохімічні особливості. Різновиди хрящових тканин (гіалінова, еластична, волокниста). Охрястя, його значення в живленні, рості та регенерації хряща. Кісткова тканина. Клітини кісткових тканин: остецити, остеобласти, остеокласти. Міжклітинна речовина. Її склад (волокна та аморфний компонент), фізико-хімічні особливості. Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток.

Тема 14. М'язова тканина. М'язові тканини: джерела розвитку, загальна морфофункціональна характеристика. Непосмугована м'язова тканина. Гістогенез, будова, регенерація.

Посмугована м'язова тканина. Будова, іннервація, структурні основи скорочення. Серцева м'язова тканина. Розвиток, мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова.

Тема 15. Нервова тканина. Нервова тканина. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Нейрони. Морфологічна та функціональна класифікація. Нейроглія. Класифікація, будова та значення різних типів нейроглії. Мікроглія. Нервові волокна. Морфофункціональна характеристика мієлінових та безмієлінових нервових волокон. Морфофункціональна характеристика рухових та чутливих нервових закінчень. Міжнейронні синапси, їх будова та функції.

7. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	л	ко	с		л	пр	ла	ко	ср
	р	а	н	р	го			б	н			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ I. Клітина як жива система. Морфофункціональна організація клітини												
Тема 1. Клітина як жива система (ЗК4, ЗК10, ПК1, ПК4, ПРЗ 1, ПРЗ 3, ПРУ 5)	6	1				5	5					5
Тема 2. Етапи розвитку цитології та гістології. Методи гістологічних та цитологічних досліджень (ЗК10, ПК3, ПК4, ПРЗ3, ПРА1)	6	1				5	5					5
Тема 3. Морфофункціональна організація компонентів клітини. Сучасне уявлення про біологічні мембрани. Плазмолема (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ 4, ПРУ 2, ПРУ5)	9	2		2		5	9	2		2		5

Тема 4. Цитоплазма. Основні компоненти цитоплазми - гіялоплазма, органели, включення (ЗК4, ПК1, ПК4, ПРЗ 1, ПРЗ 3, ПРУ 4, ПРУ5)	9	2		2		5	5					5
Тема 5. Обмін речовин. Синтетичні процеси в клітині (біосинтез білку, фотосинтез). Біологічне окислення в мітохондріях (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ 3, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ5)	11	2		2	2	5	5					5
Тема 6. Цитоскелет клітини (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРУ5)	8	1		2		5	5					5
Тема 7. Ядро. Репродукція клітин. Мітоз. Мейоз (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРЗ 5, ПРЗ 4, ПРУ5)	8	1		2		5	5					5
Разом за розділом 1	57	10		10	2	35	39	2		2		35
Розділ 2. Диференціація клітин. Розмноження організмів. Ембріогенез хордових												
Тема 8. Диференціація клітин. Будова статевих клітин, гаметогенез, запліднення (ЗК4, ЗК 10, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРУ 2, ПРУ5)	8	1		2		5	10					10
Тема 9. Форми розмноження організмів. Ембріогенез (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРУ 4, ПРУ5)	7	1		1		5	14	2		2		10
Тема 10. Ембріональний розвиток людини (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРУ5)	8	2		1		5	10					10
Разом за розділом 2	23	4		4		15	34	2		2		30
Розділ 3. Розвиток, будова та функції тканин												
Тема 11. Поняття про тканину. Класифікація тканин. Епітеліальні тканини (ЗК4,ЗК 10, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ 3, ПРЗ 5, ПРУ5)	8	1		2		5	9					9
Тема 12. Тканини внутрішнього середовища. Кров та лімфа (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРЗ 5, ПРУ5)	8	1		2		5	11			2		9
Тема 13. Власне сполучні тканини. Загальна характеристика. Класифікація. (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРЗ 5, ПРУ5)	8			2		6	9					9

Тема 14. М'язова тканина (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ3, ПРЗ 5, ПРЗ5, ПРУ5)	8	1	2	5	9					9
Тема 15. Нервова тканина (ЗК4, ПК1, ПРЗ 1, ПРЗ 3, ПРЗ 5, ПРУ5, ПРА 1)	8	1	2	5	9					9
Разом за розділом 3	40	4	10	26	47			2		45
Усього годин	120	18	24	2	76	120	4		6	110

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.	
		Д.ф.н	З.ф.н
1	Тема 3. Морфофункціональна організація компонентів клітини. Сучасне уявлення про біологічні мембрани. Плазмолема	2	2
2	Тема 4. Цитоплазма. Основні компоненти цитоплазми - гіялоплазма, органели, включення	2	
3	Тема 5. Обмін речовин. Синтетичні процеси в клітині (біосинтез білку, фотосинтез). Біологічне окислення в мітохондріях	2	
4	Тема 6. Цитоскелет клітини	2	
5	Тема 7. Ядро. Репродукція клітин. Мітоз. Мейоз. Амітоз, політенія. Ендомітоз.	2	
6	Тема 8. Диференціація клітин. Будова статевих клітин, гаметогенез, запліднення	2	
	Тема 9. Форми розмноження організмів. Ембріогенез	1	2
8	Тема 10. Ембріональний розвиток людини	1	
9	Тема 11. Поняття про тканину. Класифікація тканин. Епітеліальні тканини	2	
10	Тема 12. Тканини внутрішнього середовища. Кров та лімфа	2	2
11	Тема 13. Власне сполучні тканини. Загальна характеристика. Класифікація.	2	
12	Тема 14. М'язова тканина	2	
13	Тема 15. Нервова тканина	2	
	Разом	24	6

8. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Долгов О.М. Загальна гістологія з основами ембріології: навчальний посібник: у 2 ч. Вінниця: «Віндрук», 2015. Ч. I. 124 с.
https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_2/dolgov3.pdf

2. Загальна цитологія. Практикум: навчальний посібник / М.Е. Держинський, О.К. Вороніна, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк; упорядкування Н.В. Скрипник – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011, 126 с.
3. Загальна цитологія : підручник / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, А. С. Пустовалов та ін. ; упорядкування Н. В. Скрипник. – К. :ВПЦ «Київський університет», 2020. – 640 с.
https://drive.google.com/file/d/1OesLn-vj_TD9OTNCWGGDckv82WH7wa5M/view
4. Новак В.П., Мельниченко А.Г. Цитологія, гістологія, ембріологія: Навчальний посібник. Біла Церква, 2005. 256 с.
https://shron1.chtyvo.org.ua/Novak_Vitalii/Tsytolohiia_histolohiia_embriolohiia.pdf?PHPSESSID=s04aagdp3utd1e1rlprli2qp2
5. Трускавецький Є.С., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології: Підручник. К.: Вища шк., 2005. 327 с.
<https://drive.google.com/file/d/0Bzyz9PF01Tp8Zm01TUV4QmcxVEU/view?resourcekey=0-ANbD3tVWmrGHEfnxoamfQA>
7. Трускавецький Є.С. Цитологія: Підручник. К.: Вища шк., 2004. 254 с.
8. Цитологія, загальна гістологія та ембріологія: Практикум: Навч. посібник / В.К. Напханюк, В. А. Кузьменко, С. П. Заярна, О. А. Ульяновцева; За ред. В. К. Напханюка. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2002. 218 с.
<https://www.onmedu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1232/NaphanukCitologiya.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Цитологія (атлас для самостійної роботи студентів): навч. посіб. Н.Б. Гринцова, Л.І. Кіптенко, М.М. Дунаєва та ін.; за заг. ред. д-ра біол. наук, проф. В. І. Бумейстер. Суми: Сумський державний університет, 2020. 65 с.
https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/76739/1/Hryntsova_tsytolohiia_atlas.pdf

Додаткові

1. Альбом для лабораторних занять з курсу «загальна цитологія» київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ – 2020. 77с.
2. Біологія індивідуального розвитку. Частина І. Практикум: навч. посіб. М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, О.К. Вороніна, Л.М. Пазюк; упорядкування Н.В. Скрипник – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 271 с. <https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-cytology/library-cytology/1309-biolohiia-individualnoho-rozvytku-navchalnyi-posibnyk-praktykum-chastyna-1.html>
3. Гістологія. Практикум: навчальний посібник / М. Е. Держинський, Г.В. Островська, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна; упорядкування Н.В. Скрипник – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 88 с.
<https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-cytology/library-cytology/1310-histolohiia-navchalnyi-posibnyk-praktykum.html>
4. Гістологія людини (підручник для студентів медичних інститутів). Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С. - Львів: Мир, 1993. 235с.
<https://ua1lib.org/book/2435491/alf32a>

5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Л. Биология: в 3-х т.: Пер с англ./ Под ред. Р.Сопера. – М.: Мир, 1993.
6. Молекулярная биология клетки /Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж. , Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. - М.: Мир. В 3-х т.2-е изд. перераб. и доп. - 1994.
7. Ультраструктура клітин і тканин (навчальний посібник - атлас з цитології і загальної гістології) /Волков К.С., Пасечко Н.В. Тернопіль: Укрмедкнига, 1997.-143с.

Інформаційні ресурси

1. Будова клітини.
https://www.youtube.com/watch?v=bBymW0PtVT0&list=RDQMgAdO9y1Flwk&start_radio=1
2. Український біологічний сайт. <https://www.biology.org.ua>
3. Навчальна програма з цитофізіології <https://www.cellsalive.com>
4. Електронні мікропрепарати. Гістологія
<http://hist.yma.ac.ru/tissues/frame/frames.html>
5. BioSTREAM.
<https://www.youtube.com/channel/UCYnekvnd8beQJTkIYq9y8kw>

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Таблиці, мікроскопи, постійні мікропрепарати, біологічні моделі, муляжі, лабораторний інвентар.
2. Мультимедійне обладнання (ноутбук, проектор).
3. Відеофільми до лекцій.
4. Презентації по темам курсу.