

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**  
**Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»**

Кафедра цитології, гістології та репродуктивної медицини



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Заступник директора  
з науково-педагогічної роботи

**Ольга ХАРЧЕНКО**

2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ ТА ЕМБРІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ**  
для студентів

галузь знань 22 «Охорона здоров'я»  
спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування»  
освітній рівень бакалавр  
освітня програма «Лабораторна діагностика»  
вид дисципліни обов'язкова

Форма навчання	<u>денна</u>
Навчальний рік	<u>2021/2022</u>
Семестр	<u>1,2</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>9</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>1 семестр - іспит</u> <u>2 семестр - іспит</u>

Викладач: доцент, кандидат біологічних наук Олена ВОРОНІНА  
доцент, кандидат біологічних наук Софія ГАРМАТИНА

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
підпис, ПІБ, дата

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

**КИЇВ – 2021**

**Розробники:** Вороніна О.К., к.б.н., доцент кафедри цитології, гістології та репродуктивної медицини  
Гарматіна С.М., к.б.н., доцент кафедри цитології, гістології та репродуктивної медицини

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

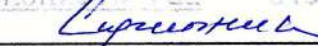
Зав. кафедри цитології, гістології та репродуктивної медицини

  
(Микола ДЗЕРЖИНСЬКИЙ)

Протокол № 28 від « 7 » червня 2021 р.

**Схвалено науково-методичною комісією  
ННЦ «Інститут біології та медицини»  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Протокол від « 17 » червня 2021 року № 7

Голова науково-методичної комісії  (Наталія СКРИПНИК)

« 17 » 06 2021 року

**1. Мета дисципліни** – ознайомити студентів з будовою, функціями, обміном речовин, розвитком клітин і тканин людини, а також, – формування уявлення про закономірності будови, розвитку, обміну речовин тканин людини, взаємозв'язок функціональних особливостей і призначення клітин і тканин, особливості фізіологічної ролі клітинних, субклітинних, тканинних та органних структур в нормі та при патології, основи розвитку різноманітних вроджених, генетичних та набутих захворювань; а також про можливості практичного застосування окремих методичних прийомів цитології, гістології та ембріології в фундаментальних наукових дослідженнях, в ветеринарії та в медицині (в клінічній діагностиці, судово-медичній практиці, в клініках допоміжних репродуктивних технологій тощо).

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

- 1. Оволодіння повним курсом середньої освіти, особливо, природничими дисциплінами.*
- 2. Знання будови і функцій клітин, тканин й органів в межах шкільної програми.*
- 3. Базові уміння роботи зі світловим мікроскопом.*

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Курс «Цитологія, гістологія та ембріологія людини» дає уявлення студентам про основні етапи історичного розвитку цитології, гістології та ембріології, про сучасні методи досліджень клітин, тканин та ембріонів. Дисципліна висвітлює принципи структурно-функціональної організації цитозолу, цитоскелету, клітинного ядра, органел клітини, поверхневого апарату клітини та його участі в міжклітинній сигналізації й адгезії. Розглядається клітинний цикл та типи поділу клітини, механізми клітинної диференціації. Також проводиться знайомство студентів із закономірностями будови, розвитку, обміном речовин тканин людини. Пояснюються основи номенклатури тканин згідно з міжнародною гістологічною номенклатурою. Розглядаються морфологічні, функціональні і біохімічні зміни в процесі раннього ембріонального розвитку людини; впливу зовнішнього і внутрішнього середовища на цей процес. Пояснюються структурно-функціональні зміни в клітинах та тканинах при різних патологічних станах в різні періоди онтогенезу.

Закладаються уявлення про сучасні тенденції та напрямки фундаментально-наукових та прикладних досліджень у цитології, гістології та ембріології. Також окреслюються основні напрямки застосування цитологічних, гістологічних та ембріологічних знань в медичній практичній діяльності людини: в клінічній практиці, галузі допоміжних репродуктивних технологій, судово-медичній експертизі тощо.

**4. Завдання (навчальні цілі):**

1. Сформувані уявлення про будову та функціонування клітин та тканин та їх компонентів в нормі та при різних патологіях.
2. Сформувані уявлення про сучасні методи досліджень клітин та тканин живих організмів та про сучасні тенденції й напрямки медичної клітинної біології, ембріології та гістології.
3. Пояснити зв'язок патологічних порушень структури та функцій клітин, тканин та клінічних проявів хвороби та значення його для діагностики.

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти (шостий рівень НРК України), галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність

224 «Технології медичної діагностики та лікування») дисципліна забезпечує набуття студентами наступних компетентностей:

*інтегральна:*

- Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог

– *загальні:*

ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК06. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК11. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК13. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.

– *спеціальні (фахові, предметні):*

ФК02. Здатність здійснювати збір та верифікацію даних, прийом та обробку зразків згідно з протоколами.

ФК04. Здатність застосувати сучасні методи та технології дослідження тканин та зразків різного походження у лабораторіях різного профілю та розуміння принципів дії цих методів.

ФК20. Здатність аналізувати здоров'я як системну категорію.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології ) викладан ня і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумкові й оцінці з дисциплін и
Код	Результат навчання			
<b>Знати</b>				
1.1	Знати структурно-функціональну організацію клітин та субклітинних структур.	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання оформлення результатів мікроскопічного аналізу цито- і гістологічних препаратів і усні відповіді; знання гістологічних препаратів; модульна контрольна робота; іспит	15
1.2	Знати будову та функції основних типів тканин організму та їх ембріогенезу.	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна	Оцінювання оформлення результатів мікроскопічного аналізу цито- і гістологічних препаратів і усні відповіді; знання гістологічних	15

		а робота	препаратів; модульна контрольна робота; іспит	
<b>Вміти</b>				
2.1	Вміти розрізняти на цитологічних та гістологічних препаратах, на мікрофотографіях та електроннограмах, клітини та субклітинні структури.	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання оформлення результатів мікроскопічного аналізу цито- і гістологічних препаратів і усні відповіді; знання гістологічних препаратів; модульна контрольна робота; іспит	15
2.2	Вміти описувати, в якому функціональному стані знаходиться клітини, тканини чи ембріони на різних стадіях	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання оформлення результатів мікроскопічного аналізу цито- і гістологічних препаратів і усні відповіді; знання гістологічних препаратів; модульна контрольна робота; іспит	15
2.3	Вміти розрізняти на цитологічних, ембріологічних та гістологічних препаратах структурні елементи різних тканин організму та оцінювати їх морфо-функціональний стан.	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання оформлення результатів мікроскопічного аналізу цито- і гістологічних препаратів і усні відповіді; знання гістологічних препаратів; модульна контрольна робота; іспит	15
2.4	Набути навичок самостійного вивчення цитологічних, ембріологічних та гістологічних препаратів та їх аналізу.	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання оформлення результатів мікроскопічного аналізу цито- і гістологічних препаратів і усні відповіді; знання гістологічних препаратів; модульна контрольна робота; іспит	10
<b>Комунікації</b>				
3.1	Вміти працювати в групі при опануванні цитологічних, ембріологічних та гістологічних знань і практичних навичок.	Лекції, Лабораторні заняття, самостійна робота	Оцінювання усних відповідей/пояснень /доповнень	10
<b>Автономність та відповідальність</b>				
4.1.	Орієнтуватися в принципових питаннях цитології, гістології та ембріології; проводити підбір та аналіз сучасної літератури за даним медичним напрямком, використовувати її, а також програми обробки даних для планування, отримання й аналізу результатів власної науково-дослідної роботи	Самостійна робота	Іспит, Підготовка презентації / доповіді / реферату	5

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
	Програмні результати навчання (назва)							
ПРН 1. Проводити підготовку оснащення робочого місця та особисту підготовку до проведення лабораторних досліджень, з дотриманням норм безпеки та персонального захисту, забезпечувати підготовку до дослідження зразків різного походження та їх зберігання.	+					+	+	
ПРН 2. Визначати якісний та кількісний склад речовин та їх сумішей. Демонструвати використання знань про морфологічні зміни тканин і органів для діагностики патологічних станів, виявляти помилкові результати та вживати заходи щодо їх корекції	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 4. Розуміти фізичні та хімічні принципи фарбування та застосовувати відповідні методи у лабораторних дослідженнях.	+	+	+	+		+	+	+
ПРН 5. Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики онкопатології (норма / патологія)	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 6. Верифікувати результати лабораторних досліджень в клініці внутрішніх хвороб (норма / патологія).	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 11. Виконувати гістологічні та цитологічні дослідження, верифікувати їх результати (норма / патологія).			+	+	+			+
ПРН 21. Аргументувати та пропагувати необхідність вести здоровий спосіб життя.	+	+				+	+	

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

#### - семестрове оцінювання:

##### 1 семестр:

1. Модульна контрольна робота 1 – РН 1.1- 3.1 (блок Розділу 1) – 15 балів / 8 балів
2. Модульна контрольна робота 2 – РН 1.1- 3.1 (блок Розділу 2) – 15 балів / 8 балів
3. Звіт по лабораторним та практичним роботам / Усні відповіді / доповнення РН 1.1. – 3.1. – 25 балів / 4 бали (блок розділів 1-2)
4. Підготовка презентації / доповіді / реферату РН 3.1, 4.1. – 5 балів / 3 бали

##### 2 семестр:

1. Модульна контрольна робота 3 – РН 1.1- 3.1 (блок Розділу 3) – 10 балів / 5 балів
2. Модульна контрольна робота 4 – РН 1.1- 3.1 (блок Розділу 4) – 10 балів / 5 балів
3. Модульна контрольна робота 5 – РН 1.1-3.1 (блок Розділу 5) – 10 балів / 5 балів
4. Звіт по лабораторним та практичним роботам / Усні відповіді / доповнення РН 1.1. – 3.1. – 25 балів / 5 бали (блок розділів 3-5)
5. Підготовка презентації / доповіді / реферату РН 3.1, 4.1. – 5 балів / 3 бали

Підсумкова оцінка дисципліни визначається як сума балів за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (макс. – 60 балів) (оцінки нижче мінімального порогового рівня, 50% від максимальної кількості балів за результатами навчання, до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту (макс. - 40 балів).

**- підсумкове оцінювання: у формі іспиту**

Формою проведення іспиту є письмова контрольна робота (відкриті і тестові питання). Результатами навчання, які оцінюються в контрольній роботі, є РН 1.1-4.1. Максимальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом, становить 40 балів за 100 бальною шкалою.

**- умови допуску до підсумкового іспиту:**

Обов'язковим для допуску до іспиту є успішне написання всіх модульних контрольних робіт (по кожній не менше 50% правильних відповідей) та відпрацювання всіх лабораторних занять і оформлення альбому для лабораторних занять.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

Якщо під час семестру здобувач освіти набрав кількість балів, нижчу за 20 балів, то за умови відпрацювання всіх практичних робіт, йому надається можливість написати підсумкову контрольну роботу. Максимальна кількість балів такої роботи становить 60, загальна кількість балів семестрового оцінювання, попередньо набрана здобувачем освіти, при цьому, дорівнюється 0.

## **7.2 Організація оцінювання:**

Модульні контрольні роботи 1-5 проводяться після завершення лекцій та лабораторних занять з розділів 1-5 відповідно. Оцінювання звітів по лабораторним роботам, усних відповідей / доповнень та доповідей/рефератів проводиться упродовж курсу.

## **7.3. Шкала відповідності оцінок**

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та лабораторних занять.

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин			
		лекції	лабораторні	С/Р	консультації
<b>1 семестр</b>					
<b>Розділ 1. Молекулярні та цитологічні основи життєдіяльності людини</b>					
<b>Змістовий модуль 1. «Цитологічні, ембріологічні та гістологічні методи дослідження. Основні структурні компоненти клітини та їх функції»</b>					
1	<b>Тема 1. Методи дослідження в цитології та гістології</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Лекція 1.</b> Історія розвитку цитології, ембріології та гістології. Цитологічні, ембріологічні та гістологічні методи дослідження.	2			
	<b>Лабораторна робота 1.</b> Сучасні методи дослідження клітин та тканин. Загальна морфологія клітин.		2		
	<b>Лабораторна робота 2.</b> Виготовлення постійних гістологічних препаратів		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Історія розвитку цитології, ембріології та гістології в Україні. Гіпотези походження життя. Властивості живого. Походження прокариот та першої еукариотичної клітини. Порівняльна характеристика про- та еукариот. Сучасний стан клітинної теорії. Методи дослідження в цитології, ембріології та гістології. Мікроскопія світлова та електронна. Техніка виготовлення гістологічних препаратів.			4	
2	<b>Тема 2. Поверхневий апарат клітини. Міжклітинні контакти</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
	<b>Лекція 2.</b> Поверхневий апарат клітини. Будова та функції плазмолемі.	2			
	<b>Лабораторна робота 3.</b> Структурно-функціональна організація біологічних мембран клітини. Будова плазмолемі та глікокаліксу.		2		
	<b>Лабораторна робота 4.</b> Міжклітинні контакти.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Відмінності хімічного складу плазмолемі від внутрішніх мембран. Способи злиття білків з ліпідами та вуглеводами мембран. Вплив хімічного складу мембран на їх функціональні характеристики. Механізми рецепції. Транспорт. Патологія мембран.			8	
3	<b>Тема 3. Цитозоль та включення клітин. Цитоскелет клітини</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 3.</b> Хімічний склад та функції цитозолю та типи включень клітини. Будова і функції цитоскелету клітини.	2			
	<b>Лабораторна робота 5.</b> Класифікація включень. Зміна складу цитозолю при різних фізіологічних станах клітини.		2		
	<b>Лабораторна робота 6.</b> Структурно-функціональна організація цитоскелету клітин людини.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Хімічний склад та функції включень клітин людини. Хвороби, пов'язані з патологіями включень. Білки-мотори цитоскелету. Будова мікроворсинок, джгутиків, війок та центріолей. Речовини, що здатні впливати на			6	



	функціональні характеристики елементів цитоскелету.				
4	<b>Тема 4.</b> Ядро клітини	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 4.</b> Будова ядра клітини. Функціональні процеси у ядрі.	2			
	<b>Лабораторна робота 7.</b> Структура ядра. Будова та функції нуклеїнових кислот. Хромосоми. Будова ядерця. Трансляція. Процесінг різних типів РНК.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Політенні хромосоми. Ампліфіковані ядерця. Альтернативний сплайсінг. Інтерференція РНК, використання цього процесу в медицині. Статевий хроматин, його діагностичне значення.			6	
5	<b>Тема 5.</b> Органели клітини	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 5.</b> Вакуолярна система клітини. Біосинтез білка. Мітохондрії	2			
	<b>Лабораторна робота 8.</b> Вакуолярна система клітини.		2		
	<b>Лабораторна робота 9.</b> Мітохондрії. Хвороби, пов'язані з порушенням мітохондрій.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Везикулярний транспорт. Зміни ЕПС та АГ при різних функціональних станах та при патології. Класифікація лізосом. Уявлення про лізосомні хвороби накопичення. Мітохондріальні ДНК, РНК та рибосоми.			6	
6	<b>Тема 6.</b> Клітинний цикл.	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 6.</b> Клітинний цикл та його регуляція. Мітоз та мейоз.	2			
	<b>Лабораторна робота 10.</b> Зміни в клітині протягом клітинного циклу та мітозу.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Цикліни, їх роль у регуляції клітинного циклу. Апоптоз та некроз. Онкогенез.			6	
	Модульна контрольна робота 1		2		
<b>Розділ 2. Тканинний рівень організації організму людини</b>					
<b>Змістовий модуль 2. «Епітелій. Кров. Власне сполучна тканина»</b>					
7	<b>Тема 7.</b> Морфо-функціональні особливості епітелію.	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 7.</b> Будова і функції покривного епітелію. Класифікація покривного епітелію. Особливості будови та функціонування залозистого епітелію.	2			
	<b>Лабораторна робота 11.</b> Морфологічні особливості різних типів покривного епітелію.		2		
	<b>Лабораторна робота 12.</b> Типи залозистого епітелію.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні стовбурові клітини. Регенерація епітеліїв. Залозистий епітелій. Секреторний цикл. Залози внутрішньої та зовнішньої секреції.			6	
8	<b>Тема 8.</b> Класифікація тканин внутрішнього середовища. Морфологія та функції крові.	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 8.</b> Особливості будови тканин внутрішнього середовища. Кров.	2			
	<b>Лекція 9.</b> Кровотворення.	2			

	<b>Лабораторна робота 13.</b> Будова та функції крові. Клітини крові. Еритроцити, їх функція		2		
	<b>Лабораторна робота 14.</b> Лейкоцитарна формула крові в нормі та патологіях		2		
	<b>Лабораторна робота 15.</b> Кровотворення.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Формула крові в нормі та при патологіях. Анемія, її типи, зв'язок з харчуванням людини. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні. Тромбоутворення. Лейкоцити - механізми адгезії, міграції та кілінгу мікроорганізмів. Ембріональний та постембріональний гемопоез. Еритропоез. Патології крові та кровотворення.			6	
9	<b>Тема 9.</b> Власне сполучні тканини.	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 10.</b> Класифікація та особливості будови власне сполучних тканин.	2			
	<b>Лабораторна робота 16.</b> Морфологічні особливості власне сполучних тканин. Типи клітин та структура міжклітинної речовини в різних типах сполучних тканин.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Репарація пухкої волокнистої сполучної тканини Регуляція об'єму і складу матриксу сполучної тканини. Патології, пов'язані з власне сполучною тканиною.			6	
	Модульна контрольна робота 2		2		
<b>Змістовий модуль 3. «Хрящова та кісткова тканина.» «М'язова та нервова тканини»</b>					
10	<b>Тема 10. Хрящова тканина. Кісткова тканина.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 11.</b> Морфо-функціональні особливості хрящової тканини.	2			
	<b>Лекція 12.</b> Типи кісткової тканини та її структура. Остеогенез.	2			
	<b>Лабораторна робота 17.</b> Класифікація хрящової тканини та особливості її будови.		2		
	<b>Лабораторна робота 18.</b> Будова кісткової тканини. Прямий та непрямий розвиток кістки.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Суглобовий хрящ. Регенерація хряща. Хвороби хрящів та причини їх виникнення. Кістка як орган. Перебудова кісток. Регенерація кісткової тканини. Вплив харчування на регенерацію та перебудову кісткової тканин. Патології кісткової тканини.			6	
11	<b>Тема 11.</b> М'язова тканина	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 13.</b> Будова та функції м'язової тканини.	2			
	<b>Лабораторна робота 19.</b> Морфо-функціональні особливості гладеньких та посмугованих м'язів.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> М'яз як орган. Регенерація м'язів. Вплив раціону харчування та тренування на ріст і розвиток м'язів людини. Особливості будови та функціонування серцевого м'яза.			6	
12	<b>Тема 12.</b> Нервова тканина	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	

	<b>Лекція 14.</b> Особливості будови та функціонування нервової системи.	2			
	<b>Лабораторна робота 20.</b> Будова нейронів та нейроглії.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Будова та функціонування синапсів. Нервові закінчення. Нервово-м'язові веретена. Нейродегенеративні захворювання.			6	
	Модульна контрольна робота 3		2		
	<b>Консультація</b>				1
<b>2 семестр</b>					
<b>Змістовий модуль 4. «Спеціальна гістологія»</b>					
13	<b>Тема 13.</b> Нервова система	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 15.</b> Центральна нервова система. Головний мозок.	2			
	<b>Лекція 16.</b> Спинний мозок.	2			
	<b>Лабораторна робота 21.</b> Загальна морфо-функціональна характеристика центральної нервової системи		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Сіра та біла речовина. Оболонки мозку. Стовбур мозку. Довгастий мозок. Проміжний мозок. Гіпоталамус, основні ядра. Мозочок. Кора великих півкуль головного мозку. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення. Периферійна нервова система.			6	
14	<b>Тема 24.</b> Сенсорні системи (органи чуття). Загальний покрив тіла.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 17.</b> Загальна характеристика органів чуттів. Будова шкіри	2			
	<b>Лабораторна робота 22.</b> Морфологічна характеристика органів чуття (зору, нюху, смаку, слуху та рівноваги) Морфологічна характеристика шкіри		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Класифікація органів чуттів за походженням та структурою рецепторних клітин. Загальна морфо-функціональна характеристика та ембріогенез органів чуття. Загальний план будови очного яблука. Основні функціональні апарати: діоптричний, акомодацийний, рецепторний. Гематофтальмічний бар'єр. Нюхові клітини. Вомеро-назальний орган. Зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо. Кістковий та перетинчастий лабіринти. Вестибулярна частина перетинчастого лабіринту: маточка, мішечок та півколові протоки, їх рецепторні відділи: плями та ампульні гребінці. Вікові зміни органів чуття Особливості будови "товстої" та "тонкої" шкіри. Кератиноцити. Процеси зроговілості в епідермісі. Макрофагальний та меланоцитарний диферони епідермісу. Дотикові епітеліоцити. Залози шкіри: сальні, потові, молочні. Волосся. Нігті. Вікові зміни шкіри.			6	
15	<b>Тема 15.</b> Серцево-судинна система.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 18.</b> Загальна характеристика серцево-судинної системи	2			

	<b>Лабораторна робота 23.</b> Загальна характеристика серцево-судинної системи		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Ембріональний розвиток серцево-судинної системи. Артеріоло-венулярні анастомози. Будова венозних клапанів. Органні особливості вен. Лімфатичні судини. Особливості будови лімфатичних капілярів та посткапілярів, участь у мікроциркуляції. Морфо-функціональна характеристика скоротливих, провідних і секреторних кардіоміоцитів. Провідна система серця. Вікові зміни серцево-судинної системи			6	
16	<b>Тема 16.</b> Травна система.	4	4	6	
	<b>Лекція 19.</b> Загальна морфо-функціональна характеристика травної системи.	4			
	<b>Лабораторна робота 24.</b> Морфологія ротової порожнини, стравоходу, шлунка		2		
	<b>Лабораторна робота 25.</b> Морфологія кишечника, печінки, підшлункової залози.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Ембріогенез травної системи. Розподіл на відділи за розвитком, будовою та функціями. Іннервація та васкуляризація травної трубки. Зуби. Тканини зуба, їх розподіл за анатомічними частинами. Особливості рельєфу слизової оболонки та її епітеліального вистелення, відмінності в різних відділах органа ШКТ. Локалізація, будова та клітинний склад залоз. Екзо- та ендокриноцити різних типів. Регенерація епітелію шлунка. Вікові зміни в шлунково-кишковому тракті.			6	
17	<b>Тема 17.</b> Система органів сечовиділення.	2	2	6	
	<b>Лекція 20.</b> Загальна морфофункціональна характеристика сечо-видільної системи	2			
	<b>Лабораторна робота 26.</b> Морфо-функціональна характеристика сечо-видільної системи		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Ембріогенез сечових органів. Особливості кровообігу нирки – кортикальна та юкстамедулярна системи кровопостачання. Ендокринний апарат нирки. Юкстагломерулярний комплекс, його будова та функції. Регенераторні потенції нирки. Сечовивідні шляхи, будова ниркових мисок, чашок, сечоводів сечового міхура, сечівника. Вікові зміни.			6	
18	<b>Тема 18.</b> Статева система.	4	6	6	
	<b>Лекція 21.</b> Загальна морфофункціональна характеристика чоловічої статевої системи	2			
	<b>Лекція 22.</b> Загальна морфофункціональна характеристика жіночої статевої системи	2			
	<b>Лабораторна робота 27.</b> Морфо-функціональна характеристика чоловічої статевої системи		2		
	<b>Лабораторна робота 28.</b> Морфо-функціональна характеристика жіночої статевої системи		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Ембріогенез статевих органів. Особливості гормональної регуляції діяльності гонад. Вікові зміни.			6	

	Модульна контрольна робота 4		2		
<b>Змістовий модуль 5. «Загальна ембріологія»</b>					
<b>19</b>	<b>Тема 19. Гаметогенез. Будова статевих клітин.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	
	<b>Лекція 23.</b> Морфологія статевих клітин. Особливості ово- і сперматогенезу.	2			
	<b>Лабораторне заняття 29.</b> Морфологія статевих клітин. Особливості овогенезу та сперматогенезу.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Статеві і соматичні клітини. Типи живлення яйцеклітин. Типи фолікулів у ссавців. Функції фолікулярного епітелію сім'яників хребетних. Гормональна регуляція ово- і сперматогенезу.			5	
<b>20</b>	<b>Тема 20. Запліднення.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 24.</b> Загальна характеристика запліднення у людини.	2			
	<b>Лабораторне заняття 30.</b> Особливості запліднення у людини.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Дистантні взаємодії гамет. Контактні взаємодії гамет. Основні результати процесу запліднення. Значення полярного тіла при заплідненні. Синкаріон. Активація зиготи. Проблеми неплідності.			6	
<b>21</b>	<b>Тема 21. Дроблення. Гастрюляція.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 25.</b> Дроблення і утворення бластоцисти. Загальна характеристика процесів гастрюляції	2			
	<b>Лабораторне заняття 31.</b> Дроблення. Гастрюляція.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Характеристика типу дроблення у людини. Морула. Зміна потенцій клітин: збереження тотипотентності. Міжклітинні контакти під час дроблення. Будова бластоцисти. Хетчінг. Причини можливої появи близнюків. Спільність процесів гастрюляції у різних класів хребетних. Карти презумптивних зачатків на стадії ранньої гастрюлі. Закладка мезодерми - ентероцельний і телобластичний тип. Участь цитоскелету і клітинної мембрани в гастрюляційних рухах.			6	
<b>22</b>	<b>Тема 22. Органогенез. Розвиток і будова позазародкових оболонок.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекція 26.</b> Нейруляція. Розвиток органів на прикладі ока та кінцівки. Розвиток серцево-судинної системи. Плацента людини	2			
	<b>Лабораторне заняття 32.</b> Нейруляція. Органогенез. Особливості будови плаценти людини.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Періодизація внутрішньоутробного розвитку. Особливості розвитку зародка людини на ранніх етапах. Зміни в мезодермі під час нейруляції. Первинна ембріональна індукція і вторинні індукції, обумовлені головним і спинним мозком, що розвивається. Механізми морфогенезу. Похідні мезодерми, ентодерми і ектодерми. Розвиток і будова позазародкових оболонок. Механізми розвитку плаценти.			6	

<b>23</b>	<b>Тема 23. Медична ембріологія.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Лекція 27.</b> Безпліддя, його можливі причини. Допоміжні репродуктивні технології в сучасній медичній практиці.	2			
	<b>Лабораторне заняття 33.</b> порушення розвитку і їх класифікація. Тератогенні чинники. Класифікація порушень розвитку плода.		2		
	<b>Самостійна робота.</b> Критичні періоди розвитку. Класифікація вад розвитку в залежності від механізму розвитку. Генні мутації, виникнення порушень розвитку. Вроджені вади розвитку плаценти. Вплив зовнішніх факторів на розвиток людини. Історія розвитку ДРТ в світі. Передімплантаційна генетична діагностика ембріона методами FISH та NGS.			4	
	Модульна контрольна робота 5.		2		
16	<b>Консультація</b>				1
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>56</b>	<b>76</b>	<b>135</b>	<b>2</b>

**Загальний обсяг 270 год., в тому числі:**

Лекції – **56 год.**

Лабораторні заняття – **76 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **135 год.**

Протягом **1 семестру:** всього 150 год,

Лекцій - 28 год,

Лаб – 46 год,

конс. - 1 год,

сам.роб - 75 год.,

Протягом **2 семестру:** всього 120 год,

Лекцій - 28 год,

лаб. - 30 год,

конс. - 1 год,

сам.роб. - 60 год.

## 9. Рекомендовані джерела:

### *Основна: (Базова)*

1. Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Островська Г.В., Гарматіна С.М., Пазюк Л.М., Бузинська Н.О., Варенюк І.М., Пустовалов А.С., Вороніна О.К. Загальна цитологія та гістологія.– Київ: ВПЦ "Київський університет", 2010.– 575 с.
2. Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Гарматіна С.М., Островська Г.В., Варенюк І.М., Пустовалов А.С., Вороніна О.К., Пазюк Л.М., Бузинська Н.О. Загальна цитологія.– Київ: ВПЦ "Київський університет", 2006.– 272 с.
3. Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Гарматіна С.М., Островська Г.В., Варенюк І.М., Пустовалов А.С., Вороніна О.К., Пазюк Л.М., Бузинська Н.О. Гістологія.– Київ: ВПЦ "Київський університет", 2011.– 223 с.
4. Держинський М.Е., Вороніна О.К., Гарматіна С.М. Альбом для лабораторних занять з курсу «Цитології, ембріології та гістології. – Київ: Фітосоціоцентр, 2020. – 134 с.
5. Біологія індивідуального розвитку. Практикум / М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, О.К. Вороніна, Л.М. Пазюк. – К.:ВПЦ «Київський університет», 2014. – 271 с.
6. Загальна цитологія. Практикум:навчальний посібник / Держинський М.Е., Вороніна О.К.,Скрипник Н.В., Гарматіна С.М., Пазюк Л.М. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 126 с.

### *Додаткова:*

1. Альбертс Б., Брей Д., Льюїс Дж. и др. Молекулярная биология клетки.– в 3 х томах. – М.: Мир, 2013 – 808 с.
2. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология.– М.: Медицина, 2004.– 768 с.
3. Гистология (введение в патологию). / Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева.– М.: ГЭОТАР Медицина, 2004.– 672 с.
4. Фаллер Дж. М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей. – М.: Бином-пресс, 2003. – 272 с.
5. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Цитологія і загальна ембріологія. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2010.- 216 с
6. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин (навчальний посібник – атлас з цитології і загальної гістології) – Тернопіль: Укрмедкнига, 1997.
7. Кузнецов С.Л., Мушкхамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология.–М.: Медицинское информационное агенство, 2005.– 600 с.
8. Луцик О.Д., Иванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б., Гістологія людини. Підручник. Київ „Книга-плюс”, 2010. – 582 с.
9. Хем А., Кормак Д. Гистология.– в 3 х томах.– М.: Мир, 1983.
10. Ченцов Ю.С. Общая цитология.– М.: Изд-во Моск. Ун-та.– 2004.

## 10. Інформаційні ресурси

1. <http://reftrend.ru/604585.htm>
2. [http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset\\_book.htm](http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm)
3. <http://www.meddean.luc.edu>
4. <http://histology.narod.ru/reference.htm>
5. <http://www.morphology.dp.ua>
6. <http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy>
7. <http://histologyatlas.wisc.edu>
8. <http://cytohistology.ru/>