

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ім. М.І. ПИРОГОВА

---

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Проректор з наукової роботи  
проф. О. Власенко



«26» травня 2022 р.

Гістологія  
(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**з підготовки доктора філософії**  
**на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти**

галузі знань 22 Охорона здоров'я  
(шифр і назва галузі знань)  
спеціальності 222 Медицина  
(код і найменування спеціальності)  
мова навчання українська, англійська

2022 рік  
Вінниця

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, відділ аспірантури, докторантури

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

к.мед.н, доц. А.П.Король,  
к.мед.н, доц. О.І.Тереховська.

РЕЦЕНЗЕНТИ: Завідувач кафедри анатомії людини ВНМУ ім.М.І.Пирогова д.м.н., професор Тихолаз В.О.

Професор кафедри анатомії людини д.м.н, професор Школьніков В.С.

Обговорено на засіданні кафедри гістології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова та рекомендовано до затвердження на центральній методичній раді / науковій комісії

«27»; квітня 2022 року, протокол №8.

Схвалено на науковій комісії та рекомендовано до затвердження вченою радою

«24»; травня 2022 року, протокол №7

Затверджено вченою радою Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова

«26» травня 2022 року, протокол №8.

Учений секретар Вченої ради ЗВО ВНМУ

(доцент Алла Кондратюк )

## ВСТУП

**Програма вивчення навчальної дисципліни “Гістологія”** складена відповідно до Освітньо-наукової програми Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова на третьому (освітньо-науковому рівні) (назва рівня вищої освіти)  
**галузі знань 22 «Охорона здоров'я»** (шифр і назва галузі знань)  
**спеціальності 229 «Громадське здоров'я»** (код і найменування спеціальності)

### Опис навчальної дисципліни (анотація)

Освітньо-науковий рівень вищої освіти передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення (Закон України «Про вищу освіту», 2014).

Для вивчення аспірантам винесені теоретичні питання стосовно сучасних уявлень про будову органів і тканин організму людини на клітинному та субклітинному рівні; морфологічні основи функціонування та підґрунтя виникнення патологічних змін клітин, органів та систем організму, а саме, нервової системи та органів чуття, ендокринної серцево-судинної системи, травної, дихальної, органів виділення і статевих систем. Під час навчання мають бути сформовані уміння необхідні для виконання морфологічних досліджень та інтерпретації отриманих результатів.

Дисципліна викладається на 2-3 році навчання. Предмет закінчується екзаменом.

**Статус навчальної дисципліни:** обов'язкова, спеціалізована

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є вивчення структури тканин, органів і систем організму людини на клітинному та субклітинному рівні.

**Міждисциплінарні зв'язки:** відповідно до навчального плану, вивчення навчальної дисципліни «Гістологія» здійснюється, коли аспірантом набуті відповідні знання з основних базових дисциплін на II рівні вищої освіти, а також дисциплін: Історія філософії, як методологічна основа розвитку науки та цивілізації, Біоетичні та медико-правові основи наукових досліджень, з якими інтегрується програма навчальної дисципліни «Гістологія». У свою чергу оволодіння основами гістології формує засади поглибленого вивчення аспірантом спеціалізованих дисциплін терапевтичного і хірургічного профілю, а також теоретичного (Нормальна анатомія, Патологічна анатомія, Фізіологія, Патологічна фізіологія, Фармакологія, Мікробіологія)

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Гістологія” є здобуття аспірантами знань, навичок та вмінь в сфері морфологічних досліджень організму людини, достатніх для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у практичну медицину та інші сфери життя

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Гістологія” є формування системи знань, професійних умінь, педагогічної майстерності, дослідницько-інноваційної діяльності та практичних навичок під час морфологічних досліджень.

### Результати навчання

**Програмні результати навчання (РН):**

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері громадського здоров'я і на межі галузей знань, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з філософії, отримання нових знань та здійснення інновацій.

РН02. Планувати і виконувати теоретичні дослідження у сфері громадського здоров'я та з дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН03. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми громадського здоров'я 9 державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях.

РН04. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу проблем громадського здоров'я, прикладних досліджень, наявні літературні дані; аналізувати досліджувану проблему з урахуванням широкого інтелектуального та соціокультурного контекстів.

РН05. Критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми громадського здоров'я.

РН06. Розробляти та реалізовувати наукові та інноваційні проекти, які дають можливість створити нове цілісне знання та професійну практику і розв'язувати значущі наукові проблеми громадського здоров'я, а також програмні документи (стратегії, пріоритетні напрями, програми, концепції), з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів, міжнародного досвіду, правового і ресурсного забезпечення.

РН07. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН08. Моделювати і прогнозувати розвиток епідеміологічного процесу, стану здоров'я населення, тенденції розвитку сфери громадського здоров'я, її управлінської, експертної та іншої діяльності.

РН09. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері громадського здоров'я, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.

### **Очікувані результати навчання з дисципліни «Гістологія»:**

1. Здобувач вищої освіти повинен знати основні сучасні методи морфологічних досліджень. Уміти вибрати сучасні методи необхідні для виконання оригінального наукового дослідження, здатний визначити та обґрунтувати використання тих чи інших методів, оцінити їх ефективність та безпечність.
2. Здобувач вищої освіти повинен розуміти основні закономірності формування і будови тканин організму, взаємного розташування їх при утворенні органів і систем.
3. Здобувач вищої освіти повинен знати будову і класифікацію тканин організму, особливості основ їх функціонування, репаративної та фізіологічної регенерації, реакції на чинники зовнішнього і внутрішнього середовища.
4. Здобувач вищої освіти повинен володіти навичками світлової мікроскопії, уміти інтерпретувати результати мікроскопічного дослідження гістологічних препаратів. Визначати методи забарвлення, основні структури тканин і клітин.
5. Здобувач вищої освіти повинен знати сучасні дані щодо будови органів центральної та периферійної нервової системи і органів чуття. Ознайомлений з методиками їх дослідження, уміє визначати структури нервової системи у гістологічних препаратах
7. Здобувач вищої освіти повинен володіти знаннями про будову шкіри та її похідних, навичками інтерпретації морфологічної картини гістологічних препаратів та результатів електронно-мікроскопічних досліджень, умінням визначати відхилення від нормальної будови

8. Здобувач вищої освіти повинен знати основні закономірності будови органів ендокринної системи, морфологічні основи їх функціонування. Ознайомлений з морфологічними методами їх дослідження
9. Здобувач вищої освіти повинен володіти знаннями про будову та функції органів серцево-судинної системи. Навичками визначати складові судинного русла при гістологічному та електронно-мікроскопічних дослідженнях.
10. Здобувач вищої освіти повинен розуміти закономірності будови і особливості функціонування органів кровотворення та імунного захисту. Вміти визначати гістологічні елементи цієї системи; та методи досліджень необхідні для діагностики порушень у цій системі.
11. Здобувач вищої освіти повинен володіти знаннями щодо будови органів травної системи, взаємодію морфологічних особливостей із функціями органів і структур. Уміти визначати основні структури у гістологічних препаратах та оцінити їх відповідність нормі, чи наявність ознак морфологічних зрушень.
12. Здобувач вищої освіти повинен володіти сучасними знаннями щодо будови органів дихальної системи і закономірностей їх функціонування. Розуміти зв'язок між порушенням структури органів і систем та їх клінічними проявами.
13. Здобувач вищої освіти повинен розуміти закономірності функціонування органів системи виділення виходячи із їх будови, залежність клінічних проявів та результатів лабораторної діагностики від морфологічних порушень у різних органах і структурах органів.
14. Здобувач вищої освіти повинен володіти знаннями про основні особливості будови органів статевий системи, морфологічні основи їх функціонування, взаємодії з іншими системами організму. Уміннями проводити морфологічну діагностику стану органів чоловічої і жіночої статевий системи.

## 2. Програма навчальної дисципліни

Дисципліна	Модулі	Загальна кількість годин	Кредити ЄКТС	Практичні заняття	Лабораторна та педагогічна практика	Самостійна робота
Гістологія	Всього	240	8	90	60	90
	Модуль 1	74	2,5	26	22	26
	Модуль 2	166	5,5	64	38	64

### Модуль 1. Загальна цитологія з основами ембріології. Загальна гістологія.

#### Тема 1. Методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень.

Методи дослідження в гістології. Спеціальні методи світлової мікроскопії – фазово-контрастна, темнопольова, люмінісцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Електронна мікроскопія – скануюча, тунельна, інтерференційна, лазерна конфокальна. Поняття про гістохімію, радіоавтографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження. Кількісні методи дослідження – морфометрія, денситометрія, цитофотометрія, спектрофлуориметрія.

#### Тема2. Загальна цитологія.

Будова клітини. Поверхневий апарат, складові цитоплазми і ядра. Гіалоплазма – фізико-хімічні властивості, хімічний склад, значення для клітинного метаболізму. Органели. Визначення, класифікація, функції. Участь у клітинному метаболізмі. Включення - визначення, класифікація, значення. Будова та функції основних компонентів ядра Взаємозв'язок ядра і цитоплазми.

Клітинний цикл, його періоди. Вплив зовнішніх і внутрішніх чинників клітинний цикл. Фактори росту, кейлони. Мітоз Мейоз. Внутрішньоклітинна регенерація. Синтетичні процеси в клітині. Реакції клітин на пошкоджуючі дії. Зворотні та незворотні зміни клітин, їх морфологічні прояви. Адаптація клітин. Апоптоз і його біологічне та медичне значення. Старіння та смерть клітин.

### **Тема 3. Загальна ембріологія. Ембріогенез людини.**

Поняття про періоди онтогенезу. Періоди ембріонального розвитку. Поняття про біологічні процеси, що лежать в основі розвитку зародка: індукція, детермінація, мітотичний поділ, міграція клітин, ріст, диференціація, взаємодія клітин, руйнування. Клонування тварин.

Про́генез людини. Періоди ембріогенезу людини. Співвідношення онто- та філогенезу людини. Будова та функції чоловічих та жіночих статевих клітин. Запліднення, його біологічне значення, фази. Умови, необхідні для нормального запліднення, явище капацитації, акросомальна реакція, пенетрація сперматозоїдів, утворення чоловічого пронуклеусу. Кортикальна реакція, завершення мейозу, утворення жіночого пронуклеусу. Поняття про екстракорпоральне запліднення, його медичне та соціальне значення. Зигота як одноклітинний організм. Дроблення зародка людини, його характеристика. Імплантація. Її механізми, етапи, хронологія, особливості у людини. Гастрюляція. Утворення зародкових листків, нейруляція, пресомітний, сомітний періоди, диференціація зародкових листків та їх похідні. Провізорні органи: хоріон, амніон, жовтковий мішок, алантоїс, пуповина. Система "мати-плід". Поняття про критичні періоди ембріогенезу та онтогенезу.

### **Тема4. Загальні принципи організації тканин Епітеліальні тканини.**

Поняття про тканину як систему клітин та їх похідних – один з ієрархічних рівнів організації живого. Механізми гістогенезу. Філогенетичні аспекти гістогенезу. Поняття про клітинні популяції. Стовбурові клітини, їх властивості. Детермінація та диференціація, їх молекулярно-генетичні основи. Поняття про гістогенетичний ряд (диферон), регенерацію. Класифікація тканин. Типи фізіологічної регенерації. Поняття про репаративну регенерацію та метаплазію. Загальна характеристика, філогенез. Гістогенез, морфо-функціональна характеристика, генетична та морфофункціональна класифікації. Покривні епітелії: розвиток, особливості будови, регенерація, функції. Базальна мембрана. Сучасні дані про будову, походження та функції базальної мембрани. Цитокератини як маркери різних видів епітеліальних тканин. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації епітеліальних тканин. Залози. Фази секреторного циклу і їх гістологічна характеристика. Методи дослідження епітеліїв та виявлення окремих їх складових.

### **Тема5. Тканини внутрішнього середовища. Кров.**

Поняття про тканини внутрішнього середовища. Морфофункціональна характеристика, філогенез, гістогенез. Мезенхіма. Кров. Склад крові (плазма та формені елементи), властивості і функції плазми. Формені елементи крові. Будова та функції еритроцитів. Тромбоцити, загальна характеристика, функції. Загальна характеристика лейкоцитів. Гранулоцити: мікро- та субмікроскопічна будова, функції. Агранулоцити: будова, функції. Лейкоцитарна формула, її клінічне значення, особливості у новонароджених та дітей різного віку. Фізіологічна регенерація крові та лімфи. Гемограма, її вікові особливості. Лімфа.

### **Тема6. Тканини внутрішнього середовища. Кров. Гемопоез.**

Філогенез. Ембріональний гемопоез (розвиток крові як тканини), його етапи (мезобластичний, гепатотимолієнальний та медулотимолімфоїдний), особливості. Постнатальний гемопоез як фізіологічна регенерація крові. Мієлоїдна та лімфоїдна тканини. Сучасна теорія кровотворення. Окремі гістогенетичні ряди: еритропоез, гранулоцитопоез, моноцитопоез, тромбоцитопоез, лімфопоез.

### **Тема 7. Сполучні тканини. Волокнисті сполучні тканини. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями.**

Загальна характеристика сполучних тканин. Філогенез. Гістогенез. Класифікація. Власне сполучна тканина. Волокниста сполучна тканина Характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини, її клітинні елементи (фібробласти, макрофаги, плазмоцити, тканинні базофіли, ліпоцити, пігментні клітини, ендотеліоцити та перицити). Макрофагічна система організму. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні та імунних реакціях.

Міжклітинна речовина: волокнисті структури, (колагенові, ретикулярні, еластичні волокна) та аморфний компонент. Особливості хімічного складу, етапи утворення, механізми руйнування, значення в забезпеченні архітекtonіки пухкої сполучної тканини. Регенерація пухкої сполучної тканини. Поняття про щільну волокнисту сполучну тканину, її різновиди (оформлена та неоформлена), локалізація, будова, функції. Тканини зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова (біла та бура), пігментна, слизова, їх локалізація, будова та функції. Особливості розташування в організмі тканин зі спеціальними властивостями. Регенерація сполучних тканин.

### **Тема 8 Сполучні тканини .Скелетні тканини.**

Хрящові тканини: загальний план будови та функції різних видів. Філогенез. Гістогенез хрящової тканини. Різновиди хрящових тканин (гіалінова, еластична, волокниста). Клітинні елементи (хондробласти, хондроцити). Ізогенні групи клітин. Міжклітинна речовина, її гістохімічні особливості. Охрястя, його значення в рості та регенерації хряща.

Кісткові тканини. Загальний план будови та функції. Ретикулофіброзна та пластинчаста кісткова тканина. Клітини (остеоцити, остеобласти, остеокласти) та міжклітинна речовина. Її склад (волокна та аморфний компонент), фізикохімічні особливості. Будова остеона.

Кістка як орган. Окістя, його роль у будові, живленні, рості та регенерації кістки. Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток. З'єднання кісток. Класифікація. Будова суглобів, суглобовий хрящ, суглобова капсула, її структура.

Філогенез кісткових тканин. Поняття про прямий та непрямий остеогенез. Ріст та регенерація. Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кістки.

### **Тема 9. М'язові тканини. Гладка м'язова тканина.**

Загальна характеристика м'язових тканин, джерела їх розвитку та класифікація. Філогенез м'язових тканин. Непосмугована м'язова тканина мезенхімного походження. Гістогенез, будова, морфофункціональна та гістохімічна характеристика. Міоцит. Організація скорочувального апарату. Регенерація непосмугованої м'язової тканини. Вікові зміни. Непосмугована м'язова тканина епідермального та нейрального походження.

### **Тема 10. М'язові тканини . Посмугована м'язова тканина.**

Посмугована м'язова тканина. Скелетна м'язова тканина (соматичного типу). Локалізація, гістогенез, функціональні особливості. М'язове волокно (симпласт) як структурна одиниця тканини. Будова м'язового волокна: сарколема, саркоплазма, ядра, загальні та спеціальні органели. Міосателітоцити. Будова міофібрил. Саркомер. Молекулярні механізми скорочення м'язового волокна. Саркоплазматична сітка. Т-система. Типи м'язових волокон. М'яз як орган. Міон. Ендомізій, перимізій, епімізій. Регенерація скелетної м'язової тканини. .

Серцева м'язова тканина (целомічного типу). Локалізація, гістогенез, функціональні особливості. Будова кардіоміоцита, як структурно-функціональної одиниці тканини. Типові та атипові кардіоміоцити. Провідна система серця. Особливості будови, клітинний склад. Регенеративні властивості кардіоміоцитів і тканини в цілому.

### **Тема 11. Нервова тканина. Нейроцити. Нейроглія.**

Загальна характеристика. Філогенез. Гістогенез. Нейроцити (нейрони): класифікація, будова, органели загального та спеціального призначення, їх роль. Функції. Морфологічна та функціональна класифікація. Будова перикаріону, аксону, дендритів. Процеси транспорту речовин в нейроні. Поняття про нейромедіатори. Секреторні нейрони. Нейроглія: гістогенез, загальна характеристика, основні різновиди, локалізація, будова, функції. Центральні гліоцити. Мікроглія (ependиміоцити, астроцити, олігодендрогліоцити). Мікроглія. Периферичні гліоцити. Регенерація клітинних елементів нервової тканини.

### **Тема 12. Нервова тканина. Нервові волокна. Нервові закінчення.**

Нервові волокна. Загальна характеристика, класифікація, будова. Мієлінові та безмієлінові нервові волокна. Процеси мієлінізації. Дегенерація та регенерація нервових воло-

кон. Нервові закінчення. Загальна морфофункціональна характеристика. Рецептори та ефектори, їх класифікація та будова. Поняття про синапс. Поняття про рефлекторну дугу. Нейронна теорія. Міжнейронні синапси. Класифікація, будова, медіатори. Механізм передачі збудження в синапсах.

### **Тема 13. Підсумковий модульний контроль Модуля 1 «Загальна цитологія з основами ембріології. Загальна гістологія»**

Вирішення типових ситуаційних задач з гістології. Спеціалізовані практичні навички з гістології з тем модуля 1 та за напрямом підготовки здобувача (за напрямом оригінального дисертаційного дослідження та науково-дослідної роботи кафедри).

## **Модуль 2 «Спеціальна гістологія»**

### **Тема 14. Нервова система. Спинний мозок. Стовбур мозку. Мозочок.**

Загальні принципи будови органів центральної нервової системи. Філогенез і гістогенез. Поняття про органи, морфологічні та функціональні системи. Джерела розвитку, морфофункціональна характеристика нервової системи, відділи. Класифікація (анатомічна та функціональна). Сіра, біла речовина. Нервові центри. Спинний мозок. Особливості будови спинного мозку. Нейронний склад. Ядра. Передні та задні корінці. Біла речовина. Нервові центри ядерного типу, міжнейрональні зв'язки в органі. Рефлекторна діяльність спинного мозку. Будова сірої речовини. Провідні шляхи. Довгастий мозок. Найважливіші асоціативні ядра. Ретикулярна формація. Проміжний мозок. Ядра таламуса. Гіпоталамус, основні ядра. Функції проміжного мозку.

Мозочок. Будова та функції. Сіра та біла речовина. Шари кори мозочка, їх нейронний склад. Міжнейронні зв'язки. Афферентні та еферентні волокна. Гліюцити мозочка. Міжнейрональні взаємовідношення в корі мозочка, її зв'язки з іншими відділами ЦНС.

### **Тема 15. Нервова система. Кора великих півкуль.**

Головний мозок. Філогенез і гістогенез. Загальна характеристика, розвиток. Нейронна організація сірої речовини. Загальна морфофункціональна характеристика великих півкуль. Цитоархітектоніка кори великих півкуль. Нейронний склад. Пластинки (шари) кори великих півкуль. Модульний принцип організації – поняття про мозкові модулі (барелі, колонки). Міжнейрональні зв'язки. Мієлоархітектоніка. Особливості будови кори великих півкуль у різних ділянках. Гліюцити кори.

### **Тема 16. Нервова система. Автономна нервова система. Периферична нервова система.**

Периферична нервова система. Чутливі нервові вузли (спинномозкові та черепні). Будова, функції нервових стовбурів, гангліїв. Джерела розвитку. Тканинний склад. Будова: капсула, нейроцити та гліюцити. Положення вузлів у рефлекторній дузі. Будова нервових стовбурів. Особливості їх реакції на пошкодження, процеси відновлення нервового закінчення.

Загальна морфофункціональна характеристика вегетативної нервової системи, поділ на симпатичну та парасимпатичну системи. Поняття про метасимпатичну нервову систему. Розвиток, будова центральних та периферійних відділів, особливості рефлекторних дуг, гангліїв. Ядра центральних частин вегетативної нервової системи. Будова гангліїв вегетативної нервової системи. Передвузлові та післявузлові нервові волокна. Оболонки мозку: будова, функціональне значення. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення.

### **Тема 17. Органи чуття. Орган зору.**

Вчення про сенсорні системи. Поняття про аналізатори. Основні характеристики аналізаторів (морфологічні і фізіологічні). Органи чуття. Класифікація за походженням та структурою рецепторних клітин. Філогенез аналізаторів. Орган зору: розвиток, будова очного яблука. Оболонки, їх відділи і похідні. Тканинний склад оболонок. Основні функціональні апарати: діоптричний, акомодаційний, рецепторний. Фоторецепторні клітини. Нейрони та глію-



цити сітківки. Жовта та сліпа плями сітківки. Гематофтальмічний бар'єр. Допоміжний апарат ока. Вікові зміни.

### **Тема 18. Органи чуття. Орган слуху та рівноваги.**

Загальна морфофункціональна характеристика, філогенез, гістогенез. Зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо. Кістковий та перетинчастий лабіринт.

Вестибулярна частина: мішечок, маточка та півколові протоки, їх рецепторні відділи – плями та ампулярні гребінці. Волоскові та підтримуючі клітини. Отолітова мембрана та купол. Гістофізіологія вестибулярного апарата.

Завиткова (слухова) частина перетинчастого лабіринту. Спіральний (кортіїв) орган: мікро- та субмікроскопічна будова. Волоскові та підтримуючі клітини. Гістофізіологія слухового апарата. Ембріогенез органів слуху та рівноваги. Вікові зміни.

### **Тема 19. Органи чуття. Орган нюху, смаку та дотику.**

Загальні характеристики органів нюху, дотику та смаку, філогенез, ембріогенез, локалізація.

Орган нюху: нюхові, підтримуючі та базальні клітини. Гістофізіологія органу нюху. Вомероназальний орган.

Орган смаку: загальна морфофункціональна характеристика та ембріогенез. Смакові цибулини, їх локалізація та будова. Смакові, підтримуючі та базальні клітини. Гістофізіологія органа смаку.

### **Тема 20. Шкіра.**

Загальна морфофункціональна характеристика, тканинний склад, філогенез, гістогенез. Епідерміс, будова його шарів (базальний, остистий, зернистий, блискучий, роговий). Кератиноцити. Процеси зроговіння в епідермісі. Додаткові диферони епідермісу - макрофагальний та меланоцитарний. Особливості “тонкої” та “товстої” шкіри. Дерма, будова сосочкового та сітчастого шарів. Особливості будови дерми в різних ділянках шкіри. Шкіра як периферична частина шкірного аналізатору. Регенерація. Вікові зміни. Похідні шкіри. Залози шкіри: сальні, потові, молочні. Будова, гістофізіологія. Волосся. Розвиток, будова, ріст, зміна волосся. Нігті. Вплив на шкіру та її похідні забруднення зовнішнього середовища, яке виникає за умов сучасного промислового виробництва.

### **Тема 21. Серцево-судинна система. Артерії. Мікроциркуляторне русло.**

Загальна характеристика серцево-судинної системи. Філогенез. Джерела і хід ембріонального розвитку. Загальний план будови судинної стінки. Класифікація судин. Залежність будови стінки судин від умов гемодинаміки. Особливості будови артерій м'язового та змішаного типу. Органні особливості артерій. Особливості будови артерій еластичного типу.

Поняття про гемомікроциркуляторне русло. Гемокапіляри. Класифікація, будова, функції. Будова ендотелію. Гісто-гематичні бар'єри. Артеріоло-венулярні анастомози.

### **Тема 22. Серцево-судинна система. Вени. Лімфатичні судини.**

Вени. Класифікація вен, будова стінки, порівняльна характеристика будови вен і артерій. Органні особливості вен. Вікові зміни.

Лімфатичні судини. Класифікація, будова лімфатичних судин різних типів. Особливості будови лімфатичних капілярів та посткапілярів, участь у мікроциркуляції.

### **Тема 23. Серцево-судинна система. Серце.**

Серце. Філогенез. Ембріогенез. Будова стінки серця, її оболонки. Ендокард, клапани серця. Міокард. Особливості будови та функції м'язової тканини. Джерела розвитку, особливості гістогенезу. Морфофункціональна характеристика скоротливих, провідних і секреторних кардіоміоцитів. Провідна система серця. Можливості регенерації серцевої м'язової тканини. Будова епікарду та перикарду.

## **Тема 24. Органи кровотворення та імунного захисту. Центральні органи кровотворення та імунного захисту.**

Загальна морфофункціональна характеристика органів кровотворення. Особливості утворення імнуокомпетентних клітин, антигенезалежний і антигенезалежний етапи утворення. Червоний кістковий мозок, локалізація, розвиток, будова та функції. Особливості строми. Паренхіма. Васкуляризація. Взаємодія стромальних і паренхіматозних елементів при гемопоезі. Жовтий кістковий мозок. Вікові зміни. Регенерація.

Тимус – центральний орган Т-лімфопоезу. Будова. Структурно-функціональна одиниця. Часточка тимуса. Будова кіркової та мозкової речовини. Тимусні тільця. Гістофізіологія органу. Особливості васкуляризації. Вікова та акцидентальна інволюція, тиміко-лімфатичний статус. Взаємодія кровотворних органів у процесах гемопоезу, імуннопоезу та елімінації формених елементів крові.

## **Тема 25. Органи кровотворення та імунного захисту. Периферійні органи кровотворення та імунного захисту.**

Загальна характеристика периферійних органів кровотворення та імуногенезу. Філогенез та гістогенез. Будова селезінки. Строма та паренхіма. Біла та червона пульпа. Т- і В-зони. Особливості кровопостачання. Особливості будови судин. Структура та функція венозних синусів селезінки. Можливості регенерації селезінки. Зв'язок з іншими органами гемопоезу.

Лімфатичні вузли. Строма та паренхіма. Кіркова та мозкова речовина. Паракортикальна зона. Система синусів. Гістофізіологія лімфатичних вузлів. Можливості регенерації. Гемолімфатичні вузли. Особливості будови та значення. Єдина імунна система слизових оболонок. Лімфатичні вузлики (фолікули) в слизових оболонках і шкірі.

## **Тема 26. Органи кровотворення та імунного захисту. Міжклітинні взаємодії в імунних реакціях.**

Поняття про імунну систему і її тканинні і компоненти. Класифікація і характеристика імунітетів і їх вплив (дія) в реакціях гуморального і клітинного імунітету.

Види Т-лімфоцитів, їх антигенезалежне і антигенезнезалежне диференціювання, характеристики рецепторів. В-лімфоцити, види, антигенезалежне і антигенезнезалежне диференціювання, характеристики рецепторів. Сумка Фабриціуса. Плазмоцити, механізми їх утворення.

Роль макрофагів і тучних клітин в імунних реакціях. Характеристика їх рецепторів. Кооперація клітин в реакціях гуморального і клітинного імунітету. Поняття про медіатори і регулятори імунних реакцій.

## **Тема 27. Ендокринна система. Центральні органи ендокринної системи.**

Ендокринна система. Філогенез органів ендокринної системи. Морфофункціональна характеристика. Класифікація. Поняття про клітини-мішені і рецептори до гормонів.

Гіпоталамус. Нейросекреторні відділи. Джерела розвитку. Ядра гіпоталамусу, особливості організації і функції нейросекреторних клітин. Регуляція функції гіпоталамуса.

Гіпофіз. Джерела і основні етапи ембріонального розвитку. Будова: тканинний і клітинний склад адено- і нейрогіпофіза. Морфофункціональна характеристика аденоцитів. Їх зміни при порушенні гормонального статусу. Регуляція, функції.

Гіпоталамо-аденогіпофізарна і гіпоталамо-нейрогіпофізірна системи. Будова і функціональне значення. Характеристика нейросекреторних клітин. Нейрогемальні органи, особливості їх васкуляризації. Аксозавальні синапси.

Епіфіз. Джерела розвитку, будова, клітинний склад, зв'язок з іншими ендокринними залозами. Гормони, їх дія. Розвиток, вікові зміни.

## **Тема 28. Ендокринна система. Периферійні ендокринні залози.**

Надниркові залози. Ембріогенез. Фетальна та дефінітивна кора надниркових залоз. Зони кори, їх будова, морфо-функціональна характеристика ендокриноцитів. Роль гормонів кори надниркових залоз у розвитку загального адаптаційного синдрому. Мозкова речовина

надниркових залоз. Будова, клітинний склад, гормони, їх дія. Вікові зміни. Можливості регенерації.

Щитовидна залоза: розвиток, будова. Особливості секреторного циклу тироцитів. Морфологічні критерії функціонального стану залози – перебудова фолікулів у зв'язку з різною функціональною активністю. Парафолікулярні ендокриноцити, їх гормони і дія. Вікові зміни.

Прищитовидні залози: розвиток, будова, функції. Паратирин, його роль в регуляції мінерального обміну. Взаємозв'язок органів між собою та з іншими ендокринними органами. Механізми взаємозв'язку центральних та периферійних ендокринних органів.

Поодинокі гормонпродукуючі клітини неендокринних органів. Класифікація за походженням. Клітини APUD-системи, локалізація, гормони, їх дія в регуляції функцій організму.

## **Тема 29. Травна система. Розвиток травної системи. Ротова порожнина. Язик. Мигдалики.**

Загальна характеристика травної системи. Філогенез. Функції. Поділ травної системи на відділи за розвитком, будовою та функціями. Ротова порожнина. Особливості її слизової оболонки у зв'язку з функціями. Губи, щоки, ясна, тверде і м'яке піднебіння. Язик: розвиток, будова, особливості будови на дорзальній поверхні. Загальна морфофункціональна характеристика. Ембріогенез. Будова, значення сосочків.

Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова. Мигдалики. Загальні закономірності будови мигдаликів, їх гістофізіологія. Можливості регенерації мигдаликів людей різного віку.

## **Тема 30 Травна система. Розвиток, будова, зміна зубів.**

Зуби. Філогенез зубів. Анатомічні частини зуба. Тканини зуба. Емаль, дентин, цемент, хімічний склад тканин зуба. Будова, функції твердих тканин зуба. Пульпа зуба, будова, функції. Періодонт. Підтримуючий апарат зуба. Розвиток зубів. Молочні та постійні зуби. Зміна зубів. Вікові зміни зубів.

## **Тема 31. Травна система. Слинні залози.**

Класифікація слинних залоз. Великі слинні залози: розвиток, будова, екзо- та ендокринні функції. Будова кінцевих відділів. Система вивідних проток. Вікові зміни. Можливості регенерації. Гістофізіологія, хімічний склад секрету.

## **Тема 32. Травна система. Морфофункціональна характеристика травної трубки. Глотка, стравохід. Шлунок.**

Загальна морфофункціональна характеристика органів травної трубки. Будова стінки травної трубки. Характеристика оболонок, їх тканинний склад. Глотка та стравохід. Особливості будови слизової оболонки. Залози стравоходу, локалізація, гістофізіологія. Особливості будови стінки стравоходу на різних рівнях. Регенерація. Вікові зміни.

Шлунок. Будова стінки, тканинний склад оболонок. Особливості рельєфу слизової оболонки в різних відділах органу. Епітелій слизової оболонки. Залози шлунку, локалізація, будова та клітинний склад. Екзо- та ендокриноцити. Гістофізіологія секреторних клітин. Регенерація епітелію шлунка. Вікові зміни.

## **Тема 33. Травна система. Тонка і товста кишки.**

Тонка кишка: будова, особливості рельєфу слизової оболонки. Система "криптоворсинка". Різновиди епітеліоцитів, їх будова, функції. Гістофізіологія травлення. Роль мікроборсинок стовпчастих епітеліоцитів у пристінковому травленні. Особливості будови дванадцятипалої, голодної та клубової кишки.

Товста кишка: будова, особливості рельєфу слизової оболонки. Гістофізіологія товстої кишки. Червоподібний відросток, будова, функції. Кишково-асоційована лімфоїдна тканина. Пряма кишка. Дифузна ендокринна система травної трубки. Регенерація епітелію в тонкій та товстій кишках. Вікові зміни.

### **Тема 34. Травна система. Печінка.**

Морфофункціональна характеристика. Філо – і гістогенез. Особливості кровопостачання. Цитоархітектоніка печінки. Будова класичної часточки печінки. Внутрішньочасточкові гемокапіляри. Печінкові балки. Гепатоцити, їх будова та функції. Жовчні капіляри. Перисинусоїдний простір (Діссе), перисинусоїдні ліпоцити (клітини Іто), їх будова та функції. Гістофізіологія органа. Поняття про печінковий ацинус та порталну часточку. Жовчний міхур і жовчовивідні шляхи.

### **Тема 35. Травна система. Підшлункова залоза.**

Морфофункціональна характеристика. Будова екзокринної та ендокринної частини. Панкреатичний ацинус як структурно-функціональна одиниця екзокринної частини підшлункової залози. Особливості морфології та функції ациноцитів. Центроацинозні клітини. Будова вивідних проток. Панкреатичні острівці. Морфофункціональна характеристика їх клітин. Ацинозно-острівцеві клітини. Вікові зміни.

### **Тема 36. Дихальна система. Повітроносні шляхи.**

Загальна морфофункціональна характеристика органів дихальної системи. Гісто і філогенез органів. Повітроносні шляхи та респіраторний відділ. Будова стінки повітроносних шляхів. Особливості будови стінки повітроносних шляхів в різних відділах: носова порожнина, гортань, трахея, бронхи (головні, великого, середнього та малого калібру), термінальні бронхіоли. Поняття про бронхасоційовану лімфоїдну тканину, її значення для організму.

### **Тема 37. Дихальна система. Респіраторний відділ.**

Загальний план будови легень. Поняття про легеневу часточку. Респіраторний відділ – ацинус як структурно-функціональна одиниця респіраторного відділу легені. Будова альвеоли. Сурфактантний комплекс. Аерогематичний бар'єр. Плевра. Регенераторні можливості органів дихання. Вікові зміни.

### **Тема 38. Сечовидільна система. Нирки.**

Загальна морфофункціональна характеристика сечової системи. Філогенез. Гістогенез. Нирки. Кіркова та мозкова речовина. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирки. Типи нефронів. Юкстамедулярні нефрони. Особливості кровообігу нирки. Відділи нефрону та їх гістофізіологія. Будова ниркового тільця: капсули тільця і судинного клубочка. Нирковий фільтраційний бар'єр. Диференціація каналців нефрону. Особливості будови і гістофізіологія різних каналців нефрону.

### **Тема 39. Сечовидільна система. Ендокринний апарат нирки. Сечовивідні шляхи.**

Ендокринний апарат нирки. Юкстагломерулярний комплекс, будова та функції. Простагландинний апарат: будова, функції. Калікреїн-кініновий апарат: будова, функції.

Сечовивідні шляхи, будова ниркових мисок, чашок, сечового міхура, сечоводу, сечівника. Регенераторні потенції органів сечової системи. Вікові зміни.

### **Тема 40. Чоловіча статеві система. Яєчко.**

Загальна морфофункціональна характеристика органів статевої системи. філо- і гістогенез органів чоловічої статевої системи. Яєчко: розвиток, будова, функції. Звивисті каналці, будова. Сперматогенез. Ендокриноцити: будова, значення. Гематотестикулярний бар'єр. Вікові зміни. Сперматогенез, локалізація, регуляція.

### **Тема 41. Чоловіча статеві система. Сім'явиносні шляхи. Додаткові залози.**

Загальна морфофункціональна характеристика сім'явиносних шляхів. Придаток сім'яника. Сім'явиносна протока. Сім'явипорскувальна протока.

Додаткові залози: сім'яні пухирці, передміхурова залоза, бульбоуретральні залози. Будова, функції. Вікові зміни й можливості фізіологічного відновлення структурних елементів органів чоловічої статевий системи.

#### **Тема 42. Жіноча статевий система. Яєчник. ОМЦ.**

Загальна морфологічна характеристика, ембріогенез. Яєчник. Генеративна та ендокринна функції. Кіркова та мозкова речовина. Овогенез: ембріональний і постембріональний етапи. Оваріальний цикл. Розвиток і будова фолікулів (фолікулогенез). Овуляція. Розвиток жовтого тіла, його види. Регуляція оваріального циклу, його вікові особливості. Атрісія фолікулів. Вікові особливості будови яєчника.

Менструальний цикл та його фази. Зв'язок менструального циклу з оваріальним. Вплив гормонів гіпофізу і дія гіпоталамічних центрів в регуляції оваріально-менструального циклу.

#### **Тема 43. Жіноча статевий система. Маткові труби. Матка. Жіночі статеві шляхи.**

Маткові труби: будова, функції. Матка. Будова ендометрію, міометрію, периметрію. Будова ендометрію в різні фази менструального циклу. Перебудова матки під час вагітності та після пологів. Вікові зміни. Піхва. Будова стінки, зміни будови у зв'язку з менструальним циклом.

#### **Тема 44. Жіноча статевий система. Молочна залоза. Плацента.**

Розвиток, будова та функції молочної залози. Особливості будови молочної залози до статевого дозрівання, під час статевого дозрівання, у дорослої жінки репродуктивного віку, під час вагітності та в період лактації. Постлактаційна інволюція молочної залози. Вікова інволюція молочної залози.

Джерела і розвиток плаценти. Типи плаценти. Материнська та дитяча частини плаценти, їх структурні компоненти, значення. Етапи формування плаценти: передворсинчастий, ворсинчастий, формування котиledonів. Гематоплацентарний бар'єр. Функції. Ендокринні функції плаценти.

#### **Тема 45. Підсумковий модульний контроль Модуля 2 «Спеціальна гістологія»**

Вирішення типових ситуаційних задач з гістології. Спеціалізовані практичні навички з гістології з тем модуля 2 та за напрямом підготовки здобувача (за напрямом оригінального дисертаційного дослідження та науково-дослідної роботи кафедри).

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Всього	Практич. заняття	Педагогічн. практика	Мікроскоп на практи	Самостій робота
<b>Модуль 1. Загальна цитологія з основами ембріології. Загальна гістологія.</b>					
Методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень.	8	2	-	1	2
Загальна цитологія.	8	2	2	1	2
Загальна ембріологія. Ембріогенез людини	8	2	2	1	2
Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини	8	2	2	1	2
Тканини внутрішнього середовища. Кров.	10	4	2	1	3
Сполучні тканини	15	4	2	1	5
М'язові тканини.	15	4	2	1	4
Нервова тканина.	12	4	2	1	4
ПМК №1	2	2	-	-	-
Всього за Модуль 1	<b>86</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
<b>Модуль 2 «Спеціальна гістологія»</b>					
Нервова система..	20	6	2	1	6
Органи чуття.	20	6	2	2	6
Шкіра.	10	2	2	1	4
Серцево-судинна система.	20	6	2	2	6
Органи кровотворення та імунного захисту.	16	6	2	1	6
Ендокринна система.	12	4	2	2	4
Травна система.	54	14	2	2	16
Дихальна система.	16	4	2	1	4
Сечовидільна система.	12	4	2	1	4
Чоловіча статевая система	12	4	2	1	4
Жіноча статевая система.	20	6	2	2	6
ПМК №2	2	2	-	-	-
Всього за Модуль 2	<b>214</b>	<b>64</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>66</b>
Усього	<b>300</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>90</b>

### 5. Теми практичних занять

№	Назва теми	год
1	Методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень.	2
2	Загальна цитологія	2
3	Загальна ембріологія. Ембріогенез людини.	2
4	Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини	2
5	Тканини внутрішнього середовища. Кров	2
6	Тканини внутрішнього середовища. Кров. Гемопоез.	2
7	Сполучні тканини. Волокнисті сполучні тканини. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	2
8	Сполучні тканини .Скелетні тканини.	2
9	М'язові тканини. Гладка м'язова тканина.	2
10	М'язові тканини .Посмугована м'язова тканина.	2

№	Назва теми	год
11	Нервова тканина. Нейроцити. Нейроглія.	2
12	Нервова тканина. Нервові волокна. Нервові закінчення.	2
13	Підсумковий модульний контроль Модуля 1 «Загальна цитологія з основами ембріології. Загальна гістологія»	2
14	Нервова система. Спинний мозок. Стовбур мозку. Мозочок.	2
15	Нервова система. Кора великих півкуль	2
16	Нервова система. Автономна нервова система. Периферична нервова система	2
17	Органи чуття. Орган зору	2
18	Органи чуття. Орган слуху та рівноваги.	2
19	Органи чуття. Орган нюху, смаку та дотику	2
20	Шкіра. Загальна характеристика. Похідні шкіри	2
21	Серцево-судинна система. Артерії. Мікроциркуляторне русло.	
22	Серцево-судинна система. Вени. Лімфатичні судини	2
23	Серцево-судинна система. Серце	2
24	Органи кровотворення та імунного захисту. Центральні органи кровотворення та імунного захисту	2
25	Органи кровотворення та імунного захисту. Периферійні органи кровотворення та імунного захисту	2
26	Органи кровотворення та імунного захисту. Міжклітинні взаємодії в імунних реакціях	2
27	Ендокринна система. Центральні органи ендокринної системи	2
28	Ендокринна система. Периферійні ендокринні залози.	2
29	Травна система. Розвиток травної системи. Ротова порожнина. Язик. Мигдалики	2
30	Травна система. Розвиток, будова, зміна зубів	2
31	Травна система. Слинні залози.	2
32	Травна система. Морфофункціональна характеристика травної трубки. Глотка, стравохід. Шлунок	2
33	Травна система. Тонка і товста кишки.	2
34	Травна система. Печінка	2
35	Травна система. Підшлункова залоза	2
36	Дихальна система. Повітроносні шляхи	2
37	Дихальна система. Респіраторний відділ.	2
38	Сечовидільна система. Нирки	2
39	Сечовидільна система. Ендокринний апарат нирки. Сечовивідні шляхи	2
40	Чоловіча статева система. Яєчко	2
41	Чоловіча статева система. Сім'явиносні шляхи. Додаткові залози	2
42	Жіноча статева система. Яєчник. ОМЦ	2
43	Жіноча статева система. Маткові труби. Матка. Жіночі статеві шляхи	2
44	Жіноча статева система. Молочна залоза. Плацента	2
45	Підсумковий модульний контроль Модуля 2 «Спеціальна гістологія»	2
<b>Усього</b>		<b>90</b>

**6. Самостійна робота**

№ з/	Тема	Кількість дин
1	Методики проведення гістологічних досліджень. Підготовка зразків для різних методів досліджень. Барвники, що використовуються при гістологічних та імунногістологічних дослідженнях. Підготовка зразків для електронномікроскопічного дослідження.	2
2	Взаємодія субклітинних структур у різних метаболічних процесах (синтез білкових і небілкових речовин, детоксикація, елімінація). Взаємодія клітин в процесах утворення тканин.	2
3	Епітеліальні тканини. Особливості будови епітеліїв різних органів. Закон мірності розташування і епітеліїв у органах, співвідношення із іншими тканинами.	2
4	Тканини внутрішнього середовища. Кров. Морфологічні зміни формених елементів крові, зміни гемограми і лейкоцитарної формули при різних функціональних станах організму. Регуляція гемопоезу.	4
5	Сполучні тканини. Участь клітинних елементів і міжклітинної речовини в захисних реакціях і регенеративних процесах різних органів організму.	6
6	М'язові тканини. Морфологічні основи функціонування і скорочення м'язових елементів. Регенерація м'язових тканин.	4
7	Нервова тканина. Морфологічні основи функціонування і регенерації окремих елементів нервової тканини.	4
8	Нервова система. Особливості взаємодії різних компонентів, структур і органів нервової системи.	6
9	Органи чуття. Гістофізіологія органів чуття.	6
10	Шкіра. Морфологічні основи виникнення окремих патологій шкіри. Регенерація різних компонентів шкіри та їх похідних.	4
11	Серцево-судинна система. Залежність будови різних структур серцево-судинної системи від гемодинаміки і функції.	6
12	Органи кровотворення та імунного захисту. Участь окремих органів і структур імунної системи в захисних реакціях організму. Морфологічна характеристика імунологічної активності органів.	6
13	Ендокринна система. Взаємодія органів і структур в гуморальній регуляції органів і систем організму людини. Морфологічні ознаки функціонального стану органів.	4
14	Травна система. Залежність будови різних відділів травної системи від функціонального навантаження. Морфологічні основи виконання нетравних функцій.	16
15	Дихальна система. Морфологічне підґрунтя виконання нереспіраторних функцій органами дихальної системи. Вікові особливості.	4
16	Сечовидільна система. Морфологічні основи клінічних проявів патологічних процесів у нирках.	4
17	Чоловіча статеві система. Сперматогенез, регуляція сперматогенезу, морфологічна характеристика різних етапів ембріогенезу.	4
18	Жіноча статеві система. Морфологічна характеристика різних стадій оваріально-менструального циклу, етапів вагітності, вікових періодів.	6
<b>Усього</b>		<b>90</b>



**7. Мікроскопічна практика** (здійснюється під час роботи з мікроскопом для вивчення гістологічних препаратів)

№ з/	Тема	Кількість годин
1	Методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень. Правила роботи із світловим мікроскопом. Особливості роботи і підготовки матеріалу для вивчення у світловому і електронному мікроскопі.	1
2	Клітина. Загальні принципи організації тканин. Набуття практичної навички виявлення клітин, їх окремих складових (ядер, секреторних гранул, різних включень, елементів цитоплазми), особливостей розташування (пласт, трубочки, мішечки та ін.) та елементів тканин (клітини, базальні мембрани, волокна).	1
3	Загальна ембріологія. Ембріогенез людини	1
4	Епітеліальні тканини	1
5	Тканини внутрішнього середовища. Кров. Вивчення мазків крові при різних методах забарвлення (...). Мікроскопіювання мазків червоного кісткового мозку. Виявлення формених елементів крові різного ступеня диференціювання.	1
6	Сполучні тканини. Мікроскопія гістологічних препаратів різних видів сполучних тканин. Набуття навичок діагностики і виявлення різних структур міжклітинної речовини, визначення типу тканини, клітинних елементів.	1
7	М'язові тканини. Діагностика різних видів м'язових тканин. Виявлення структурно-функціональних одиниць, їх компонентів.	1
8	Нервова тканина. Вивчення препаратів нервової тканини, виявлення її складових у препаратах різних методик забарвлення.	1
9	Нервова система. Діагностика гістологічних препаратів периферійного нерву, чутливих і вегетативних нервових вузлів, мозочку, головного і спинного мозку. Виявлення їх структурних компонентів.	1
10	Органи чуття. Діагностика гістологічних препаратів стінки очного яблука та різних її оболонок, сітківки ока, препаратів структур зовнішнього, середнього і внутрішнього вуха. Рецепторів у шкірі і внутрішніх органах.	2
11	Шкіра. Вивчення препаратів тонкої і товстої шкіри. Волосся, залози шкіри.	1
12	Серцево-судинна система. Вивчення гістологічних препаратів різних відділів серцево-судинної системи. Артерій м'язового, змішаного та еластичного типів, вен безм'язових та із різним ступенем розвитку м'язових елементів. Судин мікроциркуляторного русла. Стінки серця у різних відділах.	2
13	Органи кровотворення та імунного захисту. Вивчення препаратів червоного кісткового мозку, тимуса, селезінки, лімфатичних вузлів.	1
14	Ендокринна система. Дослідження гістологічних препаратів різних відділів ендокринної системи. Гіпоталамусу, гіпофізу, епіфізу, периферійних ендокринних залоз.	2
15	Травна система. Дослідження гістологічних препаратів різних відділів травної трубки, великих слинних залоз, печінки, підшлункової залози.	2
16	Дихальна система. Дослідження гістологічних препаратів різних відділів повітряноносних шляхів, складових респіраторного відділу.	1
11	Сечовидільна система. Дослідження гістологічних препаратів різних відділів нирки: кіркової і мозкової речовини, різних типів нефронів – кіркових і юкстамедулярних, складових ЮГА-апарату. Препаратів сечовивідних шляхів.	1
18	Чоловіча статевая система Дослідження гістологічних препаратів чоловічої статевих органів	1

№ з/	Тема	Кількість годин
	статевої системи. Визначення морфологічних характеристик функціонального стану органів.	
19	Жіноча статевая система. Дослідження гістологічних препаратів яєчника матки, піхви, молочної залози. Визначення морфологічних ознак функціонального стану органів і у залежності від фази ОМЦ.	2
	Всього	22

## 8. Педагогічна практика

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Робота по підготовці до ведення практичних занять. Участь у підготовці практикумів для студентів I -II курсу (медичний факультет)	6
2	Відвідування практичних занять з гістології для студентів згідно календарного плану (медичний факультет), які проводять професори та доценти кафедри. Аналіз плану та методичних аспектів занять з науковим керівником	8
3	Участь у підготовці методичних розробок для самостійної роботи практичних занять (для студентів медичного факультету)	2
4	Підготовка мультимедійної презентації до лекції за обраною темою (для студентів медичного факультету)	4
5	Участь в розробці тестових завдань та ситуаційних задач	2
6	Участь в оформленні календарних та тематичних планів лекцій та практичних занять	2
7	Самостійне проведення практичних занять з обраної теми	10
8	Практичні навички з педагогічної практики	2
	Всього	36

**7. Індивідуальні завдання:** Оволодіння методиками експериментальних досліджень згідно теми дисертаційного дослідження. Підготовка біологічного матеріалу для гістологічних досліджень, приготування гістологічних барвників, контроль якості досліджень. Виступи з доповідями на засіданнях кафедри, наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, оформлення раціоналізаторських пропозицій, патентів, нововведень.

**8. Завдання для самостійної роботи:** опрацювання матеріалу згідно тематичного плану із застосуванням сучасних інформаційних технологій, опрацюванням ситуаційних задач, освоєння гістологічних методів дослідження та експериментальних моделей, пошуку on-line спеціалізованих ресурсів з презентацією сучасних методів та технологій морфологічних досліджень.

**9. Методи навчання:** практичне заняття, пояснення, бесіда, організація експериментального дослідження, розповідь, ілюстрація, спостереження, мікроскопія препаратів, навчальна дискусія, суперечка, обговорення будь-якого питання навчального матеріалу, створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу з використанням прикладів з реального досвіду, створення ситуації новизни навчального матеріалу, опора на життєвий досвід.

**10. Методи оцінювання (контролю):** усний контроль: основні запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; письмовий контроль; програмований контроль.

**11. Форма підсумкового контролю успішності навчання:**

Заключною формою контролю з дисципліни “Гістологія” є професійно-орієнтований іспит. До іспиту допускаються аспіранти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, отримали позитивні оцінки, набрали за поточну успішність кількість балів, не меншу за мінімальну (72-120 бали).

**12. Форма поточного контролю успішності навчання:** Оцінка з дисципліни “Гістологія” визначається з урахуванням поточної навчальної діяльності аспіранта із відповідних тем за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) з подальшим перерахунком у 120-бальну шкалу.

**Оцінка "відмінно"** виставляється у випадку, коли аспірант знає зміст заняття та лекційний матеріал у повному обсязі, ілюструє відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок і неточностей; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї.

**Оцінка "добре"** виставляється за умови, коли аспірант знає зміст заняття та добре його розуміє, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчувачи складнощі лише у найважчих випадках.

**Оцінка "задовільно"** ставиться аспірантові на основі його знань всього змісту заняття та при задовільному рівні його розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчувачи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно.

**Оцінка "незадовільно"** виставляється у випадках, коли знання і вміння аспіранта не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

**Оцінювання самостійної роботи.**

Оцінювання самостійної роботи аспірантів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при проведенні іспиту з дисципліни.

**Критерії оцінювання**

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (200 балів) для дисциплін, що закінчуються заліком та Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для дисциплін, що закінчуються підсумковим модульним контролем (ПМК), прийнятих рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.

Інструкція оцінювання іспитів та диференційних заліків згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 р. (в основних положеннях з організації навчального процесу).

«Гістологія» вивчається протягом 2 років і включає два модулі, кожний з яких завершується підсумковим заняттям зі складанням аспірантом практичних навичок, результати якого оцінюються за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) і зараховуються до поточної успішності.

Заключною формою контролю з спеціалізації «Гістологія» є професійно-орієнтований іспит. До іспиту допускаються аспіранти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, отримали позитивні оцінки з 2-х підсумкових занять з модулів 1 та 2, набрали кількість балів, не меншу за мінімальну (72-120 бали). Поточна успішність вирахову-

ється за весь курс вивчення дисципліни, середня оцінка переводиться у бали згідно 120-бальної шкали.

Проведення та оцінювання іспиту з «Гістологія» здійснюється у відповідності до рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012. Відповідно до «Положення про порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова» іспити з обов'язкових спеціалізованих дисциплін проводяться згідно розкладу екзаменаційної сесії аспірантів 3-го року навчання. Іспит приймає екзаменаційна комісія у складі: екзаменатор (за наказом), члени комісії (представник відділу аспірантури та кафедри) та науковий керівник.

Оцінка за іспит відповідає шкалі: оцінка «5» - 80-71 балів; оцінка «4» - 70-61 балів; оцінка «3» - 60-50 балів. Остаточна оцінка з спеціалізованої дисципліни формується за сумою балів поточної успішності та балів за іспит. Отримані бали відповідають фіксованій шкалі оцінок: оцінка «5» - 200-180 балів; оцінка «4» - 179,9-160 балів; оцінка «3» - 159,9-122 балів.

Іспит з «Гістології» передбачає діагностику 3 гістологічних препаратів, 3 електронограмм відповідь на три теоретичних питання (в письмовій формі), відповідь на 2 додаткових фахових питання з за напрямом наукової роботи здобувача.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі ви- навчальної діяльності	Оцінка ECT	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
<b>180-200</b>	<b>A</b>	Відмінно
<b>170-179,99</b>	<b>B</b>	Добре
<b>160-169,99</b>	<b>C</b>	
<b>141-159,99</b>	<b>D</b>	Задовільно
<b>122-140,99</b>	<b>E</b>	
	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**13. Методичне забезпечення** (навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних (семінарських) занять, самостійної роботи, питання, методичні вказівки, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів)

#### 14. Рекомендована література

Базова:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: підручник / за ред: О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. – Вінниця: Нова книга, 2018. -592с.
2. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б., Гістологія людини. Підручник. Київ «Книга-плюс», 2014. –584с.
3. Гістологічна будова органів ротової порожнини. Загальні принципи структурної організації слизової оболонки порожнини рота : навч. посіб. / Н. Б. Гринцова, Л. В. Василько, Л. І. Кіптенко, О. М. Гортинська. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 58 с.
4. Чайковський Ю.Б., Дельцова О.І., Геращенко С.Б. Практикум з гістології, цитології та ембріології. Навчальний посібник. Київ-Івано-Франківськ, 2000.
5. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас: навчальний посібник / О.Ю. Степаненко, О.В. Мірошніченко, Л.О. Зайченко та ін. — 2-е видання (три мови).- 2020.- 152с.

6. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології. Навчальний посібник За ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського.. Київ: ЦМК ВМО МОЗ України, 2000.
7. Барінов Е.Ф., Чайковський Ю.Б., ред. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології. Київ, 1999.
8. Барінов Е.Ф., Чайковський Ю.Б., ред. Практикум зі спеціальної гістології. Донецьк: УкрНТЕК, 2001.
9. Бобрик І.І., Кавешніков В.Г., ред. Міжнародна анатомічна номенклатура. Київ: Здоров'я, 2001.
10. Бусел В.Т., ред. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ: Перун, 2001.
11. Волков К.С. Ультраструктура основних компонентів органів систем організму. Навчальний посібник-атлас. Тернопіль: Укрмедкнига, 1999.
12. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин. Навчальний посібник-атлас. Тернопіль: Укрмедкнига, 1997.
13. Ганонг В. Фізіологія людини. Переклад 20-го американського видання. Львів: БаК, 2002.
14. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001.
15. Дельцова О.І., Чайковський Ю.Б., Геращенко СБ., Акімченков М.О. Толоконнікова Н.М. Видатні гістологи. Біографічний довідник. Коломия: Вік, 2001.
16. Дудок В., Гжегоцький М., Чайковський Ю., Луцик О. Словник новітніх цитофізіологічних понять і термінів. Львів: Leopolis, 2004.
17. Дудок В.В., Іванова-Согомонян А.Й., Луцик О.Д., Чайковський Ю.Б. Міжнародна гістологічна номенклатура (українсько-англійсько-латинський словник термінів з цитології, гістології та мікроанатомії). Львів: Наутілус, 2001.
18. Дзюбенко К.А. Анатомічний українсько-латинсько-англійський словник-довідник. Київ: Довіра, 1997.
19. Іванова А.Й., Чайковський Ю.Б., Луцик О.Д. Міжнародна гістологічна та ембріологічна номенклатура. Львів: В-во Львівського медінституту, 1993.
20. Кузів О.Є., ред. Ембріологія. Тернопіль: Укрмедкнига, 1998.
21. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С. Гістологічний тлумачний словник. Львів: В-во Львівського медінституту, 1994.
22. Луцик О.Д., Макеев В.Ф., Ященко А.М., Завадка О.Е., Макеева Ю.В., Кривко Ю.Я. Атлас мікроанатомії органів ротової порожнини. Львів: Наутілус, 1999.
23. Нетлюх М.А. Українсько-латинський анатомічний словник. Вид. 2-е. Львів: Стрім, 2000.
24. Садлер Т.В. Медична ембріологія за Лангманом. Переклад 8-го американського видання. Львів: Наутілус, 2001.
25. Скрипников М.С., Білич А.М., Шепітько В.І. Оперативна хірургія і топографічна анатомія. Київ: Вища школа, 2000.
26. Сміт Т. Людина. Вид. 2-е. Львів: БаК, 2002.
27. Чайковський Ю.Б., Акімченков М.О., Дельцова О.І., Геращенко С.Б. Ембріологічний словник. Коломия: Вік, 2001.
28. Чайковський Ю. Б., Сохуренко Л. М. Гістологія, цитологія та ембріологія (атлас для самостійної роботи студентів). Луцьк, 2006.

#### Допоміжна:

1. Томас В. Садлер. Медична ембріологія за Лангманом. Львів, „Наутілус”, 2001.-550с., 410 іл.
2. Барінов Е.Ф. и соавт. Атлас электронной микроскопии. Донецк, 1997-1998.
3. Хэм А., Кормак Д. Гистология: Учебник – Москва: Мир, 1982-1983.

4. Войцех Павліна, Майкл Г. Росс; Гістологія: підручник і атлас. З основами клітинної та молекулярної біології: 8-е видання: у 2 томах., 2021.- 462с.
5. Гистология. Атлас для практических занятий. Учебное пособие. : Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Челышев Ю.А. 2008г. - 160 с. : ил.
6. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др.. - 6-е изд., перераб. и доп. - 2012. - 800 с. : ил.
7. Гистология органов полости рта - С. Л. Кузнецов, В. И. Торбек, В. Г. Деревянко. - 2012. - 136 с. : ил.
8. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие. Быков В.Л., Юшканцева С.И. 2013. - 296 с. :ил.
9. Гистология, цитология и эмбриология: атлас: [учеб. пособие] / В.В. Гемонов, Э.Н. Лаврова; под ред. С.Л. Кузнецова. - 2013. - 168 с.: ил.
10. Кузнецов С.Л. К 89 Гистология, цитология и эмбриология: Учебник / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. —3-е изд., испр. и доп. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство»,2016. — 640 с.: ил., табл.
11. Кузнецов С.П., Мушкамбаров И.И., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. Москва: МИА, 2002.
12. Bergman R.A., Afifi A.K. Atlas of microscopic anatomy: a companion to histology and neuroanatomy. Philadelphia: Saunders, 1974.
13. Cichocki T., Litwin J.A., Mirecka J. Kompendium hitologii. Wyd. 2-e. Krakow: Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellonskiego, 1996.
14. Cormack D.H. Ham's histology. 9th ed. Philadelphia: Lippincott, 1987.
15. Dorland's illustrated medical dictionary. 29th ed. Philadelphia: Saunders, 2000.
16. Erlandsen S.L., Magney J.E. Color atlas of histology. St Louis: Mosby, 1992.
17. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color atlas of histology. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.
18. Junqueira L.C., Carneiro J., Kelley R.O. Basic histology. 9th ed. Stanford: Appleton & Lange, 1998.
19. Krstic R. V. General histology of the mammal. An atlas for students. Berlin: Springer, 1985.
20. Leeson C.R., Leeson T.S., Paparo A.A. Atlas of histology. Philadelphia: Saunders, 1985.
21. Ross M.H., Romrell L.J., Kaye G. Histology. A text and atlas. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995.
22. Ross, Michael H. Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology/Michael H. Ross, Wojciech Pawlina.—6th ed. Copyright © 2011
23. Roth J. Post. Biol. Komorki 1978, 5(1):49"92.
24. Stedman's medical dictionary. 25th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990.
25. Stevens A., Lowe J. Human histology. London: Mosby, 1997.
26. Weiss L, ed. Histology. Cell and tissue biology. 5th ed. New York: Elsevier, 1983.
27. Wheater P.R., Burkitt H.G., Daniels V.G. Functional histology. A text and colour atlas. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1979

#### 14. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри: **[vnmu.edu.ua](http://vnmu.edu.ua)**
2. Сайт бібліотеки: **[library.vsmu.edu.ua](http://library.vsmu.edu.ua)**