

Інститут медичних і фармацевтичних наук



МАУП

Кафедра загальномедичних дисциплін і психосоматики

Затверджую:

Директор ННІМіФН

\_\_\_\_\_ Соловійов О. С.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 р.

Схвалено на засіданні кафедри

загальномедичних дисциплін і психосоматики

Протокол № \_ від \_\_\_\_\_ 2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Н. В. Коляденко

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Гістологія, цитологія та ембріологія

спеціальності: 221 «Стоматологія»

(шифр і назва спеціальності)

освітнього рівня \_\_\_\_\_

другий (магістерський)

(назва освітнього рівня, ОКР)

освітньої програми: 221 «Стоматологія»

(шифр і назва освітньої програми)

Київ МАУП 2019

**Розробник (-и) робочої програми навчальної дисципліни:**

Н. В. Коляденко, доктор медичних наук, доцент, завідувач кафедри загальномедичних дисциплін і психосоматики

**Викладач: Г. І. Слободяник**

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри загальномедичних дисциплін і психосоматики

Протокол від \_\_\_\_\_ . № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Коляденко Н. В.  
(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми (керівником освітньої програми 221 «Стоматологія»)

(назва освітньої програми)

\_\_\_\_.\_\_\_\_. 20\_\_ р.

Керівник освітньої програми \_\_\_\_\_ О. В. Савчук  
(підпис)

Робочу програму перевірено

\_\_\_\_.\_\_\_\_. 20\_\_ р.

Директор \_\_\_\_\_ О. С. Соловйов  
(підпис)

Пролонговано:

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_» 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(ПШБ)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_» 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(ПШБ)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_» 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(ПШБ)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	Денна	
<i>«Гістологія, цитологія та ембріологія»</i>		
Курс	1	2
Семестр	2	3
Обсяг кредитів	5 (6)	1 (6)
Обсяг годин, в тому числі:	150	30
Аудиторні	102	14
Модульний контроль	4	2
Семестровий контроль	2	2
Самостійна робота	42	12
Форма семестрового контролю	з	е

**2. Статус дисципліни:** *обов'язкова*

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни *«Гістологія, цитологія та ембріологія»* є вивчення мікроскопічної та ультрамікроскопічної будови структур людського організму, їх розвитку і змін у різноманітних умовах життєдіяльності, набуття студентами глибоких знань з гістології та використання цих знань в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності для вирішення клінічних проблем, створення теоретичної основи для опанування студентами клінічних дисциплін (внутрішні хвороби, хірургія, клінічна фармакологія, патологічна анатомія та ін.), інтегрування викладання з основними клінічними дисциплінами, розвиток фахових здібностей до клінічного мислення у студентів.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни *«Гістологія, цитологія та ембріологія»* є:

- вивчення клітинного і тканинного рівнів організації організму людини та пренатального онтогенезу людини;
- вивчення морфофункціональної організації основних тканин;
- вивчення структурної організації процесів життєдіяльності та можливостей цілеспрямованого впливу на них;
- вивчення молекулярних та структурних основ функціонування та відновлення клітин та їхніх похідних;
- вивчення основ адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу;
- визначення адаптаційних та регенераторних можливостей органів з урахуванням їх тканинного складу, особливостей регуляції та вікових змін;
- інтерпретація закономірностей ембріонального розвитку людини, регуляції процесів морфогенезу;
- визначення критичних періодів ембріогенезу, вад і аномалій розвитку людини.

#### **4. Компетентності та програмні результати навчання за дисципліною**

Після вивчення курсу студенти будуть:

##### ***знати:***

- предметну область гістології, цитології та ембріології;
- закономірності цито- і гістогенезу, будову і функції клітин і тканин на мікроскопічному та субмікроскопічному рівні, призначення окремих компонентів клітини;
- молекулярні та структурні основи функціонування та відновлення клітин і їх похідних;
- основи адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу;
- організацію тканин та особливості їх взаємодії в складі органів, умови та механізми регенерації тканин;
- адаптаційні та регенераторні можливості органів;
- тканинний склад органів, особливості регуляції;
- вікові зміни клітин, тканин, органів;
- будову гамет, періоди ембріогенезу та їх закономірності, критичні періоди ембріогенезу;
- закономірності диференціювання та регенерації тканин;
- роль нервової, ендокринної, імунної систем організму в регуляції процесів морфогенезу клітин, тканин і органів;
- процеси морфогенезу, закономірності ембріонального розвитку людини;
- критичні періоди ембріогенезу, вади та аномалії розвитку людини;

##### ***вміти:***

- визначати адаптаційні та регенераторні можливості органів із урахуванням їх тканинного складу, особливостей регуляції та вікових змін;
- інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини, регуляції процесів морфогенезу;
- визначати критичні періоди ембріогенезу, вади та аномалії розвитку людини;
- інтерпретувати мікроскопічну та субмікроскопічну структуру клітин;
- трактувати мікроскопічну будову різних органів людини в аспекті взаємовідношень тканин, що входять до їх складу в різні вікові періоди, а також в умовах фізіологічної та репаративної регенерації;
- інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини;
- пояснювати особливості ембріонального розвитку тканин (гістогенез) і органів (органогенез);
- пояснювати основні принципи організації різних тканин, їх взаємодію.

## 5. Структура навчальної дисципліни

### Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					
		Аудиторна:					Самостійна
		Лекції	Семинари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
<b>Змістовий модуль 1 «Цитологія, загальна гістологія та ембріологія»</b>							
Тема 1. Цитологія	20	4	-	10	-	-	6
Тема 2. Загальна гістологія	24	4	-	12	-	-	8
Тема 3. Загальна ембріологія	24	4	-	12	-	-	8
Модульний контроль	2						
Разом	70	12	-	34	-	-	22
<b>Змістовий модуль 2 «Спеціальна гістологія»</b>							
Тема 4. Гістологія регуляторних і сенсорних систем	16	4	-	8	-	-	4
Тема 5. Гістологія нервової системи	16	4	-	8	-	-	4
Тема 6. Гістологія внутрішніх органів	18	4	-	8	-	-	6
Тема 7. Гістологія репродуктивної системи	16	4	-	8	-	-	4
Модульний контроль	2						
Семестровий контроль	2						
Разом	70	16	-	32	-	-	18
<b>Змістовий модуль 3 «Спеціальна ембріологія»</b>							
Тема 8. Ембріологія регуляторних і сенсорних систем	22	4	-	8	-	-	10
Тема 9. Ембріологія центральної нервової системи, порушень ембріогенезу нервової системи	22	4	-	8	-	-	10
Тема 10. Ембріологія репродуктивної системи, порушення її розвитку	22	4	-	8	-	-	10
Модульний контроль	2						
Підсумковий контроль	2						
Разом	70	12	-	24	-	-	30
Усього	210	40	-	90	-	-	70

## 6. Програма навчальної дисципліни

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І.**

#### **«Цитологія, загальна гістологія та ембріологія»**

##### **Лекція 1. Цитологія (4 години)**

Клітинна теорія як фундаментальне узагальнення біології. Значення цитології для медицини. Основні положення клітинної теорії на сучасному етапі розвитку науки.

Загальний план будови еукаріотичної клітини. Форма і розміри клітини в організмі тварин та людини. Неклітинні структури організму.

Клітинна мембрана (цитолема, плазмалема), надмембранний і підмембранний шари, їх структурно-хімічна і функціональна характеристика.

Властивості мембран. Ендо- та екзоцитоз. Пристінкове травлення. Рецепторні функції плазмолеми. Транспорт речовин. Міжклітинні контакти, їх різновиди, будова та функції.

Цитоплазма. Гіалоплазма – визначення, цитозоль і цитоматрикс, фізико-хімічні властивості, хімічний склад, значення для клітинного метаболізму. Органели - визначення, класифікація. Органели загального призначення. Мембранні органели (гранулярна та негранулярна ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, лізосоми, пероксисоми, мітохондрії). Немембранні органели (рибосоми, центріолі, мікротрубочки та мікрофіламенти). Спеціальні органели, як утвори на основі перебудови органел загального значення або інших частин клітини (мікрворсинки, базальні скалки, миготливі війки, джгутики, тонофібрили, міофібрили, нейрофібрили). Включення - визначення, класифікація, значення.

Ядерний апарат. Клітинний цикл. Репродукція клітин.

Основні компоненти ядра: ядерна оболонка, ядерце, нуклеоплазма, хроматин. Взаємозв'язок ядра і цитоплазми. Значення ядра в життєдіяльності клітини, зберіганні та передачі генетичної інформації. Форма, розміри, кількість ядер та ядерно-цитоплазматичне співвідношення у різних типах клітин.

Оболонка ядра. Її будова та функції. Мембрани ядерної оболонки, перинуклеарний простір, ядерні пори, внутрішній фіброзний шар, білковий ядерний матрикс. Хроматин – будова і хімічний склад. Хромосоми інтерфазного ядра. Еухроматин та гетерохроматин. Статевий хроматин. Будова та функція хромосом під час поділу клітин. Каріотип, плідність.

Ядерце як похідне хромосом, що містять ядерцеві організатори. Будова ядерця та його роль у синтезі рибосом.

Взаємозв'язок змін ядра та каріоплазми під час синтезу білка.

Життєвий (клітинний) цикл, його періоди. Клітини з різними типами клітинних циклів. Вплив різних факторів на клітинний цикл.

Фактори росту, кейлони. Мітоз. Біологічне значення. Фази мітозу. Перебудова структурних компонентів клітини під час кожної з фаз. Ендомітоз. Поліплоїдія. Мейоз, особливості та біологічне значення. Амітоз, його значення у процесах фізіологічної та репаративної регенерації.

Внутрішньоклітинна регенерація. Загальна морфофункціональна характеристика, біологічне значення.

Синтетичні процеси в клітині. Взаємодія структурних компонентів клітини при синтезі білків та небілкових речовин. Реакції клітин на пошкоджуючі дії. Оборотні та необоротні зміни клітин, їх морфологічні прояви. Адаптація клітин, її значення для збереження життя клітин у змінених умовах існування. Апоптоз і його біологічне та медичне значення. Старіння та смерть клітин.

**Ключові слова:** клітинна теорія, цитологія, клітинна мембрана (цитолема, плазмолема), надмембранний і підмембранний шари, ендо- та екзоцитоз, пристінкове травлення, плазмо лема, транспорт речовин, міжклітинні контакти, цитоплазма, гіалоплазма, органели, ядерний апарат,

клітинний цикл, репродукція клітин, хромосоми, хроматин, ядро, ядерце, фактори росту, кейлони, мітоз, ендомітоз, поліплоїдія, мейоз, амітоз, регенерація, адаптація, апоптоз клітин.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Лекція 2. Загальна гістологія (4 години)**

Поняття про тканину як систему клітин та їх похідних – один з ієрархічних рівнів організації живого. Загальні принципи організації тканин. Механізми гістогенезу. Поняття про клітинні популяції. Стовбурові клітини, їх властивості. Класифікація тканин.

Епітеліальні тканини. Гістогенез, морфо-функціональна характеристика, генетична та морфофункціональна класифікації. Покривні епітелії. Базальна мембрана. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації епітеліальних тканин.

Залози. Принципи класифікації. Кінцеві відділи та вивідні протоки. Фази секреторного циклу і їх гістологічна характеристика. Типи секретії.

Поняття про тканини внутрішнього середовища. Морфофункціональна характеристика, походження. Мезенхіма. Класифікація. Кров. Склад крові (плазма та формені елементи), властивості і функції плазми. Формені елементи крові. Сучасна теорія кровотворення. Стовбурова кровотворна клітина, її властивості. Напівстовбурові клітини, поняття про колонієутворюючі одиниці клітин крові.

Загальна характеристика сполучних тканин. Класифікація. Тканини зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова (біла та бура), пігментна, слизова, їх локалізація, будова та функції.

Скелетні тканини. Хрящові тканини. Гістогенез хрящової тканини. Кісткові тканини. Гістогенез кісткової тканини.

**Ключові слова:** тканина, гістогенез, гістогенетичний ряд (диферон), регенерація, метаплазія, епітеліальні тканини, покривні епітелії, одношаровий епітелій, базальна мембрана, епітеліоцити, цитокератини, багатшаровий епітелій, анізоморфність, залози, тканини внутрішнього середовища, мезенхіма, кров, формені елементи крові, теорія кровотворення, стовбурова кровотворна клітина, напівстовбурові клітини, колонієутворюючі одиниці клітин крові, сполучна тканина, макрофагічна система організму, міжклітинна речовина, сухожилля, тканини зі спеціальними властивостями, скелетні тканини, хрящові тканини, кісткові тканини.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Лекція 3. Загальна ембріологія (4 години).**

Поняття про періоди онтогенезу. Періоди ембріонального розвитку. Типи яйцевих клітин, сутність і механізми періодів розвитку. Прогенез. Запліднення.



Дроблення, гастрюляція, гісто- та органогенез. Диференціація зародкових листків. Поняття про біологічні процеси, що лежать в основі розвитку зародка: індукція, детермінація, мітотичний поділ, міграція клітин, ріст, диференціація, взаємодія клітин, руйнування. Провізорні органи, їх будова та роль. Клонування тварин.

Прогенез. Періоди ембріогенезу людини. Предмет і завдання ембріології людини. Медична ембріологія. Співвідношення онто- та філогенезу. Періодизація ембріогенезу людини. Статеві клітини. Будова та функції чоловічих та жіночих статевих клітин, основні стадії їх розвитку – орогенез. Запліднення, його біологічне значення, фази.

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. Перша фаза гастрюляції, її хронологія. Структури, що утворюються в результаті першої фази гастрюляції. Друга фаза гастрюляції. Утворення зародкових листків, нейруляція, пресомітний, сомітний періоди, диференціація зародкових листків та їх похідні. Провізорні органи: хоріон, амніон, жовтковий мішок, алантоїс, пуповина. Плацента людини, її розвиток, будова та функції. Зміни ендометрію при вагітності, плодові оболонки. Система «мати-плід». Поняття про критичні періоди ембріогенезу та онтогенезу.

**Ключові слова:** ембріологія, онтогенез, прогенез, запліднення, дроблення, гастрюляція, гісто- та органогенез, зародкові листки, провізорні органи, біологічні процеси, індукція, детермінація, мітотичний поділ, міграція клітин, ріст, диференціація, взаємодія клітин, руйнування, клонування тварин, медична ембріологія, статеві клітини, капацитація, акросомальна реакція, penetрація сперматозоїдів, про нуклеус, кортикальна реакція, овоцит, екстракорпоральне запліднення, зигота, дроблення, імплантація, гастрюляція, нейруляція, пресомітний та сомітний періоди, хоріон, амніон, жовтковий мішок, алантоїс, пуповина, плацента людини, ендометрій, плодові оболонки, система «мати-плід», критичні періоди ембріогенезу та онтогенезу.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Практичне заняття 1. Цитологія (10 годин).**

Засоби дослідження в гістології. Будова світлового мікроскопу. Правила роботи зі світловим мікроскопом.

Основні принципи виготовлення препаратів для світлової та електронної мікроскопії: отримання матеріалу(біопсія, голкова пункційна біопсія, аутопсія). Фіксація, зневоднення, ущільнення об'єктів, виготовлення зрізів на мікро- та ультрамікротомах. Види мікропрепаратів – зріз, мазок, відбиток, плівки, шліф. Забарвлення та контрастування препаратів. Поняття про гістологічні барвники.

Загальний план будови еукаріотичної клітини. Форма і розміри клітини в організмі тварин та людини. Неклітинні структури організму.

Клітинна мембрана (цитолема, плазмалема), надмембранний і підмембранний шари. Цитоплазма. Гіалоплазма. Органели (мембранні, не мембранні, спеціальні). Включення.

Ядерний апарат. Основні компоненти ядра: ядерна оболонка, ядерце, нуклеоплазма, хроматин. Клітинний цикл. Репродукція клітин. Внутрішньоклітинна регенерація. Синтетичні процеси в клітині. Взаємодія структурних компонентів клітини при синтезі білків та небілкових речовин. Реакції клітин на пошкоджуючі дії. Оборотні та необоротні зміни клітин, їх морфологічні прояви. Адаптація клітин. Апоптоз.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Практичне заняття 2. Загальна гістологія (12 годин).**

Стовбурові клітини. Епітеліальні тканини. Покривні епітелії. Базальна мембрана. Залози. Мезенхіма. Кров. Формені елементи крові.

Сполучні тканини. Тканини зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова (біла та бура), пігментна, слизова.

Скелетні тканини. Хрящові тканини. Кісткові тканини.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Практичне заняття 3. Загальна ембріологія (12 годин).**

Статеві клітини. Будова та функції чоловічих та жіночих статевих клітин. Запліднення. Дроблення, гастрюляція, гісто- та органогенез.

Диференціація зародкових листків.

Провізорні органи: хоріон, амніон, жовтковий мішок, алантоїс, пуповина.

Плацента людини, її будова.

Ендометрій, його зміни при вагітності, плодові оболонки.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Теми для самостійного вивчення:**

1. Історія розвитку гістології, цитології та ембріології. Виникнення гістології та ембріології як самостійних наук.

2. Методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень.

3. Значення Робіт Р. Гука, А. Левенгука, Я. Пуркін'є, Р. Броуна, М. Шлейдена для створення клітинної теорії. Дослідження Т. Швана. Клітинна теорія як фундаментальне узагальнення біології.

4. Мікроскопічна будова тканин і органів, класифікація тканин.

5. Розвиток гістології, цитології та ембріології в Україні. Організація самостійних кафедр.

6. Сучасний етап розвитку гістології, цитології та ембріології. Зв'язок

гістології з іншими науками медико-біологічного профілю.

7. Спеціальні методи світлової мікроскопії – фазовоконтрастна, темнопольова, люмінісцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Електронна мікроскопія. Поняття про гістохімію, радіоавтографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження.

8. Кількісні методи дослідження – морфометрія, денситометрія, цитофотометрія, спектрофлуорометрія.

9. Поняття про клітину як елементарну живу систему - основу будови та функції еукаріотичних організмів. Значення цитології для медицини. Основні положення клітинної теорії на сучасному етапі розвитку науки.

10. Клітинна мембрана (цитолема, плазмалема), надмембранний і підмембранний шари, їх структурно-хімічна і функціональна характеристика. Властивості мембран. Ендо- та екзоцитоз. Пристінкове травлення. Рецепторні функції плазмолем. Транспорт речовин. Міжклітинні контакти, їх різновиди, будова та функції.

11. Гіалоплазма – визначення, цитозоль і цитоматрикс, фізико-хімічні властивості, хімічний склад, значення для клітинного метаболізму.

12. Органели - визначення, класифікація. Органели загального призначення.

13. Мембранні органели (гранулярна та негранулярна ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, лізосоми, пероксисоми, мітохондрії).

14. Немембранні органели (рибосоми, центріолі, мікротрубочки та мікрофіламенти).

15. Спеціальні органели, як утвори на основі перебудови органел загального значення або інших частин клітини (мікрворсинки, базальні скалки, миготливі війки, джгутики, тонофібрили, міофібрили, нейрофібрили).

16. Включення - визначення, класифікація, значення.

17. Оболонка ядра. Її будова та функції.

18. Мембрани ядерної оболонки, перинуклеарний простір, ядерні пори, внутрішній фіброзний шар, білковий ядерний матрикс.

19. Хроматин – будова і хімічний склад.

20. Хромосоми інтерфазного ядра.

21. Еухроматин та гетерохроматин. Статевий хроматин.

22. Будова та функція хромосом під час поділу клітин. Каріотип, плоїдність.

23. Ядерце як похідне хромосом, що містять ядерцеві організатори. Будова ядерця та його роль у синтезі рибосом.

24. Взаємозв'язок змін ядра та каріоплазми під час синтезу білка.

25. Життєвий (клітинний) цикл, його періоди. Клітини з різними типами клітинних циклів. Вплив різних факторів на клітинний цикл.

26. Фактори росту, кейлони. Мітоз. Біологічне значення. Фази мітозу. Перебудова структурних компонентів клітини під час кожної з фаз. Ендомітоз. Поліплоїдія.

27. Мейоз, особливості та біологічне значення.

28. Амітоз, його значення у процесах фізіологічної та репаративної регенерації.

29. Внутрішньоклітинна регенерація. Загальна морфофункціональна

характеристика, біологічне значення.

30. Синтетичні процеси в клітині. Взаємодія структурних компонентів клітини при синтезі білків та небілкових речовин.

31. Реакції клітин на пошкоджуючі дії.

32. Оборотні та необоротні зміни клітин, їх морфологічні прояви.

33. Адаптація клітин, її значення для збереження життя клітин у змінених умовах існування.

34. Апоптоз і його біологічне та медичне значення.

35. Старіння та смерть клітин.

36. Поняття про тканину як систему клітин та їх похідних – один з ієрархічних рівнів організації живого.

37. Загальні принципи організації тканин.

38. Механізми гістогенезу.

39. Поняття про клітинні популяції.

40. Стовбурові клітини, їх властивості.

41. Детермінація та диференціація, їх молекулярно-генетичні основи.

42. Поняття про гістогенетичний ряд (диферон), регенерацію.

43. Класифікація тканин.

44. Типи фізіологічної регенерації.

45. Поняття про репаративну регенерацію та метаплазію.

46. Епітеліальні тканини. Гістогенез, морфо-функціональна характеристика, генетична та морфофункціональна класифікації.

47. Покривні епітелії.

48. Різні види одношарових епітеліїв, розвиток, особливості будови, регенерація, функції.

49. Базальна мембрана. Сучасні дані про будову, походження та функції базальної мембрани.

50. Горизонтальна анізоморфність одношарових епітеліальних пластів, полярність епітеліоцитів.

51. Цитокератини як маркери різних видів епітеліальних тканин.

52. Морфофункціональна характеристика багатшарових епітеліїв. Диферонний склад. Вертикальна анізоморфність.

53. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації епітеліальних тканин.

54. Залози. Принципи класифікації. Кінцеві відділи та вивідні протоки.

55. Фази секреторного циклу і їх гістологічна характеристика. Типи секреції.

56. Поняття про тканини внутрішнього середовища. Морфофункціональна характеристика, походження.

57. Мезенхіма. Класифікація.

58. Кров. Склад крові (плазма та формені елементи), властивості і функції плазми.

59. Еритроцити, кров'яні пластинки: кількість, розмір, будова, функції. Будова та функції еритроцитів.

60. Тромбоцити, загальна характеристика, функції.

61. Загальна характеристика лейкоцитів. Класифікація, кількість, лейкоцитарна формула. Гранулоцити: мікро- та субмікроскопічна будова, функції. Агранулоцити: будова, функції. Лейкоцитарна формула, її клінічне значення, особливості у новонароджених та дітей різного віку.

62. Лімфа. Фізіологічна регенерація крові та лімфи. Гемограма, її вікові особливості.

63. Загальна характеристика сполучних тканин. Класифікація. Власне сполучна тканина.

64. Волокниста сполучна тканина, її різновиди - пухка і щільна. Характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини, її клітинні елементи (фібробласти, макрофаги, плазмоцити, тканинні базофіли, ліпоцити, пігментні клітини, ендотеліоцити та перицити).

65. Макрофагічна система організму. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.

66. Міжклітинна речовина: волокнисті структури, (колагенові, ретикулярні, еластичні волокна) та аморфний компонент. Особливості хімічного складу, етапи утворення, механізми руйнування, значення в забезпеченні архітектоніки пухкої сполучної тканини. Регенерація пухкої сполучної тканини.

67. Поняття про щільну волокнисту сполучну тканину, її різновиди (оформлена та неоформлена), локалізація, будова, функції.

68. Будова сухожилля.

69. Тканини зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова (біла та бура), пігментна, слизова, їх локалізація, будова та функції. Особливості розташування в організмі тканин зі спеціальними властивостями.

70. Регенерація сполучних тканин.

71. Хрящові тканини: загальний план будови та функції різних видів. Гістогенез хрящової тканини.

72. 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.

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

74. Кістка як орган. Окістя, його роль у будові, живленні, рості та регенерації кістки.

75. Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток.

76. З'єднання кісток. Класифікація. Будова суглобів, суглобовий хрящ, суглобова капсула, її структура.

77. Поняття про прямий та непрямий остеогенез. Ріст та регенерація.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

### **Завдання для самостійної роботи:**

1. Підготувати презентацію на тему: Історія розвитку гістології, цитології та ембріології. Видатні українські та зарубіжні вчені-гістологи.

2. Підготувати презентацію на тему: Сучасні методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень.

3. Підготувати презентацію на тему: Спеціальні методи світлової мікроскопії – фазовоконтрастна, темнопольова, люмінісцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Електронна мікроскопія. Поняття про гістохімію, радіоаутографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження.

4. Підготувати презентацію на тему: Кількісні методи дослідження в гістології: морфометрія, денситометрія, цитофотометрія, спектрофлуориметрія.

5. Підготувати презентацію на тему: Поняття про клітину як елементарну живу систему - основу будови та функції еукаріотичних організмів.

6. Підготувати презентацію на тему: Значення цитології для медицини.

7. Підготувати презентацію на тему: Життєвий (клітинний) цикл, його періоди. Клітини з різними типами клітинних циклів. Вплив різних факторів на клітинний цикл.

8. Підготувати презентацію на тему: Реакції клітин на пошкодуючі дії.

Оборотні та необоротні зміни клітин, їх морфологічні прояви. Адаптація клітин, її значення для збереження життя клітин у змінених умовах існування. Апоптоз і його біологічне та медичне значення. Старіння та смерть клітин.

9. Підготувати презентацію на тему: Класифікація тканин.

10. Підготувати презентацію на тему: Типи фізіологічної регенерації. Поняття про репаративну регенерацію та метаплазію.

11. Підготувати презентацію на тему: Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток.

12. Підготувати презентацію на тему: З'єднання кісток. Класифікація. Будова суглобів, суглобовий хрящ, суглобова капсула, її структура.

### **Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.**

### **«Спеціальна гістологія»**

#### **Лекція 4. Гістологія регуляторних і сенсорних систем ( 4 години).**

Вчення про сенсорні системи. Класифікація за походженням та структурою рецепторних клітин.

Органи чуття. Загальна характеристика органів чуття.

Орган зору: розвиток, будова очного яблука. Загальний план будови очного яблука. Основні функціональні апарати: діоптричний, акомодацийний, рецепторний. Фоторецепторні клітини. Жовта та сліпа плями сітківки. Гематофтальмічний бар'єр. Допоміжний апарат ока. Вікові зміни.

Орган слуху та рівноваги. Загальна морфофункціональна характеристика, розвиток. Зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо. Кістковий та перетинчастий лабіринт. Вестибулярна частина. Гістофізіологія слухового та вестибулярного апарату.

Орган нюху, смаку та дотику: загальні характеристики, локалізація. Гістофізіологія органу нюху. Вомероназальний орган.

Орган смаку: загальна морфофункціональна характеристика та будова. Гістофізіологія органу смаку.

Шкіра. Загальна морфофункціональна характеристика, тканинний склад, розвиток. Епідерміс, будова його шарів (базальний, остистий, зернистий, блискучий, роговий). Кератиноцити. Процеси зроговіння в епідермісі. 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.

**Ключові слова:** сенсорні системи, органи чуття, орган зору, фоторецепторні клітини, сітківка, акомодация, жовта та сліпа плями сітківки, гематофтальмічний бар'єр, орган слуху та рівноваги, лабіринт, орган нюху, смаку та дотику, вомероназальний орган, орган смаку, шкіра, похідні шкіри, залози, волосся, нігті.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

## **Лекція 5. Гістологія нервової системи. (4 години).**

Нервова система. Загальні принципи будови органів центральної нервової системи. Поняття про органи, морфологічні та функціональні системи. Джерела розвитку, морфофункціональна характеристика нервової системи, відділи. Класифікація (анатомічна та функціональна).

Особливості будови спинного мозку. Провідні шляхи.

Довгастий мозок. Найважливіші асоціативні ядра. Ретикулярна формація. Проміжний мозок. Ядра таламуса. Гіпоталамус, основні ядра. Функції проміжного мозку.

Мозочок. Будова та функції. Міжнейрональні взаємовідношення в корі мозочка, її зв'язки з іншими відділами ЦНС.

Головний мозок. Загальна характеристика, розвиток. Стовбур мозку. Нейронна організація сірої речовини.

Загальна морфофункціональна характеристика великих півкуль. Цитоархітектоніка шарів кори великих півкуль. Нейронний склад. Пластинки (шари) кори великих півкуль. Модульний принцип організації – поняття про мозкові модулі (барелі, колонки). Міжнейрональні зв'язки. Мієлоархітектоніка. Типи кори. Гліоцити кори.

Автономна нервова система. Периферична нервова система.

Чутливі нервові вузли (спинномозкові та черепні). Будова, функції нервових стовбурів, гангліїв. Загальна морфофункціональна характеристика вегетативної нервової системи, поділ на симпатичну та парасимпатичну системи. Поняття про метасимпатичну нервову систему.

Оболонки мозку: будова, функціональне значення. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення.

**Ключові слова:** нервова система, провідні шляхи, спинний мозок, мозочок, довгастий мозок, асоціативні ядра, ретикулярна формація, проміжний мозок, таламус, гіпоталамус, головний мозок, стовбур мозку, великі півкулі, цитоархітектоніка, міжнейрональні зв'язки, мієлоархітектоніка, гліоцити, автономна нервова система, центральна нервова система, периферична нервова система, нервові вузли, метасимпатична нервова система, оболонки мозку, гематоенцефалічний бар'єр.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

## **Лекція 6. Гістологія внутрішніх органів. (4 години).**

Серцево-судинна система. Загальна характеристика Класифікація судин. Загальний план будови судинної стінки. Залежність будови стінки судин від умов гемодинаміки.

Артерії. Органні особливості артерій. Поняття про гемомікроциркуляторне русло. Гемокапіляри. Артеріоло-венулярні анастомози. Вени, порівняльні особливості будови з артеріями. Лімфатичні судини.

Серце. Будова стінки серця, її оболонки. Ендокард, клапани серця. Міокард. Провідна система серця. Будова епікарду та перикарду.

Загальна морфофункціональна характеристика органів кровотворення. Взаємозв'язок кровотворних органів. Міжклітинні взаємодії в імунних реакціях. Загальна характеристика периферійних органів кровотворення та імуногенезу.

Будова селезінки. Зв'язок з іншими органами гемопоезу.

Лімфатичні вузли. Гемолімфатичні вузли. Особливості будови та значення. Єдина імунна система слизових оболонок. Лімфатичні вузлики (фолікули) в стінці повітроносних шляхів і травного тракту.

Поняття про імунну систему і її тканинні компоненти. Класифікація і характеристика імунітетів і їх вплив (дія) в реакціях гуморального і клітинного імунітету. Тимус, кістковий мозок і фабрицієва сумка як центральні органи імуногенезу.

Ендокринна система. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Епіфіз. Надниркові залози. Щитовидна залоза. Прищитовидні залози. Механізми взаємозв'язку центральних та периферійних ендокринних органів.

Травна система. Ротова порожнина. Язик. Мигдалики. Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова. Зуби. Тканини зуба. Анатомічні частини зуба. Вікові зміни зубів. Великі слинні залози. Глотка, стравохід. Шлунок. Тонка і товста



кишки. Печінка. Гепатоцити, їх будова та функції. Гістофізіологія органу. Жовчний міхур і жовчевивідні шляхи. Підшлункова залоза: морфофункціональна характеристика.

Дихальна система. Повітроносні шляхи та респіраторний відділ. Загальний план будови легень. Будова альвеоли. Сурфактантний комплекс. Аерогематичний бар'єр. Плевра. Регенераторні можливості органів дихання. Вікові зміни.

Сечовидільна система. Нирки. Ендокринний апарат нирки. Юкстагломерулярний комплекс, будова та функції. Сечовивідні шляхи, будова ниркових мисок, чашок, сечового міхура, сечоводу, сечівника.

**Ключові слова:** серцево-судинна система, гемодинаміка, артерії, гемомікроциркуляторне русло, гемокапіляри, ендотелій, артеріоло-венулярні анастомози, вени, лімфатичні судини, серце, міокард, кардіоміоцити, провідна система серця, епікард, перикард, органи кровотворення, червоний кістковий мозок, тимус, периферійні органи кровотворення та імунного захисту, селезінка, гемопоез, лімфатичні вузли, гемолімфатичні вузли, імунцити, ендокринна система, гіпоталамо-гіпофізарна система, епіфіз, надниркові залози, щитовидна залоза, прищитовидні залози, травна система, печінка, ендокринна система, дихальна система, сечовидільна система, нирки, юкстагломерулярний комплекс.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

#### **Лекція 7. Гістологія репродуктивної системи. (4 години).**

Чоловіча статева система. Сім'явиносні шляхи. Додаткові залози.

Жіноча статева система. Яєчник. Оваріальний цикл. Розвиток і будова фолікулів (фолікулогенез). Овуляція. Менструальний цикл та його фази. Зв'язок менструального циклу з оваріальним.

Жіночі статеві шляхи. Маткові труби: будова, функції. Матка. Піхва. Молочні залози. Особливості будови молочної залози до статевих дозрівання, під час статевих дозрівання, у дорослої жінки репродуктивного віку, під час вагітності та в період лактації. Постлактаційна інволюція молочної залози. Вікова інволюція молочної залози.

Плацента. Гематоплацентарний бар'єр. Функції. Ендокринні функції плаценти.

**Ключові слова:** чоловіча статева система, жіноча статева система.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

#### **Практичне заняття 4. Гістологія регуляторних і сенсорних систем (8 годин).**

Будова очного яблука. Оболонки, їх відділи і похідні. Тканинний склад оболонки. Основні функціональні апарати: діоптричний, акомодативний,

рецепторний. Фоторецепторні клітини. Нейрони та гліоцити сітківки. Допоміжний апарат ока. Вікові зміни.

Орган слуху та рівноваги. Гістофізіологія слухового та вестибулярного апарата.

Орган нюху, смаку та дотику. Нюхові, підтримуючі та базальні клітини. Гістофізіологія органу нюху.

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

Шкіра. Епідерміс, будова його шарів (базальний, остистий, зернистий, блискучий, роговий). Кератиноцити. Дерма, будова сосочкового та сітчастого шарів.

#### **Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

### **Практичне заняття 5. Гістологія нервової системи (8 годин).**

Особливості будови спинного мозку. Нейронний склад. Ядра. Передні та задні корінці. Біла речовина. Нервові центри ядерного типу, міжнейрональні зв'язки в органі. Будова сірої речовини. Провідні шляхи.

Довгастий мозок. Найважливіші асоціативні ядра. Ретикулярна формація. Проміжний мозок. Ядра таламуса. Гіпоталамус, основні ядра. Мозочок. Будова та функції. Сіра та біла речовина. Шари кори мозочка, їх нейронний склад. Аферентні та еферентні волокна. Гліоцити мозочка.

Цитоархітектоніка шарів кори великих півкуль. Нейронний склад. Пластинки (шари) кори великих півкуль. Модульний принцип організації – поняття про мозкові модулі (барелі, колонки). Міжнейрональні зв'язки. Мієлоархітектоніка. Типи кори. Гліоцити кори.

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

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.

#### **Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

### **Практичне заняття 6. Гістологія внутрішніх органів (8 годин).**

Особливості будови артерій м'язового та змішаного типу. Органні особливості артерій. Особливості будови артерій еластичного типу.

Гемокапіляри. Класифікація, будова, функції. Будова ендотелію. Артеріоло-венулярні анастомози.

Вени, порівняльні особливості будови з артеріями. Органні особливості вен.

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

Серце. Будова стінки серця, її оболонки. Ендокард, клапани серця. Міокард. Особливості будови та функції м'язової тканини. Морфофункціональна характеристика скоротливих, провідних і секреторних кардіоміоцитів. Будова епікарду та перикарду.

Червоний кістковий мозок, будова та функції. Особливості строми. Паренхіма. Васкуляризація. Жовтий кістковий мозок. Вікові зміни. Регенерація. Тимус – центральний орган Т-лімфопоезу. Часточки. Будова кіркової та мозкової речовини. Тимусні тільця. Гістофізіологія органу. Особливості васкуляризації. Будова, вікова та акцидентальна інволюція.

Будова селезінки. Строма та паренхіма. Біла та червона пульпа. Т- і В-зони. Особливості будови судин. Структура та функція венозних синусів селезінки.

Гістофізіологія лімфатичних вузлів. Гемолімфатичні вузли. Особливості будови та значення.

Гіпоталамус. Нейросекреторні відділи. Будова і крупноклітинні і дрібноклітинні ядра, особливості організації і функції нейросекреторних клітин.

Гіпофіз. Будова: тканинний і клітинний склад адено- і нейрогіпофіза. Морфофункціональна характеристика аденоцитів.

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

Епіфіз: будова, клітинний склад, вікові зміни.

Надниркові залози. Зони кори, їх будова, морфо-функціональна характеристика їх ендокриноцитів. Мозкова речовина надниркових залоз.

Щитовидна залоза: 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: будова, функції.

Язик: особливості будови на дорзальній поверхні. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова, значення сосочків.

Загальні закономірності будови мигдаликів, їх гістофізіологія.

Зуби. Тканини зуба. Будова, функції твердих тканин зуба. Пульпа зуба, будова, функції. Періодонт. Підтримуючий апарат зуба.

Великі слинні залози: будова, гістофізіологія, екзо- та ендокринні функції. Диференціація кінцевих відділів. Система вивідних проток. Вікові зміни.

Будова стінки травного каналу, оболонки. Глотка та стравохід. Особливості будови слизової оболонки. Залози стравоходу, локалізація, гістофізіологія. Особливості будови стінки стравоходу на різних рівнях. 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.

Тонка кишка: будова, особливості рельєфу слизової оболонки. Система «крипта-ворсинка». Різновиди епітеліоцитів, їх будова, функції. Гістофізіологія травлення. Особливості 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.

Морфофункціональна характеристика 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. Поняття про печінковий ацинус та порталну часточку. Гістофізіологія органа.

Морфофункціональна характеристика підшлункової залози. Будова екзокринної та ендокринної частини. 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.

Оболонки стінки повітряних шляхів: слизова оболонка, підслизова основа, фіброзно-хрящова оболонка, зовнішня (адвентиційна) оболонка. Особливості будови оболонок повітряних 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.

Респіраторний відділ – ацинус як структурно-функціональна одиниця респіраторного відділу легені. Будова альвеоли. Плевра.

Нирки. Кіркова та мозкова речовина. Типи нефронів. Будова ниркового тільця: капсули тільця і судинного клубочка. Клітинний склад судинного клубочка. Особливості будови і гістофізіологія різних каналців нефрону. Ендокринний апарат нирки. Юкстагломерулярний комплекс, будова та функції. Простагландиновий 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.

#### **Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

## **Практичне заняття 7. Гістологія репродуктивної системи (8 годин).**

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.

Яечник. Кіркова та мозкова речовина. Атрезія фолікулів. Вікові особливості будови яєчника.

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.

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.

Типи плаценти. Материнська та дитяча частини плаценти, їх структурні компоненти, етапи формування плаценти: передворсинчастий, ворсинчастий, формування котиледонів.

### **Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

### **Теми для самостійного вивчення:**

1. Загальна характеристика органів чуття.
2. Орган зору: розвиток, будова очного яблука. Основні функціональні апарати: діоптричний, акомодацийний, рецепторний.
3. Фоторецепторні клітини. Нейрони та гліоцити сітківки. Жовта та сліпа плями сітківки. Гематофтальмічний бар'єр. Допоміжний апарат ока. Вікові зміни.
4. Орган слуху та рівноваги. Загальна морфофункціональна характеристика, розвиток. 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.
5. Завиткова (слухова) частина перетинчастого лабіринту. Спіральний (кортіїв) орган: мікро- та субмікроскопічна будова. Волоскові та підтримуючі клітини.
6. Загальні характеристики органів нюху, дотику та смаку. Вомероназальний орган.
7. Орган смаку: загальна морфофункціональна характеристика.
8. Шкіра. Загальна морфофункціональна характеристика, тканинний склад, розвиток.
9. Епідерміс, будова його шарів (базальний, остистий, зернистий, блискучий, роговий). Процеси зроговіння в епідермісі. Додаткові диферони

епідермісу - макрофагальний та меланоцитарний. Особливості «тонкої» та «товстої» шкіри.

10. Дерма, будова сосочкового та сітчастого шарів. Особливості будови дерми в різних ділянках шкіри.

11. Шкіра як периферична частина шкірного аналізатору.

12. Регенерація та вікові зміни шкіри.

13. Загальні принципи будови органів центральної нервової системи. Сіра, біла речовина. Нервові центри.

14. Спинний мозок. Особливості будови спинного мозку. Нейронний склад. Ядра. Передні та задні корінці. Біла речовина. Нервові центри ядерного типу, міжнейрональні зв'язки в органі.

15. Рефлекторна діяльність спинного мозку. Будова сірої речовини. Провідні шляхи.

16. Довгастий мозок. Найважливіші асоціативні ядра. Ретикулярна формація.

17. Проміжний мозок. Ядра таламуса. Гіпоталамус, основні ядра. Функції проміжного мозку.

18. Мозочок. Будова та функції. Сіра та біла речовина. Шари кори мозочка, їх нейронний склад. Міжнейронні зв'язки. Афферентні та еферентні волокна. Гліюцити мозочка.

19. Міжнейрональні взаємовідношення в корі мозочка, її зв'язки з іншими відділами ЦНС.

20. Головний мозок. Загальна характеристика, розвиток. Стовбур мозку. Нейронна організація сірої речовини.

21. Загальна морфофункціональна характеристика великих півкуль. Нейронний склад. Пластинки (шари) кори великих півкуль. Модульний принцип організації – поняття про мозкові модулі (барелі, колонки). Міжнейрональні зв'язки. Мієлоархітектоніка. Типи кори. Гліюцити кори.

22. Поняття про органи, морфологічні та функціональні системи. Джерела розвитку, морфофункціональна характеристика нервової системи, відділи. Класифікація (анатомічна та функціональна).

23. Периферична нервова система. Чутливі нервові вузли (спинномозкові та черепні). Будова, функції нервових стовбурів, гангліїв. Положення вузлів у рефлекторній дузі. Будова нервових стовбурів. Особливості їх реакції на пошкодження, процеси відновлення нервового закінчення.

24. Загальна морфофункціональна характеристика вегетативної нервової системи, поділ на симпатичну та парасимпатичну системи. Поняття про метасимпатичну нервову систему.

25. Ядра центральних частин вегетативної нервової системи. Будова гангліїв вегетативної нервової системи. Передвузлові та післявузлові нервові волокна.

26. Оболонки мозку: будова, функціональне значення. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення.

27. Класифікація судин. Загальний план будови судинної стінки. Залежність будови стінки судин від умов гемодинаміки.

28. Особливості будови артерій м'язового та змішаного типу. Органні

особливості артерій. Особливості будови артерій еластичного типу.

29. Поняття про гемомікроциркуляторне русло. Гемокапіляри. Класифікація, будова, функції. Будова ендотелію. Артеріоло-венулярні анастомози.

30. Вени, порівняльні особливості будови з артеріями. Класифікація, будова. Органні особливості вен.

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

32. Серце. 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.

33. Загальна морфофункціональна характеристика органів кровотворення.

34. Червоний кістковий мозок, локалізація, розвиток, будова та функції. Особливості строми. Паренхіма. Васкуляризація.

35. Жовтий кістковий мозок. Вікові зміни. Регенерація.

36. Тимус – центральний орган Т-лімфопоезу. Часточки. Будова кіркової та мозкової речовини. Тимусні тільця. Гістофізіологія органу. Особливості васкуляризації. Будова, вікова та акцидентальна інволюція, тиміко-лімфатичний статус.

37. Взаємозв'язок кровотворних органів.

38. Загальна характеристика периферійних органів кровотворення та імуногенезу.

39. Розвиток, будова селезінки. Строма та паренхіма. Біла та червона пульпа. Т- і В-зони. Особливості кровопостачання. Особливості будови судин.

40. Структура та функція венозних синусів селезінки.

41. Можливості регенерації селезінки. Зв'язок з іншими органами гемопоезу.

42. Лімфатичні вузли. Строма та паренхіма. Кіркова та мозкова речовина. Паракортикальна зона. Система синусів. Гістофізіологія лімфатичних вузлів. Можливості регенерації.

43. Гемолімфатичні вузли. Особливості будови та значення. Єдина імунна система слизових оболонок.

44. Лімфатичні вузлики (фолікули) в стінці повітроносних шляхів і травного тракту.

45. Класифікація клітин, які беруть участь в імунних реакціях. Участь клітин кровотворних органів в імунних реакціях.

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

47. Тимус - як центральний орган імуногенезу, його роль в утворенні Т-лімфоцитів.

48. Види Т-лімфоцитів, їх антигензалежне і антигеннезалежне диференціювання, характеристики рецепторів.

49. Кістковий мозок і фабрицієва сумка як центральні органи імуногенезу, їх роль в утворенні Т-лімфоцитів. Різновидність плазмоцитів, їх антигензалежне і анатигеннезалежне диференціювання.

50. Роль макрофагів і тучних клітин в імунних реакціях. Характеристика їх рецепторів. Кооперація клітин.

51. Поняття про меридіани і регулятори імунних реакцій.

52. Ендокринна система. Морфофункціональна характеристика. Класифікація. Поняття про клітини-мішені і рецептори до гормонів.

53. Гіпоталамус. Нейросекреторні відділи. Джерела розвитку. Будова і крупноклітинні і дрібноклітинні ядра, особливості організації і функції нейросекреторних клітин. Регуляція функції гіпоталамуса.

54. 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.

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

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

57. Надниркові залози. Зони кори, їх будова, морфо-функціональна характеристика їх ендокриноцитів.

58. Роль гормонів кори надниркових залоз у розвитку загального адаптаційного синдрому.

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

60. Механізми взаємозв'язку центральних та периферійних ендокринних органів.

61. Щитовидна залоза: розвиток, будова.

62. Морфологічні критерії функціонального стану щитовидної залози – перебудова фолікулів у зв'язку з різною функціональною активністю.

63. Особливості секреторного циклу тироцитів.

64. Парафолікулярні ендокриноцити, їх гормони і дія.

65. Вікові зміни щитовидної залози.

66. Прищитовидні залози: розвиток, будова, функції. Паратирин, його роль в регуляції мінерального обміну. Взаємозв'язок органів між собою та з іншими ендокринними органами.

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

68. Поділ травної системи на відділи за розвитком, будовою та функціями.

69. Ротова порожнина. Особливості її слизової оболонки у зв'язку з функціями. Губи, щоки, ясна, тверде і м'яке піднебіння.

70. Язик: розвиток, будова, особливості будови на дорзальній поверхні. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова, значення сосочків.



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

72. Зуби. Тканини зуба. Анатомічні частини зуба. Емаль, дентин, цемент, хімічний склад зуба. Будова, функції твердих тканин зуба. Пульпа зуба, будова, функції. Періодонт. Підтримуючий апарат зуба.

73. Розвиток зубів. Молочні та постійні зуби. Вікові зміни зубів.

74. Великі слинні залози: розвиток, будова, гістофізіологія, екзо- та ендокринні функції. Диференціація кінцевих відділів. Система вивідних проток. Вікові зміни. Можливості регенерації. Хімічний склад секрету.

75. Глотка та стравохід. Особливості будови слизової оболонки. Залози стравоходу, локалізація, гістофізіологія. Особливості будови стінки стравоходу на різних рівнях. Регенерація. Вікові зміни.

76. Залози шлунку, локалізація, будова та клітинний склад. Екзо- та ендокриноцити. Гістофізіологія секреторних клітин. Регенерація епітелію шлунка. Вікові зміни.

77. Тонка кишка: будова, особливості рельєфу слизової оболонки.

78. Роль мікрворсинок стовпчастих епітеліоцитів у пристінковому травленні.

79. Особливості дванадцятипалої, голодної та клубової кишки.

80. Товста кишка: будова, особливості рельєфу слизової оболонки.

81. Червоподібний відросток, будова, функції. Кишково-асоційована лімфоїдна тканина.

82. Пряма кишка. Дифузна ендокринна система травної трубки.

83. Регенерація епітелію в тонкій та товстій кишках. Вікові зміни.

84. Печінка. Особливості кровопостачання. Будова класичної часточки печінки. Внутрішньочасточкові гемокапіляри. Печінкові балки.

85. Гепатоцити, їх будова та функції.

86. Жовчні капіляри. Перисинусоїдний простір (Діссе), перисинусоїдні ліпоцити (клітини Іто, їх будова та функції. Поняття про печінковий ацинус та порталну часточку. Гістофізіологія органа.

87. Жовчний міхур і жовчевивідні шляхи.

88. Морфофункціональна характеристика підшлункової залози. Будова екзокринної та ендокринної частини.

89. 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.

90. Загальна морфофункціональна характеристика органів дихальної системи.

91. Повітроносні шляхи та респіраторний відділ. Оболонки стінки повітроносних шляхів: слизова оболонка, підслизова основа, фіброзно-хрящова оболонка, зовнішня (адвентиційна) оболонка.

92. Особливості будови оболонок повітроносних шляхів в різних відділах:

носова порожнина, гортань, трахея, бронхи (головні, великого, середнього та малого калібру), термінальні бронхіоли.

93. Поняття про бронхосоційовану лімфоїдну тканину, її значення для організму.

94. Загальний план будови легень. Поняття про часточку.

95. Респіраторний відділ – ацинус як структурно-функціональна одиниця респіраторного відділу легені.

96. Будова альвеоли. Сурфактантний комплекс. Аерогематичний бар'єр.

97. Плевра. Регенераторні можливості органів дихання. Вікові зміни.

98. Загальна морфофункціональна характеристика органів сечової системи.

99. Нирки. Кіркова та мозкова речовина.

100. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирки. Типи нефронів.

101. Особливості кровообігу нирки.

102. Відділи нефрону та їх фізіологія.

103. Будова ниркового тільця: капсули тільця і судинного клубочка. Клітинний склад судинного клубочка. Нирковий фільтраційний бар'єр.

104. Диференціація каналців нефрону. Особливості будови і гістофізіологія різних каналців нефрону.

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

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

107. Чоловіча статева система. Сім'явиносні шляхи. Додаткові залози.

108. Вікові зміни й можливості фізіологічного відновлення структурних елементів органів чоловічої статевої системи.

109. Загальна морфофункціональна характеристика жіночої статевої системи

110. Яєчник. Генеративна та ендокринна функції. Кіркова та мозкова речовина.

111. Овогенез: ембріональний і постембріональний. Оваріальний цикл. Розвиток і будова фолікулів (фолікулогенез). Овуляція. Розвиток жовтого тіла, його види.

112. Регуляція оваріального циклу, його вікові особливості. Атрезія фолікулів. Вікові особливості будови яєчника.

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

114. Загальна морфофункціональна характеристика органів жіночих статевих шляхів. Маткові труби: будова, функції.

115. Матка. Будова ендометрію, міометрію, периметрію.

116. Будова ендометрію в різні фази менструального циклу. Перебудова матки під час вагітності та після пологів. Вікові зміни.

117. Піхва. Будова стінки, зміни будови у зв'язку з менструальним циклом.

118. Розвиток, будова та функції молочної залози.

119. 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.

120. Типи плаценти. Материнська та дитяча частини плаценти, їх структурні компоненти, значення.

121. Етапи формування плаценти: передворсинчастий, ворсинчастий, формування котиледонів.

122. Гематоплацентарний бар'єр. Функції.

123. Ендокринні функції плаценти.

### **Завдання для самостійної роботи:**

**1. Підготувати презентацію на тему:** Загальна морфофункціональна характеристика органа зору.

**2. Підготувати презентацію на тему:** Орган слуху та рівноваги. Загальна морфофункціональна характеристика, розвиток.

**3. Підготувати презентацію на тему:** Загальні характеристики органів нюху, дотику та смаку. Вомероназальний орган.

**4. Підготувати презентацію на тему:** Шкіра. Загальна морфофункціональна характеристика, тканинний склад, розвиток. Регенерація та вікові зміни шкіри.

**5. Підготувати презентацію на тему:** Загальні принципи будови органів центральної нервової системи. Сіра, біла речовина. Нервові центри. Провідні шляхи.

**6. Підготувати презентацію на тему:** Мозочок. Будова та функції. Міжнейрональні взаємовідношення в корі мозочка, її зв'язки з іншими відділами ЦНС.

**7. Підготувати презентацію на тему:** Головний мозок. Загальна характеристика, розвиток. Загальна морфофункціональна характеристика великих півкуль.

**8. Підготувати презентацію на тему:** Стовбур мозку. Нейронна організація сірої речовини.

**9. Підготувати презентацію на тему:** Периферична нервова система. Чутливі нервові вузли (спинномозкові та черепні). Будова нервових стовбурів. Особливості їх реакції на пошкодження, процеси відновлення нервового закінчення.

**10. Підготувати презентацію на тему:** Загальна морфофункціональна характеристика вегетативної нервової системи, поділ на симпатичну та парасимпатичну системи. Поняття про метасимпатичну нервову систему.

**11. Підготувати презентацію на тему:** Оболонки мозку: будова, функціональне значення. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення.

**12. Підготувати презентацію на тему:** Класифікація судин. Загальний план будови судинної стінки. Залежність будови стінки судин від умов гемодинаміки.

**13. Підготувати презентацію на тему:** Морфофункціональна

характеристика скоротливих, провідних і секреторних кардіоміоцитів. Провідна система серця. Можливості регенерації серцевої м'язової тканини.

14. **Підготувати презентацію на тему:** Тимус – центральний орган Т-лімфопоезу та імуногенезу.

15. **Підготувати презентацію на тему:** Взаємозв'язок кровотворних органів.

16. **Підготувати презентацію на тему:** Можливості регенерації селезінки. Зв'язок з іншими органами гемопоезу.

17. **Підготувати презентацію на тему:** Поняття про імунну систему і її тканинні компоненти. Класифікація і характеристика імуноцитів і їх вплив (дія) в реакціях гуморального і клітинного імунітету.

18. **Підготувати презентацію на тему:** Ендокринна система. Морфофункціональна характеристика. Класифікація. Поняття про клітинні мішені і рецептори до гормонів.

19. **Підготувати презентацію на тему:** Гіпоталамо-аденогіпофізарна і гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи. Будова і функціональне значення.

20. **Підготувати презентацію на тему:** Роль гормонів кори надниркових залоз у розвитку загального адаптаційного синдрому.

21. **Підготувати презентацію на тему:** Щитовидна залоза: розвиток, будова. Морфологічні критерії функціонального стану щитовидної залози. Вікові зміни щитовидної залози.

22. **Підготувати презентацію на тему:** Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова. Мигдалики. Загальні закономірності будови мигдаликів, їх гістофізіологія. Можливості регенерації мигдаликів людей різного віку.

23. **Підготувати презентацію на тему:** Вікові зміни зубів.

24. **Підготувати презентацію на тему:** Регенерація епітелію в тонкій та товстій кишках. Вікові зміни.

25. **Підготувати презентацію на тему:** Загальна морфофункціональна характеристика органів дихальної системи. Регенераторні можливості органів дихання. Вікові зміни.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.**

#### **«Спеціальна ембріологія»**

#### **Лекція 8. Ембріологія внутрішніх органів. (4 години).**

Джерела і хід ембріонального розвитку серцево-судинної системи. Залежність будови стінки судин від умов гемодинаміки.

Серце. Ембріогенез. Можливості регенерації серцевої м'язової тканини.

Ембріональний та постембріональний розвиток органів кровотворення.

Розвиток, будова селезінки. Зв'язок з іншими органами гемопоезу. Можливості регенерації.

Гіпофіз. Джерела і основні етапи ембріонального розвитку. Гіпоталамо-аденогіпофізарна і гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи. Епіфіз: джерела розвитку.

Надпиркові залози. Ембріогенез. Фетальна та дефінітивна кора надпиркових залоз. Вікові зміни. Можливості регенерації.

Механізми взаємозв'язку центральних та периферійних ендокринних органів.

Щитовидна залоза: розвиток. Особливості секреторного циклу тироцитів. Вікові зміни.

Прищитовидні залози: розвиток. Взаємозв'язок органів між собою та з іншими ендокринними органами в процесі ембріогенезу.

Ембріогенез органів травної системи. Поділ травної системи на відділи за розвитком, будовою та функціями. Ротова порожнина. Губи, щоки, ясна, тверде і м'яке піднебіння: порушення розвитку. Язик: ембріогенез. Будова, значення сосочків. Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова. Мигдалики. Можливості регенерації мигдаликів людей різного віку.

Зуби. Розвиток зубів. Молочні та постійні зуби. Вікові зміни зубів. Порушення розвитку зубів.

Великі слинні залози: розвиток, диференціація кінцевих відділів. Вікові зміни. Можливості регенерації.

Загальна морфофункціональна характеристика органів травної трубки. Розподіл на відділи за розвитком, будовою та функціями. Вікові зміни.

Ембріогенез органів дихальної системи. Повітроносні шляхи та респіраторний відділ. Регенераторні можливості органів дихання. Вікові зміни.

Ембріогенез сечовидільної системи. Регенераторні потенції органів сечової системи. Вікові зміни.

**Ключові слова:** внутрішні органи, ембріогенез.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Лекція 9. Ембріологія регуляторних і сенсорних систем центральної нервової системи, порушень ембріогенезу нервової системи. (4 години).**

Вчення про сенсорні системи. Класифікація органів чуття за походженням та структурою рецепторних клітин. Орган зору: розвиток очного яблука. Ембріогенез органів слуху та рівноваги.

Ембріогенез органів нюху, дотику та смаку.

Ембріогенез і вікові зміни шкіри та її похідних.

Джерела розвитку нервової системи, її відділів. Джерела розвитку нервових стовбурів, гангліїв.

Розвиток центральних та периферійних відділів нервової системи.

**Ключові слова:** сенсорні системи, орган чуття, рецепторні клітини, органи зору, слуху, нюху, дотику, смаку, рівноваги, шкіра, похідні шкіри, ембріогенез, ембріональний розвиток, нервова система.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Лекція 10. Ембріологія репродуктивної системи, порушення її розвитку. (4 години).**

Ембріогенез чоловічої та жіночої статеві системи. Порушення ембріогенезу та його наслідки. Овогенез: ембріональний і постембріональний. Джерела і розвиток плаценти. Етапи формування плаценти: передворсинчастий, ворсинчастий, формування котиледонів. Гематоплацентарний бар'єр. Функції. Ендокринні функції плаценти.

**Ключові слова:**статева система, ембріогенез.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Практичне заняття 8. Ембріологія внутрішніх органів. (8 годин).**

Діагностика гістологічних препаратів.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Практичне заняття 9. Ембріологія регуляторних і сенсорних систем центральної нервової системи, порушень ембріогенезу нервової системи. (8 годин).**

Діагностика гістологічних препаратів.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Практичне заняття 10. Ембріологія репродуктивної системи, порушення її розвитку. (8 годин).**

Діагностика гістологічних препаратів.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Теми для самостійного вивчення:**

1. Вчення про сенсорні системи. Класифікація за походженням та структурою рецепторних клітин.

2. Органи чуття: ембріогенез, його порушення.

3. Орган зору: розвиток, будова очного яблука. Ембріогенез, його порушення.

4. Орган слуху та рівноваги. Загальна морфофункціональна характеристика, розвиток. Ембріогенез, його порушення.

5. Орган смаку: загальна морфофункціональна характеристика та ембріогенез.

6. Шкіра. Загальна морфофункціональна характеристика, тканинний склад, розвиток.

7. Шкіра як периферична частина шкірного аналізатору. Ембріогенез, його порушення. Генетичні хвороби шкіри, їх гістологія. Регенерація. Вікові зміни.

8. Ембріогенез спинного мозку.

9. Головний мозок. Загальна характеристика, еволюційний і ембріональний розвиток.

10. Поняття про органи, морфологічні та функціональні системи. Джерела розвитку, морфофункціональна характеристика нервової системи, відділи.

11. Будова, функції нервових стовбурів, гангліїв. Джерела розвитку.

12. Розвиток, будова центральних та периферійних відділів вегетативної нервової системи.

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. Підготувати презентацію на тему: Вчення про сенсорні системи.

2. Підготувати презентацію на тему: Порушення ембріогенезу органів чуття.

3. Підготувати презентацію на тему: Шкіра як периферична частина шкірного аналізатору. Ембріогенез, його порушення. Генетичні хвороби шкіри, їх гістологія. Регенерація. Вікові зміни.

4. Підготувати презентацію на тему: Ембріогенез спинного мозку.

5. Підготувати презентацію на тему: Головний мозок. Загальна характеристика, еволюційний і ембріональний розвиток.

6. Підготувати презентацію на тему: Еволюційний і ембріональний розвиток, будова центральних та периферійних відділів вегетативної нервової системи.

#### **7. Контроль навчальних досягнень**

Для контролю засвоєння знань використовуються наступні методи:

1. Усне опитування – використовується під час поточного контролю знань на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми, на підсумкових заняттях – відповідно до конкретних цілей змістовних модулів, а також під час підсумкового модульного контролю та іспиту.

2. Тестові завдання:

А) тестові завдання, розроблені на кафедрі – використовуються для поточного контролю засвоєння первинного рівня знань студентами на кожному практичному занятті відповідно до теми;

Б) тестові завдання з відкритої бази даних «КРОК-1» - використовуються для поточного контролю кінцевого рівня знань студентами на кожному практичному занятті відповідно до теми, а також на підсумкових заняттях та підсумкових модульних контролях відповідно до їх конкретних цілей.

3. Ситуаційні задачі - використовується під час поточного контролю знань на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми, а також на підсумкових заняттях та під час підсумкового модульного контролю – відповідно до їх конкретних цілей.

4. Практичні завдання:

А) електронна мікроскопія – аналіз електронограм – використовується під час підсумкових занять відповідно до конкретних цілей змістовних модулів, а також під час підсумкового модульного контролю та іспиту;

Б) світлова мікроскопія – аналіз гістологічних мікропрепаратів - використовується під час підсумкових занять відповідно до конкретних цілей змістовних модулів, а також під час підсумкового модульного контролю та іспиту.

### **Тестування за питаннями державного ліцензійного іспиту «Крок-1».**

Тестування за питаннями «Крок-1» є допуском до іспиту.

Студенти відповідають на 20 питань, із яких 8 – із цитології, загальної гістології та ембріології, 8 – із спеціальної гістології, та 4 – із спеціальної ембріології. На тестування відводиться 20 хвилин.

Якщо студент правильно відповідає на 12 та більше питань ( $\geq 60\%$ ), то він отримує допуск до здачі іспиту. Якщо студент відповідає на 11 і менше питань, то він до іспиту не допускається і має перескласти це тестування.

Іспит із гістології, цитології та ембріології проводиться в усній формі по білетах.

### **7.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів**

Вид діяльності студента	Максимальна к-сть балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	12	12	16	16	12	12
Відвідування семінарських занять	-	-	-	-	-	-	-
Відвідування практичних занять	1	34	34	32	32	24	24
Відвідування лабораторних занять	1	-	-	-	-	-	-
Робота на семінарському занятті	10	-	-	-	-	-	-
Робота на практичному занятті	10	34	340	32	320	24	240
Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)	10	-	-	-	-	-	-
Виконання завдань для самостійної роботи	5	22	22	18	18	30	30
Виконання модульної роботи	2	2	2	2	2	2	2



Виконання ІНДЗ	30						
Разом	70	134	440	130	418	92	308
Максимальна кількість балів:	1166						
1166:100=11,66. Студент набрав X балів; Розрахунок: X:11,66 = загальна кількість балів.		38		36		26	

**Практичні методи навчання** базуються на практичній діяльності студентів. До практичних методів, що використовуються на кафедрі відносяться вправи. Вправи – повторне виконання розумової або практичної дії з метою опанування її або покращення її якості. В процесі навчання використовуються наступні види вправ:

- Усні (обговорення теоретичних питань, розбір ситуаційних задач та тестових завдань) – сприяють розвитку логічного мислення, пам'яті; передбачають використання методу бесіди в процесі навчання на всіх його етапах; при цьому використовується декілька видів бесіди:

- А) бесіда для з'ясування нових знань;
- Б) бесіда для закріплення знань;
- В) бесіда для перевірки і оцінки знань;
- Г) бесіда для повторення пройденого матеріалу.

- Письмові методи навчання (вирішення ситуаційних задач та тестових завдань) – використовуються для закріплення знань і вироботки вмінь в їх застосуванні; використання їх сприяє розвитку логічного мислення, культури письмової мови, самостійності в роботі; письмові вправи можуть поєднуватися з усними та графічними.

- Графічні методи навчання – до них відноситься робота студентів із гістологічними альбомами, що передбачає виконання замальовок при вивченні гістологічних мікропрепаратів; використання графічних вправ допомагає студентам краще сприймати та запам'ятовувати матеріал, сприяє розвитку просторового мислення

**Індивідуальна робота студентів** включає вирішення гістологічних завдань, ведення гістологічних альбомів, а також підготовку та участь у Всеукраїнській олімпіаді з гістології, підготовку наукових доповідей на засіданнях наукового гуртка та студентських наукових конференціях.

#### **Теми рефератів для індивідуальної роботи:**

1. Історія створення світлового мікроскопу.
2. Електронна мікроскопія.
3. Історія вчення про клітину. Клітинна теорія. Сучасні положення. Т.Шванн, М. Шлейден, Р.Вірхов та їх внесок у розвиток клітинної теорії.
4. Ядро. Будова і функції.
5. Будова і функції біологічних мембран.
6. Органели синтезу. Ендоплазматична сітка і рибосоми. Будова і функції.

7. Апарат Гольджі. Будова. Функції.
8. Апарат енергоутворення клітини. Мітохондрії. Будова. Функції.
9. Органели руху. Фібрилярні-скоротливі структури клітини.
10. Пероксисоми (мікротільця). Будова, походження, функції.
11. Лізосоми. Будова. Функції. Роль у розвитку захворювань (лізосомні хвороби).
12. Сучасні уявлення про життєвий цикл клітини. Регуляція клітинного циклу. Апоптоз і його роль.
13. Міжклітинні контакти. Типи. Будова. Функції.
14. Мітоз. Сучасні уявлення. Порушення мітозу та їх роль у розвитку захворювань.
15. Поліплоїдія. Поняття, механізми розвитку, біологічне значення поліплоїдії.
16. Особливості імунологічної регуляції ембріогенезу у людини. Взаємовідносини в системі "мати - плід".
17. Критичні періоди розвитку.
18. Відхилення в розвитку. Сіамські близнюки.
19. Гістогенез і морфофункціональна характеристика епідермісу. Кератинізація.
20. Епітелій повітроносних шляхів.
21. Структура і функції базальних мембран.
22. Гістологічна характеристика залозистого епітелію.
23. Гістогенез і морфофункціональна характеристика кишкового епітелію.
24. Система крові в нормі і при різних захворюваннях (хвороби крові, хвороби шлунково-кишкового тракту, ревматичні хвороби, інфекційні захворювання).
25. Стовбурові кровотворні клітини.
26. Макрофаги.
27. Нейтрофіли. Будову. Функції. Роль в організмі при патології.
28. Тромбоцити. Виникнення. Будову. Функції. Роль.
29. Розвиток і гетерогенність тучних клітин. Морфофункціональна характеристика.
30. «Класичні» макрофаги і дендритні клітини. Розвиток. Морфологія. Функції.
31. Розвиток, гетерогенність, морфофункціональна характеристика фібробластів.
32. Структура, біосинтез і фібрилогенез колагену. Застосування в медицині.
33. Структура, біосинтез і фібрилогенез еластину. Еластоліз.
34. Основна речовина сполучної тканини. Компоненти основної речовини і їх функції.
35. Гістогенез, будова і функції бурої жирової тканини.
36. Фізіологічна і репаративна регенерація поперечно-посмугової м'язової тканини. Стимуляція регенерації.
37. Гістохімічні та структурні аспекти функціонування скорочувального апарату поперечно-посмугової м'язової тканини.

38. Гладенька м'язова тканина. Типи. Гістофізіологія. Регенерація.
39. Поперечно-посмуговані м'язові тканини нелокомоторного апарату. Види. Будову. Функції.
40. Кардіоміоцит. Типи. Ультроструктура. Молекулярні аспекти скорочення робочих кардіоміоцитів.
41. Гістогенез поперечно-посмугової і гладенької м'язової тканини. Вікові зміни.
42. Будова і гістохімія контрактильного апарату лейомиоцитів.
43. Розвиток серця і кардіоміогенез. Регенерація. Вікові зміни.
44. Патологія поперечно-посмугової м'язової тканини. М'язова дистрофія Дюшена.
45. Морфофункціональна характеристика синапсів. Регенерація. Патоморфологія.
46. Регенерація та вікові зміни нервової тканини.
47. Гістогенез, будова і функції нейроглії.
48. Джерела розвитку і гістогенез нервової тканини.
49. Морфофункціональна характеристика рецепторного апарату.
50. Гематоенцефалічний бар'єр.
51. Мієлогенез. Морфофункціональна характеристика мієлінових нервових волокон.
52. Розвиток і морфофункціональна характеристика безмієлінових нервових волокон.
53. Морфофункціональна характеристика нейронів.
54. Цитоархітектоніка кори головного мозку. Модульна організація зон кори.
55. Розвиток кори і модулів кори великих півкуль головного мозку.
56. Розвиток, нейрональна і синаптична організація мозочка. Мієлоархітектоніка.
57. Гістологічна будова та функціональна характеристика органу нюху. Нюховий аналізатор.
58. Гістогенез, регенерація та вікові зміни органу нюху.
59. Вомероназальний орган.
60. Зоровий аналізатор. Будова. Функції.
61. Зоровий аналізатор. Теорії зорового сприйняття. Порушення зору.
62. Будова паличок і колбочок.
63. Оболонки ока. Будова і функції сітчастої оболонки.
64. Будова кортієвого органу.
65. Слуховий аналізатор. Теорії звукосприйняття.
66. Слуховий аналізатор. Порушення слуху.
67. Орган рівноваги. Будова. Функції.
68. Розвиток венозної системи людини.
69. Провідна система серця.
70. Морфологічні особливості шляхів мікроциркуляції та їх становлення в онтогенезі.
71. Нервова регуляція кровообігу.

72. Кровотворення. Механізми. Регуляція.
73. Імунологічні аспекти апоптозу.
74. Участь клітин в імунних реакціях. Клітинна і гуморальна відповідь.
75. Медіатори імунних процесів.
76. Гіпоталамо-гіпофізарна нейросекреторна система. Будова і розвиток.
77. Гіпоталамо-гіпофізарна нейросекреторна система. Взаємодії гіпофіза і гіпоталамуса.
78. Гормони щитовидної залози. Утворення, вплив на організм в умовах норми і патології.
79. Кровопостачання гіпофіза.
80. APUD-система. Будова. Походження. Функції.
81. Розвиток, будова і гістофізіологія зубів.
82. Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова.
83. Гастроентеропанкреатична ендокринна система. Розвиток. Будова. Функції.
84. Острівці Лангерганса. Розвиток. Будова. Функції.
85. Гістофізіологічні аспекти функціонування гепатоцитів.
86. Компенсаторно-приспосувальні процеси в кишечнику.
87. Морфологічні особливості лімфоїдних (Пейєрових) пляшок кишки.
88. Червоподібний відросток, будова, роль у імуногенезі.
89. Будова слизової оболонки різних відділів шлунка. Зв'язок захисної функції слизової з захворюваннями шлунково-кишкового тракту.
90. Гістологічна будова бронхіального дерева. Особливості будови дрібних бронхів. Причини і механізм розвитку бронхоспазму.
91. Легені - імунний орган. Будова розташування і клітинний склад імунних структур в легенях.
92. Макрофаги легень і їх функції.
93. Респіраторний відділ легень. Будова, клітинний склад, функції клітин. Аерогематичний бар'єр.
94. Шкіра як орган імунної системи.
95. Фізіологічна і репаративна регенерація епідермісу.
96. Морфофункціональна характеристика спеціалізованих клітин епідермісу.
97. Вплив ретиноїдів на регенерацію і функціональний стан шкіри.
98. Механізми бар'єрно-захисних функцій шкіри.
99. Гістологічна будова та функціональна характеристика сальних залоз. Себорея.
100. Гістологічна будова та функціональна характеристика потових залоз. Етіологія, патогенез, клініка гіпергідрозу.
101. Гістологічна будова та функціональна характеристика волосся. Пігментація. Циклічна активність волосяних фолікулів.
102. Регенерація шкіри.
103. Аспекти розвитку, регенерації та нейрогуморальної регуляції молочних залоз.
104. Розвиток і гістологічна будова нігтів. Оніхомікози.

105. Гормональна регуляція оваріально-менструального циклу.
106. Біологічна дія жіночих статевих гормонів на організм.
107. Морфологічні та функціональні зміни в ендометрії протягом оваріально-менструального циклу.
108. Фето-плацентарний бар'єр. Система «мати – плід».
109. Вікові зміни ендометрію: у період менархе, в клімактеричний період, в період менопаузи.

## **7.2. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання.**

### **Завдання для самостійної роботи до змістового модуля 1:**

**1. Підготувати презентацію на тему:** Історія розвитку гістології, цитології та ембріології.

**2. Підготувати презентацію на тему:** Методи гістологічних цитологічних та ембріологічних досліджень.

**3. Підготувати презентацію на тему:** Значення Робіт Р. Гука, А. Левенгука, Я. Пуркін'є, Р. Броуна, М. Шлейдена для створення клітинної теорії. Дослідження Т. Швана. Клітинна теорія як фундаментальне узагальнення біології.

**1. Підготувати презентацію на тему:** Розвиток гістології, цитології та ембріології в Україні.

**2. Підготувати презентацію на тему:** Сучасний етап розвитку гістології, цитології та ембріології. Зв'язок гістології з іншими науками медико-біологічного профілю.

**3. Підготувати презентацію на тему:** Спеціальні методи світлової мікроскопії – фазовоконтрастна, темнопольова, люмінісцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Електронна мікроскопія. Поняття про гістохімію, радіоавтографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження.

**4. Підготувати презентацію на тему:** Кількісні методи дослідження – морфометрія, денситометрія, цитофотометрія, спектрофлуориметрія.

**5. Підготувати презентацію на тему:** Кров. Склад крові (плазма та формені елементи), властивості і функції плазми.

**6. Підготувати презентацію на тему:** Загальна характеристика сполучних тканин. Класифікація. Власне сполучна тканина.

**7. Підготувати презентацію на тему:** Макрофагічна система організму. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.

**8. Підготувати презентацію на тему:** Регенерація сполучних тканин.

**9. Підготувати презентацію на тему:** 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.

**10. Підготувати презентацію на тему:** Кістка як орган. Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток.

11. Підготувати презентацію на тему: З'єднання кісток. Класифікація. Будова суглобів, суглобовий хрящ, суглобова капсула, її структура.

12. Підготувати презентацію на тему: Поняття про прямий та непрямий остеогенез. Ріст та регенерація.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Критерії оцінювання:**

- змістовність – 3 бали
- відповідність темі та стилю оформлення – 2 бали

**Завдання для самостійної роботи до змістового модуля 2:**

1. Підготувати презентацію на тему: Орган зору. Основні функціональні апарати: діоптричний, акомодацийний, рецепторний. Фоторецепторні клітини. Допоміжний апарат ока. Вікові зміни.

2. Підготувати презентацію на тему: Орган слуху та рівноваги. Загальна морфофункціональна характеристика.

3. Підготувати презентацію на тему: Шкіра як периферична частина шкірного аналізатору.

4. Підготувати презентацію на тему: Регенерація та вікові зміни шкіри.

5. Підготувати презентацію на тему: Загальні принципи будови органів центральної нервової системи.

6. Підготувати презентацію на тему: Класифікація судин. Загальний план будови судинної стінки. Залежність будови стінки судин від умов гемодинаміки.

7. Підготувати презентацію на тему: Вени, порівняльні особливості будови з артеріями. Класифікація, будова. Органні особливості вен.

8. Підготувати презентацію на тему: Лімфатичні судини. Класифікація, будова лімфатичних судин різних типів. Особливості будови лімфатичних капілярів та посткапілярів, участь у мікроциркуляції.

9. Підготувати презентацію на тему: Серце. Міокард. Особливості будови та функції м'язової тканини. Провідна система серця. Можливості регенерації серцевої м'язової тканини.

10. Підготувати презентацію на тему: Загальна морфофункціональна характеристика органів кровотворення.

11. Підготувати презентацію на тему: Тимус – центральний орган Т-лімфопоезу.

12. Підготувати презентацію на тему: Взаємозв'язок кровотворних органів.

13. Підготувати презентацію на тему: Загальна характеристика периферійних органів кровотворення та імуногенезу.

14. Підготувати презентацію на тему: Поняття про імунну систему, її

тканинні компоненти. Класифікація і характеристика імуноцитів і їх вплив (дія) в реакціях гуморального і клітинного імунітету.

15. **Підготувати презентацію на тему:** Кістковий мозок і фабрицієва сумка як центральні органи імуногенезу, їх роль в утворенні Т-лімфоцитів. Роль макрофагів і тучних клітин в імунних реакціях. Кооперація клітин.

16. **Підготувати презентацію на тему:** Поняття про меридіани і регулятори імунних реакцій.

17. **Підготувати презентацію на тему:** Ендокринна система. Морфофункціональна характеристика. Поняття про клітини-мішені і рецептори до гормонів.

18. **Підготувати презентацію на тему:** Гіпоталамо-аденогіпофізарна і гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи.

19. **Підготувати презентацію на тему:** Роль гормонів кори надниркових залоз у розвитку загального адаптаційного синдрому.

20. **Підготувати презентацію на тему:** Механізми взаємозв'язку центральних та периферійних ендокринних органів.

21. **Підготувати презентацію на тему:** Особливості дванадцятипалої, голодної та клубової кишки.

22. **Підготувати презентацію на тему:** Червоподібний відросток, будова, функції. Кишково-асоційована лімфоїдна тканина.

23. **Підготувати презентацію на тему:** Особливості будови оболонок повітроносних шляхів в різних відділах: носова порожнина, гортань, трахея, бронхи (головні, великого, середнього та малого калібру), термінальні бронхіоли.

24. **Підготувати презентацію на тему:** 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.

25. **Підготувати презентацію на тему:** Гематоплацентарний бар'єр. Ендокринні функції плаценти.

#### **Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

#### **Критерії оцінювання:**

- змістовність – 3 бали
- відповідність темі та стилю оформлення – 2 бали

#### **Завдання для самостійної роботи до змістового модуля 3:**

1. **Підготувати презентацію на тему:** Порушеннямбріогенезу сенсорних систем і його наслідки.

2. **Підготувати презентацію на тему:** Порушення ембріогенезу нервової системи.

3. Підготувати презентацію на тему: Ембріональний зв'язок шкіри та нервової системи.

4. Підготувати презентацію на тему: Порушення ембріогенезу статевої диференціації.

**Рекомендовані джерела:**

Основні: 1-3

Додаткові: 4-15

**Критерії оцінювання:**

- змістовність – 3 бали
- відповідність темі та стилю оформлення – 2 бали

**Критерії оцінювання:**

- змістовність – 3 бали
- відповідність темі та стилю оформлення – 2 бали

**7.3.Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання.**

**Модульний контроль здійснюється у вигляді тестування.**

**Студентами пропонуються тестові завдання у кількості 25 питань.**

**Види тестових завдань:**

- Із вибором однієї правильної відповіді;
- На встановлення відповідності запропонованих наборів тверджень;
- Завдання на розпізнавання та відтворення правильної відповіді по пам'яті;
- Завдання на відтворення правильної відповіді (формулювань понять) по пам'яті;
- Завдання відкритого типу, що передбачає розгорнуту відповідь.

**Критерії оцінювання:**

- виконання тестових завдань – максимум 25 балів.

**7.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання.**

Залік, екзамен

**7.5. Орієнтовний перелік питань для модульного, семестрового комплексного контролю та екзамену**

**ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ**

1. Гістологія. Основні етапи історичного розвитку. Гістологічні школи в Україні.
2. Гістологія. Визначення, зміст та завдання сучасної гістології. Її розділи, значення для біології та медицини.
3. Основні принципи та етапи приготування гістологічних препаратів.

**ЦИТОЛОГІЯ**

1. Цитологія. Визначення, завдання, значення для біології та медицини.
2. Клітинна теорія. Історія проблеми. Основні положення.



3. Клітина як елементарна жива система багатоклітинного організму. Визначення. Цитолема (плазмалема, клітинна оболонка), будова та функції.
4. Поверхневий комплекс клітини. Мембрана, надмембранний і підмембранний компоненти. Їх будова та функції. Міжклітинні контакти, їх типи, будова та функції.
5. Метаболічний апарат клітини. Його структурний склад. Органели загального призначення. Класифікація, будова та загальна характеристика.
6. Клітина як елементарна жива система. Визначення. Мембранні органели. Комплекс Гольджі. Будова та функціональне значення.
7. Клітина як елементарна жива система. Визначення. Загальна будова. Зерниста та незерниста ендоплазматична сітка. Будова та функції.
8. Клітина як елементарна жива система. Визначення. Органели загального призначення. 9. Мітохондрії, будова, функціональне значення.
9. Клітина як елементарна жива система. Визначення. Загальний план будови. Лізосоми. Будова, функціональне значення.
10. Клітина як елементарна жива система. Визначення. Загальний план будови еукаріотичних клітин. Немембранні органели. Будова, функціональне значення.
11. Клітина як елементарна жива система. Немембранні органели. Центросома (клітинний центр). Будова, функціональне значення.
12. Клітина як елементарна жива система. Визначення. Загальний план будови. Включення цитоплазми. Їх класифікація та значення.
13. Ядерний апарат клітини, його значення. Основні компоненти ядра, їх структурно-функціональна характеристика. Ядерно-цитоплазматичні відношення як показник функціонального стану клітини.
14. Клітинний цикл: його етапи, морфофункціональна характеристика, особливості різних видів клітин.
15. Способи репродукції клітин. Їх морфологічна характеристика. Значення для біології та медицини.
16. Мітоз. Його значення, фази та регуляція. Мітотичні та інтерфазні хромосоми.
17. Мітоз. Його регуляція. Значення мітозу для біології та медицини.
18. Мітоз. Загальна характеристика різних фаз. Поняття про ендорепродукцію та поліплоїдію.
19. Мейоз. Його значення. Відмінність від мітозу.
20. Ріст, диференціювання, старіння та смерть клітини. Реакція клітин на зовнішні впливи.

## ЗАГАЛЬНА ЕМБРІОЛОГІЯ

1. Ембріологія. Зміст. Наукові напрямки. Значення для біології та медицини.
2. Статева клітина. Морфологічна та функціональна характеристика сперматозоїдів та яйцеклітин. Запліднення.
3. Типи яйцеклітини, характер їх дроблення після запліднення.
4. Етапи ембріогенезу. Гастрюляція, її значення. Порівняльна характеристика гастрюляції у хордових та людини.

5. Гастрюляція. Визначення поняття. Біологічне значення першого та другого етапів гастрюляції. Характеристика різних типів гастрюляції.
6. Зародкові листки. Визначення поняття. Мезодерма та мезенхіма, їх похідні.
7. Зародкові листки. Визначення поняття. Ектодерма та ентодерма, їх похідні.
8. Особливості розвитку вищих хребетних тварин (на прикладі птахів).
9. Осьовий комплекс органів у хребетних та його розвиток.
10. Ранні стадії розвитку людини. Особливості дроблення. Морула, бластоциста та її імплантація.
11. Ранній ембріогенез людини. Утворення зародкових листків. Поняття про зародкові зачатки.
12. Ранній ембріогенез людини. Утворення провізорних органів (хоріон, жовтковий та амніотичний пухирці, алантоїс).
13. Жовтковий мішок, амніон та алантоїс. Їх утворення та функції в ембріональному розвитку людини.
14. Зародок людини на 4-му тижні розвитку. Формування нервової та кишкової трубки, сомітів.
15. Система мати-плід. Особливості плацентарного кровообігу. Будова пуповини.
16. Імплантація. Плацента. Типи плацент ссавців.
17. Зв'язок зародка людини з материнським організмом. Плацента та пуповина.
18. Плацента та її формування, будова та функції.
19. Поняття про критичні періоди розвитку зародка людини.
20. Основні етапи ембріонального розвитку людини. Ембріональна індукція як один з регулюючих механізмів ембріогенезу.

## ЗАГАЛЬНА ГІСТОЛОГІЯ. ТКАНИНИ

1. Тканини. Визначення поняття. Класифікація. Внесок О. О. Заварзіна та М. Г. Хлопіна в розвиток вчення про тканини.
2. Тканина як один з рівнів організації живого. Визначення. Класифікація типів. Уявлення про детермінацію та диференціювання тканин.
3. Поняття про диферон та стовбурову клітину.
4. Тканина як один з рівнів організації живого. Визначення. Клітинні похідні (синцитії та симпласти, міжклітинна речовина).
5. Тканини. Визначення. Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин.

## ЕПІТЕЛІАЛЬНА ТКАНИНА

1. Епітеліальна тканина. Загальна характеристика. Морфофункціональна та генетична класифікація їх типів.
2. Епітеліальна тканина. Морфофункціональна характеристика різних типів покривного епітелію.
3. Залозистий епітелій. Класифікація та будова залоз. Морфологія секреторного циклу. Типи залозистої секреції.

## КРОВ ТА КРОВОТВОРЕННЯ

1. Ембріональний гемоцитопоез. Розвиток крові як тканини. Особливості жовткового та печінкового кровотворення.
2. Постембріональний гемоцитопоез. Сучасна схема кровотворення.
3. Кровотворення в постембріональному періоді. Взаємовідношення стромальних та кровотворних елементів.
4. Гемограма. Лейкоцитарна формула, її значення для клініки. Еритроцити, будова та функціональне значення.
5. Гемограма та лейкоцитарна формула. Тромбоцити, їх кількість, функція, тривалість існування.
6. Тромбоцитопоез. Будова та функції тромбоцитів.
7. Лейкоцитарна формула. Лейкоцитопоез в ембріональному та постембріональному періодах.
8. Лейкоцити. Класифікація, морфо-функціональна характеристика. Лейкоцитарна формула та її особливості на різних етапах онтогенезу.
9. Лейкоцити крові. Базофільні та еозинофільні гранулоцити.
10. Лейкоцитарна формула. Морфо-функціональна характеристика моноцитів. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
11. Макрофаги та лімфоцити. Їх будова, гістохімічна характеристика та участь в імунних реакціях.
12. Характеристика імунокомпетентних клітин. Т- та В-лімфоцити. Їх розвиток, проліферація та диференціація.

## СПОЛУЧНА ТКАНИНА

1. Волокниста сполучна тканина. Її будова, різновиди та функціональне значення. Утворення міжклітинної речовини (на прикладі синтезу колагену).
2. Міжклітинна речовина сполучної тканини (волокна, основна речовина), будова, значення.
3. Міжклітинна речовина сполучної тканини. Колагенові та еластичні волокна. Їх будова та функції.
4. Клітини сполучної тканини. Будова, функціональне значення.
5. Пухка волокниста сполучна тканина. Морфофункціональна характеристика. Макрофагоцити: будова та джерела розвитку. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
6. Щільна волокниста сполучна тканина. Морфофункціональна характеристика. Будова щільної оформленої волокнистої сполучної тканини (на прикладі сухожилка).
7. Макрофагоцити: морфофункціональна характеристика, їх участь у природному та набутому імунітеті. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
8. Клітинні елементи сполучної тканини. Макрофагоцити, плазматичні клітини та їх участь у захисних реакціях організму.
9. Сполучна тканина із спеціальними властивостями (ретикулярна, жирова, пігментна, слизова). Будова та функціональне значення.

## СКЕЛЕТНІ ТКАНИНИ.

1. Хрящова тканина, їх класифікація, будова та функції. Розвиток хрящів, їх регенерація та вікові зміни.
2. Кісткова тканина. Класифікація типів. Морфофункціональна характеристика.
3. Ретикулофіброзна кісткова тканина. Її гістогенез, будова, регенерація та вікові зміни.
4. Пластинчаста кісткова тканина. Трубочаста кістка. Будова, розвиток, регенерація.
5. Пластинчаста кісткова тканина. Загальна морфофункціональна характеристика. Регенерація трубочастої кістки, вплив модулюючих факторів.

## М'ЯЗОВА ТКАНИНА

1. М'язова тканина. Джерела розвитку. Загальна морфофункціональна характеристика. Непосмугована м'язова тканина. Гістогенез, будова, регенерація.
2. М'язові тканини. Джерела розвитку, загальна морфофункціональна характеристика. Посмугована м'язова тканина. Будова, іннервація, структурні основи скорочення. Регенерація.
3. Посмугована скелетна м'язова тканина. Поняття про червоні та білі м'язові волокна. Будова м'язу як органу.
4. Серцева м'язова тканина. Розвиток, мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова.

## НЕРВОВА ТКАНИНА

1. Нервова тканина. Морфо-функціональна характеристика. Джерела розвитку. Нейрон. Морфологічна та функціональна класифікація.
2. Нейроглія. Класифікація, будова та значення різних типів нейроглії.
3. Нервові волокна. Морфофункціональна характеристика мієлінових та безмієлінових нервових волокон.
4. Нервові закінчення. Класифікація типів. Морфофункціональна характеристика рухових нервових закінчень.
5. Нервові закінчення. Морфофункціональна характеристика чутливих нервових закінчень.
6. Нервова тканина. Загальна характеристика. Міжнейронні синапси, їх будова та функції.
7. Нервова тканина. Джерела розвитку. Морфофункціональна характеристика. Поняття про прості та складні рефлекторні дуги.

## НЕРВОВА СИСТЕМА

1. Нервова система. Загальна Морфофункціональна характеристика. Класифікація. Джерела розвитку.
2. Спинний мозок. Морфофункціональна характеристика. Розвиток. Будова сірої та білої речовини. Нейронний склад. Висхідні та нисхідні провідні шляхи спинного мозку.
3. Чутливі нервові вузли. Будова, функції та зв'язки.

4. Автономна (вегетативна) нервова система. Будова екстра- та інтрамуральних гангліїв. Класифікація нейронів за О.С.Догелем.
5. Периферичний нерв. Будова, дегенерація та регенерація після ушкодження.
6. Мозочок. Будова та функціональна характеристика. Нейронний склад та гліюцити кори мозочка.
7. Головний мозок. Загальна Морфофункціональна характеристика. Цито- та мієлоархітектура кори півкуль. Вікові зміни.
8. Головний мозок. Кора великих півкуль. Морфофункціональний принцип організації неокортекса.

## ОРГАНИ ЧУТТЯ

1. Органи чуття. Загальна Морфо-функціональна характеристика. Орган смаку. Будова, розвиток та цитофізіологія.
2. Органи чуттів. Загальна морфо-функціональна характеристика. Орган нюху. Будова, розвиток та цитофізіологія.
3. Око. Ембріональний розвиток. Загальний план будови. Морфофункціональна характеристика рогівки та кришталика.
4. Око. Ембріональний розвиток. Діоптичний апарат ока (рогівка, кришталик, склисте тіло).
5. Око. Ембріональний розвиток. Будова сітківки. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин.
6. Око. Ембріональний розвиток. Сітківка зорової, цилиарної та райдужної частин. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин.
7. Орган слуху. Розвиток, будова та гістофізіологія.
8. Орган слуху. Джерела розвитку. Будова зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха. Гістофізіологія спірального органу.
9. Орган рівноваги та вібрації. Джерела розвитку. Будова та гістофізіологія.

## СЕРЦЕВО СУДИННА СИСТЕМА

1. Серцево-судинна система. Морфофункціональна характеристика. Класифікація судин. Взаємозв'язок гемодинамічних умов з будовою судин.
2. Артерії. Класифікація типів та їх Морфофункціональна характеристика. Артерії м'язового типу.
3. Артерії. Класифікація типів та їх Морфофункціональна характеристика. Артерія еластичного та м'язово-еластичного типів. Вікові зміни.
4. Судини гемомікроциркуляторного русла. Морфофункціональна характеристика його ланок.
5. Артеріоло-венулярні анастомози. Класифікація, будова різних типів анастомозів. Їх функції.
6. Кровоносні капіляри. Будова. Основні типи капілярів. Поняття про гістогематичні бар'єри.
7. Вена. Класифікація. Розвиток, будова, функції. Залежність будови від гемодинамічних умов.

8. Лімфатичні судини. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку.
9. Серце. Загальний план будови стінки. Міокард. Морфофункціональна характеристика скоротливих та провідних кардіоміоцитів.
10. Серце. Джерела розвитку. Гістогенез. Загальний план будови стінки. Ендокард.

## ОРГАНИ КРОВОТВОРЕННЯ ТА ІМУННОГО ЗАХИСТУ

1. Поняття про імунну систему та її тканинні компоненти. Класифікація та характеристика імуніцитів та їх взаємодія в реакціях гуморального та клітинного імунітету.
2. Гемопоез. Поняття про стовбурові та напівстовбурові клітини кровотворної тканини. Сучасна схема кровотворення.
3. Червоний та жовтий кістковий мозок. Будова та функції. Характеристика постембріонального кровотворення у червоному кістковому мозку. Взаємодія стромальних та гемопоетичних елементів.
4. Органи кровотворення та імунного захисту. Вилочкова залоза. Будова та функціональне значення. Характеристика постембріонального кровотворення у тимусі. Поняття про вікову та акцидентальну інволюцію вилочкової залози.
5. Органи кровотворення та імунного захисту. Селезінка. Будова та функціональне значення. Особливості ембріонального та постембріонального кровотворення у селезінці. Т- та В-зони.
6. Органи кровотворення та імунного захисту. Лімфатичні вузли. Будова та функціональне значення Т- та В-зон лімфатичних вузлів.

## ЕНДОКРИННА СИСТЕМА

1. Ендокринна система. Класифікація ендокринних залоз. Поняття про клітини-мішені та рецептори до гормонів.
2. Ендокринна система. Класифікація ендокринних залоз. Характеристика поодиноких гормонпродукуючих клітин.
3. Гіпоталамус. Нейросекреторні ядра гіпоталамуса, особливості будови та функції нейросекреторних клітин. Гіпоталамоаденогіпофізарна та гіпоталамонеурогіпофізарна системи.
4. Гіпофіз. Розвиток, будова, кровопостачання, гістофізіологія. Зв'язок гіпофіза з гіпоталамусом.
5. Гіпофіз. Розвиток. Загальний план будови. Аденогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення
6. Гіпофіз. Розвиток. Загальний план будови. Нейрогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення.
7. Епіфіз. Джерела розвитку. Будова. Секреторні функції.
8. Щитовидна залоза. Розвиток, будова, гістофізіологія, функціональне значення. Вікові зміни.

9. Прищитовидні залози. Розвиток, будова та функціональне значення. Вікові зміни.
10. Надниркові залози. Джерела розвитку. Будова, гістофізіологія кіркової та мозкової речовини. Зв'язок надниркових залоз з гіпофізом та центральною нервовою системою. Вікові зміни.

## ТРАВНА СИСТЕМА

1. Травний канал. Загальний план будови стінки. Іннервація та васкуляризація. Морфофункціональна характеристика лімфоїдного апарату.
2. Ротова порожнина. Особливості будови слизової оболонки різних органів ротової порожнини.
3. Ротова порожнина. Загальна характеристика слизової оболонки. Губа та щока. Розвиток, будова, функції.
4. Тверде та м'яке піднебіння. Розвиток. Загальна будова. Морфо-логічні особливості слизової оболонки на різних поверхнях.
5. Язик. Розвиток. Загальний план будови. Особливості будови слизової оболонки на різних поверхнях.
6. Великі слинні залози. Їх класифікація, розвиток. Привушна слинна залоза, будова, функції.
7. Великі слинні залози. Загальна характеристика. Підщелепна та під'язикова слинні залози.
8. Зуби. Загальний план будови. Дентин. Розвиток, будова, функції. Поняття про прозорий дентин та інтерглобулярні простори.
9. Зуби. Загальний план будови. Емаль. Будова, функції, розвиток.
10. Зуби. Загальний план будови. Емаль. Будова, функції, розвиток.
11. Зуби. Пульпа та періодонт. Будова, функції, розвиток.
12. Розвиток зуба. Прорізування та зміна зубів.
13. Травний канал. Загальний план будови стінки. Глотка та стравохід. Її будова та функції.
14. Шлунок. Загальна морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Особливості будови різних відділів. Іннервація та васкуляризація. Регенерація. Вікові зміни.
15. Залози шлунка. Їх морфофункціональні особливості в різних частинах органу.
16. Тонка кишка. Розвиток. Морфофункціональна характеристика. Гістофізіологія системи «крипта-ворсинка».
17. Товста кишка. Загальна морфо-функціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова, регенерація, вікові зміни.
18. Травний канал. Загальний план будови. Морфофункціональна характеристика ендокринного апарату.
19. Червоподібний відросток. Загальна морфофункціональна характеристика.
20. Печінка. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова гепатоцитів, перисинусоїдних ліпоцитів і стінки синусоїдів.

21. Печінка. Загальна морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова класичної печінкової часточки. Уявлення про порталну часточку та ацинус. Регенерація. Вікові зміни.
22. Підшлункова залоза. Розвиток. Загальний план будови. Гістофізіологія, регенерація, вікові зміни.
23. Підшлункова залоза. Розвиток, загальний план будови. Екзокринна частина, її структура та функції.

### ШКІРА ТА ЇЇ ПОХІДНІ

1. Шкіра. Будова та джерела розвитку. Особливості будови тонкої шкіри.
2. Шкіра. Розвиток. Будова та функції. Фізіологічна регенерація епідермісу. Особливості будови товстої, шкіри.
3. Похідні шкіри (волосся, нігті, залози). Будова та функції волосся. Зміна волосся.

### СИСТЕМА ОРГАНІВ ДИХАННЯ

1. Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Респіраторні та нереспіраторні функції, повітряносні шляхи. Будова та функція вистелення порожнини носу.
2. Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Повітроносні шляхи. Джерела розвитку. Будова та функції трахеї й бронхів.
3. Легені. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова респіраторного відділу. Аерогематичний бар'єр. Особливості кровопостачання. Вікові зміни.
4. Будова та гістофізіологія ацинуса легені.

### СЕЧОВА СИСТЕМА

1. Сечова система. Її Морфо-функціональна характеристика. Нирки. Джерела та основні етапи розвитку. Будова та особливості кровопостачання.
2. Нирки. Будова та функціональне значення кіркових і юкстамедулярних нефронів.
3. Нирки. Загальний план будови. Ендокринний апарат нирки. Структура та функція.
4. Сечовивідні шляхи. Розвиток. Будова та функціональне значення. Епітелій слизової оболонки.

### СТАТЕВА СИСТЕМА

1. Ячко. Будова. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Функції. Сперматогенез та його регуляція.
2. Ячко. Будова. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Поняття про гематотестикулярний бар'єр.
3. Сім'явиносні шляхи та допоміжні залози чоловічої статеві системи. Придаток ячка. Сім'яні міхурці. Передміхурова залоза. Будова, функції. Вікові зміни.
4. Ячник. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Будова та функції.



Овогенез та його регуляція

5. Яєчник. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Загальний план будови. Ендокринна функція яєчника. Вікові зміни.
6. Матка. Розвиток. Будова та функції. Циклічні зміни, гормональна регуляція. Вікові зміни.
7. Органи жіночої статеві системи. Яйцеводи та піхва. Зміни протягом оваріально-менструального циклу, їх гормональна регуляція.
8. Молочна залоза. Розвиток, будова та функції. Гормональна регуляція молочної залози

**Практичні навички, якими повинні оволодіти студенти при вивченні курсу гістології, цитології та ембріології:**

1. Уміти визначати структурні елементи у гістологічних препаратах.
2. Уміти визначати структурні елементи на електронних мікрофотографіях.

**Перелік електронних мікрофотографій, які необхідно діагностувати під час модульних контролів:**

1. Мітохондрія
2. Гранулярна ендоплазматична сітка
3. Внутрішньоклітинний сітчастий апарат Гольджі
4. Лізосоми
5. Війчаста епітеліальна клітина
6. Тонкофібрили в клітинах шипуватого шару епідермісу шкіри
7. Фібробласти
8. Макрофаг
9. Плазматична клітина
10. Тканинний базофіл
11. Базофільний гранулоцит
12. Еозинофільний гранулоцит
13. Нейтрофільний гранулоцит.
14. Лімфоцит
15. Кровоносний капіляр фенестрованого типу
16. Лімфатичний капіляр
17. Міокард
18. Міжклітинні контакти в шипуватому шарі епідермісу шкіри
19. Тироцит
20. Емаль та дентин у зачатку зуба
21. Ворсинка тонкої кишки
22. Гепатоцит
23. Панкреатоцит
24. Подоцит та кровоносний капіляр ниркового тільця
25. Епітеліоцит проксимального відділу нефрона
26. Епітеліоцит дистального відділу нефрона
27. Сім'яний звивистий каналець
28. Сперматозоїд
29. Вторинний фолікул
30. Безмієлінове нервово волокно кабельного типу

### 31. Мієлінове волокно

#### **Перелік гістологічних препаратів, які необхідно діагностувати під час модульних контролів:**

1. Мітоз рослинних клітин.
2. Пластинчастий комплекс Гольджі.
3. Кров амфібії.
4. Кров людини.
5. Жирова тканина.
6. Пухка волокниста сполучна тканина.
7. Сухожилок.
8. Гіаліновий хрящ.
9. Еластичний хрящ.
10. Волокнистий хрящ.
11. Поперечний зріз трубчастої кістки.
12. Розвиток кістки на місці хряща.
13. Розвиток кістки на місці мезенхіми.
14. Мезотелій.
15. Кубічний і циліндричний епітелій.
16. Гладка м'язова тканина.
17. Посмугована серцева м'язова тканина.
18. Тигроїд нервових клітин.
19. Астроцитарна нейроглія.
20. Мієлінові нервові волокна.
21. Поперечний зріз нервового стовбура.
22. Гемомікроциркуляторне русло.
23. Артерія м'язового типу.
24. Вена м'язового типу.
25. Артерія еластичного типу.
26. Стінка серця.
27. Лімфатичний вузол.
28. Селезінка.
29. Мигдалик.
30. Червоний кістковий мозок.
31. Гіпофіз.
32. Щитовидна залоза.
33. Тимус.
34. Наднирник.
35. Листоподібні сосочки язика.
36. Ниткоподібні сосочки язика.
37. Губа.
38. Поздовжній шліф зуба.
39. Шліф корня зуба.
40. Гістогінез тканин зуба.
41. Стравохід.

42. Перехід стравоходу в шлунок.
43. Дно шлунка.
44. Тонка кишка.
45. Товста кишка.
46. Червоподібний відросток.
47. Привушна слинна залоза.
48. Під'язикова слинна залоза.
49. Печінка свині.
50. Печінка людини.
51. Ін'єкція судин печінки.
52. Підшлункова залоза.
53. Шкіра пальця людини.
54. Шкіра з волоссям.
55. Трахея.
56. Легеня.
57. Нирка.
58. Сечовід.
59. Сечовий міхур.
60. Яєчко.
61. Придаток яєчка.
62. Передміхурова залоза.
63. Яєчник.
64. Маткова труба.
65. Матка.
66. Піхва.
67. Молочна залоза.
68. Плацента людини.
69. Зародок хребетних (96 год.)
70. Пуповина.
71. Кора великих півкуль головного мозку.
72. Кора мозочка.
73. Поперечний зріз спинного мозку.
74. Чутливий ганглії.
75. Вегетативний ганглії.
76. Повіка.
77. Меридіональний розріз передньої частини ока.
78. Рогівка.
79. Задня стінка ока.
80. Спіральний (Кортіів) орган.

#### **7.6. Шкала відповідності оцінок**

<b>Оцінка</b>	<b>Кількість балів</b>
Відмінно	100-90
Дуже добре	82-89
Добре	75-81
Задовільно	69-74

Достатньо	60-68
Незадовільно	0-59

**Перелік теоретичних питань та практичних навичок, без оводіння якими студент не може отримати позитивну оцінку:**

1. Клітина. Загальний план будови еукаріотичних клітин. Клітинна оболонка: її будова, хімічний склад і функції. Міжклітинні сполучення, типи і структурно-функціональна характеристика.
2. Клітина. Цитоплазма. Загальна морфофункціональна характеристика. Класифікація органел, їх структура і функція. Включення, їх класифікація, хімічна і морфофункціональна характеристика.
3. Клітина. Ядро, його значення в життєдіяльності клітин. Способи репродукції клітин.
4. Життєвий цикл клітин, його етапи, морфофункціональна характеристика. Загальні положення клітинної теорії
5. Тканина як один із рівней організації живого. Визначення. Класифікація. Поняття про стовбурові клітини.
6. Покривний епітелій. Морфофункціональна характеристика.
7. Залози. Принципи класифікації. Секреторний цикл. Типи секреції. Загальна будова.
8. Поняття про систему крові та її тканинні компоненти. Кров як тканина, її формені елементи. Еритроцити, їх кількість, будова, функція, тривалість життя.
9. Кров'яні пластинки (тромбоцити), їх походження, кількість, функції.
10. Класифікація і характеристика лейкоцитів в. Лейкоцитарна формула. Зернисті лейкоцити. їх різновиди, будова, функції, тривалість життя.
11. Незернисті лейкоцити (агранулоцити), їх різновиди, будова, функції, кількість. Поняття про Т- і В-лімфоцити.
12. Пухка волокниста тканина. Морфофункціональна характеристика. Міжклітинна речовина. Фібробласти і їх роль в утворенні міжклітинної речовини. Макрофаги походження, функція.
13. Хрящова тканина. Класифікація. Будова і функція. Регенерація.
14. Кісткова тканина. Пластинчаста трубчаста кістка, будова, регенерація.
15. М'язова тканина. Загальна морфофункціональна характеристика. Класифікація. Непосмугована м'язова тканина. Локалізація.
16. Посмугована скелетна м'язова тканина. Саркомер як елементарна скорочувальна одиниця.
17. Нервова тканина. Структурно-функціональна характеристика нейронів. Нервові волокна. Мієлінові і безмієлінові нервові волокна.
18. Спинний мозок. Будова сірої та білої речовини. Провідні шляхи спинного мозку.
19. Головний мозок. Будова кори великих півкуль.
20. Мозочок. Функціональна характеристика. Нейронний склад кори.
21. Автономна (вегетативна) нервова система. Загальна характеристика.
22. Артерії, вени та капіляри. Загальна морфофункціональна характеристика.

23. Лімфатичні судини. Морфофункціональна характеристика. Значення їх в організмі.
24. Серце. Загальна морфофункціональна характеристика.
25. Органи чуттів. Джерела розвитку. Будова основних функційнальних апаратів очного яблука.
26. Органи рівноваги. Морфофункціональна характеристика.
27. Ендокринна система. Гіпоталамус. Будова. Значення його для організму.
28. Гіпофіз. Джерела розвитку, будова, клітинний склад. Які гормони
29. синтезуються в гіпофізі?
30. Щитовидна залоза. Будова. Функціональне значення.
31. Наднирник. Будова кіркової та мозкової речовини. Секреторна функція наднирників, її регуляція.
32. Травна система. Загальний план будови. Стравохід, його будова і функція.
33. Шлунок. Морфофункціональна характеристика відділів.
34. Тонка кишка. Морфофункціональна характеристика”
35. Товста кишка та її відміни від тонкої кишки.
36. Підшлункова залоза. Розвиток, будова і значення.
37. Печінка. Загальна морфофункціональна характеристика. Особливості кровопостачання. Уява про потральну часточку і ацинус.
38. Гемопоез. Поняття дро стовбурові клітини, дифферони. Будова червоного кісткового мозку.
39. Органи кровотворення. Будова і функціональне значення лімфатичних вузлів.
40. Селезінка. Будова і функціональне значення білої і червоної пульпи.
41. Легені. Морфофункціональна характеристика. Будова повітроносних та респираторних відділів. Аерогематичний бар'єр.
42. Сечова система. Морфофункціональна характеристика. Нирки. Будова, особливості кровопостачання. Нефрон, будова відділів нефрону.
43. Яєчко. Будова, функція.
44. Яєчник. Будова, функція. Циклічні зміни в яєчниках в період статевої зрілості.
45. Матка, маткові труби, піхва. Будова, функція. Циклічні зміни в слизовій оболонці матки.
46. Жіночі та чоловічі статеві клітини. Морфофункціональна характеристика.
47. Запліднення, дроблення та будова бластули у людини.
48. Характеристика і значення процесу гастрюляції. Гастрюляція у людини.
49. Зв'язок зародка з організмом мат ері. Імплантація. Плацента людини, будова, функція.
50. Поняття про критичні періоди під час внутрішньоутробного і постнатального розвитку.

**Мінімальний перелік гістологічних препаратів, які повинні діагностувати студенти, для отримання позитивної оцінки**

1. Селезінка.
2. Плацента.
3. Вена.
4. Задня стінка ока.
5. Печінка свині.
6. Яєчник.
7. Легені.
8. Вилочкова залоза.
9. Мозочок.
10. Підшлункова залоза.
11. Гіпофіз.
12. Спинний мозок.
13. Сім'яник.
14. Гіаліновий хрящ.
15. Артерія м'язового типу.
16. Кора головного мозку.
17. Нирка.
18. Надниркова залоза.
19. Кістка (поперечний розтин).
20. Кров жаби.
21. Щитовидна залоза.
22. Поперечносмугасті м'язи язика.
23. Капіляри.
24. Лімфатичний вузол.
25. Печінка людини.
26. Матка.
27. Шкіра з волоссям.
28. Аорта.
29. Шкіра пальця.
30. Міокард
31. Кров людини.
32. Іридальний кут ока.
33. Жир у печінці.
34. Нерв на поперечному розтині.
35. Розвиток кістки на місці хряща.
36. Глікоген у печінці.
37. Еластичний хрящ.
38. Безм'якотний нерв.
39. Жирова тканина.
40. Трахея

**Мінімальний перелік електронних мікрофотографій, які повинні діагностувати студенти, для отримання позитивної оцінки**

1. Мітохондрія
2. Гранулярна ендоплазматична сітка
3. Внутрішньоклітинний сітчастий апарат Гольджі
4. Лізосоми
5. Макрофаг
6. Фібробласт
7. Плазматична клітина
8. Тканинний базофіл
9. Базофільний гранулоцит
10. Еозинофільний гранулоцит
11. Нейтрофільний гранулоцит.
12. Лімфоцит
13. Кровоносний капіляр фенестрованого типу
14. Лімфатичний капіляр
15. Міокард
16. Мітохондрія
17. Гранулярна ендоплазматична сітка
18. Внутрішньоклітинний сітчастий апарат Гольджі
19. Лізосоми
20. Війчаста епітеліальна клітина
21. Тонкофібрили в клітинах шипуватого шару епідермісу шкіри
22. Фібробласти
23. Макрофаг
24. Плазматична клітина
25. Тканинний базофіл
26. Базофільний гранулоцит
27. Еозинофільний гранулоцит
28. Нейтрофільний гранулоцит.
29. Лімфоцит
30. Кровоносний капіляр фенестрованого типу
31. Лімфатичний капіляр
32. Міокард
33. Міжклітинні контакти в шипуватому шарі епідермісу шкіри
34. Тироцит
35. Емаль та дентин у зачатку зуба
36. Ворсинка тонкої кишки
37. Гепатоцит
38. Панкреатоцит
39. Подоцит та кровоносний капіляр ниркового тільця
40. Епітеліоцит проксимального відділу нефрона
41. Епітеліоцит дистального відділу нефрона
42. Сім'яний звивистий каналець
43. Сперматозоїд
44. Вторинний фолікул
45. Безмієлінове нервово волокно кабельного типу
46. Мієлінове волокно
47. Подоцит та кровоносний капіляр ниркового тільця
48. Сперматозоїд

49. Вторинний фолікул
50. Безмієлінове нервовоє волокно кабельного типу
51. Мієлінове волокно

## **8. Рекомендовані джерела**

### **8.1. Основна (базова) література:**

1. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б., Гістологія людини. Підручник. Київ „Книга-плюс”, 2003. –с. 592.
2. Чайковський Ю.Б., Дельцова О.І., Геращенко С.Б. Практикум з гістології, цитології та ембріології. Навчальний посібник. Київ-Івано-Франківськ, 2000.
3. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології. Навчальний посібник. Київ: ЦМК ВМО МОЗ України, 2000.

### **3.2. Додаткова література:**

4. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии. Москва, 1978.
5. Барінов Е.Ф. и соавт. Атлас электронной микроскопии. Донецк, 1997-1998.
6. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека: Санкт-Петербург, 1997
7. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург, 1999.
8. Быков В.Л. Частая гистология человека (учебник). Санкт-Петербург, 1997.
9. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин. Атлас. Тернопіль. Укрмедкнига, 1997.
10. Гистология , цитология и эмбриология /Ред.Ю.И.Афанасьев, Н.А.Юрина. Москва, 1999
11. Дельцова О.І., Чайковський Ю.Б., Геращенко С.Б. Гістологія та ембріогенез органів ротової порожнини. Навчальний посібник. Івано-Франківськ, 1998.
12. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Практикум з цитології, ембріології та загальної гістології. Навчальний посібник. Київ: ЦМК ВМО МОЗ України, 1999.
13. Під ред. О.Є.Кузів. Ембріологія. Навчальний посібник. Тернопіль. Укрмедкнига, 1998.
14. Томас В. Садлер. Медична ембріологія за Лангманом. Львів, „Наутілус”, 2001.-550с.,410 іл.
15. Хэм А., Кормак Д. Гистология: Учебник – Москва: Мир, 1982-1983.