Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет

Кафедра **гістології, цитології та ембріології**

«УЗГОДЖЕНО»
Гарант освітньо-професійної
програми «Педіатрія»
_____ Тетяна КРЮЧКО

"30" 08 2022 року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Голова вченої ради
факультету міжнародного
_____ Лілія БУРЯ

Протокол від 31.08 2022 р. № 1

СИЛАБУС

Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку

Обов'язкова навчальна дисципліна
(дисципліна нормативна/ вибіркова)

рівень вищої освіти	**другий (магістерський) рівень вищої освіти**
галузь знань	**22 «Охорона здоров'я»**
спеціальність	**228 «Педіатрія»**
кваліфікація освітня	**магістр педіатрії**
кваліфікація професійна	**лікар**
освітньо-професійна програма	**«Педіатрія»**
форма навчання	**денна**
курс та семестр вивчення гістології, цитології та ембріології	**1 курс (II семестр), 2 курс (III семестр)**

«УХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри
гістології, цитології та ембріології
Завідувач кафедри _____ Володимир ШЕПІТЬКО

Протокол 30 серпня 2022 р. № 1

Полтава – 2022

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЩО ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Прізвище, ім'я, по батькові викладачів, науковий ступінь, учене звання	Лисаченко Ольга Дмитрівна - к.б.н., доцент ЗВО Скотаренко Тетяна Анатоліївна - к.мед.н., доцент ЗВО
Профайл викладачів	https://histology.pdmu.edu.ua/team
Контактний телефон	+38(05322) 60 84 44
E-mail:	histology@pdmu.edu.ua
Сторінка кафедри на сайті ПДМУ	Сторінка кафедри знаходиться в розділі «Кафедри міжнародного факультету» на сайті ПДМУ https://www.pdmu.edu.ua/kafedry

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів/годин - **11,5 кредитів / 345 годин,** із них:

Лекції (год) - **38**

Практичні заняття (год) - **120**

Самостійна робота (год) - **187**

Вид контролю **екзамен**

Політика навчальної дисципліни

Під час перебування на кафедрі здобувачі освіти повинні:

- дотримуватись розкладу лекційних і практичних заняття;
- дотримуватись ділового стилю одягу спеціаліста-професіонала, предмети одягу повинні бути білими, чистими та випрасуваними - халат, шапочка;
- підтримувати порядок в аудиторіях та навчальних приміщеннях;
- дбайливо та охайно відноситись до майна (меблів, обладнання, технічного оснащення);
- не виносити без дозволу речі та різне обладнання з навчальних кімнат та лабораторій кафедри, а в разі умисного пошкодження – компенсувати їх вартість в порядку, визначеному чинним законодавством;
- не допускати протиправних дій, аморальних вчинків.

Дисциплінарні правила навчання на кафедрі:
Здобувачу освіти забороняється:

- порушувати графік навчального процесу і допускати невиконання навчального плану та індивідуального навчального плану без поважних причин;
- практичні та лекційні заняття проходять згідно розкладу занять університету;
- запізнюватися та пропускати заняття без поважних причин;
- протягом заняття виходити з аудиторії без дозволу викладача;
- користуватись під час занять мобільним телефоном і іншими засобами зв'язку та отримання інформації без дозволу викладача;
- займатись сторонньою діяльністю, відволікати інших здобувачів освіти та заважати викладачу;
- використовувати медичну форму та окремі її елементи, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам;
- вручати викладачам будь-які матеріальні цінності за виконання або невиконання ними певних дій стосовно здобувача з використанням своєї посади;
- вживати наркотичні засоби, психотропні речовини та їх аналоги, спиртні напої, палити;
- вчиняти аморальні дії, які принижують людську гідність, вживати ненормативну лексику;
- вчиняти протиправні дії та здійснювати будь-які дії, що можуть створити умови небезпечні для здоров'я та/або життя оточуючих.

Система заохочень:

- здобувачі вищої освіти – переможці ІІ етапу Всеукраїнської студентської олімпіади (міжнародних олімпіад) з гістології, цитології та ембріології з особливостями дитячого віку за клопотанням кафедри перед деканатом отримують додаткові бали (20);

- здобувачі вищої освіти – учасники наукової групи, які демонструють високі особисті наукові досягнення, можуть претендувати на отримання автоматом найвищого бала за іспит з гістології, цитології та ембріології з особливостями дитячого віку.

Політика у сфері оцінювання всіх видів навчальних досягнень здобувачів освіти ґрунтується на принципах прозорості, об'єктивностій відкритості. Кафедра дотримується неухильного курсу щодо студентоцентрованого навчання, практичної реалізації принципів індивідуалізації і диференціації в навчанні, а також викорінення будь-яких проявів суб'єктивізму й заангажованості щодо оцінювання.

Дотримання академічної доброчесності здобувачем освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;

- посилання на джерела інформації уразі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

- академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства;
- самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;
- фабрикація – вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;
- фальсифікація – свідома зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процессу чи наукових досліджень;
- списування – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;
- обман – надання завідомо неправдивої інформації що до власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу.

При організації освітнього процесу в ПДМУ здобувачі освіти та викладачі повинні діяти відповідно до:

Розклад занять медичного факультету:
https://www.pdmu.edu.ua/shedule/rozklad-zanyat-medichnogo-fakultetu
Положення про організацію освітнього процесу
https://www.pdmu.edu.ua/storage/department-npr/docs_links/0nrGNrEzksWWytpXV8j05INcg9wbyVjkYx9FrbEY.pdf
Кодексу академічної доброчесності
https://www.pdmu.edu.ua/storage/ft_foreign_students/docs/tICbbGFLDVcwdj5hLbIr3qwYeMp2sbnZVyZv4J8R.pdf
Положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та співробітників Полтавського державного медичного університету
https://www.pdmu.edu.ua/storage/sections_nv/docs_links/w06zPTIU3h58RxfeqTTwy7bSS9MTlfSDrxtHezK6.pdf
Положення про організацію та методику проведення оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті
https://www.pdmu.edu.ua/storage/department-npr/docs_links/NMQ6RVrpAGYuKpw1JoSJaApnMMMwbKdxQN9FC2hu.pdf
Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті

https://www.pdmu.edu.ua/storage/department-npr/docs_links/wRYAl5n5X9cgYzgLLwxjtYa8Y3OQ9wK6iAEtkjca.pdf

Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Полтавському державному медичному університеті

https://www.pdmu.edu.ua/storage/department-npr/docs_links/fKBks6cPo5jzq0brID6eI7LKTEAcqmrdjrewYFvL.pdf

Опис навчальної дисципліни гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку (анотація)

Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку вивчає загальні закономірності тканинного рівня організації та конкретні особливості тканин, в результаті спеціалізації їх в різних органах. Знання структури клітин, тканин і органів в нормі є необхідною умовою розуміння механізмів їх адаптації при дії різноманітних біологічних, фізичних, хімічних та інших факторів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова клітин, тканин і органів людського організму.

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни. Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку, як навчальна дисципліна, базується на вивченні здобувачами освіти медичної хімії, медичної і біологічної фізики, медичної біології, латинської мови та медичної термінології, анатомії людини з особливостями дитячого віку та інтегрується з цими дисциплінами. В процесі вивчення розвитку та гістологічної будови органів і систем розглядаються основні функції клітин і їх гістофізіологія, що забезпечує інтеграцію кафедри гістології, цитології та ембріології з вище згаданими кафедрами.

Знання отримані на кафедрі, закладають основи вивчення здобувачами освіти патоморфології з особливостями дитячого віку, патофізіології з особливостями дитячого віку, офтальмології з особливостями дитячого віку, отоларингології з особливостями дитячого віку, акушерства і гінекології з гінекологією дитячого віку, внутрішньої медицини, в тому числі ендокринології з особливостями дитячого віку, неврології з особливостями дитячого віку, урології з особливостями дитячого віку та інших клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формує уміння застосовувати знання з гістології, цитології, ембріології з особливостями дитячого віку в процесі подальшого навчання та у майбутній професійній діяльності.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою вивчення навчальної дисципліни «Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку» є вивчення мікроскопічної та ультрамікроскопічної будови структур людського організму, їх розвитку і змін у різноманітних умовах життєдіяльності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку» є:

- починаючи з перших занять акцентувати увагу здобувачів освіти на важливість отриманих ними знань з дисципліни для їх подальшого

використання під час вивчення клінічних дисциплін та в майбутній професійній діяльності;
- на початку вивчення дисципліни ознайомити здобувачів освіти з цілями та змістом гістології, цитології та ембріології, очікуваними результатами навчання, процедурою оскарження результатів контрольних заходів;
- вивчення молекулярних та структурних основ функціонування і 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;
- інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини, регуляцію процесів морфогенезу;
- визначати критичні періоди ембріогенезу, вади і аномалії розвитку людини;
- визначати гістологічні елементи та їх структурні компоненти при світловій та електронній мікроскопії;
- визначати фази життєвого циклу клітин, здатність клітин до проліферації, відновлення та функціонування за структурними параметрами та експресією генів й відповідних молекул;
- інтерпретувати функціональну спеціалізацію (диференціювання) та стан клітин за особливостями будови і молекулярними маркерами;
- інтерпретувати джерела розвитку тканин та закономірності гістогенезу;
- визначати тканини за інформативними морфологічними ознаками, трактувати їх функціональний стан та значення;
- інтерпретувати загальні закономірності структурної організації та функціонування органів і систем.

Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формування яких сприяє дисципліна (інтегральні, загальні, спеціальні)

Згідно з освітньо-професійною програмою дисципліна забезпечує набуття здобувачами *компетентностей*:

- *інтегральна:* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі охорони здоров'я за спеціальністю 228 «Педіатрія» в умовах неповної або обмеженої інформації з урахуванням можливостей інноваційної медицини в мультидисциплінарному контексті соціальної та етичної відповідальності;

загальні:

– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

– здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

– знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

– здатність до адаптації та дії в новій ситуації;

– здатність приймати обґрунтовані рішення;
– здатність працювати в команді;
– навички міжособистісної взаємодії;
– здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
– навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

спеціальні (фахові, предметні):

- здатність до визначення необхідного переліку лабораторних, інструментальних досліджень та оцінки їх результатів з урахуванням вікових нормативних показників;
- навички виконання медичних маніпуляцій;
- здатність створювати й впроваджувати науково-дослідні проекти в системі охорони здоров'я.
- наслідування принципів дотримання фахової та академічної доброчесності з усвідомленням відповідальності за достовірність представлених наукових результатів.

Програмні результати навчання формуванню яких сприяє дисципліна:

- володіти фундаментальними знаннями з базових та клінічних біомедичних наук у сфері професійної діяльності. Вміти здійснювати фахову діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань для здійснення безперервного професійного розвитку;
- знати будову, особливості функціонування окремих органів і систем у дорослих та дітей різного віку в цілому в нормі, при розвитку патологічних процесів, захворювань; вміти використовувати набуті знання в подальшому навчанні та у практичній діяльності лікаря.

Результати навчання для дисципліни гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти повинні:

знати:

- мікроскопічну та субмікроскопічну структуру клітин, тканин і органів людини в різні вікові періоди, а також в умовах фізіологічної та репаративної регенерації;
- основні закономірності ембріонального розвитку тканин і органів.

вміти:

- користуватися мікроскопічними приладами;
- вивчати під світловим мікроскопом гістологічні та ембріологічні препарати;
- «читати» електронні мікрофотографії;
- складати протокол описання досліджуваного об'єкта;
- оволодіти практичними навичками роботи зі світловим мікроскопом;
- діагностувати гістологічні препарати;
- вивчати наукову літературу та писати реферати.

Тематичний план лекцій із зазначенням основних питань, що розглядаються на лекції

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку		
Змістовий модуль 1. Основи цитології та загальної ембріології		
1	**Введення до курсу гістології, цитології та ембріології. Історія розвитку науки.** 1.Історія розвитку гістології, цитології, ембріології. 2.Основні положення клітинної теорії. 3.Міжклітинні контакти. 4.Будова та функції клітинної оболонки. 5.Характеристика цитоплазми. 6.Органели та включення. 7.Ядро. Ділення клітини.	2
2	**Загальна та порівняльна ембріологія.** 1.Значення ембріології для медицини та біології. 2.Загальна характеристика гаметогенезу. Відмінності спермато- і овогенезу. Будова яйцеклітини та сперматозоїда. 3.Запліднення. Дроблення. Імплантація. 4.Будова та функції незародкових оболонок. 5.Характеристика плаценти. Типи плацент. 6.Ранні стадії розвитку людини.. 7.Критичні періоди розвитку зародка людини.	2
Змістовий модуль 2. Загальна гістологія		
3	**Введення до вчення про тканини. Епітеліальні тканини.** 1.Значення тканин. Поняття про диферон, диференціювання та стовбурові клітини. 2.Загальна морфо-функціональна характеристика епітеліальних тканин. 3.Класифікація покривного епітелію. Локалізація в організмі. 4.Ендокринні та екзокринні залози. Принципи класифікації залоз. 5.Секреторний цикл. Характеристика залозистих клітин.	2
4	**Кров та лімфа. Кровотворення.** 1.Функції крові та плазми. 2.Еритроцити. Кількісний склад. Види еритроцитів. 3.Класифікація лейкоцитів. Функції. Гранулоцити та агранулоцити. 4. Тромбоцити. Кількість, функції. 5.Вікові зміни крові. 6.Загальна характеристика органів кровотворення. 7.Ембріональний гемопоез. 8. Постембріональний гемопоез. 9. Сучасна теорія кровотворення. 10. Особливості стовбурових клітин.	2

	11. Характеристика клітин усіх класів кровотворення.	
5	**Сполучні тканини.** 1.Розвиток та морфофункціональна характеристика сполучних тканин. 2.Загальна морфо-функціональна характеристика волокнистих сполучних тканин. 3.Класифікація сполучних тканин. Локалізація в організмі. 4.Пухка сполучна тканини. Будова та функції. 5.Щільні сполучні тканини. Будова, функції, класифікація. 6.Тканини зі спеціальними функціями.	2
6	**Кісткові та хрящові тканини.** 1.Розвиток та морфофункціональна характеристика скелетних тканин. 2.Загальна морфо-функціональна характеристика хрящових тканин. 3.Класифікація хрящових тканин. Локалізація в організмі. 4.Кісткові тканини. Будова та функції. 5.Регенерація та ріст хрящових та кісткових тканин. Вікові зміни.	2
7	**М'язова тканина.** 1.Морфофункціональна характеристика м′язових тканин. 2.Гістогенез м′язових тканин. 3.Класифікація м′язових тканин. Локалізація в організмі. 4.Структура саркомера. 5.Регенерація та ріст м′язових тканин. Вікові зміни.	2
8	**Нервова тканина.** 1.Морфофункціональна характеристика нервової тканини. 2.Розвиток нервової тканини. 3.Характеристика нейронів. Будова, класифікація. 4. Нервові волокна та закінчення. 5.Нейроглія. Будова та функції. 6.Рефлекторна дуга.	2
Змістовий модуль 3. Гістологія та ембріологія регуляторних і сенсорних систем		
9	**Нервова система.** 1.Морфофункціональна характеристика центральних органів нервової системи. 2.Розвиток органів центральної нервової системи. 3.Морфофункціональна характеристика периферійних органів нервової системи. 4.Особливості будови головного та спинного мозку. 5.Особливості будови спинно-мозкових та вегетативних нервових вузлів.	2
10	**Органи чуття.** 1.Поняття про первинно- та вторинночутливі органи чуття. 2.Розвиток органу зору.	2

	3.Морфофункціональна характеристика органу зору. 4.Особливості будови органу нюху. 5.Вікові зміни та регенерація органів зору та нюху. 6. Орган слуху та рівноваги. 7. Особливості органу смаку.	
11	**Серцево-судинна система.** 1.Загальна характеристика та класифікація органів серцево-судинної системи. 2.Джерела розвитку та морфофункціональна характеристика серця. 3. Будова та функції ендокарда, міокарда, епікарда, перикарда. 4. Будова та функції скоротливих кардіоміоцитів, види їх з'єднань. 5.Особливості ультраструктурної будови скоротливих кардіоміоцитів. 6. Характеристика провідної системи серця. 7. Особливості будови судин ССС.	2
12	**Органи кровотворення та імунного захисту.** 1.Загальна характеристика та класифікація органів кровотворення та імуного захисту. 2. Джерела розвитку органів кровотворення та імунного захисту. 3.Морфофункціональна характеристика центральних органів кровотворення. 4.Особливості будови периферійних органів кровотворення та імунного захисту.	2
13	**Ендокринна система.** 1.Загальна характеристика та класифікація органів ендокринної системи. 2. Джерела розвитку органів ендокринної системи. 3.Морфофункціональна характеристика центральних органів ендокринної системи. 4.Особливості будови периферійних органів ендокринної системи. 5.Особливості дії гормонів на клітини-мішені.	2
	Змістовий модуль 4. Гістологія та ембріологія внутрішніх органів	
14	**Травна система. Передній відділ.** 1.Загальна характеристика, класифікація та функції органів травної системи. 2. Джерела розвитку органів травної системи. 3.Морфофункціональна характеристика органів переднього відділу травної системи. 4.Особливості будови травної трубки в різних відділах. 5.Органи ротової порожнини. 6. Глотка. Стравохід.	2
15	**Травна система. Середній і задній відділи.**	

	1.Морфофункціональна характеристика органів середнього та заднього відділів травної системи. 2. Особливості будови шлунка. 3. Тонкий та товстий кишечник. 4. Особливості будови ендокринної та екзокринної частин підшлункової залози. 5.Особливості будови та функцій печінки. Характеристика гепатоцитів.	
16	**Дихальна система.** 1.Загальна характеристика та функції дихальної системи. 2.Ембріогенез органів системи дихання. 3.Структурно-функціональна організація повітряносних шляхів. 4.Легені. Структурні одиниці легень. 5.Респіраторний відділ. Структурні елементи ацинусу легень. 6.Аерогематичний барьер. 7.Кровопостачання та інервація органів дихальної системи.	2
17	**Сечовидільна система.** 1.Загальна характеристика та функції органів сечовидільної системи. 2. Джерела розвитку органів сечовидільної системи. 3.Морфофункціональна характеристика нирки. 4.Особливості будови нефрона. Типи нефронів. Механізм утворення сечі. 5.Особливості будови сечовивідних шляхів.	2
18	**Чоловіча статева система.** 1.Загальна характеристика та функції органів чоловічої статевої системи. 2. Джерела розвитку органів чоловічої статевої системи. 3.Морфофункціональна характеристика яєчка. Ендокринна функція яєчок. 4.Особливості будови звивистих сім'яних канальців. Сперматогенез. 5.Особливості будови сім'явиносних шляхів. Додаткові залози.	2
19	**Жіноча статева система.** 1.Загальна характеристика та функції органів жіночої статевої системи. 2. Джерела розвитку органів жіночої статевої системи. 3.Морфофункціональна характеристика яєчника. Ендокринна функція яєчника. Овогенез. 4.Особливості будови матки та маткових труб. 5.Особливості будови молочних залоз.	2
	Разом	**38**

Семінарські заняття навчальною програмою не передбачені.

Тематичний план практичних занять за змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на практичному занятті

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку		
Змістовий модуль 1. Основи цитології та загальної ембріології		
1	**Мікроскоп. Мікроскопічні прилади. Гістологічна техніка. Мета і завдання цитології.** 1.Виникнення гістології, цитології та ембріології як самостійних наук. 2.Розвиток гістології, цитології та ембріології в Україні з XVIII по XXст. 3.Сучасний етап розвитку гістології, цитології і ембріології. Зв'язок гістології з іншими науками медико-біологічного профілю. 4.Предмет і задачі гістології. 5.Техніка світлової мікроскопії. 6.Спеціальні методи світлової мікроскопії. 7.Трансмісійна і скануюча електронна мікроскопія. 8.Методи дослідження живих клітин і тканин. 9.Вітальне і суправітальне забарвлення. 10.Дослідження живих клітин і тканин в культурі (in vitro). 11.Дослідження окремих клітин і їх культивування. 12.Клітинне клонування. 13.Гістохімічні, імуноцитохімічні, радіоавтографічні, імунофлюоресцентні методи дослідження. 14.Сучасні методи вивчення клітинного вмісту. Кількісні методи дослідження. 15.Основні принципи виготовлення препаратів для світлової мікроскопії. 16.Основні принципи виготовлення препаратів для електронної мікроскопії. 17.Види мікропрепаратів – зріз, мазок, відбиток, плівки, шліф. 18.Методи аналізу зображення клітинних і тканинних структур. 19.Поняття про артефакт.	2
2	**Цитологія. Загальна організація клітини. Плазмолема. Міжклітинні контакти.** 1.Клітина як структурно-функціональна одиниця тканини. Клітинна теорія. 2.Загальний план будови еукаріотичної клітини. 3.Будова клітинної оболонки та її функції. 4.Біологічні мембрани клітини, їх будова, хімічний склад та	2

	функції. 5.Мембранні білки та глікокалікс. Їх значення для життєдіяльності клітини. 6.Будова та функції цитоскелету (підмембранного комплексу). 7.Принцип будови неклітинних структур. 8.Механізми надходження до клітини молекул. 9.Механізми виведення речовин з клітини. 10.Типи секреції. 11. Характеристика міжклітинних контактів. 12.Характеристика спеціалізованого контакту – синапс.	
3	**Будова цитоплазми. Мембранні органели.** 1.Основні компоненти цитоплазми – гіалоплазма, органели, включення. 2.Гіалоплазма – визначення. Цитозоль і цитоматрикс, фізико-хімічні властивості, хімічний склад, значення для клітинного метаболізму. 3.Органели – визначення, класифікація. 4.Органели загального та спеціального призначення. 5.Ендоплазматична сітка, її види, морфо-функціональна характеристика. 6.Комплекс Гольджі, будова, функції. 7.Лізосоми, їх різновиди. Пероксисоми. 8.Мітохондрії, особливості будови, функції.	2
4	**Немембранні органели та включення.** 1.Рибосоми. Будова та функції. 2.Мікрофіламенти. Будова та функції. 3.Мікротрубочки. Будова та функції. 4.Центросома (клітинний центр). 5.Війки і джгутики. 6.Включення – визначення і значення.	2
5	**Ядро клітини.** 1.Значення ядра в життєдіяльності еукаріотичної клітини, зберіганні та передачі генетичної інформації. 2.Форма, розміри, кількість ядер і ядерно-цитоплазматичне співвідношення у різних типах клітин. 3.Загальна структурна характеристика ядра. 4.Будова ядерної оболонки. 5.Зв’язок ядра і цитоплазми. Ядерні пори. 6.Функції ядерної оболонки. 7.Хроматин. Будова та хімічний склад. 8.Еухроматин та гетерохроматин. 9.Статевий хроматин. Лайонізація. 10.Ядерце, як похідне хромосом. Ядерцеві організатори. 11.Будова ядерця та його роль в утворенні рибосом. 12.Каріоплазма, фізико-хімічні властивості, значення в життєдіяльності ядра.	2

	13.Взаємодія структур клітини в період її життєдіяльності. 14.Ядерно-цитоплазматичні відношення як показник функціонального стану клітини.	
6	**Поділ клітини. Клітинний цикл. Старіння та смерть клітини.** 1.Клітинний цикл та його періоди. 2.Типи клітин, що виходять з клітинного циклу. 3.Репродукція клітин: мітоз, мейоз, ендомітоз та амітоз. 4.Інтерфаза, характеристика, значення. 5.Мітоз. Загальна характеристика . 6.Перебудова структурних компонентів клітини під час різних фаз мітозу: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. 7.Атипові мітози. Амітоз- прямий поділ. 8.Характеристика мейозу. 9.Ендомітоз. Поліплоїдія. 10.Внутрішньоклітинна регенерація. 11.Гіпертрофія клітин. 12.Атрофія клітин. 13.Адаптація клітин, її значення для збереження життя клітин у змінених умовах існування. 14.Апоптоз і його біологічне та медичне значення. 15.Старіння та смерть клітини. 16.Некроз.	2
7	**Основи загальної ембріології та гаметогенез.** 1.Етапи розвитку організму людини. 2.Характеристика постнатального періоду онтогенезу. 3.Визначення та стадії ембріогенезу. 4.Статеві клітини. Будова та функції сперматозоїда. 5.Будова головного відділу хвоста сперматозоїда 6.Класифікація яйцеклітин. 7.Статеві клітини. Будова яйцеклітини. 8.Характеристика фаз сперматогенезу. 9.Фаза розмноження сперматогенезу . 10.Фаза росту сперматогенезу. 11.Фаза дозрівання сперматогенезу. 12.Функціональне значення періоду формування в сперматогенезі. 13.Стадії овогенезу. Період розмноження. 14.Характеристика періоду росту в процесі овогенезу. 15.Характеристика періоду дозрівання в процесі овогенезу.	2
8	**Запліднення. Імплантація. Утворення поза зародкових органів.** 1.Характеристика запліднення та чинники, які сприяють цьому процесу. 2.Характеристика процесу капацитації. 3.Характеристика акросомальної реакції.	2

	4.Контактна взаємодія сперматозоїда та яйцеклітини. 5.Утворення метафазної пластинки зиготи та підготовка її до дроблення. 6.Загальна морфофункціональна характеристика процесу дроблення яйцеклітини людини. 7.Характеристика процесу компактизації та утворення морули. 8.Утворення бластоцисти та похідних трофо- та ембріобласту. 9.Загальна характеристика процесу імплантації. 10.Характеристика фаз імплантації. 11.Аномалії імплантації. 12.Гістіотрофний та гематотрофний типи живлення зародка. 13.Критичні періоди розвитку. 14.Екстракорпоральне запліднення. 15.Клонування ембріонів. 16.Багатоплідна вагітність.	
9	**Ранні стадії розвитку власне зародка людини.** 1.Гаструляція. Визначення та її зміст. Основні способи гаструляції у хребетних тварин. 2.Характеристика процесу гаструляції. Утворення екто- та ентодерми. 3.Утворення третього зародкового листка – мезодерми. 4.Фактори, що впливають на механізми гаструляції. 5.Формування алантохоріону, його значення. 6.Пресомітний та сомітний періоди розвитку зародка. 7.Похідні сомітів. 8.Характеристика процесу нейруляції. 9.Похідні прехордальної пластинки, шкірної ектодерми та ентодерми. 10. Клітинні механізми органогенезу. 11.Морфогенетичні перетворення в зачатках. 12.Міжзачаткові індукційні механізми, міжтканьова взаємодія.	2
10	**Провізорні органи. Плацента. Пуповина.** 1.Позазародкові органи. 2.Загальний план будови плаценти. 3.Будова материнської частини плаценти. 4.Будова плодової частини плаценти. 5.Клітинні та тканинні елементи плодової частини плаценти. 6.Характеристика процесу плацентації. 7.Структурно-функціональна одиниця плаценти. 8.Структура гемохоріального (плацентарного) бар'єру. 9.Функції плаценти. 10.Будова та функції пуповини. 11.Значення амніотичної оболонки для зародка. 12.Будова амніону.	2

	13.Будова та функції жовткового мішка. 14.Будова та функції алантоісу.	
11	***Контроль змістового модуля 1.*** 1.Гістологія. Визначення, зміст та завдання сучасної гістології, її розділи, значення для біології та медицини. 2.Основні принципи та етапи приготування гістологічних препаратів. 3.Цитологія. Визначення, завдання, значення для біології та медицини. 4.Клітинна теорія. Історія проблеми. Основні положення. 5.Поверхневий комплекс клітини. Мембрана, надмембранний і підмембранний компоненти, їх будова та функції. Міжклітинні контакти, їх типи, будова та функції. 6.Поверхневий комплекс клітини. Його будова та функції. 7.Метаболічний апарат клітини. Його структурний склад. Органели загального призначення. Класифікація, будова та загальна характеристика. 8.Ядерний апарат клітини, його значення. Основні компоненти ядра, їх структурно-функціональна характеристика. Ядерно-цитоплазматичні відношення як показник функціонального стану клітини. 9.Клітинні мембрани. Сучасне уявлення про їх будову, властивості та функціональне значення. 10.Мембранні органели. Комплекс Гольджі. Будова та функціональне значення. 11.Еукаріотичні клітини. Загальна будова. Зерниста та незерниста ендоплазматична сітка. Будова та функції. 12.Органели загального призначення. Мітохондрії, будова, функціональне значення. 13.Лізосоми. Будова, функціональне значення. 14.Загальний план будови еукаріотичних клітин. Немембранні органели цитоплазми. Будова, функціональне значення. 15.Немембранні органели. Центросома (клітинний центр). Будова, функціональне значення. 16.Включення цитоплазми, їх класифікація та значення. 17.Клітинний цикл: його етапи, морфофункціональна характеристика, особливості у різних видів клітин. 18.Способи репродукції клітин, їх морфологічна характеристика. Значення для біології та медицини. 19. Мітоз. Його значення, фази та регуляція. Мітотичні та інтерфазні хромосоми. 20. Мітоз. Його регуляція. Значення мітозу для біології та медицини. 21.Поняття про ендорепродукцію та поліплоїдію. 22.Мейоз. Його значення. Відмінність від мітозу. 23.Ріст, диференціація, старіння та смерть клітини. Реакція	2

	клітин на зовнішні впливи. 24.Ембріологія. Зміст. Наукові напрямки. Значення для біології та медицини. 25.Типи яйцеклітин, характер їх дроблення після запліднення. 26.Гаструляція. Визначення поняття. Біологічне значення першого та другого етапів гаструляції. Характеристика різних типів гаструляції. 27.Етапи ембріогенезу. Гаструляція, її значення. Порівняльна характеристика гаструляції у хордових та людини. 27.Зародкові листки. Мезодерма та мезенхіма, їх похідні. 28.Зародкові листки. Ектодерма та ентодерма, їх похідні. 29.Особливості розвитку вищих хребетних тварин (на прикладі птахів). 30.Осьовий комплекс органів у хребетних та його розвиток. 31.Статеві клітини. Морфологічна та фунціональна характеристика сперматозоїдів та яйцеклітин. Запліднення. 32.Особливості дроблення. Морула, бластоциста та її імплантація. 33.Утворення зародкових листків. Поняття про зародкові зачатки. 34.Утворення провізорних органів (хоріон, жовтковий та амніотичний пухирці, алантоїс). 35.Жовтковий мішок, амніон та алантоїс, їх утворення та функції в ембріональному розвитку людини. 36.Зародок людини на 4 тижні розвитку. Формування нервової трубки, сомітів та кишкової трубки. 37.Система мати-плід. Особливості плацентарного кровообігу. Будова пуповини. 38.Імплантація. Плацента. Типи плацент савців. 39. Зв'язок зародка людини з материнським організмом. Плацента та пуповина. 40.Плацента та її формування, будова та функції. 41.Поняття про критичні періоди розвитку зародка людини. 42.Основні етапи ембріонального розвитку людини. 43.Ембріональна індукція як один з регулюючих механізмів ембріогенезу.	
Змістовий модуль 2. Загальна гістологія		
12	**Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини.** 1.Визначення поняття «тканина». 2.Вклад О.О. Заварзіна, М.Г. Хлопіна та інших вітчизняних вчених в розробку вчення про тканини. 3.Класифікація типів тканин. 4.Визначення поняття диферону клітин, стовбурові клітини, симпласт та синцитій. 5.Міжклітинна речовина та її складові частини.	2

	6.Уявлення про детермінацію та диференціювання тканин. 7.Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин. 8.Загальна характеристика епітеліальної тканини (топографія, основні морфофункціональні ознаки, функціональне значення та джерела розвитку). 9.Класифікація типів покривного епітелію: за походженням, будовою та функціями (філогенетична та морфофункціональна). 10.Мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова епітеліальних клітин: органели загального та спеціального призначення, полярність клітин, зв'язок епітеліальних клітин між собою. 11.Будова та функції базальної мембрани. 12.Будова одношарових епітеліїв (плоского, кубічного, циліндричного, багаторядного). Їх функція та локалізація. 13.Будова багатошарових епітеліїв (плоского зроговілого, плоского незроговілого та перехідного). 14.Фізіологчна та репаративна регенерація епітеліальних тканин. 15.Іннервація, васкуляризація та вікові зміни покривного епітелію. 16. Будова залозистого епітелію. 17.Мікроскопічна і ультрамікроскопічна будова залозистих секреторних клітин. 18.Морфологія секреторного циклу та його фази. 19.Типи залозистої секреції (мерокриновий, апокриновий, голокриновий). 20.Морфофункціональна характеристика екзокринних залоз. 21.Принципи будови та класифікація екзокринних залоз. 22.Васкуляризація, іннервація та вікові зміни екзокринних залоз. 23.Принципи будови ендокринних залоз. 24.Морфологічні ознаки ендокринних залоз. 25.Основні відмінності будови ендокринних та екзокриних залоз. 26.Типи регенерації залоз. 27.Особливості будови цитолеми гландулоцитів. 28.Характеристика одноклітинних і багатоклітинних залоз. 29.Механізми регуляції секреції в залозистому епітелії.	
13	**Кров. Еритроцити та тромбоцити. Гемограма.** 1.Загальна характеристика крові та її компонентів, як одного з видів тканин внутрішнього середовища. 2.Поняття про систему крові та її компоненти. 3.Плазма крові, її склад та функціональне значення. 4.Формені елементи крові, їх класифікація.	2

	5.Еритроцити, будова, розміри та функції. 6.Ретикулоцити. Будова, функціональне значення. 7.Зміни еритроцитів в процесі старіння. 8.Поняття анізоцитозу, пойкілоцитозу. 9.Тромбоцити (кров'яні пластинки), будова та функціональне значення. 10.Визначення поняття гемограма та її значення для клініки. 11.Відносна кількість та розміри клітин в мазку крові. 12.Кількісний склад еритроцитів. 13.Поняття еритроцитозу, еритропенії. 14.Кількісний склад тромбоцитів. 15.Вікові зміни кількості еритроцитів, ретикулоцитів. 16.ШОЕ. Показники ШОЕ в жінок та чоловіків, у здорових людей та при певних захворюваннях.	
14	**Лейкоцити. Лейкоцитарна формула. Вікові зміни.** 1.Лейкоцити. Загальна характеристика, класифікація. 2.Нейтрофільні гранулоцити. Морфофункціональна характеристика. 3.Еозинофільні гранулоцити. Морфофункціональна характеристика. 4.Базофільні гранулоцити. Морфофункціональна характеристика. 5.Лімфоцити. Морфофункціональна характеристика 6.Т-лімфоцити, будова та функціональне значення. 7.В-лімфоцити, будова та функціональне значення. 8.Участь лімфоцитів в імунних реакціях організму. 9.Моноцити. Морфофункціональна характеристика. 10.Лімфа, її склад та значення. 11.Кількісний склад гранулоцитів. 12.Поняття нейтропенія та нейтрофілія. 13.Поняття базофілія та базопенія. 14.Поняття еозинофілія та еозинопенія. 15.Кількісний склад агранулоцитів. 16.Лейкоцитарна формула та її значення для клініки. 17.Особливості лейкоцитарної формули на різних етапах онтогенезу. 18.Вікові зміни кількості лейкоцитів.	2
15	**Мієлоїдна та лімфоїдна тканини кровотворення. Гемопоез та лімфопоез.** 1.Визначення поняття гемопоез та його типи. 2.Джерела розвитку крові. 3.Ембріональний гемоцитопоез, його особливості. 4.Особливості жовткового та печінкового кровотворення. 5.Екстраваскулярний та інтраваскулярний тип кровотворення. 6.Види кровотворних тканин (мієлоїдна та лімфоїдна), мікрооточення.	2

	7.Теорія кровотворення. Роль О.О. Максимова в створенні унітарної теорії гемопоезу. 8.Сучасна схема кровотворення. 9.Стовбурові та напівстовбурові клітини, їх морфологічна характеристика. 10.Постембріональний гемоцитопоез, його особливості. 11.Еритроцитопоез. 12.Гранулоцитопоез. 13.Тромбоцитопоез. 14.Моноцитопоез. 15.Лімфо- і імуноцитопоез. 16.Регуляція гемоцитопоезу.	
16	**Пухка волокниста сполучніа тканина.** 1.Класифікація сполучних тканин. 2.Локалізація в організмі людини пухкої волокнистої сполучної тканини та її функції. 3.Загальна характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини, її клітинний склад. 4.Види, будова та функції фібробластів. 5.Будова та функції макрофагів. 6.Поняття про макрофагічну систему. 7.Поняття про фагоцитоз, роль макрофагічної системи в цьому процесі. 8.Будова та функції плазматичних клітин. 9.Будова та функції тканинних базофілів. 10.Будова та функції колагенових волокон. 11.Будова та функції еластичних волокон. 12.Будова та функції ретикулярних волокон. 13.Хімічний склад та функції основної речовини.	2
17	**Щільні сполучні тканини. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями.** 1.Будова та функції щільної волокнистої сполучної тканини. 2.Будова сухожилка та сітчатого шару дерми, як приклад розташування оформленої та неоформленої щільної волокнистої сполучної тканини. 3.Характеристика сполучних тканни зі спеціальними властивостями. 4.Характеристика жирової тканини. Будова білої жирової тканини. 5.Будова бурої жирової тканини. 6.Будова ретикулярної тканини. 7.Будова пігментної тканини. 8.Будова слизової тканини. 9.Будова адипоцитів. 10.Механізм рециркуляції жиру в організмі людини. 11.Будова та функції пігментних клітин.	2

	12.Будова та функції адвентиційних клітин.	
18	**Розвиток та будова хрящової тканини.** 1.Морфофункціональна характеристика хрящової тканини. 2.Джерела розвитку хрящової тканини. 3.Загальний план будови хрящової тканини. 4.Класифікація хрящової тканини. 5.Будова клітин хрящової тканини. 6.Гістогенетичний ряд (диферон) хрящових клітин. 7.Будова міжклітинної речовини хрящової тканини. 8.Особливості будови хрящової тканини, які забезпечують її основні функціональні характеристики. 9.Будова та функціональне значення охрястя. 10.Локалізація та будова гіалінового хряща. 11.Локалазація та будова еластичного хряща. 12.Локалізація та будова волокнистого хряща. 13.Гістогенез хрящової тканини. 14.Види росту хряща. 15.Регенерація хрящової тканини та вікові зміни.	2
19	**Будова кісткових тканин. З'єднання кісток.** 1.Загальна характеристика кісткових тканин. 2.Будова та функціональне значення остеобластів. 3.Будова та функціональне значення остеоцитів. 4.Особливості будови та функції остеокластів. 5.Будова та хімічний склад міжклітинної речовини. 6.Будова кістки як органу. 7.Будова та функціональне значення окістя. 8.Особливості будови грубоволокнистої кісткової тканини. 9.Морфофункціональна характеристика пластинчастої кісткової тканини. 10.Губчаста та компактна речовина. Особливості будови. 11.Будова діафізу трубчастої кістки**.** 12.Регенерація трубчастої кістки. 13.Вікові зміни кісткової тканини. 14.Фактори, які впливають на структуру кісток та їх формування.	2
20	**Розвиток кісткових тканин.** 1.Джерела розвитку кісткових тканин. 2.Способи розвитку кісткових тканин. 3.Клітини, які приймають участь в утворенні та руйнуванні кісткової тканини. 4. Прямий остеогенез та його значення. 5.Етапи прямого остеогенезу. 6.Утворення остеогенного зачатку. 7.Формування остеоїду. 8.Утворення первинної губчастої кістки. Звапнування міжклітинної речовини.	2

	9.Утворення вторинної губчастої кістки. 10.Непрямий остеогенез та його значення. 11.Формування хрящової моделі. 12.Перихондральне окостеніння. 13.Ендохондральне окостеніння. 14.Утворення епіфізарного (вторинного) центру окостеніння. 15.Утворення трубчастих кісток.	
21	**Розвиток та будова м'язових тканин.** 1.Загальна морфологічна характеристика м'язових тканин. 2.Морфологічна та генетична класифікація м'язових тканин. 3.Джерела розвитку м'язових тканин. 4.Скелетна м'язова тканина. Локалізація та функціональні особливості. 5.Гістологічна будова скелетної м'язової тканини. 6.Скоротливий апарат посмугованого м'язового волокна. 7.Структурно-функціональна одиниця міофібрили – саркомер. 8.Саркоплазматична сітка та Т-система. 9.Гладка м'язева тканина, локалізація, будова та функціональні особливості. 10.Особливості скорочення гладкої м'язової тканини. 11.Будова та функції серцевої м'язової тканини. 12.Типові та атипові кардіоміоцити. 13.Відмінності серцевої м'язової тканини від скелетної. 14.Молекулярні механізми скорочення м'язового волокна. 15.Будова м'яза як органа. 16.Будова червоних та білих м'язових волокон. 17. Регенерація м'язових тканин та вікові зміни.	2
22	**Нервова тканина. Нейрони. Нейроглія.** 1.Загальна морфофункціональна характеристика нервової тканини. 2.Джерела розвитку та гістогенез нервової тканини. 3.Морфологічна та функціональна класифікація нейронів. 4.Мікроскопічна та субмікроскопічна будова нейроцита. 5.Загальні та спеціальні органели нейроцитів. 6.Функціональне значення відростків нервових клітин. 7.Нейроглія. Характеристика та класифікація. 8.Будова, значення та локалізація епендимоцитів. 9.Будова, значення та локалізація астроцитів. 10.Будова, значення та локалізація олігодендроцитів. 11.Характеристика мікроглії, функція та локалізація. 12.Мікроглія центральної та периферичної нервової системи. 13. Особливості регенерації нервових клітин.	2
23	**Нервова тканина. Нервові волокна. Нервові закінчення. Регенерація нервових волокон.** 1.Загальна характеристика нервових волокон. 2.Безмієлінові нервові волокна. Мікроскопічна будова.	2

	3.Поняття про мезаксон. 4.Мієлінові волокна. Мікроскопічна будова. 5.Будова мієлінової оболонки. 6.Механізм утворення мієліну. 7.Проведення нервових імпульсів у нервових волокнах. 8.Будова нейролеми. 9.Відмінності у будові нервових волокон. 10.Регенерація нервових волокон. 11. Дегенерація нервових волокон. 12.Загальна морфофункціональна характеристика нервових закінчень. 13.Рецепторні нервові закінчення, їх класифікація. 14.Будова вільних нервових закінчень та їх локалізація. 15.Будова капсульованих нервових закінчень та їх локалізація. 16.Нервово-сухожильні веретена. 17.Нервово- м'язові веретена. 18.Ефекторні нервові закінчення, їх класифікація. 19.Рухові нервові закінчення, їх локалізація та функція. 20.Секреторні нервові закінчення, їх локалізація та функція. 21.Міжнейронні синапси, їх класифікація. 22.Будова синапсів та функції. 23.Механізми передачі нервового імпульсу. 24.Поняття про рефлекторну дугу. 25.Будова простої і складної рефлекторних дуг.	
24	***Контроль засвоєння змістового модуля 2.*** 1.Тканини. Визначення поняття. Класифікація. Внесок О.О. Заварзіна та М.Г. Хлопіна в розвиток вчення про тканини. 2.Тканина як один з рівнів організація живого. Визначення. Класифікація типів. Уявлення про детермінацію та диференціювання тканин. 3.Поняття про диферони та стовбурові клітини. 4.Клітинні похідні (синцитії та симпласти, міжклітинна речовина). 5. Тканини. Визначення. Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин. 6.Епітеліальні тканини. Загальна характеристика. Морфофункціональна та генетична класифікація їх типів. 7.Епітеліальні тканини. Морфофункціональна характеристика різних типів покривного епітелію. 8.Залозистий епітелій. Класифікація та будова залоз. Морфологія секреторного циклу. типи залозистої секреції. 9.Ембріональний гемоцитопоез. Розвиток крові як тканини. Особливості жовткового та печінкового кровотворення. 10.Постембріональний гемопоез. Сучасна схема кровотворення.	2

	11.Кровотворення в постембріональному періоді. Взаємовідношення стромальних та кровотворних елементів. 12.Гемограма. Лейкоцитарна формула, її значення для клініки. Еритроцити, будова та функціональне значення. 13.Гемограма та лейкоцитарна формула. Тромбоцити, їх кількість, функція, тривалість існування. 14.Тромбоцитопоез. Будова та функції тромбоцитів. 15.Лейкоцитарна формула. Лейкоцитопоез в ембріональному та постембріональному періодах. 16.Лейкоцити. Класифікація, Морфофункціональна характеристика. Лейкоцитарна формула та її особливості на різних етапах онтогенезу. 17. Лейкоцити крові. Базофільні та еозинофільні гранулоцити. 18.Лейкоцитарна формула. Морфофункціональна характеристика моноцитів. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів. 19.Макрофаги та лімфоцити, їх будова, гістохімічна характеристика та участь в імунних реакціях. 20.Характеристика імунокомпетентних клітин. Т- та В-лІмфоцити, їх розвиток, проліферація та диференціація. 21.Волокниста сполучна тканина, її будова, різновиди та функціональне значення. Утворення міжклітинної речовини (на прикладі синтезу колагену). 22.Міжклітинна речовина сполучної тканини (волокна, основна речовина), будова, значення. 23.Міжклітинна речовина сполучної тканини. Колагенові та еластичні волокна, їх будова та функції. 24.Клітини сполучної тканини. Будова, функціональне значення. 25.Пухка волокниста сполучна тканина. Морфофункціональна характеристика. 26.Макрофагоцити: будова та джерела розвитку. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів. 27.Щільна волокниста сполучна тканина. Морфофункціональна характеристика. Будова щільної оформленої волокнистої сполучної тканини (на прикладі сухожилка). 28.Макрофагоцити. Морфофункціональна характеристика, їх участь у природному та набутому імунітеті. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів. 29.Клітинні елементи сполучної тканини. Макрофагоцити, плазматичні клітини та їх участь у захисних реакціях організму. 30.Сполучні тканини зі спеціальними властивостями (ретикулярна, жирова, пігментна, слизова). Будова та функціональне значення.	

	31.Хрящові тканини, їх класифікація, будова та функції. Розвиток хрящів, їх регенерація та вікові зміни. 32.Кісткові тканини. Класифікація типів. Морфофункціональна характеристика. 33.Ретикулофіброзна кісткова тканина, її гістогенез, будова, регенерація та вікові зміни. 34.Пластинчаста кісткова тканина. Трубчаста кістка. Будова, розвиток, регенерація. 35.Пластинчаста кісткова тканина. Загальна мофофункціональна характеристика. 36.Регенерація трубчастої кістки та фактори, які впливають на структуру кісток. 37.М'язові тканини. Джерела розвитку. Загальна морфофункціональна характеристика. Непосмугована м'язова тканина. Гістогенез, будова, регенерація. 38.Посмугована м'язова тканина. Будова, іннервація, структурні основи скорочення. Регенерація. 39.Посмугована скелетна м'язова тканина. Поняття про червоні та білі м'язові волокна. Будова м'яза як органа. 40. Серцева м'язова тканина. Розвиток, мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова. 41.Нервова тканина. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Нейрони. Морфологічна та функціональна класифікація. 42.Нейроглія. Класифікація, будова та значення різних типів нейроглії. 43.Нервові волокна. Морфофункціональна характеристика мієлінових та безмієлінових нервових волокон. 44.Нервові закінчення. Класифікація типів. Морфофункціональна характеристика рухових нервових закінчень. 45.Нервові закінчення. Морфофункціональна характеристика чутливих нервових закінчень. 46.Нервова тканина. Загальна характеристика. Міжнейронні синапси, їх будова та функції. 47.Нервова тканина. Джерела розвитку. Морфофункціональна характеристика. Поняття про прості та складні рефлекторні дуги.	
25	***Контроль засвоєння практичних навичок змістових модулів 1, 2*** 1.Перевірка правильності замальовування і позначення структур мікропрепаратів та виконання практичної частини в практикумах. 2. Діагностика гістологічних препаратів: 1.Жирові включення в клітинах печінки. 2.Комплекс Гольджі. 3.Мітоз рослинних клітин в корінці цибулі.	2

	4.Первинна смужка. 5.Перехідний епітелій сечового міхура. 6.Клітини печінки. 7.Пухка сполучна тканина. 8.Ретикулярна тканина. 9.Щільна сполучна тканина. 10.Гіаліновий хрящ. 11.Волокнистий хрящ. 12.Еластичний хрящ. 13.Ядро овоцита в яєчнику. 14.Непрямий остеогенез. 15.Утворення тулубової складки. 16.Плодова частина плаценти. 17.Остеон. 18.Кров людини. 19.Соміти, хорда, нервова трубка. 20.Материнська частина плаценти. 21.Пуповина. 22.Еритроцити та лімфоцит крові людини. 23.Посмугована м'язова тканина. 24.Альвеолярна залоза трахеї. 25.Поперечний зріз нерва. 26.Тигроїд в нейроцитах спиного мозку. 27.Сальна залоза. 28.Гранулоцити крові. 29.Прямий остеогенез. 30.Гладка м'язова тканина. 31.Міокард. 32.Нейрофібрили. 33.Тільце Фатер-Пачіні. 34.Пластинчаста кісткова тканина. 35.Мієлінові та безмієлінові нервові волокна. 36.Периферичний нервовий ганглій. 37.Посмугованість мязових волокон. 38.Звивистий сімяний каналець. **Електронограми:** 1.Глікокалікс. 2.Десмосоми. 3.Мітохондрія. 4.Гладкий ендоплазматичний ретикулум. 5.Гранулярний ендоплазматичний ретикулум. 6.Центріолі. 7.Ядро. 8.Анафаза мітозу. 9.Сперматозоїд. 10.Дроблення. 11.Одношаровий багаторядний епітелій бронха. 12.Колагенові волокна в сполучній тканині. 13.Макрофаг серед екзокриноцитів підшлункової залози. 14.Тучна клітина. Сканограма. 15.Макрофаг. 16.Хондроцити. 17.Паличкоядерний нейтрофіл.	

	18.Еритроцити. 19.Тромбоцити. 20.Нейтрофільний гранулоцит. 21.Базофільний гранулоцит. 22.Вставні диски в кардіоміоцитах. 23.Мієлінове нервове волокно. 24.Гліоцити. Сканограма. 25.Комплекс Гольджі. 26.Посмуговані міоцити. 27.Еритроцити. Сканограмма.	
26	**Контроль вирішення тестових завдань з основ цитології, загальної ембріології та загальній гістології.**	2
Змістовий модуль 3. Гістологія та ембріологія регуляторних і сенсорних систем		
27	**Нервова система. Головний мозок та мозочок.** 1.Розвиток головного мозку. 2.Загальна характеристика головного мозку. 3.Загальний план будови головного мозку та його функціональне значення. 4.Цитоархітектоніка кори великих півкуль. 5.Шари рухової зони кори. 6.Поняття про модуль. 7.Характеристика мозкового стовбура (проміжний, середній та задній). 8.Поняття про асоціативні, проекційні та комісуральні волокна. 9.Загальний план будови, та функції мозочка. 10.Нейральний склад і шари кори мозочка. 11.Морфо-функціональна характеристика нейронів мозочка. 12.Нейроглія мозочка. 13.Аферентні та еферентні зв’язки мозочка. 14.Оболонки мозку. Особливості кровопостачання. 15.Вікові зміни органів центральної нервової системи.	2
28	**Спинний мозок. Периферійна нервова система.** 1.Загальна характеристика нервової системи. 2.Ембріогенез нервової системи. 3.Вади розвитку нервової системи. 4.Роль нервової системи в життєдіяльності організму. 5.Фізіологічна та анатомічна класифікація нервової системи. 6.Розвиток спинного мозку та спинномозкового вузла. 7.Поняття про сегмент спинного мозку. 8.Спинний мозок. Сіра та біла речовина. 9.Характеристика клітин сірої речовини спинного мозку. 10.Ядра сірої речовини спинного мозку. 11.Характеристика нейроглії. 12.Поняття про власний апарат спинного мозку. 13.Спинномозковий вузол, локалізація та загальний план	2

	будови. 14.Основні тканинні елементи спинномозкового вузла. 15.Передні та задні корінці спинномозкового вузла. 16.Периферійний нерв, тканинний склад, оболонки. 17.Поняття про гематоенцефалічний бар'єр.	
29	**Вегетативна нервова система. Рефлекторна дуга.** 1.Характеристика вегетативного відділу нервової системи. 2.Функціональні відмінності соматичного відділу від вегетативного відділу нервової системи. 3.Центральне представництво симпатичного та парасимпатичного відділів нервової системи. 4.Складові частини периферійного відділу вегетативної нервової системи. 5.Вегетативні ганглії, їх локалізація та функції. 6.Морфофункціональна характеристика клітин Догеля. 7.Відмінності будови вегетативного вузла від спинномозкового. 8.Уявлення про рефлекторні дуги. 9.Характеристика різних видів рефлекторних дуг. 10.Відмінності соматичної рефлекторної дуги від вегетативної. 11.Особливості будови еферентної частини вегетативної рефлекторної дуги. 12.Прегангліонарні волокна, їх локалізація, характеристика та функції. 13.Постгангліонарні волокна, їх локалізація, характеристика та функції.	2
30	**Органи чуттів. Орган зору.** 1.Поняття про органи чуттів та аналізатори. 2.Класифікація органів чуттів. 3.Загальна характеристика органа зору. Оболонки стінки очного яблука. 4.Функціональні апарати ока. 5.Будова фіброзної оболонки ока. 6.Будова судинної оболонки та її похідних. 7.Будова та функції кришталика. 8.Будова та функції скловидного тіла. 9.Сітківка ока та її структурні компоненти. 10.Фоторецепторні клітини. 11.Асоціативні клітини. 12.Гангліонарні клітини. 13.Пігментний епітелій сітківки та його функції. 14.Адаптативні зміни сітківки при освітленні та в темряві. 15.Нейроглія сітківки та її функції. 16.Шари сітківки.	2
31	**Органи чуттів. Орган слуху та рівноваги.** 1.Загальна характеристика органу слуху та рівноваги.	2

	2.Розвиток внутрішнього вуха. 3.Структурні елементи зовнішнього вуха та їх функціональне значення. 4.Структурні елементи середнього вуха та їх функціональне значення. 5.Внутрішнє вухо. Локалізація рецепторних ділянок органу слуху та рівноваги. 6.Загальний план будови завитки та завиткової протоки. 7.Будова спірального органа. 8.Гістофізіологія органа слуху. 9.Вестибулярна частина перетинчастого лабіринту. 10.Будова плям мішечків та їх функціональне значення. 11.Будова та функціональне значення ампулярних гребінців. 12.Вікові зміни органа слуху.	
32	**Орган нюху та смаку.** 1. Класифікація органів чуттів. 2. Розвиток органу нюху. 3. Характеристика порожнини носа. 4. Загальний план будови органу нюху. 5. Цитологічна характеристика нейросенсорних клітин органу нюху. 6. Цитологічна характеристика та функціональне значення підтримуючих та базальних клітин органу нюху. 7. Гістофізіологія органу нюху. 8. Загальна характеристика смакової сенсорної системи. 9. Розвиток органу смаку. 10. Будова смакової цибулини. 11. Цитологічна характеристика смакової сенсоепітеліальної клітини. 12. Будова та функціональне значення підтримуючих та базальних клітин органу смаку. 13.Гістофізіологія органу смаку.	2
33	**Шкіра та її похідні.** 1.Функції шкіри та її значення. 2.Джерела розвитку та загальний план будови шкіри. 3.Тканинний склад шкіри та її роль в життєдіяльності організму. 4.Мікроскопічні та субмікроскопічні особливості будови клітин базального шару епідермісу. 5.Мікроскопічні та субмікроскопічні особливості будови клітин остистого шару епідермісу. 6.Особливості будови зернистого шару епідермісу. 7.Особливості будови блискучого шару епідермісу. 8.Особливості будови рогового шару епідермісу. 9.Морфофункціональна характеристика сосочкового шару дерми.	2

	10.Морфофункціональна характеристика сітчастого шару дерми. 11.Джерела розвитку, будова та функціональне значення гіподерми. 12.Особливості будови шкіри в різних ділянках тіла. 13.Похідні шкіри. Гістофізіологія потових та сальних залоз. 14.Тонка будова та фізіологічне значення волосся. 15.Загальний план будови, функція та ріст нігтів. 16. Вікові та статеві особливості шкіри.	
34	**Серцево-судинна система. Серце.** 1.Загальна морфо-функціональна характеристика серцево-судинної системи. 2.Загальна характеристика та будова серця. 3.Розвиток серця. 4.Будова та функції ендокарда. 5.Будова та функції міокарда 6.Будова та функції епікарда. 7.Будова та функції перикарда. 8.Будова та функції скоротливих кардіоміоцитів. 9.Особливості ультраструктурної будови скоротливих кардіоміоцитів 10.Види з'єднань скоротливих кардіоміоцитів. 11.Характеристика провідної системи серця. 12.Будова та функція пейсмейкерних клітин (Р-клітин). 13.Будова та функції перехідних клітин. 14.Будова та функції волокон Пуркіньє. 15.Ультраструктурна характеристика передсердних кардіоміоцитів.	2
35	**Артерії. Вени.** 1.Загальна характеристика судинної системи. 2.Класифікація кровоносних судин. 3.Загальні закономірності структурної організації судин. 4.Морфофункціональна характеристика судин артеріального типу та їх класифікація. 5.Будова артерій еластичного типу. 6.Будова артерій м'язового типу. 7.Будова артерій мішаного типу. 8.Морфофункціональна характеристика судин венозного типу та їх класифікація. 9.Будова вен безм'язового типу. 10.Будова вен м'язового типу. 11.Розвиток кровоносних судин.	2
36	**Мікроциркуляторне русло. Лімфатичні судини.** 1.Морфофункціональна характеристика судин кровоносного мікроциркуляторного русла. 2.Загальний принцип організації кровоносного	2

	мікроциркуляторного русла. 3.Особливості структурної організації артеріальної ланки кровоносного мікроциркуляторного русла. 4.Органоспецифічність будови капілярів. 5.Класифікація капілярів. 6.Будова стінки капілярів. Характеристика ендотелію. 7.Функції ендотелію. 8.Будова та функції базальної мембрани та перицитів. 9.Характеристика капілярів соматичного типу. 10.Характеристика капілярів вісцерального типу. 11.Характеристика капілярів синусоїдного типу. 12.Особливості структурної організації венозної ланки мікроциркуляторного русла. 13.Артеріоло-венулярні анастомози, загальна характеристика. 14.Справжні та атипові артеріоло-венулярні анастомози. 15.Загальна характеристика лімфатичних судин. 16.Лімфатичні капіляри та їх функції. 17.Особливості будови відвідних лімфатичних судин. 18.Будова головних лімфатичних стовбурів.	
37	**Органи кровотворення та імунного захисту. Червоний кістковий мозок. Тимус.** 1. Загальна характеристика органів кровотворення та імунного захисту. 2. Класифікація органів кровотворення та імунного захисту. 3. Загальний план будови органів кровотворення та імунного захисту. 4. Характеристика червоного кісткового мозку 5. Будова червоного кісткового мозку. 6. Взаємодія гемопетичного, стромального та судинного компонентів червоного кісткового мозку. 7. Розвиток червоного кісткового мозку. 8. Вікові зміни червоного кісткового мозку. 9. Особливості кровопостачання червоного кісткового мозку. 10.Гуморальна регуляція гемоцитопоезу в червоному кістковому мозку. 11. Регенерація червоного кісткового мозку. 12.Червоний кістковий мозок – центральний орган імуноцитопоезу. 13. Жовтий кістковий мозок. 14. Загальна характеристика тимусу як центрального органу лімфоцитопоезу та імуногенезу. 15. Загальний план будови та локалізація тимусу. 16. Морфологія кіркової речовини тимусу. 17. Морфологія мозкової речовини тимусу. 18. Гемато- тимусний бар'єр. 19. Особливості кровопостачання часточок тимусу.	2

	20. Розвиток та вікові зміни тимусу. 21. Акцидентальна інволюція тимусу та його регенерація.	
38	**Селезінка. Лімфатичний вузол. Мигдалики.** 1. Загальна характеристика та функціональне значення лімфатичних вузлів. 2. Кіркова речовина лімфатичних вузлів. 3. Мозкова речовина та паракортікальна зона. 4. Будова та значення синусів. 5. Участь лімфатичних вузлів у проліферації, диференціюванні та дозріванні Т – і В – лімфоцитів. 6. Розвиток лімфатичних вузлів. 7. Загальний план будови та функціональне значення селезінки. 8. Будова, клітинний склад і значення білої пульпи селезінки. 9. Будова, клітинний склад і значення червоної пульпи. 10.Особливості кровопостачання у селезінці. 11.Розвиток селезінки. 12.Вікові зміни та регенераційні можливості. 13.Гемолімфатичні вузли, будова та функціональне значення 14.Лімфоїдні фолікули (вузлики) у стінці повітроносних шляхів та травного каналу. 15.Загальна характеристика мигдаликів як периферійного органу лімфоцитопоезу та імуногенезу. 16.Значення мигдаликів для організму. 17.Розвиток мигдаликів. 18.Мигдалики – їх локалізація та тканинний склад. 19. Будова лімфоїдного фолікула мигдалика.	2
39	**Система імунного захисту.** 1.Поняття про імунну систему 2.Визначення поняття “антигени” 3.Визначення поняття “антитіло” 4.Визначення поняття “імунітет” 5.Характеристика і функція різних імуноглобулінів. 6.Характеристика імунокомпетентних клітин. 7.Антигеннезалежна проліферація і диференціювання лімфоцитів. 8.Антигензалежна проліферація і диференціювання лімфоцитів. 9.Клітинний імунітет. 10.Гуморальний імунітет. 11.Міжклітинні взаємодії у забезпеченні імунного захисту. 12.Біологічні ефекти інтерлейкінів. 13.Механізми інтеграції елементів імунної системи. 14.Участь тучних клітин та єозинофілів в імунних реакціях.	2
40	**Ендокринна система. Гіпоталамус. Епіфіз.** 1. Ендокринна система. Морфофункціональна характеристика.	2

	2. Класифікація органів ендокринної системи. 3. Особливості будови залоз внутрішньої секреції. 4. Поняття про гормони, їх типи, місце дії (клітини-мішені). 5. Гіпоталамус. Будова та функції переднього відділу. 6. Будова та функціональні особливості середнього відділу. 7. Ультраструктура нейросекреторних клітин гіпоталамуса. 8. Розвиток гіпоталамуса. 9. Зв'язок кровопостачання гіпоталамуса та аденогіпофіза. 10. Епіфіз, джерела розвитку. 11. Будова епіфізу. 12. Характеристика клітин епіфізу 13. Гормони епіфізу, їх дія.	
41	**Гіпофіз. Гіпоталамо-гіпофізарна система.** 1.Джерела і основні етапи ембріонального розвитку гіпофізу. 2.Загальна характеристика гіпофіза. 3.Будова гіпофіза. 4.Клітинний склад аденогіпофіза. 5.Характеристика хромофільних клітин аденогіпофіза. 6.Гормони аденогіпофіза, їх дія. 7.Характеристика хромофобних клітин аденогіпофіза. 8.Загальна характеристика проміжної частки гіпофіза. 9.Будова туберальної частки гіпофіза. 10.Будова нейрогіпофізу. 11.Система гіпоталамус-аденогіпофіз, її роль. 12.Система гіпоталамус-нейрогіпофіз. 13.Порушення, які виникають при захворюваннях гіпофізу.	2
42	**Щитоподібна та прищитоподібна залози.** 1.Джерела розвитку щитоподібної залози. 2.Загальна морфо-функціональна характеристика щитоподібної залози. 3.Будова щитоподібної залози, тканинний і клітинний склад, структурно-функціональна одиниця. 4.Характеристика тироцитів при нормо-, гіпо- та гіперфункції. 5.Фаза продукції секреторного циклу в тироцитах. 6.Фаза виведення гормонів, їх дія на організм. 7.Парафолікулярні клітини, їх роль. 8.Наслідки порушення функції щитоподібної залози. 9.Джерела розвитку прищитоподібних залоз, вікові зміни. 10.Прищитоподібні залози, загальна характеристика. 11.Тканинний і клітинний склад прищитоподібних залоз. 12.Гормон прищитоподібних залоз та його участь у регуляції кальцієвого гомеостаза. 13. Вплив гіпофункції прищитоподібних залоз на організм.	2
43	**Надниркові залози. Дифузна ендокринна система.** 1.Джерела розвитку надниркових залоз, вікові зміни. 2.Загальна морфо-функціональна характеристика надниркової	2

	залози. 3.Будова кіркової речовини надниркової залози. 4.Характеристика клубочкової зони кіркової речовини. 5.Пучкова зона кори надниркової залози, гормони, їх вплив на організм. 6.Сітчаста зона кори надниркової залози, її гормони. 7.Ультрамікроскопічна будова клітин кіркової речовини надниркової залози. 8.Джерела фізіологічної регенерації кори надниркової залози. 9.Регуляція секреторной функції клітин кори надниркових залоз. 10.Будова мозкової речовини надниркових залоз, клітинний склад. 11.Загальна характеристика дисоційованої ендокринної системи. 12.Морфо-функціональна характеристика ендокриноцитів APUD – системи. 13.Дифузні гормонпродукуючі клітини ненейрального походження. 14. Зв'язок ендокринної системи з іншими системами організму.	
44	***Контроль засвоєння змістового модулю 3.*** 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 нейроцитів за О.С. Догелем. 5. Периферичний нерв. Будова, дегенерація та регенерація після пошкодження. 6.Мозочок. Будова та функціональна характеристика. Нейронний склад та гліоцити кори мозочка. 7.Головний мозок. Загальна морфофункціональна характеристика. Цито- та мієлоархітектоника кори півкуль. Вікові зміни. 8.Головний мозок. Кора великих півкуль. Морфофункціональний принцип організації неокортекса. 9.Органи чуттів. Загальна морфофункціональна характеристика. Орган смаку. Будова, розвиток та цитофізіологІя. 10.Органи чуттів. Загальна морфофункціональна характеристика. Орган нюху. Будова, розвиток та цитофізіологія.	2

	11.Око. Ембріональний розвиток. Загальний план будови. Морфофункціональна характеристика рогівки та кришталика. 12.Діоптричний апарат ока (рогівка, кришталик, стекловидне тіло). 13.Будова сітківки. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин. 14.Сітківка зорової, циліарної та райдужної частин. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин. 15.Орган слуху. Розвиток, будова та гістофізіологія. 16.Орган слуху. Джерела розвитку. Будова зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха. Гістофізіологія спірального органу. 17.Орган рівноваги та вібрації. Джерела розвитку. Будова та гістофізіологія. 18.Серцево-судинна система. Морфофункціональна характеристика. Класифікація судин. Взаємозв'язок гемодинамічних умов з будовою судин. 19.Артерія. Класифікація типів та їх морфофункціональна характеристика. Артерії м'язового типу. 20.Артерія еластичного та м'язово-еластичного типів. Вікові зміни. 21.Судини гемомікроциркуляторного русла. Морфофункціональна характеристика його ланок. 22.Артеріоло-венулярні анастомози. Класифікація, будова різних типів анастомозів. їх функції. 23.Кровоносні капіляри. Будова. Основні типи капілярів. Поняття про гістогематичні бар'єри. 24.Вена. Класифікація. Розвиток, будова, функції. Залежність будови від гемодинамічних умов. 25.Лімфатичні судини. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. 26.Серце. Загальний план будови стінки. Міокард. Морфофункціональна характеристика скоротливих та провідних кардіоміоцитів. 27.Серце. Джерела розвитку. Гістогенез. Загальний план будови стінки. Ендокард. 28.Поняття про імунну систему та її тканинні компоненти. Класифікація та характеристика імуноцитів та їх взаємодія в реакціях гуморального та клітинного імунітету. 29.Гемопоез. Поняття про стовбурові та напівстовбурові клітини кровотворної тканини. Сучасна схема кровотворення. 30.Червоний та жовтий кістковий мозок. Будова та функції. Характеристика постембріонального кровотворення у червоному кістковому мозку. Взаємодія стромальних та гемопоетичних елементів. 31.Органи кровотворення та імунного захисту. Вилочкова	

	залоза. Будова та функціональне значення. Характеристика постембріонального кровотворення у тимусі. Поняття про вікову та акцидентальну інволюцію вилочкової залози. 32.Селезінка. Будова та функціональне значення. Особливості ембріонального та постембріонального кровотворення у селезінці. Т- та В-зони. 33. Лімфатичні вузли. Будова та функціональне значення Т-та В-зон лімфатичних вузлів. 34.Ендокринна система. Класифікація ендокринних залоз. Поняття про клітини-мішені та рецептори до гормонів. 35.Класифікація ендокринних залоз. Характеристика по-одиноких гормонпродукуючих клітин. 36.Гіпоталамус. Нейросекреторні ядра гіпоталамуса, особливості будови та функції нейросекреторних клітин. Гіпоталамо-аденогіпофізарна та гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи. 37. Гіпофіз. Розвиток, будова, кровопостачання, гістофізіологія. Зв'язок гіпофіза з гіпоталамусом. 38.Гіпофіз. Розвиток. Аденогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення. 39.Гіпофіз. Розвиток. Нейрогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення. 40.Епіфіз. Джерела розвитку. Будова. Секреторні функції. 41.Щитовидна залоза. Розвиток, будова, гістофізіологія, функціональне значення. Вікові зміни. 42.Прищитовидна залоза. Розвиток, будова та функціональне значення. Вікові зміни. 43.Надниркові залози. Джерела розвитку. Будова, гістофізіологія кіркової та мозкової речовини. Зв'язок надниркових залоз з гіпофізом та центральною нервовою системою. Вікові зміни.	
Змістовий модуль 4. Гістологія та ембріологія внутрішніх органів		
45	**Травна система. Органи ротової порожнини (губа, щока, ясна).** 1.Загальна організація травної трубки. 2.Будова оболонок травної трубки. 3.Джерела розвитку травної трубки. 4.Загальна характеристика ротової порожнини та особливості її будови. 5. Типи слизових оболонок ротової порожнини. 6. Морфо-функціональна характеристика ясен. 7.Морфо-функціональна характеристика губи. 8.Будова щоки та особливості будови її проміжної зони.	2
46	**Травна система. Органи ротової порожнини (язик, тверде та м'яке піднебіння).** 1. Будова, функції та розвиток язика.	

	2. Морфо-функціональна характеристика слизової оболонки різних ділянок язика. 3.Будова та функціональне значення різних видів сосочків язика. 4.Структурно-функціональна характеристика твердого піднебіння. 5. Зони твердого піднебіння. 6.Структурно-функціональна характеристика м'якого піднебіння. 7.Особливості будови ротоглоткової та носоглоткової частин м'якого піднебіння.	
47	**Будова та розвиток зубів.** 1. Загальний план будови зуба. Види зубів. 2. Морфо-функціональна характеристика та будова емалі. 3. Будова дентину та його види. 4. Будова та значення пульпи. 5. Морфологічна характеристика цементу. 6. Утворення та диференціювання зубних зачатків. 7. Гістогенез тканин зуба. Утворення коронки зуба. 8. Формування кореня зуба.	2
48	**Глотка. Стравохід. Шлунок.** 1. Особливості будови стінки глотки. 2. Лімфоепітеліальне глоткове кільце. Мигдалики. 3. Розвиток стравоходу. 4. Особливості будови стінки стравоходу. 5.Загальна морфофункціональна характеристика шлунка. 6.Рельєф слизової оболонки шлунка. 7.Характеристика власних залоз шлунка. 8.Кардіальні і пілоричні залози шлунка.	2
49	**Тонка і товста кишка.** 1.Джерела розвитку тонкої та товстої кишки. 2.Загальна характеристика та функції тонкої кишки. 3.Особливості будови слизової оболонки тонкої кишки. 4.Будова підслизової основи тонкої кишки. 5.Будова м‘язової та серозної оболонок тонкої кишки. 6.Особливості будови різних відділів тонкої кишки. 7.Гістофізіологія системи крипта-ворсинка. 8.Морфо-функціональна характеристика клітин епітелію. 9.Загальна характеристика та функції товстої кишки. 10.Особливості будови стінки товстої кишки. 11.Червоподібний відросток, будова та функції. 12.Особливості будови прямої кишки.	2
50	**Великі слинні залози.** 1.Загальна характеристика і різновиди слинних залоз. 2.Загальна схема будови великих слинних залоз. 3.Функції слини її склад та функціональне значення.	2

	4.Основні ознаки муко- і сероцитів. 5.Особливості будови підщелепної залози. 6.Особливості будови привушної слинної залози. 7.Особливості будови під'язикової слинної залози. 8.Функціональне значення малих слинних залоз. 9.Розвиток слинних залоз та їх вікові зміни.	
51	**Печінка. Підшлункова залоза.** 1.Загальна характеристика та функції печінки. 2. Будова класичної часточки печінки. 3.Особливості кровопостачання печінки. 4.Гістофізіологія печінкової пластинки (балки). 5.Особливості мікроскопічної та ультрамікроскопічної будови гепатоцитів. 6.Морфологічна характеристика жовчного міхура та жовчовивідних шляхів. 7.Розвиток печінки. 8.Загальний план будови та функції підшлункової залози. 9.Структура і гістофізіологія екзокринної частини підшлункової залози. 10.Морфологія секреторного процесу в підшлунковій залозі. 11.Вивідні протоки підшлункової залози. Центроацинозні клітини. Структурна організація ендокринної частини підшлункової залози. 12.Субмікроскопічна будова ендокринних клітин острівців підшлункової залози. 13.Характеристика острівців Лангерганса, їх локалізація та значення. 14.Джерела розвитку підшлункової залози.	2
52	**Органи дихальної системи.** 1.Носова порожнина. Будова та функції. 2.Характеристика нюхової ділянки порожнини носа. 3.Морфо-функціональна характеристика гортані. 4.Характеристика оболонок гортані. 5.Морфо-функціональна характеристика трахеї. 6.Будова та функції бронхів різного калібру. 7.Характеристика термінальних (кінцевих) бронхіол. 8.Морфо-функціональна характеристика легень. 9.Будова та функції ацинусу. 10.Будова альвеоли легенів. 11.Сурфактантний альвеолярний комплекс. 12.Розвиток дихальної системи. 13.Аерогематичний бар'єр. 14.Характеристика плеври. 15.Характеристика недихальної функції легенів.	2
53	**Сечовидільна система. Нирки. Сечовивідні шляхи.**	2

	1. Загальний план організації та принципи роботи сечової системи. 2. Ембріогенез переднирки. 3. Ембріогенез первинної нирки. 4. Ембріогенез остаточної нирки. 5. Механізм утворення первинної сечі. 6. Механізм утворення вторинної сечі. 7. Загальна характеристика нефронів. 8. Структурні компоненти нефрону. 9. Особливості будови і функції ендокринного апарату нирок. 10. Особливості кровопостачання нирок. 11. Особливості кровопостачання юкстамедулярних нефронів. 12. Характеристика слизової оболонки сечовивідних шляхів. 13. Будова м'язової та зовнішньої оболонок сечовивідних органів. 14. Будова сечівника. 15.Фільтраційний бар'єр.	
54	**Чоловіча статева система.** 1.Загальний план будови чоловічої статевої системи. 2.Ембріогенез чоловічої репродуктивної системи 3.Загальна характеристика будови яєчка. 4.Будова стінки звивистого канальця яєчка. 5.Морфологічна характеристика сустентоцитів. 6.Сперматогенез, його суть та значення. 7.Ендокриноцити яєчка 8.Будова та значення гематотестикулярного бар'єру. 9.Будова та функції над'яєчка. 10.Будова та функції сім'явиносної протоки. 11.Будова та фукнкції сім'явипорскувальної протоки. 12.Морфофункціональна характеристика сім'яних пухирців. 13.Цибулинно-сечівникові залози. 14.Загальні особливості простати. 15.Простагландини, їх значення.	2
55	**Жіноча статева система. Яєчники. Овогенез.** 1. Загальний план будови жіночої статевої системи. 2. Особливості ембріогенезу жіночої статевої системи. 3. Загальний план будови яєчника. 4. Будова незрілих фолікулів. 5. Будова зрілого фолікула. 6. Характеристика овогенезу. Період розмноження. 7. Характеристика періоду дозрівання. 8. Особливості мейозу овоцита у людини. 9. Характеристика стадії дозрівання у людини. 10. Характеристика механізму овуляції. 11. Стадії розвитку жовтого тіла. 12. Значення періоду розквіту жовтого тіла.	2

	13. Відмінності менструального жовтого тіла від жовтого тіла вагітності. 14.Значення атретичних фолікулів для функціонування жіночої статевої системи.	
56	**Матка. Маткові труби. Молочні залози. Оваріально-менструальний цикл.** 1.Загальні особливості будови матки. 2.Ендометрій. 3.Характеристика міометрію. 4.Особливості будови шийки матки. 5.Циклічні зміни слизової оболонки шийки матки. 6.Загальна характеристика маткових труб. 7.Гістофізіологія маткових труб. 8.Будова піхви. 9.Будова зовнішніх статевих органів. 10.Малі соромні губи. 11.Клітор. 12.Гістофізіологічні особливості молочних залоз. 13.Циклічні зміни молочних залоз. 14.Гормональна регуляція циклічних змін в організмі жінки. 15. Гіпоталамічний цикл. 16. Циклічні зміни гіпофізарної секреції. 17. Характеристика менструального циклу. 18. Характеристика оваріального циклу. 19. Фолікулінова фаза оваріального циклу. 20. Лютеїнові фаза. 21. Гістофізіологія фази десквамації. 22. Гістологічні зміни в фазі проліферації. 23. Характеристика фази секреції. 24. Гістофізіологія ендометрію в фазі секреції. 25. Циклічні зміни в молочних залозах невагітної жінки. 26. Циклічні зміни слизової оболонки шийки матки.	2

57	**Медична ембріологія. Критичні періоди розвитку. Поняття про екстракорпоральне запліднення і клонування. Диференціювання зародкових листків.** 1. Етапи розвитку організму людини. 2. Характеристика постнатального періоду онтогенезу. 3**.** Визначення та стадії ембріогенезу. 4. Загальна характеристика та будова чоловічих і жіночих статевих клітин. 5. Загальна характеристика 6. Прогенез та утворення гамет. 7. Запліднення, його етапи. 8. Дроблення, утворення та будова бластоцисти. 9. Загальна характеристика процесу імплантації, фази імплантації. 10. Загальна характеристика гаструляції, її фази. 11. Фактори, що впливають на механізми гаструляції. 12. Похідні прехордальної пластинки, шкірної ектодерми та ентодерми. 13. Нейруляція та утворення нервових зачатків. 14. Пресомітний та сомітний періоди розвитку зародка, похідні сомітів. 15. Мезенхіма, джерела утворення, будова, її похідні. 16. Ембріональні стовбурові клітини: властивості. Можливості використання у репаративній медицині. 17. Екстракорпоральне запліднення і клонування.	2
58	***Контроль змістового модуля 4.*** 1.Травний канал. Загальний план будови стінки. Іннервація та васкуляризація. Морфофункціональна характеристика лімфоїдного апарата. 2.Ротова порожнина. Особливості будови слизової оболонки різних органів ротової порожнини. 3.Ротова порожнина. Губа та щока. Розвиток, будова, функції. 4.Тверде та м'яке піднебіння. Розвиток. Загальна будова. Морфологічні 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. Загальний план будови зубів. Розвиток, будова, функції тканин зуба (дентин, емаль, цемент, пульпа та періодонт). Розвиток зуба. Прорізування та зміна зубів. 9.Травний канал. Загальний план будови стінки. Глотка та стравохід. Його будова та функції. 10.Шлунок. Загальна морфофункціональна характеристика.	2

	Джерела розвитку. Особливості будови різних відділів. Іннервація та васкуляризація. Регенерація. Вікові зміни. 11.Залози шлунка, їх морфофункціональні особливості в різних частинах органу. 12.Тонка кишка. Розвиток. Загальна морфофункціональна характеристика. Гістофізіологія системи крипта-ворсинка. 13.Товста кишка. Загальна морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова, регенерація, вікові зміни. 14.Травний канал. Загальний план будови стінки. Морфофункціональна характеристика ендокринного апарату. 15.Червоподібний відросток. Загальна морфофункціональна характеристика. 16.Печінка. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова гепатоцитів, перисинусоїдних ліпоцитів і стінки синусоїдів. 17.Печінка. Загальна Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова класичної печінкової часточки. Уявлення про портальну часточку та ацинус. Регенерація. Вікові зміни. 18.Підшлункова залоза. Розвиток. Загальний план будови. Гістофізіологія, регенерація, вікові зміни. 19.Підшлункова залоза. Розвиток, загальний план будови. Екзокринна частина, її структура та функції. 20.Шкіра. Будова та джерела розвитку. Особливості будови тонкої шкіри. 21.Шкіра. Джерела розвитку. Будова та фукції. Фізіологічна регенерація епідермісу. Особливості будови товстої шкіри. 22.Похідні шкіри (волосся, нігті, залози). Будова та функції волосся. Зміна волосся. 23.Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Респіраторні та нереспіраторні функції, повітроносні шляхи. Будова та функція вистелення носової порожнини. 24.Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Повітроносні шляхи. Джерела розвитку. Будова та функції трахеї й бронхів різного калібру. 25.Легені. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова респіраторного відділу. Аерогематичний бар'єр. Особливості кровопостачання. Вікові зміни. 26.Будова та гістофізіологія ацинуса легені. 27.Сечова система, її морфофункціональна характеристика. Нирки. Джерела та основні етапи розвитку. Будова та особливості кровопостачання. 28.Нирки. Будова та функціональне значення нефронів. 29.Нирки. Загальний план будови. Ендокринний апарат нирки. Структура та функція.	

	30.Сечовивідні шляхи. Розвиток. Будова та функціональне значення. Епітелій слизової оболонки. 31.Яєчко. Будова. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Функції. Сперматогенез та його регуляція. 32.Яєчко. Будова. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Поняття про гематотестикулярний бар'єр. 33.Сім'явиносні шляхи та допоміжні залози чоловічої статевої системи. Придаток яєчка. Сім'яні міхурці. Передміхурова залоза. Будова, функції. Вікові зміни. 34.Яєчник. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Будова та функції. Овогенез та його регуляція. 35.Яєчник. Ембріональний та постембріональний гістогенез.. Загальний план будови. Ендокринна функція яєчника. Вікові зміни. 36.Матка. Розвиток. Будова та функції. Циклічні зміни, гормональна регуляція. Вікові зміни. 37.Органи жіночої статевої системи. Яйцеводи та піхва. Зміни протягом овариально-менструального циклу, їх гормональна регуляція. 38.Молочна залоза. Розвиток, будова та функції. Гормональна регуляція молочної залози.	
59	***Контроль засвоєння практичних навичок із змістових модулів 3, 4.*** 1. Перевірка правильності замальовування і позначення структур мікропрепаратів та виконання практичної частини в практикумах. 2. Діагностика гістологічних препаратів: 1.Клітини печінки. 2.Комплекс Гольджі. 3.Жирові включення в гепатоцитах. 4.Ядро овоцита в яєчнику. 5.Мітоз корінця цибулини. 6.Первинна смужка. 7.Утворення тулубової складки. 8.Плодова частина плаценти. 9.Соміти, хорда, нервова трубка. 10.Материнська частина плаценти. 11.Пуповина 12.Перехідний епітелій сечового міхура. 13.Альвеолярна залоза тразеї. 14.Сальна залоза. 15.Гранулоцити крові. 16.Пухка сполучна тканина. 17.Ретикулярна тканина лімфатичного вузла. 18.Волокнистий хрящ. 19.Остеони.	2

	20.Прямий остеогенез. 21.Гладка мязова тканина. 22.Міокард. 23.Нейрофібрили. 24.Поперечний зріз нервових волокон. 25.Тільце Фатер-Пачіні. 26.Кров людини. 27.Еритроцити і лімфоцити крові людини. 28.Щільна оформлена сполучна тканина. 29.Гіаліновий хрящ. 30.Еластичний хрящ. 31.Пластинчаста кісткова тканина. 32.Непрямий остеогенез. 33.Посмугована мязова тканина. 34.Тигроїд в нейроцитах**.** 35.Мієлінові та безмієлінові нервові волокна 36.Кора головного мозку. 37.Периферичний нервовий ганглій. 38.Спинномозковий вузол. 39.Передній ріг спинного мозку. 40.Кора мозочка. 41.Кортіїв орган. 42.Нюховий епітелій. 43.Смакові бруньки. 44.Задня стінка ока. 45.Спіральний орган. 46.Шкіра пальця людини. 47.Шкіра з волоссям. 48.Гіпофіз. 49.Щитоподібна залоза. 50.Наднирники. 51.Паращитовидна железа. 52.Мікроциркуляторне русло. 53.Артерія еластичного типу (аорта). 54.Артерія мязового типу. 55.Селезінка. 56.Тимус. 57.Лімфатичний вузол 58.Мигдалик. 59.Ниткоподібні сосочки язика. 60.Зріз зуба. 61.Утворення зубних зачатків. 62.Утворення дентину та емалі. 63.Дентинні канальці. 64.Шліф зуба. 65.Гістогенез дентину і емалі.	

	66.Клітинний цемент. 67.Дентино-емалева межа. 68.Дно шлунка. 69.Товста кишка. 70.Підшлункова залоза. 71.Стравохід. 72.Дванадцятипала кишка. 73.Печінка людини. 74.Привушна слинна залоза. 75.Трахея 76.Легені. 77.Ниркове тільце. 78.Сечовий міхур. 79.Канальці сімяника. 80.Передміхурова залоза. 81Придаток сімяника. 82.Матка 83.Яєчник. 84.Молочна залоза. **Електронограми:** 1.Глікокалікс. 2.Десмосоми. 3.Мітохондрії. 4.Гладка ендоплазматична сітка. 5.Гранулярна ендоплазматична сітка. 6.Комплекс Гольджі. 7.Центріолі. 8.Ядро. 9.Анафаза мітозу. 10.Сперматозоїд. 11.Дроблення. 12.Еритроцити. Сканограмма. 13.Тромбоцити. 14.Макрофаг серед екзокриноцитів підшлункової залози. 15.Тучна клітина. Сканограмма. 16.Макрофаг. 17.Еритроцити. 18.Паличкоядерний нейтрофіл. 19.Нейтрофільний гранулоцит. 20.Базофільний гранулоцит. 21.Мієлінове нервове волокно. 22.Гліоцити. Сканограмма. 23.Одношаровий багаторядний епітелій бронха. 24.Колагенові волокна в сполучній тканині. 25.Хондроцити. 26.Посмуговані міоцити.	

	27.Вставні диски в кардіоміоцитах. 28.Поперечний зріз капіляра. 29.Секреторні гранули ендокриноцитів підшлункової залози. 30.Базальна посмугованість епітеліоцитів канальців нефрона. 31.Ворсинки епітеліоцитів тонкої кишки. 32.Ниркове тільце.	
60	**Контроль вирішення тестових завдань з гістології та ембріології регуляторних і сенсорних систем та гістології, ембріології внутрішніх органів.**	
	Разом	**120**

Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	К-ть годин
Модуль 1. Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку		**187**
Змістовий модуль 1. Основи цитології та загальної ембріології		
1	**Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	**18**
2	**Підготовка до контролю засвоєння змістових модулів – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	
3	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	
	Гістологія в Україні. Виникнення гістології, цитології та ембріології, як самостійних наук. Розвиток гістології, цитології та ембріології в Україні з XVIII по XIXст. Сучасний етап розвитку гістології, цитології і ембріології. Зв'язок гістології з іншими науками медико-біологічного профілю. Предмет і задачі гістології. Історія розвитку кафедри гістології, цитології та ембріології в ПДМУ.	3
	Методи дослідження в гістології. Технологія виготовлення гістологічних препаратів. Техніка світлової мікроскопії. Спеціальні методи світлової мікроскопії. Трансмісійна і скануюча електронна мікроскопія. Методи дослідження живих клітин і тканин. Вітальне і суправітальне забарвлення. Дослідження живих клітин і тканин в культурі (in vitro). Дослідження окремих клітин і їх культивування. Гістохімічні, імуноцитохімічні, радіоавтографічні, імунофлюоресцентні методи дослідження. Сучасні методи вивчення клітинного вмісту. Кількісні методи дослідження.Поняття про артефакт.	3
	Механізми рецепції. Будова клітинної оболонки та її функції. Біологічні мембрани клітини, їх будова, хімічний склад та функції. Мембранні білки та глікокалікс. Їх значення для життєдіяльності клітини. Будова та функції цитоскелету (підмембранного комплексу). Принцип будови неклітинних структур. Характеристика взаємодоповнюючих та взаємопротилежних функцій плазмолеми. Міжклітинні контакти. Характеристика спеціалізованого контакту – синапс. Характеристика щілинного та щільного контактів. Характеристика десмосом та напівдесмосом.	3

	Мітоз і мейоз. Будова клітинної оболонки та її функції. Біологічні мембрани клітини, їх будова, хімічний склад та функції. Мембранні білки та глікокалікс. Їх значення для життєдіяльності клітини. Будова та функції цитоскелету (підмембранного комплексу). Принцип будови неклітинних структур. Характеристика взаємодоповнюючих та взаємопротилежних функцій плазмолеми.	З
	Реакція клітин на зовнішні подразники. Характеристика подразнення. Як проходила еволюція подразненності. Яким чином впливають на реактивність такі чинники як спадковість, конституція, стать, вік, впливи середовища. Реактивність як властивість цілого організму змінювати свою життєдіяльність під впливом дій зовнішнього середовища. На які фактори при оборотному пошкодженні клітини відповідають низкою змін	З
	Змістовий модуль 2. Загальна гістологія	
1	**Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	**21**
2	**Підготовка до контролю засвоєння змістових модулів – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	
З	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	
	Загальні принципи організації тканин. Класифікація сполучних тканин. Локалізація в організмі людини пухкої волокнистої сполучної тканини та її функції. Загальна характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини, її клітинний склад. Види, будова та функції фібробластів. Будова та функції макрофагів. Поняття про макрофагічну систему. Поняття про фагоцитоз, роль макрофагічної системи в цьому процесі. Будова та функції клітин сполучної тканини. Хімічний склад та функції основної речовини.	З
	Епітелій як провідний компонент гісто-гематичних бар'єрів. Мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова епітеліальних клітин: органели загального та спеціального призначення, полярність клітин, зв'язок епітеліальних клітин між собою. Будова та функції базальної мембрани. Будова одношарових епітеліїв (плоского, кубічного, циліндричного, багаторядного). Їх функція та локалізація. Будова багатошарових епітеліїв (плоского зроговілого, плоского незроговілого та перехідного). Фізіологічна та репаративна регенерація епітеліальних тканин. Іннервація, васкуляризація та вікові зміни покривного епітелію.	З
	Залозистий епітелій. Секреторний цикл. Мікроскопічна і ультрамікроскопічна будова залозистих секреторних клітин. Морфологія секреторного циклу та його фази. Типи залозистої секреції (мерокриновий, апокриновий, голокриновий). Морфофункціональна характеристика екзокринних залоз. Принципи будови та класифікація екзокринних залоз. Васкуляризація, іннервація та вікові зміни екзокринних залоз. Принципи будови ендокринних залоз. Морфологічні ознаки ендокринних залоз. Основні відмінності будови ендокринних та екзокриних залоз. Типи регенерації залоз. Особливості будови цитолеми гландулоцитів. Характеристика одноклітинних і багатоклітинних залоз. Механізми регуляції секреції в залозистому епітелії.	З

	Епітеліальні стовбурові клітини. Властивості стовбурових клітин. Визначення потенціалу стовбурових клітин. Ембріональні стовбурові клітини. Стовбурові клітини дорослого організму. Поділ стовбурових клітин. Використання у медицині.	З
	Тромбоутворення. Етапи і механізми. Тромбоцити (кров'яні пластинки), будова та функціональне значення. Визначення поняття гемограма та її значення для клініки. Відносна кількість та розміри клітин в мазку крові. Кількісний склад еритроцитів. Поняття еритроцитозу, еритропенії. Кількісний склад тромбоцитів.	З
	Лейкоцити. Механізми адгезії, міграції та кілінгу мікроорганізмів. Лейкоцити. Загальна характеристика, класифікація лейкоцитів. Лімфоцити. Морфофункціональна характеристика Т- і В-лімфоцити, будова та функціональне значення. Участь лімфоцитів в імунних реакціях організму. Моноцити. Лімфа, її склад та значення. Кількісний склад гранулоцитів.Поняття про нейтропенію, нейтрофілію, базофілію, базопенію, еозинофілію, еозинопенію. Кількісний склад агранулоцитів. Особливості лейкоцитарної формули на різних етапах онтогенезу. Вікові зміни кількості лейкоцитів.	З
	Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні. Запалення як відповідь тканин на появу ознак пошкодження клітин чи їх компонентів. Місцеві прояви реакції запалення і регенерація. Локалізація в організмі людини пухкої волокнистої сполучної тканини та її функції. Загальна характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини, її клітинний склад. Види, будова та функції фібробластів, макрофагів, плазматичних клітин, тканинних базофілів Поняття про макрофагічну систему. Поняття про фагоцитоз, роль макрофагічної системи в цьому процесі.	З
	Репарація пухкої волокнистої сполучної тканини Регуляція об'єму і складу матриксу сполучної тканини. Здатність сполучної тканини до регенерації. Класифікація сполучних тканин. Будова та функції колагенових волокон. Будова та функції еластичних волокон. Будова та функції ретикулярних волокон. Хімічний склад та функції основної речовини.	З
	Суглобовий хрящ. Морфофункціональна характеристика суглобів. Джерела розвитку хрящової тканини. Загальний план будови хрящової тканини, класифікація хрящової тканини. Будова клітин хрящової тканини. Гістогенетичний ряд (диферон) хрящових клітин. Будова міжклітинної речовини хрящової тканини. Особливості будови хрящової тканини, які забезпечують її основні функціональні характеристики. Будова та функціональне значення охрястя. Локалізація та будова гіалінового, еластичного, волокнистого хрящів. Гістогенез хрящової тканини. Регенерація хрящової тканини та вікові зміни.	З
	Кістка як орган. Загальна характеристика кісткових тканин. Будова та функціональне значення остеобластів, остеоцитів, остеокластів. Будова та хімічний склад міжклітинної речовини. Будова кістки як органу. Будова та функціональне значення окістя. Особливості будови грубоволокнистої кісткової тканини. Морфофункціональна характеристика пластинчастої кісткової тканини. Губчаста та компактна речовина. Особливості будови. Будова діафізу трубчастої кістки. Регенерація трубчастої кістки. Вікові зміни кісткової тканини. Фактори, які впливають на структуру кісток та їх формування.	З

	Перебудова кісток. Регенерація кісткової тканини. Види регенерації кісткових тканин. Загальна характеристика кісткових тканин. Регенерація трубчастої кістки. Вікові зміни кісткової тканини. Фактори, які впливають на структуру кісток та їх формування.	3
	М'яз як орган. Регенерація м'язів. Загальна морфологічна характеристика м'язових тканин. Морфологічна та генетична класифікація м'язових тканин. Джерела розвитку м'язових тканин. Скелетна м'язова тканина. Локалізація та функціональні особливості. Гістологічна будова скелетної м'язової тканини. Скоротливий апарат посмугованого м'язового волокна. Структурно-функціональна одиниця міофібрили – саркомер. Саркоплазматична сітка та Т-система. Гладка м'язева тканина, локалізація, будова та функціональні особливості. Особливості скорочення гладкої м'язової тканини. Молекулярні механізми скорочення м'язового волокна. Будова м'яза як органа. Регенерація м'язових тканин та вікові зміни.	3
	Нервові закінчення. Нервово-м'язові веретена. Загальна характеристика нервових волокон. Безмієлінові і мієлінові нервові волокна. Мікроскопічна їх будова. Поняття про мезаксон. Механізм утворення мієліну. Проведення нервових імпульсів у нервових волокнах. Будова нейролеми. Відмінності у будові нервових волокон. Регенерація нервових волокон. Дегенерація нервових волокон. Загальна морфофункціональна характеристика нервових закінчень. Рецепторні нервові закінчення, їх класифікація. Будова вільних нервових закінчень та їх локалізація. Нервово-м'язові веретена. Ефекторні нервові закінчення, їх класифікація. Рухові нервові закінчення, їх локалізація та функція. Секреторні нервові закінчення, їх локалізація та функція. Міжнейронні синапси, їх класифікація. Будова синапсів та функції. Механізми передачі нервового імпульсу.	3
4	**Підготовка до контролю практичних навичок із змістових модулів 1, 2.**	**3**
Змістовий модуль 3. Гістологія та ембріологія регуляторних і сенсорних систем		
1	**Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	**28,5**
2	**Підготовка до контролю засвоєння змістового модуля – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	
3	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	
	Дифузна ендокринна система. Морфо-функціональна характеристика ендокриноцитів APUD – системи. Дифузні гормонпродукуючі клітини ненейрального походження. Зв'язок ендокринної системи з іншими системами організму. Джерела розвитку надниркових залоз, вікові зміни. Загальна морфо-функціональна характеристика надниркової залози. Характеристика клубочкової зон надниркової залози. Джерела фізіологічної регенерації кори надниркової залози. Регуляція секреторной функції клітин кори надниркових залоз. Загальна характеристика дисоційованої ендокринної системи.	2
	Регенерація нервів. Загальна морфофункціональна характеристика нервової тканини. Джерела розвитку та гістогенез нервової тканини. Морфологічна та функціональна класифікація нейронів. Мікроскопічна та субмікроскопічна будова нейроцита. Функціональне значення відростків	2

	нервових клітин. Нейроглія. Характеристика та класифікація. Мікроглія центральної та периферичної нервової системи. Особливості регенерації нервових клітин.	
	Розвиток ока. Поняття про органи чуттів та аналізатори. Розвиток та загальна характеристика органа зору. Оболонки стінки очного яблука. Функціональні апарати ока. Сітківка ока та її структурні компоненти. Нейроглія сітківки та її функції.	2
	Розвиток вуха. Загальна характеристика та розвиток органу слуху та рівноваги. Розвиток внутрішнього вуха. Структурні елементи зовнішнього вуха та їх функціональне значення. Структурні елементи середнього вуха та їх функціональне значення. Внутрішнє вухо. Гістофізіологія органа слуху. Вікові зміни органа слуху.	2
Змістовий модуль 4. Гістологія та ембріологія внутрішніх органів		
1	**Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	**24**
2	**Підготовка до контролю засвоєння змістового модуля – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок**	
3	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	
	Розвиток ротової порожнини і органів травної системи. Загальна організація травної трубки. Будова слизової оболонки травної трубки. Будова м'язової та зовнішньої оболонок травної трубки. Джерела розвитку травної трубки. Загальна характеристика ротової порожнини. Особливості будови слизової оболонки ротової порожнини. Морфофункціональна характеристика слизової оболонки різних ділянок язика. Структурно-функціональна характеристика твердого піднебіння, м'якого піднебіння, ясен, губи, щоки.	2
	Структурні основи травлення. Загальна морфофункціональна характеристика шлунка. Морфологічна характеристика та рельєф слизової оболонки стінки шлунка. Характеристика власних залоз шлунка. Джерела розвитку тонкої та товстої кишки. Загальна характеристика та функції тонкої кишки. Особливості будови стінки товстої кишки. Червоподібний відросток, будова та функції. Особливості будови прямої кишки.	2
	Нейрогуморальна регуляція травлення. Значення шлунка як депо їжі. Секреторні структури шлунка. Методи дослідження секреторної, моторної, евакуаторної, всмоктувальної функції шлунка. Склад та властивості шлункового соку, його значення. Механізми секреції шлункового соку. Головна (мозкова) фаза шлункової секреції. Шлункова фаза шлункової секреції. Кишкова фаза шлункової секреції. Гальмування шлункової секреції. Шлункова секреція у відповідь на різні харчові речовини	2
	Кишково-асоційована лімфоїдна тканина. Лімфоїдна тканина слизових оболонок. Групові лімфоїдні фолікули. Червоподібний відросток. Загальна характеристика та функціональне значення лімфатичних вузлів. Кіркова речовина лімфатичних вузлів. Гемолімфатичні вузли, будова та функціональне значення. Лімфоїдні фолікули (вузлики) у стінці повітроносних шляхів та травного каналу. Загальна характеристика мигдаликів як периферійного органу лімфоцитопоезу та імуногенезу. Значення мигдаликів для організму. Розвиток мигдаликів і їх локалізація та тканинний склад. Будова	2

	лімфоїдного фолікула мигдалика.	
	Розвиток травних залоз. Загальна характеристика та функції печінки. Будова класичної часточки печінки. Розвиток печінки. Загальний план будови та функції підшлункової залози. Джерела розвитку підшлункової залози. Загальна характеристика та функції великих слинних залоз. Розвиток великих слинних залоз.	2
	Регуляція секреторної активності та регенерація травних залоз. Структура і гістофізіологія екзокринної частини підшлункової залози. Морфологія секреторного процесу в підшлунковій залозі. Вивідні протоки підшлункової залози. Центроацинозні клітини. Структурна організація ендокринної частини підшлункової залози. Субмікроскопічна будова ендокринних клітин острівців підшлункової залози. Характеристика острівців Лангерганса, їх локалізація та значення. Джерела розвитку підшлункової залози.	2
	Розвиток дихальної системи. Розвиток дихальної системи. Носова порожнина - будова та функції. Характеристика нюхової ділянки порожнини носа. Морфофункціональна характеристика гортані. Характеристика оболонок гортані. Морфофункціональна характеристика трахеї. Будова та функції бронхів різного калібру. Характеристика термінальних (кінцевих) бронхіол. Морфофункціональна характеристика легень.Аерогематичний бар'єр.	2
	Розвиток сечової системи. Загальний план організації та принципів роботи сечової системи. Ембріогенез переднирки, первинної нирки, остаточної нирки. Механізми утворення первинної сечі, вторинної сечі. Загальна характеристика нефронів. Структурні компоненти нефрону. Особливості будови і функції ендокринного апарату нирок. Будова м'язової та зовнішньої оболонок сечовивідних органів. Будова сечівника. Фільтраційний бар'єр	2
	Регуляція овариально-менструального циклу. Гормональна регуляція циклічних змін в організмі жінки. Гіпоталамічний цикл. Циклічні зміни гіпофізарної секреції. Характеристика менструального циклу. Характеристика овариального циклу. Фолікулінова фаза овариального циклу. Лютеїнові фаза. Гістофізіологія фази десквамації. Гістологічні зміни в фазі проліферації. Характеристика фази секреції.	1
4	**Підготовка до контролю практичних навичок.**	**3,5**
5	**Підготовка до вирішення тестових завдань.**	**10**

Індивідуальні завдання не передбачені.

Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів вищої освіти до екзамену з навчальної дисципліни «Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку»

Змістовий модуль 1. Основи цитології та загальної ембріології.

1.Гістологія. Визначення, зміст та завдання сучасної гістології, її розділи, значення для біології та медицини.
2.Основні принципи та етапи приготування гістологічних препаратів.
3.Цитологія. Визначення, завдання, значення для біології та медицини.
4.Клітинна теорія. Історія проблеми. Основні положення.

5.Поверхневий комплекс клітини. Мембрана, надмембранний і підмембранний компоненти, їх будова та функції. Міжклітинні контакти, їх типи, будова та функції.
6.Поверхневий комплекс клітини. Його будова та функції.
7.Метаболічний апарат клітини. Його структурний склад. Органели загального призначення. Класифікація, будова та загальна характеристика.
8.Ядерний апарат клітини, його значення. Основні компоненти ядра, їх структурно-функціональна характеристика. Ядерно-цитоплазматичні відношення як показник функціонального стану клітини.
9.Клітинні мембрани. Сучасне уявлення про їх будову, властивості та функціональне значення.
10.Мембранні органели. Комплекс Гольджі. Будова та функціональне значення.
11.Еукаріотичні клітини. Загальна будова. Зерниста та незерниста ендоплазматична сітка. Будова та функції.
12.Органели загального призначення. Мітохондрії, будова, функціональне значення.
13.Лізосоми. Будова, функціональне значення.
14.Загальний план будови еукаріотичних клітин. Немембранні органели цитоплазми. Будова, функціональне значення.
15.Немембранні органели. Центросома (клітинний центр). Будова, функціональне значення.
16.Включення цитоплазми, їх класифікація та значення.
17.Клітинний цикл: його етапи, морфофункціональна характеристика, особливості у різних видів клітин.
18.Способи репродукції клітин, їх морфологічна характеристика. Значення для біології та медицини.
19. Мітоз. Його значення, фази та регуляція. Мітотичні та інтерфазні хромосоми.
20. Мітоз. Його регуляція. Значення мітозу для біології та медицини.
21.Поняття про ендорепродукцію та поліплоїдію.
22.Мейоз. Його значення. Відмінність від мітозу.
23.Ріст, діференціація, старіння та смерть клітини. Реакція клітин на зовнішні впливи.
24.Ембріологія. Зміст. Наукові напрямки. Значення для біології та медицини.
25.Типи яйцеклітин, характер їх дроблення після запліднення.
26.Гаструляція. Визначення поняття. Біологічне значення першого та другого етапів гаструляції. Характеристика різних типів гаструляції.
27.Етапи ембріогенезу. Гаструляція, її значення. Порівняльна характеристика гаструляції у хордових та людини.
27.Зародкові листки. Мезодерма та мезенхіма, їх похідні.
28.Зародкові листки. Ектодерма та ентодерма, їх похідні.
29.Особливості розвитку вищих хребетних тварин (на прикладі птахів).
30.Осьовий комплекс органів у хребетних та його розвиток.
31.Статеві клітини. Морфологічна та фунціональна характеристика сперматозоїдів та яйцеклітин. Запліднення.
32.Особливості дроблення. Морула, бластоциста та її імплантація.
33.Утворення зародкових листків. Поняття про зародкові зачатки.

34.Утворення провізорних органів (хоріон, жовтковий та амніотичний пухирці, алантоїс).
35.Жовтковий мішок, амніон та алантоїс, їх утворення та функції в ембріональному розвитку людини.
36.Зародок людини на 4 тижні розвитку. Формування нервової трубки, сомітів та кишкової трубки.
37.Система мати-плід. Особливості плацентарного кровообігу. Будова пуповини.
38.Імплантація. Плацента. Типи плацент савців.
39. Зв'язок зародка людини з материнським організмом. Плацента та пуповина.
40.Плацента та її формування, будова та функції.
41.Поняття про критичні періоди розвитку зародка людини.
42.Основні етапи ембріонального розвитку людини. Ембріональна індукція як один з регулюючих механізмів ембріогенезу.

Змістовий модуль 2. Загальна гістологія

1.Тканини. Визначення поняття. Класифікація. Внесок О.О. Заварзіна та М.Г. Хлопіна в розвиток вчення про тканини.
2.Тканина як один з рівнів організація живого. Визначення. Класифікація типів. Уявлення про детермінацію та диференціювання тканин.
3.Поняття про диферони та стовбурові клітини.
4.Клітинні похідні (синцитії та симпласти, міжклітинна речовина).
5. Тканини. Визначення. Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин.
6.Епітеліальні тканини. Загальна характеристика. Морфофункціональна та генетична класифікація їх типів.
7.Епітеліальні тканини. Морфофункціональна характеристика різних типів покривного епітелію.
8.Залозистий епітелій. Класифікація та будова залоз. Морфологія секреторного циклу. типи залозистої секреції.
9.Ембріональний гемоцитопоез. Розвиток крові як тканини. Особливості жовткового та печінкового кровотворення.
10.Постембріональний гемопоез. Сучасна схема кровотворення.
11.Кровотворення в постембріональному періоді. Взаємовідношення стромальних та кровотворних елементів.
12.Гемограма. Лейкоцитарна формула, її значення для клініки. Еритроцити, будова та функціональне значення.
13.Гемограма та лейкоцитарна формула. Тромбоцити, їх кількість, функція, тривалість існування.
14.Тромбоцитопоез. Будова та функції тромбоцитів.
15.Лейкоцитарна формула. Лейкоцитопоез в ембріональному та постембріональному періодах.
16.Лейкоцити. Класифікація, Морфофункціональна характеристика. Лейкоцитарна формула та її особливості на різних етапах онтогенезу.
17. Лейкоцити крові. Базофільні та еозинофільні гранулоцити.
18.Лейкоцитарна формула. Морфофункціональна характеристика моноцитів. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
19.Макрофаги та лімфоцити, їх будова, гістохімічна характеристика та участь в

імунних реакціях.
20.Характеристика імунокомпетентних клітин. Т- та В-лІмфоцити, їх розвиток, проліферація та диференціація.
21.Волокниста сполучна тканина, її будова, різновиди та функціональне значення. Утворення міжклітинної речовини (на прикладі синтезу колагену).
22.Міжклітинна речовина сполучної тканини (волокна, основна речовина), будова, значення.
23.Міжклітинна речовина сполучної тканини. Колагенові та еластичні волокна, їх будова та функції.
24.Клітини сполучної тканини. Будова, функціональне значення.
25.Пухка волокниста сполучна тканина. Морфофункціональна характеристика.
26.Макрофагоцити: будова та джерела розвитку. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
27.Щільна волокниста сполучна тканина. Морфофункціональна характеристика. Будова щільної оформленої волокнистої сполучної тканини (на прикладі сухожилка).
28.Макрофагоцити: Морфофункціональна характеристика, їх участь у природному та набутому імунітеті. Поняття про систему мононуклеарних фагоцитів.
29.Клітинні елементи сполучної тканини. Макрофагоцити, плазматичні клітини та їх участь у захисних реакціях організму.
30.Сполучні тканини зі спеціальними властивостями (ретикулярна, жирова, пігментна, слизова). Будова та функціональне значення.
31.Хрящові тканини, їх класифікація, будова та функції. Розвиток хрящів, їх регенерація та вікові зміни.
32.Кісткові тканини. Класифікація типів. Морфофункціональна характеристика.
33.Ретикулофіброзна кісткова тканина, її гістогенез, будова, регенерація та вікові зміни.
34.Пластинчаста кісткова тканина. Трубчаста кістка. Будова, шляхи розвитку, регенерація.
35.Пластинчаста кісткова тканина. Загальна мофофункціональна характеристика.
36.Регенерація трубчастої кістки та фактори, які впливають на структуру кісток.
37.М'язові тканини. Джерела розвитку. Загальна морфофункціональна характеристика. Непосмугована м'язова тканина. Гістогенез, будова, регенерація.
38.Посмугована м'язова тканина. Будова, іннервація, структурні основи скорочення. Регенерація.
39.Посмугована скелетна м'язова тканина. Поняття про червоні та білі м'язові волокна. Будова м'яза як органа.
40. Серцева м'язова тканина. Розвиток, мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова.
41.Нервова тканина. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Нейрони. Морфологічна та функціональна класифікація.
42.Нейроглія. Класифікація, будова та значення різних типів нейроглії.
43.Нервові волокна. Морфофункціональна характеристика мієлінових та безмієлінових нервових волокон.
44.Нервові закінчення. Класифікація типів. Морфофункціональна характеристика рухових нервових закінчень.

45.Нервові закінчення. Морфофункціональна характеристика чутливих нервових закінчень.
46.Нервова тканина. Загальна характеристика. Міжнейронні синапси, їх будова та функції.
47.Нервова тканина. Джерела розвитку. Морфофункціональна характеристика. Поняття про прості та складні рефлекторні дуги.

Змістовий модуль 3. Спеціальна гістологія та ембріологія регуляторних та сенсорних систем.

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 нейроцитів за О.С. Догелем.
5. Периферичний нерв. Будова, дегенерація та регенерація після пошкодження.
6.Мозочок. Будова та функціональна характеристика. Нейронний склад та гліоцити кори мозочка.
7.Головний мозок. Загальна морфофункціональна характеристика. Цито- та мієлоархітектоника кори півкуль. Вікові зміни.
8.Головний мозок. Кора великих півкуль. Морфофункціональний принцип організації неокортекса.
9.Органи чуттів. Загальна морфофункціональна характеристика. Орган смаку. Будова, розвиток та цитофізіологІя.
10.Органи чуттів. Загальна морфофункціональна характеристика. Орган нюху. Будова, розвиток та цитофізіологія.
11.Око. Ембріональний розвиток. Загальний план будови. Морфофункціональна характеристика рогівки та кришталика.
12.Діоптричний апарат ока (рогівка, кришталик, стекловидне тіло).
13.Будова сітківки. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин.
14.Сітківка зорової, циліарної та райдужної частин. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин.
15.Орган слуху. Розвиток, будова та гістофізіологія.
16.Орган слуху. Джерела розвитку. Будова зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха. Гістофізіологія спірального органу.
17.Орган рівноваги та вібрації. Джерела розвитку. Будова та гістофізіологія.
18.Серцево-судинна система. Морфофункціональна характеристика. Класифікація судин. Взаємозв'язок гемодинамічних умов з будовою судин.
19.Артерія. Класифікація типів та їх морфофункціональна характеристика. Артерії м'язового типу.
20.Артерія еластичного та м'язово-еластичного типів. Вікові зміни.
21.Судини гемомікроциркуляторного русла. Морфофункціональна характеристика його ланок.
22.Артеріоло-венулярні анастомози. Класифікація, будова різних типів

анастомозів. їх функції.
23.Кровоносні капіляри. Будова. Основні типи капілярів. Поняття про гістогематичні бар'єри.
24.Вена. Класифікація. Розвиток, будова, функції. Залежність будови від гемодинамічних умов.
25.Лімфатичні судини. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку.
26.Серце. Загальний план будови стінки. Міокард. Морфофункціональна характеристика скоротливих та провідних кардіоміоцитів.
27.Серце. Джерела розвитку. Гістогенез. Загальний план будови стінки. Ендокард.
28.Поняття про імунну систему та її тканинні компоненти. Класифікація та характеристика імуноцитів та їх взаємодія в реакціях гуморального та клітинного імунітету.
29.Гемопоез. Поняття про стовбурові та напівстовбурові клітини кровотворної тканини. Сучасна схема кровотворення.
30.Червоний та жовтий кістковий мозок. Будова та функції. Характеристика постембріонального кровотворення у червоному кістковому мозку. Взаємодія стромальних та гемопоетичних елементів.
31.Органи кровотворення та імунного захисту. Вилочкова залоза. Будова та функціональне значення. Характеристика постембріонального кровотворення у тимусі. Поняття про вікову та акцидентальну інволюцію вилочкової залози.
32.Селезінка. Будова та функціональне значення. Особливості ембріонального та постембріонального кровотворення у селезінці. Т- та В-зони.
33. Лімфатичні вузли. Будова та функціональне значення Т-та В-зон лімфатичних вузлів.
34.Ендокринна система. Класифікація ендокринних залоз. Поняття про клітини-мішені та рецептори до гормонів.
35.Класифікація ендокринних залоз. Характеристика поодиноких гормонпродукуючих клітин.
36.Гіпоталамус. Нейросекреторні ядра гіпоталамуса, особливості будови та функції нейросекреторних клітин. Гіпоталамо-аденогіпофізарна та гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи.
37. Гіпофіз. Розвиток, будова, кровопостачання, гістофізіологія. Зв'язок гіпофіза з гіпоталамусом.
38.Гіпофіз. Розвиток. Аденогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення.
39.Гіпофіз. Розвиток. Нейрогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення.
40.Епіфіз. Джерела розвитку. Будова. Секреторні функції.
41.Щитовидна залоза. Розвиток, будова, гістофізіологія, функціональне значення. Вікові зміни.
42.Прищитовидна залоза. Розвиток, будова та функціональне значення. Вікові зміни.
43.Надниркові залози. Джерела розвитку. Будова, гістофізіологія кіркової та мозкової речовини. Зв'язок надниркових залоз з гіпофізом та центральною нервовою системою. Вікові зміни.

Змістовий модуль 4. Спеціальна гістологія та ембріологія внутрішніх органів.

1.Травний канал. Загальний план будови стінки. Іннервація та васкуляризація. Морфофункціональна характеристика лімфоїдного апарата.

2.Ротова порожнина. Особливості будови слизової оболонки різних органів ротової порожнини.

3.Ротова порожнина. Губа та щока. Розвиток, будова, функції.

4.Тверде та м'яке піднебіння. Розвиток. Загальна будова. Морфологічні 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. Загальний план будови зубів. Розвиток, будова, функції тканин зуба (дентин, емаль, цемент, пульпа та періодонт). Розвиток зуба. Прорізування та зміна зубів.

9.Травний канал. Загальний план будови стінки. Глотка та стравохід. Його будова та функції.

10.Шлунок. Загальна морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Особливості будови різних відділів. Іннервація та васкуляризація. Регенерація. Вікові зміни.

11.Залози шлунка, їх морфофункціональні особливості в різних частинах органу.

12.Тонка кишка. Розвиток. Загальна морфофункціональна характеристика. Гістофізіологія системи крипта-ворсинка.

13.Товста кишка. Загальна морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова, регенерація, вікові зміни.

14.Травний канал. Загальний план будови стінки. Морфофункціональна характеристика ендокринного апарату.

15.Червоподібний відросток. Загальна морфофункціональна характеристика.

16.Печінка. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова гепатоцитів, перисинусоїдних ліпоцитів і стінки синусоїдів.

17.Печінка. Загальна Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова класичної печінкової часточки. Уявлення про портальну часточку та ацинус. Регенерація. Вікові зміни.

18.Підшлункова залоза. Розвиток. Загальний план будови. Гістофізіологія, регенерація, вікові зміни.

19.Підшлункова залоза. Розвиток, загальний план будови. Екзокринна частина, її структура та функції.

20.Шкіра. Будова та джерела розвитку. Особливості будови тонкої шкіри.

21.Шкіра. Джерела розвитку. Будова та фукції. Фізіологічна регенерація епідермісу. Особливості будови товстої шкіри.

22.Похідні шкіри (волосся, нігті, залози). Будова та функції волосся. Зміна волосся.

23.Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Респіраторні та нереспіраторні функції, повітроносні шляхи. Будова та функція вистелення

носової порожнини.
24.Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Повітроносні шляхи. Джерела розвитку. Будова та функції трахеї й бронхів різного калібру.
25.Легені. Морфофункціональна характеристика. Джерела розвитку. Будова респіраторного відділу. Аерогематичний бар'єр. Особливості кровопостачання. Вікові зміни.
26.Будова та гістофізіологія ацинуса легені.
27.Сечова система, її морфофункціональна характеристика. Нирки. Джерела та основні етапи розвитку. Будова та особливості кровопостачання.
28.Нирки. Будова та функціональне значення нефронів.
29.Нирки. Загальний план будови. Ендокринний апарат нирки. Структура та функція.
30.Сечовивідні шляхи. Розвиток. Будова та функціональне значення. Епітелій слизової оболонки.
31.Яєчко. Будова. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Функції. Сперматогенез та його регуляція.
32.Яєчко. Будова. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Поняття про гематотестикулярний бар'єр.
33.Сім'явиносні шляхи та допоміжні залози чоловічої статевої системи. Придаток яєчка. Сім'яні міхурці. Передміхурова залоза. Будова, фунції. Вікові зміни.
34.Яєчник. Ембріональний та постембріональний гістогенез. Будова та функції. Овогенез та його регуляція.
35.Яєчник. Ембріональний та постембріональний гістогенез.. Загальний план будови. Ендокринна функція яєчника. Вікові зміни.
36.Матка. Розвиток. Будова та функції. Циклічні зміни, гормональна регуляція. Вікові зміни.
37.Органи жіночої статевої системи. Яйцеводи та піхва. Зміни протягом оваріально-менструального циклу, їх гормональна регуляція.
38.Молочна залоза. Розвиток, будова та функції. Гормональна регуляція молочної залози.

Перелік практичних навичок до екзамену

1. Вивчати гістологічні препарати під світловим і електронним мікроскопом, визначати мікроскопічну та субмікроскопічну структуру клітини.
2. Пояснювати особливості ембріонального розвитку тканин (гістогенез).
3. Трактувати мікроскопічну будову різних тканин людини в умовах фізіологічної та репаративної регенерації.
4. Інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини, визначати критичні періоди ембріогенезу, вади розвитку людини.
5. Пояснювати основні принципи організації різних тканин, їх взаємодію.
6. Розрізняти на гістологічних препаратах формені елементи крові, інтерпретувати гемограму та лейкоцитарну формулу.
7. Аналізувати вікові особливості тканин організму та їх регуляцію.
8. Трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
9. Аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію.
10. Ідентифікувати кровоносні судини за гістологічною будовою їх стінки.

11. Інтерпретувати статеві, вікові та індивідуальні особливості будови організму людини.
12. Вміти розрізняти стадії розвитку зубів, ідентифікувати на гістологічних препаратах тканини зуба.

Вміти визначати та описувати (діагностика) мікропрепарати та електронограми.

Для екзамену.
1.Клітини печінки.
2.Комплекс Гольджі.
3.Жирові включення в гепатоцитах.
4.Ядро овоцита в яєчнику.
5.Мітоз корінця цибулини.
6.Первинна смужка.
7.Утворення тулубової складки.
8.Плодова частина плаценти.
9.Соміти, хорда, нервова трубка.
10.Материнська частина плаценти.
11.Пуповина
12.Перехідний епітелій сечового міхура.
13.Альвеолярна залоза тразеї.
14.Сальна залоза.
15.Гранулоцити крові.
16.Пухка сполучна тканина.
17.Ретикулярна тканина лімфатичного вузла.
18.Волокнистий хрящ.
19.Остеони.
20.Прямий остеогенез.
21.Гладка мязова тканина.
22.Міокард.
23.Нейрофібрили.
24.Поперечний зріз нервових волокон.
25.Тільце Фатер-Пачіні.
26.Кров людини.
27.Еритроцити і лімфоцити крові людини.
28.Щільна оформлена сполучна тканина.
29.Гіаліновий хрящ.
30.Еластичний хрящ.
31.Пластинчаста кісткова тканина.
32.Непрямий остеогенез.
33.Посмугована мязова тканина.
34.Тигроїд в нейроцитах**.**
35.Мієлінові та безмієлінові нервові волокна
36.Кора головного мозку.
37.Периферичний нервовий ганглій.

38.Спинномозковий вузол.
39.Передній ріг спинного мозку.
40.Кора мозочка.
41.Кортіїв орган.
42.Нюховий епітелій.
43.Смакові бруньки.
44.Задня стінка ока.
45.Спіральний орган.
46.Шкіра пальця людини.
47.Шкіра з волоссям.
48.Гіпофіз.
49.Щитоподібна залоза.
50.Наднирники.
51.Паращитовидна железа.
52.Мікроциркуляторне русло.
53.Артерія еластичного типу (аорта).
54.Артерія мязового типу.
55.Селезінка.
56.Тимус.
57.Лімфатичний вузол
58.Мигдалик.
59.Ниткоподібні сосочки язика.
60.Зріз зуба.
61.Утворення зубних зачатків.
62.Утворення дентину та емалі.
63.Дентинні канальці.
64.Шліф зуба.
65.Гістогенез дентину і емалі.
66.Клітинний цемент.
67.Дентино-емалева межа.
68.Дно шлунка.
69.Товста кишка.
70.Підшлункова залоза.
71.Стравохід.
72.Дванадцятипала кишка
73.Печінка людини.
74.Привушна слинна залоза.
75.Трахея
76.Легені.
77.Ниркове тільце.
78.Сечовий міхур.
79.Канальці сімяника.
80.Передміхурова залоза.
81Придаток сімяника.
82.Матка
83.Яєчник.

84.Молочна залоза.

Електронограми:
1.Глікокалікс.
2.Десмосоми.
3.Мітохондрії.
4.Гладка ендоплазматична сітка.
5.Гранулярна ендоплазматична сітка.
6.Комплекс Гольджі.
7.Центріолі.
8.Ядро
9.Анафаза мітозу.
10.Сперматозоїд.
11.Дроблення.
12.Еритроцити. Сканограмма.
13.Тромбоцити.
14.Макрофаг серед екзокриноцитів підшлункової залози.
15.Тучна клітина. Сканограмма
16.Макрофаг
17.Еритроцити.
18.Паличкоядерний нейтрофіл.
19.Нейтрофільний гранулоцит.
20.Базофільний гранулоцит.
21.Мієлінове нервове волокно.
22.Гліоцити. Сканограмма
23.Одношаровий багаторядний епітелій бронха.
24.Колагенові волокна в сполучній тканині.
25.Хондроцити.
26.Посмуговані міоцити.
27.Вставні диски в кардіоміоцитах.
28.Поперечний зріз капіляра.
29.Секреторні гранули ендокриноцитів підшлункової залози.
30.Базальна посмугованість епітеліоцитів канальців нефрона.
31.Ворсинки епітеліоцитів тонкої кишки.
32.Ниркове тільце.

Форма підсумкового контролю успішності навчання <u>екзамен</u>

Система поточного та підсумкового контролю.

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи.

Форми проведення **поточного контролю** під час практичних занять на кафедрі гістології, цитології та ембріології:

1. Перевірка завдань виконаних під час самостійної підготовки до практичного заняття.
2. Усне опитування.
3. Комп'ютерний тестовий контроль по темі заняття.
4. Вирішення тестів I та II рівнів.
5. Розгляд ситуаційних задач «Крок 1» з поясненням правильної відповіді.
6. Відтворення зображень гістологічних препаратів в практикумах (замальовування) з позначенням їх структур.

Контроль змістових модулів включає:

- 2 теоретичні питання (при цьому враховується повнота і послідовність викладення, наявність ілюстрацій та графологічних схем);
- діагностика 2 гістологічних препаратів та електронограм (назва препарата, описання структур, функцій).
- розв'язання 5 ситуаційних задач з бази «Крок 1» з поясненням правильної відповіді.

З початком викладання дисципліни науково-педагогічний (педагогічний) працівник повинен довести до відома здобувачів вищої освіти вимоги до поточного контролю знань.

Оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію та методику проведення оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті https://www.pdmu.edu.ua/storage/department-npr/docs_links/NMQ6RVrpAGYuKpw1JoSJaApnMMMwbKdxQN9FC2hu.pdf

Екзамен

По закінченню вивчення дисципліни, проводиться езамен. Екзамен з дисципліни проводиться виключно в кредитно-атестаційний тиждень згідно з графіком, що розробляється та доводиться до відома кафедри та здобувачів освіти не пізніше, ніж за місяць до початку кредитно-атестаційного тижня.

До складання екзамену допускаються здобувачі освіти, які:

- мають позитивні оцінки по контролю змістових модулів, комп'ютерного контролю вирішення тестових завдань;
-відвідали всі лекції (або відпрацювали пропущені лекції у встановленому порядку);
-відвідали практичні заняття (або відпрацювали пропущені заняття у встановленому порядку) і набрали суму балів, не меншу за мінімальну;
-опанували практичні навички (заповнений і підписаний викладачем практикум);
-виконали всі вимоги навчального плану і мають в індивідуальному навчальному плані відмітку про допуск до складання екзаменів.

Екзамен приймають екзаменатори, що затверджуються наказом ректора. Екзамен проводиться у вигляді усного опитування (за білетом). Білети розглядаються та затверджуються головою вченої ради факультету. Питання, що винесені до екзамену, та списки мікропрепаратів доводяться до відома здобувачів освіти за місяць до екзамену.

Перед екзаменом на кафедрі обов’язково проводяться консультації. Графік передекзаменаційних консультацій, час і місце проведення екзамену кафедра доводить до відома здобувачів вищої освіти не пізніше, ніж за 2 тижні до початку екзаменаційної сесії.

Здобувачі освіти, які під час вивчення дисципліни «Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку» мають середній бал успішності від 4,5 до 5,0, звільняються від складання екзамену. Зазначеним здобувачам оцінка за екзамен виставляється автоматично (за згодою) відповідно до критеріїв відповідності середнього балу поточної успішності результатам складання семестрової підсумкової атестації відповідно до «Положення про організацію і методику оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в полтавському державному медичному університеті»
https://www.pdmu.edu.ua/storage/department-npr/docs_links/NMQ6RVrpAGYuKpw1JoSJaApnMMMwbKdxQN9FC2hu.pdf

У разі незгоди здобувача освіти з запропонованою оцінкою складання екзамену здійснюється здобувачами освіти на загальних підставах.

Регламент для проведення екзамену.

Екзамен проводиться в один день у два етапи: комп'ютерне тестування та теоретична складова.

1. На першому етапі в день екзамену в кафедральних комп’ютерних класах здобувачі освіти проходять тестування, на яке виносяться 20 питань (час на виконання - 20 хвилин) з дисципліни «Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку» академічної бази КТІ-1:

- кожна вірна відповідь за тестове завдання при складанні комп'ютерного контролю зараховується як 1 бал (максимальна кількість набраних балів - 20).
- будь-який результат складання здобувачами освіти комп'ютерного контролю не є підставою для недопуску його до складання теоретичної частини екзамену.

2. Екзаменаційний білет з дисципліни має 2 теоретичних питання та 1 практично-орієнтоване питання, яке містить 4 гістологічних препарати та електронограми.

Теоретичні питання оцінюються максимально в 40 балів, це 20 х 2=40 балів:
- повнота викладення – 10 балів;
- послідовність викладення – 4 бали;
- наявність ілюстрацій та графологічних схем - 2 бали;
- використання сучасних даних наукових досліджень – 2 бали;
- клінічне значення - 2 бали.

Проведення діагностики 4 гістологічних препаратів та електронограм (оцінюється по 5 балів за кожний препарат):
- дати назву препарата – 1 бал;
- описати препарат – 3 бали;
- назвати функції зображеної структури – 1 бал.

(максимально 5 х 4 = 20 балів).

Екзаменаційні питання охоплюють найбільш значущі розділи робочої навчальної програми, та в достатній мірі висвітлені в літературних джерелах, які рекомендовані як основні (базові) при вивченні дисципліни.

За підсумком складання комп'ютерного контролю та теоретичної частини екзамену здобувачу освіти виставляється сумарна оцінка від 0 до 80 балів. Максимальна кількість набраних балів на екзамені – 80.

Оцінка за екзамен відповідає шкалі:

Оцінка «5» − 80−72 балів;

Оцінка «4» − 71−56 балів;

Оцінка «3» − 55−50 балів;

Оцінка «2» − менше 50 балів.

За умов використання здобувачем освіти під час складання екзамену на будь-якому етапі заборонених джерел інформації, засобів зв'язку, та ін., отримані результати анулюються, здобувачу виставляється оцінка «0» (2). Зазначена ситуація розцінюється як порушення здобувачем правил внутрішнього розпорядку (п.2.2.5. не дотримання академічної доброчесності).

До загальної кількості балів із дисципліни можуть додаватися **заохочувальні бали**.

Максимальна кількість – 20 балів. Сума балів із дисципліни та заохочувальних балів не повинна перевищувати 200 балів.

Заохочувальні бали зараховуються за:

– роботу у наукових студентських групах кафедри;

– участь у науковій роботі кафедри;

– участь в олімпіадах з дисципліни:

– виступи з доповідями на наукових і науково–практичних конференціях, семінарах, конгресах та публікаціях цих форумів;

– авторство або співавторство в статях, опублікованих в наукових виданнях, деклараційних патентах.

Заохочувальні бали нараховуються здобувачам вищої освіти по закінченню вивчення дисципліни, після обговорення на кафедральному засіданні, за поданням завідувача кафедрою на ім'я декана факультету та підлягають обов'язковому затвердженню відповідною вченою радою факультету.

Право на визнання результатів навчання у **неформальній та інформальній освіті** поширюється на здобувачів усіх рівнів вищої освіти. При цьому визнання результатів проводиться у семестрі, який передує семестру, у якому згідно з навчальним планом конкретної освітньої програми (надалі ОП) передбачено вивчення певної дисципліни. Обмеження зроблено з врахуванням ймовірності здобувача не підтвердити свої результати навчання у неформальній освіті. Університет може визнати результати навчання у неформальній та інформальній освіті в обсязі не більше 10% від загального обсягу по ОПП «Педіатрія». Обсяг підвищення кваліфікації шляхом неформальної або інформальної освіти зараховується відповідно до визнаних результатів навчання, але не більше 30 годин або одного кредиту ЄКТС на рік.

Здобувач вищої освіти звертається з заявою до ректора університету з проханням про визнання результатів навчання у неформальні освіті. До заяви можуть додаватися будь-які документи (сертифікати, свідоцтва тощо), які підтверджують ті вміння, які здобувач отримав під час навчання. Для визнанням

результатів навчання у неформальній освіті створюється наказом ректора фахова комісія. До неї входять: декан факультету, гарант освітньої програми на якій навчається здобувач, науково-педагогічні працівники, які викладають гістологію, цитологію та ембріологію з особливостями дитячого віку. Фахова комісія визначає метод оцінювання результатів навчання відповідно до навчального плану. Здобувача ознайомлюють з програмою навчальної дисципліни та переліком питань, які виносяться на підсумкове оцінювання.

Також здобувача ознайомлюють з критеріями оцінювання та правилами оскарження результатів. Фахова комісія дає 10 робочих днів для підготовки здобувача до підсумкового контролю (з кожної дисципліни) та 20 робочих днів для написання письмової роботи (за наявності). Підсумковий контроль проходить у вигляді екзамену. Фахова комісія виставляє підсумкову оцінку за шкалою ЄКТС. Якщо здобувач отримав менше 60 балів, то йому не зараховуються результати навчання у неформальній і інформальній освіті. За підсумками оцінювання фахова комісія формує протокол у якому міститься висновок для деканату про зарахування чи не зарахування відповідної дисципліни.

При перезарахуванні навчальних дисциплін відповідно до рішення фахової комісії до навчальної картки здобувача вносяться: назва дисципліни, загальна кількість годин/кредитів, оцінка та підстава щодо перезарахування (номер протоколу). Здобувач звільняється від вивчення перезарахованої дисципліни у наступному семестрі. У разі негативного висновку фахова комісії щодо визнання результатів навчання здобувач має право звернути з апеляцією до ректора університету.

Методи навчання

1. Вербальні (лекція, тематичні дискусії, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж).

2. Наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація гістологічних мікропрепаратів, електронограм, схем, графологічних структур).

3. Практичні (діагностика та замальовування в практикуми гістологічних мікропрепаратів, виконання графічних робіт, проведення експерименту).

4. Комп'ютерне тестування (використання навчально-контролюючих програм для тестового контролю знань здобувачів з кожної теми практичного заняття, змістовних модульних контролів, екзамену).

5. Мультимедійні навчальні системи (створюються передумови для одночасного впливу на зоровий і слуховий аналізатори, що дозволяє максимально сконцентрувати увагу на предметі вивчення, сприяє кращому осмисленню і запам'ятовуванню інформації).

6. Мозковий штурм (отримання від групи здобувачів в короткий час великої кількості варіантів відповідей на поставлене запитання, активізується розумова діяльність здобувачів і залучення їх уваги до актуальності теми).

7. Гейміфікація (використання ігрової форми навчання під час практичного заняття, шляхом вирішення типових завдань через створення пізнавальних та цікавих ситуацій).

8. «Ажурна пилка» (метод інтерактивного навчання у малих групах здобувачів, дозволяє працювати всім разом, з метою засвоєння важливої та корисної інформації, а також допомагає один одному вчитися навчаючи).

Форми та методи оцінювання.

Для здійснення ефективного контролю навчальних досягнень здобувача освіти з навчальної дисципліни (встановлення рівня відповідності досягнутих ним результатів навчання очікуваним, рівня сформованості дисциплінарних компетентностей) використовуються різні методи й форми контролю.

Основною метою поточного контролю є забезпечення зворотного зв'язку між викладачем та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією здобувачів освіти.

Поточний контроль (діагностика якості засвоєння матеріалу здобувачами освіти з окремих тем) проводиться викладачем на практичних заняттях у таких формах:

Усний контроль:
- індивідуальне опитування;
- фронтальне опитування;

Письмовий контроль:
- виконання тестових завдань різного рівня складності;
- контроль змістових модулів;

Комбіноване опитування
Самоконтроль

Методичне забезпечення
1. Силабус.
2. Методичні розробки лекцій з дисципліни «Гістологія, цитологія та ембріологія з особливостями дитячого віку».
3. Методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів освіти під час підготовки до практичного заняття, методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів освіти над вивченням тем, винесених на самостійне опрацювання українською мовою.
4. Практикуми для виконання практичних завдань здобувачами освіти.
5.Мультимедійні презентації до кожного практичного заняття, що містять зображення гістологічних препаратів, схем, електронограм.
6. Набори мікропрепаратів для вивчення під мікроскопом, муляжі гістологічних структур.
7. Навчально-контролюючі комп'ютерні програми для тестового контролю знань здобувачів з кожної теми практичного заняття, змістових модульних контролів, екзамену.
8. Навчальні відеофільми відповідно до теми заняття.
9. Банк ситуаційних задач «Крок 1» до кожної теми практичних занять.

Рекомендована література

Базова:

1. Гістологія, цитологія, ембріологія. / За ред. О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського // Підручник. Вінниця «Нова книга», - 2018. – 591 с.
2. Особливості розвитку та будови тканин організму людини в ембріогенезі та дитячому віці / В.І. Шепітько, Н.В. Борута, Л.Б. Пелипенко, О.В. Вільхова [та ін.] // Навчальний посібник – Полтава, - 2021. – 120 с.

Допоміжна:

1. Шепітько В.І. Компендіум з цитології, загальної гістології та ембріології / В.І. Шепітько, Н.В. Борута, О.Д. Лисаченко, Л.Б. Пелипенко, Е.В. Стецук [та ін.] // Навчальний посібник – Полтава, - 2022. – 172 с.
2. Борута Н.В. Спеціальна гістологія та ембріологія регуляторних і сенсорних систем у графологічних схемах та малюнках / Н.В. Борута, В.І. Шепітько, О.Д. Лисаченко, Л.Б. Пелипенко, Е.В. Стецук // - Полтава, - 2020 – 100 с.
3. Грабовий О.М. Компендіум з цитології, загальної ембріології та гістології / О.М. Грабовий, Л.М. Яремененко, О.Г. Божко, Ю.Б. Чайковський. – К.: Книга-плюс, 2020. - 144 с.
4. Грабовий О.М. Компендіум зі спеціальної гістології та ембріології / О.М. Грабовий, Л.М. Яремененко, О.Г. Божко, Ю.Б. Чайковський. – К.: Книга-плюс, 2020. - 344 с.
5. Шепітько В.І. Спеціальна гістологія та ембріологія внутрішніх органів в графологічних схемах та малюнках / В.І. Шепітько [та ін.] // Навчальний посібник – Полтава, - 2020. – 100 с.

Інформаційні ресурси

- https://www.medpublish.com.ua/gistologija-pidruchnik-i-atlas-z-osnovami-klitinnoyi-ta-molekuljarnoyi-biologiyi-8e-vidannja-u-2-tomah-tom-1-vojceh-pavlina-majkl-g-ross/p-985.html
- https://www.medpublish.com.ua/gistologija-pidruchnik-i-atlas-z-osnovami-klitinnoyi-ta-molekuljarnoyi-biologiyi-8e-vidannja-u-2-tomah-tom-2-vojceh-pavlina-majkl-g-ross/p-995.html
- http://lecannabiculteur.free.fr/SITES/UNIV%20W.AUSTRALIA/mb140/Lectures.htm
- http://www1.udel.edu/biology/Wags/histopage/histopage.htm
- https://syllabus.med.unc.edu/courseware/embryo_images/unit-welcome/welcome_htms/akgs.htm
- https://micro.magnet.fsu.edu/primer/index.html
- http://www.meddean.luc.edu
- https://histologyknmu.wixsite.com/info/textbooks-ua
- http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html
- http://www.webanatomy.net/
- http://zoomify.lumc.edu/
- http://www.histology-world.com/

Розробники: к.б.н., доцент закладу вищої освіти Лисаченко О.Д.,

к.мед.н., доцент закладу вищої освіти Скотаренко Т.А.