

УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ ТА ГІСТОЛОГІЇ

ДОВІДНИК
для самостійної підготовки студентів
медичного факультету до практичних занять

ЦИТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ
ТА ЗАГАЛЬНА ГІСТОЛОГІЯ

за кредитно-модульною системою
відповідно до вимог болонського процесу

Модуль 1

Ужгород – 2022

Довідник підготували:

доцент Кочмарь М.Ю.

доцент Гецько О.І.

доцент Палана В.Й.

асистент Литвак Ю.В.

асистент Голош Ю.В.

Рецензенти: Сірчак Єлизавета Степанівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедру пропедевтики внутрішніх хвороб, медичний факультет УжНУ;

Горленко Олеся Михайлівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедру кафедри дитячих хвороб, медичний факультет УжНУ

Рекомендовано до друку
Вченою радою медичного факультету
Ужгородського національного університету
29 серпня 2022 року, протокол №8.

ВСТУП

Гістологія, цитологія та ембріологія відносяться до теоретичних медичних дисциплін, на яких базується вся клінічна медицина. Вона вивчає мікроскопічну і субмікроскопічну будову тканин і органів в процесі їх виникнення та розвитку, знання яких має велике значення для лікаря. Під час розвитку хвороби спочатку порушується структурна організація клітини на субмікроскопічному і мікроскопічному рівнях, тому рання діагностика хвороб можлива саме на цих рівнях.

На даному етапі розвитку медицини гістологічні методи дослідження набули широкого застосування у найрізноманітніших галузях клінічної медицини. Тільки досконалі знання будови органів і тканин на субмікроскопічному і мікроскопічному рівнях, а також володіння мікроскопічними методами дослідження дадуть можливість лікарю високоякісно діагностувати різні хвороби та патологічні стани. Тому першочергове завдання під час навчання студента на курсі гістології, цитології та ембріології – навчитися логічно «читати» гістологічний препарат.

Для того, щоб український лікар відповідав усім вимогам, які ставляться до сучасного лікаря, виникла нагальна необхідність переглянути основні принципи підходів до підготовки майбутніх лікарів на Україні з тою метою, щоб максимально наблизити їх рівень кваліфікації до європейського. Отже, перехід до нової системи навчання – кредитно-модульної – це вимога часу.

У зв'язку з переходом до кредитно-модульної системи організації навчального процесу та оцінювання знань студентів виникла необхідність в тому, щоб допомогти студентові-медикові зрозуміти, що являє собою дана система і які конкретні вимоги вона ставить перед ним. Довідник допоможе розібратися в структурі нової системи, зрозуміти, які завдання він повинен вирішувати впродовж навчання на курсі гістології, цитології та ембріології.

У довіднику приведені структура і зміст дисципліни, контрольні питання, які виносяться на практичні заняття модуля 1, перелік гістологічних препаратів та електронограм (згідно із додатками Альбома-посібника, ч.1), які студент повинен відповідно замалювати і навчитися діагностувати на практичному занятті і під час здачі модуля 1. Розроблені також методичні рекомендації для самостійної роботи студента, подані критерії оцінки знань.

МОДУЛЬ 1.

ЦИТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ ТА ЗАГАЛЬНА ГІСТОЛОГІЯ

Конкретні цілі:

- Вивчити загальні принципи організації живого.
- Знати основні положення клітинної теорії.
- Зрозуміти єдиний загальний план будови організму рослин, тварин і людини.
- Вивчити загальний план будови клітини, відмінності в будові між рослинними і тваринними клітинами.
- Вивчити будову та функціональне значення структурних компонентів клітини – органел і ядра.
- Вивчити життєвий цикл клітини.
- Знати основи загальної ембріології, ембріогенез нижчих і вищих тварин, людини.
- Вивчити класифікацію, будову та функціональне значення тканин.
- Навчитися розпізнавати структурні компоненти клітин і тканин на мікроскопічному і субмікроскопічному рівнях.
- Мати уявлення про постійний гістологічний препарат і методику виготовлення його.
- Навчитися оцінювати значення методів дослідження, які використовуються при цитологічних і ембріологічних дослідженнях; адекватно оцінювати можливості їх у залежності від конкретної мети, поставленої перед дослідником.

Змістові модулі, які включає модуль 1:

Змістовий модуль 1. Вступ до гістології, цитології та ембріології. Цитологія.

Змістовий модуль 2. Ембріологія.

Змістовий модуль 3. Загальна гістологія. Загальні тканини.

Змістовий модуль 4. Загальна гістологія. Спеціальні тканини.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ВСТУП ДО ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ. ЦИТОЛОГІЯ.

Конкретні цілі:

- Тракувати поняття організації клітин на мікроскопічному та субмікроскопічному рівнях.
- Робити висновки про роль поверхневого комплексу клітини, органел та включень цитоплазми.
- Оцінювати стан ядра клітини в інтерфазі та під час мітозу.
- Аналізувати процеси старіння та смерті клітин.

ТЕМА 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ. СУЧАСНІ МЕТОДИ МОРФОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.

Виникнення гістології, цитології та ембріології як самостійних наук. Основні положення клітинної теорії на сучасному етапі розвитку науки. Розвиток гістології, цитології та ембріології в Україні. Сучасний етап розвитку гістології, цитології та ембріології. Зв'язок гістології з іншими науками медико-біологічного профілю.

Основні принципи світлової та електронної мікроскопії.

Види мікропрепаратів – зріз, мазок, відбиток, плівки, шліф. Забарвлення та контрастування препаратів. Поняття про гістологічні барвники.

Техніка мікроскопії у світлових мікроскопах. Спеціальні методи світлової мікроскопії.

Поняття про гістохімію, радіоавтографію, вітальні методи дослідження. Використання імуноцитохімії для ідентифікації та візуалізації експресії молекул у клітинах, тканинах та органах. Кількісні методи дослідження.

Мета і завдання цитології, її значення для медицини.

ТЕМА 2. ЗАГАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ КЛІТИНИ. БІОМЕМБРАНИ. ПЛАЗМОЛЕМА.

Еукаріотична клітина, як основа будови, функції, відтворення, розвитку, пристосування та відновлення багатоклітинних організмів. Загальний план будови клітини.

Сучасне уявлення про біологічні мембрани. Кластерно-мозаїчна модель будови біомембрани. Роль білків у функціональній спеціалізації мембран. Білки-транспортери, іонні канали, насоси, ферменти, рецептори.

Плазмолема: загальна характеристика, функції. Шари плазмолеми (глікокалікс, біомембрана, підмембранний шар), їх структурна, молекулярна та функціональна характеристика. Ліпідні щілини. Рецептори плазмолеми. Їх роль у регуляції метаболізму, росту, функціональної активності, поділу та загибелі клітин. Поняття про механізми трансдукції сигналу.

Види транспорту через плазмолему (дифузія, полегшена дифузія, активний транспорт, ендо- та екзоцитоз). Молекулярні основи різних видів трансмембранного транспорту (білки-транспортери, каналоформери, іонні насоси, рецептори). Морфологічні прояви транспорту через плазмолему (мікрворсинки, базальні складки, ендоцитозні пухирці).

Взаємодія між клітинами: види та значення. Міжклітинні контакти, їх різновиди, будова, молекулярна організація та функції. Взаємодія клітин з міжклітинним матриксом.

ТЕМА 3. ЦИТОПЛАЗМА.

Основні компоненти цитоплазми: гіалоплазма, органели, включення.

Гіалоплазма: визначення, хімічний склад, фізико-хімічні властивості, значення у метаболізмі клітини. Система оновлення білків гіалоплазми.

Протеасоми. Молекулярна організація і роль протеасом в контролі якості зборки та конфірмаційних змін білків гіалоплазми. Роль дисфункції протеасом в захворюваннях людини, асоційованих із віком.

Органели: визначення, класифікація. Органели загального та спеціального призначення. Мембранні та немембранні органели. Функціональні апарати клітини.

Цитоскелет: проміжні філаменти, мікрофіламенти, мікротрубочки. Тканиноспецифічна експресія проміжних філаментів, їх роль у підтриманні форми та регуляції функціональної активності клітин.

Мікрофіламенти – молекулярний склад, механізми реаранжування, роль у зміні форми і міграції клітин.

Структура, збирання та динамічна нестабільність мікротрубочок, роль у транспорті речовин, поділі та поляризації клітини.

Центр організації мікротрубочок. Центріолі. Будова та функції.

Організація системи мікротрубочок у аксонемі війок та джгутіка.

Синтетичний апарат клітини. Вільні рибосоми: будова, молекулярна організація, функціональне значення.

Рибосоми, що пов'язані з гранулярною ендоплазматичною сіткою. Будова та функції гранулярної ендоплазматичної сітки, роль у синтезі білків для секреції (секретованих білків), білків плазмолем та ферментів лізосом. Уявлення про стрес ендоплазматичної сітки та її ролі у порушенні посттрансляційної модифікації і накопиченні конформаційно змінених білків, як основи дисфункції, старіння і загибелі клітин.

Зв'язок гранулярної ендоплазматичної сітки з комплексом Гольджі. Будова і функції комплексу Гольджі. Роль у формуванні лізосом та ремоделюванні плазмолем, секреторній діяльності клітини. Екзоцитоз.

Структурна організація системи катаболізму в клітині. Рецептор опосередкований ендоцитоз. Система ендосом. Лізосоми, їх види та роль у життєдіяльності клітини. Молекулярна характеристика мембрани і матриксу лізосом. Маркерні ферменти. Поняття про лізосомальні хвороби.

Мітохондрії. Структурна організація. Характеристика зовнішньої та внутрішньої мембран, мітохондріального матриксу. Роль мітохондрій у катаболізмі ліпідів та вуглеводів, продукції АТФ та терморегуляції, синтезі стероїдних гормонів. Поняття про мітохондріальні хвороби. Мітохондріальні регулятори апоптозу та виживання клітин.

Система детоксикації у клітині. Гладка ендоплазматична сітка і пероксисоми. Маркерні ферменти, функціональне значення.

Гладка ендоплазматична сітка – роль у метаболізмі ліпідів та вуглеводів. Спеціалізація ендоплазматичної сітки на депонуванні кальцію, синтезі стероїдних гормонів, виконанні детоксикаційної функції. Роль гладкої ендоплазматичної сітки у відновленні ядерної оболонки після мітозу та реалізації аутофагії при оновленні мембранних органел.

Джерела, механізми утворення та утилізації органел. Внутрішньоклітинна регенерація. Молекулярні механізми, структурні прояви. Роль мікроаутофагії та протеасомної деградації білків у підтриманні структурного гомеостазу клітини.

Включення. Класифікація. Хімічний склад, методи дослідження. Роль у життєдіяльності клітин, зв'язок з органелами.

ТЕМА 4. ЯДРО. РЕПРОДУКЦІЯ КЛІТИН. СТАРІННЯ ТА СМЕРТЬ КЛІТИНИ

Загальна характеристика і функції ядра. Форма, розміри, тинкторіальні властивості, ядерно-цитоплазматичне співвідношення у різних типах клітин.

Основні компоненти ядра: ядерна оболонка, хроматин, ядерце, каріоплазма. Будова і функція ламіни.

Хроматин. Функціональне значення. Хімічний склад хроматину: ДНК і пістонові білки. Рівні та механізми пакування хроматину (нуклеосоми, фібрили, петлі, хромосоми). Еухроматин та гетерохроматин. Зв'язок з синтезом білка (транскрипція). Структурна характеристика при світловій та електронній мікроскопії. Статевий хроматин. Будова хромосоми. Хроматиди. Центромер. Кінетохор. Теломер.

Ядерце. Характеристика при світловій та електронній мікроскопії (кількість і розташування ядерця). Ядерцеві організатори. Структурні компоненти ядерця (аморфна, волокниста та зерниста) частини, їхній хімічний склад. Біогенез рибосом.

Ядерна оболонка (каріолема). Зовнішня та внутрішня ядерні мембрани, навколоядерний простір. Ядерні пори. Комплекс ядерної пори. Транспорт між ядром та цитоплазмою.

Нуклеоплазма, фізико-хімічні властивості, хімічний склад, значення.

Зміна будови ядра при різних функціональних станах клітини. Структурні прояви посилення транскрипції при активації синтезу білка.

Життєвий цикл клітини. Низько диференційовані клітини, їхня характеристика.

Проліферація клітин, біологічне значення. Протоонкогени та антионкогени. Клітинний цикл. Періоди інтерфази (G_1 , S, G_2). Точки рестрикції та їх регуляція. Мітоз: фази, морфологічні прояви, регулятори. Поліплоїдія.

Диференціювання клітин. Епігенетичний контроль. Ядерно-цитоплазматичне відношення. Ультраструктурна характеристика клітин, що виконують різні функції. Функціональна активність клітин та її регуляція.

Реакції клітин на дію факторів пошкодження. Зворотні та незворотні зміни клітин. Їхні морфологічні прояви. Внутрішньоклітинна регенерація: загальна характеристика, біологічне значення.

Адаптація клітин, її значення для збереження життєдіяльності клітин за умов змін навколишнього середовища.

Старіння клітин. Морфологічні прояви та молекулярні маркери. Гибель клітин. Види гибелі клітин (некроз, апоптоз, аутофагія). Апоптоз. Біологічний сенс та значення. Морфологічні прояви. Шляхи індукції апоптозу. Регулятори і молекулярні маркери апоптозу.

ТЕМА 5. КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ 1: «ОСНОВИ ЦИТОЛОГІЇ»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЗАГАЛЬНА ТА ПОРІВНЯЛЬНА ЕМБРІОЛОГІЯ.

Конкретні цілі:

- Інтерпретувати закономірності основних етапів ембріогенезу.
- Аналізувати етапи розвитку хордових та хребетних.
- Інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку людини.
- Визначати критичні періоди ембріогенезу, вади розвитку людини.

ТЕМА 6. ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЕМБРІОЛОГІЇ. ЕМБРІОГЕНЕЗ ЛАНЦЕТНИКА.

Предмет і завдання ембріології людини. Медична ембріологія.

Онтогенез і філогенез, співвідношення між ними. Періодизація ембріогенезу людини.

Статеві клітини. Особливості будови та функції чоловічих і жіночих статевих клітин.

Періодизація розвитку зародка. Запліднення. Дроблення, гастрюляція, гісто- та органогенез. Біологічні процеси, що лежать в основі розвитку зародка: індукція, детермінація, поділ, міграція клітин, ріст, диференціювання, взаємодія клітин, руйнування.

Прогенез. Утворення та загальна характеристика гамет.

Запліднення та утворення зиготи.

Дроблення. Тривалість, локалізація, темні та світлі бластомери. Бластоцист. Ембріобласт. Ембріональні стовбурові клітини.

Гастрюляція. Фази гастрюляції. Загальна характеристика. Позазародкові органи.

Зародкові листки. Осьовий комплекс зачатків органів. Нотохорда. Пренотохордальна пластинка Ембріональна індукція. Нейруляція.

Детермінація клітин і диференціювання зародкових листів.

Ембріональний розвиток ланцетника.

ТЕМА 7. ЕМБРІОГЕНЕЗ ПТАХІВ І ССАВЦІВ.

Ембріональний розвиток птахів. Запліднення, дроблення і будова бластули. Гастрюляція. Біологічне значення першого та другого етапів гастрюляції. Зародкові листки: ектодерма, ендодерма та мезодерма, їх диференціювання. Утворення осьового комплексу органів. Мезенхіма: будова; похідні мезенхіми. Утворення, будова та функціональне значення провізорних органів: амніона, жовткового мішка, алантоїса і серозної оболонки.

Ембріональний розвиток ссавців (на прикладі кролика). Запліднення, особливості дроблення і формування бластули. Бластоцист. Утворення зародкового щитка. Гастрюляція. Формування осьового комплексу органів. Диференціювання зародкових листків. Мезенхіма та її похідні. Гісто- та органогенез. Утворення, будова та функціональне значення провізорних органів: амніона, жовткового мішка, алантоїса, серозної оболонки, хоріона і плаценти. Плацента, її функціональне значення. Типи плацент, які відображають послідовні етапи утворення гемохоріальної плаценти.

ТЕМА 8. ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ

Періоди ембріогенезу: загальна характеристика, тривалість, локалізація.

Про́генез: ключові події, можливості й механізми хромосомних аберацій, фактори, що впливають на їх частоту.

Запліднення: місце та умови здійснення, характеристика гамет, що беруть участь у заплідненні. Фази запліднення. Дистантна взаємодія гамет: капацитація, хемотаксис, реотаксис. Умови та структурні детермінанти транспорту гамет. Контактна взаємодія гамет. Акросомна реакція: послідовність подій, молекулярні детермінанти пенетрації прозорої оболонки, біологічне значення. Кортикальна реакція: механізми, прояви, реакція прозорої оболонки, біологічне значення. Реакція прозорої зони. Сингамія: послідовність подій, метаболічні та структурні зміни протягом сингамії. Утворення зиготи: процесінг жіночого та чоловічого пронуклеусів, реплікація, підготовка до першого поділу дроблення.

Поняття про екстракорпоральне запліднення і клонування.

Дроблення: локалізація, характеристика, умови транспорту зародку. Бластомери: характеристика, типи, особливості клітинного циклу. Утворення

бластоцисти: трофобласт, ембріобласт (внутрішня клітинна маса). Багатоплідна вагітність. Моно- та дизиготні близнюки.

Ембріональні стовбурові клітини: властивості. Можливості використання у репаративній медицині.

Імплантація: локалізація, умови, характеристика, фази. Рецептивність ендометрію: маркери і фактори, що на неї впливають. Взаємодія між трофобластом та ендометрієм: молекулярні і структурні детермінанти, регуляція, морфогенез ендометрію і трофобласту під час імплантації. Поняття про ектопічну вагітність.

Гастрюляція: сутність, морфогенетичні події, фази, терміни. Рання гастрюляція: деламінація, утворення гіпобласту та епібласту, міграція клітин. Формування амніону, жовткового мішку, хоріону, алантоїсу: будова стінки, функціональне значення. Діагностика вагітності: терміни і маркери.

Пізня гастрюляція: терміни, події. Ембріональний диск, напрямки міграції клітин. первинна смужка та первинний вузлик. Утворення зародкових листків та ното хорди.

Ембріональна індукція: молекулярно-генетичні детермінанти, роль у гісто- і органогенезі.

Нейруляція і морфогенез нервової системи: терміни, послідовність, генетичні детермінанти, молекулярні механізми, можливі аномалії розвитку.

Сомітний період. Утворення целому.

Закономірності і терміни розвитку органів і систем. Терміни діагностики аномалій розвитку.

Особливості ембріогенезу людини.

ТЕМА 9. ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ. УТВОРЕННЯ, БУДОВА ТА ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ТИМЧАСОВИХ (ПРОВІЗОРНИХ) ОРГАНІВ

Провізорні органи: хоріон, амніон, жовтковий мішок, алантоїс, пуповина. Плацента людини, її розвиток, будова та функції. Зміни ендометрію при вагітності, плодові оболонки. Система "мати-плід". Поняття про критичні періоди ембріогенезу та онтогенезу.

Трофіка зародку. Ворсинки хоріону. Плацентація: терміни, морфогенез, регуляція, функціональне значення.

ТЕМА 10. КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ 2: «ЗАГАЛЬНА ТА ПОРІВНЯЛЬНА ЕМБРІОЛОГІЯ»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

ЗАГАЛЬНІ ТКАНИНИ (ЕПІТЕЛІАЛЬНА ТКАНИНА І ТКАНИНИ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ОРГАНІЗМУ)

Конкретні цілі:

- Трахувати поняття «тканина».
- Робити висновки про роль загальних тканин в будові різних органів.
- Аналізувати вікові особливості загальних тканин.
- Інтерпретувати ембріональний та постембріональний розвиток загальних тканин.
- Оцінювати фізіологічну та репаративну регенерацію загальних тканин.

ТЕМА 11. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТКАНИН. ЕПІТЕЛІАЛЬНА ТКАНИНА

Поняття про тканину. Тканина, як система гістологічних елементів. Характеристика гістологічних елементів: клітини та її похідні.

Класифікація тканин. Джерела розвитку тканин. Гістогенез як результат диференціювання зародкових листків

Властивості тканин: детермінація, диференціювання, мінливість, адаптація, реактивність, регенерація

Детермінація та диференціювання клітин, їх молекулярно-генетичні основи.

Стовбурові клітини, їх характеристика і властивості. Трансдиференціювання.

Види регенерації (фізіологічна, репаративна). Клітинна і внутрішньоклітинна регенерація.

Клітинна терапія як один з напрямків регенераторної медицини.

Епітеліальні тканини. Джерела розвитку. Класифікація епітеліїв. Загальна морфо-функціональна характеристика епітеліальних тканин.

Покривні епітелії. Структурний склад. Цитокератини як маркери різних видів епітеліальних тканин. Роль міжклітинних контактів у організації епітеліального пласта та визначенні функціональних властивостей епітеліїв.

Базальна мембрана: структура, молекулярний склад, функціональне значення. Трофіка та іннервація епітеліїв.

Одношарові епітелії. Класифікація. Джерела розвитку, локалізація, будова, функції. Полярність епітеліальних клітин. Спеціалізація плазмолемі епітеліальних клітин. Міжклітинні контакти. Види, молекулярна організація, локалізація, структурні основи бар'єрної функції та забезпечення транспорту через епітелії.

Багатошарові епітелії. Класифікація. Особливості перехідного епітелію.

Джерела розвитку, локалізація, будова, функції. Клітинний склад багатошарового епітелію. Локалізація, структурна характеристика та молекулярні маркери епітеліальних стовбурових клітин. Кінетика клітин у

багатошарових епітеліях: структурні та молекулярні прояви. Фізіологічна та репаративна регенерація епітеліїв.

Залозистий епітелій. Будова та класифікація залоз. Полярність гландулоцитів. Секреторний цикл, його фази і регуляція.

Екзокринні залози. Кінцеві відділи та вивідні протоки. Кінцеві відділи – будова і функції. Типи секреції. Морфологічні прояви мерокринової, апокринової та голокринової секреції. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації залозистого епітелію.

ТЕМА 12. ТКАНИНИ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ОРГАНІЗМУ. КРОВ І ЛІМФА

Морфофункціональна характеристика. Походження, загальна будова, функції. Мезенхіма. Класифікація тканин внутрішнього середовища.

Кров. Загальна характеристика. Властивості. Функції. Склад крові: плазма і формені елементи. Гематокрит. Характеристика плазми. Формені елементи крові. Класифікація. Гемограма.

Еритроцити. Кількість. Розмір і форма (нормо-, мікро- та макроцити, фізіологічний пойкило- та анізоцитоз). Тривалість життєвого циклу. Будова еритроцитів при світловій та електронній мікроскопії. Структурні та молекулярні основи підтримання форми еритроциту. Включення гемоглобіну. Види гемоглобіну. Механізми дихальної функції еритроцитів.

Тромбоцити. Кількість, розмір, форма тромбоцитів. Будова при світловій та електронній мікроскопії. Грануломер і гіаломер. Гранули тромбоцитів та їх вміст. Система каналців, цитоскелет тромбоциту. Рецептори плазмолемі тромбоцитів. Роль тромбоцитів у гемостазі, запаленні, репарації судинної стінки. Поняття про етапи і механізми утворення тромбу.

Лейкоцити. Класифікація лейкоцитів, їх роль у захисних реакціях організму. Лейкоцитарна формула. Гранулоцити (нейтрофіли, еозинофіли, базофіли): кількість, розмір, будова, хімічний склад гранул, функції. Нейтрофіли: функціональна морфологія, механізми елімінації мікроорганізмів.

Агранулоцити (моноцити і лімфоцити): кількість, розмір, будова і функції, роль у забезпеченні специфічного імунітету. Моноцити. Диференціювання на макрофаги і дендритні клітини. Т- і В- лімфоцити. Натуральні кілери: будова, молекулярні маркери, функції.

Діагностичне значення змін у лейкоцитарній формулі.

Захисна функція системи крові. Клітини (нейтрофіли, еозинофіли, базофіли, макрофаги), хімічні медіатори (хемокіни, цитокіни, бактерицидні білки та система комплементу) та процеси (запалення) у системі неспецифічного захисту. Поняття про механізми активації, адгезії, ролінгу, міграції лейкоцитів (селектини, хемокіни, інтегрини) та фагоцитозу. Респіраторний вибух. Система розпізнавання генетично чужорідного матеріалу. Молекули МНС I і II класів. Клітини і молекули, що забезпечують специфічний імунітет.

Вікові особливості гемограми.
Поняття про фізіологічну регенерацію крові.

ТЕМА 13. ВЛАСНЕ СПОЛУЧНІ ТКАНИНИ

Загальна характеристика сполучних тканин. Класифікація.

Волокнисті сполучні тканини. Їх різновиди – пухка і щільні волокнисті сполучні тканини.

Характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини. Локалізація. Структурний склад. Функціональне значення.

Клітини пухкої волокнистої сполучної тканини. Класифікація, джерела утворення. Резидентні клітини та клітини-імігранти.

Стромальні стовбурові клітини. Локалізація, маркери, значення у регенерації органів. Поліпотентні попередники. Фібробласти, їхні різновиди. Фіброцит.

Міофібробласти – структура, маркери, роль у репаративній регенерації. Культивування фібробластів з метою клітинної терапії.

Секреторно активний фібробласт. Рецептори та цитоскелет фібробласта. Будова, секреторні продукти. Роль в утворенні міжклітинної речовини

Міжклітинна речовина. Основна аморфна речовина. Структура, хімічний склад та функціональне значення її елементів. Волокна: види волокон та їх роль у визначенні властивостей сполучної тканини.

Колагенові волокна: хімічний склад, будова та функціональне значення. Етапи утворення колагенових волокон та їх регуляція.

Ретикулярні волокна: хімічний склад, будова, методи візуалізації, функціональне значення.

Етапи утворення колагенових і ретикулярних волокон. Внутрішньоклітинний етап синтезу колагенів. Позаклітинний етап фібрилогенезу.

Еластичні волокна: хімічний склад, молекулярна організація, будова, тинкторіальні властивості, функціональне значення. Етапи утворення і дозрівання еластичних волокон.

Мастоцити. Джерела утворення, локалізація, ознаки при світловій та електронній мікроскопії, хімічний склад гранул. Функціональне значення. Уявлення про механізми регуляції секреторної активності. Секреторні продукти мастоцитів, їх мішені та біологічні ефекти.

Макрофаги. Джерела утворення. Морфологічна характеристика. Рецептори та маркери макрофагів. Молекулярні основи розпізнавання антигенів. Молекули головного комплексу гістосумісності МНС I і II типів. Роль макрофагів у ремоделюванні міжклітинної речовини.

Плазмоцити. Джерела утворення. Будова при світловій та електронній мікроскопії, функціональне значення.

Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.

Класифікація тканин зі спеціальними властивостями (жирова, ретикулярна, пігментна, слизова), їх локалізація, будова та функції.

Жирова тканина. Класифікація.

Біла жирова тканина. Локалізація, будова, функціональне значення. Адипоцит (жирова клітина, ліпоцит) – будова і функції, регуляція балансу ліпогенезу і ліполізу, його морфологічне відображення. Уявлення про регуляторні зв'язки адипоцитів з гіпоталамо-гіпофізарною системою (лептин, адипонектин, нейропептид Y та ін.).

Бура жирова тканина. Локалізація, будова, функціональне значення в онтогенезі. Бурий адипоцит: будова, особливості метаболізму, принципи регуляції. Механізми термогенезу.

Сітчаста (ретикулярна) тканина. Локалізація, загальна характеристика, функціональне значення. Сітчасті (ретикулярні) клітини. Архітектоніка волокон у сітчастій тканині.

Слизова (мукоїдна) тканина. Локалізація, будова, функції. Гіалоцити, хімічний склад міжклітинної речовини.

Пігментна тканина. Локалізація, будова, функції. Меланоцити: особливості розвитку, структура та функціональне значення. Меланосоми як спеціалізовані органели. Утворення та роль меланіну.

ТЕМА 14. ЩІЛЬНА ВОЛОКНИСТА СПОЛУЧНА І ХРЯЦОВА ТКАНИНИ

Щільні волокнисті сполучні тканини, їх різновиди – оформлена та неформлена, їхня локалізація, будова та функції. Будова сухожилка. Особливості будови зв'язок, мембран, фасцій та апоневрозів.

Загальна характеристика скелетних тканин (джерела розвитку, будова, функції). Класифікація.

Хрящові тканини. Структурний склад. Гістогенез хрящової тканини.

Класифікація хрящових тканин (гіалінова, еластична, волокниста).

Клітини хрящової тканини. Хондробласти. Молоді та зрілі хондроцити.

Ізогенні групи клітин. Метаболізм і секреторна активності хондроцитів.

Міжклітинна речовина. Волокна. Колагени II і IX типів. Архітектоніка волокон у хрящі. Основна аморфна речовина, хімічний склад. Протеоглікани хряща.

Гіалінова хрящова тканина: локалізація, особливості будови і хімічного складу матриксу, властивості, функціональне значення.

Еластична хрящова тканина: локалізація, будова, властивості і функціональне значення.

Волокнистий хрящ: локалізація, будова, властивості, функції. Будова міжхребцевого диска.

Зв'язок хряща із власне сполучними тканинами. Охрястя, його значення в живленні, рості та регенерації хряща. Апозиційний та інтерстиційний ріст хряща. Зона молодого хряща. Зона зрілого хряща.

Хрящ як об'єкт трансплантації та тканинної інженерії.

ТЕМА 15. КІСТКОВА ТКАНИНА

Кісткові тканини. Загальний план будови та функції. Різновиди кісткових тканин. Грубоволокниста та пластинчаста кісткові тканини. Прямий та непрямий остеогенез.

Прямий остеогенез. Стадії, регуляція.

Непрямий остеогенез. Стадії. Роль хрящової моделі. Центри осифікації. Епіфізарна пластинка. Зони. Поняття про регулятори проліферації і секреторної активності хондробластів-хондроцитів. Гіпертрофія хондроцитів. Особливості будови та секреторної активності хондроцитів різних зон. Роль у механізмах осифікації.

Клітини кісткової тканини: остеобласти, остеоцити, остеокласти.

Остеобласти: локалізація, метаболізм, основні регулятори, цитофізіологія остеобластів. Міжклітинна речовина: компоненти, хімічний склад, функціональне значення. Етапи і механізми утворення міжклітинної речовини.

Остеоцити. Розташування, будова, трофіка, функціональне значення.

Остеокласти. Джерела утворення, будова, цитофізіологія, роль у регуляції кальцієвого гомеостазу.

Види кісток (плоскі та трубчасті). Частини трубчастої кістки. Гістоархітектоніка у різних зонах трубчастої кістки. Окістя, його роль у живленні, рості та регенерації кістки. Ендост. Будова губчастої речовини. Будова компактної речовини. Остеон. Трофіка кістки. Лакунарно-каналцева система.

Ріст трубчастих кісток в довжину. Епіфізарна пластинка. Поняття про регулятори і механізми росту. Ремоделювання кісток за умов зміни фізичного навантаження. Зони, етапи, клітини учасниці ремоделювання кістки. Гормональна регуляція.

З'єднання кісток. Класифікація.

Будова суглобів. Суглобовий хрящ, зони, гісто- і цитоархітектоніка, трофіка, адаптація до фізичного навантаження. Регенераторні можливості суглобного хрящу. Трансплантація хряща як один з напрямків регенераторної медицини.

Субхондральна кістка. Особливості будов. Роль у гістофізіології суглобів.

Суглобова капсула: шари, тканинний склад. Синовіальна оболонка. Шари. Синовіальні клітини. Синовіальні фібробласти. Роль у продукції гіалуронової кислоти. Синовіальні макрофаги. Роль у розвитку запалення та деструкції суглобового хрящу. Синовіальна рідина: склад і роль у гістофізіології суглобового хряща.

ТЕМА 16. КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ 3: «ЗАГАЛЬНІ ТКАНИНИ».

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. СПЕЦІАЛЬНІ ТКАНИНИ

Конкретні цілі:

- Робити висновки про роль спеціальних тканин у складі різних органів.
- Аналізувати вікові особливості спеціальних тканин.
- Інтерпретувати ембріональний та постембріональний розвиток спеціальних тканин.
- Оцінювати фізіологічну та репаративну регенерацію спеціальних тканин.

ТЕМА 17. М'ЯЗОВА ТКАНИНА

Загальна характеристика м'язових тканин: властивості, гістогенетична та морфологічна класифікації.

М'язове волокно як структурнофункціональна одиниця м'язової тканини. Загальна будова скелетного м'язу. Міжтканинні відносини: кооперація м'язової та сполучної тканин. Ендомізій, перимізій, епімізій. Сухожилля: будова і функції.

Посмугована несерцева м'язова тканина. Джерела та хід розвитку, будова, характеристики скорочення.

Будова несерцевого м'язового волокна: міосимпласт, міосателлітоцити, базальна мембрана. Функціональні апарати м'язового волокна.

Іннервація: будова моторної бляшки, інтрафузальні м'язові волокна, нейромедіатори. Спеціалізація сарколеми: рецептори сарколеми, молекулярні основи збудження та проведення імпульсу, Т-система.

Скорочувальний апарат несерцевого м'язового волокна: види міофіламентів, їх архітектоніка, міофібрила, саркомер, молекулярні основи та морфологічні прояви скорочення.

Саркоплазматична сітка, будова, розташування, механізми регуляції внутрішньоклітинного рівню Ca^{2+} , механізми скорочення та релаксації.

Опорний апарат несерцевого м'язового волокна: молекулярний склад, структурні елементи, молекулярні детермінанти міодистрофій.

Трофічний апарат скелетного м'язового волокна.

Структурні основи росту м'язових волокон. Адаптація скелетного м'яза до змін фізичного навантаження. Регенерація скелетної м'язової тканини.

Посмугована серцева м'язова тканина. Джерело розвитку, будова, характеристики скорочення. Серцеві м'язові волокна. Типи кардіоміоцитів. Див. розділ "Серцево-судинна система".

Гладка (не посмугована) м'язова тканина. Гістогенез, будова, характеристика скорочення. Гладкий міоцит. Організація скорочувального апарату. Механізм скорочення. Опорний апарат гладких міоцитів: щільні тільця. Система кавеол. Регуляція скорочувальної функції гладких міоцитів: особливості іннервації, гуморальна регуляція. Регенерація гладкої м'язової тканини. Секреторний тип гладких міоцитів – роль в нормі та у розвитку патологічних станів.

Міоїдні та міоепітеліальні клітини. Джерела розвитку, особливості будови, функціональне значення.

ТЕМА 18. НЕРВОВА ТКАНИНА. НЕЙРОНИ І НЕЙРОГЛІЯ.

Загальна характеристика. Джерела розвитку, будова, функціональні властивості та значення. Поняття про нейромедіатори.

Нейроцити (нейрони). Морфологічна та функціональна класифікація. Перикаріон, відростки, закінчення.

Будова перикаріону. Органели загального та спеціального призначення. Синтетична активність нейронів. Хроматофільна речовина (субстанція Ніссля). Цитоскелет нейронів. Молекулярна і структурна організація. Система і види транспорту речовин в нейроні.

Нейросекреторні клітини.

Нейроглія. Загальна характеристика, класифікація гліоцитів, джерела розвитку, функціональне значення.

Центральні гліоцити. Макроглія. Олігодендроцити: морфологія, функціональне значення, ключові молекули (мієлін-асоційований глікопротеїн), мієлінізуючі олігодендроцити. Астроцити: типи, будова, молекулярні маркери. Роль у формуванні гемато-енцефалічного бар'єру, розпізнаванні і презентації антигенів, регуляції метаболізму і функціональної активності нейронів і трофіки нервової тканини (проникливості судин), підтриманні імунологічної привілеї нервової тканини. Епендимоцити: локалізація, будова функції. Мікроглія. Джерела розвитку, будова, функції.

Нейро-гліо-судинний комплекс.

Периферичні гліоцити. Шванноцити (нейролеммоцити). Структура, функціональне значення, роль у регенерації нервового волокна.

ТЕМА 19. НЕРВОВІ ВОЛОКНА. НЕРВОВІ ЗАКІНЧЕННЯ

Нервові волокна. Загальна характеристика, класифікація, характеристики проведення імпульсу. Мієлінові та безмієлінові нервові волокна. Поняття про структурні та молекулярні основи проведення імпульсу. Мієлінізація в центральній та периферійній нервовій системі. Регенерація нервових волокон. Клітини-учасниці регенерації нервового волокна. Участь клітин сполучної тканини та нейролемоцитів.

Нервові закінчення. Загальна морфо-функціональна характеристика.

Рецепторні (аферентні) нервові закінчення. Класифікація, будова, локалізація, взаємини з іншими тканинами, функціональне значення.

Еферентні нервові закінчення. Клітини-мішені. Нейром'язові синапси: будова, функціональне значення, механізми регуляції.

Міжнейронні синапси (класифікація, будова, медіатори). Механізм передачі збудження в синапсах. Роль астроцитів і мікроглії у транссинаптичній передачі.

Морфологічний субстрат рефлекторної діяльності нервової системи (поняття про просту та складну рефлекторні дуги).

ТЕМА 20. НЕРВОВА СИСТЕМА. ПЕРИФЕРІЙНИЙ ВІДДІЛ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. ВЕГЕТАТИВНА (АВТОНОМНА) НЕРВОВА СИСТЕМА

Периферійна нервова система: ганглії, периферійні нерви, закінчення.

Периферійний нерв: загальний план будови, структурний склад. Ендоневрій, периневрій, епіневрій. Гемато-нейральний бар'єр.

Нервові ганглії: види, загальний план будови.

Чутливі нервові вузли (спинномозкові та черепні). Джерела розвитку.

Будова:тканинний склад, нейрони, гліюцити, функціональне значення.

Соматична нервова система. Соматична рефлекторна дуга: складові елементи, локалізація, міжнейронні зв'язки, функціональне значення. Проста і складна рефлекторна дуга.

Гістофізіологія вегетативної (автономної) нервової системи. Загальна морфофункціональна характеристика. Симпатичний та парасимпатичний відділи. Метасимпатична нервова система.

Вегетативні ганглії. Види, джерела розвитку. Будова: тканинний склад.

Нейрони симпатичного та парасимпатичного гангліїв: морфологічна і функціональна характеристика, гліюцити, волокна. Інтрамуральні ганглії: локалізація, морфологічна і функціональна характеристика, нейромедіатори

Вегетативна рефлекторна дуга: складові, локалізація, нейромедіатори.

ТЕМА 21. КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ 4: «СПЕЦІАЛЬНІ ТКАННИНИ»

ТЕМА 22-23. Складання модуля 1.

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ – МОДУЛЮ 1

ОСНОВИ ЦИТОЛОГІЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ЕМБРІОЛОГІЇ

Тема	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Основи цитології				
1. Вступ до курсу гістології, цитології та ембріології. Мікроскоп, мікроскопічні прилади, гістологічна техніка.		2	2	Підготувати огляд наукової літератури або провести дослідження з будь-якої теми.
2. Поверхневий комплекс.		2	2	
3. Цитоплазма. Її структура та функції.		2	2	
4. Ядро. Клітинний цикл. Поділ клітини. Старіння та смерть клітини.		2	2	
5. Контроль засвоєння змістового модулю 1.		2		
Змістовий модуль 2. Загальна та порівняльна ембріологія				
6. Основи загальної ембріології. Ембріональний розвиток ланцетника.	2	2	2	Підготувати огляд наукової літератури або провести дослідження з будь-якої теми.
7. Ембріональний розвиток птахів і ссавців.	2	2	2	
8. Ембріональний розвиток людини. Утворення, будова та функціональне значення тимчасових (провізорних) органів людини.	2	4	2	
10. Контроль засвоєння змістового модулю 2.		2		
Змістовий модуль 3. Гістологія загальних тканин				
11. Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини.		2	2	Підготувати огляд наукової літератури або провести дослідження з будь-якої теми.
12. Кров та лімфа.	2	2	2	
13. Власне сполучні тканини: пухка волокниста, щільна волокниста неоформлена і оформлена, сполучні тканини із спеціальними властивостями.	2	2	2	
14. Хрящові тканини.		2	2	
15. Кісткові тканини.	2	2	2	
16. Контроль засвоєння змістового модулю 3.		2		
Змістовий модуль 4. Гістологія спеціальних тканин				
17. М'язові тканини.	2	2	2	Підготувати огляд наукової літератури або провести дослідження з будь-якої теми.
18. Нервова тканина.	2	6	2	
21. Контроль засвоєння змістового		2		

модулю 4.				
22-23. Підсумковий тестовий контроль засвоєння модулю 2.		4		
Усього годин – 90	16	46	28	
Кредитів ECTS – 3				

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
1.	Основи цитології та загальної ембріології.	2
2.	Ембріогенез хордових.	2
3.	Ембріональний розвиток людини.	2
4.	Кров та лімфа.	2
5.	Сполучні тканини. Пухка сполучна тканина, сполучні тканини із спеціальними властивостями.	2
6.	Хрящові та кісткові тканини.	2
7.	М'язові тканини.	2
8.	Нервова тканина.	2
9.	Нервова система.	2
10.	Органи чуття. Ембріогенез та морфофункціональна характеристика органа зору.	2
	РАЗОМ	20

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
1.	Мікроскоп. Мікроскопічні прилади. Гістологічна техніка.	2
2.	Цитологія. Загальна організація клітини. Поверхневий комплекс.	2
3.	Цитологія. Будова цитоплазми.	2
4.	Цитологія. Ядерний апарат клітини. Розмноження клітин. Старіння та смерть клітин.	2
5.	Контроль засвоєння змістового модулю 1.	2
6.	Загальна ембріологія. Ембріональний розвиток ланцетника.	2
7.	Ембріональний розвиток хордових, нижчих та вищих хребетних.	2
8.	Ембріональний розвиток людини. Структура та функції амніона, хоріона, плаценти та пуповини.	4
10.	Контроль засвоєння змістового модулю 2.	2
11.	Епітеліальні тканини.	2
12.	Кров та лімфа.	2
13.	Сполучні тканини.	2
14.	Хрящова тканина.	2
15.	Кісткова тканина	2
16.	Контроль засвоєння змістового модулю 3.	2
17.	М'язові тканини.	2
18.	Нервова тканина	6
22.	Контроль засвоєння змістового модулю 4.	2

23.	Підсумковий тестовий контроль засвоєння модулю 1.	4
	РАЗОМ	46

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ СТУДЕНТІВ

<i>№ п п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
1.	Мікроскоп. Мікроскопічні прилади. Гістологічна техніка.	2
2.	Цитологія. Загальна організація клітини. Поверхневий комплекс.	2
3.	Цитологія. Будова цитоплазми.	
4.	Цитологія. Ядерний апарат клітини. Розмноження клітин. Старіння та смерть клітин.	2
5.	Загальна ембріологія. Ембріогенез ланцетника.	2
6.	Ембріональний розвиток хордових, нижчих та вищих хребетних.	2
7.	Ембріональний розвиток людини. Структура та функції амніона, хоріона, плаценти та пуповини.	2
8.	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля 1	2
9.	Епітеліальні тканини.	2
10.	Кров та лімфа.	2
11.	Сполучні тканини.	2
12.	Хрящові та кісткові тканини.	2
13.	М'язові тканини.	2
14.	Нервова тканина	2
15.	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модулю 2	2
	РАЗОМ	28

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ПРИСВОЄНИХ СТУДЕНТАМ

<i>Порядковий номер</i>	<i>Модуль 1 (поточне тестування)</i>	<i>Кількість балів</i>
1	Змістовий модуль 1	29
	Тема 1.	5
	Тема 2.	5
	Тема 3.	5
	Тема 4.	5
	Тема 5.	9
2	Змістовий модуль 2	29
	Тема 6.	5
	Тема 7.	5
	Тема 8.	5
	Тема 9.	5
	Тема 10.	9
	Змістовий модуль 3	33
	Тема 11.	5
	Тема 12.	5
	Тема 13.	5

	Тема 14.	5
	Тема 15.	5
	Тема 16.	8
	Змістовий модуль 4	29
2	Тема 17	5
	Тема 18.	5
	Тема 19.	5
	Тема 20.	5
	Тема 21.	9
	Разом змістові модулі	120
	<i>Підготовка огляду наукової літератури. Або проведення наукового дослідження (індивідуальна робота).</i>	0
	<i>Підсумковий тестовий контроль засвоєння модулю 1 (4 год)</i>	80
	РАЗОМ сума балів	200

Примітка. При засвоєнні теми за традиційною системою студенту присвоюються бали: «5» – 5 балів, «4» – 3,5 бали, «3» – 2,5 бал, «2» – 0 балів.

Максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність студента – 120.

Студент допускається до підсумкового модульного контролю при виконанні умов навчального процесу та в разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше 70 балів.

До складання підсумкового модульного контролю допускаються студенти, які:

- відвідали усі аудиторні заняття (практичні заняття та лекції),
- при вивченні модулю набрали мінімальну кількість балів.

Студенту, який не виконав усі передбачені види робіт з **поважної причини**, вносяться корективи до індивідуального навчального плану; йому дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Повторне складання (перескладання) підсумкового модульного контролю проводиться:

- під час канікул,
- впродовж двох додаткових тижнів після закінчення весняного семестру.

Перескладання підсумкового модульного контролю дозволяється не більше 2 разів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ЦИТОЛОГІЯ

ЗАНЯТТЯ 1

ТЕМА: ГІСТОЛОГІЧНА ТЕХНІКА. МЕТОДИКА ВИГОТОВЛЕННЯ ГІСТОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ. СВІТЛОВИЙ МІКРОСКОП: БУДОВА І ПРАВИЛА РОБОТИ. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ.

- МЕТА:**
1. Ознайомитися з основними прийомами виготовлення постійного гістологічного препарату.
 2. Вивчити основні етапи обробки гістологічного матеріалу.
 3. Ознайомитися з основними сучасними методами дослідження в гістології, цитології та ембріології.
 4. Ознайомитися з пристроями, інструментами, хімікаліями і барвниками, які використовуються у мікроскопічній техніці.
 5. Вивчити будову мікротому і навчитися виготовляти зрізи, наклеювати їх на предметні скельця і заключати в канадський бальзам або масло (півхове, кедрове).
 6. Зрозуміти сутність текторіальних властивостей гістологічних структур.
 7. Ознайомитися з прийомами фарбування гістологічних зрізів гематоксиліном і еозином.
 8. Навчитися ідентифікувати при мікроскопії оксифільно та базифільно обарвлені структури гістологічного препарату.
 9. Вивчити будову світлового мікроскопа і навчитися працювати з ним, використовувати різні джерела освітлення, підбирати необхідні об'єктиви та окуляри.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

У практичній роботі лікаря часто виникає необхідність провести мікроскопічне дослідження. Сучасна гістологія характеризується широким впровадженням комплексних методів дослідження: мікроскопічного, гістохімічного, електронномікроскопічного, скануючого, авторадіографічного, методу живих клітин і трансплантації органів і тканин, які дозволяють всебічно вивчати будову і функцію клітин і органів у нормі та при патології. Для цього лікар повинен знати, які існують сучасні методи мікроскопії гістологічних препаратів, як взяти матеріал для дослідження і, у разі необхідності, виготовити препарат і уміти його «прочитати».

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

1. Поняття про основні прилади, які застосовуються для мікроскопічних досліджень (кафедра медичної та біологічної фізики).
2. Правила роботи із світловим мікроскопом (кафедра біології).
3. Основні відомості про барвники; їх хімічний склад і взаємодія із

субстратом (кафедра біонеорганічної та біофізичної хімії).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

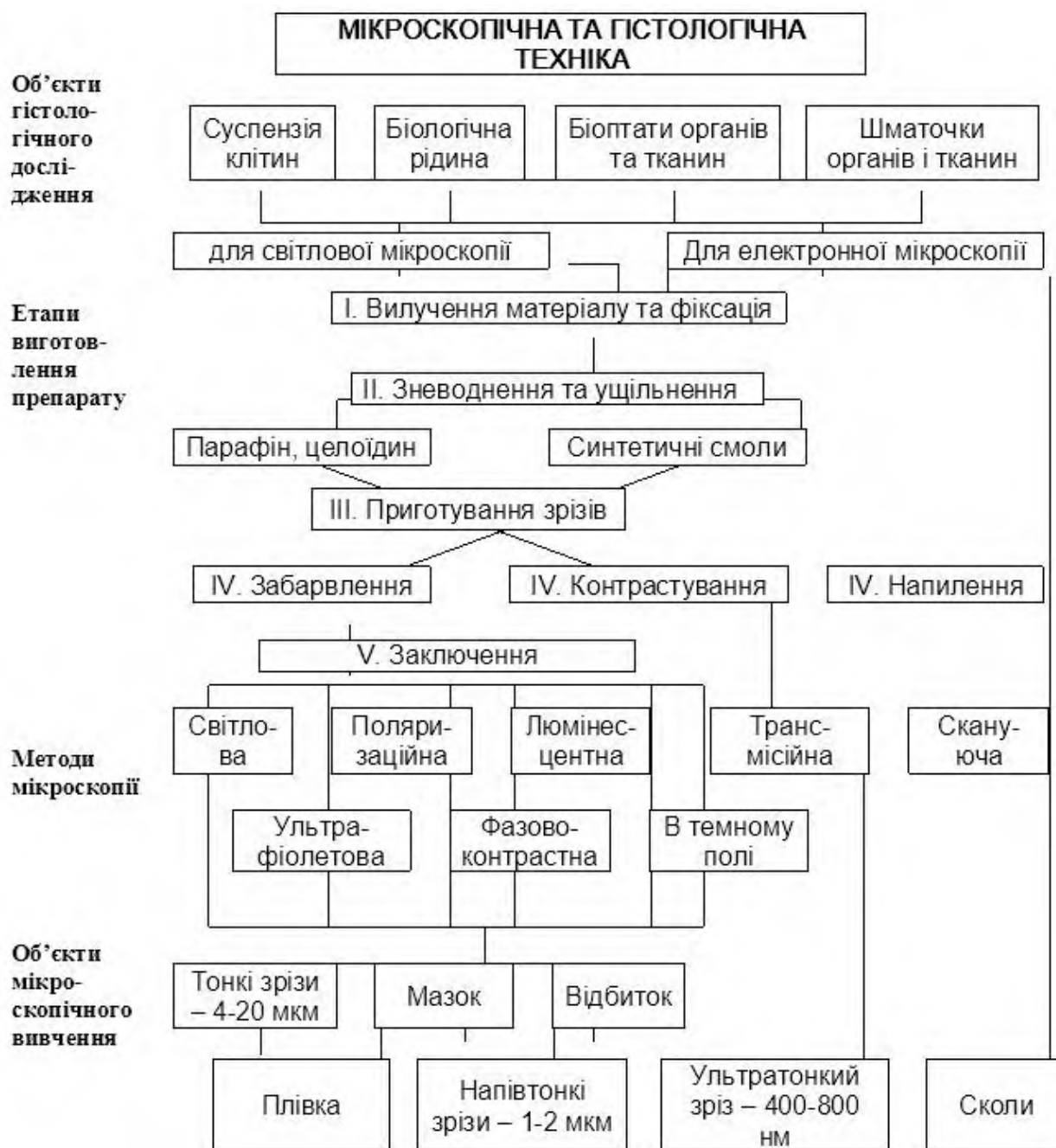
I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 17-28; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 14-20 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання

1. Техніка виготовлення постійного гістологічного препарату.
2. Правила взяття матеріалу для гістологічного дослідження.
3. Фіксація. Суть фіксації і речовини, які використовуються для проведення її.
4. Зневоднення і заливка гістологічного матеріалу.
5. Переваги і недоліки заливки у парафін і целоїдин.
6. Вибір адекватного методу заливки.
7. Виготовлення зрізів за допомогою санного мікротома.
8. Фарбування гістологічних зрізів. Барвники. Поняття про оксифілію та базофілію.
9. Заключення гістологічного матеріалу.
10. Принцип конструкції світлового мікроскопа. Властивості лінз. Поняття про аберацію.
11. Роздільна здатність мікроскопа. Збільшення мікроскопа.
12. Спеціальні методи мікроскопії: темнопольова, фазово-контрастна, поляризаційна, ультрафіолетова та люмінесцентна.
13. Правила роботи із світловим мікроскопом.
14. Принцип будови електронного мікроскопа.
15. Принципи підготовки матеріалу для дослідження за допомогою електронного мікроскопу.
16. Принципи культури тканин та клітин.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ

- таблиці і схеми,
- постійні гістологічні препарати,
- електронні мікрофотографії,
- світловий мікроскоп,
- санний мікротом,
- гістологічні барвники,



ПРАКТИЧНА РОБОТА

- Завдання 1. Вивчити етапи обробки біологічного матеріалу при виготовленні постійного гістологічного препарату.
- Завдання 2. Виготовити гістологічний зріз за допомогою мікротому.
- Завдання 3. Зафарбувати парафіновий зріз гематоксиліном і еозином, обезводити його, просвітлити і заклучити у канадський бальзам.
- Завдання 4. Подивитися зріз під світловим мікроскопом, порівняти обарвлений зріз з не обарвленим. Вияснити, які барвники забарвлюють ядро і цитоплазму.
- (методика проведення практичної роботи – див Альбом з гістології, ч. I.).

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 2

ТЕМА: ВЧЕННЯ ПРО КЛІТИНУ. ОРГАНІЗАЦІЯ КЛІТИНИ. ПОВЕРХНЕВИЙ КОМПЛЕКС. МІЖКЛІТИННІ КОНТАКТИ. ВКЛЮЧЕННЯ. НЕКЛІТИННІ СТРУКТУРИ.

МЕТА ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «ЦИТОЛОГІЯ»:

- знати та уміти інтерпретувати мікроскопічну і субмікроскопічну структуру клітин і неклітинних структур та діагностувати гістологічні

препарати і електронні мікрофотографії з цитології;

- знати та уміти інтерпретувати закономірності ембріонального розвитку;
- вміти вирішувати задачі клініко-гістологічного спрямування;
- вміти замальовувати структуру клітин з гістологічних препаратів в альбомах, оформляти це як протокол практичного заняття.

- МЕТА:**
1. Вивчити задачі загальної цитології.
 2. Знати внесок вітчизняних вчених у розвиток цитології.
 3. Вивчити основні положення клітинної теорії.
 4. Ознайомитися із формами організації живого.
 5. Вивчити загальний план будови еукаріотичної клітини.
 6. Навчитися розпізнавати на гістологічних препаратах і електронних фотографіях клітини і неклітинні структури на основі знання загального визначення клітини.
 7. Уміти розпізнавати клітини різної форми у зв'язку з виконуваними ними функціями.
 8. Уміти ідентифікувати у клітині основні її структурні компоненти: ядро, цитоплазму, плазмолему за тенкторіальними властивостями, мікро- і ультраструктурними особливостями; інтерпретувати будову і функціональне значення плазмолем.
 9. Навчитися розпізнавати неклітинні форми організації протоплазми – симпласти, синцитії, міжклітинну речовину.
 10. Вивчити класифікацію і будову включень, знати відмінності їх від органел.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Еукаріотична клітина є елементарною живою системою, яка складається із трьох основних структурних компонентів: плазмолем, цитоплазми і ядра. Клітина забезпечує розмноження, передавання спадкової інформації, ріст організму, процеси адаптації, фізіологічну і репаративну регенерацію в ньому. Неклітинні елементи – симпласти, синцитії та міжклітинна речовина – є похідними клітин або продуктами їх життєдіяльності і разом з клітинами беруть участь у побудові організму людини. Морфофункціональні зміни в клітинах є основою розвитку патологічних процесів (спадкових захворювань, запальних процесів, дистрофії, пухлин та ін.). Дані цитодіагностики широко використовуються у клінічній практиці (дослідження формених елементів крові, клітин епітелію та ін.) для уточнення діагнозу.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ

1. Цитологія. Загальний план будови клітини (кафедра біології).
2. Вміння працювати із світловим мікроскопом (кафедра біології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 32-42, 58-59; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 21-30 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Предмет і завдання цитології.
2. Клітинна теорія; суть та основні положення.
3. Основні форми організації живого.
4. Визначення поняття «клітина».
5. Форма клітин і фактори, що її визначають.
6. Структурні компоненти протоплазми клітини.
7. Гіалоплазма, її склад.
8. Фізико-хімічний стан та властивості протоплазми клітини.
9. Сучасні уявлення про будову плазмолемі (цитолемі) як універсальної структури клітинної організації.
10. Функції плазмолемі. Трансміембранний транспорт.
11. Міжклітинні контакти: класифікація, будова та функціональне значення.
12. Включення; визначення, відмінність від органел, класифікація, будова.
13. Морфофункціональна характеристика неклітинних структур: симпластів, синцитіїв та міжклітинної речовини.

III. Покажіть такі структури

A. На гістологічних препаратах:

основні структурні компоненти клітини:

- плазмолемі,
- цитоплазмі,
- ядро;

включення

- ліпідів,
- глікогену,
- пігменту меланіну;

неклітинні структури:

- симпласт,
- синцитій, міжклітинну
- речовину сполучної тканини.

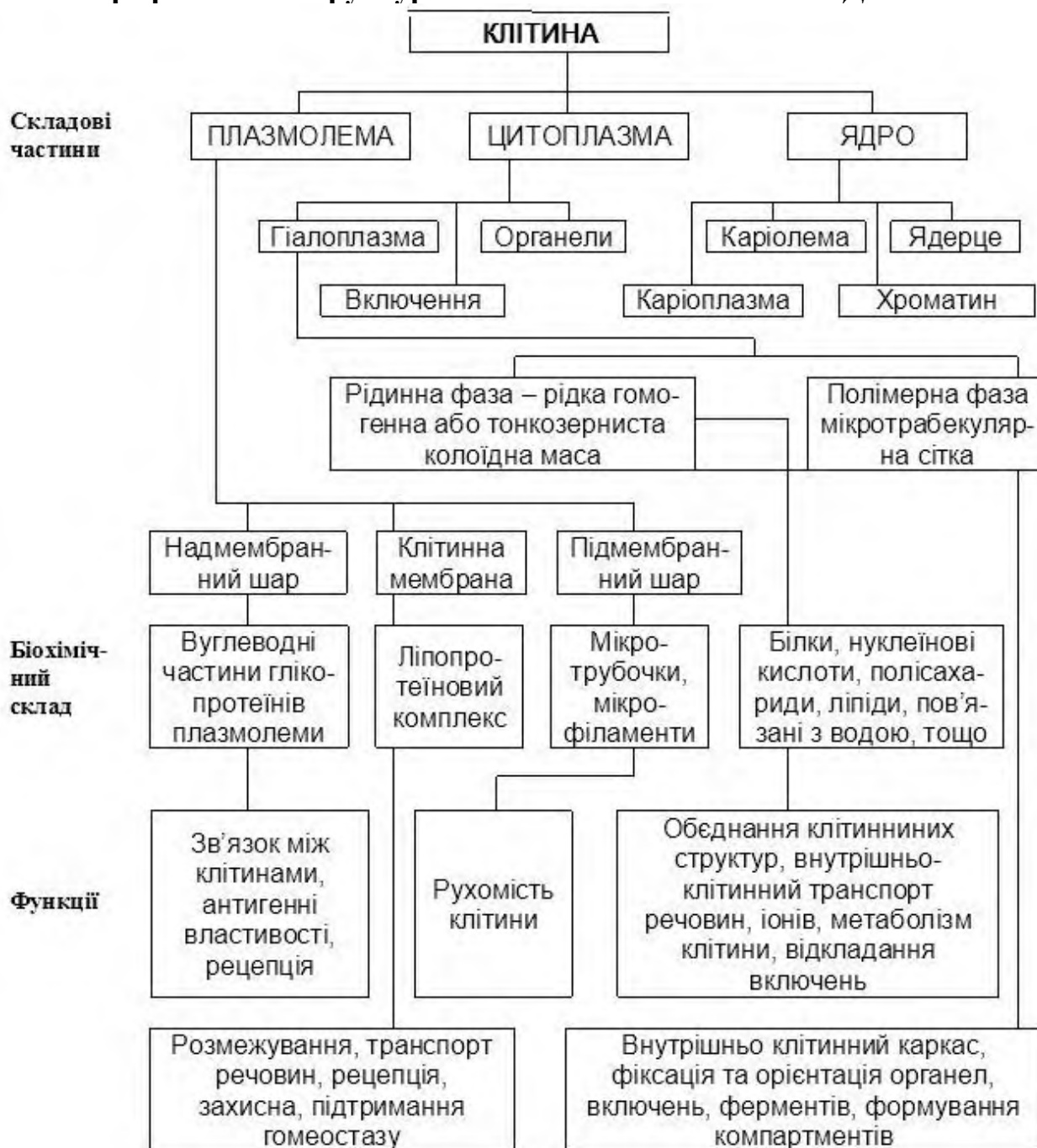
B. На електронних мікрофотографіях:

- основні структурні компоненти клітини: плазмолемі, цитоплазмі, ядро;
- структурні компоненти плазмолемі: елементарну біологічну мембрану, надміембранний і підміембранний шари;
- включення ліпідів, глікогену, пігменту меланіну;
- міжклітинні контакти: простий адгезивний, контакт за типом замка,

десмосому, напівдесмосому, щільний замикальний контакт, нексус, синапс.

Граф логічної структури

Додаток 2



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ

- таблиці і схеми, муляжі;
- гістологічні препарати, слайди;
- електронні мікрофотографії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 1: включення ліпідів у гепатоцитах аксолотля.

Препарат № 2: включення пігменту меланіну в клітинах шкіри земноводного.

Препарат № 3: включення глікогену у гепатоцитах аксолотля.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

1. Еукаріотична клітина (плазмоцит).
2. Щільно розташовані клітини печінки (гепатоцити).
3. Куляста клітина (лімфоцит).
4. Келихоподібна клітина (екзокриноцит).
5. Клітина з відростками (нейроцит).
6. Циліндрична клітина.
7. Без'ядерні клітини (еритроцити)
8. Без'ядерні структури (тромбоцити).
9. Багатоядерна структура – симпласт (ворсинка хоріона).
10. Міжклітинна речовина (пухка волокниста сполучна тканина).
11. Схема молекулярної будови клітинної оболонки (плазмолемі).
12. Електронно мікроскопічне зображення плазмолемі.
13. Фагоцитоз.
14. Мікропіноцитоз мікрворсинками ендотеліоцитів кровоносних капілярів.
15. Мікропіноцитоз в ендотеліоцитах кровоносного капіляра.
16. Виділення секрету з келихоподібної клітини.
17. Простий контакт між двома епітеліальними клітинами.
18. Система міжклітинних контактів.
19. Вставний диск. З'єднання кардіоміоцитів.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

1. **Клітини веретеноподібної форми** (ізолювані гладкі м'які клітини кишки).

Забарвлення: гематоксином і еозином; збільшення: $\times 900$ (імерсія). Звернути особливу увагу на форму клітини, яка має веретеноподібну форму і загострені кінці, їх паличкоподібні ядра.

2. **Облямівка стовчастих епітеліоцитів ворсинки тонкої кишки.**

Забарвлення: гематоксином і еозином; збільшення: $\times 900$. Зверніть увагу на те, що апікальна частина клітини виглядає світлішою і посмуговою (облямівка) за рахунок наявності мікрворсинок. Смужки розміщені перпендикулярно до апікальної поверхні клітини, мають вигляд тоненьких густо розміщених ліній рожевого кольору (мікрворсинки можуть бути чітко ідентифіковані тільки при електронно-мікроскопічному дослідженні).

3. **Міжклітинна речовина пухкої волокнистої сполучної тканини.**

Забарвлення залізним гематоксиліном; збільшення: × 900 (імерсія). Зверніть увагу на наявність великої кількості волокнистих структур, розміщених у безструктурній аморфній речовині.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 3

ТЕМА: ОРГАНЕЛИ.

- МЕТА:**
1. Вивчити будову і функціональне значення структурних компонентів цитоплазми клітини на мікроскопічному і субмікроскопічному рівнях.
 2. Уміти розпізнавати на електронних мікрофотографіях органели та їх структурні компоненти.
 3. Зрозуміти доцільність існування пристосувальних структур клітин, які забезпечують виконання певних функцій.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Основними структурними компонентами цитоплазми клітини є гіалоплазма, органели і включення. В цитоплазмі відбуваються важливі процеси життєдіяльності: розщеплення і засвоєння органічних речовин та утворення енергії, синтез специфічних для клітини білків, вуглеводів і жирів, їх депонування і секреція. Ці процеси забезпечують специфічні функції клітин, а разом з тим і життєдіяльність усього багатоклітинного організму. Порушення структури і метаболізму органел веде до виникнення ряду захворювань, а нагромадження включень в клітині (білкова, жирова та вуглеводна дистрофія) є патоморфологічним діагностичним критерієм патологічного процесу.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

1. Знання будови структурних компонентів клітини (кафедра біології).
2. Уміння працювати із світловим мікроскопом (кафедра біології, фізика).
3. Уміння «читати» електронні мікрофотографії (курс гістології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 42-58; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 33-50 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Визначення поняття «органела».
2. Класифікація органел.
3. Будова та функціональне значення мембранних органел: ендоплазматичної сітки, комплексу Гольджі, мітохондрій, лізосом і пероксисом.
4. Будова та функціональне значення немембранних органел: рибосом, центросоми, мікротрубочок і мікрофіламентів.

5. Будова та функціональне значення органел спеціального призначення: мікроворсинок, міофібрил, тонофібрил, нейрофібрил.
6. Будова та функціональне значення війок і джгутиків.

III. Покажіть такі структури

A. На гістологічних препаратах клітини:

- комплекс Гольджі,
- мітохондрії,
- центросому;
- війки,
- джгутик.

Б. На електронних фотографіях:

комплекс Гольджі:

- цистерни, пухирці, вакуолі;

мітохондрії:

- зовнішня мембрана, внутрішня мембрана, кристи, матрикс;

лізосоми:

- первинна лізосома, вторинна лізосома, залишкове тільце, мембрана, матрикс;

пероксисома:

- мембрана, матрикс, щільна серцевина;

рибосома:

- велика і мала субодиниці;

центросома:

- диплосома, центріоля, центросфера, триплети мікротрубочок;
- мікрофіламенти;
- мікротрубочки (поперечній і поздовжній розрізи);

спеціальні органели:

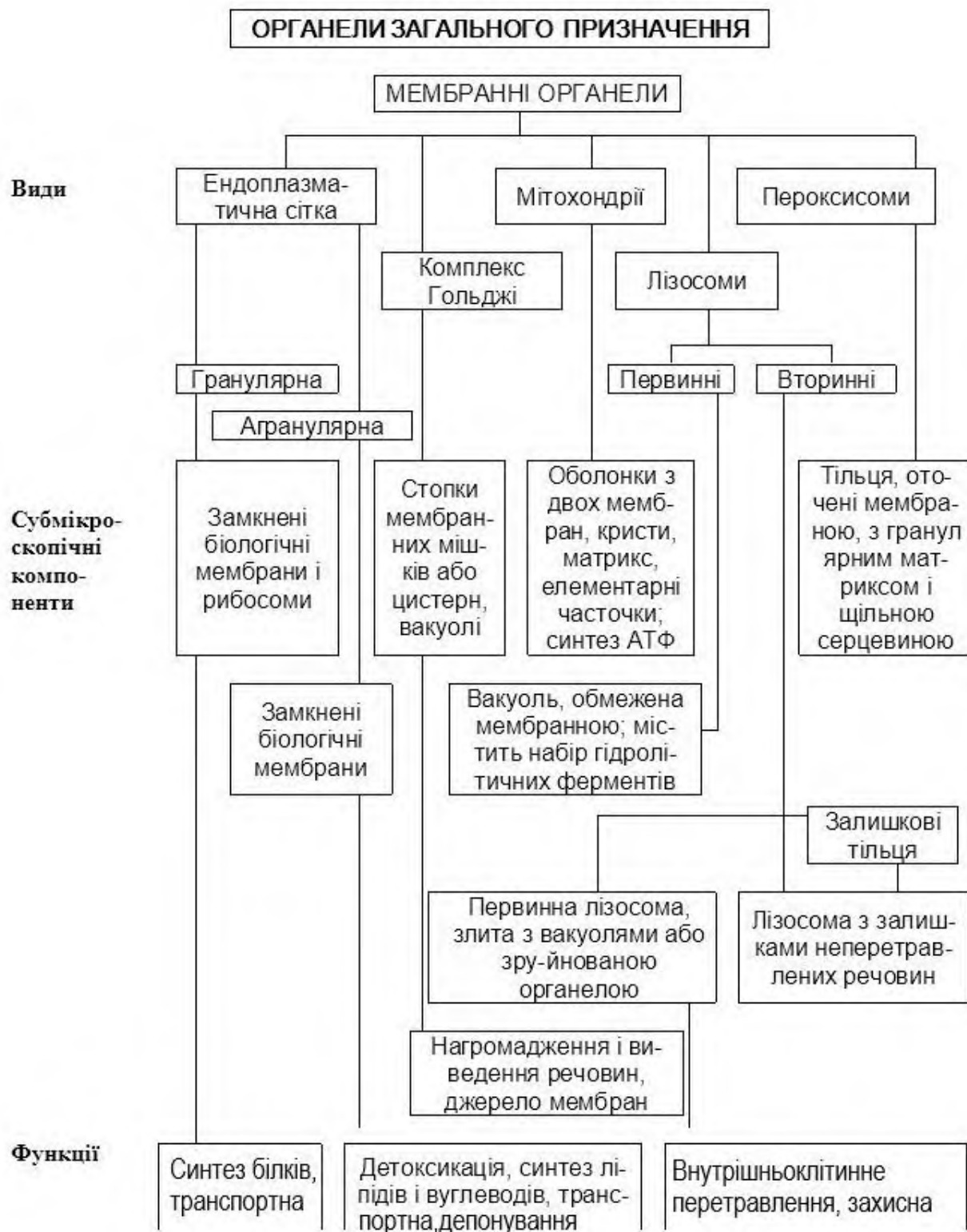
- міофібрили;
- нейротрубочки;
- війки з базальним тільцем;

джгутик:

- система дуплетів мікротрубочок

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми, муляжі;
- гістологічні препарати, слайди;
- електронні мікрофотографії.





ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 4: комплекс Гольджі у псевдоуніполярних нейронах спинномозкового нервового вузла.

Препарат № 5: центросому у бластомерах яйцеклітини аскариди, що дробиться.

Препарат № 6: мітохондрії у клітинах каналців нирки.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

21. Гранулярна ендоплазматична сітка.

22. Гладка ендоплазматична сітка.

23. Комплекс Гольджі – пластинчастий комплекс.

24. Мітохондрія.

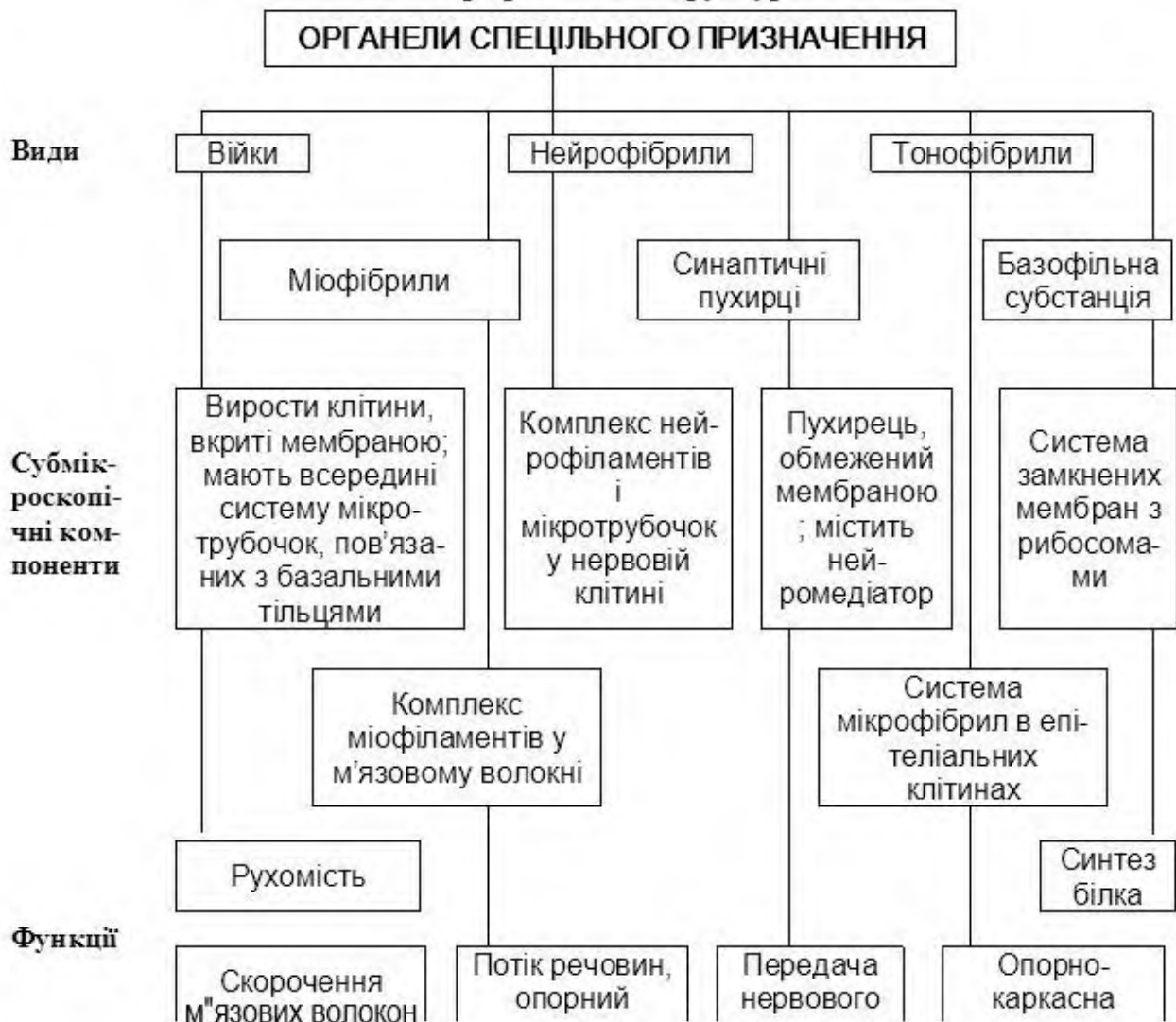
25. Лізосоми.

26. Пероксисома.

27. Рибосоми.
28. Клітинний центр – центросома..
29. Мікрофіламенти у цитоплазмі епітеліальної клітини.
30. Мікротрубочки у цитоплазмі епітеліальної клітини.
31. Міофібрили у цитоплазмі м'язової клітини (кардіоміоцит).
32. Нейротрубочки у цитоплазмі нервової клітини.
33. Війки (апикальна поверхня війчастих клітин епітеліальної пластинки слизової оболонки носової порожнини).
34. Джгутик (хвостовий відділ сперматозоїда).

Граф логічної структури

Додаток 5



III. Розглянути демонстраційні препарати

1. Миготливі війки епітеліальних клітин трахеї.

Забарвлення: гематоксиліном і еозином; збільшення: × 900 (імерсія). Війки розміщені на апікальній поверхні епітеліальних клітин.

2. *Сукцинатдегідрогеназа у цитоплазмі (мітохондріях) клітин.*
Забарвлення: солями тетразолія; збільшення: × 900 (імерсія).

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 4

ТЕМА: БУДОВА І ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ЯДРА. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ КЛІТИНИ. ПОДІЛ КЛІТИН.

- МЕТА:**
1. Зрозуміти роль ядра у метаболізмі клітини.
 2. Вивчити будову і функції ядра і його структурних компонентів у інтерфазній клітині на мікроскопічному і субмікроскопічному рівнях; знати «читати» електронні мікрофотографії по темі заняття.
 3. Знати життєвий цикл клітини.
 4. Вивчити непрямий і прямий поділи клітини, зрозуміти суттєву різницю між ними.
 5. Вміти на гістологічних препаратах диференціювати різні фази мітозу.
 6. Знати особливості будови та значення хромосом клітин в інтерфазі та під час мітозу.
 7. Знати охарактеризувати клітини, які тимчасово або повністю вийшли із циклу (клітини, які знаходяться у G₀-періоді).

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Знання тонкої будови ядра клітини і особливо її хромосомного апарату надзвичайно необхідне для розуміння суті передачі спадкової інформації, для діагностики хромосомних захворювань і розроблення заходів профілактики народження немовлят із спадковими дефектами.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ

1. Структурні компоненти інтерфазного ядра (кафедра біології).
2. Хромосоми. Порушення каріотипу. Хвороби, пов'язані із порушенням структури хромосом.
3. Уміння працювати із світловим мікроскопом.

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 60-88; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 51-71 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Ядерний апарат клітини і його значення у функціонуванні клітини.
2. Фактори, що обумовлюють різноманітність форми і величини ядра.
3. Ядерно-цитоплазматичне відношення як показник функціонального стану клітини.
4. Загальна будова ядра і його структурних компонентів.
5. Ядерна оболонка. Перинуклеарний простір.
6. Будова і функціональне значення порового апарату ядра.
7. Морфофункціональна характеристика ядерця.
8. Хроматин: хімічний склад, види, значення.
9. Хромосоми: хімічний склад, будова, значення; різниця в будові між хромосомою і хроматином.
10. Роль структурних компонентів клітини у її метаболізмі на прикладі синтезу білків і небілкових структур.
11. Реакція клітин на зовнішні впливи.
12. Клітинний цикл. Визначення. Характеристика періодів інтерфази.
13. Непрямий поділ клітини (мітоз), його біологічне значення. Характеристика фаз мітозу.
14. Прямий поділ клітини (амітоз), його біологічне значення.
15. Основні відмінності мітозу клітин рослинних і тваринних організмів.
16. G₀-період життєвого циклу клітини. Дати характеристику клітин, що перебувають у цьому періоді.

III. Покажіть такі структури

A. На гістологічних препаратах:

- ядра різної форми,
- ядерна оболонка,
- гетерохроматин,
- ядерце,
- картини різних фаз мітозу.

B. На електронних мікрофотографіях:

- каріоплазма,
- каріолема (ядерна оболонка):
- зовнішня мембрана каріолеми,
- внутрішня мембрана каріолеми,
- перинуклеарний простір,
- ядерна пора;
- еухроматин,
- гетерохроматин,
- примембранний гетерохроматин,
- навколядерцевий гетерохроматин
- ядерце:

- фібрилярний компонент,
- гранулярний компонент.

Граф логічної структури

Додаток 6



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми, муляжі;
- гістологічні препарати, слайди;
- електронні мікрофотографії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 7: мітоз клітин корінця цибулі.

Препарат № 8: мітоз клітин печінки аксолотля.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії

(номери електронних мікрофотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

39. Ядро круглої форми.
40. Фрагмент ядра.
41. Ядра видовженої і еліпсоподібної форми.
42. Структура ядерця.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

1. Ядро бобоподібної форми моноцита периферійної крові.

Забарвлення: за Романовським-Гімза. Збільшення: х 400.

2. Ядро паличкоподібної форми. Гладка м'язова клітина.

Забарвлення: гематоксиліном і еозином. Збільшення: х 400.

3. Статевий хроматин у лейкоцитах.

Забарвлення: азуром II і еозином. Збільшення: х 400.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Ященко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль I. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Ященко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і

ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.

2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. I. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 5

ТЕМА: КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ 1 «ЦИТОЛОГІЯ».

МЕТА: 1. Перевірити знання студентами теоретичного матеріалу розділу «Цитологія».

2. Перевірити уміння студентами діагностувати гістологічні препарати (№№ 1-8) та електронні мікрофотографії (№№ 1-42).
(Номери гістологічних препаратів та електронних фотографій приведені згідно із «Альбомом-посібником з гістології», ч. I)

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Техніка виготовлення постійного гістологічного препарату.
2. Правила взяття матеріалу для гістологічного дослідження.
3. Фіксація. Суть фіксації і речовини, які використовуються для проведення її.
4. Зневоднення і заливка гістологічного матеріалу.
5. Переваги і недоліки заливки у парафін і целоїдин.
6. Вибір адекватного методу заливки.
7. Виготовлення зрізів за допомогою санного мікротома.
8. Фарбування гістологічних зрізів. Барвники. Поняття про оксифілію та базофілію.
9. Заключення гістологічного матеріалу.
10. Принцип конструкції світлового мікроскопа. Властивості лінз. Поняття про аберацію.
11. Роздільна здатність мікроскопа. Збільшення мікроскопа.
12. Спеціальні методи мікроскопії: темнопольова, фазово-контрастна, поляризаційна, ультрафіолетова та люмінесцентна.
13. Правила роботи із світловим мікроскопом.
14. Принцип будови електронного мікроскопа.
15. Принципи підготовки матеріалу для дослідження за допомогою електронного мікроскопу.
16. Принципи культури тканин та клітин.
17. Предмет і завдання цитології.
18. Клітинна теорія; суть та основні положення.
19. Основні форми організації живого.
20. Визначення поняття «клітина».

21. Форма клітин і фактори, що її визначають.
22. Структурні компоненти протоплазми клітини.
23. Гіалоплазма, її склад.
24. Фізико-хімічний стан та властивості протоплазми клітини.
25. Сучасні уявлення про будову плазмолем (цитолем) як універсальної структури клітинної організації.
26. Функції плазмолем. Трансміембранний транспорт.
27. Міжклітинні контакти: класифікація, будова та функціональне значення.
28. Включення; визначення, відмінність від органел, класифікація, будова.
29. Морфофункціональна характеристика неклітинних структур: симпластів, синцитіїв та міжклітинної речовини.
30. Визначення поняття «органела».
31. Класифікація органел.
32. Будова та функціональне значення мембранних органел: ендоплазматичної сітки, комплексу Гольджі, мітохондрій, лізосом і пероксисом.
33. Будова та функціональне значення немембранних органел: рибосом, центросоми, мікротрубочок і мікрофіламентів.
34. Будова та функціональне значення органел спеціального призначення: мікворосинок, міофібрил, тонофібрил, нейрофібрил.
35. Будова та функціональне значення війок і джгутиків.
36. Ядерний апарат клітини і його значення у функціонуванні клітини.
37. Фактори, що обумовлюють різноманітність форми і величини ядра.
38. Ядерно-цитоплазматичне відношення як показник функціонального стану клітини.
39. Загальна будова ядра і його структурних компонентів.
40. Ядерна оболонка. Перинуклеарний простір.
41. Будова і функціональне значення порового апарату ядра.
42. Морфофункціональна характеристика ядерця.
43. Хроматин: хімічний склад, види, значення.
44. Хромосоми: хімічний склад, будова, значення; різниця в будові між хромосомою і хроматином.
45. Роль структурних компонентів клітини у її метаболізмі на прикладі синтезу білків і небілкових структур.
46. Реакція клітин на зовнішні впливи.
47. Клітинний цикл. Визначення. Характеристика періодів інтерфази.
48. Непрямий поділ клітини (мітоз), його біологічне значення. Характеристика фаз мітозу.
49. Прямий поділ клітини (амітоз), його біологічне значення.
50. Основні відмінності мітозу клітин рослинних і тваринних організмів.
51. G₀-період життєвого циклу клітини. Дати характеристику клітин, що перебувають у цьому періоді.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

(див. «Джерела інформації» до практичних занять 1-4).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

ЕМБРІОЛОГІЯ

ЗАНЯТТЯ 6

ТЕМА: ОСНОВИ ЗАГАЛЬНА ЕМБРІОЛОГІЇ. ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЛАНЦЕТНИКА

- МЕТА:**
1. Знати завдання і основні етапи розвитку ембріології.
 2. Ознайомитися з роботами Вольфа К.Ф., Бера К.М., Ковалевського Н.С., Мечникова І.І. і знати їх значення в розвитку ембріології як науки.
 3. Знати будову статевих клітин.
 4. Уміти розпізнавати в мікропрепараті структурні компоненти статевих клітин
 5. Зрозуміти сутність процесів детермінації і диференціації клітин.
 6. Уміти визначати на гістологічних препаратах ланцетника як типового прикладу розвитку хордових тварин зародкові листки, хорду, нервову трубку, первинну кишку, соміти, сегментні ніжки і спланхнотомі.
 7. Уміти розпізнавати в мікропрепараті структурні компоненти осьового комплексу органів.
 8. Уміти «читати» електронограми по темі заняття.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Ембріологія – це загально біологічна дисципліна, яка вивчає закони утворення зародка і процес його розвитку. В комплексі медичних дисциплін вона займає важливе місце, являючись однією із фундаментальних дисциплін у медичній підготовці майбутнього лікаря.

Ембріологія необхідна для того, щоб зрозуміти основні закономірності внутрішньоутробного розвитку і його видових особливостей у представників різних класів тварин у зв'язку з різними умовами життя їх, а також специфічністю походження.

Знання законів ембріології дає змогу успішно боротися з такими недугами, які призводять до розвитку чоловічої або жіночої неплідності, що стають дедалі поширенішими у розвинутих країнах світу, вибирати стать майбутньої дитини, створює можливість для раннього прогнозування вад розвитку тощо.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

Загальна біологія: розвиток вищих хребетних (кафедра загальної біології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 92-101; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 72-81; навчальному посібнику «Ембріологія» під редакцією Кузів О.Є. на стор. 4-27 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Ембріологія. Зміст. Наукові напрямки. Значення для біології та медицини.
2. Загальна характеристика етапів ембріогенезу вищих хордових тварин і людини.
3. Статеві клітини. Будова сперматозоїда.
4. Морфологічна та функціональна характеристика яйцеклітини. Типи яйцеклітин.
5. Запліднення. Характеристика етапів.
6. Характер дроблення різних типів яйцеклітин після запліднення; від чого залежить характер дроблення.
7. Типи бластул: епібластула, перибластула, целобластула, амфібластула, дискобластула, морула.
8. Гастрюляція. Визначення поняття. Типи гастрюляції. Біологічне значення гастрюляції.
9. Зародкові листки: ектодерма, ендодерма та мезодерма, їх похідні.
10. Ембріональний розвиток ланцетника як типовий приклад розвитку хордових тварин. Зародкові листки ланцетника і їх диференціація.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

Яйцеклітина у яєчнику кішки:

- ядро,
- ооплазма,
- блискуча зона,
- променистий вінець;

Сперматозоїди морської свинки:

- головка,
- шийка,

- хвостик;

Б. На електронних мікрофотографіях:

- джгутик сперматозоїда
- ядро яйцеклітини

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми
- гістологічні препарати
- електронограми

ПРАКТИЧНА РОБОТА

1. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 9: сперматозоїди морської свинки.

Препарат № 10: яйцеклітина у яєчника кішки.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч.І).

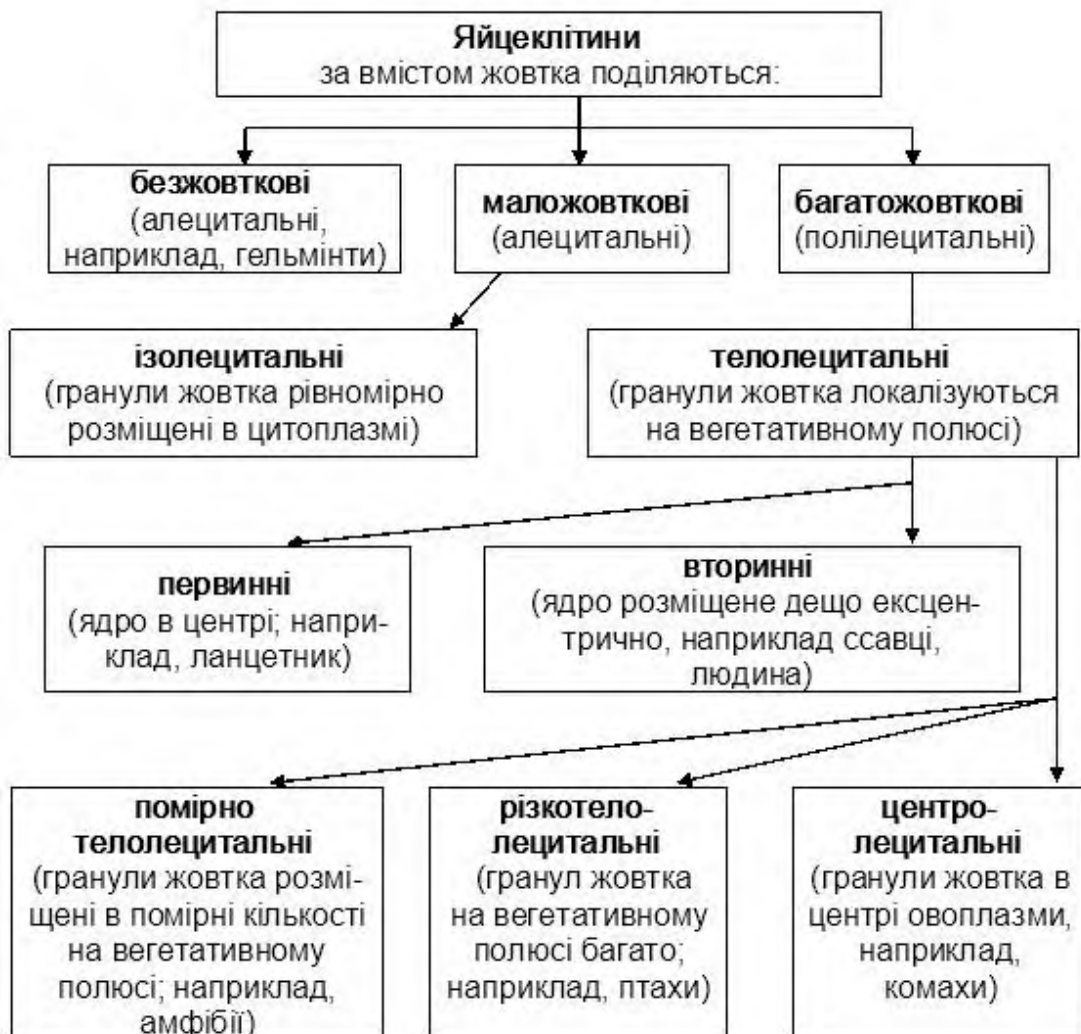
Замалювати схеми:

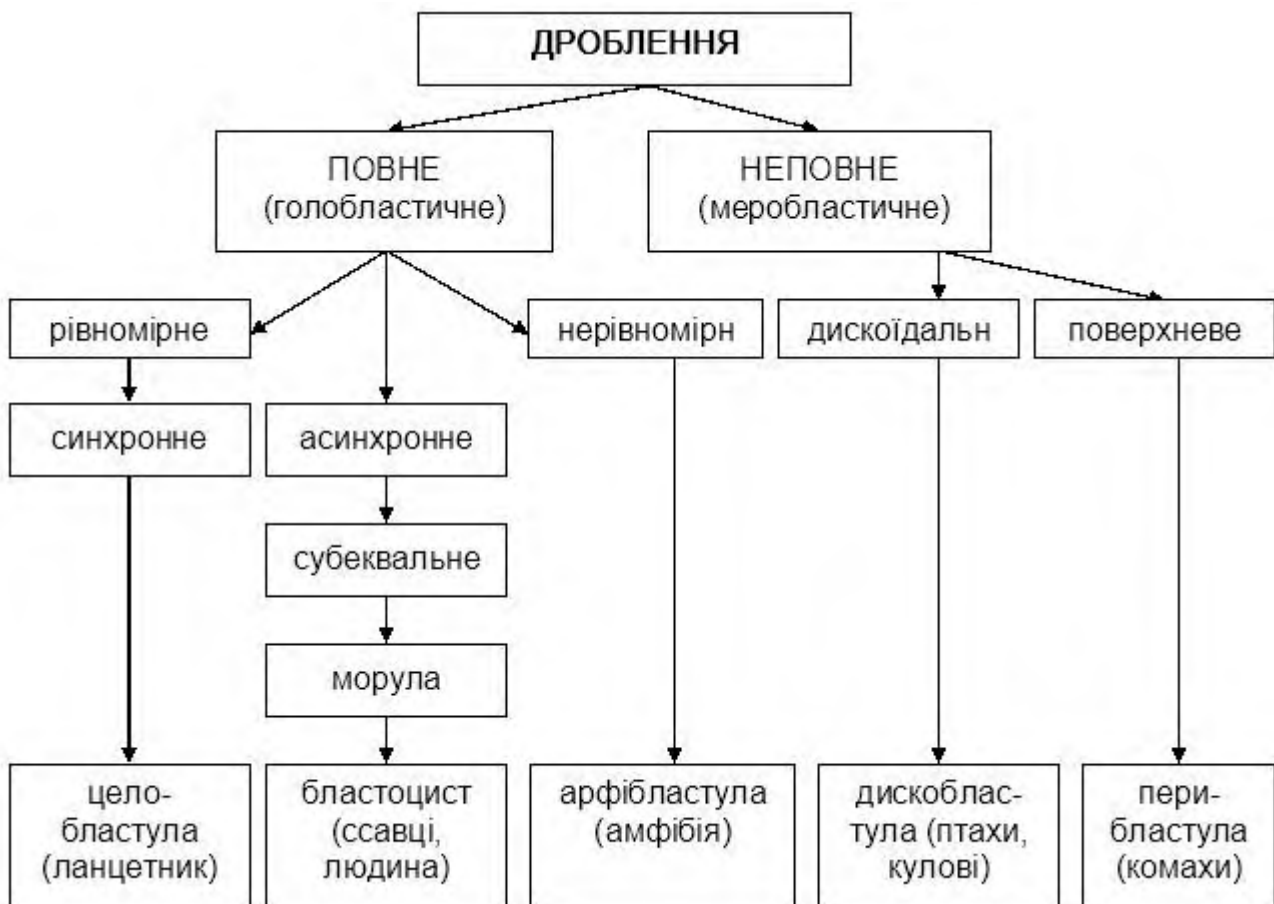
1. ембріональний розвиток ланцетника.

Граф логічної структури

Додаток 7

ТИПИ ЯЙЦЕКЛІТИН





3. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних мікрофотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

37. Джгутик сперматозоїда.

38. Ядро яйцеклітини.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.

5. Луцик О.Д., Ященко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Ященко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 7

ТЕМА: ОСНОВИ ЗАГАЛЬНА ЕМБРІОЛОГІЇ. ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ПТАХІВ І ССАВЦІВ.

- МЕТА:**
1. Знати відмінності протікання ембріогенезу птахів і ссавців.
 2. Знати особливості фаз гастрюляції у птахів і ссавців.
 3. Уміти розпізнавати в мікропрепараті структурні компоненти осьового комплексу органів.
 4. Знати механізми формування і будову провізорних органів у птахів, особливості утворення їх у ссавців; уміти визначати їх на гістологічних препаратах.
 5. Знати суттєві відмінності в будові різних типів плацент: епітеліохоріальної, десмохоріальної, ендотеліохоріальної, гемохоріальної.
 6. Уміти визначати на гістологічному препараті ступінь диференціації ворсин хоріона.
 7. Уміти «читати» електронограми по темі заняття.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Описання ембріональних стадій розвитку хребетних тварин стало основою

для розуміння особливостей ембріогенезу людини. Важливий метод дослідження в ембріології – порівняльний, який дозволяє краще зрозуміти процеси запліднення, дроблення та гастрюляції у людини, якщо порівнювати їх із аналогічними процесами у птахів та ссавців.

Знання вад розвитку допомагає проводити успішну їх корекцію під час ембріогенезу людини.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

Загальна біологія: розвиток вищих хребетних (кафедра загальної біології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте і вивчіть матеріал у навчальному посібнику «Ембріологія» під редакцією Кузів О.Є. на стор. 29-37 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Особливості розвитку вищих хребетних тварин (на прикладі птахів). Характеристика дроблення і формування бластули.
2. Гастрюляція. Характеристика фаз гастрюляції.
3. Осьовий комплекс органів, його розвиток.
4. Формування і будова провізорних органів: серозної оболонки, амніона, жовткового мішка і алантоїса.
5. Ембріогенез ссавців (на прикладі розвитку кролика). Запліднення, дроблення і будова бластули. Гастрюляція. Формування осьового комплексу органів.
6. Формування хоріона, його значення у життєдіяльності зародка. утворення і будова ворсин хоріона: первинних, вторинних і третинних.
7. Диференціація первинних ворсин хоріона.
8. Плацента. Функції. Загальна характеристика різних типів плацент: епітеліохоріальної, десмохоріальної, ендотеліохоріальної, гемохоріальної.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

Поперечний зріз зародка курки (96 годин інкубації):

- ектодерма,

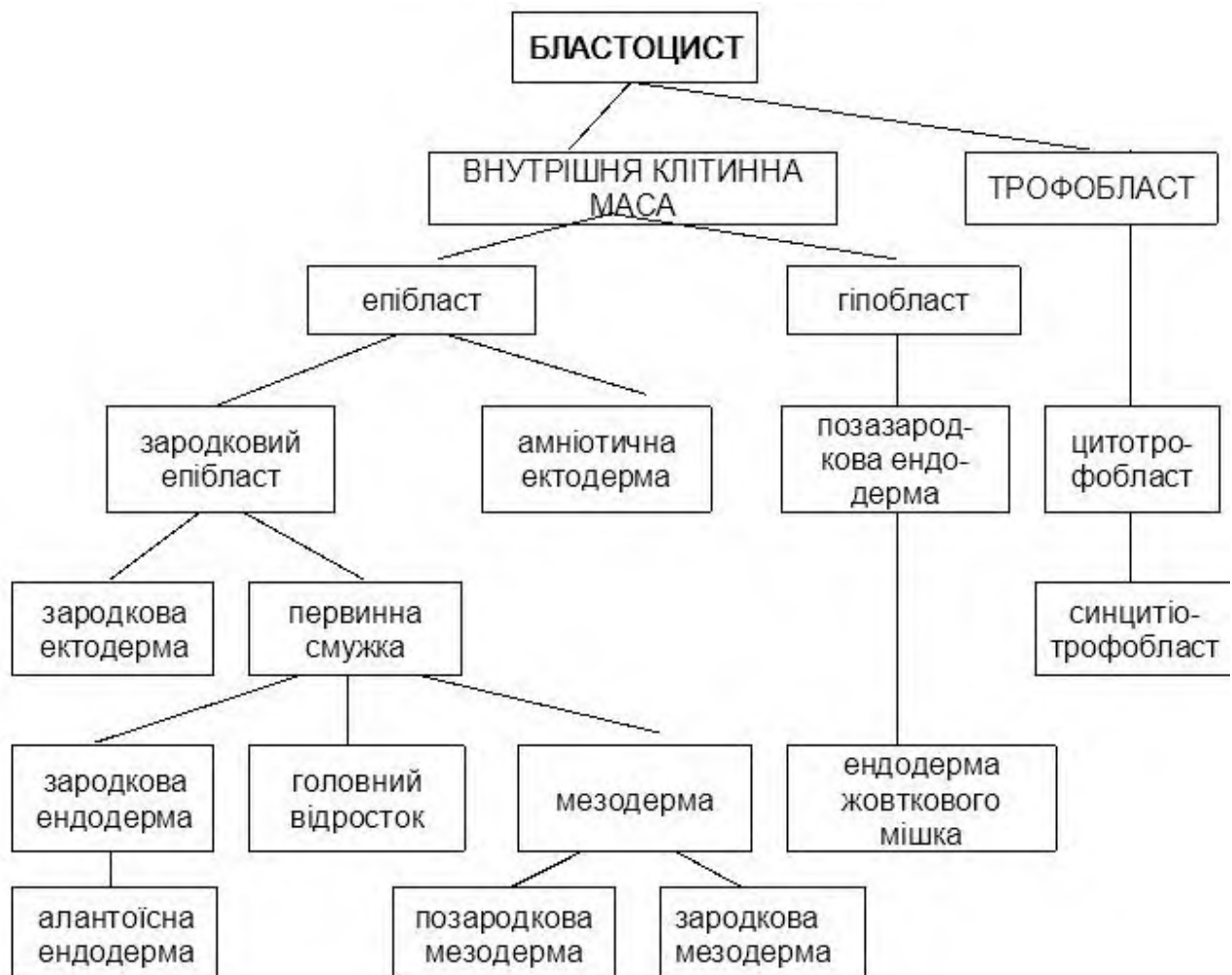
- ендодерма;

Комплекс осьових органів:

- соміт: дерматом, міотом і склеротом;
- спланхнотом: парієнтальний і вісцеральний листки, що обмежують порожнину целому;
- нервова трубка,
- хорда.

Граф логічної структури

Додаток 9



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми
- гістологічні препарати

ПРАКТИЧНА РОБОТА

1. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 11: Поперечний зріз зародка курки (96 годин інкубації).

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч.І).

Замалювати схеми:

1. ембріональний розвиток птахів;
2. ембріональний розвиток ссавців.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 8

ТЕМА: ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ

МЕТА: 1. Знати особливості ембріонального розвитку людини.
2. Уміти розпізнавати в мікропрепараті морулу і бластоцист.
3. Знати фази імплантації та гастрюляції, особливості органо- і гістогенезу.
4. Уміти визначити на гістологічних препаратах зародкові листки.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Ембріогенез людини тісно пов'язаний з практичною медициною, зокрема з акушерством та гінекологією, медичною генетикою, ендокринологією, а також молекулярною біологією і біохімією. Експериментальний метод дослідження в ембріології поділяється на декілька типів, які відіграють важливу роль. Особливе значення має метод експериментальної тератології. Довгий час вважали, що аномалії розвитку обумовлені лише спадковими факторами. Вплив інфекції, алкоголю, радіаційного опромінення і ряду інших факторів сприяє негативним змінам окремих стадій ембріогенезу або можуть привести до загибелі зародка.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ.

Загальна біологія: розвиток вищих хребетних (кафедра загальної біології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 101-114; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 79-96, навчальному посібнику «Ембріологія» під редакцією Кузів О.Є. на стор. 37-56 та у лекції.

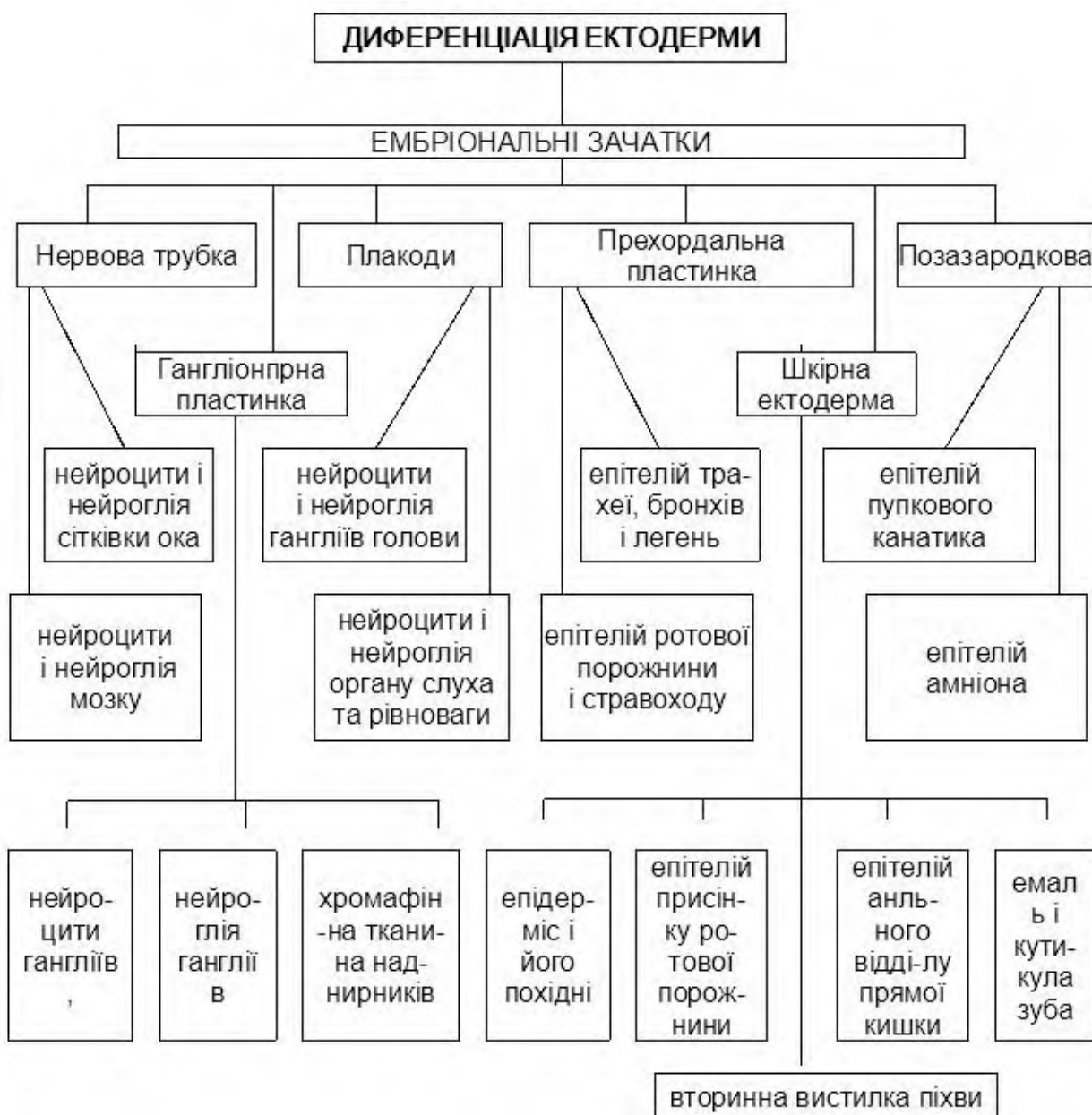
II. Дайте відповіді на такі запитання:

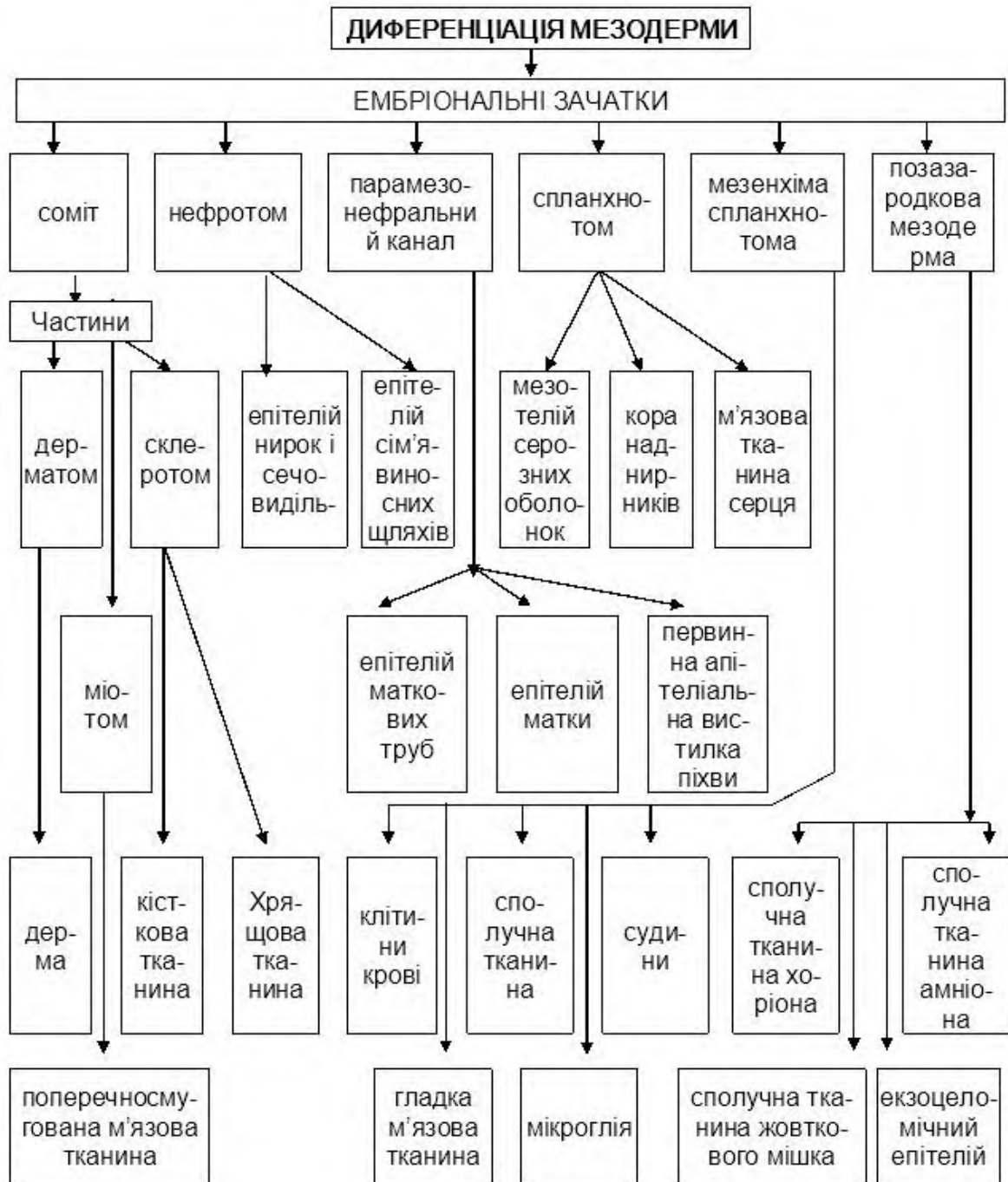
1. Ембріональний розвиток людини. Особливості дроблення зиготи. Утворення морули і бластоциста.
2. Імплантація. Фази імплантації.
3. Типи живлення зародка до і після імплантації.
4. Утворення епібласта і гіпобласта, амніона і жовткового мішка.
5. Диференціація первинних ворсинок хоріона.

6. Гастрюляція. Утворення зародкових листків. Поняття про зародкові зачатки.
7. Зародок людини на 4 тижні розвитку. Формування нервової трубки, сомітів та кишкової трубки. Диференціація мезодерми на соміти, нефротомі та спланхнотомі. Диференціація сомітів на дерматоми, міотомі і склеротомі.
8. Мезенхіма, її утворення, будова і роль у ембріогенезі. Похідні мезенхіми.
9. Диференціація ектодерми і ендодерми.
10. Особливості органо- і гістогенезу.

Граф логічної структури

Додаток 10





III. Покажіть такі структури:

A. На схемах:

ранній ембріогенез людини

- зигота
- темні бластомери
- світлі бластомери
- внутрішня клітинна маса
- трофобласт

- ембріобласт
- зародковий щиток
- епібласт
- гіпобласт

Граф логічної структури

Додаток 12



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- слайди,
- гістологічні препарати.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Замалювати під світловим мікроскопом схему ембріонального розвитку людини.

(див. Альбом з гістології, ч. I).

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.

4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред. Чайковського Ю.Б., Луцка О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцк О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцк О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 9

ТЕМА: **Будова та розвиток позазародкових органів. Плацента. Система «МАТИ-ПЛІД».**

- МЕТА:**
1. Знати особливості утворення та будову провізорних органів (хоріона, жовткового та амніотичного мішків, алантоїса).
 2. Уміти розпізнавати в мікропрепараті провізорні органи.
 3. Знати будову первинних, вторинних і третинних ворсинок хоріона і уміти диференціювати їх на гістологічних препаратах.
 4. Уміти диференціювати плодову і материнську частини плаценти.
 5. Знати особливості плацентарного кровообігу та будова пуповини.
 6. Уміти на гістологічних препаратах за будовою ворсинок плаценти визначати період вагітності.
 7. Уміти диференціювати судини пуповини.
 8. Знати критичні періоди онтогенезу, розуміти їх сутність.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Утворення провізорних органів, зокрема плаценти, забезпечує нормальний розвиток зародка. Важливу роль при цьому відіграють захисні структури плацентарного бар'єру, які можуть бути проникними для деяких шкідливих речовин. Вивчення впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища на розвиток організму дозволило розвинути вчення про особливі періоди розвитку (як впродовж пренатального, так і постнатального онтогенезу) – критичні періоди, коли організм найбільш чутливий до цих факторів; якщо ці фактори діють під час ембріогенезу, особливо раннього, це може призвести до виникнення вад.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ

Загальна біологія: розвиток вищих хребетних (кафедра загальної біології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

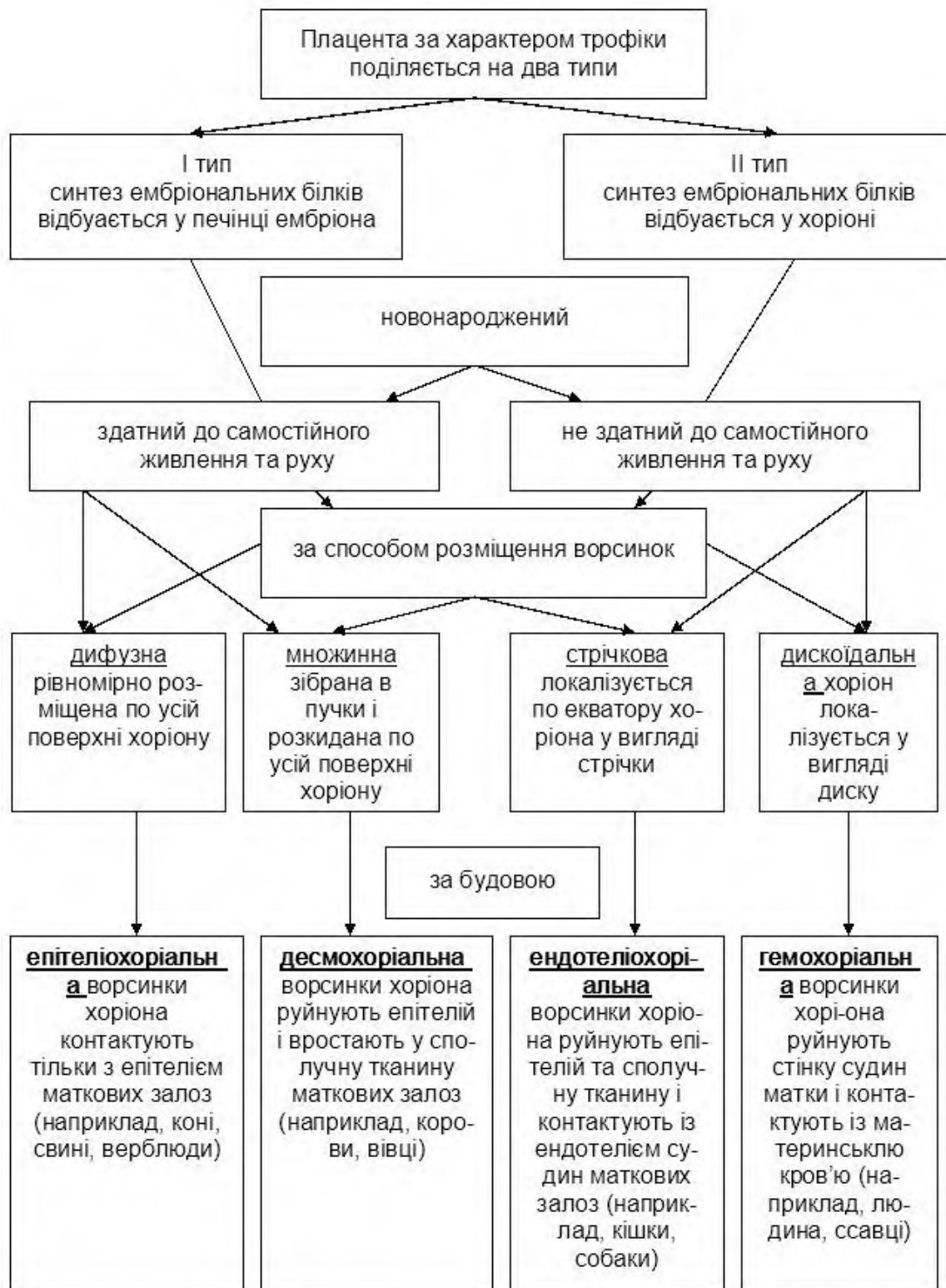
ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 114-125; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 96-110, навчальному посібнику «Ембріологія» під редакцією Кузів О.Є. на стор. 56-66 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Ранній ембріогенез людини. Утворення, будова та роль в ембріогенезі провізорних органів: хоріона, жовткового та амніотичного мішків, алантоїса.
2. Система «мати-плід». Особливості плацентарного кровообігу. Будова пуповини.
3. Зв'язок зародка людини з материнським організмом за допомогою плаценти та пуповини.
4. Плацента: формування, будова та функції. плодової і материнської частин.
5. Плацентарний (гематохоріальний) бар'єр: визначення, структурні компоненти і функціональне значення. Відмінності будови ворсин хоріона у першій та другій половині вагітності.
6. Основні етапи ембріонального розвитку людини.
7. Особливості ембріогенезу людини.
8. Поняття про критичні періоди розвитку зародка людини.
9. Ембріональна індукція як один з регулюючих механізмів ембріогенезу.

ТИПИ ПЛАЦЕНТ



III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

Плацента:

- якірна ворсинка
- децидуальні клітини
- лакуна
- фібриноід Рора
- структури гематохоріального бар'єру: цитотрофобласт, синцитіотрофобласт.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми
- гістологічні препарати

ПРАКТИЧНА РОБОТА

1. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 12: плацента жінки (плодова і материнська частини).

Препарат № 13: пуповина.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч.І).

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

A. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.

7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. I. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 10

ТЕМА: КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ 2 «ЕМБРІОЛОГІЯ».

МЕТА: 1. Перевірити знання студентами теоретичного матеріалу розділу «Ембріологія».
2. Перевірити уміння студентами діагностувати гістологічні препарати (№№ 9-13) та електронні мікрофотографії (№№ 37-38).
(номери гістологічних препаратів та електроннограм приведені згідно із «Альбомом-посібником з гістології, ч. I).

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Ембріологія. Зміст. Наукові напрямки. Значення для біології та медицини.
2. Загальна характеристика етапів ембріогенезу вищих хордових тварин і людини.
3. Статеві клітини. Будова сперматозоїда.
4. Морфологічна та функціональна характеристика яйцеклітини. Типи яйцеклітин.
5. Запліднення. Характеристика етапів.
6. Характер дроблення різних типів яйцеклітин після запліднення; від чого залежить характер дроблення.
7. Типи бластул: епібластула, перибластула, целобластула, амфібластула, дискобластула, морула.
8. Гастрюляція. Визначення поняття. Типи гастрюляції. Біологічне значення гастрюляції.
9. Зародкові листки: ектодерма, ендодерма та мезодерма, їх похідні.
10. Ембріональний розвиток ланцетника як типовий приклад розвитку хордових тварин. Зародкові листки ланцетника і їх диференціація.
11. Особливості розвитку вищих хребетних тварин (на прикладі птахів). Характеристика дроблення і формування бластули.
12. Гастрюляція. Характеристика фаз гастрюляції.

13. Осьовий комплекс органів, його розвиток.
14. Формування і будова провізорних органів: серозної оболонки, амніона, жовткового мішка і алантоїса.
15. Ембріогенез ссавців (на прикладі розвитку кролика). Запліднення, дроблення і будова бластули. Гастрюляція. Формування осьового комплексу органів.
16. Формування хоріона, його значення у життєдіяльності зародка. утворення і будова ворсин хоріона: первинних, вторинних і третинних.
17. Диференціація первинних ворсин хоріона.
18. Плацента. Функції. Загальна характеристика різних типів плацент: епітеліохоріальної, десмохоріальної, ендотеліохоріальної, гемохоріальної.
19. Ембріональний розвиток людини. Особливості дроблення зиготи. Утворення морули і бластоциста.
20. Імплантація. Фази імплантації.
21. Типи живлення зародка до і після імплантації.
22. Утворення епібласта і гіпобласта, амніона і жовткового мішка.
23. Диференціація первинних ворсинок хоріона.
24. Гастрюляція. Утворення зародкових листків. Поняття про зародкові зачатки.
25. Зародок людини на 4 тижні розвитку. Формування нервової трубки, сомітів та кишкової трубки. Диференціація мезодерми на соміти, нефротомі та спланхнотомі. Диференціація сомітів на дерматомі, міотомі і склеротомі.
26. Мезенхіма, її утворення, будова і роль у ембріогенезі. Похідні мезенхіми.
27. Диференціація ектодерми і ендодерми.
28. Особливості органо- і гістогенезу.
29. Ранній ембріогенез людини. Утворення, будова та роль в ембріогенезі провізорних органів: хоріона, жовткового та амніотичного мішків, алантоїса.
30. Система «мати-плід». Особливості плацентарного кровообігу. Будова пуповини.
31. Зв'язок зародка людини з материнським організмом за допомогою плаценти та пуповини.
32. Плацента: формування, будова та функції. плодової і материнської частин.
33. Плацентарний (гематохоріальний) бар'єр: визначення, структурні компоненти і функціональне значення. Відмінності будови ворсин хоріона у першій та другій половині вагітності.
34. Основні етапи ембріонального розвитку людини.
35. Особливості ембріогенезу людини.
36. Поняття про критичні періоди розвитку зародка людини.
37. Ембріональна індукція як один з регулюючих механізмів ембріогенезу.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

(див. «Джерела інформації» до практичних занять 6-8).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

ЗАГАЛЬНІ ТКАНИНИ

ЗАНЯТТЯ 11

ТЕМА: ВЧЕННЯ ПРО ТКАНИНИ. ЕПІТЕЛІАЛЬНІ ТКАНИНИ.

- МЕТА:**
1. Знати класифікацію та загальний план будови тканин.
 2. Зрозуміти морфологічний і функціональний взаємозв'язок тканин у складі організму.
 3. Зрозуміти загальну організацію епітеліальної тканини і клітин, що її утворюють
 4. Знати класифікацію, джерела розвитку та розташування в організмі одношарових епітеліїв.
 5. Вміти на гістологічних препаратах ідентифікувати різні види одношарових епітеліїв.
 6. Уміти «читати» гістологічні препарати.
 7. Знати класифікацію, джерела розвитку і регенерації, розташування та роль в організмі багатошарових епітеліїв.
 8. Знати будову різних видів багатошарового епітелію.
 9. Знати типи міжклітинних контактів між епітеліоцитами у складі багатошарових епітеліїв.
 10. Зрозуміти взаємозв'язок будови багатошарових епітеліїв з виконуваною ними функцією.
 11. Зрозуміти загальні принципи будови і класифікації залоз.
 12. Знати особливості будови і функції залозистого епітелію, секреторний цикл гландулоцитів.
 13. Вміти на гістологічному препараті ідентифікувати різні види багатошарових і залозистого епітеліїв.
 14. Уміти «читати» електронні фотографії багатошарових епітеліїв.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Епітелії в організмі виконують ряд важливих функцій: покривну, захисну, всмоктування поживних речовин, реабсорбцію води та електролітів, видільну та ін. Важливо знати особливості будови різноманітних епітеліїв, так як із зміною розташування певного виду епітелію пов'язаний ряд патологічних станів, зокрема розвиток онкологічних захворювань. Однією з важливих функцій епітеліїв є також секреторна: більшість залоз організму є похідними залозистого епітелію. Екзокринні залози виробляють і виділяють секрети на поверхню тіла або в порожнини внутрішніх органів; ендокринні залози продукують гормони, які виділяються в основному в кров'яне русло, лімфу або тканинну рідину. Зміна функції будь-якої залози призводить до зміни

постійності складу внутрішнього середовища організму, до розвитку ендокринної патології, порушення фізіологічних процесів, які відбуваються у організмі.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

1. Структура клітини (цитологія).
2. Міжклітинні контакти (цитологія).
3. Ембріональні джерела розвитку епітелію (ембріологія).
4. Ультраструктура мікрворсинок, війок, міжклітинних контактів (цитологія).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 25 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 60 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

Граф логічної структури

Додаток 14



ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 128-150; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 111-126 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Дайте визначення поняття «тканина». Тканина як один із рівнів організації живої системи. Внесок Заварзіна О.О. та Хлопіна М.Г. в розвиток вчення про тканини. Класифікація тканин. Поняття про детермінацію та диференціювання тканин.
2. Неклітинні структури тканин. Симпласти, синцитії і міжклітинна речовина як похідні клітини.
3. Поняття про диферони та стовбурові клітини.
4. Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин.
5. Епітеліальні тканини. Морфофункціональна та генетична класифікація епітеліальних тканин.
6. Будова та функції базальної мембрани.
7. Гістогенез і морфологічна характеристика одношарових епітеліїв. Міжклітинні контакти, характерні для одношарових епітеліїв.
8. Фізіологічна та репаративна регенерація одношарових епітеліїв.
9. Джерела розвитку та морфофункціональна характеристика багатошарових епітеліїв: багатошарового плоского зроговілого та незроговілого, перехідного.
10. Міжклітинні контакти, характерні для багатошарових епітеліїв.
11. Фізіологічна та репаративна регенерація багатошарових епітеліїв.
12. Залозистий епітелій. Класифікація та цитофункціональна характеристика.
13. Класифікація і будова залоз.
14. Особливості будови секреторних клітин (гландулоцитів). Типи залозистої секреції.
15. Морфологія секреторного циклу.
16. Основні структурно-функціональні відмінності між екзо- і ендокринними залозами.
17. Регенерація залоз.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

Одношаровий плоский епітелій:

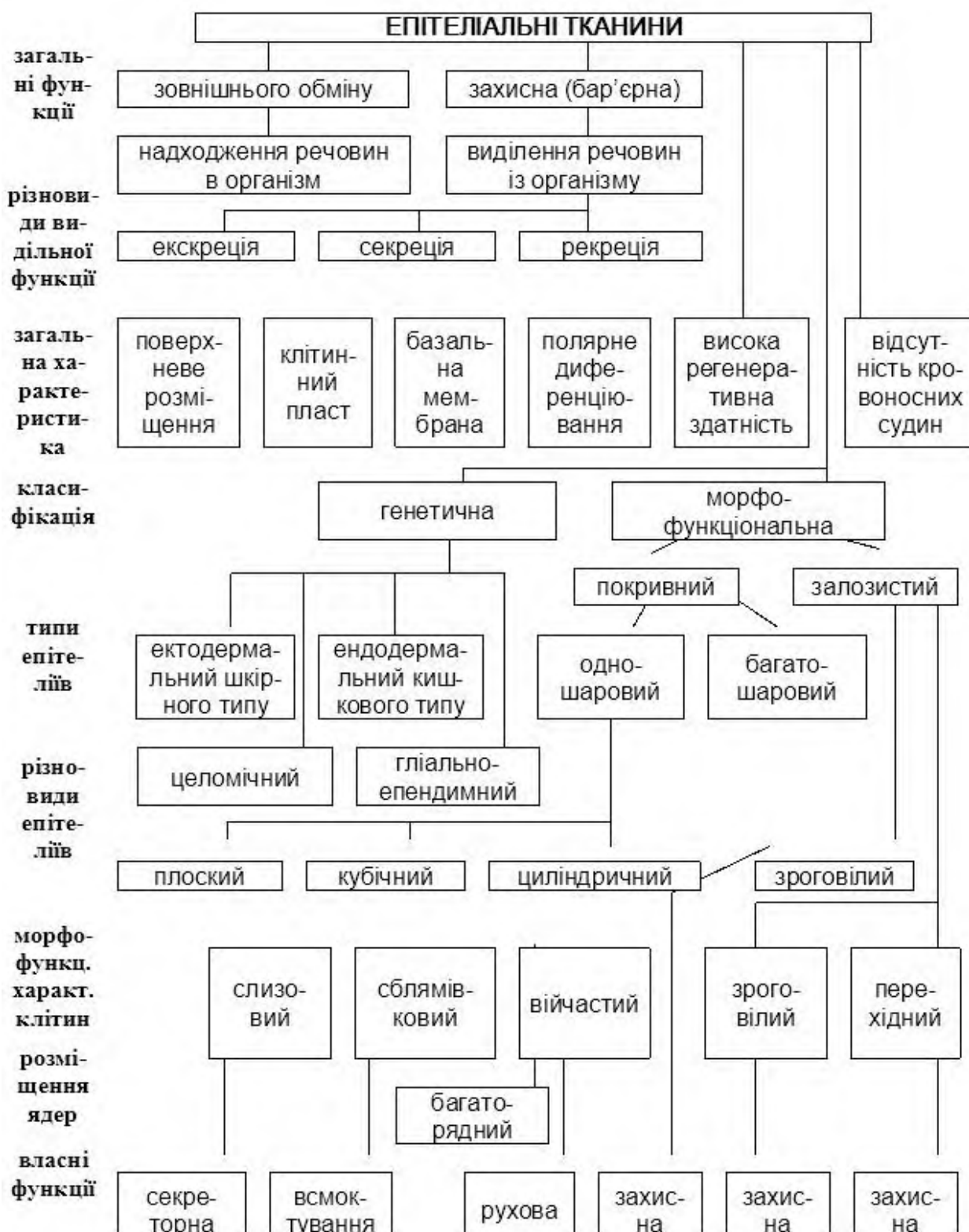
- ядра,
- цитоплазму,
- межі клітин ;

Одношаровий кубічний епітелій:

- ядро,
- цитоплазму,
- межі клітин ,
- базальну мембрану;

Одношаровий призматичний епітелій:

- ядро,
- цитоплазму,
- межі клітин ,
- базальну мембрану,
- облямівку;



Одношаровий багаторядний війчастий епітелій:

- ядро,
- цитоплазму,
- межі клітин ,
- базальну мембрану;
- війчасті клітини,
- базальні клітини,
- келихоподібні клітини;

Багатошаровий плоский незроговілий епітелій:

- базальна мембрана,
- епітеліоцити базального шару,
- епітеліоцити остистого шару,
- епітеліоцити поверхневого шару.

Багатошаровий плоский зроговілий епітелій:

- базальна мембрана,
- епітеліоцити базального шару,
- епітеліоцити остистого шару,
- епітеліоцити зернистого шару,
- епітеліоцити блискучого шару,
- рогові лусочки поверхневого шару.

Перехідний епітелій:

- базальна мембрана,
- епітеліоцити базального шару,
- епітеліоцити проміжного шару,
- епітеліоцити поверхневого шару.

Залозистий епітелій:

- ядро гландулоцита,
- цитоплазма,
- секреторні гранули,
- базальна мембрана.

Б. На електронних мікрофотографіях:

Одношаровий плоский епітелій:

- ядро,
- цитоплазма,
- базальна мембрана;

Одношаровий призматичний епітелій:

призматичний епітеліоцит з облямівкою:

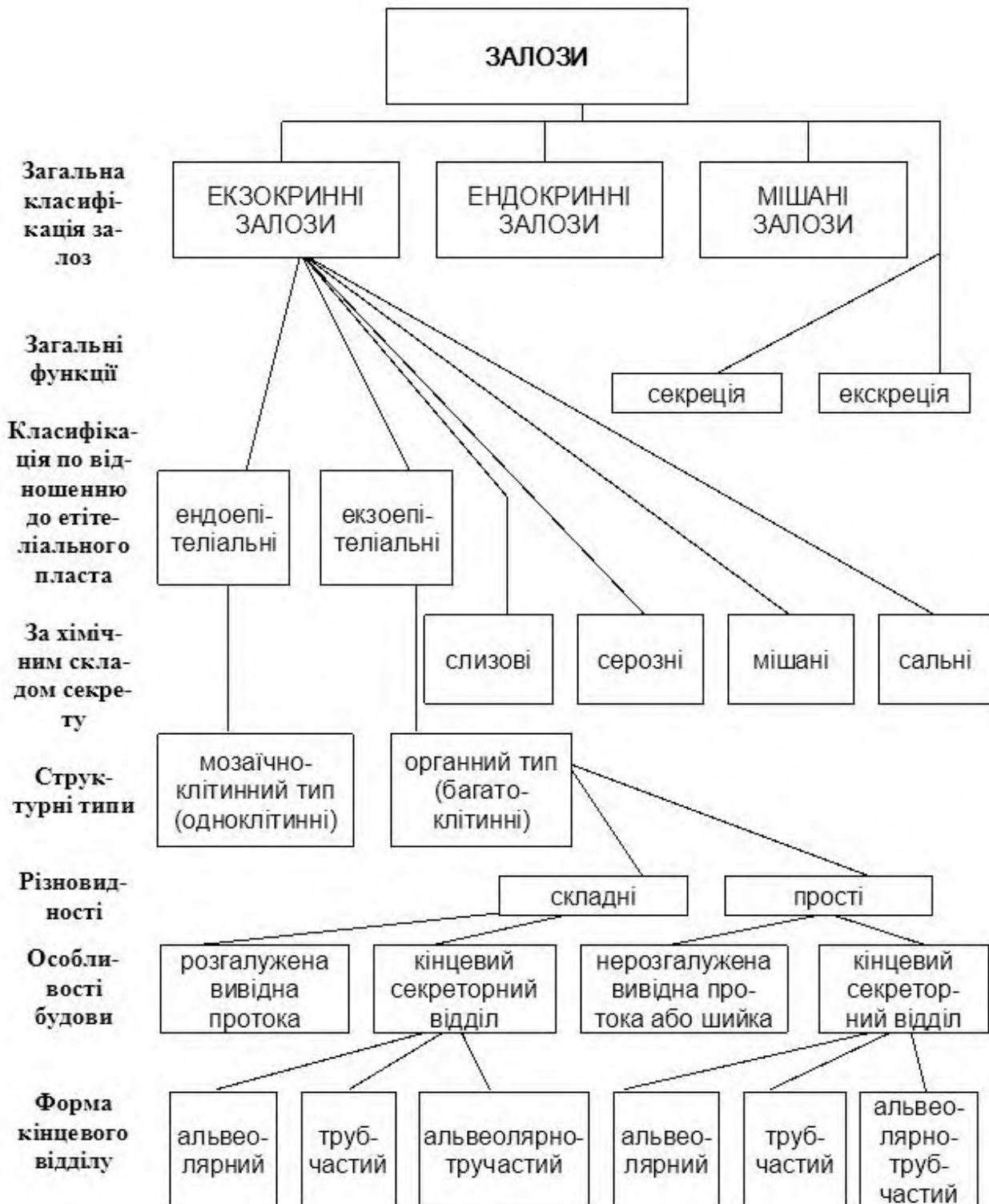
- ядро,
- цитоплазма,
- мікроворсинки,
- базальна мембрана;

келихоподібна клітина:

- ядро,
- цитоплазма,
- гранули слизового секрету;

Граф логічної структури

Додаток 16



Одношаровий багаторядний війчастий епітелій:

- війчаста клітина,
- келихоподібна клітина,
- базальна клітина.

Багатошаровий плоский зроговілий епітелій:

- базальні клітини.
- остисті клітини.

Екзокриноцит (гландулоцит):

- ядро,
- секреторні гранули у апікальному полюсі клітини,
- мітохондрії.

Ендокриноцит:

- ядро,
- гранулярна ендоплазматична сітка,
- гранули гормону,
- базальна мембрана,
- цитоплазма ендотеліоцита,
- просвіт гемокапіляра.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- гістологічні препарати,
- електронограми.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 14: одношаровий плоский епітелій (мезотелій) очеревини.

Препарат № 15: одношаровий кубічний епітелій.

Препарат № 16: одношаровий призматичний епітелій.

Препарат № 17: одношаровий багаторядний миготливий епітелій.

Препарат № 18: багатошаровий плоский незроговілий епітелій.

Препарат № 19: багатошаровий плоский зроговілий епітелій.

Препарат № 20: перехідний епітелій: базальна мембрана.

(методику проведення практичної роботи – див. альбом-посібник, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

43. Одношаровий плоский епітелій (внутрішній епітелій рогівки).

44. Одношаровий циліндричний епітелій (епітеліальна пластинка ворсинки слизової оболонки тонкої кишки).

45. Одношаровий багаторядний епітелій (епітеліальна пластинка слизової оболонки трахеї).

46. Багатошаровий плоский незроговілий епітелій (епідерміс шкіри).

47. Екзокриноцит.

48. Ендокриноцит.

III. Розглянути демонстраційні препарати

1. Одноклітинна ендоепітеліальна залоза (келихоподібна клітина кишки).

Забарвлення: гематоксиліном і еозином, ШПК-реакція і гематоксиліном.

Зверніть увагу на звужену базальну і розширену у вигляді келиха апікальну частину клітини, заповнену гранулами слизового секрету, деформоване ядро (трикутної, пів місяцевої форми).

2. Підязикова слинна залоза.

Забарвлення: гематоксиліном і еозином. Збільшення: x 400.

Зверніть увагу на часточкову структуру залози, наявність у складі часточок кінцевих секреторних відділів, побудованих із гландулоцитів, і внутрішньочасточкових вивідних проток; наявність у перегородках, що розділяють часточки, міжчасточкових вивідних проток.

3. Циліндричні епітеліоцити поверхневого епітелію шлунка.

Забарвлення: гематоксиліном і еозином, муцікарміном. Збільшення: x 400.

Зверніть увагу на наявність у апікальній частині клітин гранул слизового секрету, зафарбованого муцікарміном у червонувато-рожевий колір (на препаратах, обарвлених гематоксиліном і еозином, секрет виглядає безбарвним або слабо базофільним).

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Ященко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Ященко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.

7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. I. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 12

ТЕМА: КРОВ І ЛІМФА.

- МЕТА:**
1. Знати джерела розвитку і класифікацію тканин внутрішнього середовища організму.
 2. Знати класифікацію формених елементів крові та лімфи, джерела їх утворення, особливості життєвого циклу та роль в організмі.
 3. Вивчити лейкоцитарну формулу.
 4. Вміти на гістологічному препараті (мазку) ідентифікувати формені елементи крові.
 5. Уміти «читати» гістологічні препарати по темі заняття.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Тканини внутрішнього середовища організму, які включають кров, лімфу і усі різновиди сполучної тканини, складають більше 50% маси тіла людини. Вони виконують трофічну, захисну і опорну функції, підтримують гомеостаз організму; беруть активну участь у патологічних процесах: алергічних і запальних процесах, набряку, тощо.

Вивчення крові є дуже важливим моментом у підготовці майбутнього лікаря: розуміння будови і функції формених елементів крові, плазми, гемограми, лейкоцитарної формули, вікових і статевих особливостей крові необхідні для успішного засвоєння до клінічних і клінічних дисциплін.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

1. Вчення про клітину (цитологія).
2. Мезенхіма та її похідні (ембріологія).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 25 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 60 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 151-164; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 127-144 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Походження та загальна морфофункціональна характеристика тканин внутрішнього середовища організму.
2. Будова та функції крові.
3. Плазма крові, її хімічний склад.
4. Сироватка крові, її використання у клініці.
5. Гемограма і лейкоцитарна формула, їх значення для клініки.
6. Еритроцити: кількість, тривалість життєвого циклу, будова та функціональне значення.
7. Тромбоцити: кількість, будова, функція, тривалість життєвого циклу.
8. Морфофункціональна характеристика нейтрофільних гранулоцитів.
9. Морфофункціональна характеристика еозинофільних гранулоцитів.
10. Морфофункціональна характеристика базофільних гранулоцитів.
11. Морфофункціональна характеристика моноцитів. Поняття про макрофагічну систему.
12. Морфофункціональна характеристика лімфоцитів.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

Мазок крові, забарвлений за методом Романовського-Гімза:

- еритроцити,
- нейтрофільні гранулоцити,
- еозинофільні гранулоцити,
- базофільні гранулоцити,
- малі лімфоцити,
- середні лімфоцити,
- моноцити,
- тромбоцити: гіаломер, грануломер.

B. На електронних мікрофотографіях:

еритроцити:

- нормоцит-дискоцит: плазмолема, гемоглобін;
- еритроцит-ехіноцит: шипи;

нейтрофільний гранулоцит сегментоядерний:

- ядро,
- первинні гранули (лізосоми),
- вторинні гранули (специфічна зернистість),
- мікроворсинка;

нейтрофільний гранулоцит юний:

- ядро,
- гранули,
- комплекс Гольджі;

еозинофільний гранулоцит:

- ядро,
- специфічна зернистість;

базофільний гранулоцит:

- ядро,
- зернистість;

малі лімфоцити (темні і світлі):

- ядро,
- цитоплазма,
- мікроворсинка,
- інвагінація плазмолеми;

середній лімфоцит:

- ядро,
- цитоплазма,
- мітохондрія,
- гранулярна ендоплазматична сітка;

плазмоцит:

- ядро,
- гранулярна ендоплазматична сітка,
- мітохондрія,
- комплекс Гольджі,
- плазмолема;

моноцит:

- ядро,
- лізосоми,
- плазмолема,
- мікроворсинки;

тромбоцит:

- гранули,
- гіалоплазма,
- плазмолема;

мегакаріоцит:

- ядро,

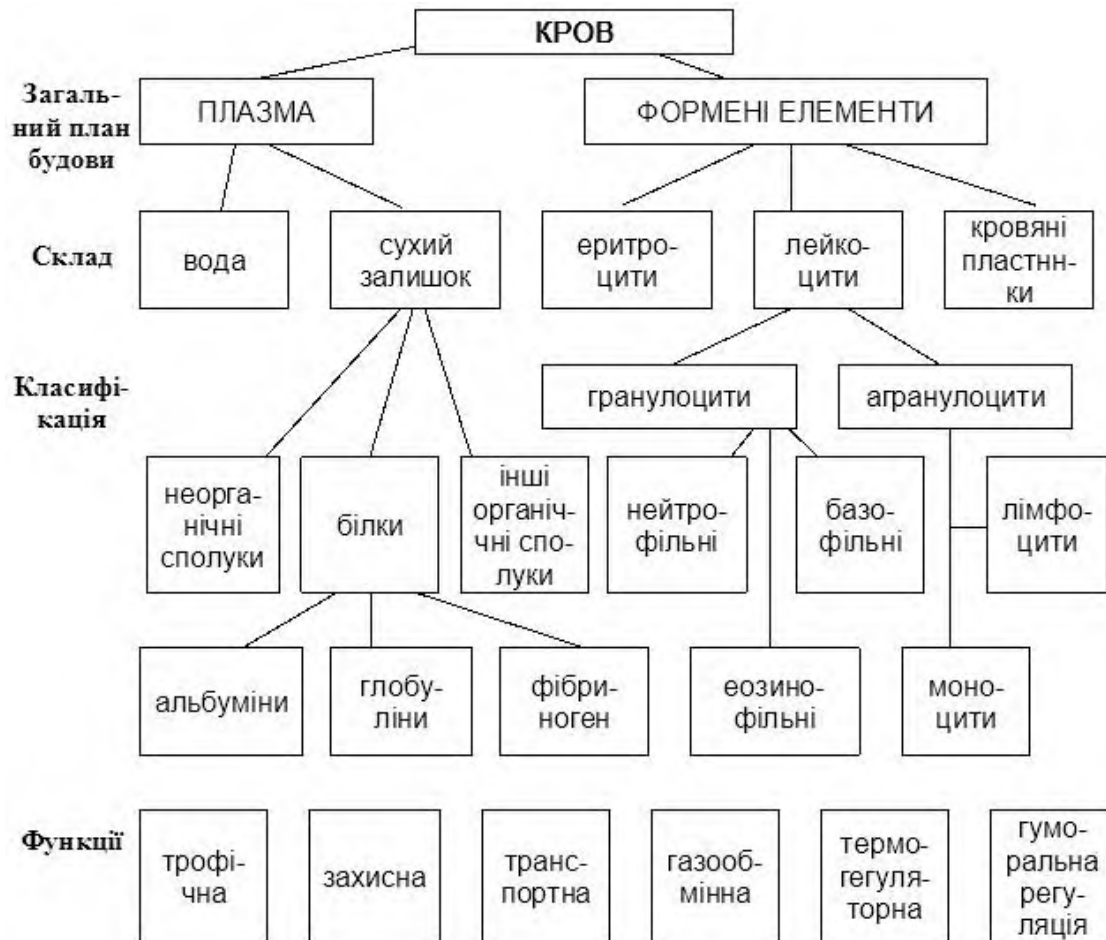
- цитоплазма,
- гранули у складі тромбоцитів, що утворились.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- гістологічні препарати,
- електроннограми.

Граф логічної структури

Додаток 17



ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 21: мазок крові.

(методику проведення практичної роботи – див. Альбом-посібник, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

49. Еритроцити (червонокривці).
50. Еритроцити-ехіноцити.
51. Тромбоцити.

52. Мегакаріоцит.
53. Нейтрофільний гранулоцит (сегментоядерний).
54. Нейтрофільний гранулоцит (юний).
55. Еозинофільний гранулоцит – еозинофіл.
56. Базофільний гранулоцит – базофіл.
57. Лімфоцит (малий світлий).
58. Лімфоцит (малий темний).
59. Середній лімфоцит.
60. Плазмоцит.
61. Моноцит.

Граф логічної структури

Додаток 18



Окрім приведених показників гемограма включає значення кольорового показника крові, зсідання і вязкості крові, морфологію і осмотичну резистентність еритроцитів, морфологію тромбоцитів.

ЛЕЙКОЦИТАРНА ФОРМУЛА

Лейкоцити (%)						
Гранулоцити					Агранулоцити	
нейтрофільні			базофільні	ацидофільні	лімфоцити	моноцити
юні	паличко-ядерні	сегментоядерні				
0,5-1	1-6	47-72	0-1	0,5-5	19-37	3-11

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМЕНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КРОВІ

	<i>Ерит ро- цити</i>	<i>Нейт рофільні гра нулоцити</i>	<i>Аци дофільні гра нулоцити</i>	<i>Базофільні гра нулоци- ти</i>
Цитофізіо- логічна ха- рактеристи- ка	двоковвіг- нутий елас- тичний диск, має здат- ність пасив- но рухатись, цитоплазма оксифільна	круглої форми, має здатність ак- тивно рухатись, цитоплазма сла- бо оксифільна	круглої форми, має здатність ак- тивно рухатись, цитоплазма сла- бо оксифільна	круглої фор- ми, має здат- ність активно рухатись, ци- топлазма сла- бо оксифільна
Різновидно- сті	макроцити, нормоцити, мікроцити, сфероцити, ехіноцити, дискоцити	юні, паличко- ядерні, сегменто- ядерні	юні, паличкояде- рні, сегментояде- рні	немає
Характери- стика ядра	ядро відсутнє	бобоподібне, па- личкоподібне, має 3-5 сегментів	бобоподібне, па- личкоподібне, має 3-5 сегментів	овальне або кругле слабо сегментоване ядро
Характери- стика спе- цифічної зернистості	зернистості немає, органели відсутні	дрібна нейтрофі- льна зернистість (лізосоми, фаго- соми, вакуолі, пе- роксисоми	велика ацидофі- льна зернистість (наявність окис- но-відновних фе- рментів	крупна і дріб- на базофільна зернистість
Функції	O ₂ і CO ₂	фагоцитоз	продукування ан- титоксинів	транспорт біо- активних амі- нів, участь в регулюванні зсідання крові, алергічних ре- акціях, прони- кливості судин

III. Розглянути демонстраційні препарати, слайди і рисунки:

1. Ретикулоцити у мазку крові.
2. Глікоген у нейтрофільних гранулоцитах.
3. Сегментоядерний нейтрофільний гранулоцит із тільцем Бара (статевий хроматин).
4. Пероксидаза у гранулоцитах крові.
5. Цитохромоксидаза в гранулоцитах крові.

	<i>Лімфоцити</i>			<i>Моноцити</i>	<i>Тромбоцити (кров'яні пластинки)</i>
Цитофізіологічна характеристика	кругла форма, мають здатність активно рухатись, цитоплазма базофільна			круглі великі клітини, мають здатність активно рухатись, цитоплазма слабо базофільна	складаються із гіалогрануломера, володіють пасивною рухливістю, забарвлюються базофільно, мають здатність до аглютинації
Різновидності	малі	середні	великі	немає	
	Т-лімфоцити	В-лімфоцити			
Характеристика ядра	крупне кругле ядро (клітина ядерного типу)			бобоподібне, підковоподібне або часточкове	немає
Характеристика специфічної зернистості	світлооптично зернистість не виявляється (органели слабо розвинені)			світлооптично зернистість не виявляється розвинені лізосоми, фагосоми)	велика зернистість, вакуолі, мітохондрії, фрагменти цитоплазматичної сітки
Функції	клітинний імунітет (Т-лімфоцити), гуморальний імунітет (В-лімфоцити), реутилізація і транспорт ДНП			фагоцитоз поза кровоносними судинами	приймають участь в процесах зсідання крові, депо серотоніну і гістаміну

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**А. Основні:**

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова О.

Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.

6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Ященко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 13

ТЕМА: ВЛАСНЕ СПОЛУЧНІ ТКАНИНИ. ПУХКА ВОЛОКНИСТА СПОЛУЧНА ТКАНИНА. СПОЛУЧНІ ТКАНИНИ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.

- МЕТА:**
1. Знати джерела розвитку, класифікацію, розташування та роль в організмі сполучних тканин.
 2. Вивчити загальний план будови сполучних тканин.
 3. Вивчити будову структурних компонентів пухкої волокнистої сполучної тканини.
 4. Вміти на гістологічному препараті ідентифікувати різні види клітин і волокон пухкої волокнистої сполучної тканини.
 5. Вивчити будову і знати функціональне значення сполучних тканин із спеціальними властивостями.
 6. Уміти «читати» гістологічні препарати та електронні фотографії.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Пухка волокниста сполучна тканина є складовою частиною усіх органів, формуючи разом із кров'ю внутрішнє середовище, через яке усі структурні елементи органів і тканин отримують поживні речовини і віддають продукти метаболізму. Пухка волокниста сполучна тканина є зв'язуючою ланкою між кров'ю та паренхімою органів, в більшості яких вона утворює строму, а також відіграє значну роль у регенерації тканин та органів. Знання будови пухкої

волокнистої сполучної тканини та її складових необхідне для розуміння фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі та розвитку ряду патологічних змін.

Сполучні тканини із спеціальними властивостями характеризуються переважним розвитком певних клітинних елементів і особливостями будови та функції міжклітинної речовини, що обумовлює виконання ними спеціалізованих функцій, порушення яких призводить до розвитку певних патологічних змін у організмі.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ

1. Вчення про клітину, неклітинні структури (цитологія).
2. Гістогенез та органогенез (ембріологія).
3. Кров (загальна гістологія).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 35 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 50 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 175-197; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 161-182, 184-185 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Класифікація сполучних тканин.
2. Джерела розвитку сполучних тканин.
3. Загальний план будови сполучної тканини.
4. Пухка волокниста сполучна тканина. Цитофункціональна характеристика клітинних елементів (фібробласти, фіброцити, макрофаги-гістіоцити, плазмоцити, тканинні базофіли, адипоцити, меланоцити та адвентиційні клітини).
5. Будова і хімічний склад основної (аморфної) речовини.
6. Утворення міжклітинної речовини (на прикладі синтезу колагену).
7. Будова, хімічний склад і властивості волокон – колагенових, еластичних і ретикулярних.
8. Сполучні тканини із спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова, пігментна і слизова; будова та функціональне значення.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

клітинні елементи пухкої волокнистої сполучної тканини:

- фібробласти (фіброцити),
- макрофаги-гістіоцити,
- плазмоцити,
- тканинні базофіли,
- адипоцити,
- меланоцити,
- адвентиційні клітини;

Граф логічної структури

Додаток 20



волокна:

- колагенові,
- еластичні,

- ретикулярні.

Ретикулярна тканина:

- ретикулярні клітини.

Б. На електронних фотографіях:

пухка волокниста сполучна тканина клітинні елементи:

- фібробласт,
- лімфоцит,
- плазмоцит;

міжклітинна речовина:

- аморфний компонент,
- волокна;

зрілий фібробласт:

- ядро,
- цитоплазма,
- гранулярна ендоплазматична сітка,
- комплекс Гольджі,
- мітохондрія;

макрофаг-гістіоцит:

- ядро,
- цитоплазма,
- лізосома,
- цитоплазматичні вирости;

плазмоцит:

- гранулярна ендоплазматична сітка;

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- гістологічні препарати,
- електронограми.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 22: пухка волокниста сполучна тканина очеревини.

Препарат № 23: ретикулярна тканина лімфатичного вузла.

(методику проведення практичної роботи – див. Альбом-посібник, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

62. Пухка сполучна тканина.

63. Зрілий фібробласт.

- 64. Макрофаг-гістіоцит.
- 65. Плазмоцит.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

1. Макрофаги-гістіоцити у пухкій волокнистій сполучній тканині очеревини.

Забарвлення: гематоксиліном і еозином. Збільшення × 900 (імерсія).

Клітини містять у цитоплазмі фагоцитовані частинки метиленового синього.

2. Тканинні базофіли у пухкій волокнистій сполучній тканині власної пластинки шлунка.

Забарвлення: азур II і еозином. Збільшення × 900 (імерсія).

Цитоплазма клітин заповнена великою кількістю гранул малинового кольору. Зверніть увагу на те, що у деяких клітин цитоплазма гранул не містить (дегрануляція); вони знаходять поруч з клітиною.

3. Колагенові волокна дерми.

Забарвлення за методикою Маллорі. Збільшення × 100.

Колагенові волокна формують просторову сітку, забарвлені у синій колір.

4. Еластичні волокна дерми.

Забарвлення орсеїном. Збільшення × 100.

Еластичні волокна забарвлені у коричневий колір.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль I. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів

та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.

7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. I. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 14

ТЕМА: Щільна волокниста сполучна тканина. Хрящові тканини.

- МЕТА:**
1. Знати класифікацію, джерела розвитку, ріст, фізіологічну і репаративну регенерацію, розташування та роль в організмі щільної волокнистої (оформленої і неоформленої) сполучної та хрящової тканин.
 2. Вивчити будову і уміти ідентифікувати на гістологічних препаратах неоформлену сполучну і різновидності щільної оформленої сполучної тканини, хрящову тканину і її різновидності.
 3. Знати мікроскопічну і субмікроскопічну будову клітин хрящової тканини.
 4. Уміти «читати» гістологічні препарати та електронні фотографії щільної оформленої і неоформленої сполучних і хрящової тканин.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Характерною ознакою щільних сполучних тканин є переважний вміст у складі їх міжклітинної речовини волокнистих структур, в першу чергу колагенових волокон, які забезпечують міцність і амортизаційні властивості, тобто виконання механічної і опорної функцій. Щільна волокниста сполучна тканина (разом із хрящовою і кістковою) складають основу опорно-рухового апарату організму людини. Без сухожилків, фасцій, зв'язок, мембран, кісток та хрящів було б неможливим переміщення організму в просторі і взагалі здійснення будь-яких рухів. Тому знання будови та вікових змін цих тканин є необхідним для майбутніх лікарів, зокрема при лікуванні остеоартрозів, остеопорозів, фізіологічних і патологічних переломів тощо.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

1. Вчення про клітину та неклітинні структури (цитологія).
2. Гістогенез (ембріологія).
3. Регенерація (цитологія, загальна гістологія).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 25 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 60 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 192-193. 199-203; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 183-184, 187-193 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Щільна волокниста сполучна тканина. Загальна морфофункціональна характеристика, класифікація.
2. Морфофункціональна характеристика щільної оформленої волокнистої сполучної тканини та її різновидів (фасції, зв'язки, апоневрози, мембрани, сухожилки). Спільні риси та відмінності в будові і функції.
3. Хрящові тканини, їх класифікація. Функціональне значення і розміщення в організмі. Загальний план будови.
4. Будова охрястя і його значення в рості і регенерації хрящової тканини.
5. Власне хрящ. Будова міжклітинної речовини; особливості обміну речовин.
6. Мікроскопічна і субмікроскопічна будова хондроцитів і хондробластів.
7. Будова і функції різних типів хряща – гіалінового, еластичного і волокнистого.
8. Гістогенез хрящової тканини.
9. Ріст та вікові зміни хрящів.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

сухожилок:

- пучки I і II і вищих порядків,
- ядра фіброцитів,
- ендотендиній,
- перитендиній,
- епітендиній;

хрящ:

охрястя:

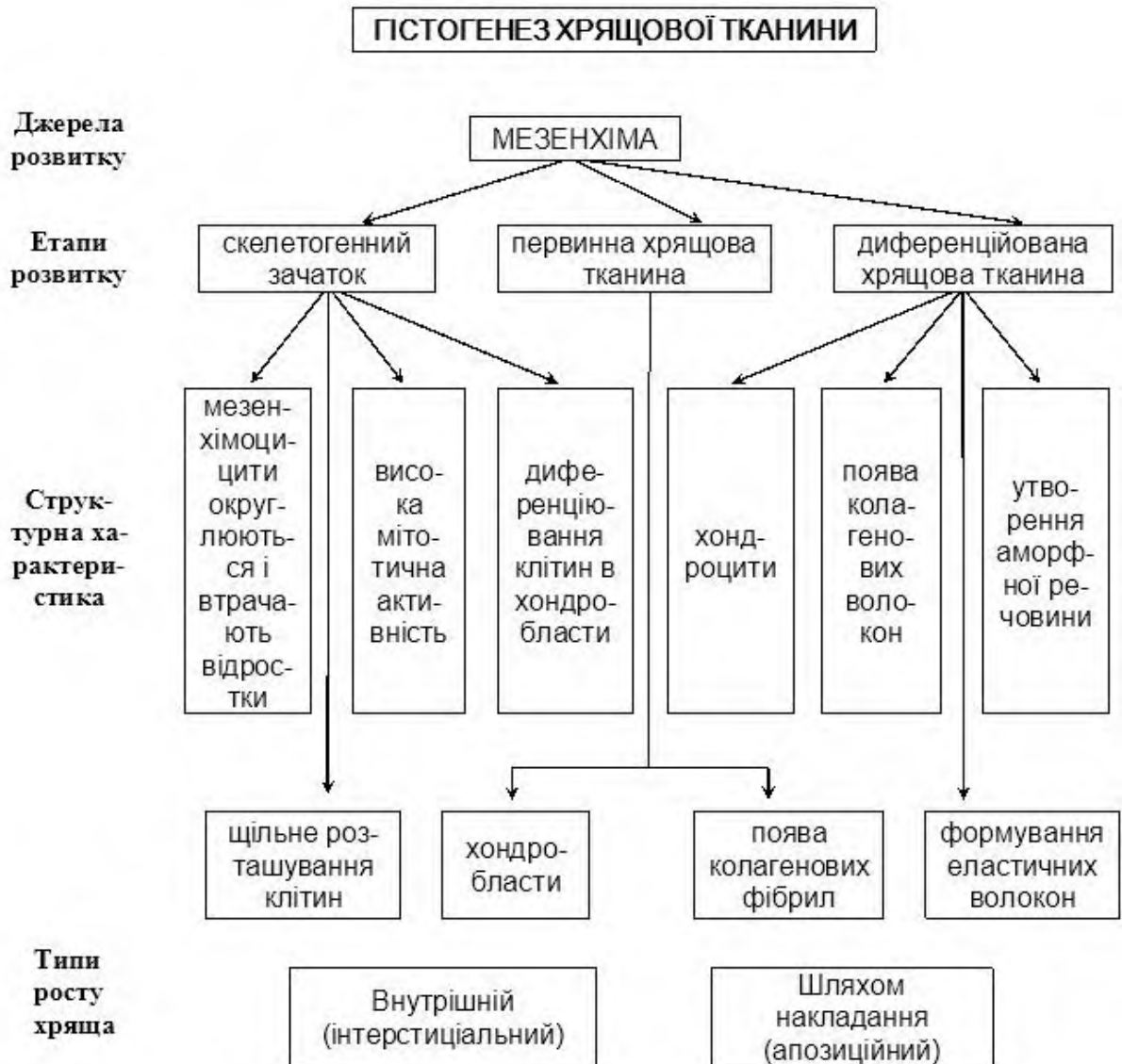
- зовнішній шар,
- внутрішній шар;

власне хрящ:

- зони поверхневого, проміжного і глибокого хряща,
- хондроцити,
- ізогенні групи хондроцитів,
- хрящові капсули,
- основна речовина,
- еластичні волокна.

Граф логічної структури

Додаток 21



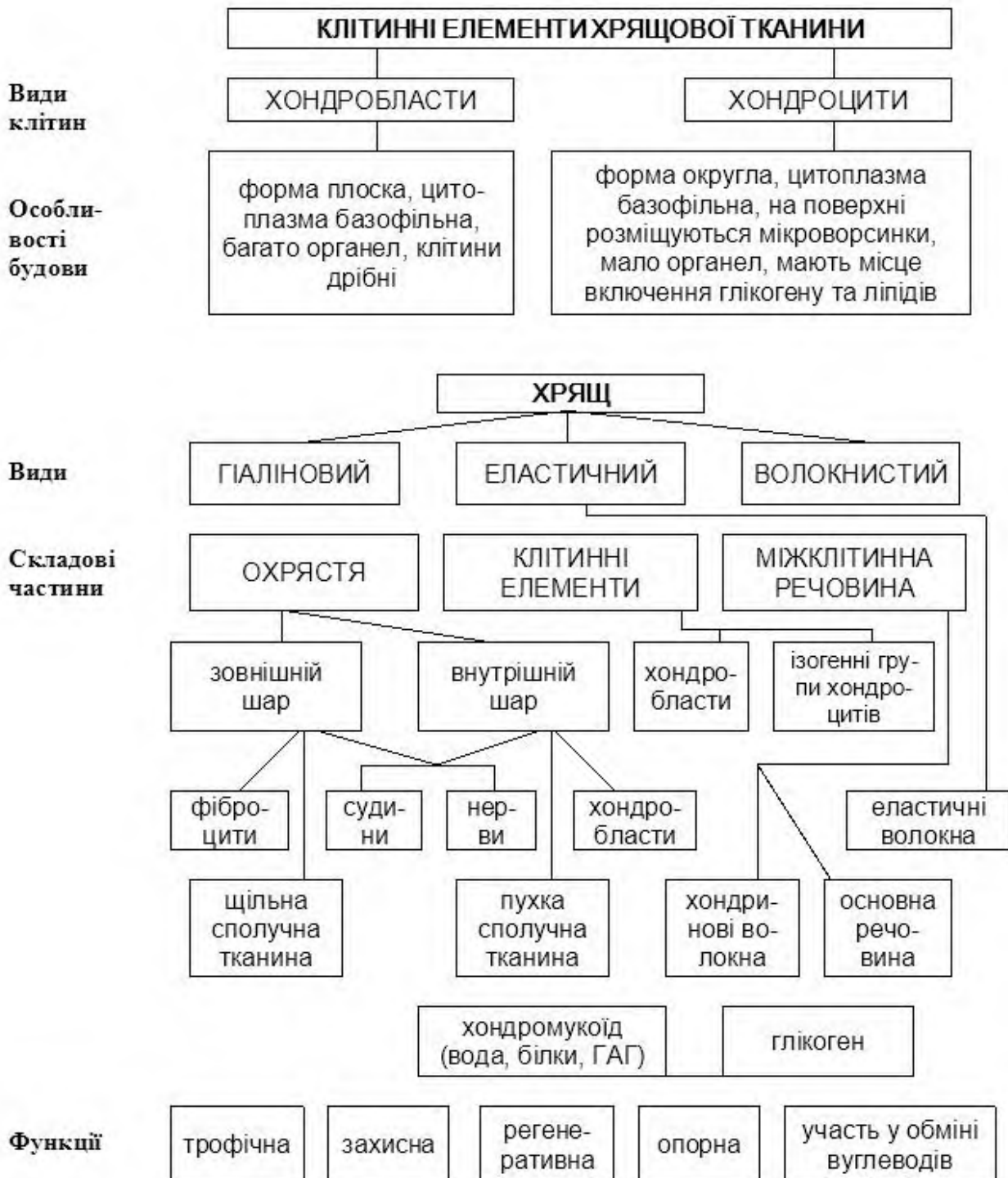
Б. На електронних мікрофотографіях: ***хондроцит:***

- ядро,
- цитоплазма,
- хрящова капсула,
- хондромукоїд (аморфний компонент міжклітинної речовини),
- хондринові волокна (колагенові фібрили),

- хондроцит,
- хондроцити у складі ізогенної групи.

Граф логічної структури

Додаток 22



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- гістологічні препарати,
- електронограми.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 24: сухожилок, поздовжній зріз.

Препарат № 25: гіаліновий хрящ.

Препарат № 26: еластичний хрящ.

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

66. Гіалінова хрящова тканина.

67. Ізогенна група хрящових клітин.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

1. Волокниста хрящова тканина (між хребцевий диск).

Забарвлення: гематоксилином і еозином. Збільшення $\times 400$.

Зверніть увагу на подібність будови волокнистого хряща і сухожилка: колагенові волокна утворюють паралельно розміщені пучки, між якими знаходяться у вигляді ланцюжків хондроцити (в сухожилкові – фіброцити).

2. Сухожилок, поперечний зріз.

Забарвлення: гематоксилином і еозином. Збільшення $\times 400$.

На зрізі, проведеному впоперек сухожилка, чітко визначається форма і товщина сухожильних пучків різних порядків, крилата форма фіброцитів у складі ендотендинію, товщина перитендинію.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

A. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О.

Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.

6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 15

ТЕМА: КІСТКОВІ ТКАНИНИ.

- МЕТА:**
1. Знати класифікацію, розташування в організмі, будову та регенерацію різних типів кісткової тканини.
 2. Знати розвиток кістки із мезенхіми і на місці хряща.
 3. Вміти на гістологічному препараті ідентифікувати грубоволокнисту і пластинчасту кісткові тканини.
 4. Вивчити мікроскопічну і субмікроскопічну будову клітин кісткової тканини (остеобластів, остеоцитів і остеокластів), уміти ідентифікувати їх на гістологічних препаратах.
 5. Уміти «читати» гістологічні препарати та електронні фотографії.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Кісткова тканина, як і щільна волокниста оформлена і хрящові, входить до складу опорно-рухового апарату людини, ураження якого займають вжливе місце серед причин тимчасової непрацездатності та інвалідності населення. Для майбутнього лікаря важливо знати особливості будови, живлення та регенерації скелетних клітин. Це допоможе своєчасно діагностувати і раціонально лікувати захворювання опорно-рухового апарату, грамотно розробляти профілактичні заходи їх виникнення та рецидивів.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

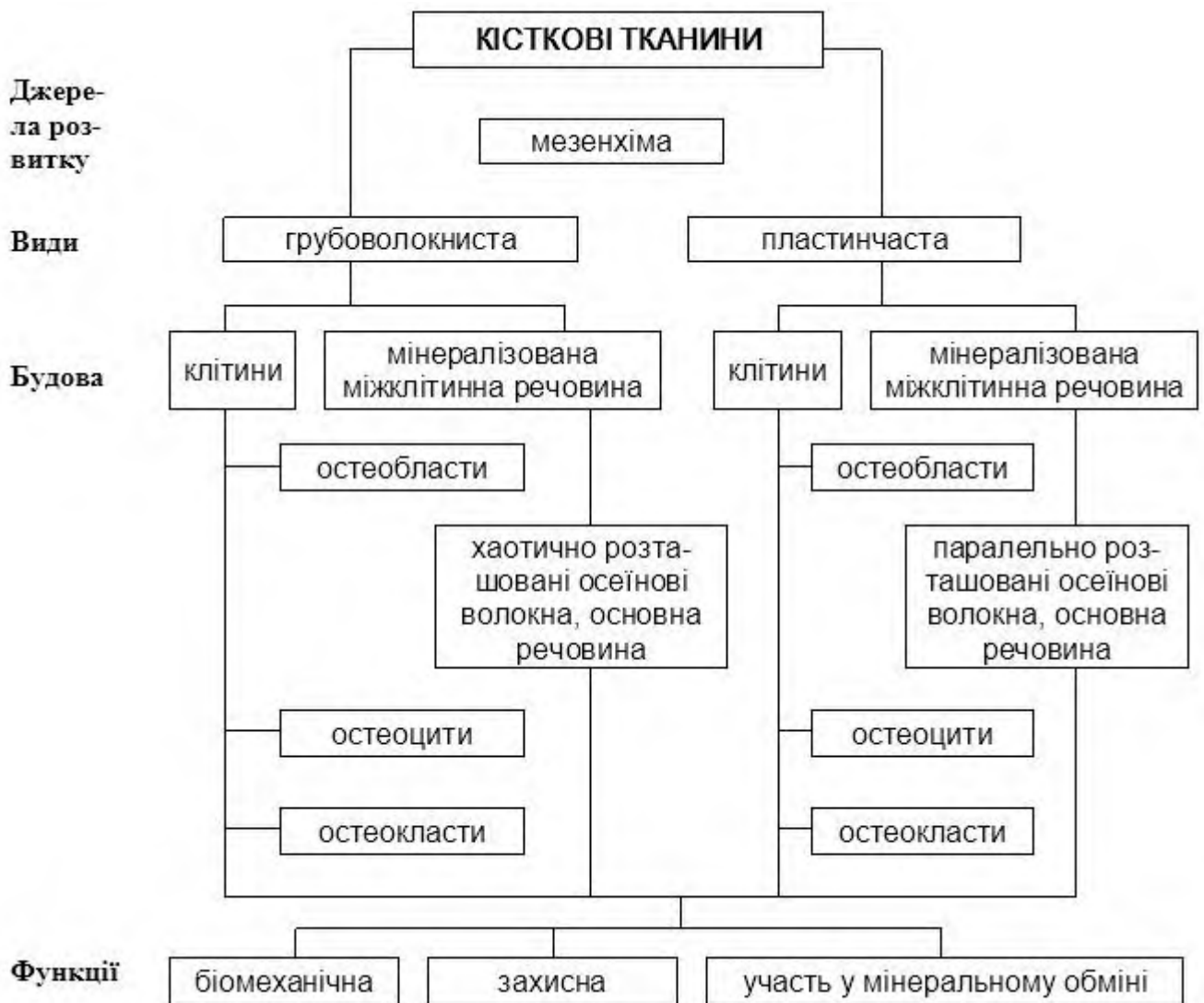
1. Поняття про скелетні тканини (біологія середньої школи, кафедра анатомії людини).
2. Вміння працювати із світловим мікроскопом (кафедра біології).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 45 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 40 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

Граф логічної структури

Додаток 23



ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 204-221; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 193-204 та

у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Кісткові тканини. Класифікація. Загальний план будови і функції.
2. Хімічний склад кісток.
3. Цитофункціональна характеристика клітин кісткової тканини: остеобластів, остеоцитів, остеокластів.
4. Будова і функціональне значення окістя.
5. Особливості будови міжклітинної речовини кісткової тканини. Обмін речовин у кістці.
6. Різновиди кісткової тканини. Морфофункціональна характеристика грубоволокнистої (ретикуло-фіброзної) кісткової тканини.
7. Морфофункціональна характеристика пластинчастої кістки. Трубочаста і губчаста кістки.
8. Особливості кровопостачання пластинчастої кістки.
9. Розвиток кістки із мезенхіми (прямий остеогенез).
10. Розвиток кістки на місці хряща (непрямий остеогенез).
11. Ріст і вікові зміни кісток.
12. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації кісток.

III. Покажіть такі структури:

A. На гістологічних препаратах:

пластинчаста кістка:

- періост (окістя),
- зовнішні генеральні пластинки,

остеон:

- живильний канал із живильною судиною,
- внутрішні кісткові пластинки,
- остеоцити,
- вставні пластинки,
- внутрішні генеральні пластинки,
- ендост;

розвиток кістки із мезенхіми:

- кісткові балки,
- остеоцити,
- остеобласти,
- остеокласти;

розвиток кістки на місці хряща:

- кісткова манжетка (зона перихондрального окостеніння),
- зона енхондрального окостеніння,
- зона пухирчастого хряща,
- зона стовпчастого хряща,
- метаепіфізарна пластинка,
- кісткові лакуни,

- остецити,
- остеобласти,
- остеокласти,

Граф логічної структури

Додаток 24



Б. На електронних мікрофотографіях: **остеоцит:**

- ядро,
- цитоплазма,
- відросток,
- лакуна,
- міжклітинна речовина,
- осеомукоїд,
- осейнові волокна.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- гістологічні препарати,
- електронограми.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 27: пластинчаста кістка.

Препарат № 28: розвиток кістки із мезенхіми.

Препарат № 29: розвиток кістки на місці хряща.

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

68. Остеоцит.

III. Розглянути демонстраційні препарати, слайди, рисунки:

1. *Глікозамінглікани у гіаліновому хрящі трахеї.*

Забарвлення альціановим синім в поєднанні із ШК-реакцією. Збільшення: х 400.

2. *Пластинчаста кісткова тканина у поляризованому світлі.*

Збільшення: х 400.

3. *Пластинчаста кісткова тканина.* Поперечний шліф діафіза трубчастої кістки. Препарат не обарвлений. Збільшення: х 400.

4. *Грубоволокниста кісткова тканина* горбистості великої гомілкової кістки. Шліф. Препарат не обарвлений. Збільшення: х 400.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

A. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.

5. Луцик О.Д., Ященко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Ященко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутилус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 16

ТЕМА: КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ 3 «ТКАНИНИ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ (ЕПІТЕЛІАЛЬНА, СПОЛУЧНА І М'ЯЗОВА ТКАНИНИ)».

МЕТА: 1. Перевірити знання студентами теоретичного матеріалу розділу «Тканини загального призначення».

2. Перевірити уміння студентами діагностувати гістологічні препарати (№№ 14-29) та електронні мікрофотографії (№№ 43-68).
(Номери гістологічних препаратів та електронних фотографій приведені згідно із Альбомом-посібником з гістології, ч. І)

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Дайте визначення поняття «тканина». Тканина як один із рівнів організації живої системи. Внесок Заварзіна О.О. та Хлопіна М.Г. в розвиток вчення про тканини. Класифікація тканин. Поняття про детермінацію та диференціювання тканин.
2. Неклітинні структури тканин. Симпласти, синцитії і міжклітинна речовина як похідні клітини.

3. Поняття про диферони та стовбурові клітини.
4. Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин.
5. Епітеліальні тканини. Морфофункціональна та генетична класифікація епітеліальних тканин.
6. Будова та функції базальної мембрани.
7. Гістогенез і морфологічна характеристика одношарових епітеліїв. Міжклітинні контакти, характерні для одношарових епітеліїв.
8. Фізіологічна та репаративна регенерація одношарових епітеліїв.
9. Джерела розвитку та морфофункціональна характеристика багатошарових епітеліїв: багатошарового плоского зроговілого та незроговілого, перехідного.
10. Міжклітинні контакти, характерні для багатошарових епітеліїв.
11. Фізіологічна та репаративна регенерація багатошарових епітеліїв.
12. Залозистий епітелій. Класифікація та цитофункціональна характеристика.
13. Класифікація і будова залоз.
14. Особливості будови секреторних клітин (гландулоцитів). Типи залозистої секреції.
15. Морфологія секреторного циклу.
16. Основні структурно-функціональні відмінності між екзо- і ендокринними залозами.
17. Регенерація залоз.
18. Походження та загальна морфофункціональна характеристика тканин внутрішнього середовища організму.
19. Будова та функції крові.
20. Плазма крові, її хімічний склад.
21. Сироватка крові, її використання у клініці.
22. Гемограма і лейкоцитарна формула, їх значення для клініки.
23. Еритроцити: кількість, тривалість життєвого циклу, будова та функціональне значення.
24. Тромбоцити: кількість, будова, функція, тривалість життєвого циклу.
25. Морфофункціональна характеристика нейтрофільних гранулоцитів.
26. Морфофункціональна характеристика еозинофільних гранулоцитів.
27. Морфофункціональна характеристика базофільних гранулоцитів.
28. Морфофункціональна характеристика моноцитів. Поняття про макрофагічну систему.
29. Морфофункціональна характеристика лімфоцитів.
30. Класифікація сполучних тканин.
31. Джерела розвитку сполучних тканин.
32. Загальний план будови сполучної тканини.
33. Пухка волокниста сполучна тканина. Цитофункціональна характеристика клітинних елементів (фібробласти, фіброцити, макрофаги-гістіоцити, плазмоцити, тканинні базофіли, адипоцити, меланоцити та адвентиційні клітини).
34. Будова і хімічний склад основної (аморфної) речовини.
35. Утворення міжклітинної речовини (на прикладі синтезу колагену).
36. Будова, хімічний склад і властивості волокон – колагенових, еластичних і

- ретикулярних.
37. Сполучні тканини із спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова, пігментна і слизова; будова та функціональне значення.
 38. Щільна волокниста сполучна тканина. Загальна морфофункціональна характеристика, класифікація.
 39. Морфофункціональна характеристика щільної оформленої волокнистої сполучної тканини та її різновидів (фасції, зв'язки, апоневрози, мембрани, сухожилки). Спільні риси та відмінності в будові і функції.
 40. Хрящові тканини, їх класифікація. Функціональне значення і розміщення в організмі. Загальний план будови.
 41. Будова хрястя і його значення в рості і регенерації хрящової тканини.
 42. Власне хрящ. Будова міжклітинної речовини; особливості обміну речовин.
 43. Мікроскопічна і субмікроскопічна будова хондроцитів і хондробластів.
 44. Будова і функції різних типів хряща – гіалінового, еластичного і волокнистого.
 45. Гістогенез хрящової тканини.
 46. Ріст та вікові зміни хрящів.
 47. Кісткові тканини. Класифікація. Загальний план будови і функції.
 48. Хімічний склад кісток.
 49. Цитофункціональна характеристика клітин кісткової тканини: остеобластів, остеоцитів, остеокластів.
 50. Будова і функціональне значення окістя.
 51. Особливості будови міжклітинної речовини кісткової тканини. Обмін речовин у кістці.
 52. Різновиди кісткової тканини. Морфофункціональна характеристика грубоволокнистої (ретикуло-фіброзної) кісткової тканини.
 53. Морфофункціональна характеристика пластинчастої кістки. Трубочаста і губчаста кістки.
 54. Особливості кровопостачання пластинчастої кістки.
 55. Розвиток кістки із мезенхіми (прямий остеогенез).
 56. Розвиток кістки на місці хряща (непрямий остеогенез).
 57. Ріст і вікові зміни кісток.
 58. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації кісток.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

(див. «Джерела інформації» до практичних занять 11-16).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. СПЕЦІАЛЬНІ ТКАНИНИ

ЗАНЯТТЯ 17

ТЕМА: М'язові тканини

МЕТА: 1. Знати розвиток і будову гладкої і поперечно-посмугової м'язової тканини.
2. Вміти на гістологічному препараті ідентифікувати різні види м'язової тканини.
3. Знати умови, необхідні для скорочення м'язового волокна.
4. Знати фізіологічну і репаративну регенерацію м'язової тканини.
5. Уміти «читати» гістологічні препарати.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Завдяки наявності скоротливого апарату м'язові тканини можуть виконувати важливі для організму функції: переміщення тіла у просторі, скорочення серця, циркуляцію крові у судинах, пологи, проштовхування харчових мас по травній трубці, дихальні рухи тощо. Порушення нормального функціонування м'язових тканин призводить до виникнення ряду захворювань, тому необхідне всебічне вивчення цього різновиду тканин майбутнім лікарем.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

Загальна морфологія: скелетні поперечно-посмуговані і гладкі м'язи (кафедра анатомії людини).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) опрацювання теоретичного матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 205-219; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 222-233 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Генетична і морфологічна класифікація м'язової тканини.

2. Загальна морфофункціональна характеристика м'язових тканин, джерела розвитку.
3. Гладка м'язова тканина: локалізація в організмі, будова та особливості скорочення.
4. Скелетна поперечно-посмугована м'язова тканина: локалізація у організмі, гістогенез, особливості функціонування.
5. Загальний план будови поперечно-посмугованого м'язового волокна.
6. Будова міофібрили; тонка та ультра тонка будова тонких і товстих міофіламентів.
7. Будова саркомера – структурно-функціональної одиниці поперечно-посмугованого м'язового волокна.
8. Саркоплазматична сітка і Т-система.
9. Умови, необхідні для скорочення м'язового волокна. Молекулярні механізми скорочення.
10. Характеристика червоних і білих м'язових волокон.
11. Будова м'яза як органа. Поняття про структурно-функціональну одиницю скелетного м'язу – міон. Особливості кровопостачання поперечно-посмугованого м'язового волокна.
12. Особливості іннервації гладкої і посмугованої скелетної м'язових тканин.
13. Будова і функціональне значення міосателітоцитів.
14. Будова і функціональне значення спеціалізованих м'язових тканин.
15. Міоепітеліальні клітини, м'язи зіниці, ціліарний м'яз.
16. Регенерація м'язової тканини.

III. Покажіть такі структури

A. На гістологічних препаратах:

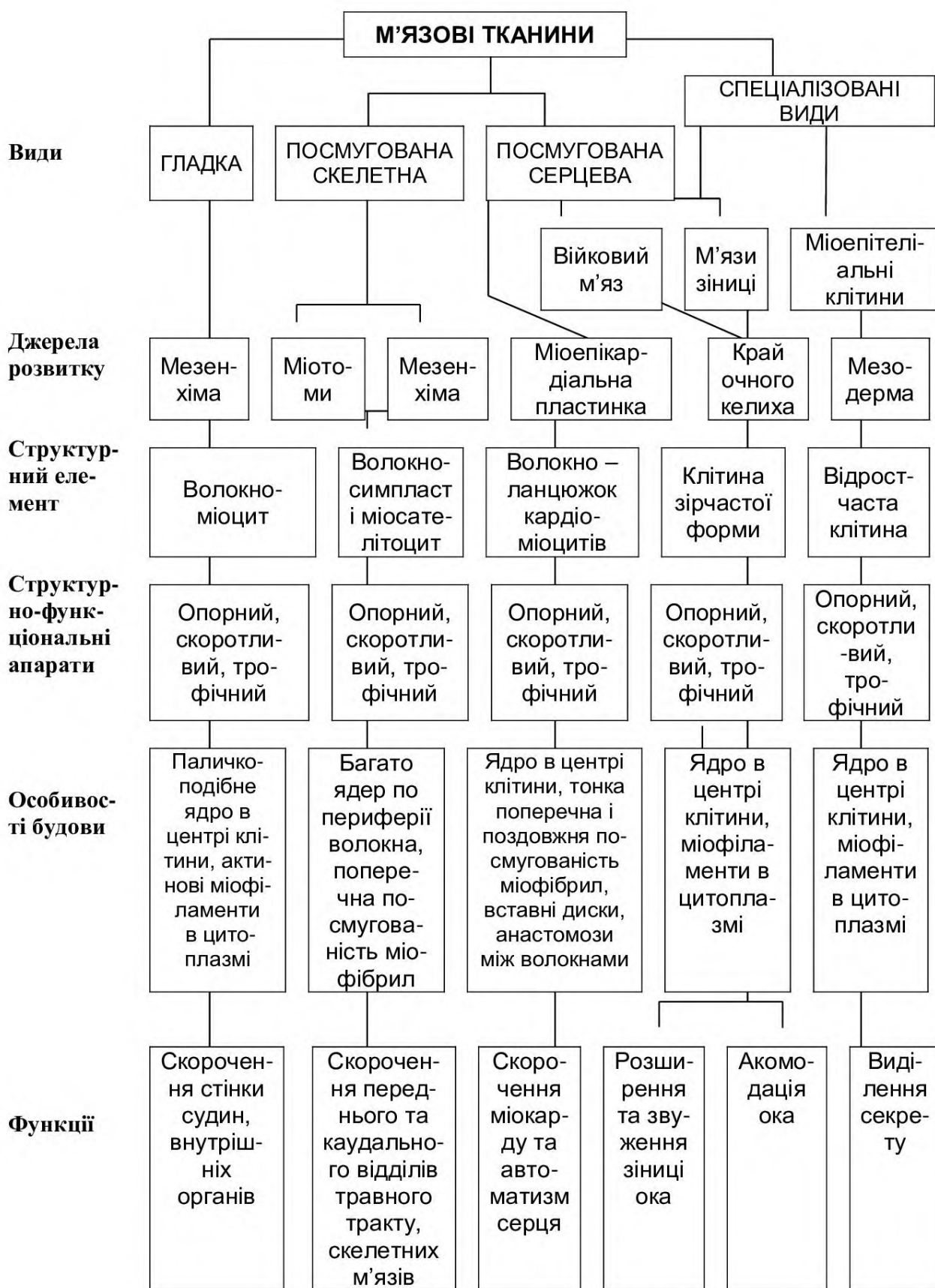
- структурні компоненти посмугованого м'язового волокна: міосимпласт і міосателітоцити;
- міофібрили,
- темні і світлі диски.

B. На електронних мікрофотографіях:

Поперечно-посмуговане скелетне м'язове волокно

міосимпласт:

- сарколема,
- ядро міосимпласта,
- міофібрила,
- телофрагма (лінія Z),
- мезофрагма (лінія M),
- диск I,
- диск A,
- зона Гензена (H-зона),
- саркомер;



міосателітоцит:

- ядро,
- цитоплазма,
- цитолема.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми,
- гістологічні препарати,
- електронні мікрофотографії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 30. поперечні і поздовжні зрізи скелетних посмугованих м'язових волокон.

Препарат № 31. поперечні і поздовжні зрізи гладких міоцитів.
(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I)

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

69. Міоцити (м'язова оболонка тонкої кишки).

70. Поперечно-смугасте скелетне м'язове волокно.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

1. Поперечно-посмугована скелетна м'язова тканина язика.

Забарвлення: залізним гематоксиліном. Збільшення $\times 400$.

Зверніть увагу на добре виражену смугастість м'язових волокон: поздовжню, обумовлену наявністю тонких пучків ниток – міофібрил, і поперечну, обумовлену наявністю світлих і темних дисків, що правильно чергуються вздовж усього волокна.

2. Глікоген у поперечно-посмугованих м'язових волокнах.

Забарвлення: карміном за Бестом і гематоксиліном. Збільшення $\times 400$.

Глікоген має вигляд різної форми дрібних частинок рожевого кольору, розміщених в основному у периферичних ділянках міосимпласта.

3. Суццинатдегідрогеназа у м'язових волокнах.

Забарвлення за методикою Нахласа. Збільшення $\times 400$.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

A. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за

- ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
 3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
 4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
 5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
 6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
 7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілу, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 18

ТЕМА: НЕРВОВА ТКАНИНА. РОЗВИТОК. ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ. СТРУКТУРНІ КОМПОНЕНТИ НЕЙРОНА. НЕЙРОГЛІЯ.

МЕТА ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «НЕРВОВА ТКАНИНА»:

1. Вивчити будову і значення структурних елементів нервової тканини.
2. Вміти на гістологічних препаратах і електронних мікрофотографіях розрізняти структурні елементи нейрона.

МЕТА: 1. Вивчити гістогенез нервової тканини.

2. Вивчити будову і зрозуміти значення основних структурних компонентів нервової тканини – нейронів і нейроглії.
3. Вивчити мікроскопічну і субмікроскопічну будову нейрона.
4. Уміти пов'язувати будову нейрона з його функціональною активністю.
5. Уміти на гістологічних препаратах розрізняти основні структурні компоненти нейрона.
6. Мати уявлення про фізіологічну та репаративну регенерацію нервової тканини.
7. Уміти «читати» електронограми по темі заняття.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Нервова тканина – вища, найдосконаліша форма організації живого. Вона утворює нервову систему, яка здатна сприймати подразнення, що надходять із зовнішнього і внутрішнього середовищ організму, трансформувати його у нервовий імпульс і передавати на інші структури, а також забезпечувати відповідь на подразнення. Завдяки наявності відростків, нейрони здатні передати нервовий імпульс до найбільш віддалених структур організму, тим самим здійснюючи координування та інтегрування функцій органів у складі організму, адаптацію до змінних умов навколишнього середовища та взаємозв'язок з ним. Вивчення нервової тканини є дуже важливим для розуміння гістофізіології інших органів і систем, необхідне для засвоєння усіх медичних дисциплін та формування у майбутнього лікаря клінічного мислення.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

Загальна анатомія нервової системи (біологія середньої школи, кафедра анатомії людини).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 237-246; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 220-231 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Структурні компоненти нервової тканини і їх функціональне значення.
2. Джерела розвитку та процес гістогенезу нервової тканини.
3. Морфологічна і функціональна класифікації нейронів.

4. Будова простої соматичної рефлекторної дуги.
5. Цитофункціональна характеристика нейрона. Будова і функціональне значення структурних елементів нейрона – тіла (перикаріона), дендритів і аксонів.
6. Органели спеціального призначення нейрона: нейрофібрили і базофільна речовина; будова і функціональне значення.
7. Внутрішньонейронний транспорт: дендритний, аксонний і ретроградний.
8. Будова і морфологічна класифікація синапсів; поняття про збуджувальні і гальмівні синапси.
9. Загальна морфофункціональна характеристика і класифікація нейроглії.
10. Будова, походження та функціональне значення макроглії: епендимної, астроцитарної та олігодендроцитів.
11. Регенераторні можливості нервової тканини.
12. Будова, походження та функціональне значення мікроглії.

III. Покажіть такі структури

A. На гістологічних препаратах:

нейроцит:

- тіло,
- ядро,
- відросток,
- нейрофібрили,
- базофільна речовина;

B. На електронних мікрофотографіях:

нейроцит:

- ядро,
- нейроплазма,
- відросток (дендрит),
- гранулярна ендоплазматична сітка,
- лізосоми,
- мітохондрії,
- нейротрубочки;

нейросекреторна клітина (супраоптичне ядро гіпоталамуса):

- ядро,
- нейроплазма,
- нейросекреторні гранули;

олігодендроцит

- ядро,
- цитоплазма,

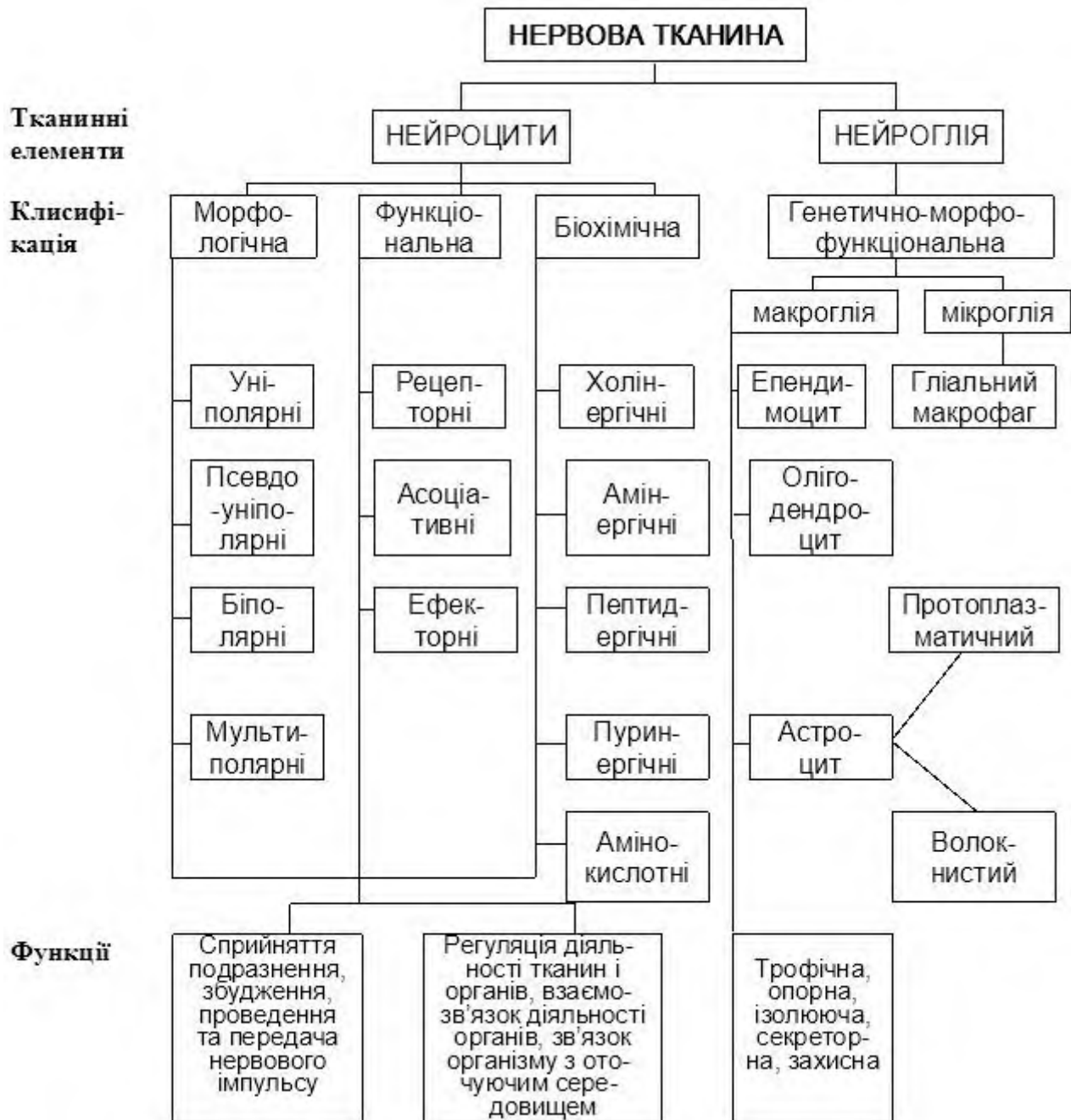
астроцит (кора великих півкуль головного мозку):

- ядро,
- цитоплазма,

- відросток;

Граф логічної структури

Додаток 26



епендімоцит (стінка центрального каналу спинного мозку):

- ядро,
- цитоплазма,
- війки на апікальній поверхні,
- просвіт каналу.

синапс (міжнейронний контакт):

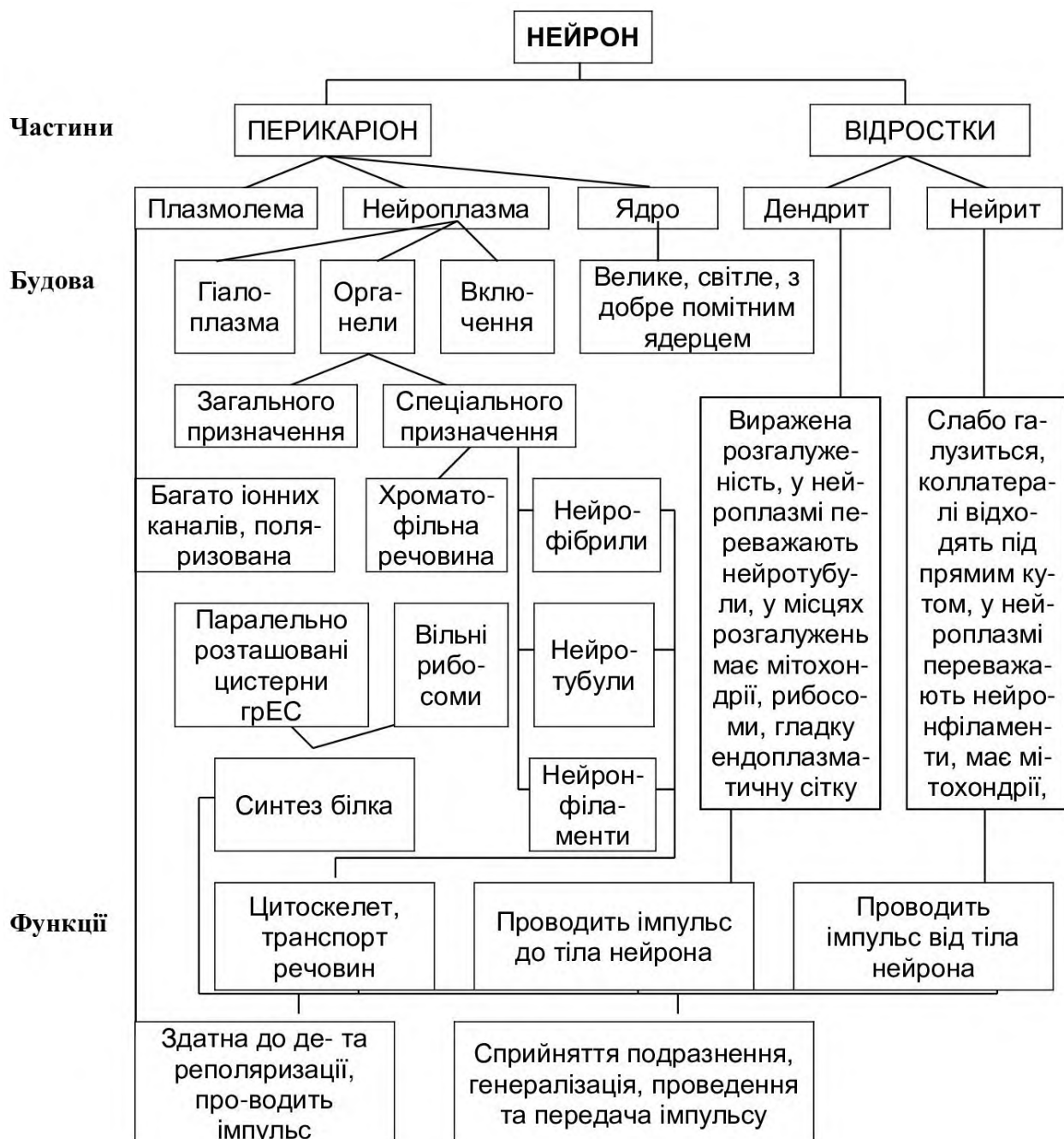
- пресинаптичний полюс: пресинаптична мембрана, синаптичні пухирці, мітохондрія;
- синаптична щілина,
- постсинаптичний полюс: постсинаптична мембрана;

рухове нерве закінчення (аксо-м'язовий синапс):

- аксон: синаптичні пухирці, мітохондрія, аксолема;
- м'язове волокно: саркоплазма, сарколема, складки сарколеми, синаптична щілина.

Граф логічної структури

Додаток 27



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми, муляжі;
- гістологічні препарати, слайди;
- електронні мікрофотографії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 32: нейрофібрили у рухових нейронах передніх рогів сірої речовини спинного мозку.

Препарат № 33: базофільна речовина (тигроїд) у рухових нейронах передніх рогів сірої речовини спинного мозку.

Препарат № 34: епендимна глія центрального каналу спинного мозку.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних мікрофотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

73. Нейроцит (кора великих півкуль головного мозку).

74. Фрагмент нейроцита.

75. Нейросекреторна клітина (супраоптичне ядро гіпоталамуса).

76. Олігодендроцит (спинномозковий нервовий вузол).

77. Астроцит (кора великих півкуль головного мозку).

78. Епендимоцити (стінка центрального каналу спинного мозку).

81. Синапс. Міжнейрональний контакт.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

1. Астроцити в сірій речовині кори півкулі головного мозку.

Забарвлення: імпрегнація сріблом. Збільшення $\times 400$.

Астроцити (протоплазматичні), обарвлені у сірувато-зелений колір, чітко контуруються на тлі обарвленого у жовтувато-оранжевий колір нейропіль. Зверніть увагу на відростчасту форму клітин; відростків кілька, вони короткі, кущоподібно галузяться. Ядро світле, розміщене у центральних ділянках тіла клітин.

2. Мікрогліоцити у сірій речовині спинного мозку.

Забарвлення: імпрегнація сріблом. Збільшення: $\times 400$.

Зверніть увагу на малі розміри мікрогліоцитів. Вони, як і протоплазматичні астроцити, також мають відростчасту форму, однак їхні відростки дуже короткі і слабо галузяться.

3. Епендимоцити центрального каналу спинного мозку.

Імпрегнація сріблом. Збільшення $\times 400$.

Дане обарвлення дає можливість чітко диференціювати епендимоцити, які вистеляють зсередини центральний канал спинного мозку. Вони розміщуються в один ряд, нагадуючи одношаровий епітелій. Клітини обарвлені у сірувато-

зелений колір. Зверніть увагу на базально розміщене ядро, наявність війок, які вкривають апікальні поверхні клітин і видаються у просвіт каналу; відростки, що відходять від базальної поверхні клітин і, галузяться, напружуються у бік поверхні спинного мозку.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 19

ТЕМА: НЕРВОВІ ВОЛОКНА. НЕРВОВІ ЗАКІНЧЕННЯ.

- МЕТА:**
1. Вивчити мікроскопічну і субмікроскопічну будову мієлінових нервових волокон.
 2. Навчитися оцінювати роль та значення нервових волокон у нервовій системі людини.
 3. Зрозуміти процес мієлінізації нервового волокна.
 4. Знати процес регенерації нервових волокон після ушкодження.
 5. Вивчити класифікацію, будову і функціональне значення нервових закінчень.
 6. Знати тканинне розташування нервових закінчень.
 7. Навчитися оцінювати роль і значення нервових закінчень як структурних компонентів нервової системи.
 8. Уміти диференціювати нервові закінчення на мікроскопічному рівні.
 9. Уміти на гістологічних препаратах і електронних мікрофотографіях диференціювати безмієлінові і мієлінові нервові волокна, нервові закінчення, їх структурні компоненти.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Нервові волокна як структурні компоненти нервової тканини відіграють першорядну роль у забезпеченні взаємозв'язку усіх структурних компонентів організму людини, тобто їм належить інтегративна роль – необхідна умова нормального функціонування організму. Тому вивчення будови та функціонального значення нервових волокон є запорукою розуміння як нормального функціонування органів і систем у складі організму, так і виникнення різного роду патології, що є результатом порушення іннервації структурних компонентів організму.

Нервові закінчення відіграють важливу роль в життєдіяльності організму. Зокрема рецепторні нервові закінчення, які являють собою кінцеві розгалуження дендритів аферентних нейронів, інформують організм про зміни внутрішнього і зовнішнього середовищ, забезпечують формування пристосувальних реакцій організму до цих змін. Ефекторні нервові закінчення, являючись кінцевими розгалуженнями аксонів еферентних нейронів, забезпечують такі важливі процеси як передавання збудження на робочі структури: м'язові волокна і клітини, секреторні клітини залоз. Знання будови і функціонування цих структур дає можливість зрозуміти механізми розвитку різних хвороб не тільки нервової системи, але й інших систем організму, являючись, таким чином, важливим моментом у підготовці лікарів різного профілю.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

Загальна анатомія нервової системи (біологія середньої школи, кафедра анатомії людини).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 40 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 45 хв.,
- 3) перевірка і підпис рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 246-255; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 231-237, 483-487 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання:

1. Загальна характеристика і класифікація нервових волокон.
2. Безмієлінові нервові волокна: мікроскопічна і субмікроскопічна будова, розміщення у організмі і функціональне значення; безмієлінові нервові волокна кабельного типу.
3. Мієлінові нервові волокна: мікроскопічна і субмікроскопічна будова, розміщення у організмі і функціональне значення; процес мієлінізації.
4. Дегенерація і регенерація нервових волокон після ушкодження.
5. Процес проведення збудження по безмієлінових і мієлінових нервових волокнах.
6. Загальна морфофункціональна характеристика нервових закінчень.
7. Класифікація нервових закінчень.
8. Рецепторні нервові закінчення. Будова, тканинне розташування та функціональне значення вільних нервових закінчень.
9. Будова, тканинне розташування та функціональне значення невідільних капсульованих нервових закінчень: тілець Фатера-Пачіні, Гольджі-Маццоні, Мейснера, Руфіні, кінцевих колб Краузе.
10. Будова, тканинне розташування та функціональне значення невідільних некапсульованих нервових закінчень: нервово-м'язових і нервово-сухожильних веретен.
11. Будова і функціональне значення ефекторних нервових закінчень. Рухові нервові закінчення (моторні бляшки).

III. Покажіть такі структури

A. На гістологічних препаратах:

безмієлінове нервове волокно:

- осьовий циліндр,
- нейролемоцит;

мієлінове нервове волокно:

- шар мієліну,
- осьовий циліндр,
- вузлові сегменти,
- міжвузлові перетяжки.

рецепторне вільне нервове закінчення:

- кінцеве галузіння дендрита,
- клітини Меркеля,
- епітеліоцити.

капсульовані нервові закінчення:

тільца Фатера-Пачіні і Гольджи-Маццоні:

- капсула,
- кінцеве розгалуження дендрита,
- внутрішня колба,
- зовнішня колба,
- фіброцити у складі зовнішньої колби,
- видозмінені гліоцити внутрішньої колби;

тільца Руффіні і Мейснера:

- капсула,
- кінцеве галузіння дендрита,
- видозмінені олігодендроцити;

кінцева колба Краузе:

- капсула,
- кінцеве розширення або кінцеве розгалуження дендрита;

невільні некапсульовані нервові закінчення:

нервово-сухожильне веретено:

- нервове волокно,
- колагенове волокно сухожилка;

нервово-м'язове веретено:

- зовнішня капсула (побудована із поперечно-посмугованих м'язових волокон),
- внутрішня сполучнотканинна капсула,
- внутрішньоверетенні (інтрафузальні) м'язові волокна двох типів: з ядерною сумкою і ядерним перев'язом,
- тонкі і товсті нервові волокна.

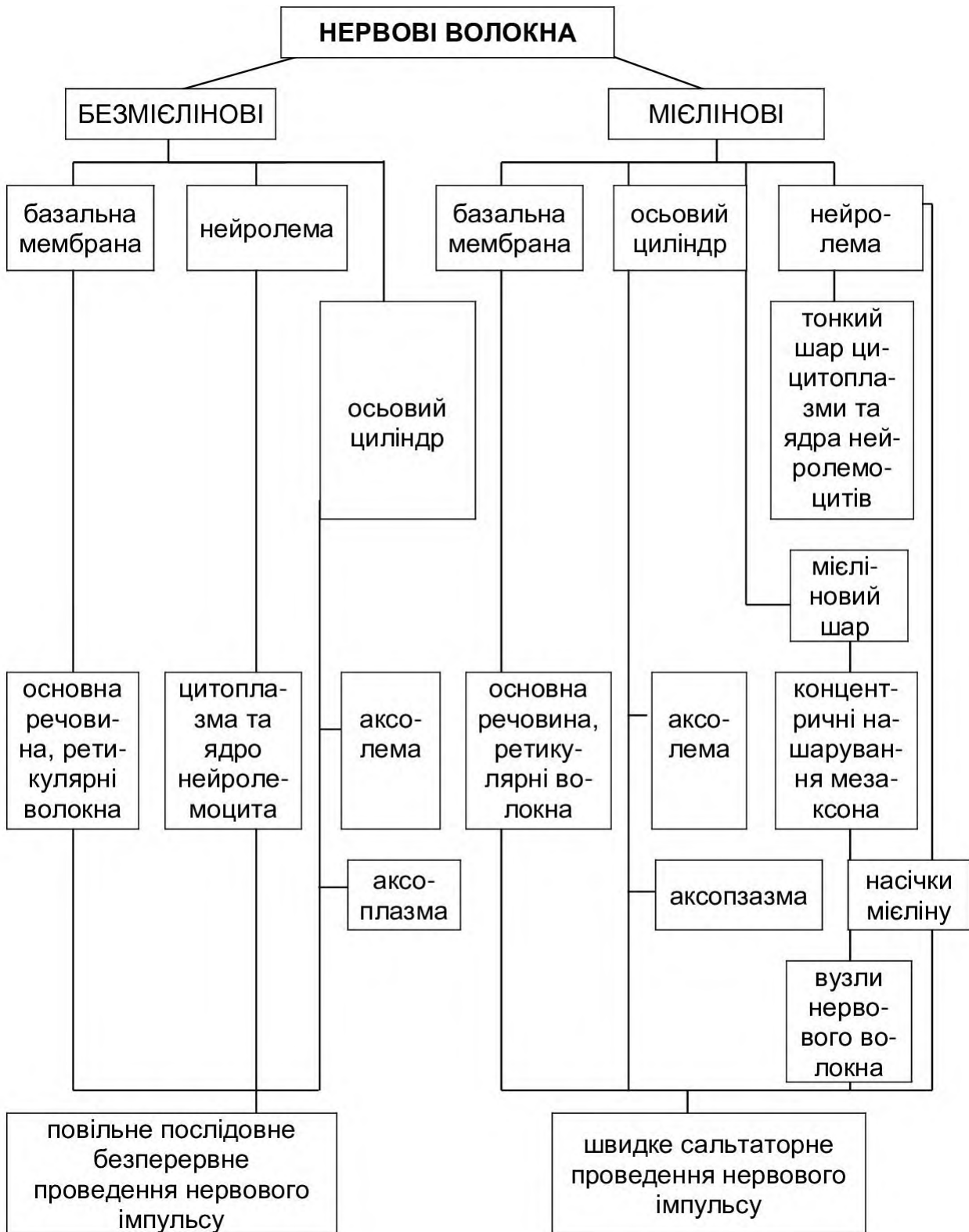
Б. На електронних мікрофотографіях:

безмієлінове нервове волокно:

- осьовий циліндр,
- цитоплазма нейролемоцита,
- ядро,
- плазмолема,
- мезаксон,

- базальна мембрана;
- Граф логічної структури

Додаток 28



мієлінове нервове волокно:

- осьовий циліндр,
- аксолема,

- мієлінова оболонка,
- насічки мієліну,
- нейролемоцит (нейролема): цитоплазма, ядро,
- базальна мембрана.

рухове нервове закінчення (аксо-м'язовий синапс):

- аксон: синаптичні пухирці, мітохондрія, аксолема;
- м'язове волокно: саркоплазма, сарколема, складки сарколеми, синаптична щілина.

Граф логічної структури

Додаток 29



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми, муляжі;
- гістологічні препарати, слайди;
- електронні мікрофотографії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 35: мієлінове нервове волокно;

Препарат № 36: безмієлінове нервово волокно.

Препарат № 37: тільце Фатера-Пачіні у шкірі пальця людини.

Препарат № 38: тільце Мейснера у шкірі пальця людини

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I).

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії:

(номери електронних мікрофотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I):

79. Безмієлінове нервово волокно.

80. Мієлінове нервово волокно.

82. Рухове нервово закінчення.

III. Розглянути демонстраційні препарати:

4. Некапсульоване невідне нервово закінчення у власній пластинці слизової оболонки язика.

Імпрегнація сріблом. Збільшення × 400.

Зверніть увагу на розміщення термінальних розгалужень нервового волокна і ядер гліоцитів у ділянці терміналей.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль I. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.

7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутілуc, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. I. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 20

ТЕМА: НЕРВОВА СИСТЕМА. ЧУТЛИВІ НЕРВОВІ ВУЗЛИ. АВТОНОМНА (ВЕГЕТАТИВНА) НЕРВОВА СИСТЕМА. МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕГЕТАТИВНИХ НЕРВОВИХ ВУЗЛІВ, НЕРВІВ І РЕФЛЕКТОРНИХ ДУГ.

- МЕТА:**
1. Вивчити будову периферійного нерва.
 2. Навчитися розпізнавати на гістологічних препаратах і диференціювати структурні компоненти нерва.
 3. Вивчити будову нервових вузлів. Уміти диференціювати на гістологічних препаратах чутливі і вегетативні нервові вузли.
 4. Вивчити відмінності будови соматичних і вегетативних (симпатичних і парасимпатичних) рефлексорних дуг.
 5. Уміти відтворити прості і складні рефлексорні дуги, типові для соматичної і вегетативної нервової системи на мікроскопічному рівні.
 6. Уміти «читати» електронні мікрофотографії нервів та вузлів.

ПРОФЕСІЙНЕ ОРІЄНТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Нервова система відіграє першорядну роль у регулюванні роботи усіх органів і систем організму, забезпечує координування їх функції. Важливе значення у забезпеченні цих процесів належить периферійним органам соматичної і вегетативної (автономної) нервової системи – нервам та нервовим вузлам. Зокрема, вегетативні вузли характеризуються високим автоматизмом роботи, особливо інтрамуральні ганглії парасимпатичного відділу нервової системи, які можуть забезпечувати регулювання функції органів відносно

самостійно, незалежно від впливів центральних відділів нервової системи. Отже, нервовим вузлам належить важлива роль у регулюванні місцевих процесів у різних органах і системах організму.

Тому знання цих структурних компонентів нервової системи допоможе майбутньому лікарю виробити цілісне уявлення про організм людини і цілісний підхід до лікування хворого організму, допоможе виробленню клінічного мислення, що необхідно кожному лікарю незалежно від сфери його клінічної діяльності.

БАЗОВИЙ РІВЕНЬ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

1. Будова структурних компонентів спинного мозку та гангліїв (кафедра анатомії людини).
2. Джерела розвитку спинного мозку та гангліїв (ембріологія).

РОЗПОДІЛ ЧАСУ

- 1) теоретичний розбір матеріалу – 35 хв.,
- 2) виконання практичної роботи – 50 хв.,
- 3) перевірка і підписування рисунків – 5 хв.

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

I. Прочитайте та вивчіть матеріал у підручнику «Гістологія. Цитологія. Ембріологія» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2018 на стор. 345-352; «Гістологія людини» під редакцією О.Д.Луцика та ін., 2003 на стор. 480-483, 488-491 та у лекції.

II. Дайте відповіді на такі запитання

1. Будова периферійного нерва.
2. Класифікація нервових вузлів. Будова і функціональне значення чутливого нервового вузла (на прикладі спинномозкового), положення його у складі рефлекторної дуги.
3. Автономна (вегетативна) нервова система. Класифікація. Загальна морфофункціональна характеристика.
4. Симпатичний відділ автономної (вегетативної) нервові системи. Локалізація центральних ядер і нервових вузлів (паравертебральних і превертебральних).
5. Парасимпатичний відділ автономної (вегетативної) нервові системи локалізація центральних ядер і нервових вузлів (термінальних та інтрамуральних).
6. Будова і функціональне значення вегетативних нервових вузлів. Симпатичний і парасимпатичний нервові вузли; відмінності в будові та функціонуванні; положення у складі рефлекторної дуги.

1. Особливості будови та функціонування інтрамурального парасимпатичного нервового вузла.
2. Характеристика прегангліонарних і постгангліонарних нервових волокон.
3. Будова соматичної і вегетативних рефлекторних дуг; відмінності між ними.

III. Покажіть такі структури

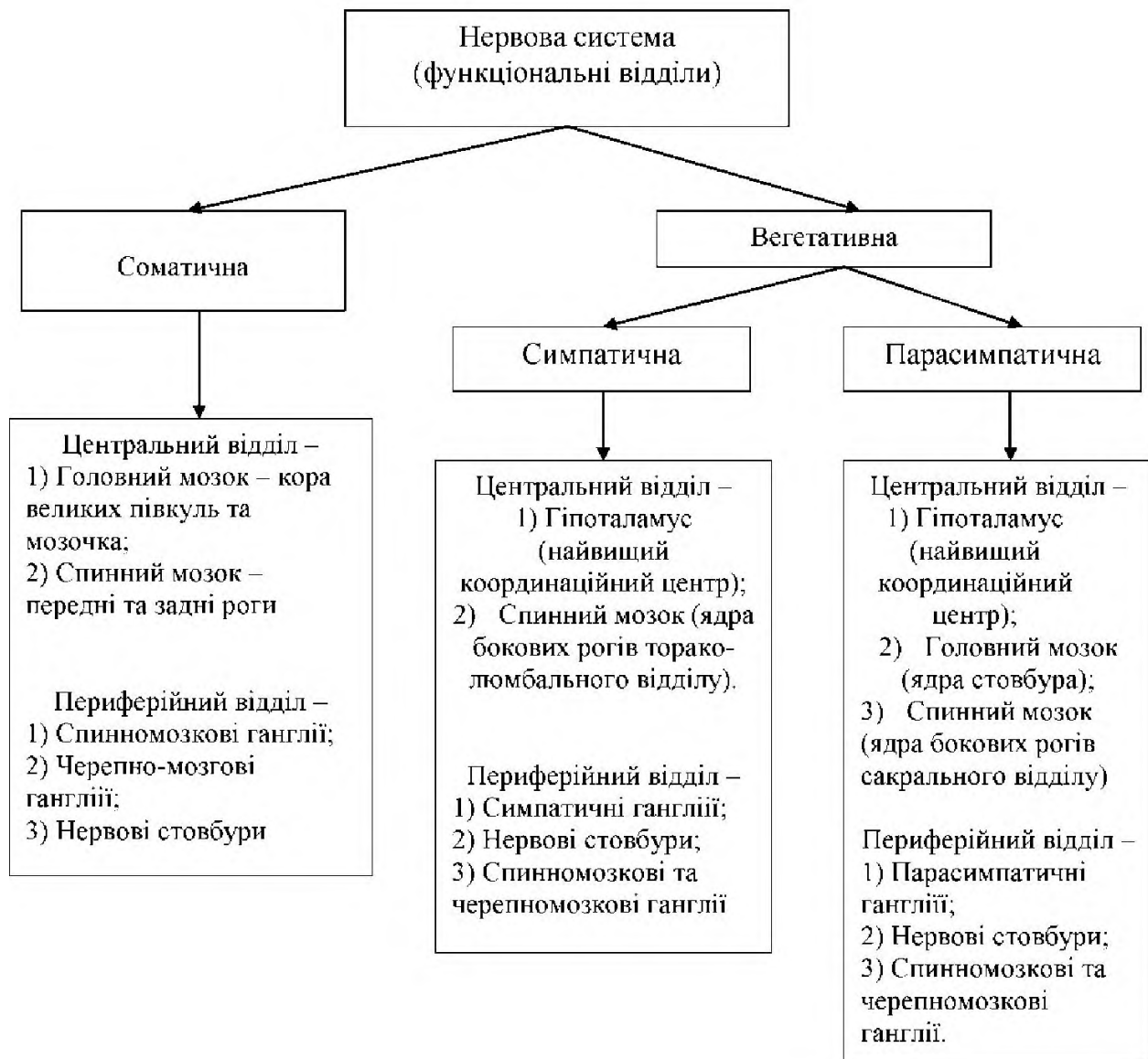
A. На гістологічних препаратах

Периферійний нерв:

- нервові волокна,
- ендоневрій,
- периневрій,
- епіневрій;

Граф логічної структури

Додаток 30



Спинномозковий нервовий вузол:

- капсула,
- псевдоуніполярні нейрони,
- мантийні гліюцити,
- нервові волокна.

Б. На електронних фотографіях:

Спинномозковий нервовий вузол:

- псевдоуніполярний нейрон: ядро, ядерце, нейроплазма,
- мантийний гліюцит: ядро, цитоплазма, відросток,
- нервові волокна.

Граф логічної структури

Додаток 31



ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ:

- таблиці і схеми;
- гістологічні препарати, слайди;
- електронні мікрофотографії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

I. Замалювати під світловим мікроскопом:

Препарат № 39: поперечний зріз периферійного нерва.

Препарат № 40: спинномозковий нервовий вузол.

(методика проведення практичної роботи – див. Альбом з гістології, ч. I)

II. Розглянути і вивчити електронні мікрофотографії

(номери електронних фотографій подані згідно Додатків у Альбомі-посібникові, ч. I)

1. Структурні компоненти спинномозкового вузла.

2. Мантійні гліоцити навколо тіла псевдоуніполярного нейрона.

Граф логічної структури

Додаток 31

РЕФЛЕКТОРНІ ДУГИ

Нейрон (функціональна класифікація)	Локалізація тіла нейрона			
	Соматична рефлекторна дуга	Симпатична рефлекторна дуга	Парасимпатична рефлекторна дуга	Метасимпатич на (місцева, ентеральна) рефлекторна дуга
Аферентний	Спінальний ганглії	Спінальний ганглії	Спінальний ганглії	Інтрамуральні сплетення - <i>нейрон Догеля другого типу</i>
Асоціативний	Задній ріг спинного мозку	Боковий ріг торако- люмбального відділу спинного мозку	- Боковий ріг сакрального відділу спинного мозку; або -Ядра спинного мозку.	Інтрамуральні сплетення - <i>нейрон Догеля третього типу</i>
Еферентний	Передній ріг спинного мозку	Симпатичний ганглії пре- і паравертебра льного ланцюга	Парасимпатичний ганглії в складі інтрамурального сплетіння	Інтрамуральні сплетення - <i>нейрон Догеля першого типу</i>

III. Розглянути демонстраційні препарати

3. *Інтрамуральний нервовий вузол у складі м'язової оболонки тонкої кишки.*

Забарвлення гематоксилином і еозином. Збільшення × 400.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

А. Основні:

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: нац. підруч. для студ. ВНЗ МОЗ України / [О. Д. Луцик, Ю. Б. Чайковський, Е. Ф. Барінов та ін.] ; за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; М-во охорони здоров'я України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 591 с. : кольор. іл..
2. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б. Чайковський. Київ: Книга плюс. 2003. - 593 с.
3. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1993. – С. 136-138.
4. Гістологічна термінологія: Міжнародні терміни з цитології та гістології людини, за ред.. Чайковського Ю.Б., Луцика О.Д. – Київ, Медицина, 2010. – 283 с.
5. Луцик О.Д., Яценко А.М., Вишемирська Л.Д., Наконечна О.В., Смолькова О.В., Дудок В.В., Єлісеєва О.П., Білий Р.О., Амбарова .О. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій. Модуль І. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
6. Білий Р.О., Наконечна О.В., Яценко А.М., Луцик О.Д. Методична розробка для контролю засвоєння студентами гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій зі спеціальної гістології систем органів. Модуль 2. – Львів, ЛНМУ, 2011. – 34 с.
7. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с

Б. Додаткові:

1. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.
2. Гистология. А.Хэм, Д.Кормак. М.: Мир, 1982, т. 3.
3. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (у двох томах). – Львів, наутітус, 2007. -2272 с.
4. Альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології, ч. І. А.С.Головацький, В.Й.Палапа. Ужгород, 1997.

ЗАНЯТТЯ 21

ТЕМА: КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТОВОГО МОДУЛЮ 4 «СПЕЦІАЛЬНІ ТКАНИНИ».

МЕТА: 1. Перевірити знання студентами теоретичного матеріалу розділів «Нервова тканина», «Нервова система» та «Органи чуттів».
2. Перевірити уміння студентами діагностувати гістологічні препарати (№№ 32-48) та електронні мікрофотографії (№№ 70-92).
(Номери гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій приведені згідно «Альбома-посібника з гістології», ч. I).

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Генетична і морфологічна класифікація м'язової тканини.
2. Загальна морфофункціональна характеристика м'язових тканин, джерела розвитку.
3. Гладка м'язова тканина: локалізація в організмі, будова та особливості скорочення.
4. Скелетна поперечно-посмугована м'язова тканина: локалізація у організмі, гістогенез, особливості функціонування.
5. Загальний план будови поперечно-посмугованого м'язового волокна.
6. Будова міофібрили; тонка та ультра тонка будова тонких і товстих міофіламентів.
7. Будова саркомера – структурно-функціональної одиниці поперечно-посмугованого м'язового волокна.
8. Саркоплазматична сітка і Т-система.
9. Умови, необхідні для скорочення м'язового волокна. Молекулярні механізми скорочення.
10. Характеристика червоних і білих м'язових волокон.
11. Будова м'яза як органа. Поняття про структурно-функціональну одиницю скелетного м'язу – міон. Особливості кровопостачання поперечно-посмугованого м'язового волокна.
12. Особливості іннервації гладкої і посмугованої скелетної м'язових тканин.
13. Будова і функціональне значення міосателітоцитів.
14. Будова і функціональне значення спеціалізованих м'язових тканин.
15. Міоепітеліальні клітини, м'язи зіниці, ціліарний м'яз.
16. Регенерація м'язової тканини.
17. Структурні компоненти нервової тканини і їх функціональне значення.
18. Джерела розвитку та процес гістогенезу нервової тканини.
19. Морфологічна і функціональна класифікації нейронів.
20. Будова простої соматичної рефлексорної дуги.
21. Цитофункціональна характеристика нейрона. Будова і функціональне

значення структурних елементів нейрона – тіла (перикаріона), дендритів і аксонів.

22. Органели спеціального призначення нейрона: нейрофібрили і базофільна речовина; будова і функціональне значення.
23. Внутрішньонейронний транспорт: дендритний, аксонний і ретроградний.
24. Будова і морфологічна класифікація синапсів; поняття про збуджувальні і гальмівні синапси.
25. Загальна морфофункціональна характеристика і класифікація нейроглії.
26. Будова, походження та функціональне значення макроглії: епендимної, астроцитарної та олігодендроцитарної.
27. Регенераторні можливості нервової тканини.
28. Будова, походження та функціональне значення мікроглії.
29. Загальна характеристика і класифікація нервових волокон.
30. Безмієлінові нервові волокна: мікроскопічна і субмікроскопічна будова, розміщення у організмі і функціональне значення; безмієлінові нервові волокна кабельного типу.
31. Мієлінові нервові волокна: мікроскопічна і субмікроскопічна будова, розміщення у організмі і функціональне значення; процес мієлінізації.
32. Дегенерація і регенерація нервових волокон після ушкодження.
33. Процес проведення збудження по безмієлінових і мієлінових нервових волокнах.
34. Загальна морфофункціональна характеристика нервових закінчень.
35. Класифікація нервових закінчень.
36. Рецепторні нервові закінчення. Будова, тканинне розташування та функціональне значення вільних нервових закінчень.
37. Будова, тканинне розташування та функціональне значення невольних капсульованих нервових закінчень: тілець Фатера-Пачіні, Гольджі-Маццоні, Мейснера, Руфіні, кінцевих колб Краузе.
38. Будова, тканинне розташування та функціональне значення невольних некапсульованих нервових закінчень: нервово-м'язових і нервово-сухожильних веретен.
39. Будова і функціональне значення ефекторних нервових закінчень. Рухові нервові закінчення (моторні бляшки).
40. Будова периферійного нерва.
41. Класифікація нервових вузлів. Будова і функціональне значення чутливого нервового вузла (на прикладі спинномозкового), положення його у складі рефлекторної дуги.
42. Автономна (вегетативна) нервова система. Класифікація. Загальна морфофункціональна характеристика.
43. Симпатичний відділ автономної (вегетативної) нервової системи. Локалізація центральних ядер і нервових вузлів (паравертебральних і превертебральних).
44. Парасимпатичний відділ автономної (вегетативної) нервової системи локалізація центральних ядер і нервових вузлів (термінальних та

інтрамуральних).

45. Будова і функціональне значення вегетативних нервових вузлів. Симпатичний і парасимпатичний нервові вузли; відмінності в будові та функціонуванні; положення у складі рефлекторної дуги.
46. Особливості будови та функціонування інтрамурального парасимпатичного нервового вузла.
47. Характеристика прегангліонарних і постгангліонарних нервових волокон.
48. Будова соматичної і вегетативних рефлекторних дуг; відмінності між ними.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

(див. «Джерела інформації» до практичних занять 17-20).

ЗАНЯТТЯ 22, 23

ТЕМА: Складання модулю 1.

- МЕТА:**
1. Перевірити і оцінити рівень знань теоретичного матеріалу розділів «Цитологія», «Ембріологія» та «Загальна гістологія».
 2. Перевірити і оцінити уміння діагностувати гістологічні препарати та електронні мікрофотографії.
 3. Оцінити вміння студентами вирішувати ситуаційні задачі і тести.

РОЗПОДІЛ ЧАСУ:

Перше заняття:

- 1) діагностування гістологічних препаратів та електронних мікрофотографій – 45 хв.,
- 2) тестовий контроль – 45 хв.

Друге заняття: письмова контрольна робота – 90 хв.

Питання, винесені на письмову роботу – див. контрольні запитання до практичних занять №№ 1-21.

При виведенні загальної кількості балів за здачу модуля 1 додаються бали, одержані за:

Діагностування гістологічних препаратів:

за правильну діагностику
3-х препаратів – 5 балів
2-х препаратів – 4 бали
1-го препарату – 3 бал
Максимальна сума балів – 5

Діагностування електронних мікрофотографій:

за правильну діагностику:
3-х електроннограм – 5 балів
2-х електроннограм – 4 бали
1-ї електроннограми – 3 бал
Максимальна сума балів – 5

Написання тестів:			Письмової контрольної роботи:	
Відсотки:	Кількість правильних відповідей:	Бали:	Сума 4-х оцінок	Бали:
90,1-100	48-50	20	19-20	50
80,1-90	45-47	18	17-18	46
70,1-80	43-45	17	15-16	42
60,1-70	39-42	16	13-14	39
50,1-60	35-38	15	10-12	35
50 і менше	34 і менше	0	8-9	0

Максимальна сума балів – **20**

Максимальна сума балів – **50**

На здачу модуля виноситься 46 гістологічних препаратів та 92 електронних мікрофотографій (див. «Альбом-посібник», ч.1, №№ гістологічних препаратів: 1-48, а також «Додатки», №№ електронних мікрофотографій: 1-92.

Максимальна сума балів за **поточну успішність** – **120**, мінімальна – **70**. Якщо студент не набрав мінімальну кількість балів, він **до здачі модуля не допускається**. Якщо при здачі модуля студент не набрав мінімум балів хоча б за один із 4 видів підсумкового контролю, **модуль йому не зараховується**.

Максимальна сума балів за поточну успішність і здачу модуля – 200, мінімальна – 120.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО МОДУЛЯ №1:

1. Техніка виготовлення постійного гістологічного препарату.
2. Правила взяття матеріалу для гістологічного дослідження.
3. Фіксація. Суть фіксації і речовини, які використовуються для проведення її.
4. Зневоднення і заливка гістологічного матеріалу.
5. Переваги і недоліки заливки у парафін і целоїдин.
6. Вибір адекватного методу заливки.
7. Виготовлення зрізів за допомогою санного мікротома.
8. Фарбування гістологічних зрізів. Барвники. Поняття про оксифілію та базофілію.
9. Заключення гістологічного матеріалу.
10. Принцип конструкції світлового мікроскопа. Властивості лінз. Поняття про аберацію.
11. Роздільна здатність мікроскопа. Збільшення мікроскопа.
12. Спеціальні методи мікроскопії: темнопольова, фазово-контрастна, поляризаційна, ультрафіолетова та люмінесцентна.
13. Правила роботи із світловим мікроскопом.

14. Принцип будови електронного мікроскопа.
15. Принципи підготовки матеріалу для дослідження за допомогою електронного мікроскопу.
16. Принципи культури тканин та клітин.
17. Предмет і завдання цитології.
18. Клітинна теорія; суть та основні положення.
19. Основні форми організації живого.
20. Визначення поняття «клітина».
21. Форма клітин і фактори, що її визначають.
22. Структурні компоненти протоплазми клітини.
23. Гіалоплазма, її склад.
24. Фізико-хімічний стан та властивості протоплазми клітини.
25. Сучасні уявлення про будову плазмолеми (цитолеми) як універсальної структури клітинної організації.
26. Функції плазмолеми. Трансмембранний транспорт.
27. Міжклітинні контакти: класифікація, будова та функціональне значення.
28. Включення; визначення, відмінність від органел, класифікація, будова.
29. Морфофункціональна характеристика неклітинних структур: симпластів, синцитіїв та міжклітинної речовини.
30. Визначення поняття «органела».
31. Класифікація органел.
32. Будова та функціональне значення мембранних органел: ендоплазматичної сітки, комплексу Гольджі, мітохондрій, лізосом і пероксисом.
33. Будова та функціональне значення немембранних органел: рибосом, центросоми, мікротрубочок і мікрофіламентів.
34. Будова та функціональне значення органел спеціального призначення: мікроросинок, міофібрил, тонофібрил, нейрофібрил.
35. Будова та функціональне значення війок і джгутиків.
36. Ядерний апарат клітини і його значення у функціонуванні клітини.
37. Фактори, що обумовлюють різноманітність форми і величини ядра.
38. Ядерно-цитоплазматичне відношення як показник функціонального стану клітини.
39. Загальна будова ядра і його структурних компонентів.
40. Ядерна оболонка. Перинуклеарний простір.
41. Будова і функціональне значення порового апарату ядра.
42. Морфофункціональна характеристика ядерця.
43. Хроматин: хімічний склад, види, значення.
44. Хромосоми: хімічний склад, будова, значення; різниця в будові між хромосомою і хроматином.
45. Роль структурних компонентів клітини у її метаболізмі на прикладі синтезу білків і небілкових структур.
46. Реакція клітин на зовнішні впливи.
47. Клітинний цикл. Визначення. Характеристика періодів інтерфази.
48. Непрямий поділ клітини (мітоз), його біологічне значення. Характеристика фаз мітозу.

49. Прямий поділ клітини (амітоз), його біологічне значення.
50. Основні відмінності мітозу клітин рослинних і тваринних організмів.
51. G₀-період життєвого циклу клітини. Дати характеристику клітин, що перебувають у цьому періоді.
52. Ембріологія. Зміст. Наукові напрямки. Значення для біології та медицини.
53. Загальна характеристика етапів ембріогенезу вищих хордових тварин і людини.
54. Статеві клітини. Будова сперматозоїда.
55. Морфологічна та функціональна характеристика яйцеклітини. Типи яйцеклітин.
56. Запліднення. Характеристика етапів.
57. Характер дроблення різних типів яйцеклітин після запліднення; від чого залежить характер дроблення.
58. Типи бластул: епібластула, перибластула, целобластула, амфібластула, дискобластула, морула.
59. Гастрюляція. Визначення поняття. Типи гастрюляції. Біологічне значення гастрюляції.
60. Зародкові листки: ектодерма, ендодерма та мезодерма, їх похідні.
61. Ембріональний розвиток ланцетника як типовий приклад розвитку хордових тварин. Зародкові листки ланцетника і їх диференціація.
62. Особливості розвитку вищих хребетних тварин (на прикладі птахів). Характеристика дроблення і формування бластули.
63. Гастрюляція. Характеристика фаз гастрюляції.
64. Осьовий комплекс органів, його розвиток.
65. Формування і будова провізорних органів: серозної оболонки, амніона, жовткового мішка і алантоїса.
66. Ембріогенез ссавців (на прикладі розвитку кролика). Запліднення, дроблення і будова бластули. Гастрюляція. Формування осьового комплексу органів.
67. Формування хоріона, його значення у життєдіяльності зародка. утворення і будова ворсин хоріона: первинних, вторинних і третинних.
68. Диференціація первинних ворсин хоріона.
69. Плацента. Функції. Загальна характеристика різних типів плацент: епітеліохоріальної, десмохоріальної, ендотеліохоріальної, гемохоріальної.
70. Ембріональний розвиток людини. Особливості дроблення зиготи. Утворення морули і бластоциста.
71. Імплантація. Фази імплантації.
72. Типи живлення зародка до і після імплантації.
73. Утворення епібласта і гіпобласта, амніона і жовткового мішка.
74. Диференціація первинних ворсинок хоріона.
75. Гастрюляція. Утворення зародкових листків. Поняття про зародкові зачатки.
76. Зародок людини на 4 тижні розвитку. Формування нервової трубки, сомітів та кишкової трубки. Диференціація мезодерми на соміти, нефротомі та спланхнотомі. Диференціація сомітів на дерматомі, міотомі і склеротомі.
77. Мезенхіма, її утворення, будова і роль у ембріогенезі. Похідні мезенхіми.
78. Диференціація ектодерми і ендодерми.

79. Особливості органо- і гістогенезу.
80. Ранній ембріогенез людини. Утворення, будова та роль в ембріогенезі провізорних органів: хоріона, жовткового та амніотичного мішків, алантоїса.
81. Система «мати-плід». Особливості плацентарного кровообігу. Будова пуповини.
82. Зв'язок зародка людини з материнським організмом за допомогою плаценти та пуповини.
83. Плацента: формування, будова та функції. плодової і материнської частин.
84. Плацентарний (гематохоріальний) бар'єр: визначення, структурні компоненти і функціональне значення. Відмінності будови ворсин хоріона у першій та другій половині вагітності.
85. Основні етапи ембріонального розвитку людини.
86. Особливості ембріогенезу людини.
87. Поняття про критичні періоди розвитку зародка людини.
88. Ембріональна індукція як один з регулюючих механізмів ембріогенезу.
89. Дайте визначення поняття «тканина». Тканина як один із рівнів організації живої системи. Внесок Заварзіна О.О. та Хлопіна М.Г. в розвиток вчення про тканини. Класифікація тканин. Поняття про детермінацію та диференціювання тканин.
90. Неклітинні структури тканин. Симпласти, синцитії і міжклітинна речовина як похідні клітини.
91. Поняття про диферони та стовбурові клітини.
92. Фізіологічна та репаративна регенерація різних типів тканин.
93. Епітеліальні тканини. Морфофункціональна та генетична класифікація епітеліальних тканин.
94. Будова та функції базальної мембрани.
95. Гістогенез і морфологічна характеристика одношарових епітеліїв. Міжклітинні контакти, характерні для одношарових епітеліїв.
96. Фізіологічна та репаративна регенерація одношарових епітеліїв.
97. Джерела розвитку та морфофункціональна характеристика багатошарових епітеліїв: багатошарового плоского зроговілого та незроговілого, перехідного.
98. Міжклітинні контакти, характерні для багатошарових епітеліїв.
99. Фізіологічна та репаративна регенерація багатошарових епітеліїв.
100. Залозистий епітелій. Класифікація та цитофункціональна характеристика.
101. Класифікація і будова залоз.
102. Особливості будови секреторних клітин (гландулоцитів). Типи залозистої секреції.
103. Морфологія секреторного циклу.
104. Основні структурно-функціональні відмінності між екзо- і ендокринними залозами.
105. Регенерація залоз.
106. Походження та загальна морфофункціональна характеристика тканин внутрішнього середовища організму.
107. Будова та функції крові.
108. Плазма крові, її хімічний склад.
109. Сироватка крові, її використання у клініці.

110. Гемограма і лейкоцитарна формула, їх значення для клініки.
111. Еритроцити: кількість, тривалість життєвого циклу, будова та функціональне значення.
112. Тромбоцити: кількість, будова, функція, тривалість життєвого циклу.
113. Морфофункціональна характеристика нейтрофільних гранулоцитів.
114. Морфофункціональна характеристика еозинофільних гранулоцитів.
115. Морфофункціональна характеристика базофільних гранулоцитів.
116. Морфофункціональна характеристика моноцитів. Поняття про макрофагічну систему.
117. Морфофункціональна характеристика лімфоцитів.
118. Класифікація сполучних тканин.
119. Джерела розвитку сполучних тканин.
120. Загальний план будови сполучної тканини.
121. Пухка волокниста сполучна тканина. Цитофункціональна характеристика клітинних елементів (фібробласти, фіброцити, макрофаги-гістіоцити, плазмоцити, тканинні базофіли, адипоцити, меланоцити та адвентиційні клітини).
122. Будова і хімічний склад основної (аморфної) речовини.
123. Утворення міжклітинної речовини (на прикладі синтезу колагену).
124. Будова, хімічний склад і властивості волокон – колагенових, еластичних і ретикулярних.
125. Сполучні тканини із спеціальними властивостями: ретикулярна, жирова, пігментна і слизова; будова та функціональне значення.
126. Щільна волокниста сполучна тканина. Загальна морфофункціональна характеристика, класифікація.
127. Морфофункціональна характеристика щільної оформленої волокнистої сполучної тканини та її різновидів (фасції, зв'язки, апоневрози, мембрани, сухожилки). Спільні риси та відмінності в будові і функції.
128. Хрящові тканини, їх класифікація. Функціональне значення і розміщення в організмі. Загальний план будови.
129. Будова хрястя і його значення в рості і регенерації хрящової тканини.
130. Власне хрящ. Будова міжклітинної речовини; особливості обміну речовин.
131. Мікроскопічна і субмікроскопічна будова хондроцитів і хондробластів.
132. Будова і функції різних типів хряща – гіалінового, еластичного і волокнистого.
133. Гістогенез хрящової тканини.
134. Ріст та вікові зміни хрящів.
135. Кісткові тканини. Класифікація. Загальний план будови і функції.
136. Хімічний склад кісток.
137. Цитофункціональна характеристика клітин кісткової тканини: остеобластів, остеоцитів, остеокластів.
138. Будова і функціональне значення окістя.
139. Особливості будови міжклітинної речовини кісткової тканини. Обмін речовин у кістці.
140. Різновиди кісткової тканини. Морфофункціональна характеристика грубоволокнистої (ретикуло-фіброзної) кісткової тканини.
141. Морфофункціональна характеристика пластинчастої кістки. Трубочаста і губчаста кістки.

142. Особливості кровопостачання пластинчастої кістки.
143. Розвиток кістки із мезенхіми (прямий остеогенез).
144. Розвиток кістки на місці хряща (непрямий остеогенез).
145. Ріст і вікові зміни кісток.
146. Особливості фізіологічної та репаративної регенерації кісток.
147. Генетична і морфологічна класифікація м'язової тканини.
148. Загальна морфофункціональна характеристика м'язових тканин, джерела розвитку.
149. Гладка м'язова тканина: локалізація в організмі, будова та особливості скорочення.
150. Скелетна поперечно-посмугована м'язова тканина: локалізація у організмі, гістогенез, особливості функціонування.
151. Загальний план будови поперечно-посмугованого м'язового волокна.
152. Будова міофібрили; тонка та ультра тонка будова тонких і товстих міофіламентів.
153. Будова саркомера – структурно-функціональної одиниці поперечно-посмугованого м'язового волокна.
154. Саркоплазматична сітка і Т-система.
155. Умови, необхідні для скорочення м'язового волокна. Молекулярні механізми скорочення.
156. Характеристика червоних і білих м'язових волокон.
157. Будова м'яза як органа. Поняття про структурно-функціональну одиницю скелетного м'язу – міон. Особливості кровопостачання поперечно-посмугованого м'язового волокна.
158. Особливості іннервації гладкої і посмугованої скелетної м'язових тканин.
159. Будова і функціональне значення міосателітоцитів.
160. Будова і функціональне значення спеціалізованих м'язових тканин.
161. Міоепітеліальні клітини, м'язи зіниці, ціліарний м'яз.
162. Регенерація м'язової тканини.
163. Структурні компоненти нервової тканини і їх функціональне значення.
164. Джерела розвитку та процес гістогенезу нервової тканини.
165. Морфологічна і функціональна класифікації нейронів.
166. Будова простої соматичної рефлекторної дуги.
167. Цитофункціональна характеристика нейрона. Будова і функціональне значення структурних елементів нейрона – тіла (перикаріона), дендритів і аксонів.
168. Органели спеціального призначення нейрона: нейрофібрили і базофільна речовина; будова і функціональне значення.
169. Внутрішньонейронний транспорт: дендритний, аксонний і ретроградний.
170. Будова і морфологічна класифікація синапсів; поняття про збуджувальні і гальмівні синапси.
171. Загальна морфофункціональна характеристика і класифікація нейроглії.
172. Будова, походження та функціональне значення макроглії: епендимної, астроцитарної та олігодендроглії.
173. Регенераторні можливості нервової тканини.
174. Будова, походження та функціональне значення мікроглії.

175. Загальна характеристика і класифікація нервових волокон.
176. Безмієлінові нервові волокна: мікроскопічна і субмікроскопічна будова, розміщення у організмі і функціональне значення; безмієлінові нервові волокна кабельного типу.
177. Мієлінові нервові волокна: мікроскопічна і субмікроскопічна будова, розміщення у організмі і функціональне значення; процес мієлінізації.
178. Дегенерація і регенерація нервових волокон після ушкодження.
179. Процес проведення збудження по безмієлінових і мієлінових нервових волокнах.
180. Загальна морфофункціональна характеристика нервових закінчень.
181. Класифікація нервових закінчень.
182. Рецепторні нервові закінчення. Будова, тканинне розташування та функціональне значення вільних нервових закінчень.
183. Будова, тканинне розташування та функціональне значення невідільних капсульованих нервових закінчень: тілець Фатера-Пачіні, Гольджі-Маццоні, Мейснера, Руфіні, кінцевих колб Краузе.
184. Будова, тканинне розташування та функціональне значення невідільних некапсульованих нервових закінчень: нервово-м'язових і нервово-сухожильних веретен.
185. Будова і функціональне значення ефекторних нервових закінчень. Рухові нервові закінчення (моторні бляшки).
186. Будова периферійного нерва.
187. Класифікація нервових вузлів. Будова і функціональне значення чутливого нервового вузла (на прикладі спинномозкового), положення його у складі рефлекторної дуги.
188. Автономна (вегетативна) нервова система. Класифікація. Загальна морфофункціональна характеристика.
189. Симпатичний відділ автономної (вегетативної) нервової системи. Локалізація центральних ядер і нервових вузлів (паравертебральних і превертебральних).
190. Парасимпатичний відділ автономної (вегетативної) нервової системи локалізація центральних ядер і нервових вузлів (термінальних та інтрамуральних).
191. Будова і функціональне значення вегетативних нервових вузлів. Симпатичний і парасимпатичний нервові вузли; відмінності в будові та функціонуванні; положення у складі рефлекторної дуги.
192. Особливості будови та функціонування інтрамурального парасимпатичного нервового вузла.
193. Характеристика прегангліонарних і постгангліонарних нервових волокон.
194. Будова соматичної і вегетативних рефлекторних дуг; відмінності між ними.

РЕКОМЕНДАЦІЇ З МЕТОДИКИ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Особливість навчання на курсі гістології, цитології та ембріології, перш за все, полягає в тому, що студент готується до практичного заняття самостійно, без попереднього пояснення викладача на практичному занятті матеріалу поточної теми. Тому готуватися до заняття потрібно за кілька днів, використовуючи не тільки матеріал підручника і лекцій, але також і додаткову літературу.

Методика підготовки до практичного заняття

- Спочатку прочитати матеріал теми заняття у підручнику для того, щоб мати уявлення про матеріал теми в цілому.
- Під час другого, більш поглибленого читання, зробити *стислий конспект*, який відображає основний фактичний матеріал теми.
- Доцільно мати перелік нових термінів.
- Розглянути на малюнках, поданих в атласі і підручнику, гістологічні структури, які описані в матеріалі теми заняття.
- Доцільно сформулювати відповіді на питання з теми заняття, які позначені в методичних розробках.
- Студент повинен зробити *схеми*, які допоможуть йому опанувати фактичний матеріал.
- Намалювати схеми будови різних гістологічних структур, які передбачені в методичних розробках під час самостійної роботи.
- На консультаціях, які проводить викладач курсу згідно графіка, студент може отримати вичерпну відповідь на складні питання теми.
- Схвально, якщо студент окремі питання з теми або тему в цілому поглиблено вивчає за різними підручниками, посібниками, використовує комп'ютерні технології.
- Окремі, найбільш складні і незрозумілі для студента питання теми, можна задати викладачу на початку практичного заняття.
- Під час лекції студент обов'язково повинен мати *конспект лекції*, на підставі якого в подальшому готується до питань з лекційного матеріалу. Відвідування лекцій та практичних занять є *обов'язковим* для кожного студента.
- На кожне практичне заняття студент *повинен мати*:
 - альбом-посібник з гістології, цитології та ембріології,
 - набір кольорових олівців для замалювання з мікроскопа гістологічних структур, а також для замалювання схем ембріонального розвитку;
 - конспект лекцій,
 - схеми і малюнки, які передбачені в процесі самостійної роботи.
- Студент, який має пропуски практичних занять, повинен відпрацювати їх в конкретні терміни згідно графіка, затвердженого кафедрою.
- Студент, який пропустив лекцію, повинен написати реферат за темою лекції. Реферат повинен відображати питання, які розглядалися на лекції (згідно плану лекції, який оголошується лектором на початку лекції).

МЕТОДИКА СТАНДАРТИЗОВАНОГО ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ

На кожному практичному занятті викладач оцінює знання кожного студента за п'ятибальною системою (ціна оцінки у кожному модулі різна).

Критерії оцінювання

«Відмінно» («5») – А

Студент правильно відповів на 90-100% тестів формату «А», правильно, чітко, логічно і повно відповів на усі поставлені питання поточної теми, добре знає матеріал попередніх тем (вихідний рівень знань), відповідає на питання лекційного матеріалу і питання із самостійної роботи; правильно демонструє гістологічний препарат (знання практичних навичок), правильно вживає терміни, робить узагальнення матеріалу, доповнює свою відповідь знанням додаткової літератури, написав реферат з теми практичного заняття, має матеріали самопідготовки і конспект лекцій.

«Добре» («4») – С,В

Студент правильно відповів на 74-89% тестів формату «А», правильно, інколи за допомогою пояснювальних питань, відповідає на поставлені питання поточної теми, знає матеріал попередніх тем (вихідний рівень знань), відповідає на питання лекційного курсу і питання із самостійної роботи, правильно демонструє препарат (знання практичних навичок). Студент має матеріали самопідготовки і конспект лекцій.

«Задовільно» («3») – Е, D

Студент правильно відповів на 60-73% тестів формату «А», неповно, за допомогою пояснювальних питань, відповідає на поставлені питання поточної теми; на питання матеріалу попередніх тем (вихідний рівень знань) відповідає неточно, неповно відповідає на питання лекційного курсу і самостійної роботи, не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь; під час відповіді і демонструванні препарату (знання практичних навичок) робить незначні помилки, має матеріали самопідготовки і конспект лекцій.

«Незадовільно» («2») – FХ, F

Студент правильно відповів на 59% (і менше) тестів формату «А», не засвоїв матеріал поточної теми або відповідає на поставлені питання поточної теми недостатньо повно, не може побудувати логічну відповідь, не відповідає на пояснювальні питання, не розуміє змісту матеріалу, не засвоїв матеріал попередніх тем (вихідний рівень знань), не відповідає на питання з лекційного матеріалу і на питання із самостійної підготовки; під час відповіді і демонструванні препарату (знання практичних навичок) студент робить значні, грубі помилки, не має матеріалів самопідготовки і конспекту лекцій.

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми, на практичних підсумкових заняттях – відповідно конкретним цілям змістових модулів. Рекомендується застосовувати на всіх практичних заняттях види об’єктивного контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння модуля відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних змістових модулів.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модуля (залікового кредиту ECTS) – 200.

Для студентів, які бажають покращити свою успішність при засвоєнні модулів, можливе проведення повторного підсумкового контролю засвоєння дисципліни (модуля) під час іспиту в комісії.

Єдина шкала оцінок для студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180 – 200	A	відмінно	зараховано
164-179	B	добре	
148-163	C		
129-147	D	задовільно	
120-128	E		
70-119	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-69	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Модуль 1. Цитологія, ембріологія та загальна гістологія	4
Орієнтовна структура залікового кредиту – модулю 1	19
Тематичний план лекцій.....	20
Тематичний план практичних занять.....	20
Завдання для самостійної (індивідуальної) роботи студентів.....	21
Розподіл балів, присвоєних студентам	21
Змістовий модуль 1. Цитологія	23
Заняття 1	23
Заняття 2.....	26
Заняття 3.....	32
Заняття 4.....	38
Заняття 5.....	42
Змістовий модуль 2. Ембріологія	44
Заняття 6.....	44
Заняття 7.....	48
Заняття 8.....	52
Заняття 9.....	56
Заняття 10.....	60
Змістовий модуль 3. Загальні тканини.....	62
Заняття 11.....	62
Заняття 12.....	70
Заняття 13.....	77
Заняття 14.....	82
Заняття 15.....	87
Заняття 16.....	92
Змістовий модуль 4. Спеціальні тканини	95
Заняття 17.....	95
Заняття 18.....	99
Заняття 19.....	106
Заняття 20.....	112
Заняття 21.....	118
Заняття 22,23.....	120
Рекомендації з самостійної підготовки студентів до практичних занять	128
Методика стандартизованого модульного контролю на практичних заняттях з гістології, цитології та ембріології	129
Форми контролю знань студентів	130