

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики її навчання

Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни

«Гістологія з основами цитології та ембріології»

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю
091 Біологія

Умань – 2022

Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології» схвалено на засіданні кафедри біології та методики її навчання

Протокол № 1 від «8» серпня 2022 року

Завідувач кафедри біології та методики її навчання

_____ (підпис)

_____ (Красноشان І. В.)

_____ (прізвище та ініціали)

Методичні рекомендації розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

Протокол № 1 від «8» серпня 2022 року

Голова науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

_____ (підпис)

_____ (Рожі І. Г.)

_____ (прізвище та ініціали)

Скакун В. О., Омельченко В. С. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія. Умань. 2022. 26 с.

Методичні рекомендації розроблені відповідно до робочої програми дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології». У них подано методику виконання самостійної роботи студентами та надано практичні поради й завдання для самостійного опрацювання матеріалу дисципліни здобувачами вищої освіти.

Завдання, які пропонуються учасникам освітнього процесу для самостійної роботи, спрямовані на поглиблення вивчення теоретичного матеріалу, закріплення та узагальнення отриманих знань, формування фахових компетентностей, вміння застосовувати набуті знання на практиці.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ	7
ТЕМИ З ДИСЦИПЛІНИ «ГІСТОЛОГІЯ З СНОВАМИ ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ» ПЕРЕДБАЧЕНІ ПРОГРАМОЮ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	16
ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ	18
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	23
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	26

Методичні рекомендації розроблено з відповідно до робочої програми з дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології».

Головною метою самостійної роботи є системне і послідовне засвоєння навчального матеріалу в межах програми навчальної дисципліни, формування у здобувачів вищої освіти здатності самостійно здобувати і поглиблювати знання.

Завдання самостійної роботи здобувача вищої освіти:

- систематизація знань, умінь і практичних навичок та поглиблення набутих компетентностей;

- формування умінь і навичок дослідницької роботи;

- інтеграція наукової, освітньої і виробничої діяльності;

- розвиток мотивації до навчання та поглиблення професійних наукових і практичних інтересів, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей;

- формування умінь планувати та раціонально використовувати вільний від аудиторних занять час, застосовувати інформаційні технології, опрацьовувати джерела інформації для успішного засвоєння освітньої програми.

Мета: формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань про рівень наукових досягнень в галузі сучасної цитології, ознайомлення з основним теоретичним положенням сучасної цитології з урахуванням останніх досягнень науки, вивчити будову і функції клітин, тканин, органів і міжклітинної речовини, з'ясувати взаємодії клітин в межах однієї тканини і оточуючих тканин.

Завдання: полягає в тому, щоб забезпечити послідовне і цілісне вивчення курсу, використовуючи для цього всі види навчальних занять (лекції, лабораторні роботи, індивідуально-дослідну роботу, самостійну роботу). Підвищення рівня знань здобувачів освіти можливе лише при взаємозв'язку, взаємодії і послідовності вивчення різних розділів і тем курсу.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні володіти компетентностями.

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці.

ФК1. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

ФК3. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

ФК4. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК8. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

ФК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні володіти програмними результатами навчання:

ПРН8. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН9. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПРН11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПРН12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПРН13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПРН19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота здобувачів вищої освіти передбачає:

- підготовку до аудиторних занять (лекцій, практичних, семінарських, лабораторних тощо);
- виконання завдань з навчальної дисципліни протягом семестру;
- роботу над окремими темами навчальних дисциплін;
- підготовку до лабораторних, практичних (семінарських) занять, модульних і комплексних контрольних робіт, підсумкової атестації;
- виконання повідомлень, рефератів, презентацій, ІНДЗ;
- роботу у студентських наукових гуртках і проблемних групах;
- участь у роботі науково-методичних семінарів, науково-практичних конференцій, круглих столів тощо.

Запланована послідовність вивчення дисципліни відповідає темам і змісту робочої програми. Вивчення нової теми починається після повного опрацювання та засвоєння попереднього матеріалу.

ТЕМИ З ДИСЦИПЛІНИ «ГІСТОЛОГІЯ З СНОВАМИ ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ» ПЕРЕДБАЧЕНІ ПРОГРАМОЮ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Цитологія

Тема 1. Методи цитологічних та гістологічних досліджень. а) методи мікроскопування гістологічних препаратів (світова мікроскопія: ультрафіолетова, флюоресцентна, фазаво-контрастна та інші; поляризаційна мікроскопія: електронна); б) методи дослідження фіксованих клітин та тканин; в) методи дослідження живих клітин та тканин; г) методи дослідження хімічного складу і метаболізму клітин та тканин (цито- і гістохімічні методи, радіоактивні ізотопи, радіоавтографія та інші; д) кількісні методи; е) методи аналізу зображення клітинних та тканинних структур.

Стислий нарис історії цитології та гістології. Домікроскопічний період у гістології. Перші спроби класифікації тканин (М. Біша). Початок макроанатомічних досліджень (М. Мальпігі, А. Левенгук). Роботи Я. Пуркинє та інших. Створення клітинної теорії (Т. Шванн, М. Шлейден). Подальший розвиток гістології, поява перших підручників (А. Келлікер, Лейдиг). Погляди Р. Вірхова та їх значення для нормальної і патологічної гістології.

Розвиток вітчизняної гістології. Київська (П.І. Перемежко), харківська (Н.А. Хржонцевський) школи гістологів. Значення досліджень І.І. Мечнікова, О.О. Ковалевського, О.О. Максимова, О.О. Заварзіна, М.Г. Хлопіна, О.В. Румянцева, Б.І. Лаврентєва та інших.

Тема 2. Будова і функції клітини

Клітина – елементарна одиниця живого, одиниця будови, функціонування і розвитку організмів. Основні відомості про хімічну організації клітини: вода, неорганічні і органічні іони, білки, ліпіди, вуглеводи, нуклеїнові кислоти, АТФ. Форма і розміри клітини, залежність морфологічних особливостей від функції. Одноклітинні організми. Аутоτροφні і гетеротрофні

клітини і організми. Основні відмінності клітини тварин і рослин. прокаріоти і еукаріоти.

Цитоплазма і її структурні компоненти

Основна речовина цитоплазми – гіалоплазма - внутрішнє середовище клітини. Фізико-хімічні властивості гіалоплазми, її структура і функції.

Мембрани клітини. Структура клітинних мембран за даними електронно-мікроскопічних досліджень, їх хімічний склад. Молекулярна організація мембран: модель трьохшаровопротеїдної мембрани, мозаїчно-рідинна модель. Відмінності в структурі внутрішніх і зовнішніх мембран клітини. Клітинна поверхня: плазматична мембрана, її роль в утворенні капсул бактерій, клітинна стінка рослин, хімічний склад, будова і функції клітинної стінки. Глікокалікс клітин тварин, його хімічний склад, функції, особливості структури. Функції плазматичної мембрани: граничність внутрішнього складу клітини від навколишнього середовища, пасивний і активний транспорт речовин, фагоцитоз і піноцитоз, процеси екзоцитоза. Рецепторні функції.

Ендоплазматична сітка.

Загальна характеристика органноїда, місце його локалізації в клітині. Гранулярна ендоплазматична сітка, її будова і функції: участь в синтезі білків, в накопиченні білкових продуктів і їх транспорті, зв'язок з оболонкою ядра. Гладенька ендоплазматична сітка, її будова і функції в клітині: синтез полісахаридів і ліпідів, накопичення і транспорт цих речовин. Роль ендоплазматичної сітки в ізоляції і нейтралізації речовин, які поступають в клітину.

Комплекс Гольджі.

Форма і розміщення органноїда в клітинах рослин і тварин. Ультраструктура діктіосом. Функції комплексу Гольджі: синтез полісахаридів і ліпідів, сегрегація, накопичення, дозрівання секреторних продуктів і виведення їх в цитоплазму, утворення лізосом і роль в формуванні плазматичної мембрани.

Лізосоми.

Морфологія лізосом, їх хімічна організація. Первинні, вторинні лізосоми, аутофагосоми, третинні лізосоми або остаточні тільця. Функції лізосом, участь їх в загальному клітинному обміні, в внутріклітинному переварюванні їжі, участь в ізоляції і видаленні з клітини відмираючі структури, роль в процесах гістоліза клітин, тканин і органів у тварин. Утворення лізосом в клітині, участь комплексу Гольджі в цьому процесі.

Рибосоми.

Будова рибосом, їх хімічна організація. Характеристика рибосом прокариотів і еукаріотів. Полісоми, локалізація їх на мембранах ендоплазматичної сітки. Рибосоми, локалізовані в гіалоплазмі. Функції рибосом – біосинтез білків. Механізм трансляції. Утворення субодиниць рибосом в ядрі, вихід їх в цитоплазму, процес і умови збору рибосом в цитоплазмі.

Тема 3. Мітохондрії.

Морфологічна характеристика мітохондрій: розміри, форма, кількість, локалізація в клітині. Ультраструктурна організація: зовнішня і внутрішня мембрани, кристи, будова крист. Матрикс мітохондрій: ДНК, РНК, рибосоми. Функції мітохондрій. Гіпотези про походження і еволюції мітохондрій в системі клітини еукаріотів. Роль мітохондрій в цитоплазматичній спадковості.

Пластиди клітин рослин. типи пластид: хлоропласти, хромопласти, лейкопласти, про пластиди.

Орґаноїди руху клітин. Мікротрубочки. Макрофіламенти. Будова мікротрубочок, їх хімічний склад. білок тубулін. Мікро трубочки цитоплазми, їх функції в клітині. Війки і джгутики клітин еукаріотів: ультра тонка організація, білки мікро трубочок, механізм і енергетика руху. Базальні тільця війок і джгутиків їх будова і функції.

Клітинний центр. Будова клітинного центру. Центріолі, їх ультра тонка організація: локалізація в клітині. Реплікація центріолей. Функції центріолей..

Включення цитоплазми. Білкові включення, полісахариди, ліпіди, кристалічні включення клітин рослин. значення цитоплазматичних включень в метаболізмі клітин і організмів.

Тема 4. Ядро.

Ядро інтерфазної клітини. Розміщення і кількість ядер в клітині, їх розміри, форма, кореляція з розмірами і формою клітини. Хімічний склад ядра: нуклеїнові кислоти, структурні білки ядра и ферменти. Значення ядра в життєдіяльності клітини. Основні структурні і функціональні компоненти ядра: ядерна оболонка, ядерний сік, хромосоми, ядерце.

Ядерний сік – внутрішнє середовище ядра. Хімічний склад, функції.

Ядерце. Розміри, форма, число ядерць в ядрі, залежність числа і розмірів ядерць від функціональної активності клітини. Ультраструктурна організація ядерця. Хімічний склад: РНК, білок. Утворення ядерць на хромосомах. Ядерцевий організатор. Синтез РНК, процес транскрипції. Формування субодиниць рибосом в ядерці, вихід їх в цитоплазму. Гени р-РНК, їх поліцистронність, ампліфікація. Зміна ядерця при мітотичному поділу клітини.

Клітинний цикл. Характеристика клітинного циклу, тривалість його у одноклітинних і багатоклітинних організмів, відмінності в поліферативній активності клітин різних тканин багатоклітинних. Залежність часу клітинного циклу від умов навколишнього середовища. Періоди клітинного циклу в інтерфазі: пре синтетичний, синтетичний, постсинтетичний, характеристика цих періодів.

Поділ клітини.

Бінарний поділ клітин прокариотів. Мітоз – основний спосіб поділу клітин еукаріотів. Фази мітозу, їх характеристика, тривалість. Зміна морфології клітини під час мітозу: перетворення ядерної оболонки, формування мітотичного апарату і роль центріолей в цьому процесі, перетворення ядерць. Хімічний склад і ультраструктурна організація

мітотичного апарату. Механізм руху мітотичних хромосом. Цитокинез і його особливості в клітинах тварин і рослин. фізіологія мітозу.

Амітоз – прямий поділ клітини, приуроченість його до дегенеруючи і патологічно змінених клітин.

Мейоз. Визначення мейозу, його відмінності від мітозу. Фази мейозу, їх характеристика.

Клітинна диференціація.

Визначення поняття диференціації клітин. Взаємодія ядра і цитоплазми в клітинній диференціації, зміни генетичних властивостей ядра в цих процесах; молекулярні основи спеціалізації клітин.

Змістовний модуль 2. Гістологія

Тема 5. Вчення про тканини. Класифікація тканин на основі їх будови, функцій, онтогенезу, ступеня відновлення та еволюційного розвитку.

Тема 6. Епітеліальні тканини. Загальна характеристика епітеліїв. Морфологічна, фізіологічна і генетична класифікації епітеліїв. Мікроскопічна і електронно-мікроскопічна будова епітеліїв у зв'язку з особливістю їх функцій. Гістогенез, фізіологічна і репаративна регенерація епітеліальних тканин. Елементи порівняльної гістології епітеліїв.

Епітелій залоз. Загальна характеристика. Класифікація залоз у зв'язку з їх будовою та функціями. Мікроскопічна і електронно-мікроскопічна будова. Цитофізіологія секреторної клітини. Типи секретій.

Тканини внутрішнього середовища. Походження, загальна характеристика будова і функції тканин внутрішнього середовища.

Кров і лімфа. Клітини крові, їх будова та функції. Цитохімічна і електронно-мікроскопічна характеристики. Співвідношення і кількість клітин крові при різноманітних станах організму. Лімфа і її клітинні елементи.

Кровотворення: еритропоез, гранулопоез, тромбоцитопоез, лімфо- і моноцитопоез. Теорії кровотворення. Стовбурна кровотворна клітина.

Особливості ембріонального гистогенезу крові. Основні закономірності еволюції крові. Клітинні основи імунологічних реакцій.

Ретикулярна тканина - основа кровотворних органів. Її будова та функції.

Пухка сполучна тканина. Морфологія та функції клітинних форм пухкої сполучної тканини. Міжклітинна речовина. Ретикулінові, еластичні і колагенні волокна. Їх мікроскопічна та електронно-мікроскопічна будова, фізичні властивості і хімічний склад. Функції і хімічний склад аморфної (основної) речовини. Формування міжклітинної речовини і роль клітин у цьому процесі. Відновлення клітин пухкої сполучної тканини і проблема їх походження в постнатальному онтогенезі. Взаємовідносини клітин крові і сполучної тканини. Дослідження І.І. Мечніковим фагоцитозу. Поняття про ретикуло-ендотеліальну систему. Запальні реакції. Роль клітин крові і сполучної тканини на різних стадіях запалення. Взаємовідносини епітелію і сполучної тканини.

Елементи порівняльної гістології крові і сполучної тканини.

Щільна сполучна тканина. Дерма, фасції, сухожилля, зв'язки. Їх будова та функції.

Хрящові тканини. Хрящові клітини. Тонка структура межучочної речовини і її хімічний склад. Гістогенез хрящової тканини. Регенерація хряща. Поворотні зміни хрящової тканини. Будова та функції хрящів. Різноманітні види хрящової тканини. Регенерація хряща.

Кісткові тканини. Кісткові клітини. Структура і хімічний склад межучочної речовини кістки. Грубоволокниста і пластинчаста кістка. Остеон (гаверсова система). Гістогенез кісткової тканини. Остеобласти і остеокласти. Утворення кістки з мезенхіми і на місці хряща. Ріст і перебудова кістки в онтогенезі. Будова та роль окістя. Регенерація кісткової тканини. Вікові зміни кісткової тканини.

Тема 7. М'язові тканини. Загальна морфо-функціональна характеристика м'язової тканини. Класифікація.

Гладком'язова тканина. Мікроскопічна та електронно-мікроскопічна будова гладком'язової тканини ссавців. Походження і гістогенез гладком'язової тканини.

Поперечносмугаста м'язова тканина. М'язове волокно як структурно-функціональна одиниця поперечносмугастого м'яза. Уявлення про трофічну, опорну і скоротну частини м'язового волокна. Структура міофібрил і протофібрил. Структурно-хімічні основи скорочення міофібрил. Гістогенез поперечносмугастої м'язової тканини. Регенерація поперечносмугастих м'язів.

Серцева м'язова тканина. Мікроскопічна і електронно-мікроскопічна будова серцевого м'яза. Особливості будови волокон Пуркин'є провідної системи серця. Реакція серцевого м'яза на підвищене функціональне навантаження і ушкодження.

М'язи з подвійною косою посмугованістю.

Взаємовідносини м'язів із сполучною тканиною і нервовою системою. Роль іннервації в розвитку і підтримці структурної цілісності м'язів. Елементи порівняльної гістології м'язових тканин.

Тема 8. Нервова тканина. Загальна морфо-функціональна характеристика нервової тканини. Типи нейронів і їх будова. Поняття про рефлексорну дугу. Мікроскопічна та електронно-мікроскопічна будова нервових клітин у зв'язку з їх функціями. Тигроїдна речовина. Проблема нейрофібрил. Цитохімічна характеристика нейронів. Нейросекреторні клітини. Будова м'якотних і безм'якотних нервових волокон. Електронна мікроскопія м'якотной оболонки. Синапси і їх електронно-мікроскопічна будова. Механізм синаптичної передачі. Нейронна теорія будови нервової системи. Ефекторні та рецепторні нервові закінчення, їх мікроскопічна будова. Вільні та інкапсульовані нервові чутливі закінчення.

Будова та функції нейроглії. Епендіма. Астроглія. Взаємовідносини нейронів і нейроглії. Гістогенез нервової тканини. Регенерація і дегенерація відростків нейронів. Елементи порівняльної гістології та еволюції нервової системи.

Змістовний модуль 3. Ембріологія

Тема 9. Ембріологічний розвиток ланцетника, земноводних, птахів, ссавців, людини.

Тема 10. Виникнення, розвиток, структурна організація тканин і органів в процесі онтогенезу. Ембріологічний розвиток організмів (періоди розвитку, прямий і непрямий розвиток). Розмноження організмів: статеве і безстатеве . Біологічна роль статевого розмноження. Прогенез: будова статевих залоз. Будова статевих клітин.

Тема 11. Стадії ембріонального розвитку.

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Історія розвитку гістології, цитології та ембріології. Виникнення гістології та ембріології як самостійних наук.
2. Значення Робіт Р. Гука, А. Левенгука, Я. Пуркін'є, Р. Броуна, М. Шлейдена для створення клітинної теорії. Дослідження Т. Швана. Клітинна теорія як фундаментальне узагальнення біології.
3. Спеціальні методи світлової мікроскопії – фазовоконтрастна, темнопольова, люмінісцентна, інтерферентна, лазерна скануюча. Електронна мікроскопія. Поняття про гістохімію, радіоавтографію, імуноцитохімію. Вітальні методи дослідження
4. Поняття про клітину як елементарну живу систему – основу будови та функції еукаріотичних організмів. Основні положення клітинної теорії на сучасному етапі розвитку науки.
5. Органели визначення, класифікація. Органели загального призначення.
6. Ядерце як похідне хромосом, що містять ядерцеві організатори. Будова ядерця та його роль у синтезі рибосом.
7. Фактори росту, кейлони. Мітоз. Біологічне значення. Фази мітозу. Перебудова структурних компонентів клітини під час кожної з фаз. Ендомітоз. Поліплоїдія.
8. Синтетичні процеси в клітині. Взаємодія структурних компонентів клітини при синтезі білків та небілкових речовин.
9. Кров. Склад крові (плазма та формені елементи), властивості і функції плазми. Еритроцити, кров'яні пластинки: кількість, розмір, будова, функції. Будова та функції еритроцитів. Тромбоцити, загальна характеристика, функції.
10. Кісткові тканини. Загальний план будови та функції. Ретикулофіброзна та пластинчата кісткова тканина. Клітини (остеоцити, остеобласти, остеокласти) та міжклітинна речовина. Її склад (волокна та аморфний компонент), фізикохімічні особливості. Будова остеона.
11. Поняття про прямий та непрямий остеогенез. Ріст та регенерація.

12. Оболонки мозку: будова, функціональне значення. Гематоенцефалічний бар'єр, будова, значення.
13. Макрофагічна система організму. Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.
14. Перебудова кісток під час росту організму. Фактори, що впливають на ріст кісток.
15. Життєвий (клітинний) цикл, його періоди. Клітини з різними типами клітинних циклів. Вплив різних факторів на клітинний цикл.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання обирається студентом на початку вивчення модулю й уточнюється разом з викладачем. Виконується протягом вивчення модулю. У разі необхідності викладач надає консультативну допомогу і вносить корекції у виконання роботи. Виконане завдання надається викладачу до початку підсумкового модульного контролю. Оцінювання роботи проводиться викладачем у відповідності з розподілом максимальної кількості балів.

Перелік завдань:

- Хімічний склад, та функція біологічних мембран різного типу.
- Рецепторні білки мембрани і процеси переносу речовин через плазмолему.
- Функціональні значення клітинних сполучень різного типу.
- Онто- та філогенетична класифікація епітелію;
- Регенераційні властивості епітеліальної тканини;
- Процес зроговіння багат шарового плоского епітелію
- Процес внутрішньої перебудови кісткової тканини та вікові зміни кісткової тканини.
- Механізми загоювання звичайного зламу трубчастої кістки.
- Типи гемоглобінів та форма еритроцитів.
- Морфофункціональна характеристика лімфи.
- Основні характеристики клітин сполучної тканини і крові в ділянках запалення.
- Загальна характеристика еволюційної динаміки м'язових тканин.
- Механізм скорочення гладенького м'язового волокна.
- Механізм скорочення поперечносмугастого м'язового волокна.
- Ріст та регенерація гладенького м'язового волокна.
- Диференціювання нервових клітин та нейроглії.
- Мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова гліоцитів
- Основні положення нейронної теорії.

- Гематоенцефалічний бар'єр, його морфофункціональна характеристика.
- Гальмівні системи нейронів мозочка та кори великих півкуль мозку.
- Рефлекс. Рефлекторна дуга.
- Дегенерація та регенерація нервових волокон.
- Вплив гормональних факторів на розвиток органів у куриних ембріонів.
- Співвідношення між онтогенезом та філогенезом.
- Вплив гормональних факторів на розвиток органів у курячих ембріонів.
- Сучасні уявлення про функціональну систему мати – плід.
- Вплив алкоголізму батьків на початкові стадії ембріогенезу людини.
- Хімічний склад, функції біологічної мембрани
- Мембранні ресурси та їх функції
- Фізіологія клітини (пошкодження, збудження, секреторна діяльність)
- Амітоз. Морфологічні зміни в клітині при амітозі
- Роль ДНК в клітинах організмів.
- Історія розвитку цитології
- Сучасні уявлення про клітину, як функціональну одиницю живої матерії.
- Сучасні методи вивчення клітини.
- Особливості будови клітинних оболонок рослин.
- Процес фагоцитозу, його значення для клітини.
- Значення піноцитозу для рослинних та тваринних організмів.
- Типи пластидів рослинних клітин.
- Вакуолі рослинних клітин.
- Полісахариди, їх значення.
- Білкові включення рослинних та тваринних клітин.
- Пігменти, їх значення.
- Секрети рослинних та тваринних клітин.
- Жири – запас поживних речовин клітин.
- Хімічний склад ядра.
- Хроматинові структури.
- Роль ядра в метаболічних процесах клітини.

- Рухові апарати клітини.
- Пошкодження і збудження клітини.
- Проникливість клітин. - Секреторна діяльність клітини.
- Морфологія мітозу.
- Ендорепродукція.
- Морфологічні зміни, поширеність амітозу.
- Місце мейозу в життєвому циклі організму.
- Загальна морфологія хромосом.
- Субмікроскопічна і молекулярна організація хромосом.
- Диференціація клітин.
- Тривалість життя клітин.
- Механізм старіння клітин.
- Історія відкриття електронного мікроскопа.
- Спеціальні структури плазмолем.
- Лізосоми, їх види і функції. Поняття про аутоліз і гетеро ліз.
- Класифікація включень, їх загальна характеристика.
- Роль ядра в клітині.
- Хромосомні набори. Поліплоїдія, анеплоїдія, міксоплоїдія.
- Розвиток статевих клітин. Сперматогенез і овогенез.
- Реплікація ДНК і редуплікація хромосом протягом життєвого циклу клітин.
- Поняття про розвиток, ріст, диференціацію та морфогенез.
- Диференціація клітин. Взаємозв'язок між ядром і цитоплазмою в процесі диференціації клітини.
- Секреторний цикл. Шляхи синтезу секрету в клітинах.
- Проникність клітинної мембрани. Вплив рухових факторів на проникність.
- Елементарні структури клітини (гранулярні, фібрилярні, мембранні, мікротубулярні).
- Рідинно-мозаїчна модель елементарної мембрани.
- Типи хромосом: за розміщенням первинної перетяжки, за стадіями мітозу.

- Розміри і кількість хромосом у різних видів. Поняття про каріотип та ідеограму.
- Хромосомні набори: гаплоїдні, диплоїдні. Поняття про поліплоїдію, енеплоїдію, міксоплоїдію.
- Функціонування хромосом. Поняття про генетичний код, кодон, антикодон.
- Зв'язок структури і функції на різних рівнях організації живого.
- Поняття про генетичну інформацію та її носії.
- Білок синтезуючий і енергопродукційний апарат клітин.
- Молекулярна організація хромосоми: нуклеосомний, нуклеомерний, хромоларний і хромосомний рівні.
- Включення. Класифікація включень та їх характеристика.
- Спеціальні структури плазмолемми – на вільній, базальній і бічних поверхнях клітин.
- Пероксисоми.
- Методи гістологічного і ембріологічного дослідження.
- Загальна характеристика тканин.
- Загальна характеристика епітеліальної клітини.
- Розвиток епітеліальної тканини.
- Загальна характеристика сполучної тканини.
- Форменні елементи крові.
- Плазма крові. Лімфа.
- Кровотворення. Ембріональне кровотворення.
- Власне сполучна тканина.
- Щільна сполучна тканина.
- Розвиток власне сполучної тканини.
- Регенерація власне сполучної тканини.
- Гіаліновий хрящ.
- Волокнистий хрящ.
- Еластичний хрящ.
- Розвиток хрящової тканини, або хондрогенез.

- Регенерація хрящової тканини.
- Кісткова тканина.
- Будова кістки.
- Розвито кісткової тканини.
- Регенерація кісткової тканини.
- Загальна характеристика м'язової тканини.
- Поперечносмугаста м'язова тканина.
- Розвиток м'язової тканини.
- Регенерація м'язової тканини.
- Загальна характеристика нервової тканини.
- Нейрони. Будова та типи.
- Нейроглія, макроглія, астроглія, олігодендроцити.
- Нервові закінчення.
- Рефлекси. Рефлекторна дуга.
- Розвиток нервової тканини.
- Регенерація нервової тканини.
- Роль ДНК, їх значення в клітинах живих організмів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Критерії оцінювання якості самостійної роботи здобувачів вищої освіти базуються на таких основних аспектах:

1. Рівень знань:

- глибина і міцність знань;
- рівень мислення;
- уміння аналізувати, систематизувати та узагальнювати матеріал;
- уміння складати розгорнутий план відповіді;
- давати точні формулювання;
- правильно користуватися поняттєвим апаратом;
- культура відповіді (грамотність, логічність і послідовність викладу);
- навички і прийоми виконання практичних завдань.

2. Навички самостійної роботи:

- уміння здійснювати пошук необхідної літератури;
- орієнтація в потоці інформації щодо обраної спеціальності;
- ведення записів (складання простого і розгорнутого планів, конспекту, реферату, виступу, а також навички науково-пошукової роботи).

3. Уміння застосувати знання на практиці:

- виконувати вправи та завдання на практичних (семінарських) заняттях;
- виконання ІНДЗ, курсових робіт (проектів), випускних кваліфікаційних робіт;
- виконання індивідуальних завдань під час проходження практики.

Поточний контроль знань.

Викладач використовує результати поточного контролю не тільки для оцінки рівня знань здобувачів освіти, а й для корегкування навчального процесу. Крім того, може бути з'ясована необхідність в проведенні додаткових консультацій щодо незрозумілих для здобувачів окремих питань, в проведенні додаткових занять, тощо. Поточний контроль виконання здобувачами робочої

програми здійснюється під час здачі змістовних модулів відповідно до розроблених тестів за тематикою занять.

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль визначає систему і структуру знань здобувачів освіти в цілому і є заключним з дисципліни. Після закінчення занять здобувачі складають екзамен з отриманих знань. До складання екзамену допускають здобувачі освіти, які успішно засвоїли лекційний матеріал, виконали завдання з лабораторних робіт та опрацювали питання, що винесені на самостійну підготовку

Контроль навчальної діяльності з дисципліни «Гістологія з основами цитології та ембріології» здійснюється за допомогою системи оцінювання за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль передбачає проведення лабораторних занять в аудиторії та оцінювання їх виконання. Під час лабораторних занять проводиться оцінка роботи здобувачів вищої освіти за 7-8-ми бальною шкалою за кожне заняття:

7-8 балів – правильна повна відповідь на поставлені контрольні питання, наявність оформленого звіту з лабораторної роботи;

5-6 балів – уміє здійснювати аналіз, узагальнювати знання, систематизувати їх, робити висновки, наявність оформленого звіту з лабораторної роботи;

3-5 балів – без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на власних спостереженнях, матеріалах підручника, розповідях викладача, виявляє знання і розуміння основних положень; наявність оформленої лабораторної роботи;

0-2 – відсутність відповідей на контрольні питання або переважна більшість із них є неправильними, відсутність оформленої лабораторної роботи.

Після вивчення тем з кожного змістового модуля здобувачі вищої освіти проходять модульний контроль (МК) - тестування у письмовому вигляді. Можна отримати 0-10 балів у кожному змістовому модулі.

Індивідуальне завдання призначено для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань з тем, що вивчаються студентами самостійно. Оцінюється виконання індивідуального завдання від 0 до 10 балів. Завдання оформляються у вигляді реферату з презентацією.

- 8-10 балів – робота виконана згідно всіх вимог.
- 5-7 балів – наявні незначні помилки при висвітленні теми.
- 3-4 балів – наявні значні помилки в оформленні та змісті.
- 0-2 балів – тема не розкрита.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді іспиту (усний).

Максимально можна набрати 10 балів

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсової роботи, практики	для заліку
90–100	відмінно	зараховано
82–89	добре	
75–81		
69–74	задовільно	
60–68		
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна

1. Новак В.П., Бевз О.С., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник (3-є вид, змін. і доп.). Львів. 2020. 409 с.
2. Новак В.П., Бичков Ю.П., Пилипенко М.Ю. Цитологія, гістологія, ембріологія : підручник (2-е вид., змін. і доп.). Київ. 2008. 512 с.
3. Красноштан І.В., Миронюк Т.М., Пащенко М.І. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з гістології з основами цитології та ембріології. Вінниця. 2011. 127 с.
4. Черновецкий Е.А. Цитология. Київ. 2005. 240 с.
5. Ликова І.О. Лабораторний практикум з цитології, гістології з основами ембріології: навчальний посібник. Харків. 2021. 99 с.

Додаткова

1. Антипчук Ю.П. Гістологія з основами ембріології. Київ. 1976. 143 с.
2. Сигида В.П., Миколайко В.П., Миронюк Т.М. Біологія (навчальний посібник). 2008. 320 с.

14. Інформаційні ресурси

1. artcinema@farlep.net