

Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет
Кафедра **біології**

«УЗГОДЖЕНО»

Гарант освітньо-професійної
програми
«Біологія»

_____ Галина ЄРОШЕНКО
“ _____ ” _____ 20__ року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова вченої ради факультету
(інституту)

_____ Денис Капустянський
Протокол від _____ 20__ №__

СИЛАБУС
Гістофізіологія
Обов'язкова компонента
(дисципліна нормативна)

рівень вищої освіти

другий (магістерський) рівень

галузь знань
Спеціальність
кваліфікація освітня

09 «Біологія»
091 «Біологія та біохімія»
Магістр з біології

освітньо-професійна
програма
форма навчання
курс(и) та семестр(и)
вивчення навчальної
дисципліни

Біологія
заочна

1 курс (I семестр)

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри біології
Зав. кафедри _____ (Галина Єрошенко)
Протокол від _____ 20__ №__

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Прізвище, ім'я, по батькові викладача (викладачів), науковий ступінь, учене звання	Єрошенко Галина Анатоліївна, д.мед.н., професор Шевченко Костянтин Васильович, доктор філософії Григоренко Альона Сергіївна, викладач
Профайл викладача (викладачів)	Єрошенко Г.А. https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=Bd-9BW8AAAAJ Шевченко К.В. https://scholar.google.com.ua/citations?user=effzprIAAAAJ&hl=uk Григоренко А. С. https://scholar.google.com.ua/citations?user=einQs8oAAAAJ&hl=uk
Контактний телефон	+38(05322)56-40-97
E-mail:	med.biology@pdmu.edu.ua
Сторінка кафедри на сайті університету	Сторінка кафедри знаходиться в розділі «Кафедри Медичного факультету № 2» на сайті ПДМУ https://www.pdmu.edu.ua/kafedry

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – 6/180, із них:

Лекції (год.) – 8

Практичні (семінарські) заняття (год.) – 16

Консультації – 12

Самостійна робота (год). – 144

Вид контролю - Екзамен

Політика навчальної дисципліни

Здобувачі освіти на кафедрі біології з о б о в ' я з а н і:

- ✓ поважати гідність, права, свободи та законні інтереси всіх учасників освітнього процесу та дотримуватися етичних норм;
- ✓ виконувати вимоги з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, передбачені відповідними правилами та інструкціями;
- ✓ відповідально та дбайливо ставитися до власного здоров'я, здоров'я оточуючих, довкілля;
- ✓ виконувати вимоги навчального плану у терміни, визначені графіком навчального процесу та індивідуального навчального плану;
- ✓ приходити на заняття своєчасно, відповідно до розкладу занять;
- ✓ відпрацювати всі пропущені заняття;
- ✓ не допускати втрати індивідуального навчального плану, належно відноситись до їх зберігання;
- ✓ дотримуватись відповідно ділового стилю одягу, предмети одягу повинні бути чистими та випрасуваними;
- ✓ підтримувати порядок в аудиторіях, навчальних приміщеннях, дбайливо та охайно відноситись до меблів, обладнання, підручників, книжок тощо;
- ✓ не виносити без дозволу речі та обладнання з навчальних кімнат;
- ✓ не допускати протиправних дій, аморальних вчинків;
- ✓ дотримуватись академічної доброчесності, та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ – це сукупності етичних принципів та визначених законом правил, під час навчання, та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових

(творчих) досягнень. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, (формами обману є академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування), хабарництво.

Важливою умовою успішного навчального процесу на кафедрі біології є особисте дотримання, правил поведінки прийнятих в Університеті та в суспільстві.

На кафедрі біології здобувач освіти повинен мати високий рівень культури поведінки, поводити себе гідно, тактовно, зберігати витримку і самоконтроль.

Здобувачу освіти на кафедрі біології з а б о р о н я є т ь с я:

- ✓ порушувати графік навчального процесу і допускати невиконання навчального плану та індивідуального навчального плану без поважних на те причин;
- ✓ запізнюватися на заняття;
- ✓ пропускати заняття без поважних причин;
- ✓ протягом заняття виходити з аудиторії без дозволу викладача;
- ✓ користуватись під час занять мобільним телефоном і іншими засобами зв'язку та отримання інформації без дозволу викладача;
- ✓ займатись сторонньою діяльністю, відволікати інших здобувачів освіти та заважати викладачу;
- ✓ вживати наркотичні засоби, психотропні речовини та їх аналоги, спиртні напої;
- ✓ перебувати на у стані алкогольного, наркотичного або іншого сп'яніння;
- ✓ палити;
- ✓ вчиняти аморальні дії, які принижують людську гідність, вживати ненормативну лексику;
- ✓ вчиняти протиправні дії;
- ✓ здійснювати будь-які дії, що можуть створити умови небезпечні для здоров'я та/або життя оточуючих.

При організації освітнього процесу на кафедрі біології ПДМУ викладачі, здобувачі освіти, діють відповідно до переліку документів, що регламентують окремі напрями і складові освітньої діяльності та організації освітнього процесу в ПДМУ:

- Положення про заочну форму навчання в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про організацію освітнього процесу в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про освітні програми в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про порядок формування індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами освіти Полтавського державного медичного університету;
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про відпрацювання пропущених занять і незадовільних оцінок здобувачами вищої освіти в Полтавському державному медичному університеті;

- Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про платформу електронного забезпечення освітнього процесу ePlato в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про силабус навчальної дисципліни в Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про академічну доброчесність здобувачів освіти та співробітників Полтавського державного медичного університету;
- Положення про дистанційну форму навчання у Полтавському державному медичному університеті;
- Положення про організацію самостійної роботи здобувачів освіти в ПДМУ;
- Правила внутрішнього трудового розпорядку для працівників Полтавського державного медичного університету.

Ознайомлення з вищезазначеними положеннями доступне за посиланням: <https://www.pdmu.edu.ua/n-process/department-npr/normativni-dokumenty>

Проведення освітнього процесу за дисципліною «Методика і технології навчання біологічним дисциплінам у ЗВО» в особливих умовах (військовий стан, карантин під час пандемії та ін.) відбувається за допомогою технологій дистанційного навчання, зокрема лекції та практичні заняття з використанням платформ ZOOM, Google Meet, Google Classroom та ін.

Опис навчальної дисципліни «Гістофізіологія» (анотація)

«Гістофізіологія» вивчає загальні закономірності системного рівня організації та конкретні структурні компоненти, які забезпечують механізми функцій тканин та їхніх комплексів у тваринних організмах. Знання структурної організації тканин і органів в нормі є необхідною умовою розуміння механізмів їх адаптації при дії різноманітних біологічних, фізичних, хімічних та інших факторів.

Вивчення навчальної дисципліни ОК 2 "Гістофізіологія" здійснюється здобувачами освіти на I курсі у I семестрі.

Пререквізити

Дисципліна «Гістофізіологія» базується на попередньо вивчених здобувачами освіти в середній загальноосвітній школі таких предметів, як «Загальна біологія», «Біологія людини», «Біологія тварин» та на вивченні в університеті біології, анатомії й інтегрується з цими дисциплінами.

Постреквізити

ОК 2 «Гістофізіологія» закладає фундамент для подальшого засвоєння здобувачами освіти знань та вмінь із профільних теоретичних і професійнопрактичних дисциплін («Прикладна біохімія», «Патологічна фізіологія», «Сучасні проблеми фізіології людини», «Молекулярно-генетична діагностика», тощо).

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є вивчення мікроскопічної та ультрамікроскопічної будови структур людського організму та тварин, їх змін у різноманітних умовах життєдіяльності.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Гістофізіології» є:

- вивчення основ адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу;
- визначення адаптаційних та регенераторних можливостей органів з урахуванням їх тканинного складу, особливостей регуляції та вікових змін;
- визначати гістологічні елементи та їх структурні компоненти при світловій та електронній мікроскопії;

- визначати тканини за інформативними морфологічними ознаками, трактувати їх функціональний стан та значення;
- інтерпретувати загальні закономірності структурної організації та функціонування органів і систем.

Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна

Інтегральна:

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми в галузі освітніх наук і педагогічній професійній діяльності, що передбачає застосування відповідних освітніх, педагогічних інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні:

- ЗК02.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.
ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні:

- СК01.** Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та інноваційної діяльності.
СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.
СК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.
СК10. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

Програмні результати навчання

- ПР1.** Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
ПР3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.
ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПР8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження,

методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медикобіологічних методів та технологій, визначити потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.

ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

Результати навчання для дисципліни: по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти повинні

знати:

- мікроскопічну та субмікроскопічну структуру тканин та органів людини і тварин в різні вікові періоди, а також в умовах фізіологічної та репаративної регенерації;
- предметну область гістофізіології;
- основи адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу;
- організацію тканин та особливості їх взаємодії в складі органів, умови та механізми регенерації тканин;
- адаптаційні та регенераторні можливості органів;
- тканинний склад органів, особливості регуляції;
- закономірності диференціювання та регенерації тканин.

вміти:

- користуватися мікроскопічними приладами;
- вивчати під світловим мікроскопом гістологічні та ембріологічні препарати;
- "читати" електронні мікрофотографії;
- складати протокол описання досліджуваного об'єкта;
- оволодіти практичними навичками роботи зі світловим мікроскопом;
- діагностувати гістологічні препарати;
- вивчати наукову літературу та писати реферати.
- використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань;
- використовувати гістологічні знання на практиці;
- працювати з біологічним матеріалом,
- працювати зі спеціальним устаткуванням та апаратурою,
- проводити методики, що є базовими для даної галузі.
- вирішувати тестові завдання;
- вміти здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології.

Структура навчальної дисципліни

Зміст змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	Практичні заняття	Консультації	СРС
Лекції	8	2			
Лекція 1. Введення до курсу					

гістофізіології. Гістологічна техніка та методи дослідження.					
Лекція 2. Вчення про тканини.		2			
Лекція 3. Гістофізіологія трубчастих органів.		2			
Лекція 4. Гістофізіологія паренхіматозних органів.		2			
Практичні заняття	16		2		
Тема 1. Гістофізіологія органів кровотворення та імунного захисту.					
Тема 2. Гістофізіологія ендокринної системи.			2		
Тема 3. Гістофізіологія дихальної системи.			2		
Тема 4. Органи чуття.			2		
Тема 5. Гістофізіологія травної системи.			2		
Тема 6. Гістофізіологія органів сечової системи.			2		
Тема 7. Гістофізіологія чоловічої статеві системи.			2		
Тема 8. Гістофізіологія жіночої статеві системи.			2		
Консультації	12			2	
Консультація 1.					
Консультація 2.				2	
Консультація 3.				2	
Консультація 4.				2	
Консультація 5.				2	
Консультація 6.				2	
Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять	8				2
Тема 1. Гістофізіологія серцево-судинної системи.					
Тема 2. Гістофізіологія нервової системи.					2
Тема 3. Гістофізіологія шкіри та її похідних					2
Тема 4. Гістофізіологія травних залоз.					2

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

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Введення до курсу гістофізіології. Гістологічна техніка та методи дослідження 1.Історія розвитку гістофізіології. 2.Техніка світлової мікроскопії. 3.Спеціальні методи світлової мікроскопії. 4.Гістохімічні, імуноцитохімічні, радіоавтографічні, імунофлюоресцентні методи дослідження. 5.Основні принципи виготовлення препаратів для світлової мікроскопії.	2

	<p>Клітина як елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Основні положення сучасної клітинної теорії.</p> <p>1. Основні положення сучасної клітинної теорії. 2. Будова клітин прокариот та еукаріот. 3. Особливості будови клітин одно- і багатоклітинних організмів. 4. Відмінності між клітинами тварин і рослин. 5. Хімічна організація клітини. Макро- та мікроелементи. 6. Вода і неорганічні речовини, їх роль в життєдіяльності клітини. 7. Органічні сполуки – вуглецевмісні речовини живих організмів. 8. Будова, властивості і функції органічних сполук: ліпідів, вуглеводів, амінокислот, білків, АТФ, нуклеїнових кислот.</p>	
2.	<p>Вчення про тканини.</p> <p>1. Значення тканин. Поняття про диферон, диференціювання та стовбурові клітини. 2. Загальна морфо-функціональна характеристика епітеліальних тканин. 3. Епітеліальні тканини. Тканини внутрішнього сердовища. 4. Кров і лімфа. 5. Мязові тканини. 6. Нервова тканина.</p>	2
3.	<p>Гітофізіологія трубчастих органів.</p> <p>1. Основні принципи будови трубчастих органів. 2. Локалізація в організмі. 3. Гітофізіологія слизових оболонок. 4. Вікові особливості.</p>	2
4.	<p>Гітофізіологія паренхіматозних органів.</p> <p>1. Загальна характеристика паренхіматозних органів. 2. Локалізація в організмі. 3. Поняття про структурно-функціональну одиницю. 4. Вікові особливості.</p>	2
	Разом	8

Тематичний план практичних занять із зазначенням основних питань, що розглядаються на занятті

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<p>Гітофізіологія органів кровотворення та імунного захисту.</p> <p>1. Загальна характеристика та класифікація органів кровотворення та імунного захисту. 2. Характеристика та будова червоного кісткового мозку. 3. Будова та функції червоного кісткового мозку. 4. Загальна характеристика тимусу як центрального органу лімфоцитопоезу та імуногенезу. 5. Загальний план будови та локалізація тимусу. 6. Морфологія кіркової та мозкової речовини тимусу. 7. Гемато-тимусний бар'єр. 8. Акцидентальна інволюція тимусу та його регенерація. 9. Загальний план будови та функціональне значення селезінки. 10. Загальна характеристика та функціональне значення лімфатичних вузлів.</p>	2
2.	<p>Гітофізіологія ендокринної системи.</p> <p>1. Ендокринна система. Класифікація ендокринних залоз. Поняття про клітини-мішені та рецептори до гормонів.</p>	2

	<p>2.Гіпоталамус. Нейросекреторні ядра гіпоталамуса, особливості будови та функції нейросекреторних клітин. Гіпоталамо-аденогіпофізарна та гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи.</p> <p>3.Гіпофіз. Будова, кровопостачання, гістофізіологія. Зв'язок гіпофіза з гіпоталамусом.</p> <p>4.Епіфіз. Будова. Секреторні функції.</p> <p>5.Щитовидна залоза. Будова, гістофізіологія, функціональне значення. Вікові зміни.</p> <p>6.Прищитовидна залоза. Будова та функціональне значення. Вікові зміни.</p> <p>7.Надиркові залози. Будова, гістофізіологія кіркової та мозкової речовини. Зв'язок надиркових залоз з гіпофізом та центральною нерво-вою системою. Вікові зміни.</p>	
3.	<p>Гістофізіологія дихальної системи.</p> <p>1. Загальна характеристика органів дихальної системи.</p> <p>2.Носова порожнина. Будова та функції.</p> <p>3.Морфо-функціональна характеристика гортані та її оболонок.</p> <p>4.Морфо-функціональна характеристика трахеї.</p> <p>5. Будова та функції бронхів різного калібру.</p> <p>6. Характеристика термінальних (кінцевих) бронхіол.</p> <p>7.Морфо-функціональна характеристика легень. Будова та функції ацинусу.</p> <p>8.Будова альвеоли легенів. Аерогематичний бар'єр.</p> <p>9.Характеристика недихальних функцій легень.</p>	2
4.	<p>Органи чуття.</p> <p>1.Поняття про органи чуттів та аналізатори.</p> <p>2.Класифікація органів чуттів.</p> <p>3.Загальна характеристика органа зору. Оболонки стінки очного яблука.</p> <p>4.Функціональні апарати ока.</p> <p>5.Загальна характеристика органу слуху та рівноваги.</p> <p>6.Структурні елементи зовнішнього вуха та їх функціональне значення.</p> <p>7.Структурні елементи середнього вуха та їх функціональне значення.</p> <p>8.Внутрішнє вухо. Локалізація рецепторних ділянок органу слуху та рівноваги.</p> <p>9. Загальний план будови органу нюху.</p> <p>10. Загальна характеристика смакової сенсорної системи.</p>	2
5.	<p>Гістофізіологія травної системи.</p> <p>1.Загальна організація травної трубки.</p> <p>2.Будова слизової оболонки травної трубки.</p> <p>3.Будова м'язової та зовнішньої оболонок травної трубки.</p> <p>4. Ротова порожнина. Зуби.</p> <p>5. Стравохід. Шлунок.</p> <p>6. Тонка і товста кишка.</p>	2
6.	<p>Гістофізіологія органів сечової системи.</p> <p>1.Загальний план організації та принципи роботи видільної системи.</p> <p>2.Механізм утворення первинної сечі.</p> <p>3.Механізм утворення вторинної сечі.</p> <p>4.Загальна характеристика нефронів.</p> <p>5.Структурні компоненти нефрону.</p>	2

	6. Особливості кровопостачання нирок. 7. Особливості кровопостачання юкстамедулярних нефронів. 8. Фільтраційний бар'єр. 9. Ендокринний апарат нирки. Сечовивідні шляхи.	
7.	Гістофізіологія чоловічої статевої системи. 1. Загальний план будови чоловічої статевої системи. 2. Загальна характеристика будови яєчка. 3. Будова стінки звивистого каналця яєчка. 4. Морфологічна характеристика суспендоцитів. 5. Сперматогенез, його суть та значення. 6. Ендокриноцити яєчка 7. Будова та значення гематотестикулярного бар'єру. 8. Гаметовивідні шляхи.	2
8.	Гістофізіологія жіночої статевої системи. 1. Загальний план будови жіночої статевої системи. 2. Загальний план будови яєчника. 3. Будова різних видів фолікулів. 4. Характеристика овогенезу. 5. Характеристика механізму овуляції. 6. Стадії розвитку жовтого тіла. 7. Відмінності менструального жовтого тіла від жовтого тіла вагітності. 8. Значення атретичних фолікулів для функціонування жіночої статевої системи 9. Загальні особливості будови матки. 10. Молочні залози. 11. Маткові труби.	2
	Разом	16

Консультації

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Консультація 1	2
2	Консультація 2	2
3	Консультація 3	2
4	Консультація 4	2
5	Консультація 5	2
6	Консультація 6	2
	Разом	12

Самостійна робота

№п/п	Зміст	Кількість годин
1	Підготовка до практичних занять, теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок (8х6 год)	48
2	Підготовка до лекцій (4х6 год)	24
3	Підготовка до консультацій (6х6 год)	36
4	Підготовка до екзамену	12
5	Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять	24
5.1	Серцево-судинна система. 1. Загальна морфо-функціональна характеристика серцево-	6

	<p>судинної системи.</p> <p>2. Гістологічні особливості будови з урахуванням гемодинамічних умов.</p> <p>3. Вікові зміни серцево-судинної системи.</p> <p>4. Загальні закономірності структурної організації судин.</p> <p>5. Морфофункціональна характеристика артерій та їх класифікація.</p> <p>6. Морфофункціональна характеристика судин мікроциркуляторного русла.</p> <p>7. Класифікація капілярів.</p>	
5.2	<p>Гістофізіологія нервової системи.</p> <p>1. Загальна характеристика головного мозку.</p> <p>2. Загальний план будови головного мозку та його функціональне значення.</p> <p>3. Цитоархітектоніка кори великих півкуль.</p> <p>4. Поняття про асоціативні, проєкційні та комісуральні волокна.</p> <p>7. Загальний план будови, та функції мозочка.</p> <p>8. Нейральний склад і шари кори мозочка.</p> <p>9. Спинний мозок. Сіра та біла речовина.</p>	6
5.3	<p>Шкіра та її похідні.</p> <p>1. Функції шкіри та її значення.</p> <p>2. Тканинний склад шкіри та її роль в життєдіяльності організму.</p> <p>3. Мікроскопічні та субмікроскопічні особливості будови клітин базального шару епідермісу.</p> <p>4. Мікроскопічні та субмікроскопічні особливості будови клітин остистого шару епідермісу.</p> <p>5. Особливості будови зернистого шару епідермісу.</p> <p>6. Особливості будови блискучого шару епідермісу.</p> <p>7. Особливості будови рогового шару епідермісу.</p> <p>8. Морфофункціональна характеристика сосочкового шару дерми.</p> <p>9. Морфофункціональна характеристика сітчастого шару дерми.</p> <p>10. Будова та функціональне значення гіподерми.</p> <p>11. Особливості будови шкіри в різних ділянках тіла.</p> <p>12. Похідні шкіри. Гістофізіологія потових та сальних залоз.</p> <p>13. Будова та фізіологічне значення волосся.</p> <p>14. Загальний план будови, функція та ріст нігтів.</p>	6
5.4	<p>Гістофізіологія травних залоз</p> <p>1. Загальна схема будови великих слинних залоз.</p> <p>2. Функції слини. Склад та функціональне значення слини.</p> <p>3. Функціональне значення малих слинних залоз.</p> <p>4. Загальна характеристика та функції печінки.</p> <p>5. Будова класичної часточки печінки.</p> <p>6. Особливості кровопостачання печінки.</p> <p>7. Гістофізіологія печінкової пластинки (балки).</p> <p>8. Загальний план будови та функції підшлункової залози.</p> <p>9. Структура і гістофізіологія екзокринної частини підшлункової залози.</p> <p>10. Структурна організація ендокринної частини підшлункової залози.</p>	6
9	Разом	144

Індивідуальні завдання

1. Написання рефератів по наступним темам:

1. Зв'язок гістофізіології з іншими медико-біологічними науками.
2. Мікроскопічні прилади. Гістологічна техніка.
3. Методи дослідження в гістофізіології.
4. Загальні принципи організації тканин.
5. Стовбурові клітини.
6. Допоміжний апарат ока.
7. Вікові зміни органів чуття.
8. Вікові зміни в шкірі.
9. Характеристика імуноглобулінів.
10. Механізми інтеграції елементів імунної системи.
11. Морфофункціональна характеристика лімфатичної системи.
12. Гемолімфатичні вузли.
13. Морфофункціональна характеристика шлунково-кишкових ендокриноцитів .
14. Лімфоепітеліальне глоткове кільце Пирогова.
15. Гістофізіологія процесів травлення та всмоктування в тонкій кишці.
16. Морфофункціональна характеристика червоподібного відростка.
17. Кровозабезпечення нефрона.
18. Ендокринна система нирок.

Правила оформлення реферату: обсяг роботи – до 5 сторінок формату А4 написаний від руки. Структура роботи: титульний аркуш, зміст, вступ, розділи і підрозділи основної частини, висновки, список використаної літератури, додатки.

2. Виготовлення мультимедійних презентацій з обсягом роботи до 30 слайдів, оформлені в програмі Microsoft Power Point за наступними темами:

1. Особливості будови сім'явиносних шляхів.
 2. Механізми впливу гормонів.
 3. Оваріально-менструальний цикл.
 4. Механізми проходження клітинного та гуморального імунітету.
 5. Особливості розвитку чоловічої та жіночої статевих систем.
 6. Регенерація нервових волокон та нервів.
3. Участь в студентських олімпіадах.
4. Виготовлення наочних засобів навчання (таблиці, муляжі, мікропрепарати).

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену

1. Серцево-судинна система. Морфофункціональна характеристика. Класифікація судин. Взаємозв'язок гемодинамічних умов з будовою судин.
2. Серце. Загальний план будови стінки. Міокард. Морфофункціональна характеристика скоротливих та провідних кардіоміоцитів.
3. Серце. Загальний план будови стінки. Ендокард.
4. Артерія. Класифікація типів та їх морфофункціональна характеристика. Артерії м'язового типу.
5. Артерія еластичного та м'язово-еластичного типів. Вікові зміни.
6. Судини гемомікроциркуляторного русла (артеріоли, вени). Морфофункціональна характеристика його ланок.
7. Артеріоло-венулярні анастомози. Класифікація, будова різних типів анастомозів. їх функції.
8. Кровоносні капіляри. Будова. Основні типи капілярів. Поняття про гістогематичні бар'єри.
9. Вена. Класифікація. Розвиток, будова, функції. Залежність будови від гемодинамічних умов.
10. Лімфатичні судини. Морфофункціональна характеристика.

11. Поняття про імунну систему та її тканинні компоненти. Класифікація та характеристика імунітетів та їх взаємодія в реакціях гуморального та клітинного імунітету.
12. Червоний та жовтий кістковий мозок. Будова та функції. Взаємодія стромальних та гемопоетичних елементів.
13. Органи кровотворення та імунного захисту. Тимус. Будова та функціональне значення. Характеристика постембріонального кровотворення у тимусі. Поняття про вікову та акцидентальну інволюцію вилочкової залози.
14. Селезінка. Будова та функціональне значення. Особливості ембріонального та постембріонального кровотворення у селезінці. Т- та В-зони.
15. Лімфатичні вузли. Будова та функціональне значення Т-та В-зон лімфатичних вузлів.
16. Ендокринна система. Класифікація ендокринних залоз. Поняття про клітини-мішені та рецептори до гормонів.
17. Класифікація ендокринних залоз. Характеристика поодиноких гормонпродукуючих клітин.
18. Гіпоталамус. Нейросекреторні ядра гіпоталамуса, особливості будови та функції нейросекреторних клітин. Гіпоталамо-аденогіпофізарна та гіпоталамо-нейрогіпофізарна системи.
19. Гіпофіз. Будова, кровопостачання, гістофізіологія. Зв'язок гіпофіза з гіпоталамусом.
20. Гіпофіз. Аденогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення.
21. Гіпофіз. Нейрогіпофіз, його кровопостачання, зв'язок з гіпоталамусом, функціональне значення.
22. Епіфіз. Будова. Секреторні функції.
23. Щитовидна залоза. Будова, гістофізіологія, функціональне значення. Вікові зміни.
24. Прищитовидна залоза. Будова та функціональне значення. Вікові зміни.
25. Надниркові залози. Будова, гістофізіологія кіркової та мозкової речовини. Зв'язок надниркових залоз з гіпофізом та центральною нервовою системою. Вікові зміни.
26. Мозочок. Будова та функціональна характеристика. Нейронний склад та гліюцити кори мозочка.
27. Головний мозок. Загальна морфофункціональна характеристика. Цито- та мієлоархітектоника кори півкуль. Вікові зміни.
28. Головний мозок. Кора великих півкуль.
29. Нервова система. Загальна морфофункціональна характеристика. Класифікація.
30. Спинний мозок. Морфофункціональна характеристика. Будова сірої та білої речовини. Нейронний склад. Висхідні та нисхідні провідні шляхи спинного мозку.
31. Чутливі нервові вузли. Будова, функції та зв'язки.
32. Автономна (вегетативна) нервова система. Будова екстра- та інтрамуральних гангліїв. Класифікація нейронів за О.С. Догелем.
33. Периферичний нерв. Будова, дегенерація та регенерація після пошкодження.
34. Органи чуттів. Загальна морфофункціональна характеристика. Орган смаку. Будова та цитофізіологія.
35. Орган нюху. Будова, розвиток та цитофізіологія.
36. Око. Загальний план будови. Морфофункціональна характеристика рогівки та кришталика.
37. Діоптричний апарат ока (рогівка, кришталик, скловидне тіло).
38. Будова сітківки. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин.
39. Сітківка зорової, цилиарної та райдужної частин. Гістофізіологічна характеристика фоторецепторних клітин.
40. Орган слуху. Будова та гістофізіологія.
41. Орган слуху. Будова зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха.

- Гістофізіологія спірального органу.
42. Орган рівноваги та вібрації. Будова та гістофізіологія.
 43. Шкіра. Будова. Особливості будови тонкої шкіри.
 44. Шкіра. Будова та функції. Фізіологічна регенерація епідермісу. Особливості будови товстої шкіри.
 45. Похідні шкіри (волосся, нігті, залози). Будова та функції волосся. Зміна волосся.
 46. Ротова порожнина. Особливості будови слизової оболонки різних органів ротової порожнини.
 47. Губа та щока. Будова, функції.
 48. Тверде та м'яке піднебіння. Загальна будова. Морфологічні особливості слизової оболонки на різних поверхнях.
 49. Язик. Загальний план будови. Особливості будови слизової оболонки на різних поверхнях.
 50. Дентин зуба. Будова, функції.
 51. Емаль зуба. Будова, функції.
 52. Цемент. Будова, функції.
 53. Пульпа та періодонт. Будова, функції.
 54. Травний канал. Загальний план будови стінки. Глотка та стравохід. Її будова та функції.
 55. Шлунок. Загальна морфофункціональна характеристика. Особливості будови різних відділів. Регенерація. Вікові зміни.
 56. Залози шлунка, їх морфофункціональні особливості в різних частинах органу.
 57. Тонка кишка. Загальна морфофункціональна характеристика. Гістофізіологія системи крипта-ворсинка.
 58. Товста кишка. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова, регенерація, вікові зміни.
 59. Червоподібний відросток. Загальна морфофункціональна характеристика.
 60. Печінка. Загальна морфофункціональна характеристика. Будова гепатоцитів, перисинусоїдних ліпоцитів і стінки синусоїдів.
 61. Печінка. Будова класичної печінкової часточки. Уявлення про порталну часточку та ацинус. Регенерація. Вікові зміни.
 62. Підшлункова залоза. Загальний план будови. Гістофізіологія, регенерація, вікові зміни.
 63. Підшлункова залоза. Екзокринна частина, її структура та функції.
 64. Великі слинні залози, їх класифікація, розвиток. Привушна слинна залоза, будова, функції.
 65. Великі слинні залози. Загальна характеристика. Підщелепна та під'язикова слинні залози.
 66. Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Респіраторні та нереспіраторні функції, повітроносні шляхи. Будова та функція вистелення носової порожнини.
 67. Дихальна система. Морфофункціональна характеристика. Повітроносні шляхи. Будова та функції трахеї й бронхів різного калібру.
 68. Легені. Морфофункціональна характеристика. Будова респіраторного відділу. Аерогематичний бар'єр. Вікові зміни.
 69. Будова та гістофізіологія ацинуса легені.
 70. Сечова система, її морфофункціональна характеристика. Нирки. Будова та особливості кровопостачання.
 71. Будова та функціональне значення нефронів.
 72. Ендокринний апарат нирки. Структура та функція.
 73. Сечовивідні шляхи. Будова та функціональне значення. Епітелій слизової оболонки.

74. Яечко. Будова. Функції. Сперматогенез та його регуляція.
75. Яечко. Поняття про гематотестикулярний бар'єр.
76. Сім'явиносні шляхи та допоміжні залози чоловічої статеві системи. Придаток яечка. Сім'яні міхурці. Передміхурова залоза. Будова, функції. Вікові зміни.
77. Яєчник. Будова та функції. Овогенез та його регуляція.
78. Яєчник. Загальний план будови. Ендокринна функція яєчника. Вікові зміни.
79. Матка. Будова та функції. Циклічні зміни, гормональна регуляція. Вікові зміни.
80. Органи жіночої статеві системи. Яйцеводи та піхва. Зміни протягом оваріально-менструального циклу, їх гормональна регуляція.
81. Молочна залоза. Будова та функції. Гормональна регуляція молочної залози.

**Вміти визначати та описувати мікропрепарати та електронограми.
Перелік практичних навичок для підготовки до екзамену.**

Гістологічні препарати:

1. Тигроїд в нейроцитах спинного мозку.
2. Нейрофібрили в нейроцитах спинного мозку.
3. Мієлінові нервові волокна.
4. Безмієлінові нервові волокна.
5. Тільце Фатер-Пачіні.
6. Міокард.
7. Волокна Пуркін'є.
8. Артерія еластичного типу (аорта).
9. Артерія м'язового типу.
10. Мікроциркуляторне русло.
11. Селезінка.
12. Тимус.
13. Лімфатичний вузол
14. Мигдалик.
15. Кора головного мозку.
16. Периферичний нервовий ганглії.
17. Спинномозковий вузол.
18. Передній ріг спинного мозку.
19. Кора мозочка.
20. Кортіів орган.
21. Смакові бруньки.
22. Задня стінка ока.
23. Гіпофіз.
24. Щитоподібна залоза.
25. Паращитоподібна залоза.
26. Наднирники.
27. Шкіра пальця людини.
28. Шкіра з волоссям.
29. Ниткоподібні сосочки язика.
30. Шліф шуба
31. Зріз зуба
32. Дно шлунка.
33. Товста кишка.
34. Підшлункова залоза.
35. Стравохід.
36. Дванадцятипала кишка
37. Печінка людини.

38. Печінка свині.
39. Привушна слинна залоза.
40. Підщелепна слинна залоза.
41. Під'язикова слинна залоза.
42. Трахея.
43. Легені.
44. Нирка.
45. Сечовий міхур.
46. Сім'яник.
47. Передміхурова залоза.
48. Придаток сім'яника.
49. Матка.
50. Яєчник.
51. Жовте тіло яєчника.
52. Молочна залоза.

Електронограми:

1. Еритроцити.
2. Тромбоцити.
3. Паличкоядерний нейтрофіл.
4. Нейтрофільний гранулоцит.
5. Базофільний гранулоцит.
6. Одношаровий багаторядний епітелій бронха.
7. Колагенові волокна в сполучній тканині.
8. Макрофаг серед екзокриноцитів підшлункової залози.
9. Тучна клітина. Сканограма.
10. Макрофаг.
11. Плазмоцит.
12. Хондроцити.
13. Вставні диски в кардіоміоцитах.
14. Мієлінове нервово волокно.
15. Гліюцити. Сканограма.
16. Вставні диски в кардіоміоцитах.
17. Поперечний зріз капіляра.
18. Секреторні гранули ендокриноцитів підшлункової залози.
19. Базальна посмугованість епітеліоцитів каналців нефрона.
20. Ворсинки епітеліоцитів тонкої кишки.
21. Ниркове тільце.
22. Поперечний зріз капіляра.
23. Секреторні гранули ендокриноцитів підшлункової залози.
24. Базальна посмугованість епітеліоцитів каналців нефрона.
25. Ворсинки епітеліоцитів тонкої кишки.
26. Ниркове тільце.

Форма контролю успішності навчання – екзамен.

Методи навчання

1. **Вербальні** (лекція, тематичні дискусії, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж).
2. **Наочні** (спостереження, ілюстрація, демонстрація мікропрепаратів, електронограм, схем, графологічних структур).
3. **Практичні** (діагностика мікропрепаратів, виконання графічних робіт, проведення експерименту).

4. **Комп'ютерне тестування** (використання навчально-контролюючих програм для тестового контролю знань з кожної теми практичного заняття та іспиту).
5. **Мультимедійні навчальні системи** (створюються передумови для одночасного впливу на зоровий і слуховий аналізатори, що дозволяє максимально сконцентрувати увагу на предметі вивчення, сприяє кращому осмисленню і запам'ятовуванню інформації).
6. **Мозковий штурм** (отримання від групи здобувачів освіти в короткий час великої кількості варіантів відповідей на поставлене запитання, активізується розумова діяльність здобувачів і залучення їх уваги до актуальності теми).

Форми та методи оцінювання

1. **Усне опитування** дає змогу контролювати не лише знання, а й вербальні здібності, сприяє виправленню мовленнєвих помилок. Відтворення матеріалу сприяє кращому його запам'ятовуванню, активному використанню наукових понять, що неможливо без достатнього застосування їх у мовленні.
2. **Письмове опитування** допомагає з'ясувати рівень засвоєння матеріалу, але слід виключати можливість списування і ретельно слідкувати за здобувачами освіти під час цього опитування.
3. **Тестування** як стандартизований метод оцінювання, відповідає новим цілям і завданням вищої освіти та сприяє індивідуалізації й керованості навчального процесу і покликаний забезпечити якість підготовки майбутнього спеціаліста.

Система поточного та підсумкового контролю

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль.

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

Форми проведення **поточного контролю** під час практичних занять:

1. Перевірка завдань виконаних під час самостійної підготовки до практичного заняття.
2. Усне опитування.
3. Комп'ютерний тестовий контроль по темі заняття.
4. Вирішення тестів I та II рівнів.

Оцінка здобувача освіти відповідає відношенню встановленого при оцінюванні рівня сформованості професійних і загальних компетентностей до запланованих результатів навчання (у відсотках). При цьому використовуються стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти (таблиця 1).

Таблиця 1. Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти для оцінювання знань

За 4-бальною шкалою	Оцінка в ЕКТС	Критерії оцінювання
5 (відмінно)	A	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили, володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
4 (добре)	B	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартизованих ситуаціях, самостійно виправляє помилки,

		кількість яких незначна, володіє не менш ніж 85% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	C	Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом науково-педагогічного працівника, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок, володіє не менш ніж 75% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
3 (задовільно)	D	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень з допомогою науково- педагогічного працівника може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, володіє не менш ніж 65% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	E	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні. володіє не менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
2 (незадовільно)	FХ	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину матеріалу, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	F	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.

Екзамен

Здійснюється після вивчення дисципліни «Гістофізіологія». До екзамену допускаються здобувачі освіти, що відвідали всі лекційні і практичні заняття (або відпрацювали пропущені заняття у встановленому порядку), виконали усі вимоги навчального плану і набрали конвертовану суму балів не меншу за мінімальну – 72 бали. Здобувач освіти зобов'язаний перескласти «2», у разі, якщо середній бал поточної успішності за дисципліну не досягає мінімального (3,0 бали).

Конвертація оцінки за традиційною 4-бальною шкалою у багатобальну (максимум 120 балів) проводиться лише після поточного заняття, яке передує екзамену. Конвертація проводиться за таким алгоритмом:

а) підраховується середня оцінка здобувача освіти за традиційною 4-бальною шкалою, отримана протягом поточних занять (з точністю до сотих балу);

б) для одержання конвертованої багатобальної сумарної оцінки поточної успішності середня оцінка, отримана за традиційною 4-бальною шкалою, помножується на коефіцієнт 24. Винятком є випадок, коли середня за традиційною 4-бальною шкалою оцінка становить 2 бали. У цьому разі здобувач освіти отримує 0 балів за багатобальною шкалою (таблиця 2);

в) середній бал поточної успішності розраховується на загальну кількість занять.

Таблиця 2.

Відповідність середнього балу поточної успішності за традиційною 4-бальною шкалою сумарній оцінці поточної успішності за модуль

Середній бал поточної успішності	Бали за поточну успішність після	Середній бал поточної успішності	Бали за поточну успішність після
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

за 4-бальною шкалою	конвертації середнього балу	за 4-бальною шкалою	конвертації середнього балу
2,00	0	3,55	85
2,05	49	3,60	86
2,10	50	3,65	87
2,15	52	3,70	89
2,20	53	3,75	90
2,25	54	3,80	92
2,30	55	3,85	93
2,35	56	3,90	94
2,40	58	3,95	95
2,45	59	4,00	96
2,50	60	4,05	97
2,55	61	4,10	98
2,60	62	4,15	99
2,65	64	4,20	101
2,70	65	4,25	102
2,75	66	4,30	103
2,80	67	4,35	104
2,85	69	4,40	106
2,90	70	4,45	107
2,95	71	4,50	108
3,00	72	4,55	109
3,05	73	4,60	110
3,10	74	4,65	111
3,15	75	4,70	113
3,20	77	4,75	114
3,25	78	4,80	115
3,30	79	4,85	116
3,35	80	4,90	118
3,40	82	4,95	119
3,45	83	5,00	120
3,50	84		

Мінімальна конвертована сума балів поточної успішності **складає 72 бали.**

Здобувачі освіти, які мають середній бал успішності від 4,5 до 5,0 звільняються від складання екзамену і автоматично (за згодою) отримують підсумкову оцінку відповідно до таблиці 2.

Результат екзамену оцінюється у балах. Максимальна кількість балів складає 80 балів. Мінімальна кількість балів, за якої контроль вважається складеним - 50 балів.

Завдання для проведення екзамену:

1. Вирішити 20 тестових завдань у комп'ютерному форматі. Кожне завдання оцінюється по 1 балу (максимальна кількість набраних балів - 20).
2. Дати відповідь на 1 теоретичне питання (максимально 20 балів):
 - повнота викладення – 10 балів;
 - послідовність викладення – 4 бали;
 - наявність ілюстрацій та графологічних схем - 4 бали;
 - використання сучасних даних наукових досліджень – 2 бали;
3. Провести діагностику 2 мікропрепаратів та електронограм (по 20 балів за кожний препарат):
 - дати назву препарата – 4 бали;

- визначити гістологічний препарат чи електронограма – 1 бал;
 - зробити позначення структур – 3 позначення по 3 бали = 9 балів;
 - назвати функції зображеної структури – 3 бали;
 - описати препарат – 3 бали.
- (максимально $20 \times 2 = 40$ балів).

Максимальна кількість набраних балів за іспит – 80.

Викладач, що проводив екзамен, розраховує і виставляє кількість балів у «Журнал обліку роботи академічної групи» і «Журнал обліку відвідування та успішності здобувачів освіти» не пізніше як на наступний день та закріплює особистим підписом. Викладач розраховує загальну кількість балів за дисципліну:

- а) сума балів поточної успішності;
- б) бали за екзамен.

Максимальна кількість балів складає 200 балів (поточна успішність + екзамен).

Таблиця 3.

Критерії відповідності середнього балу поточної успішності результатам складання екзамену

Середній бал поточної успішності	Відповідність балам за ПМК	Відповідність балам за СПА	Традиційна оцінка
4,5	69	164	4
4,6	70	167	
4,7	71	170	5
4,8	73	180	
4,9	77	190	
5,0	80	200	

Оцінка за екзамен відповідає шкалі:

- Оцінка «5» – 80-71 бал;
- Оцінка «4» – 70-61 бал;
- Оцінка «3» – 60-50 балів;
- Оцінка «2» – менше 50 балів.

Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Силабус.
3. Методичні розробки лекцій з дисципліни «Гістофізіологія».
4. Методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів освіти під час підготовки до практичного заняття та на занятті «Гістофізіологія».
5. Практикуми для виконання практичних завдань здобувачами біологічного факультету.
6. Мультимедійні презентації до кожного практичного заняття, що містять зображення мікропрепаратів, схем, електронограм.
7. Набори мікропрепаратів для вивчення під мікроскопом.
8. Навчально-контролюючі комп'ютерні програми для тестового контролю знань з кожної теми практичного заняття та іспиту.
9. Навчальні відеофільми відповідно до теми заняття.

Рекомендована література

Базова:

1. Гістологія, цитологія, ембріологія. / За ред. О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського // Підручник. Вінниця «Нова книга», - 2018. – 591 с.
2. Основи патології за Роббінсом. Навчальне видання. Том 1. Переклад 10-го англійського видання. - Київ, ВСВ «Медицина», - 2019.- 419 с.

Інформаційні ресурси

<http://lecannabiculteur.free.fr/SITES/UNIV%20W.AUSTRALIA/mb140/Lectures.htm>

<http://www1.udel.edu/biology/Wags/histopage/histopage.htm>

<https://www.anatomyatlases.org/>

https://syllabus.med.unc.edu/courseware/embryo_images/unit_welcome/welcome.htm/akgs.htm

<https://micro.magnet.fsu.edu/primer/index.html>

<http://www.meddean.luc.edu>

<https://histologyknu.wixsite.com/info/textbooks-ua>

http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html

<http://www.webanatomy.net/>

<http://zoomify.lumc.edu/>

<http://www.histology-world.com/>

<https://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy/MicroscopicAnatomy.shtml>

<https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Histology>

<https://www.britannica.com/science>

<https://www.slideshare.net/Firedemon13/3-cardiac-muscle-tissue-5867359>

<https://www.sciencetopia.net/biology/nervous-tissue>

Розробники:

завідувачка кафедри біології д.мед.н., професор Єрошенко Г.А.,

доцент кафедри біології, доктор філософії Шевченко В.В.,

викладач кафедри біології, доктор філософії Григоренко А.С.