

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Факультет природничих наук
Кафедра анатомії і фізіології людини та тварин

З А Т В Е Р Д Ж У Ю
Декан _____ Слущик В.М.
« 26 » _____ 2022 р.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену
з біології
для здобуття освітнього рівня бакалавра
за спеціальністю 091 «Біологія»
ОПП «Лабораторна діагностика біологічних систем»

*Розроблено та затверджено на засіданні
кафедри анатомії і фізіології
людини та тварин
Протокол № 14 від 24.05.2022 р.*

*Розглянуто та затверджено на засіданні
Вченої ради факультету природничих
наук Прикарпатського національного
університету імені Василя Стефаника
Протокол № 9 від 26.05.2022 р.*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Випускники першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчалися за ОПП «Лабораторна діагностика біологічних систем», проходять підсумкову атестацію «Комплексний іспит з біології». Атестація здобувачів вищої освіти – випускників за освітнім рівнем «бакалавр» здійснюється Екзаменаційною комісією після завершення теоретичної та практичної частини навчання з метою встановлення фактичної відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти. Атестація здійснюється на підставі оцінки рівня загально-професійних і спеціалізовано-професійних компетентностей випускників, передбачених відповідним рівнем Національної рамки кваліфікацій та освітньо-професійною програмою підготовки фахівців за спеціальністю 091 Біологія. Атестація здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня здійснюється у формі комплексного державного екзамену зі спеціальності та захисту бакалаврської роботи.

Програма атестаційного екзамену за спеціальністю 091 Біологія складено відповідно до вимог:

- Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника
<https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/03/Polozhennia-pro-poriadok-stvorennia-ta-orhanizatsiuiu-roboty-Ekzamenatsiinoi-komisii-u-DVNZ-Prykarpatskyi-natsionalnyi-universytet-imeni-Vasyliia-Stefanyka-%E2%84%96149-vid-11.03.2021r.-1.pdf>
- Положення про організацію освітнього процесу та розроблення основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника
https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf
- Положенням про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника
https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf

Підготовка і проведення атестаційного екзамену може відбуватися із використанням технологій дистанційного навчання <https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2020/05/metodychni-rekomendatsii-do-dystantsiinoi-sesii-2020.pdf>.

Оцінювання результатів складання атестаційного екзамену за спеціальністю 091 Біологія здійснюється у порядку, передбаченому прийнятою в Університеті системою контролю знань за 100-бальною шкалою.

Загальні критерії оцінювання:

90–100 балів – за глибокі знання навчального матеріалу; вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко і лаконічно; логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання; вміння наводити приклади до теоретичних положень;

80–89 балів – за ґрунтовні знання навчального матеріалу; аргументовані відповіді на поставлені запитання; вміння наводити приклади до теоретичних положень;

70–79 балів – за міцні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені запитання, які, однак, містять несуттєві неточності; вміння наводити приклади до теоретичних положень;

60–69 балів – за достатні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, які містять кілька суттєвих неточностей; вміння наводити приклади до теоретичних положень, однак, які містять несуттєві неточності;

50–59 балів – за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, які містять значну кількість суттєвих неточностей; вміння наводити приклади до теоретичних положень, однак, які містять суттєві неточності;

0–49 балів – за незнання значної частини навчального матеріалу, істотні помилки у відповідях на запитання, незнання основних фундаментальних положень, відсутність відповіді як такої, відсутність прикладів.

Виконання всіх екзаменаційних завдань з комплексного екзамену є обов'язковим.

Програмові вимоги атестації з спеціальності

091 «Біологія» (ОПП «Лабораторна діагностика біологічних систем»)

Дисципліна «Фізіологія та біохімія рослин»

Тема 1. Вступ. Предмет і завдання «Фізіології та біохімії рослин», її місце в системі біологічних дисциплін. Основні напрямки сучасної фітофізіології та специфіка наукових досліджень. Проблеми та завдання фізіології рослин.

Тема 2. Фізіологія рослинної клітини. Хімічний склад. Метаболічна компартментація клітини. Біологічні мембрани та їх функції. Функції структурних компонентів клітини. Функціональні системи вищих рослин.

Тема 3. Системи регуляції та інтеграції у рослин. Внутрішньоклітинні системи регуляції. Міжклітинні системи регуляції: трофічна, гормональна,

електрофізіологічна. Рослинні гормони, їх склад, функції, механізм дії. Організмний рівень інтеграції. Механізми інтеграції.

Тема 4. Фотосинтез. Суть та значення фотосинтезу. Загальне рівняння фотосинтезу та походження кисню. Дві фази фотосинтезу. Пігменти пластид. Хлорофіли. Структура, фізико-хімічні властивості. Фікобіліни. Роль каротиноїдів у процесах фотосинтезу. Світлова фаза фотосинтезу. Поняття про фотосинтетичну одиницю, фотосистеми I та II, їх склад та функції. Реакційні центри. Антенні комплекси. Первинні процеси фотосинтезу. Фотофосфорилування. Темнова фаза фотосинтезу. Шляхи фіксації CO₂ у рослинних організмах. Ендогенні механізми регуляції фотосинтезу. Екологія фотосинтезу. Космічна роль рослин.

Тема 5. Кореневе живлення рослин. Класифікація мінеральних елементів. Їх роль у кореновому живленні рослин. Фізіологічна роль макроелементів. Метаболізм азоту. Мікроелементи. Коренева система як орган поглинання та обміну речовин. Фізіологічні основи використання мінеральних добрив.

Тема 6. Гетеротрофне живлення рослин. Сапрофіти. Паразити. Комахоїдні рослини. Гетеротрофне живлення за рахунок власних органічних речовин.

Тема 7. Дихання. Основні положення. Початковий етап вивчення дихання. Загальне рівняння дихання. Взаємозв'язок дихання і бродиння. Шляхи окислення дихального субстрату. Каталітичні системи дихання. Гліколіз – етапи, функції. Цикл трикарбонових кислот, значення та енергетичний вихід циклу. Пентозофосфатний шлях та його значення. Окислення жирів, гліоксилатний шунт. Електронно-транспортний дихальний ланцюг. Окисне фосфорилування. Ендогенні механізми регуляції дихання. Екологічні та онтогенетичні аспекти дихання.

Тема 8. Водний режим. Значення води для життєдіяльності рослин. Молекулярна структура та фізичні властивості води. Стан води в розчинах. Водообмін клітин. Форми води в клітині. Рослинна клітина як осмотична система. Тургор. Явище плазмолізу та деплазмолізу. Коренева система як орган поглинання води. Механізми транспорту води в корінь. Кореневий тиск. Значення висхідного току для рослин. Втрата води рослиною. Транспірація та її фізіологічне значення. Особливості водного режиму у рослин різних екологічних груп. Фізіологічні основи зрошувального землеробства.

Тема 9. Дальній транспорт речовин у рослин. Механізми ксилемного транспорту. Склад ксилемного соку. Механізми флоемного транспорту. Структура флоєми. Флоємний сік. Регуляція транспортування речовин у рослин.

Тема 10. Ріст і розвиток рослин. Загальні уявлення про онтогенез, диференціацію, ріст і розвиток рослин. Онтогенез рослинної клітини. Самозбирання клітинних структур. Біогенез органоїдів. Мітотичний цикл. Фази онтогенезу рослинної клітини. Розвиток рослин. Етапи онтогенезу вищих рослин. Диференціювання і ріст рослин. Морфогенез пагона.

Морфогенез кореня. Корелятивний ріст. Періодичність росту. Способи регенерації у рослин. Механізми морфогенезу. Включення генетичних програм. Індукція поляризації. Ефект оточення. Ендогенні та екзогенні механізми регуляції процесами росту та розвитку у рослин. Використання синтетичних регуляторів росту.

Тема 11. Фізіологія розмноження рослин. Статеве розмноження квіткових рослин. Життєві цикли різних рослин. Фотоперіодизм. Яровизація. Ініціація цвітіння. Гормональна теорія цвітіння. Детермінація статі. Розвиток квітки. Запилення та запліднення. Розвиток насіння і плодів. Вегетативне розмноження. Способи вегетативного розмноження. Використання вегетативного розмноження у рослинництві. Методи культури клітин, тканин. Перспективи генної інженерії в зміні природи рослин.

Тема 12. Адаптація та механізми стійкості у рослин. Способи захисту і надійність рослинних організмів. Стійкість та адаптація. Посухостійкість і стійкість до перегріву. Холодо- та морозостійкість. Кріопротектори. Солестійкість рослин. Газостійкість. Радіаційний стрес. Стійкість рослин до біотичних факторів середовища. Основні положення імунітету рослин до патогенних мікроорганізмів.

Дисципліна «Фізіологія людини і тварин»

Тема 1. Предмет фізіології людини і тварин. Організм і його фізіологічні функції. Предмет фізіології, її місце серед інших біологічних наук. Коротка історія фізіології. Основні поняття фізіології. Методи фізіології.

Тема 2. Біоелектричні явища. Клітина, як одиниця фізіологічних процесів обміну. Мембранний потенціал спокою. Потенціал дії. Зміни збудливості клітин під час збудження. Поширення потенціалу дії. Закони подразнення клітин електричним струмом.

Тема 3. Фізіологія скелетних м'язів. Будова скелетних м'язів. Нейромоторні одиниці. Фізіологічні властивості скелетних м'язів. Електромеханічний зв'язок. Механізм скорочення м'язів.

Тема 4. Робота м'язів. Види скорочень м'язів. Сила та робота м'язів. Теплопродукція м'язів. Енергетика м'язового скорочення. Втома м'язів.

Тема 5. Нейрон – структурна і функціональна одиниця нервової системи. Функція нервової системи. Основні етапи еволюції нервової системи. Будова і функції нейронів. Класифікація нейронів. Функції нейрології. Будова нервових волокон. Закони проведення збудження нервовими волокнами. Аксонний транспорт.

Тема 6. Фізіологія синапсів. Класифікація синапсів. Будова хімічних синапсів. Механізм передачі збудження через хімічні синапси. Постсинаптичне гальмування. Пресинаптичне гальмування. Медіатори. Електричні синапси.

Тема 7. Рефлекторна діяльність нервової системи. Рефлекс, як основна форма діяльності ЦНС. Класифікація рефлексів. Рефлекторна дуга, її

складові частини. Нервові центри, їх властивості. Координація рефлекторної діяльності.

Тема 8. Функції заднього мозку. Головний мозок-вищий відділ ЦНС. Структура і функції заднього мозку. Довгий мозок і міст. Ретикулярна формація заднього мозку. Вестибулярні рефлекси заднього мозку.

Тема 9. Функції середнього мозку і мозочка. Будова середнього мозку. Функції ядер середнього мозку. Будова мозочка. Механізм участі мозочка в корекції рухів.

Тема 10. Функції проміжного мозку. Загальний план будови проміжного мозку. Таламус. Гіпоталамус, загальна характеристика. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Регуляція вегетативних функцій гіпоталамусом.

Тема 11. Базальні ганглії великих півкуль. Лімбічна система мозку. Структура базальних гангліїв. Функції базальних гангліїв. Патофізіологія базальних гангліїв. Структура лімбічної системи. Функції лімбічної системи.

Тема 12. Роль кори великих півкуль в інтеграції поведінки організму. Морфофункціональна організація кори. Функції неохортекса. Електричні явища у корі.

Тема 13. Закономірності умовно-рефлекторної діяльності кори. Загальні ознаки умовних рефлексів. Відмінності між безумовними і умовними рефлексами. Класифікація умовних рефлексів. Умови вироблення умовних рефлексів. Механізми замикання тимчасових зв'язків. Гальмування умовних рефлексів.

Тема 14. Фізіологічні механізми пам'яті. Форми пам'яті. Загальна характеристика нейрологічної пам'яті. Механізми короткочасної і довготривалої пам'яті. Порушення пам'яті.

Тема 15. Фізіологія сну. Стадії сну, їх характеристика. Сон і сновидіння. Нейрофізіологічні механізми сну. Патологічний сон. Гіпнотичний сон. Значення сну.

Тема 16. Фізіологія мови. I і II сигнальні системи. Функції мови. Анатомо-фізіологічні основи мови. Мова і функціональна асиметрія мозку людини. Типологія вищої нервової діяльності. Загальні типи ВНД. Типи ВНД людини згідно із концепцією про дві сигнальні системи. Онтогенез ВНД людини.

Тема 17. Вчення Павлова про аналізатори. Сомато-сенсорний, зоровий, слуховий, вестибулярний, смаковий, нюховий аналізатори.

Тема 18. Фізико-хімічні властивості крові. Функції крові. Фізико-хімічні властивості крові. Плазма крові.

Тема 19. Функції еритроцитів. Групи крові. Морфофункціональна характеристика еритроцитів. Еритропоез і гемоліз. Сполуки гемоглобіну. Групи крові системи АВО та Rh.

Тема 20. Функції лейкоцитів. Імунітет. Морфофункціональна характеристика лейкоцитів. Гуморальний імунітет. Клітинний імунітет.

Тема 21. Функції тромбоцитів. Гемостаз. Морфофункціональна характеристика тромбоцитів. Судинно-тромбоцитарний гемостаз. Коагуляційний гемостаз. Антикоагулянти.

Тема 22. Фізіологія серця. Будова міокарда. Фізіологічні властивості міокарда. Серцевий цикл. Регуляція діяльності серця.

Тема 23. Фізіологія судин. Основні принципи гемодинаміки. Артеріальний тиск крові. Кровообіг у капілярах. Рух крові у венах. Регуляція кровообігу в судинах.

Тема 24. Фізіологія дихання. Механізм вдиху і видиху. Значення плеврального тиску в диханні. Функції сурфактантів. Газообмін в легенях і тканинах. Регуляція дихання.

Тема 25. Методи вивчення функції травної системи. Секреторний процес. Травлення в ротовій порожнині. Регуляція слиновиділення.

Тема 26. Травлення в шлунку. Склад шлункового соку. Фази шлункової секреції. Регуляція шлункової секреції.

Тема 27. Травлення в кишечнику. Травлення в дванадцятипалій кишці. Регуляція панкреатичної секреції. Печінка, її функції. Травлення в тонкій кишці. Травлення в товстій кишці.

Тема 28. Всмоктування поживних речовин. Механізми всмоктування у травному каналі. Всмоктування води і мінеральних солей. Всмоктування вуглеводів. Всмоктування жиру.

Тема 29. Обмін речовин та енергії. Обмін білків. Обмін вуглеводів. Обмін жиру. Вітаміни, їх значення.

Тема 30. Фізіологія виділення. Морфофункціональна характеристика нирок. Механізм утворення сечі. Регуляція сечоутворення. Сечовиділення та сечовипускання.

Тема 31. Залози внутрішньої секреції. Гормони, їх властивості. Механізм дії гормонів. Гормони гіпофіза. Гормони щитовидної, прищитовидних, підгрудної залоз. Гормони кори наднирників. Гормони мозкового шару наднирників. Ендокринна функція підшлункової залози.

Дисципліна «Загальна цитологія»

Тема 1. Предмет і завдання курсу загальної цитології. Клітина – елементарна одиниця живого, одиниця будови, функціонування і розвитку організмів. Неклітинні структури. Клітинна теорія, основні її положення.

Тема 2. Будова світлового мікроскопа. Методи забору цитологічного матеріалу та виготовлення цитологічних препаратів. Методи вивчення цитологічних препаратів. Основні методи гістологічних досліджень. Етапи виготовлення гістологічних препаратів. Гістологічні барвники: класифікація.

Тема 3. Клітинна оболонка (плазмолела). Будова і функції плазмолели. Міжклітинні контакти. Синапс. Цитоплазма та її структурні компоненти. Цитоплазма як метаболічний робочий апарат клітини. Органели загального призначення: локалізація, будова, функції. Органели спеціального призначення: класифікація, характеристика. Включення.

Тема 4. Ядро, його структура та функції. Особливості будови та функцій ядерної оболонки. Ядерний хроматин та його значення. Ядерце та каріоплазма. Хромосоми: будова та функції. Типи хромосом. Життєвий цикл клітини. Характеристика клітинного циклу. Мітоз, його фази і біологічне значення. Амітоз – прямий поділ клітини. Мейоз. Фази мейозу, їх характеристика. Диференціація клітин. Теорії клітинної диференціації. Типи морфологічної диференціації. Старіння і смерть клітин: а) старіння клітин; б) апоптоз; в) некроз.

Дисципліна «Гістологія»

Тема 1. Загальні принципи організації тканин. Епітеліальні тканини. Загальна характеристика тканини. Принципи класифікації тканин. Генез. Епітеліальні тканини. Морфологічні особливості епітелію. Класифікація епітеліальних тканин. Будова різних видів епітелію. Залози. Будова секреторних клітин. Секреторний цикл.

Тема 2. Тканини внутрішнього середовища. Морфологія та функція крові. Загальна характеристика крові як рідкої тканини. Плазма крові. Формені елементи крові. Гістогенез крові.

Тема 3. Власне сполучна тканина. Пухка сполучна тканина. Клітинні форми сполучної тканини. Аморфна речовина та волокна сполучної тканини. Гістогенез пухкої сполучної тканини.

Тема 4. Кісткова тканина. Загальна характеристика кісткової тканини. Будова кісток. Клітини кісткової тканини. Гістогенез кістки та регенерація кісткової тканини.

Тема 5. Хрящова тканина. Загальна характеристика хрящової тканини. Гіаліновий хрящ. Еластичний та волокнистий хрящ. Розвиток та регенерація хряща.

Тема 6. М'язова тканина. Загальна характеристика м'язової тканини. Гладка м'язова тканина. Поперечносмугаста м'язова тканина. Будова міофібрил. Серцевий м'яз.

Тема 7. Нервова тканина. Загальна характеристик нервової тканини. Будова нейрона. Синапси. Нейрологія. Нервові волокна.

Дисципліна «Гематологія»

Тема 1. Загальна схема гематопоезу. Лейкоцитопоез. Еритропоез. Тромбоцитопоез. Диференціювання лімфоцитів. Регуляція кровотворення.

Тема 2. Обмін заліза в організмі людини. Причини ЗДА. Прояви ЗДА. Лікувальна дієта при дефіциті заліза. В12 та фолієво-дефіцитні анемії. Причини. Прояви. Попередження.

Тема 3. Апластичні анемії. Причини, прояви. Попередження. Гемолітичні анемії. Причини. Прояви. Причини лейкоемій. Прояви, стадії та критерії діагнозу гострих лейкоемій.

Тема 4. Сучасні погляди на причини та розвиток хронічних лейкозів. Зміни в аналізі периферичної крові при ХМЛ.

Тема 5. Визначення поняття мієломна хвороба. Причини МХ, розвиток основних проявів МХ.

Тема 6. Визначення поняття ЛГМ. Причини, розвиток ЛГМ. Визначення поняття лімфоми та лімфосаркоми. Причини лімфом та лімфосарком. Прояви В-клітинної та Т-клітинної лімфоми.

Тема 7. Роль та характеристика коагуляційної ланки гемостазу. Роль та характеристика тромбоцитарно-судинної ланок гемостазу. Визначення поняття “геморагічний діатез”. Прояви гемофілій. Долікарська допомога при кровотечі у хворих на гемофілію. Засоби первинної і вторинної профілактики при гемофілії. Порушення тромбоцитарного гемостазу. Спадкові та набуті тромбоцитопенії. Причини. Прояви тромбоцитопенії. Характеристика геморагічного синдрому. Долікарська допомога при кровотечі у хворих на тромбоцитопенію.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Волчовська-Козак О.Є. Ґрунтове живлення рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Курс лекцій для студентів-біологів. – Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2008. – 102 с.
2. Волчовська-Козак О.Є. Малий практикум із фізіології рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Практикум - Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2006. – 76 с.
3. Волчовська-Козак О.Є. Основи фізіолого-біохімічного аналізу рослин. Навчальний посібник у 2-х частинах, ч.ІІ. Фізіолого-біохімічний аналіз рослин / О.Є. Волчовська-Козак // – Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2009. – 90 с.
4. Мусієнко М.М. Фотосинтез. – К.: Вищ. шк., 2005. – 247 с.
5. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Укр. фітосоц. центр, 2006. – 391 с.
6. Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак, Ю.Б.Чайковський. Київ: «Книга плюс», 2003.
Гістологія людини. О.Д. Луцик, А.Й. Іванова, К.С. Кабак. Львів: Мир, 1992.
7. Чайковський Ю. Б, Дельцова О. І., Геращенко С. Б. Практикум з гістології, цитології та ембріології. – Київ. – Івано-Франківськ, 2000.
8. Ультраструктура клітин і тканин. Навчальний посібник-атлас. К.С. Волков, Н.В. Пасечка. Тернопіль: Укрмедкнига, 1997.
9. Новак В.П., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: навчальний посібник. – Біла Церква, 2005. – 256 с.
10. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 1. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем: Навчальний посібник – Львів: ЛНУ, 2000. – 195 с.
11. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник – Львів: ЛНУ, 2002. – 198 с..
12. Фізіологія людини: підручник / В.І. Філімонов. – К.: ВСВ

«Медицина», 2010 – 776 с.

13. Фізіологія: підручник / В.Г.Шевчук, В.М.Мороз, С.М.Білан та ін.]; за редакцією В.Г.Шевчука. – Вінниця: Нова Книга, 2015. – 448 с.

14. Анатомія та фізіологія з патологією: підручник / Я.І. Федонюк, К.С. Волков, В.Д. Волошин та ін.]; за редакцією Я.І. Федонюка, В.Д. Волошина. – Тернопіль: ТДМУ, 2012. – 676 с.

15. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин. – К.: Вища школа, 1991. – 327 с.

16. Воробель А. В. Основи гематології : монографія / А. В. Воробель. – Івано-Франківськ: Вид-во «Плай» ЦІТ Прикарпатського національного ун-ту ім. В. Стефаника, 2009. – 148 с.

17. Виговська Я. І. Геморагічні захворювання. Медична література. – Львів: ВАТ «Бібльос», 1998. – 240 с.

18. Воробель А. В. Цитологічна і лабораторна техніка та діагностика : навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Вид-во «Плай» ЦІТ ім. В. Стефаника, 2013. – 164 с.; 26 іл.

19. Гематологія і трансфузіологія: підручник / за ред. С. М. Гайдукової. – К.: «Три крапки», 2001. – 752 с.

20. Гусева С. А. Болезни системы крови / С. А. Гусева, В. П. Вознюк. – 2-е изд. доп., перераб. – М.: Медпресс-информ, 2004. – 488 с.

21. Лекції з гематології / П. Н. Перехрестенко, М. М. Ісакова, Н. П. Третяк. – К.: Нора-прінт, 2005. – 128 с.

22. Цитологія: Підручник. Трускавецький Є.С. – К.: Вища школа, 2004. 254 с.

23. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б., Гістологія людини. Підручник. Київ: «Книга-плюс», 2010. – 582 с.

24. Цитологія і загальна ембріологія. Навчальний посібник. Під ред. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського. Київ: ВСВ «Медицина», 2010. – 216 с.

25. Новак В.П., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: навчальний посібник. – Біла Церква, 2005. – 256 с.

Завідувач кафедри



Богдан ГРИЦУЛЯК