

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА**

**Природничий факультет**

**“Затверджено”**

На засіданні Приймальної комісії  
УДУ імені Михайла Драгоманова  
протокол № \_ від «\_» \_\_\_\_\_ 2026р.  
Голова Приймальної комісії  
\_\_\_\_\_ Андрущенко В. П.

**“Рекомендовано”**

Вченою радою Природничого  
факультету  
протокол № \_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.  
Голова Вченої ради  
\_\_\_\_\_ / Турчинова Г.В.

**Програма вступного фахового випробування**

**з БІОЛОГІЇ**

**для громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства,  
при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра  
А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

на базі НРК 6,7

**А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)  
освітньо-професійна програма**

**«СЕРЕДНЯ ОСВІТА (БІОЛОГІЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ)»**

# 1. ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

Вступний фаховий іспит з дисципліни «Біологія» для вступників на базі НРК 6,7 А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) проводиться в один етап у вигляді співбесіди у змішаному режимі.

Роботи оцінюють члени предметної комісії, склад якої затверджений наказом університету. Оцінювання рівня знань і умінь абітурієнтів проводиться членами предметної комісії відповідно до критеріїв оцінювання. Зміст фахового випробовування проводиться на базі підготовки рівня бакалавра та реалізується в циклах: науково-предметної та практичної підготовки. До нормативної частини циклу науково-предметної підготовки входять навчальні дисципліни загальна цитологія, гістологія з основами ембріології, ботаніка, фізіологія рослин, зоологія, генетика з основами селекції, анатомія людини, фізіологія людини і тварин. В програмі фахового випробовування з біології включені питання з зазначених освітніх компонентів. Фахове випробовування покликане виявити обсяг знань, умінь і навичок з теоретичних основ та практичних курсів біологічних дисциплін, які впродовж чотирьох років навчання набув і якими повинен володіти бакалавр біології:

- встановлювати закономірності біологічних явищ в природі, зазначати зв'язки між ними, виявляти спільне та відмінне з метою формування наукового світогляду;
- характеризувати будову різних представників тварин і рослин;
- давати визначення та тлумачення основних біологічних термінів, положень та закономірностей;
- встановлювати залежність властивостей організмів від змін навколишнього середовища;
- аналізувати основні біологічні процеси, що відбуваються в організмі;
- розуміти взаємозв'язки анатомічної будови та відповідних функцій органів та систем в організмі людини;
- поєднувати знання набуті під час вивчення еволюції органічного світу та філо- і онтогенетичних особливостей розвитку організму людини, щодо її анатомічної будови.

## 2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ АБІТУРІЄНТА НА ВСТУПНОМУ ФАХОВОМУ ВИПРОБУВАННІ

<i>За шкалою університету</i>	<i>Визначення</i>	<i>Характеристика відповідей абітурієнта</i>
<b>0-99 балів</b>	<b>Низький</b>	<p><u>Абітурієнт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>не усвідомлює змісту питань, тому його відповіді не конкретні, а далекі від запитань;</u></li> <li>- <u>може розрізнити об'єкт вивчення і відтворити деякі його елементи;</u></li> <li>- <u>будує лише окремі, не пов'язані між собою речення;</u></li> <li>- <u>фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу;</u></li> <li>- <u>має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення;</u></li> <li>- <u>виявляє здатність елементарно викласти думку;</u></li> <li>- <u>може усно відтворити кілька біологічних термінів, явищ без зв'язку між ними;</u></li> <li>- <u>будує лише окремі фрагменти висловлювання;</u></li> <li>- <u>відтворює менш як половину навчального матеріалу;</u></li> <li>- <u>може дати відповідь із кількох простих речень;</u></li> <li>- <u>здатен усно відтворити окремі положення завдання;</u></li> <li>- <u>не має сформованих практичних умінь та навичок.</u></li> </ul> <p>Висловлювання не є завершеним текстом, хибує на непослідовність викладу, пропуск фрагментів,</p>

		важливих для розуміння думки.
<b>100-139 балів</b>	<b>Задовільний</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відповідь абітурієнта правильна, але недостатньо осмислена; <u>поверхово володіє знаннями; відповіді рясніють другорядними міркуваннями, що безпосередньо не стосуються запитань;</u></li> <li>- <u>відповіді на питання мають фрагментарний, несистемний характер;</u></li> <li>- описує явища, процеси без пояснень причин, слабо орієнтується в поняттях;</li> <li>- висловлювання характеризується неповнотою і поверховістю в розкритті теми;</li> <li>- наявні порушення послідовності викладу матеріалу;</li> <li>- не розрізняється основна та другорядна інформація;</li> <li>- висловлювання не завжди носять науковий характер;</li> <li>- з помилками й неточностями дає визначення біологічних понять,</li> <li>- підтверджує висловлене судження прикладами;</li> <li>- відсутня самостійність суджень, їх аргументованість;</li> <li>- <u>припускається логічних помилок.</u></li> </ul>
<b>140-169 балів</b>	<b>Достатній</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>у відповідях на питання трапляються окремі неточності або помилки непринципового характеру;</u></li> <li>- <u>у відповідях дотримана логіка викладу, мова відповіді науково-біологічна;</u></li> <li>- правильно і логічно відтворює навчальний матеріал;</li> <li>- самостійно створює достатньо повний, зв'язний, з елементами самостійних суджень текст;</li> <li>- розуміє основоположні біологічні теорії і факти, установлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок;</li> <li>- вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, установлювати найсуттєвіші зв'язки і залежності між мовними явищами, фактами, робити висновки;</li> <li>- вдало добирає лексичні засоби; відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями;</li> <li>- вільно володіє вивченим біологічного матеріалу, застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, уміє аналізувати і систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; висловлює стандартну аргументацію при оцінці дій, процесів, явищ; чітко тлумачить поняття; вдало добирає лексичні засоби;</li> <li>- відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована, проте бракує власних суджень;</li> <li>- <u>абітурієнт демонструє розуміння матеріалу, вміння застосовувати теоретичні знання на практиці.</u></li> </ul>
<b>170-200 балів</b>	<b>Високий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>абітурієнт дає повні і розгорнуті відповіді на питання, демонструє, де необхідно, теоретичні положення прикладами;</u></li> <li>- схильний до системно-наукового аналізу природних явищ;</li> <li>- <u>відповіді свідчать про розуміння матеріалу на рівні аналізу закономірностей матеріалу, характеризуються логікою викладу;</u></li> <li>- володіє узагальненими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх; уміє застосувати вивчений матеріал для власних</li> </ul>

		аргументованих суджень у практичній діяльності. - мова викладу інформації відповідає науковій стилістиці, точністю слововживання, граматично вірна.
--	--	--

Якщо абітурієнт під час вступного випробування з конкурсного предмету набрав від 0-99 балів, то така кількість балів вважається не достатньою для допуску в участі у конкурсному відборі до УДУ імені Михайла Драгоманова.

Оцінювання рівня знань абітурієнтів здійснюється кожним із членів предметної комісії окремо відповідно до критеріїв оцінки. Загальний бал оцінювання рівня знань абітурієнта виводиться за результатами обговорення оцінок відповідей абітурієнта кожним членом комісії. Бали (оцінки) вступного випробування виголошує голова предметної комісії усім абітурієнтам, які брали участь у випробуванні після закінчення іспиту.

### **3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)**

#### **БОТАНІКА**

#### **МОРФОЛОГІЯ І АНАТОМІЯ РОСЛИН**

#### **Клітина і тканини рослинних організмів**

Ботаніка як наука

Значення рослин в біосфері та в житті людини

Загальна характеристика еукаріотної рослинної клітини

Цитоплазма.

Вакуолі і клітинний сік.

Запасні речовини і ергастичні включення рослинної клітини Ядро рослинної клітини.

Фази розвитку рослинної клітини.

Клітинна оболонка

Виникнення і диференціація тканин – пристосування рослин до життя в різноманітних екологічних умовах наземного середовища. Меристеми.

Покривні тканини

Механічні і провідні тканини

Основні і видільні тканини

Будова вегетативних органів рослин

Корінь, його будова і функції

Кореневі системи і метаморфози коренів

Пагін як єдина листкостеблова структура

Листок – бічна складова пагона

Стебло - вісь пагона

Наростання і галуження пагонів. Утворення системи пагонів

Спеціалізація і метаморфози пагонів

Суцвіття як спеціалізована система пагонів

Відтворення і розмноження рослин

Загальні відомості про відтворення і розмноження рослин. Вегетативне розмноження

Спороношення і статевий процес у рослин

Загальна характеристика насінного розмноження

Репродуктивні органи покритонасінних. Будова і функції квітки

Андроцей і гінецей

Запилення і запліднення у покритонасінних

Плоди

Формування, будова і функції насінини

Особливості проростання насіння і будова проростків

Екологічні групи та життєві форми рослин.

Основні напрями морфологічної еволюції рослин

Екологічні групи рослин

Життєві форми рослин. Вікові і сезонні зміни у рослин

Основні напрями морфологічної еволюції рослин. Охорона рослинного світу

#### **СИСТЕМАТИКА РОСЛИН**

## Систематика нижчих рослин

Сучасна система органічного світу. Поняття про таксономічні категорії. Сучасна ботанічна номенклатура.

НАДЦАРСТВО ПРОКАРІОТИ - Prokarya

ЦАРСТВО ДРОБ'ЯНКИ – Mychota

Підцарство Бактерії - Bacteriobionta

Підцарство Ціанеї, або Синьозелені водорості - Cyanobionta

НАДЦАРСТВО ЕУКАРІОТИ – Eucarya

ЦАРСТВО ГРИБИ – Mycota, Fungi

Відділ Слизовики ( Мухомycota)

Відділ Справжні гриби (Mycota)

Клас Хитрідіоміцети ( Chytridiomycetes)

Клас Ооміцети ( Oomycetes)

Клас Зигоміцети (Zygomycetes)

Порядок Мукоральні (Mucorales). Порядок Ентомофторальні (Entomophthorales).

Клас Аскоміцети (Ascomycetes)

Клас Базидіоміцети (Basidiomycetes)

Порівняльна характеристика аскоміцетів і базидіоміцетів. Поширення, екологія.

Клас Дейтероміцети, або Незавершені гриби (Deuteromycetes , або Fungi imperfecti)

ЦАРСТВО РОСЛИНИ – Vegetabilia, PLANTAE

Загальна характеристика. Нижчі та вищі рослини. Основні риси рослинних організмів. Поділ рослин на підцарства.

НИЖЧІ РОСЛИНИ (THALLOBIONTA)

ПІДЦАРСТВО БАГРЯНКИ – RHODOBIONTA

Відділ Червоні водорості, або Багрянки (Rhodophyta)

Відділ Зелені водорості (Chlorophyta)

Клас Вольвоксові (Volvocophyceae)

Клас Протококові (Protococophyceae)

Клас Улотриксіві (Ulotrichophyceae)

Відділ Харові водорості (Charophyta)

Відділ Жовто-зелені водорості (Xanthophyta)

Відділ Евгленові водорості (Euglenophyta)

Відділ Золотисті водорості (Chrysophyta)

Відділ Діатомові водорості (Bacillariophyta)

Відділ Бурі водорості (Phaeophyta)

Лишайники (Lichenes) – симбіотичні організми

Систематика вищих спорових рослин.

Загальна характеристика вищих рослин.

Відділ Мохоподібні (Bryophyta)

Відділи Риніофіти (Rhyniophyta) та Зостерофілофіти (Zosterophyllophyta)

Відділ Лікоподіофіти або Плауноподібні (Lycopodiophyta)

Відділ Еквізетофіти або Хвоцеподібні (Equisetophyta)

Відділ Поліподіофіти або Папоротеподібні (Polypodiophyta)

Насінні рослини. Відділ Голонасінні

Відділ Пінофіти або Голонасінні (Pinophyta або Gymnospermae)

Клас Цикадопсиди або Саговниковидні (Cycadopsida)

Клас Гінкгопсиди (Ginkgopsida)

Клас Пінопсиди або Хвойні (Pinopsida або Coniferae)

Клас Гнетопсиди (Gnetopsida)

Відділ Покритонасінні. Клас Дводольні

Відділ Магноліофіти або Покритонасінні (Magnoliophyta або Angiospermae)

Клас Магноліопсиди або Дводольні (Magnoliopsida, Dicotyledones)

Підклас Магноліїди (Magnoliidae)

Підклас Ранункуліди (Ranunculidae)  
Підклас Гамамелідиди (Hamamelididae)  
Підклас Діленіїди (Dilleniidae)  
Підклас Розіди (Rosidae)  
Підклас Астериди (Asteridae)  
Відділ Покритонасінні. Клас Однодольні  
Клас Ліліопсиди або Однодольні (Liliopsida або Monocotyledones)  
Підклас Ліліїди (Liliidae).

## ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

Фізіологія і біохімія рослинної клітини

Хімічний склад клітини. Вміст основних органічних речовин. Вуглеводи, органічні кислоти.

Амінокислоти, білки, нуклеїнові кислоти. Обмін речовин. Біокаталізатори.

Субмікроскопічна будова рослинної клітини.

Надходження води в рослинну клітину. Рослинна клітина як саморегулююча осмотична система.

Водний режим рослин

Значення води в житті рослин. Вміст та стан води.

Коренева система як орган поглинання води.

Транспірація та її біологічне значення.

Залежність транспірації від умов внутрішнього та зовнішнього середовища. Водний режим рослин різних екологічних груп.

Фотосинтез

Типи вуглецевого живлення. Фотосинтез. Історія відкриття. Космічна роль зелених рослин.

Листок як орган фотосинтезу.

Пігменти фотосинтезуючих систем. Пластидні пігменти: хлорофіли.

Пластидні пігменти: каротиноїди, флавоноїди, фікобіліни, їх фізіологічна роль, хімічна природа

Енергетика фотосинтезу. Світлова стадія. Фотофізичний етап.

Дихання рослин

Поняття про дихання, його значення в житті рослин. Історія розвитку вчення про дихання.

Етапи процесу аеробного дихання. Ферментативні системи, енергетика.

Бродіння як анаеробне дихання. Типи бродіння, їх хімізм.

Мінеральне живлення рослин

Мінеральні солі – основна форма мінерального живлення.

Роль азоту в житті рослин. Форми азотистих сполук у ґрунті.

Ріст і розвиток рослин

Ріст рослин. Методи вивчення. Фази росту клітини.

Типи росту організмів. Залежність росту від внутрішніх та зовнішніх умов середовища.

Регуляція ростових процесів. Стимулятори та інгібітори росту. Ростові кореляції.

Рухи рослин. Еволюція способів руху.

Періодичність ростових процесів. Періоди вегетації і спокою.

Розвиток рослин. Етапи онтогенезу вищих рослин. Теорія циклічного старіння і омолодження.

Стадійний розвиток рослин. Стадія яровізації. Світлова стадія.

## ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ

Найпростіші і багатоклітинні тварини

Царство тварини

Підцарство одноклітинні (*Protozoa*)

Підтип Джгутикові – *Mastigophora*

Підтип Саркодові – *Sarcodina*

Тип Мікроспоридії – *Mycozoa*  
Тип Війконосні або Інфузорії – (*Ciliophora*)  
ПІДЦАРСТВО БАГАТОКЛІТИННІ – *METAZOA*  
Тип Губки – *Spongia (Porifera)*  
Тип Кишковопорожнинні – *Coelenterata (Cnidaria)*  
Білатерально-симетричні тварини  
Тип *Плоскі черви – Plathelminthes*  
Тип Круглі, або Первиннопорожнинні черви – *Nemathelminthes*  
Підрозділ целомічні – *coelomata* Тип Кільчасті черви – *Annelida*  
Тип М'якуни, або Молюски – *Mollusca*  
Членистоногі  
Тип Членистоногі – *Arthropoda*  
Надклас Ракоподібні – *Crustacea*  
Надклас *Шестиногі – Hexapoda*  
Підтип Хеліцерові – *Chelicerata*  
Тип Голкошкірі – *Echinodermata*

## ЗООЛОГІЯ ХОРДОВИХ

Тип *Напівхордові - Hemichordata.*  
Тип *Хордові – Chordata.*  
Підтип *Покривники (Личинкохордові) – Tunicata, seu Urochordata.*  
Підтип *Безчерепні – Acrania.*  
Рибоподібні – *Pisces.*  
Підтип *Хребетні, або Черепні – Vertebrata, seu Craniota.*  
Розділ *Безщелепні – Agnatha.*  
Надклас *Риби – Pisces.*  
Клас *Хрящові риби - Chondrichthyes.*  
Клас *Кісткові риби – Osteichthyes.*  
Надклас *Чотириногі, або Наземні хребетні – Tetrapoda.*  
Клас *Земноводні, або Амфібії – Amphibia.*  
Клас *Плазуни, або Рептилії – Reptilia.*  
Клас *Птахи – Aves.*  
Клас *Ссавці – Mammalia.*

## АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ

### Опорно-руховий апарат людини.

**Остеологія.** Скелет як частина опорно-рухового апарату. Кістка як орган. Будова кісток, їх форма. Щільна й губчаста речовини та їх значення. Класифікація кісток. Хімічний склад і фізичні властивості кісток. Кістки тулуба та їх сполучення. Філогенез та онтогенез осевого скелету. Поняття про кістковий сегмент. Будова хребців, ребер і грудини. Особливості будови хребта дітей. Вікові зміни скелета тулуба. Вплив умов життя на його будову. Кістки кінцівок і їх сполучення. Скелет вільних кінцівок і поясів - плечового й тазового. Кістки верхніх кінцівок та їх сполучення. Будова скелету руки у зв'язку з пристосуванням до праці. Кістки нижньої кінцівки, їх сполучення. Пристосування скелета нижньої кінцівки до прямоходіння.

### **Міологія.**

М'язи – активна частина опорно-рухового апарату тіла. М'яз як орган. Форма м'язів. Допоміжні апарати м'язів і їх роль. Будова м'язів. Робота м'язів – статична і динамічна. Поодинокі й групові роботи м'язів. Розмах руху, сила м'язів. Розвиток попереочносмугової мускулатури. Міотомі та їх похідні. Похідні мезодерми зябрових дуг. Вікові та функціональні зміни мускулатури людини. М'язи голови та шиї. Мімічна і жувальна мускулатура, її походження. Участь мімічних м'язів людини в мовному акті. М'язи тулуба. Вплив фізичних вправ на розвиток дихальної мускулатури і м'язів черевного преса. Слабкі ділянки черевної стінки як можливі місця утворення грижі. М'язи плечового пояса і вільної верхньої кінцівки. М'язи тазового пояса і вільної нижньої кінцівки. Специфічні особливості

опорно-рухового апарату людини.

### **Нутрощі /спланхнологія**

Топографія внутрішніх органів.

Система органів травлення.

Система органів дихання. Розвиток і загальна характеристика.

Система органів сечовиділення.

### **Ангіологія. Ендокринологія**

#### ***Серцево-судинна система та органи коровотворення.***

Кола кровообігу. Артерії, вени, капіляри. Будова їх стінок. Судини великого та малого кола кровообігу. Серце: стінки, порожнини, клапани. Серцевий м'яз, його особливості та іннервація. Провідна система серця. Розвиток серця. Кровообіг плоду. Лімфатична система і її значення. Лімфатичні капіляри, судини й протоки. Роль лімфатичної системи при поширенні інфекцій в організмі. Органи кровотворення та імунної системи: Вилочкова залоза /тимус/. Лімфоїдні регіонарні скупчення. Селезінка.

#### ***Органи внутрішньої секреції та гуморальна регуляція функцій.***

Будова і функції органів внутрішньої секреції. Вікові особливості. Значення ендокринних залоз в обміні речовин і розвитку організму, поняття про гіпо- і гіперфункцію. Філо-онтогенез залоз внутрішньої секреції.

### **Неврологія**

#### ***Центральна нервова система.***

Загальна характеристика нервової системи. Нейрон. Сіра і біла речовина мозку. Рефлекс як основний принцип нервової діяльності нервової системи. Спинний мозок. Провідні шляхи спинного мозку. Головний мозок. Ембріогенез і вікові зміни. Ретикулярна формація. Стовбурова частина головного мозку. Довгастий мозок. Задній мозок. Середній мозок. Проміжний мозок. Кінцевий мозок. Філогенез великих півкуль у зв'язку з кортиколізацією функцій. Кора, її мікроскопічна будова. Підкоркові /базальні/ ядра. Пірамідні /корково-ядерні та корково-спинномозкові/, корково-бульбарний і корково-мосто-мозочковий шляхи. Екстрапірамідна система. Поняття про цитоархітектоніку та мієлоархітектоніку кори. Лімбічна система. Кора як система мозкових кінців аналізаторів. Черепно-мозкові нерви. Спинномозкові нерви.

#### ***Аналізатори та органи чуття /естезіологія.***

Поняття про аналізатори. Розвиток органів чуття. Шкірний та руховий аналізатори. Розвиток та будова шкіри. Зоровий аналізатор. Онтогенез органа зору. Очне яблуко. Сітківка. Провідниковий і центральний відділи зорового аналізатора. Структурно-функціональні особливості акомодативного апарату ока людини у зв'язку з його трудовою діяльністю. Вікові особливості ока. Гігієна зору. Слуховий і присінковий аналізатори. Зовнішнє вухо. Середнє вухо. Слухова труба. Внутрішнє вухо. Спиральний орган. Провідниковий і центральний відділ слухового і присінкового аналізаторів. Удосконалення органа слуху людини в зв'язку з розвитком мови. Смаковий і нюховий аналізатори.

## **ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН**

### **Фізіологія системи регуляції та руху**

#### ***Фізіологія збудження.***

Збудливість і збудження. Біологічне значення. Подразники, їхня характеристика. Методи дослідження процесів збудження. Механізм біоелектричних явищ. Морфофункціональна організація біологічних мембран. Рідинно-мозаїчна модель мембран, субодиниць. Властивості мембран: вибіркова проникність (селективність), пасивний і активний транспорт, специфічна чутливість. Особливості будови і функції мембран збудливих структур. Мембранний потенціал і механізм його походження. Роль іонних градієнтів та активного транспорту. Потенціал дії, його фази та механізми виникнення. Місцевий потенціал, його властивості. Критичний рівень деполяризації. Активація, деактивація та інактивація іонних каналів. Зміни збудливості мембрани в різних фазах хвиль збудження. Закономірності електричного подразнення. Порогова сила струму. Градієнт сили струму. Явище акомодатії. Корисний час подразнення, хронаксія. Крива сили тривалості дії струму. Елетротонічні зміни мембранного потенціалу. Ритмічний характер збудження. Пейсмейкери

(ритмічні) потенціали та механізм їх походження. Оптимальний і максимальний ритм збудження. Засвоєння ритму. Лабільність.

### ***Фізіологія м'язів і рухової діяльності.***

Загальна характеристика типів рухової активності, її біологічне значення, структура і функції рухового апарату. Скоротливі білки м'язів. Механізм м'язового скорочення. Розслаблення м'язів. Роль саркоплазматичного ретикулюма та іонів кальцію в процесах скорочення і розслаблення. Тонічні, повільно скоротливі і швидко скоротливі м'язові волокна. Електрична характеристика м'язових волокон різних типів. Характеристика скоротливої функції м'язів. Абсолютна і відносна сила м'язів. Швидкість скорочення м'язів. Поодинокі скорочення м'язів. Тетанус та його види. Тонус м'язів. Ізотонічне, ізометричне скорочення. Статична і динамічна робота м'язів. Коефіцієнт корисної дії скорочення м'язів.

### ***Регуляція рухової активності.***

Загальні механізми регуляції роботи м'язів. Спинальний рівень регуляції. Властивості мононейронів. Рухові одиниці, їхня класифікація. Координація роботи рухових одиниць. Рефлекторна координація м'язової діяльності. Фізична працездатність і фактори, що її обумовлюють. Втома при різних видах в'язової роботи. Механізми втоми. Непосмуговані м'язи. Структура м'язів. Функціональні властивості. Нервова і гуморальна регуляції тонусу непосмугованих м'язів.

### ***Фізіологія нервової системи.***

Функції і загальний план організації нервової системи. Морфофункціональні зміни нервової системи в процесі еволюції. Сучасні методи дослідження структури і функції нервової системи. Основні структури нервової тканини. Будова і функції нервових клітин. Класифікація нейронів за їх будовою і функціями. Структура і функції нервових волокон. Мієлінові і безмієлінові нервові волокна. Проведення збудження по нервових волокнах. Класифікація нервових волокон по швидкості проведення збудження, збудливості, лабільності. Передача збудження між клітинами. Синапси, їх будова. Передача збудження в електричних синапсах. Передача збудження в хімічних синапсах. Медіатори збудження, механізми їх утворення, виділення і дія на постсинаптичну мембрану. Гальмування в нервовій системі. Визначення гальмування. Відкриття гальмування І. М. Сеченовим. Різні види гальмування: деполаризаційне і гіперполаризаційне, пресинаптичне і постсинаптичне. Механізми їх виникнення. Роль гальмівних нейронів і медіаторів. Іонні механізми гальмування. Рефлекс, як один із принципів нервової діяльності. Визначення рефлексу. Латентний період рефлексу. Рефлекторна дуга. Моносинаптичні і полісинаптичні рефлекторні дуги. Властивості нервових центрів. Поняття про нервовий центр. Одностороннє проведення збудження. Затримка проведення. Трансформація ритму. Явище післядії. Слідові процеси. Специфічна чутливість до дії різних хімічних речовин. Стомлюваність нервових центрів.

### ***Функціональне значення різних відділів центральної нервової системи.***

Спинний мозок. Нейронні структури спинного мозку та їх властивості. Рефлекторна та провідникова функції спинного мозку. Функції довгастого мозку та моста. Середній мозок. Мозочок. Морфо-функціональна організація таламуса. Специфічні і неспецифічні ядра таламуса. Гіпоталамус. Роль гіпоталамуса в регуляції вегетативних функцій, обміні речовин, енергії, участь в регуляції поведінки. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Ретикулярна формація (сітчастий утвір) заднього мозку, її структурна організація. Лімбічна система, структурна організація. Роль лімбічної системи у формуванні емоційно-мотиваційних станів організму. Базальні ганглії та їх функції. Кора великих півкуль. Загальний план морфофункціональної організації кори. Клітина будова (цитоархітектоніка) кори та функціональне значення нейронів. Колончаста функціональна організація кори. Проекційні та асоціативні зони кори великих півкуль. Електричні явища в корі великих півкуль. Будова і функції автономної (вегетативної) нервової системи.

### ***Нейрофізіологія поведінки і психічних процесів.***

Безумовні рефлекси та їхня класифікація, інстинкти, їх зміни в процесі індивідуального розвитку. Фізіологія набутих форм поведінки. Форми навчання: сумацийний рефлекс, привикання, закарбування (імпринтінг), наслідування (імітація), умовні рефлекси.

Закономірності умовно-рефлекторної діяльності. Класифікація умовних рефлексів. Умови і стадії утворення умовних рефлексів. Клітинні механізми умовного рефлексу. Гальмування умовних рефлексів. Зовнішнє гальмування. Внутрішнє гальмування та його риси. Форми внутрішнього гальмування: згасаюче, диференціальне, умовне. Аналітично-синтетична діяльність мозку. Формування динамічних стереотипів. Функціональна система поведінки людини (за П. К. Анохіним). Біологічні основи розумової діяльності. Структурні і функціональні передумови нервового механізму свідомості. Мова, як форма відображення дійсності. Фізіологічні механізми формування мови. Мислення і мова. Механізми пам'яті. Часова організація пам'яті: оперативна, короткочасна, довгострокова та її механізми. Основні характеристики пам'яті людини. Види пам'яті. Молекулярно-генетичні механізми пам'яті.

#### ***Фізіологія сенсорних систем.***

Зорова сенсорна система. Будова ока. Світлопровідні і світлозаломлюванні структури ока. Побудова зображення. Акомодація ока та її механізм. Рефракція ока та її порушення: короткозорість, далекозорість, сферична та хроматична аберация. Будова сітківки. Механізм збудження фоторецепторів. Сприйняття кольору. Адаптація до світла і темноти. Механізми кодування інформації в сітківці. Поле зору. Профілактика порушення. Слухова сенсорна система. Звукові хвилі та їхня характеристика. Структура і функції периферичного відділу. Функції звукопровідного апарату. Внутрішнє вухо. Будова завитка і мікроструктура кортієвого органу. Механізм сприйняття звуків різної частоти. Сучасні теорії слуху. Просторова локалізація звуку. Гравітаційна сенсорна система. Будова лабіринту. Структура рецепторів. Центральні вестибулярні шляхи і нервові центри. Роль вестибулярної системи в орієнтації тіла в просторі. Нюхова сенсорна система. Біологічне значення. Периферична частина, провідникові і коркові центри нюху. Сучасні теорії рецепції нюхових подразників. Аналіз і синтез нюхових сигналів. Смакова сенсорна система. Біологічне значення. Периферична частина, провідникові шляхи і нервові центри смаку. Механізм сприйняття смакових подразників. Фактори, що визначають чутливість смакової сенсорної системи. Рухова сенсорна система. Біологічне значення. Рецепторний апарат м'язів і сухожилок. М'язові веретена, їх будова.

#### **Фізіологія вегетативних систем**

##### ***Ендокринна система.***

Гормони. Їхнє функціональне значення, класифікація, механізм дії. Гіпофіз. Аденогіпофіз, нейрогіпофіз, проміжна доля гіпофіза. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Тропні гормони гіпофізу, їх фізіологічне значення і механізм дії. Ефекторні гормони аденогіпофізу. Гіпер- і гіпофункція аденогіпофізу. Фізіологічне значення нейрогіпофізу і проміжної долі гіпофізу. Щитоподібна залоза. Гормони щитоподібної залози. Їх вплив на функції організму. Регуляція діяльності щитоподібної залози. Патологічні ефекти гіпер- і гіпофункції щитоподібної залози. Вплив стресових і екологічних факторів. Навколощитоподібні залози. Функціональне значення і механізм дії гормонів. Гіпер- і гіпофункція навколощитоподібних залоз. Надниркові залози. Гормони кори наднирків, їхня фізіологічна дія. Участь глюкокортикоїдів в реалізації загального адаптаційного стрес-синдрому. Вплив глюкокортикоїдів на клітинний та гуморальний імунітет. Регуляція синтезу і виділення гормонів кори наднирників. Статеві гормони надниркових залоз, їхнє фізіологічне значення. Гормони мозкового шару наднирників. Симпато-адреналова система. Фізіологічна дія адреналіну і норадреналіну. Регуляція секреції адреналіну і норадреналіну. Патологічні ефекти гіпер- і гіпофункції наднирників. Внутрішньо-секреторна функція підшлункової залози. Структура острівцевої зони. Гормони і механізм дії. Участь гормонів в регуляції концентрації глюкози в крові. Регуляторна функція статевих залоз. Чоловічі та жіночі статеві гормони. Їхнє фізіологічне значення в організмі та механізм дії. Вилочкова залоза (тимус). Фізіологічне значення гормонів. Участь гормонів в імунних реакціях. Епіфіз (шишкоподібне тіло). Фізіологічне значення гормонів.

##### ***Фізіологія системи крові.***

Внутрішнє середовище організму. Гомеостаз. Транспортна, терморегуляторна і захисна функції крові. Кількість і склад, фізико-хімічні властивості крові. Буферні системи крові. Плазма крові. Склад плазми. Формені елементи крові. Еритроцити. Кількість, структура,

гемоліз еритроцитів. Швидкість зсідання еритроцитів. Пігменти крові. Гемоглобін, будова і властивості. Сполуки гемоглобіну. Лейкоцити. Типи лейкоцитів, їх кількість і структура. Функції різних типів лейкоцитів. Імунні властивості крові. Типи імунітету. Клітинний і гуморальний імунітети. Неспецифічний гуморальний імунітет, його механізми. Неспецифічний клітинний імунітет, механізми. Специфічний клітинний імунітет. Специфічний гуморальний імунітет, механізми. Імуногенетика груп крові людини. Антигени системи АВО. Резус-фактор. Переливання крові. Тромбоцити. Будова, кількість і функції тромбоцитів. Зсідання крові та його біологічне значення.

#### ***Фізіологія кровообігу.***

Загальна характеристика структури і функцій серцево-судинної системи. Серце. Особливості мікроструктури серцевого м'язу. Властивості серцевого м'язу. Збудливість і збудження. Автоматія збудження в різних відділах серця. Механізм автоматії. Провідна система серця. Мембранний потенціал і потенціал дії в різних відділах серця. Проведення збудження в серцевому м'язі. Електрокардіограма. Серцевий цикл. Робота клапанів. Тони серця. Скоротливість серцевого м'язу. Залежність сили скорочення м'язових волокон від ступеня їх розтягнення. Механічна робота серця. Показники скоротливої функції серця. Систолічний та хвилинний об'єм крові. Обчислення роботи серця. Регуляція роботи серця. Внутрішньо-серцева нервова регуляція. Позасерцева (екстракардіальна) нервова регуляція. Рефлекторна регуляція серця. Гуморальна регуляція серця.

Загальні принципи гемодинаміки. Функціональні типи судин. Методи дослідження кровообігу. Реєстрація кров'яного тиску. Величина кров'яного тиску в різних відділах судинної системи. Об'ємна і лінійна швидкість руху крові в різних ділянках судинного русла. Функціональні системи регуляції артеріального тиску і об'єми крові. Умовно-рефлекторна регуляція кровообігу. Лімфатична система.

#### ***Фізіологія дихання.***

Механізм вдиху і видиху, роль механорецепторів. Вентиляція легень. Мертвий простір. Альвеолярна вентиляція. Функціональні показники зовнішнього дихання. Легеневі об'єми. Газообмін в легенях. Склад повітря, що вдихується, видихається і міститься в альвеолах. Механізми газообміну. Транспорт газів кров'ю. Фізичні і хімічні фактори в транспорті газів. Транспорт кисню. Крива дисоціації оксигемоглобіну, її залежність від температури та рН крові. Транспорт вуглекислоти. Регуляція дихання. Дихальні центри: дихальний центр довгастого мозку. Механізм його роботи. Пневмотаксичний центр мосту. Участь нервових центрів лімбічної системи і кори великих півкуль в регуляції дихання. Гуморальна регуляція дихання.

#### ***Фізіологія травлення.***

Травлення в ротовій порожнині. Секреторна функція слинних залоз. Склад і властивості слини. Регуляція слиновиділення. Жування, ковтання. Травлення в шлунку. Склад і властивості шлункового соку. Протеолітичні ферменти та їхня дія. Роль соляної кислоти. Реакція шлункових залоз на різні харчові продукти. Нервова і гуморальна регуляція секреторної функції шлунку. Травлення в дванадцятипалій кишці. Склад і властивості підшлункового соку. Регуляція секреції підшлункової залози. Значення жовчі в травленні. Регуляція утворення і виділення жовчі. Склад і властивості кишкового соку. Регуляція його секреції. Механізми мембранною травлення і всмоктування. Роль товстих кишок в процесі травлення. Рухова функція травного тракту. Значення рухової активності травного тракту та механізм її здійснення. Моторна функція різних відділів травного тракту, її регуляція.

#### ***Обмін речовин та енергії. Терморегуляція.***

Суть обміну речовин та енергії. Обмін білків, значення білків в організмі. Азотистий баланс. Замінні і незамінні амінокислоти. Біологічна цінність білків. Регуляція обміну білків. Обмін ліпідів. Значення простих і складних ліпідів в організмі. Перетворення ліпідів в організмі. Жирові депо. Регуляція жирового обміну. Обмін вуглеводів. Значення вуглеводів та їх перетворення в організмі. Процеси аеробного і анаеробного окислення вуглеводів. Запаси вуглеводів в організмі. Вміст глюкози в крові. Вітаміни. Загальна характеристика вітамінів. Фізіологічне значення окремих вітамінів. Авітамінози, гіповітамінози, гіпервітамінози. Обмін води і мінеральних речовин. Властивості води та її роль в організмі. Значення

різноманітних мінеральних елементів та їх обмін. Регуляція водно-мінерального обміну. Перетворення і використання енергії в організмі. Пряма і непряма калориметрія. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін. Залежність інтенсивності енергетичного обміну від розмірів тіла. Енергетичний обмін при фізичних навантаженнях різної потужності.

#### **Фізіологія виділення.**

Процеси сечоутворення, сечовиділення. Структура нефрону. Механізм сечоутворення. Первинна і вторинна сеча. Клубочкова фільтрація. Реабсорбція в звивистих канальцях. Канальцева секреція. Роль нирок в обміні води, регуляції осмотичного тиску, підтриманні активної реакції крові та її іонного складу. Регуляція сечоутворення і сечовиділення. Нервова регуляція сечоутворення. Гуморальна регуляція сечоутворення. Регуляція сечовиділення. Інкреторна функція нирок: ренін, еритропоетин, простагландіни, брадікініни, ангіотензин.

### **ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ, ЕМБРІОЛОГІЯ**

#### **Загальна будова клітини**

Універсальна клітинна мембрана.

Організація клітинної мембрани.

Внутрішня організація клітини.

Хімічний склад клітини.

Поділ клітин.

Порівняльна цитологія деяких прокаріот.

Особливості морфології та фізіології рослинних і тваринних клітин.

Ембріогенез анамній.

Ембріогенез амніот.

#### **Тканини тваринного організму.**

Епітеліальні тканини.

Тканини внутрішнього середовища організму.

М'язові тканини.

Нервові тканини.

### **ГЕНЕТИКА З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ**

#### **Генетика як наука. Матеріальні основи спадковості**

Матеріальні основи спадковості.

Цитологічні основи статевого розмноження.

Закономірності спадковості і мінливості

Закономірності моногібридного схрещування.

Успадкування при дигібридному схрещуванню.

Успадкування при взаємодії генів.

Успадкування зчеплене зі статтю.

Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості.

Позахромосомне успадкування.

Позахромосомне успадкування. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.

Роль ядра і цитоплазми в спадковості. ДНК – вмісні структури клітини та їх відтворення.

#### **Мінливість її причини і методи вивчення**

Класифікація форм мінливості і їх значення в еволюції.

Геномні мутації.

#### **Еволюція уявлень про природу і функцію гена**

Сучасні і класичні уявлення про природу гена.

Генна інженерія. Досягнення і перспективи генної інженерії.

Генетичні основи індивідуального розвитку. Генетика популяції і генетика людини

Розвиток як поступове розгортання генетичної програми.

Генетичні основи еволюції.

Генетика популяції і генетичні основи еволюції. Поняття про популяцію. Частота генів і генотипів в популяціях. Генетична структура і динаміка автогамних популяцій. Фактори генетичної динаміки популяцій. Мутаційний процес. Популяційні хвилі. Дрейф генів. Ізоляція. Міграція. Природний добір. Генетичний тягар. Значення популяційної генетики для розвитку еволюційної теорії.

### ***Генетика людини.***

Людина як об'єкт генетичних досліджень. Основні методи генетики людини. Вродженні і спадкові аномалії. Генні, хромосомні і геномні хвороби людини. Молекулярні хвороби та їх причини. Генетична небезпека радіації, хімічних мутагенів, канцерогенів. Можливість лікування спадкових хвороб. Медико-генетичне консультування та актуальні завдання медичної генетики.

### **Генетичні основи селекції**

#### ***Селекція як наука. Предмет і завдання.***

Генетичні основи селекції. Поняття про сорт, породи, штами. Завдання сучасної селекції. Вихідний матеріал для селекції. Вчення про вихідний матеріал. Центри походження культурних рослин (робота М. І. Вавілова). Історія розвитку науки.

#### ***Методи селекційних досліджень.***

Системи схрещувань, що застосовуються в селекції рослин і тварин. (інбридінг і аутбридінг). Прості і складні схрещування. Насичаючі і конвергентні.

#### ***Генетичні основи гетерозису.***

Гетерозис і його генетичні механізми. Гіпотези про явище гетерозису. Інбредне виродження і гетерозис. Одержання інбредних ліній. Основні теорії гетерозису: домінування, зверхдомінування і комплементарної взаємодії. Практичне використання гетерозису в рослинництві і тваринництві.

#### ***Віддалена гібридизація.***

Віддалена гібридизація, її роль у сучасній селекції. Причини несхрещування віддалених видів і стерильність віддалених гібридів. Методи їх подолання. Значення праць Т. Д. Карпеченка. Успіхи отримання віддалених гібридів в Україні і світі.

#### ***Методи добору.***

Добір. Форми добору. Масовий добір. Індивідуальний добір як основа селекції. Особливості добору у самозапильних і перехреснозапильних рослин. Генетичні основи добору батьківських форм і оцінка тварин за якістю нащадків: сіб-селекція, метод половинок. Досягнення у селекції рослин, тварин і мікроорганізмів. Схема селекційного процесу. Найпоширенні на Україні сорти, і породи, методи їх вивчення і коротка характеристика.

**4. Для пільгових категорій осіб, яким надано право складати вступні випробування (особи, що потребують особливих умов складання випробувань) в УДУ імені Михайла Драгоманова за рішенням Приймальної комісії створюються особливі умови для проходження вступних випробувань.**

**5. Технічно-методичні рекомендації щодо проведення вступного фахового іспиту в режимі онлайн**

Вступний фаховий іспит в режимі онлайн здійснюється відповідно до його стандартної процедури за розкладом в середовищі GOOLE MEET за відповідним покликанням <https://meet.google.com/fpz-igmn-zpv>

Абітурієнт має попередньо встановити відеокамеру для трансляції процесу виконання ним завдання вступного фахового іспиту так, щоби можна було бачити як полотно творчої роботи, так і власні дії абітурієнта. За якість відеопідключення повну відповідальність несе абітурієнт.

Попередньо під час консультації онлайн за тим же покликанням буде здійснено пробну перевірку роботи в режимі вступного іспиту.

У випадку неможливості підключення або його переривання слід одразу написати відповідного електронного листа на пошту голові предметної комісії для вирішення питання поновлення зв'язку або перенесення на інший день згідно розкладу роботи предметної комісії, визначеної Приймальною комісією університету.

На початку іспиту здійснюється ідентифікація абітурієнтів через представлення ними відкритої сторінки паспорта з фотографією.

Після ідентифікації предметна комісія відкриває абітурієнтам завдання вступного фахового іспиту — фотографії предметів, що складатимуть натюрморт.

Термін вступного фахового іспиту 3 академічні годин.

Під час відеозв'язку слід дотримуватися:

правила імені (із зала очікування допускаються до відеозв'язку лише особи з повністю підписаним іменем і прізвищем),

правила мікрофону (у всіх мікрофон вимкнено),

правила руки (для того, щоби включити мікрофон, слід підняти руку),

правила часу (говорити по необхідності конкретно, стисло і по суті).

По завершенню виконання завдання абітурієнт інформує про це комісію та демонструє виконану роботу під запису. Для об'єктивності оцінювання одразу по завершенню виконання роботи абітурієнт надсилає на пошту голові предметної комісії якісний JPG файл з письмовою відповіддю. Запис процедури вступного фахового випробовування та файл цифрового фото виконаного завдання передається до Приймальної комісії.

## 7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ботаніка. Морфологія рослин: навчальний посібник для студентів природничо-географічного факультету ОКР «бакалавр», напряму підготовки: 6.040102 Біологія / Шевчук О.А. – Вінниця, 2014. – 132 с.
2. Навчальна практика з ботаніки – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, вид. 2-е, випр. та доповн. – 2018. – 95 с.
3. Машковська С.П. Тестові завдання з анатомії та морфології рослин для самостійної роботи студентів / С.П. Машковська, Б.Є. Якубенко, Л.О. Меженська, . – К.: Фітосоціоцентр, 2014. – 62 с.
4. Морозюк С.С., Мельниченко Н.В., Журавель Н.М. Лабораторний практикум з ботаніки (анатомія і морфологія рослин). – НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2011.
5. Морозюк С.С., Мельниченко Н.В., Журавель Н.М., Білявський С.М. Робочий зошит Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин. ). – НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2012.
6. Якубенко Б.Є. Ботаніка з основами гідроботаніки (водні рослини України). Підручник для студентів класичних та аграрних університетів / Б.Є. Якубенко, П.М. Царенко, І.М. Алейніков, С.І. Шабарова, С.П. Машковська, Л.М. Дядюша, А.П. Тертишний. – К.: Фітосоціоцентр, 2014 – 444 с.
7. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. Навчальний посібник . – К.: Фітосоціоцентр, 2015 – 400 с.
8. Ботаніка. Водорості та гриби. Навчальний посібник (за ред. І.Ю. Костікова та В.В. Джаган). – К.: Арістей, 2006.
- 9.2. Морозюк С.С., Журавель Н.М., Кустовська А.В, Мельниченко Н.В. Систематика судинних рослин. Курс лекцій. – Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 250 с.
- 10.3. Морозюк С.С., Кустовська А.В, Кокіна О.В., Журавель Н.М. Лабораторні заняття з систематики рослин. – Тернопіль: Богдан, 2009. – 183 с.
- 11.4. Оляницька Л.Г., Турубара О. Систематика нижчих рослин. Навчальний посібник. – К.: Фітосоціоцентр, 2006.
12. Якубенко Б.Є. Ботаніка. / Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков, С.І. Шабарова, П.М. Царенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2012 – 232 с.
13. Білик П.П., Ніколайчук К.В., Белччазі В.Й. Малий практикум з фізіології рослин з завданням для самостійної роботи студентів. – Ужгород. : Ужгородський університет, 1992. – 153 с.
14. Большой практикум по физиологии растений. – М.: Высшая школа, 1978.-408 с.
15. Векірчик К.М. Фізіологія рослин: Практикум. – К.: Вища школа, 1984.- 240 с.
16. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – К.: Вища школа, 1988. – 286 с.
17. Щербак Г.Й. та ін. Зоологія безхребетних : Підручник: у 3 кн. / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова, Ю.Г. Вервес. – К.: Либідь, 1996.
18. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних. – Ч. 1. – Харків: ОВС, 2002. – 324 с.

19. Головацький А.С., Черкасов В.Г., Сапін М.Р. та ін.. Анатомія людини: підручник. Т1 / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А.І. Парахін -Вінниця, «Нова книга», 2013. – 368 с.
20. Черкасов В.Г., Головацький А.С., Сапін М.Р. та ін.. Анатомія людини: підручник. Т1 / В.Г. Черкасов, А.С. Головацький, М.Р. Сапін, А.І. Парахін -Вінниця, «Нова книга», 2015. – 456 с. дисципліни
21. Черкасов В.Г., Головацький А.С., Сапін М.Р. та ін.. Анатомія людини: підручник. Т1 / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р.
22. Сапін, А.І. Парахін - Вінниця, «Нова книга», 2009. – 376 с. 4. Аносов І.П. Анатомія людини у схемах: Навч. наоч. посіб. / І.П. Аносов, В.Х. Хаматов – К.: Вища школа, 2002. – 191с.:іл.
23. Коляденко Г.І. Анатомія людини: підручник для студентів природничих спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / Г.І. Коляденко.-7-ме вид.-Київ: «Либідь», 2018. – 380 с
24. Плиська О. І. Фізіологія людини і тварин. – К.: Парламенське видавництво, 2007. – 464 с.
25. Кучеров І. С. Фізіологія людини. – К.: Вища школа, 1991. – 327 с.
26. Стрельну С. І., Демідов С. В., Бердишев Г. Д., Голда Д. М. Генетика з основами селекції. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 292 с.
27. Анатомія стресса. Ганс Сельє и егопоследователи \ сост. Е. А. Влас. – Киев; Мед-книга, 2011.-128с.
28. Плиська О.І. Фізіологія людини і тварин/Київ-2007.-Парл.видавн.-464 с.
29. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. – К.: Вища школа, 2003. – 463с.
30. Старостюк Г.К., Клевець М.Ю., Гордій С.К., Гальків М.О., Дубицький Л.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу фізіології людини і тварин (Фізіологія нервів і м'язів) для студентів біологічного факультету. – Л.: Вид-во Львів. ун-ту, 1991. –28 с.
31. Клевець М.Ю., Гальків М.О., Старостюк Г.К., Гордій С.К., Дубицький Л.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу фізіології людини і тварин (Фізіологія центральної нервової системи і аналізаторів). – Л.: Вид-во Львів. ун-ту, 1997. – 31 с.
32. Старостюк Г.К., Клевець М.Ю., Гордій С.К., Гальків М.О., Дубицький Л.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу фізіології людини і тварин для студентів біологічного факультету. – Л.: Вид-во Львів. ун-ту, 1992. – 28 с.
33. Гальків М.О., Ларіна О.А., Клевець М.Ю., Дубицький Л.О., Старостюк Г.К., Гордій С.К., Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Фізіологія людини і тварин" (Фізіологія крові, кровообігу і дихання). – Л.: Вид-во Львів. ун-ту, 2004. – 55 с.
34. Антипчук Ю.П. Гістологія з основами ембріології / Ю.П. Антипчук / К.:Вища школа.-1996. - 144 с.
35. Гістологія, цитологія, ембріологія / за ред. проф. О.Д. Луцика, проф. Ю.Б. Чайковського / Вінниця: Нова книга, 2018. – 592с.
36. Дзержинський, М.Е. Загальна цитологія і гістологія: підручник / М.Е. Дзержинський, Н.В. Скрипник, Г.В. Островська [та ін.]. К. : ВПЦ "Київський університет", 2010. – 575с.
37. Луцик Ю.Д. Гістологія людини / Луцик Ю.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайківський Ю.Б. / К.: Книга плюс.-2003.- с.593.
38. Мельник Н.О. Практикум з гістології, цитології та ембріології. Н.О. Мельник, Л.М. Яременко, О.М. Грабовий / К.:Книга Плюс, 2019. 86 с.
39. Трускавецький Є.С. Гістологія з основами ембріології / Є.С. Трускавецький, Р.К. Мельниченко / К.:Вища школа.-2005.-с.327. 7. Шуст І.В. Гістологія з основами ембріології / І.В. Шуст / Тернопіль:Богдан. - 2004. – 272 с
40. Генетика: курс лекцій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н. М. Кандиба. –

Суми: Університетська книга, 2013. – 397 с.

41. Генетика людини: навч. посіб. / В.М. Помогайбо, А.В. Петрушов. – К.: Академія, 2011. – 280 с.
42. Генетика: навч. посіб. / В.М. Положенець. – Житомир: Рута, 2009. – 227 с.
43. Генетика: навч. посібн. / Л.Т. Оплачко. – Чернівці: Рута, 2009. – 124 с.
44. Генетика: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.І. Ніколайчук, М.М. Вакерич. – Ужгород, 2013. – 506 с.
45. Генетика: підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А.В.Сиволоба. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 320 с.
46. Генетика: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.М. Тоцький. - 3-тє вид., випр. та допов. – О.: Астропринт, 2008. – 712 с.