

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**„ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Заступник голови приймальної  
комісії, проректор закладу вищої  
освіти з науково-педагогічної  
роботи

\_\_\_\_\_ Ігор ГЕРУШ

28 квітня 2023 року

**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ  
З БІОЛОГІЇ**

Чернівці, 2023

## ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка.....	3
2. Характеристика структури завдань співбесіди.....	16
3. Вимоги до сформованості знань, умінь і навичок.....	16
4. Критерії оцінювання відповідей.....	17
5. Перелік рекомендованої літератури.....	18

# 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробування у вигляді співбесіди з біології розроблено відповідно до чинних навчальних програм з біології для учнів 6-11 класів загальноосвітніх шкіл (рівень стандарту), з урахуванням Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з біології, здобутих на основі повної загальної середньої освіти.

Програма передбачає розподіл тем за розділами (*див. нижче\**):

- «Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації»,
- «Закономірності спадковості і мінливості»,
- «Біорізноманіття»,
- «Організм людини як біологічна система»,
- «Основи екології і еволюційного вчення»,

що відповідає змісту чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання. У кожній темі визначено обсяг вимог до знань та предметних умінь абітурієнтів з біології.

Співбесіда дає змогу оцінити ступінь підготовленості випускників загальноосвітніх навчальних закладів до подальшого навчання в Буковинському державному медичному університеті.

Завдання співбесіди спрямовані на виявлення рівня сформованості знань та умінь з шкільного предмета «Біологія».

## **\*Розділ 1. ВСТУП. ХІМІЧНИЙ СКЛАД, СТРУКТУРА І ФУНКЦІОНУВАННЯ КЛІТИН. РЕАЛІЗАЦІЯ СПАДКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

### **1.1. Вступ**

Фундаментальні властивості живого. Рівні організації життя (молекулярний, клітинний, організмовий, екосистемний, біосферний) та їх характерні риси.

Методи досліджень в біології (порівняльно-описовий, експериментальний, моделювання, моніторинг). Значення біологічних досліджень у житті людини.

### **1.2. Хімічний склад клітини**

Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах (в тому числі органогенні елементи), мікроелементи). Неорганічні сполуки і їхня роль в організмі. Вода, її основні властивості. Вода як розчинник, гідрофобні і гідрофільні сполуки. Біологічна роль води, кисню, йонів  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ . Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі.

Органічні сполуки і їхня роль в організмі. Біополімери: поняття про їхню будову та конформацію. Роль хімічних зв'язків (ковалентні, йонні, водневі), гідрофобної взаємодії в структурній організації макромолекул. Особливості просторової організації білків, нуклеїнових кислот, полісахаридів (крохмаль, целюлоза).

Вуглеводи: моносахариди (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза), олігосахариди (сахароза, лактоза), полісахариди (крохмаль, целюлоза, хітин, глікоген). Основні

властивості та функції вуглеводів в організмах.

Ліпіди (жири, воски, стероїди, фосfolіпіди). Основні властивості та функції ліпідів в організмах.

Білки. Амінокислоти як мономери білків. Рівні структурної організації (конформації) білків. Денатурація і ренатурація білків. Основні біологічні функції білків. Ферменти, їхні властивості та принципи функціонування.

Нуклеїнові кислоти. Будова нуклеотидів. Будова та функції нуклеїнових кислот. Принцип комплементарності. Нуклеотидна послідовність і поняття про ген. Властивості ДНК. РНК та її типи (мРНК, рРНК, тРНК).

АТФ. Роль АТФ в енергозабезпеченні клітин та організмів.

### **1.3. Структура та функціонування еукаріотичних клітин**

Клітина як елементарна одиниця живого. Методи дослідження клітин: мікроскопія (світлова, електронна), диференційне центрифугування. Сучасна клітинна теорія та її положення.

Основні властивості і принципи будови еукаріотичної клітини. Клітинні мембрани: хімічний склад, структура, властивості та основні функції. Роль мембран в міжклітинній взаємодії. Механізми транспортування речовин через мембрани. Надмембранні комплекси (клітинна оболонка клітин рослин та грибів, глікокалікс клітин тварин). Цитоплазма, її компоненти: цитозоль, цитоскелет, органели та включення. Будова та функції основних органел клітини. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди (хлоро-, лейко- і хромопласти). Мітохондрії: будова, функціональна роль. Хлоропласти: будова, функціональна роль хлоропластів. Автономія мітохондрій і хлоропластів у клітині. Рибосоми: будова, функціональна роль. Центріолі. Органели руху (псевдоподії, джгутики, війки). Ядро: будова, функціональна роль. Хромосоми: хімічний склад, будова, функціональна роль. Гаплоїдний, диплоїдний та поліплоїдний набори хромосом. Гомологічні хромосоми. Нестатеві хромосоми (аутосоми) та статеві (гетерохромосоми). Основні стани хромосом: інтерфазний некомпактний і надкомпактизація у процесі клітинного поділу. Подвоєння хромосом унаслідок реплікації ДНК. Морфологія надкомпактних /мітотичних/ хромосом. Поняття про каріотип. Значення стабільності каріотипу для існування виду. Ядерце, його функціональна роль. Роль ядра у збереженні, передачі та реалізації спадкової інформації.

Відмінності у будові клітин рослин, тварин, грибів. Причини виникнення цих відмінностей.

### **1.4. Обмін речовин і перетворення енергії**

Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика. Сутність і значення: процесів анаболізму, катаболізму. Єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі. Роль ферментів у забезпеченні процесів обміну речовин. Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Приклади автотрофних (фотосинтезики: ціанобактерії, водорості, рослини; хемосинтезики: залізобактерії, сірко- та нітрифікувальні бактерії), гетеротрофних та міксотрофних (евглена зелена, комахоїдні рослини) організмів. Джерела енергії для фото-, хемо- і гетеротрофних організмів. Джерела карбону для авто- і гетеротрофних організмів. Джерела органічних речовин для гетеротрофних організмів. Катаболізм та його етапи. Розщеплення речовин в організмі (безкисневе,

кисневе). Поняття про гліколіз, бродіння. Енергетичний баланс різних етапів катаболізму. Поняття про клітинне дихання. Мітохондрія як енергетична станція клітини. Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світлозалежних і світлoneзалежних реакціях («світловій» та «темновій» фазах) фотосинтезу. Роль хлорофілу у світлозалежних реакціях фотосинтезу. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Поняття про хемосинтез.

### **1.5. Збереження та реалізація спадкової інформації**

Гени, їх будова і функціональна роль. Мозаїчна будова гена еукаріотів (екзони та інтрони). Поняття про геном. Особливості організації геному про- та еукаріотів.

Транскрипція: матричний синтез молекул РНК. Способи регуляції транскрипції (на прикладі лактозного оперону прокаріотів та альтернативного сплайсингу еукаріотів). Біосинтез білків (трансляція). Роль ферментів у забезпеченні процесів транскрипції і трансляції. Генетичний код і його основні властивості. Роль мРНК, тРНК і рибосом у біосинтезі білка. Реплікація ДНК: напівконсервативний принцип. Поняття про репарацію ДНК.

Реплікація ДНК і клітинний цикл. Інтерфаза і клітинний поділ. Кількість молекул ДНК і хромосом на різних стадіях клітинного циклу. Мітоз, основні процеси, що відбуваються під час мітозу. Мейоз і його особливості у порівнянні з мітозом. Поняття про рекомбінацію ДНК під час мейозу. Сутність процесу кросинговеру та його біологічне значення. Біологічне значення біосинтезу білків і нуклеїнових кислот. Біологічне значення процесів мітозу та мейозу.

Утворення гамет і їхнє об'єднання в зиготу під час запліднення. Статеве розмноження. Основні форми нестатевого розмноження організмів (способи поділу клітин, брунькування клітин, розмноження спорами, вегетативне розмноження). Поняття про партеногенез та поліембріонію. Біологічне значення розмноження організмів.

Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Зародковий (ембріональний) розвиток. Основні етапи ембріонального розвитку у хордових (дроблення зиготи, утворення бластули і морули, формування гастрюли та нейрули). Процеси гістогенезу та органогенезу. Явище ембріональної індукції. Поняття про диференціацію клітин під час ембріонального розвитку. Стовбурові клітини. Післязародковий (постембріональний) розвиток у тварин та його основні типи (непрямий та прямий). Поняття про життєвий цикл; чергування поколінь в життєвому циклі.

## **Розділ 2. ЗАКОНОМІРНОСТІ СПАДКОВОСТІ І МІНЛИВОСТІ**

### **2.1. Генетика - наука про закономірності спадковості і мінливості організмів**

Класичні методи генетичних досліджень (гібридологічний, генеалогічний, популяційно-статистичний, цитогенетичний, біохімічний, близнюковий), їхні особливості та діагностичне значення. Основні поняття генетики. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів.

### **2.2. Закономірності спадковості організмів**

Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Метод перевірки генотипу гібридних особин (аналізуюче схрещування). Множинна дія генів. Особливості формування ознак організмів: ознаки, які визначаються взаємодією алелів одного

(моногенні) та різних (полігенні) генів. Типи взаємодії алельних та неалельних генів. Множинна дія генів (плейотропія). Основні закономірності спадковості організмів: закони одноманітності гібридів першого покоління (домінування), розщеплення, незалежного комбінування ознак; їх статистичний характер. Цитологічні основи законів спадковості Г. Менделя: правило (закон) чистоти гамет. Причини відхилень при розщепленні за фенотипом від типових кількісних співвідношень, встановлених Г. Менделем: проміжний характер успадкування (неповне домінування), кодомінування (на прикладі визначення груп крові людини), зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості, її основні положення.

Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів. Хромосомне визначення статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу. Спадкові захворювання і вади людини, захворювання людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.

### **2.3. Закономірності мінливості організмів**

Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її причини. Норма реакції. Варіаційний ряд та варіаційна крива. Адаптивний характер модифікаційних змін.

Спадкова мінливість та її види (комбінативна і мутаційна). Джерела комбінативної мінливості та її значення. Мутації: їхні причини та властивості. Типи мутацій (геномні, хромосомні, точкові; соматичні та генеративні; спонтанні та індуковані). Мутагенні фактори (фізичні, хімічні та біологічні). Значення мутацій в еволюції органічного світу. Застосування мутаційної мінливості людиною.

Закономірності комбінативної та мутаційної мінливості

### **2.4. Селекція організмів. Біотехнологія**

Основні методи і завдання селекції. Значення законів генетики для селекції. Поняття про сорт рослин, породи тварин, штам мікроорганізмів. Штучний добір (індивідуальний та масовий). Споріднене (інбридинг) та неспоріднене (аутбридинг) схрещування, міжвидова (віддалена) гібридизація, їх генетичні та біологічні наслідки. Способи подолання стерильності міжвидових гібридів. Гетерозис, його генетичні основи та біологічне значення. Особливості селекції рослин, тварин, мікроорганізмів; застосування поліплоїдії в селекції рослин.

Напрямки досліджень та сучасні досягнення біотехнологій. Методи молекулярної генетики як основа сучасних біотехнологій: полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), гена інженерія, клонування ДНК, клітинна інженерія. Клонування організмів. Генетично модифіковані організми (ГМО). Принципи створення та застосування генетично модифікованих і химерних організмів.

## **РОЗДІЛ 3. БІОРІЗНОМАНІТТЯ**

### **3.1. Систематика - наука про різноманітність організмів**

Сучасні принципи наукової систематики організмів. Поняття про номенклатуру та класифікацію організмів. Основні таксономічні одиниці (таксони), які застосовують у систематиці організмів. Вид як основна систематична одиниця. Сучасні критерії виду.

Принцип ієрархічності таксонів у систематиці. Принцип подвійних назв організмів. Біологічна концепція виду та її сутність. Поняття про філогенетичну систематику та монофілетичні групи. Способи графічного відображення спорідненості систематичних груп організмів.

Біорізноманіття нашої планети як наслідок еволюції. Сучасна система органічного світу (домени: Археї, Бактерії, Еукаріоти).

### **3.2. Неклітинні форми життя: віруси, віроїди та пріони**

Особливості організації та функціонування вірусів (хімічний склад, особливості будови простих та складних вірусів, відтворення вірусів). Гіпотези походження вірусів. Роль вірусів у еволюції, поняття про горизонтальне перенесення генів. Механізми проникнення вірусів в організми рослин, тварин та людини. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном. Шляхи виходу вірусу із клітини. Захворювання людини, які спричиняють віруси (поліомієліт, грип, СНІД, гепатити, енцефаліт, кір, паротит, ГРВІ). Використання вірусів у генетичній інженерії та біологічних методах боротьби зі шкідливими видами. Профілактика вірусних захворювань людини. Поняття про вакцинацію. Особливості організації віроїдів та пріонів. Захворювання, які вони викликають.

### **3.3. Прокаріотичні організми**

Будова клітини прокаріотів. Прокаріотичні організми (археї, бактерії), особливості їхньої організації та функціонування. Типи живлення (фото- і хемосинтез, гетеротрофне) і дихання (анаеробне і аеробне) прокаріотичних організмів. Розмноження (поділ та брунькування клітин) і обмін спадковою інформацією (кон'югація та трансформація) у прокаріотичних організмів. Взаємозв'язки прокаріотичних організмів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Роль прокаріотів у природі та житті людини. Поняття про інфекційні захворювання. Хвороботворні бактерії та захворювання людини, що Взаємозв'язки прокаріотичних організмів з іншими організмами викликаються (ангіна, дифтерія, кашлюк, туберкульоз, холера, тиф, скарлатина, ботулізм, сальмонельоз, правець), шляхи їхньої передачі. Профілактика та лікування бактеріальних захворювань.

### **3.4. Водорості**

Особливості будови та процесів життєдіяльності одноклітинних та багато клітинних водоростей, особливості їх поширення. Представники водоростей: Зелені водорості (хламідомонада, хлорела, улотрикс, спірогіра, ульва), Діатомові водорості (пінулярія, навікула), Бурі водорості (ламінарія, фукус, саргасум), Червоні водорості (порфіра, філофора, кораліна).

**3.5. Рослини. Вегетативні органи та життєві функції рослин.** Загальна характеристика рослин. Особливості будови клітин рослин. Основні групи тканин рослин: постійні - покривні (шкірка, корок), провідні (судини, ситовидні трубки), основні (фотосинтезуюча, запасуюча, в тому числі ендосперм), механічні, твірні (верхівкова, вставна і бічна). Їх будова і функції.

Будова та функції вегетативних органів рослин. Корінь. Види коренів (головний, додаткові, бічні). Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їхні функції. Внутрішня будова кореня в зоні кореневих волосків. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені-присоски) та їхнє біологіч-

не значення. Пагін, його основні частини (вузол, міжвузля, листкова пазуха). Типи пагонів: прямостоячі, висхідні, виткі, чіпкі, повзучі, сланкі. Брунька - зачатковий пагін. Будова бруньки (луски, зачаткове стебло, конус наростання, зачаткові листки). Різновиди бруньок за розташуванням на пагоні (верхівкова та бічна (пазушна)), за будовою (вегетативні та генеративні (квіткові)). Будова пагона: стебло та листки. Галуження пагона, формування крони. Видозміни пагона: підземні (кореневище, підземна стеблова бульба, цибулина, бульбоцибулина) та надземні (вуса, вусики, надземна стеблова бульба, колючки), їхнє біологічне значення. Стебло. Внутрішня будова стебла дерев'янистої рослини (серцевина, деревина, камбій, луб, корок, серцевинні промені, річні кільця).

Листок: зовнішня (основа листка, черешок, листкова пластинка, прилистки) та внутрішня (основна тканина – стовпчаста і губчаста, продихи, жилки (механічна та провідні тканини), кутикула, шкірочка) будова, функції. Жилкування листків: паралельне, дугове, пальчасте, пірчасте, вильчасте. Листкорозміщення: почергове, супротивне, кільчасте. Видозміни листка (вусики, колючки, лусочки, листки-пастки комахоїдних рослин), їхнє біологічне значення. Листопад. Життєві функції рослин: живлення (мінеральне, фотосинтез), дихання, транспірація. Переміщення речовин по рослині. Ріст і розвиток рослин. Рухи рослин (тропізми, настії, нутації). Регуляція життєвих функцій у рослин.

Взаємозв'язок між різними частинами рослинного організму. Механізми, які забезпечують переміщення речовин по рослині. Особливості і значення в житті рослин мінерального живлення, процесів фотосинтезу, дихання, транспірації, листопаду. Умови, необхідні для здійснення фотосинтезу. Способи регуляції транспірації. Вплив на рівень транспірації стану атмосфери навколо листка, стану ґрунту, розміру і кількості листків, кількості продихів. Пристосування до зменшення транспірації. Регулятори росту і розвитку рослин.

Ознаки, які відрізняють рослини від інших еукаріотичних організмів. Значення рослин.

### **3.6. Генеративні органи покритонасінних рослин**

Будова квітки: квітконіжка; квітколоже; тичинка (пиляк, гнізда з пилком, будова пилкових зерен, тичинкова нитка); оцвітина: чашолистки (чашечка), пелюстки (віночок); маточка (приймочка, стовпчик, зав'язь з зародковими мішками в насінних зачатках). Функції квітки. Різноманітність квіток (одностатеві та двостатеві, стерильні, голі, з простою та подвійною оцвітиною). Формула квітки. Суцвіття. Типи суцвіть (прості – китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос; складні – складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик). Біологічне значення суцвіть.

Запилення та його різновиди (самозапилення та перехресне запилення). Основні способи перехресного запилення (за допомогою вітру, комах). Адаптації рослин до певного способу запилення. Подвійне запліднення у квіткових рослин. Утворення насінини та плоду. Функції насінини та плоду. Будова насінини: шкірка з отвором, зародок (зародковий корінець, підсім'ядольне коліно, сім'ядоля, рубчик). Особливості будови насінини однодольних та дводольних рослин. Будова плоду (тришарова стінка і насінина). Типи плодів: сухі (сім'янка, зернівка, горіх, біб, коробочка, стручок, стручечок), соковиті (прості – кістянка, гарбузина, ягода, померанець, яблуко; збірні – збірна кістянка, сунічина; супліддя. Період спокою та умови проростання насінини. Біологічне значення запилення, подвійного запліднення, утворення насінин та плодів.



### 3.7. Різноманітність рослин. Розмноження рослин

Форми і способи розмноження рослин. Біологічне значення вегетативного розмноження рослин. Поняття про життєвий цикл рослин (чергування нестатевого та статевого поколінь).

Загальна характеристика, особливості поширення, значення мохів, плаунів, хвощів, папоротей, голонасінних, покритонасінних. Різноманітність рослин: Мохи (політрих, маршанція, сфагнум); Плауни (селагінела, баранець звичайний, плаун булавоподібний); Хвощі (хвощ польовий, хвощ лісовий); Попороти (щитник чоловічий, орляк, листовик, страусник, сальвінія); Голонасінні (гінкго дволопатева, тис ягідний, туя, кипарис, сосна, ялина, модрина, ялівець, кедр, вельвічія дивовижна, ефедра, саговник); Покритонасінні (*Капустяні (Хрестоцвіті)*: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс; *Розові*: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня; *Бобові*: горох, квасоля, конюшина, робінія (біла акація), люцерна; *Пасльонові*: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець; *Айстрові (Складноцвіті)*: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка; *Цибулеві*: цибуля, часник, черемша; *Лілійні*: тюльпан, проліска, лілія; *Злакові*: кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій). Загальні ознаки рослин указаних груп (особливості будови та розмноження, переважаюче у життєвому циклі покоління, його особливості), значення у природі та житті людини. Відмінності однодольних та дводольних покритонасінних. Вплив особливостей будови і розмноження на поширення рослин. Причини, що зумовлюють панування покритонасінних рослин у сучасній флорі.

### 3.8. Гриби

Загальна характеристика грибів. Поняття про справжні гриби та грибоподібні організми. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі шапінкових, цвілевих грибів та дріжджів. Гриби: сапротрофи, паразити, симбіотрофи. Значення грибів у природі та житті людини. Різноманітність грибів: шапінкові гриби (маслюк, білий гриб, підосичник, опеньки, печериці, мухомор, біда поганка), цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл), гриби-паразити рослин (трутовики, борошністо-росяні, сажки, ріжки). Роль грибів у природі та житті людини. Використання грибів у харчовій промисловості та фармакології.

Відмінності грибів від рослин і тварин.

**3.9. Лишайники.** Лишайники – асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами (водоростями та ціанобактеріями). Будова талому (слані) та особливості життєдіяльності (живлення, розмноження) лишайників. Накипні (леканора), листуваті (пармелія), кущисті (кладонія) лишайники. Значення лишайників у природі та житті людини.

### 3.10. Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми

Середовища існування, способи розмноження одноклітинних гетеротрофних еукаріотичних організмів. Вільноживучі і симбіотичні (мутуалістичні та паразитичні види, коменсали) одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми. Мешканці прісних водойм: амеба протей, інфузорія- туфелька. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування). Паразити людини (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій) їхні життєві цикли. Захворювання, що викликаються паразитичними одноклітинними (амебна дизентерія, малярія) та їх профілактика.

### 3.11. Губки

Губки – первинні багатоклітинні тварини, що перебувають на дотканинному рівні організації. Спосіб життя губок. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, розмноження) на прикладі бодяги. Роль губок у природі та житті людини.

### 3.12. Справжні багатоклітинні тварини

Загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності. Тканини тварин. Типи симетрії тіла (двобічна, радіальна). Типи порожнини тіла (первинна, вторинна, змішана). Покриви тіла. Системи органів: опорно- рухова (зовнішній та внутрішній скелет, гідроскелет, мускулатура), травна система (замкнений та наскрізний кишечник, травні залози), кровоносна система (замкнена, незамкнена), нервова система (дифузна, гангліонарна, трубчаста), різноманітність органів дихання (зябра, трахеї, легеневі мішки, легені) і видільна система (нирки, мальпігієві судини, метанефридії, протонефридії) та їхні функції. Органи чуття. Подразливість та рух. Форми розмноження. Статеві залози і статеві клітини, типи запліднення. Тварини роздільностатеві та гермафродити. Типи розвитку.

### 3.13. Поведінка тварин

Вроджена і набута поведінка. Форми поведінки: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, шлюбна поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин. Комунікації тварин. Елементарна розумова діяльність. Пристосувальне значення поведінкових реакцій тварин. Біологічне значення вродженої та набутої поведінки тварин. Поняття про елементарну розумову діяльність тварин.

### 3.14. Різноманітність, поширення, значення тварин

*Жалкі, або Кишковопорожнинні, їх різноманітність (аурелія, коренерот, гідра, актинія, мадрепорові корали), роль у природі та житті людини.*

*Плоскі черви.* Вільноживучі плоскі черви (планарія молочно-біла). Різноманітність паразитичних плоских червів: Сисуни (печінковий та котячий сисуни), Стьошкові черви (бичачий та свинячий цип'яки, ехінокок, стьожак широкий).

*Нематоди, або Круглі черви.* Різноманітність паразитичних нематод (аскарида людська, гострик, трихінела).

*Кільчасті черви (Кільчаки):* Багатощетинкові черви (нереїс), Малощетинкові черви (дошовий черв'як, трубочник), П'явки (медична п'явка), роль у природі та житті людини.

*Членистоногі. Ракоподібні.* Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мокриці), роль у природі та житті людини. *Павукоподібні, їх різноманітність (павуки (павук-хрестовик, каракурт, тарантул); кліщі (коростяний свербун, собачий кліщ). Комахи, їх різноманітність: Таргани (тарган рудий), Прямокрилі (коник зелений, сарана перелітна), Твердокрилі (Жуки) (травневий хрущ, сонечко, жук-олень, колорадський жук), Перетинчастокрилі (бджола медоносна, мурашки), Лускокрилі (Метелики) (білан капустяний, шовковичний шовкопряд, махаон), Двокрилі (муха кімнатна, малярійний комар). Паразитичні та кровосисні комахи (блохи, воші, постільні клопи, комарі, гедзі, оводи); кровосисні комахи та кліщі як переносники збудників захворювань людини.*

Моллюски (М'якуни). Різноманітність: Червононогі (виноградний слимак, ставковик великий, голі слимаки), Двостулкові (беззубки, перлівниці, мідії), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги).

Хордові, загальні особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність хордових. Риби. Різноманітність риб: Хрящові риби (акули і скати), Кісткові риби (Осетроподібні (осетер), Оселедцеподібні (оселедці), Лососеподібні (горбуша), Окунеподібні (судак, окунь), Коропоподібні (плітка, лящ, карась, короп).

*Амфібії*, або *Земноводні*. Різноманітність: Безхвості (жаба ставкова, ропуха звичайна), Безногі (кільчаста черв'яга), Хвостаті (саламандра плямиста, тритон звичайний).

*Рептилії*, або *Плазуни*. Різноманітність: Лускаті (ящірка прудка, гадюка звичайна, вуж звичайний), Черепахи (болотяна черепаха, морські черепахи), Крокодили (нільський крокодил, алігатор).

*Птахи*. Різноманітність: Безкілеві (страуси, ківі), Кілегруді (Пінгвіноподібні (імператорський пінгвін), Дятлоподібні (великий строкатий дятел), Куроподібні (перепел, рябчик, фазан, банківські кури), Гусеподібні (лебідь-шипун, качка-крижень, гуска сіра), Соколоподібні (яструб великий, беркут), Совоподібні (сова вухата), Лелекоподібні (лелека білий, чапля сіра), Журавлеподібні (журавель сірий), Горобцеподібні (грак, ворона сіра, сорока, ластівка міська, синиця велика). Будова яйця птахів.

*Ссавці*. Різноманітність: Першозвірі - яйцекладні ссавці (качкодзьоб, єхидна), Сумчасті (кенгуру, коала), Плацентарні ссавці (Комахоїдні (звичайний їжак, кріт), Рукокрилі (вечірниця руда, нетопир), Гризуни (бабак, білка, бобер, миша хатня, хом'як, пацюк, нутрія), Хижі (вовк, собака, лисиця, тигр, лев, рись, кіт свійський, білий ведмідь, бурий ведмідь, куниця лісова, соболь), Китоподібні (синій кит, кашалот, косатка, дельфін-білобочка), Парнокопитні (нежуйні (кабан, бегемот), Жуїні (зубр, козуля, лось, кози, вівці), Непарнокопитні (свійський кінь, кінь Пржевальського, зебра, кулан, носоріг), Примати (лемури, мартишки, макаки, павіани, орангутанг, шимпанзе, горила).

Особливості будови, процесів життєдіяльності, розмноження і розвитку, способу життя, поведінки: кишковопорожнинних (на приклад гідри); плоских червів (на прикладі планарії молочно-білої); нематод (на прикладі аскариди людської); кільчастих червів (на прикладі дощового черв'яка); ракоподібних (на прикладі річкового рака); павукоподібних (на прикладі павука-хрестовика); комах (на прикладі хруща), риб (на прикладі окуня річкового); амфібій (на прикладі жаби ставкової); рептилій (на прикладі ящірки прудкої), птахів (на прикладі голуба); ссавців (на прикладі кроля або пацюка). Особливості поширення.

Роль тварин у природі та житті людини (у межах указаних таксонів і представників). Ознаки пристосованості тварин до умов існування у воді, на суходолі, у ґрунті (комахи, рукокрилі і птахи до польоту; риб до життя у воді; рептилій до життя на суходолі; амфібій до водно-наземного способу життя). Ознаки пристосованості тварин до паразитизму (на прикладі паразитичних червів та членистоногих). Цикли розвитку паразитичних червів Шляхи зараження людини паразитичними тваринами та профілактика паразитарних (інвазійних) захворювань. Сезонні явища в житті тварин (риб, амфібій, рептилій, птахів, ссавців). Взаємозв'язки тварин між собою та з іншими організмами.

## **Розділ 4. ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ЯК БІОЛОГІЧНА СИСТЕМА**

### **4.1. Будова тіла людини**

Місце людини в органічному світі. Типи тканин організму людини (нервова;

епітеліальні (покривний, залозистий епітелій); м'язові (посмугована скелетна, посмугована серцева, непосмугована (гладка); внутрішнього середовища (кров, лімфа, кісткова, хрящова, сполучні)), їхні функції. Органи, системи органів. Регуляторні системи організму людини. Суть нервової, гуморальної, імунної регуляції.

#### **4.2. Нервова регуляція**

Нервова система людини та її функції. Нейрон – структурно-функціональна одиниця нервової системи. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Рефлекторна дуга, її складові та функціонування. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного і головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму. Негативний вплив алкоголю та куріння на нервову систему.

#### **4.3. Гуморальна регуляція**

Ендокринна система людини, її функції. Ендокринні залози (залози внутрішньої та змішаної секреції), їхнє розташування, особливості будови і функціонування. Гормони та нейрогормони, їхні властивості і вплив на процеси життєдіяльності. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції. Порушення їхнього функціонування (гіпер- і гіпофункція). Відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму. Значення ендокринної системи в підтримання гомеостазу й адаптації організму. Роль нервової системи в регуляції ендокринних залоз.

#### **4.4. Внутрішнє середовище організму людини. Кров. Лімфа**

Внутрішнє середовище організму людини та його складники (кров, лімфа, тканинна (міжклітинна) рідина).

Функції крові. Склад крові: плазма, формені елементи (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити). Показники крові в нормі (вміст глюкози, гемоглобіну, число еритроцитів, лейкоцитів, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ)). Групи крові системи АВО. Поняття про резус-фактор. Правила переливання крові. Причини несумісності крові при переливанні. Фізіологічна суть і значення зсідання крові. Фази зсідання крові. Фактори зсідання крові (тромбопластин, протромбін, фібриноген, вітамін К, йони Кальцію). Механізми запобігання внутрішньосудинного зсідання крові.

Склад і функції лімфи.

Органи кровотворення (червоний кістковий мозок, селезінка, лімфатичні вузли, тимус (вилочкова залоза)).

#### **4.5. Кровоносна та лімфатична системи людини**

Будова кровоносної та лімфатичної систем. Кровообіг, його регуляція. Будова серця. Властивості серцевого м'яза (збудливість, провідність, скоротливість, автоматія (автоматизм)). Функції серцевих клапанів. Серцевий цикл, його фази. Робота серця, її регуляція. Кровоносні судини, їхня будова і функції. Велике та мале кола кровообігу. Значення кровообігу. Артеріальний тиск.

Лімфатична система, її будова та функції. Особливості і значення лімфообігу. Функції лімфатичних вузлів.

Негативний вплив алкоголю та тютюнокуріння на серцево-судинну систему.

#### **4.6. Імунітет. Імунна система людини**

Імунітет, його види. Імунна система, її склад та особливості функціонування. Можливі порушення функціонування імунної системи. Органи імунної системи (центральні - кістковий мозок, тимус; периферійні - селезінка, лімфатичні вузли, мигдалини, утворення з лімфоїдної тканини), їхні функції. Клітини імунної системи (В-лімфоцити, Т-лімфоцити, макрофаги), їхні функції. Речовини із захисними властивостями (імуноглобуліни (антитіла), інтерферони, лізоцим). Механізми взаємодії системи антиген-антитіло. Алергічні реакції. Поняття про імунокорекцію й імунотерапію. Поняття про імуномодулятори. Профілактика інфекційних захворювань людини.

Негативний вплив алкоголю на імунну систему.

#### **4.7. Дихання. Дихальна система людини**

Будова і функції органів дихання (носова порожнина, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, легені). Процеси дихання та їх регуляція. Етапи дихання, значення процесів дихання. Процеси газообміну у легенях та тканинах. Дихальні рухи. Процеси вдиху та видиху. Нейрогуморальна регуляція дихання. Поняття про життєву ємність легень. Склад вдихуваного, видихуваного та альвеолярного повітря.

Голосовий апарат та його функціонування. Процес утворення голосу та звуків мови. Негативний вплив алкоголю та куріння тютюну на голосовий апарат і функціонування органів дихання.

#### **4.8. Травлення. Травна система людини**

Будова та функції органів травлення. Травні залози (слинні, печінка, підшлункова). Травні соки. Склад слини, шлункового, підшлункового, кишкового соків, жовчі. Будова і функції зубів. Зубна формула людини. Суть процесів ковтання. Процеси травлення та їхня регуляція. Особливості травлення у різних відділах травного тракту. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Пристінкове травлення. Всмоктування. Значення травлення. Значення мікрофлори кишечника.

Негативний вплив на травлення алкогольних напоїв і тютюнокуріння.

#### **4.9. Обмін речовин і перетворення енергії в організмі людини**

Харчування і обмін речовин. Харчові й енергетичні потреби людини. Поняття про збалансоване (раціональне) харчування, його значення. Функціональне значення для організму людини білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води та мінеральних солей. Білковий, ліпідний, вуглеводний, водно-мінеральний обмін. Поняття якості питної води. Роль ферментів, АТФ у забезпеченні процесів метаболізму. Вітаміни, їхня роль в обміні речовин. Порушення обміну речовин, пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних вітамінів. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.

#### **4.10. Виділення. Сечовидільна система людини**

Будова і функції сечовидільної системи. Значення процесів виділення. Будова та функції нирок. Нефрон як структурно- функціональна одиниця нирок. Процеси утворення та виведення сечі, їхня регуляція. Склад сечі. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну.

Негативний вплив алкоголю на функції нирок.

#### **4.11. Шкіра. Терморегуляція**

Будова та функції шкіри. Похідні шкіри, шкірні залози, їхні функції. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму. Терморегуляція та роль шкіри у цьому процесі. Значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища.

Негативний вплив алкоголю та куріння на стан шкіри.

#### **4.12. Опорно-рухова система людини**

Значення, функції, будова опорно-рухової системи. Хімічний склад, будова, ріст кісток. Особливості росту та вікових змін хімічного складу кісток. Типи з'єднання кісток. Будова скелета. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням.

М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Механізм скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів та їхні функції. Робота, тонус, сила та втома м'язів.

Регуляція рухової активності. Значення фізичних вправ для правильного формування скелету і м'язів.

#### **4.13. Сенсорні системи людини**

Загальна характеристика сенсорних систем. Структура і загальний принцип роботи сенсорних систем. Роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку, дотику, температури, болю. Рецептори та їхні типи. Органи чуття як периферичні частини сенсорних систем. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги. Процеси сприйняття: зображення предметів; світла; кольорів; звуків; рівноваги тіла; смаку; запахів; дотику; болю.

#### **4.14. Вища нервова діяльність людини.**

Нервові процеси (збудження, гальмування), їхні показники: сила, рухливість, урівноваженість. Безумовні та умовні рефлекси, інстинкти. Механізми формування рефлексів. Формування тимчасових нервових зв'язків, їхнє значення для формування умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів.

Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Значення другої сигнальної системи. Роль кори головного мозку в процесах мислення. Навчання. Пам'ять. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Сон як функціональний стан організму. Види сну та його значення.

Негативний вплив алкоголю та куріння на вищу нервову діяльність людини.

#### **4.15. Репродукція та розвиток людини**

Будова статеві системи людини. Функції статевих залоз. Будова статевих клітин. Гаметогенез, його етапи. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Етапи ембріонального та постембріонального розвитку людини. Розвиток зародка і плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження. Роль ендокринних залоз в регуляції процесів розмноження та розвитку.

Негативний вплив алкоголю і тютюнокуріння на репродуктивну систему людини.

## **Розділ 5. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ І ЕВОЛЮЦІЙНОГО ВЧЕННЯ**

### **5.1. Екологічні чинники. Популяція**

Екологічні чинники та їхня класифікація. Поняття про оптимальний діапазон (оптимум) дії екологічного чинника. Закономірності впливу екологічних чинників на живі організми (закони обмежувальних (лімітуючих) факторів, толерантності, сукупної дії факторів). Пристосування живих організмів до дії екологічних чинників. Екологічна валентність. Екологічна ніша як результат пристосування організмів до існування в екосистемі. Параметри екологічної ніші. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші.

Поняття про популяцію. Структура та характеристики популяцій. Параметри популяції (чисельність, щільність (густина), вікова, статева та генетична структура, приріст, народжуваність, смертність). Популяційні хвилі. Поняття про мінімальну життєздатну популяцію. Екологічні стратегії популяцій.

### **5.2. Екосистеми**

Складові, властивості та характеристики екосистеми. Біогеоценоз: біоценоз та біотоп. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах. Перетворення енергії в екосистемах. Поняття про продуцентів, консументів та редуцентів. Трофічна структура біогеоценозу. Формування трофічних ланцюгів та трофічної сітки (мережі). Екологічні піраміди. Просторова неоднорідність біоценозу. Структурне різноманіття біоценозу. Часова неоднорідність екосистем (фенологічні зміни, сукцесія; приклади первинних та вторинних сукцесій).

Основні біоми Землі.

### **5.3. Біосфера як глобальна екосистема**

Структура та межі біосфери. Біогеохімічні цикли (колообіг речовин) як необхідна умова існування біосфери. Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.

Основні уявлення про антропогенний (антропічний) вплив на біосферу. Види забруднення, їх наслідки для екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Сучасні глобальні екологічні проблеми світу, екологічні проблеми в Україні. Антропогенний (антропічний) вплив на біологічне різноманіття (вимирання видів, види-вселенці). Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Сучасні напрямки охорони природи та захисту навколишнього середовища в Україні та світі.

Базові положення природокористування. Концепція сталого розвитку. її сутність і значення. Роль основних принципів природокористування при формуванні принципів збалансованого природокористування в контексті сталого розвитку.

### **5.4. Адаптація як загальна властивість біологічних систем**

Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Значення преадаптацій та постадаптацій в еволюції органічного світу. Властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації.

Принцип єдності організмів та середовища їхнього мешкання. Стратегії адаптацій організмів. Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію. Життєві форми тварин та рослин як результат формування

адаптацій до середовища мешкання. Поняття про спряжену еволюцію (кoeволюцію) та коадаптацію.

Основні середовища існування та адаптації до них організмів. Симбіоз та його форми (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Організм як середовище мешкання. Поширення паразитизму серед різних груп організмів. Адаптації паразитів до мешкання в організмі хазяїна. Відповідь організму хазяїна на оселення паразитів.

Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації. Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.

### **5.5. Основи еволюційного вчення**

Поняття про еволюцію та її значення. Еволюційна гіпотеза Ж.Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Синтетична теорія еволюції: поєднання основних положень теорії Дарвіна та генетики. Основні положення синтетичної теорії еволюції

Популяція організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, ізоляція, міграції, популяційні хвилі, дрейф генів, природний добір. Закономірності розподілу алелів в популяціях.

Видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес та регрес.

Погляди на виникнення життя на Землі. Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя: гіпотеза світу РНК. Ключові етапи еволюції життя на Землі: виникнення фотосинтезу, поява еукаріотичних клітин шляхом симбіозу прокаріотів, поява багатоклітинних організмів.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРИ ЗАВДАНЬ**

Співбесіда з біології складається з 5 питань. Питання №№1-4 мають теоретичний характер і відповідають тематиці розділів чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання (затвердженої Міністерством освіти і науки України, наказ №1426 від 20.12.2018 р.), а питання №5 – практичного спрямування і полягає у вирішенні задачі з генетики.

## **3. ВИМОГИ ДО СФОРМОВАНОСТІ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК**

Вступник повинен знати:

- основні властивості живого (ріст, розмноження, взаємодія із зовнішнім середовищем);
- основні групи організмів (бактерії, рослини, тварини, гриби, тощо), їхня будова, основні процеси життєдіяльності;
- залежність особливостей будови та життєдіяльності організмів від середовища існування;
- представників основних груп організмів на малюнках, фотографіях та за описом;
- функції, що підтримують цілісність організму;
- способи підтримання гомеостазу;
- принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх



- онто- і філогенез, взаємозв'язки між біологічними системами, середовищем; оволодіння методологією наукового пізнання;
- гармонійні стосунки з природою на основі поваги до життя як найвищої цінності та всього живого як унікальної частини біосфери;
- поняття про здоров'я, форми і методи його формування, збереження і зміцнення, показати значення складових здоров'я, дати можливість визначитися в правильності чи хибності ставлення до власного здоров'я;
- розвиток розумових здібностей та якостей особистості (пізнавального інтересу, спостережливості, уваги, пам'яті, теоретичного стилю мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самовдосконалення, самооцінки, самореалізації у різних видах діяльності.

Вступник має вміти:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, за потреби пояснення процесів та явищ живої природи, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя (обґрунтовувати правила поведінки у навколишньому середовищі, заходи профілактики захворювань, способи надання домедичної допомоги);
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

#### **4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ**

Кожне з 5 питань співбесіда з біології оцінюється у 5 балів максимум залежно від правильності відповіді, повноти розкриття питання, логічності побудови відповіді та обґрунтування. Загальна кількість балів = 25. При переведенні у «100-200» бальну шкалу враховується якість відповіді. Позитивною вважається оцінка 5 (100) та вище балів.

*Схема переводу отриманих балів у 100-200 бальну шкалу*

Кількість балів	Шкала 100-200
0,5	91
1	92
2	93
3	94
3,5	95
4,0	96-97
4,5	98-99
5,0	100-104
6,0	105-109
7,0	110-114
8,0	115-119
9,0	120-124
10,0	125-129
11,0	130-134
12,0	135-139
13,0	140-144
14,0	145-149
15,0	150-154
16,0	155-159
17,0	160-164
18,0	165-169
19,0	170-174
20,0	175-179
21,0	180-184
22,0	185-189
23,0	190-193
24,0	194-197
25,0	198-200

## **5. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

*Основні підручники та навчальні посібники*

1. Біологія (підручник для 7 класу). Остапченко Л. І., Балан П. Г., Серебряков В. В., Матяш Н. Ю., Горобчишин В. А. Київ : Генеза, 2020. 208 с. Лист МОН від 02.06.2020 № 1/11-3644.
2. Біологія (підручник для 7 класу). Соболев В. І. Кам'янець- Подільський : Абетка, 2021. 288 с. Наказ МОН від 10.05.2016 № 491.
3. Біологія (підручник для 7 класу). Запорожець Н. В., Черевань І. І., Воронцова І. А. Харків : Ранок, 2017. 240 с. Наказ МОН від 20.07.2015 № 777.
4. Біологія (підручник для 8 класу). Соболев В. І. Кам'янець- Подільський : Абетка, 2021. 238 с. Наказ МОН від 10.05.2016 № 491.
5. Біологія (підручник для 8 класу). Матяш Н., Остапченко Л.,

- Пасічніченко О., Балан П. Київ : Генеза, 2021. 256 с. Рекомендовано МОН України.
6. Біологія (підручник для 8 класу). Задорожний К. Харків : Ранок, 240 с. Наказ МОН від 22.02.2021 № 176.
  7. Біологія (підручник для 8 класу з поглибленим вивченням біології). Задорожний К. М., Рудич М. В. Харків : Ранок, 2021. 176 с. Наказ МОН від 22.02.2021 № 243.
  8. Біологія (підручник для 9 класу). Андерсон А. О., Вихренко М. А., Чернінський А. О. 2-е вид. перероб. Київ : Школяр, 2022. 256 с. Наказ МОН від 03.12.2021 № 1306.
  9. Біологія (підручник для 9 класу з поглибленим вивченням біології). Задорожний К. М., Безродова О. В., Рудич М. В. Харків : Ранок, 2022. 176 с.
  10. Біологія (підручник для 9 класу). Соболев В. І. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2021. 288 с.
  11. Біологія і екологія (рівень стандарту, підручник для 10 класу). Остапченко Л. І., Балан П. Г., Компанець Т. А., Рушковський С. Р. Київ : Генеза, 2019. 192 с. Наказ МОН від 11.10.2018 № 1085.
  12. Біологія і екологія (рівень стандарту, підручник для 10 класу). Андерсон А. О., Вихренко М. А., Чернінський А. О., Міюс С. М. Київ : Школяр, 2019. 216 с. Наказ МОН від 12.04.2019 № 472.
  13. Біологія і екологія (рівень стандарту, підручник для 10 класу). Соболев В. І. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. 272 с. Лист МОН № 1/11-8195.
  14. Біологія і екологія (профільний рівень, підручник для 10 класу). Задорожний К. М., Утевська О. М. Харків : Ранок, 2018. 240 с. Наказ МОН від 31.05.2018 № 551.
  15. Біологія і екологія (профільний рівень, підручник для 11 класу). Задорожний К. М. Харків : Ранок, 2018. 208 с. Наказ МОН від 12.04.2019 № 472.
  16. Біологія і екологія (профільний рівень, підручник для 11 класу). Задорожний К. М., Утевська О. М., Лентьєв Д. В. Харків : Ранок, 2019. 240 с. Наказ МОН від 12.04.2019 № 472.
  17. Біологія і екологія (рівень стандарту, підручник для 11 класу). Андерсон А. О., Вихренко М. А., Чернінський А. О., Міюс С. М. Київ : Школяр, 2019. 216 с. Наказ МОН від 12.04.2019 № 472.
  18. Біологія і екологія (рівень стандарту, підручник для 11 класу). Остапченко Л. І., Балан П. Г., Компанець Т. А., Рушковський С. Р. Київ : Генеза, 2019. 208 с. Наказ МОН від 12.04.2019 № 472.
  19. Біологія і екологія (рівень стандарту, підручник для 11 класу). Соболев В. І. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. 256 с. Наказ МОН № 472.
  20. Екологія (профільний рівень для 10 класу). Царик Л. П., Царик П. Л., Вітенко І. М. Київ : Генеза, 2010. 126 с. Наказ МОН від 03.03.2010 № 177.

*Додаткові підручники та навчальні посібники*

1. Задорожний К. М. Біологія. 7 клас. Київ : Основа, 2020. 128 с.
2. Зайцева О. А. Біологія 6-11 класи. У визначеннях, таблицях і схемах. Рятівник 3.0. Харків : Ранок, 2021. 128 с.
3. Варна І. В. Біологія в таблицях і схемах. Підготовка до ЗНО. Тернопіль : Підручники і посібники, 2022. 143 с.
4. Соболев В. І. Біологія. ЗНО 2022. Довідник + Тести. Повний повторювальний курс. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2021. 816 с.
5. Соболев В. І. Біологія. Посібник-репетитор. Теоретичний повторювальний курс. Рівень стандарту. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2022. 156 с.
6. Біла О. А., Дерій С. І., Прокопенко Л. І. Біологія. Комплексне видання ЗНО + ДПА 2022. Київ : Літера, 2021. 488 с.
7. Костильов О. В., Жгут О. А. Біологія. Комплексна підготовка. ЗНО Київ : Генеза, 2021. 272 с.
8. Сліпчук І. Ю. Біологія: Комплексне видання для підготовки ЗНО та ДПА 2022. Київ : Освіта-Центр, 2021. 176 с.
9. Олійник І. В., Стахурська В. П. Біологія. Комплексне видання для підготовки ЗНО. ЗНО 2023. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2022. 508 с.
10. Заяц Р. Біологія. Довідник для учнів та абітурієнтів. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2021. 520 с.
11. Соболев В. І. Повний курс біології. Структурований довідник для підготовки до ЗНО та ДПА. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2021. 416 с.

*Розглянуто та затверджено на засіданні приймальної комісії 28 квітня 2023 року (протокол № 6).*

Заступник голови  
приймальної комісії

Ігор ГЕРУШ

Відповідальний секретар

Володимир ХОДОРОВСЬКИЙ

Голова комісії для проведення  
співбесіди з біології

Роман БУЛИК