

Міністерство освіти і науки України  
Рівненський державний гуманітарний університет

«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
Голова приймальної комісії  
Рівненського державного  
гуманітарного університету  
проф. Роман ПАВЕЛКІВ  
« 19 » 04 2024 року




**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 091 «БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ»  
для вступників на навчання для здобуття ступеня бакалавра  
на основі НРК6, НРК7**

Схвалено вченою радою психолого-природничого факультету  
Протокол № 4 від «18» квітня 2024 р.

Голова вченої ради  
психолого-природничого факультету  Віталій ПАВЕЛКІВ

Схвалено навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету  
Протокол № 2 від «4» квітня 2024 р.

Голова навчально-методичної комісії  
психолого-природничого факультету  Інна СЯСЬКА

Голова предметної екзаменаційної комісії  Віталій ПАВЕЛКІВ

Розробники: проф. Віталій МАРЦИНОВСЬКИЙ  
доц. Інна ТОЛОЧИК  
доц. Галина ВОЛОВИК

Рівне – 2024

**Програма фахового випробування зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія» для вступників на навчання здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» на основі НРК6, НРК7 та осіб, які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра / В.П.Марциновський, І.Л.Толочик, Г.П.Воловик. Рівне : РДГУ, 2024. 15 с.**

**Розробники:**

**Марциновський В.П.**, кандидат біологічних наук, професор, зав. кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії РДГУ

**Толочик І.Л.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії РДГУ

**Воловик Г.П.**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії РДГУ

**Рецензент:** **Загоруйко Г.Є.**, доктор біологічних наук, професор

Програма фахового випробування зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія» для вступників на навчання здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» на основі НРК6, НРК7 та осіб, які не менше одного року здобувають ступінь бакалавра визначає вимоги до рівня підготовки вступників у межах підготовки в закладі загальної середньої освіти, зміст основних освітніх компетентностей, критерії оцінювання знань вступників, список рекомендованої літератури, інформаційний ресурс.

Розглянуто на засіданні кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії (протокол № 3 від 7 березня 2024 р.)

## ЗМІСТ

<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	4
<b>ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ</b>	5
1. Вступ	5
2. Молекулярний рівень організації життя	5
2.1. Елементний склад організму	5
2.2. Неорганічні сполуки в організмах	5
2.3. Органічні сполуки в організмах	5
3. Клітинний рівень організації життя	5
3.1. Організація клітин	5
3.2. Поділ клітин	5
3.3. Обмін речовин та перетворення енергії	6
4. Неклітинні форми життя	6
4.1. Віруси. Пріони. Віроїди	6
5. Організмний рівень організації життя	6
5.1. Бактерії	6
5.2. Рослини	6
5.3. Будова рослинного організму	6
5.4. Процеси життєдіяльності, розмноження та розвиток рослин	7
5.5. Різноманітність рослин	7
5.6. Гриби. Лишайники	7
5.7. Тварини	7
5.8. Будова і життєдіяльність тварин	8
5.9. Різноманітність тварин	8
5.10. Людина	10
5.11. Розмноження організмів	11
5.12. Індивідуальний розвиток організмів	11
5.13. Спадковість і мінливість	11
5.14. Закономірності спадковості	11
5.15. Закономірності мінливості	11
5.16. Селекція	11
6. Надорганізмні рівні організації життя	11
6.1. Екологічні фактори	11
6.2. Середовище існування	12
6.3. Популяційно-видовий рівень організації життя	12
6.4. Екосистеми	12
6.5. Біосфера	12
6.6. Охорона видового біорізноманіття організмів	12
7. Історичний розвиток органічного світу	12
7.1. Основи еволюційного вчення	12
7.2. Історичний розвиток і різноманітність органічного світу	12
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ВСТУПНИКІВ</b>	13
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	15
<b>ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС</b>	15

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступне фахове випробування з біології передбачає перевірку загальнотеоретичної і практичної підготовки випускників вищого навчального закладу, що здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста у відповідності до державних стандартів підготовки. Основною метою вступного випробування є виявлення готовності до навчання за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія».

Під час фахового випробування з біології екзаменатори беруть до уваги рівень сформованості у вступників умінь:

- аналізувати і систематизувати біологічні явища, екологічні ситуації та приймати рішення щодо їх розв'язання;
- застосовувати теоретичні знання з метою професійного самовизначення у прикладних сферах людської діяльності (медицина, агропромисловий комплекс, промисловість, біотехнологія, фармакологія, психологія, педагогіка тощо);
- встановлювати міжпредметні зв'язки.

Допуск вступників до фахового випробування здійснюється за умови наявності аркуша результатів вступних випробувань та документа, який засвідчує особу (паспорт, приписне свідоцтво тощо).

Фахове випробування проводиться згідно з розкладом, складеним приймальною комісією РДГУ.

Вступник отримує тільки один комплект екзаменаційних завдань; заміна завдань не дозволяється.

Вступник має право звернутися до екзаменаторів з проханням щодо уточнення умов завдань.

Запис відповіді на екзаменаційні завдання здійснюється у бланку відповідей, під якою ставиться підпис вступника та членів екзаменаційної (фахової атестаційної) комісії.

Вступники, які не з'явилися на вступне випробування без поважних причин у визначений розкладом час, до участі у подальших випробуваннях та в конкурсі не допускаються. За наявності поважних причин, підтверджених документально, вступники можуть бути допущені до пропущеного вступного випробування (випробувань) з дозволу відповідального секретаря приймальної комісії в межах встановлених термінів та розкладу вступних випробувань.

Перескладання вступних випробувань не дозволяється.

**Порядок оцінювання результатів вступного випробування:** Оцінювання відповіді вступників на вступному випробуванні здійснюється членами екзаменаційної комісії, призначеної згідно з наказом ректора, за шкалою оцінок від 100 до 200 балів. Підставою для формування оцінки є правильність, логічність, глибина відповіді, уміння аналізувати проблеми, які стосуються змісту відповіді.

## ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

### 1. ВСТУП

Основні ознаки живого. Рівні організації живого: молекулярний, клітинний, організмовий, популяційно-видовий, екосистемний, біосферний. Методи біологічних досліджень.

### 2. МОЛЕКУЛЯРНИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ

**2.1. Елементний склад організму.** Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах (макроелементи, в тому числі органогенні елементи, мікроелементи). Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, P, F, Ca, K) та способи усунення їх нестачі. Поняття про ендемічні хвороби.

**2.2. Неорганічні сполуки в організмах.** Роль води, солей та інших неорганічних сполук в організмі. Гідрофільні сполуки. Гідрофобні сполуки.

**2.3. Органічні сполуки в організмах.** Будова, властивості і функції органічних сполук. Поняття про біополімери та їхні мономери.

Вуглеводи: моносахариди, олігосахариди, полісахариди. Особливості будови. Основні властивості та функції в організмах живих істот. Ліпіди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах.

Амінокислоти, пептиди та поліпептиди. Білки: особливості будови. Рівні структурної організації білків. Властивості білків. Денатурація, ренатурація, деструкція білків. Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості.

Нуклеотиди. Нуклеїнові кислоти. Будова, властивості, функції ДНК. Принцип комплементарності. Будова РНК. Тини РНК (інформаційна або матрична, рибосомна, транспортна), їхні функції. Поняття про ген.

АТФ, поняття про макроергичний зв'язок.

Біологічно активні речовини (вітаміни, гормони, нейрогормони, фітогормони, алкалоїди, фітонциди), їх біологічна роль

### 3. КЛІТИННИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ

#### 3.1. Організація клітин. Сучасна клітинна теорія.

Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Плазматична мембрана. Транспорт речовин через мембрани.

Надмембранні комплекси (клітинна стінка, глікокалікс). Підмембранні комплекси (мікронитки, мікротрубочки, пелікула). Цитоскелет, його функції. Цитоплазма та її компоненти.

Органели. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди та їх типи (особливості їхньої будови і функцій). Взаємні перетворення пластид. Автономія мітохондрій та хлоропластів у клітині.

Інші органели: рибосоми, полірибосоми, клітинний центр, органели руху. Клітинні включення.

Будова та функції ядра. Хромосоми, особливості будови та хімічного складу. Гомологічні хромосоми. Аутосоми та статеві хромосоми (гетерохромосоми). Каріотип людини. Хромосомний набір ядра (гаплоїдний, диплоїдний, поліплоїдний).

Типи організації клітин (прокаріотичний та еукаріотичний).

**3.2. Поділ клітин.** Клітинний цикл. Інтерфаза. Мітотичний поділ клітин у еукаріотів, його фази.

Мейотичний поділ клітин, його фази. Кон'югація гомологічних хромосом.

Кросинговер.

**3.3. Обмін речовин та перетворення енергії.** Обмін речовин (метаболізм). Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фотосинтезики, хемосинтезики) і гетеротрофні організми.

Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне дихання. Бродіння.

Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код, його властивості. Кодон, антикодон, старт-кодон, стоп-кодони. Транскрипція. Гени (структурні і регуляторні). Екзони, інтрони. Сплайсинг. Реакції матричного синтезу (реплікація, транскрипція, трансляція).

Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світловій та темновій фазах фотосинтезу. Значення фотосинтезу.

#### **4. НЕКЛІТИННІ ФОРМИ ЖИТТЯ**

**4.1. Віруси, пріони, віроїди.** Віруси, їх хімічний склад, будова та відтворення. Механізм проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна. Вплив вірусів на організм хазяїна.

Профілактика вірусних захворювань людини. Роль вірусів у природі та житті людини. Пріони. Віроїди.

#### **5. ОРГАНІЗМОВИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ**

**5.1. Бактерії.** Загальна характеристика прокариотів (бактерії, ціанобактерії). Особливості будови та процесів життєдіяльності прокариотів (живлення, дихання, розмноження, спороутворення, інцистування, кон'югація). Взаємозв'язки прокариотів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Різноманітність та роль прокариотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання, що ними викликаються. Профілактика бактеріальних захворювань.

**5.2. Рослини.** Загальна характеристика царства Рослини. Класифікація рослин. Життєві форми рослин.

**5.3. Будова рослинного організму.** Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Нижчі та вищі рослини. Тканини багатоклітинних рослин: твірна (меристема), покривна (епідерма (шкірка), перидерма (корок), основна (запасаюча, повітроносна, асиміляційна), механічні, провідні (ксилема, флоема), їхня будова і функції. Судинно-волокнистий пучок.

Вегетативні органи рослин.

Корінь та його функції. Види коренів. Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Будова кореня на поперечному зрізі. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, ходульні, корені-підпорки, чіпки, повітряні, корені - присоски), їх біологічне значення. Поняття про пікірування.

Пагін та його функції. Будова пагона. Галуження пагона: значення та типи (дихотомічне, монодіальне, симподіальне). Видозміни пагона (підземні та надземні): видовження та укорочення.

Стебло та його функції. Внутрішня будова дерев'янистого стебла.

Листок його будова та функції. Видозміни листка. Листопад

Брунька - зачаток пагона. Будова бруньки. Різновид бруньок за розташування на пагоні (верхівкова та бічна), за будовою (вегетативні та генеративні).

Генеративні органи покритонасінних рослин: (квітка, насінина, плід).

Квітка - орган статевого розмноження рослин. Будова і функції квітки. Формула квітки. Суцвіття, їх біологічне значення. Типи суцвіть (китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос, складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик).

Насінина та плід: будова і функції. Утворення насінини та плоду. Типи плодів (біб. кістянка, коробочка, стручок, стручечок, сім'янка, зернівка, ягода, яблуко, горіх, листянка). Збірні плоди. Супліддя, їх біологічне значення. Період спокою та умови проростання насінини. Поширення плодів.

**5.4. Процеси життєдіяльності, розмноження та розвиток рослин.** Живлення рослин (мінеральне живлення, повітряне живлення – фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. Транспорт речовин. Висхідна та низхідна течії речовин у рослин. Форми розмноження рослин: статеве і нестатеве. Спори.

Запліднення. Запилення та його способи. Ріст і розвиток рослин. Поняття про життєвий цикл вищих рослин (чергування поколінь, спорофіт, гаметофіт). Подразливість та рухи рослин.

Регуляція процесів життєдіяльності у покритонасінних рослин. Пристосованість рослин до умов існування.

**5.5. Різноманітність рослин.** Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогіра, ульва, улотрикс). Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія). Мохоподібні (політрих, маршанція, сфагнум). Плауноподібні (селагіNELA, баранець звичайний, плаун булавовидний). Хвощеподібні (хвощ польовий, хвощ лісовий). Папоротеподібні (щитник чоловічий, страусове перо звичайне, сальвінія). Голонасінні (гінкго, тис ягідний, туя, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія, саговник). Покритонасінні. Класифікація покритонасінних рослин. Класи: Однодольні та Дводольні. Родина Капустяні (Хрестоцвіті) (представники: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, ріпак). Родина Розові (представники: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня, смородина). Родина Бобові (представники: горох, квасоля, соя, конюшина, робінія (біла акація), люцерна). Родина Пасльонові (представники: петунія, паслін, тютюн, картопля, помідори, перець); Айстрові (Складноцвіті) (представники: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка). Цибулеві (представники цибуля, часник, черемша) Лілійні (представники: тюльпан, проліска, гіацинт, лілія) Злакові (представники кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій).

Загальна характеристика та особливості поширення рослин різних таксонів.

**5.6. Гриби. Лишайники.** Загальна характеристика царства Гриби. Середовища існування. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, розмноження) шапинкових цвілевих грибів, дріжджів, грибів-паразитів. Різноманітність грибів: шапинкові (маслюк, підосичник, білий гриб, опеньки, печериця, глива, мухомор, бліда поганка); цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл); гриби-паразити (сажкові, іржасті, борошносторосяні та трутовики). Мікориза. Значення грибів у природі та житті людини.

Лишайники симбіотичні організми. Будова та особливості життєдіяльності лишайників. Різноманітність лишайників (графіс, пармелія, ксанторія, уснея, ягель, цетрарія). Значення лишайників у природі та житті людини.

**5.7. Тварини.** Загальна характеристика царства Тварини. Принципи класифікації тварин.

**5.8. Будова і життєдіяльність тварин.** Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин. Тканини тварин. Загальний план будови організму тварин: симетрія тіла (двобічна, радіальна); покриви тіла; опорний апарат (зовнішній скелет, внутрішній скелет, гідроскелет); порожнина тіла (первинна, вторинна, змішана); органи, системи органів та їх функції. Подразливість, рух, живлення, дихання, виділення, транспорт речовин, розмноження, ріст тварин. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий (з повним і неповним

перетворенням). Регуляція функцій у багатоклітинних тварин. Особливості поведінки тварин. Поняття про рефлекс та інстинктивну поведінку.

**5.9. Різноманітність тварин.** Одноклітинні тварини. Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування).

Прісноводні (амеба протей, евглена зелена, інфузорія-туфелька) та морські (форамініфери, радіолярії) одноклітинні, їхня роль у природі та житті людини. Роль морських одноклітинних в утворенні осадових порід та як "керівних копалин". Роль одноклітинних тварин у ґрунтоутворенні. Симбіотичні одноклітинні тварини: мутуалісти, коменсали, паразити (дизентерійна амеба, трипаносоми, малярійний плазмодій). Захворювання людини та свійських тварин, що викликаються паразитичними одноклітинними тваринами. Роль одноклітинних тварин у природі та житті людини.

Багатоклітинні тварини. Характерні риси багатоклітинних тварин, їхня відмінність від одноклітинних.

Тип Губки. Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Диференціація клітин, дотканинний тип організації. Різноманітність (бодяга, венерин кошик, грецька губка). Роль у природі та житті людини.

Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі. Загальна характеристика тину. Особливості будови та процесів життєдіяльності, гідра. Різноманітність кишковопорожнинних (медузи та поліпи). Роль кишковопорожнинних у природі та житті людини. Коралові поліпи та формування коралових рифів.

Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типу. Різноманітність плоских червів: класи Війчасті черви (молочно-біла планарія), Сисуни (печінковий та котячий сисуни). Стьошкові черви (бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий); особливості поширення, будови та процесів життєдіяльності. цикли розвитку. Пристосованість плоских червів до паразитичного способу життя. Шкода, якої паразитичні плоскі черви завдають організмові хазяїна.

Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви (Нематоди). Загальна характеристика типу. Різноманітність круглих червів та середовища існування. Круглі черви, які вільно існують, їхня роль у процесах ґрунтоутворення. Круглі черви паразити рослин (галова, стеблова, пшенична, бурякова нематоди), тварин та людини (аскарида, гострик, трихінела), захворювання, що ними викликаються. Шкідливий вплив гельмінтів на організм хазяїна. Профілактика захворювань, що викликаються гельмінтами.

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу. Різноманітність кільчастих червів, середовища існування. Клас Багатоцетинкові черви (нереїс, піскожил). Клас Малоцетинкові черви (дошовий черв'як, трубочник). Середовища існування, спосіб життя. Роль дошових червів у процесах ґрунтоутворення. Клас П'явки (медична п'явка). Роль кільчастих червів у природі та житті людини. Охорона кільчастих червів.

Тип Молюски, або М'якуни. Загальна характеристика типу, різноманітність, середовища існування та спосіб життя. Класи Червоногі (ставковик, виноградний слимак). Двостулкові (беззубка, устриці, перлова скойка). Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Характерні риси будови, процесів життєдіяльності, поширення. Роль молюсків у природі та житті людини. Охорона молюсків.

Тип Членистоногі. Загальна характеристика типу. Різноманітність членистоногих, середовища їх існування та спосіб життя. Ракоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, мокриці, дафнії, щитні,



циклони, короїд) , їхня роль у природі та житті людини. Охорона ракоподібних. Павукоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність павукоподібних (ряди: павуки, кліщі). їхня роль у природі та житті людини. Комахи. Загальна характеристика, середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Типи ротових апаратів. Функції жирового тіла. Пристосованість комах до польоту. Особливості поведінки комах. Типи розвитку. Фаза лялечки та її біологічне значення. Різноманітність комах. Ряди комах з неповним (Прямокрилі, Воші) та повним (Твердокрилі, або Жуки, Лускокрилі, або Метелики. Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи) перетворенням. Характеристика рядів, типові представники, роль у природі та житті людини. Свійські комахи. Застосування комах у біологічному методі боротьби. Охорона комах.

Тип Хордові. Загальна характеристика середовища існування. Різноманітність хордових. Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. Клас Головохордові. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності ланцетників.

Підтип Хребетні, або Черепні. Загальна характеристика. Клас Хрящові риби. Особливості будови, процесів життєдіяльності. Різноманітність хрящових риб (акули і скати). Роль у природі та житті людини.

Клас Кісткові риби. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Особливості поведінки риб. Нерест, турбота про нащадків. Різноманітність кісткових риб: ряди Осетроподібні, Оселедцеподібні. Лососеподібні, Окунеподібні, Коропоподібні; підкласи Кистепері та Дводишні. Характеристика та типові представники. Роль у природі та житті людини. Промисел риб. Раціональне використання рибних ресурсів. Штучне розведення риб. Охорона риб.

Клас Земноводні. Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності у зв'язку з виходом на суходіл. Різноманітність земноводних: ряди Безхвості, Безногі та Хвостаті. Особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона земноводних.

Клас Плазуни. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Сезонні явища в житті плазунів. Пристосованість плазунів до життя на суходолі. Різноманітність плазунів: лускаті, черепахи, крокодили; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона плазунів.

Клас Птахи. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Птахи - теплокровні тварини. Пристосованість птахів до польоту. Сезонні явища у житті птахів. Осілі, кочові та перелітні птахи. Перельоти птахів та способи їхньою дослідження. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, облаштування гнізд. Будова яйця птахів та його інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів: надряди Безкілеві (сграуси, казуари, ківі). Пінгвіни. Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні); особливості організації, представники, ролі, у природі та житті людини. Птахівництво. Охорона птахів.

Клас Ссавці. Загальна характеристика. Середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Особливості розмноження і розвитку ссавців. Поведінка ссавців. Сезонні явища у житті ссавців. Різноманітність ссавців. Першозвірі - яйцекладні ссавці. Сумчасті, Плацентарні ссавці: ряди Комахоїдні. Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопиті, Примати; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона ссавців. Спосіб життя. Особливості зовнішньої і внутрішньої будови, поширення у природі представників наведених таксонів, їх

різноманіття. Значення тварин різних таксонів у природі та житті людини.

**5.10. Людина.** Положення людини в системі органічного світу. Тканини організму людини (епітеліальна, м'язова, нервова, тканини внутрішнього середовища: сполучні, кров, скелетні) їх будова і функції. Функціональні системи органів. Опорно-рухова система. Кісткові та хрящові тканини. Хімічний склад, будова, ріст і з'єднання кісток. Будова скелета людини. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота тонус, сила та втома м'язів. Гіподинамія.

Внутрішнє середовище організму людини. Гомеостаз. Склад і функції крові. Будова та функції. Гомеостаз. Склад і функції крові. Будова та функції еритроцитів, лейкоцитів та тромбоцитів. Групи крові. Переливання крові. Зсідання крові. Імунітет, його види. Фагоцитоз. Імунна система. Алергічні реакції організму. Кровотворення та анемія. Функції та будова кровоносної та лімфатичної систем. Велике і мале кола кровообігу. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Автоматів серця. Серцевий цикл. Робота серця та її регуляція. Частота серцевих скорочень, систолічний та хвилинний об'єми крові. Кровоносні судини, їх будова і функції. Коло кровообігу. Рух крові по судинах. Тонус судин. Артеріальний тиск.

Лімфообіг. Лімфа, її склад. Лімфатична система, її будова та функції.

Зовнішнє і клітинне дихання. Функції та будова органів дихання. Газообмін у легенях та тканинах. Дихальні рухи та їх регуляція. Голосовий апарат.

Живлення та травлення. Будова та функції органів травлення. Травні залози. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Зуби. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція травлення. Енергетичні потреби організму. Норми і гігієна харчування. Вітаміни, їхні властивості. Авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози. Системи, що забезпечують виділення продуктів метаболізму (сечовидільна, дихальна, травна, шкіра).

Функції та будова нирок. Будова нефрону. Утворення та виведення сечі.

Будова та функції шкіри. Терморегуляція. Загартування.

Регуляція функцій. Гуморальна регуляція. Ендокринна система. Гормони. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції. Наслідки порушення функцій ендокринних залоз. Нервова регуляція. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Нервова система: центральна та периферична. Будова та функції спинного мозку та головного мозку. Регуляція рухової активності. Вегетативна нервова система (симпатична та парасимпатична). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму та її функції.

Сенсорні системи їх значення. Функції та будова сенсорних систем. Загальні властивості сенсорних систем. Органи чуття. Рецептори. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги. Сприйняття зображення предметів, світла, кольору, звуку та рівноваги тіла. Гігієна слуху та зору.

Вища нервова діяльність людини. Інстинкти. Безумовні і умовні рефлекси. Утворення умовних рефлексів. Тимчасовий нервовий зв'язок. Гальмування умовних рефлексів. Динамічний стереотип. Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Мислення і свідомість. Відчуття, сприйняття, увага, пам'ять та її види, емоції. Особистість. Типи темпераменту. Характер. Обдарованість, здібності. Сон і його значення. Вплив алкоголю, наркотиків, токсинів та тютюнокуріння на організм людини.

### **5.11. Розмноження організмів.**

Форми розмноження організмів (нестатеве, статеве). Способи нестатевого розмноження одноклітинних (поділ, зигогамія, брунькування, споруутворення) і багатоклітинних організмів (вегетативне розмноження, споруутворення). Поліембріонія. Партеногенез. Кон'югація. Копуляція. Процес формування статевих клітин(гаметогенез). Запліднення та його форми. Роздільностатеві та гермафродитні організми.

**5.12. Індивідуальний розвиток організмів.** Онтогенез. Періоди індивідуального розвитку організмів. Зародковий (ембріональний) період розвитку, його етапи у тварин. Стовбурові клітини. Післязародковий (постембріональний) період розвитку, його типи і стани у тварин і людини. Статеве дозрівання людини. Особливості післязародкового розвитку у рослин. Ріст, його типи та регуляція. Регенерація. Життєвий цикл. Прості та складні життєві цикли. Чергування різних поколінь у життєвому циклі.

**5.13. Спадковість і мінливість.** Генетика. Методи генетичних досліджень (у тому числі спадковості людини). Основні поняття генетики: гени (структурні та регуляторні), локус гена, алель, домінуючий і рецесивний стани ознак, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, генофонд, спадковість, мінливість, чиста лінія.

#### **5.14. Закономірності спадковості.**

Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем та їх статистичний характер. Закон чистоти гамет. Методи перевірки генотипу гібридних особин. Проміжний характер. Теорія спадковості. Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів. Співвідношення статей у популяціях. Успадкування, зчеплене зі статтю. Взаємодія генів та її типи. Організація геному у різних груп організмів. Цитоплазматична спадковість.

#### **5.15. Закономірності мінливості.**

Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її властивості і статистичні закономірності. Норма реакції. Варіаційний ряд. Варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Типи мутацій. Мутагенні фактори. Спонтанні мутації. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості.

**5.16. Селекція.** Завдання і методи селекції. Сорт, порода, штам. Штучний добір, його форми. Системи схрещувань організмів: внутрішньовидова гібридизація (споріднене - інбридинг, і неспоріднене – аутбридинг схрещування), міжвидова (віддалена) гібридизація. Гетерозис. Особливості селекції рослин, тварин, мікроорганізмів. Поліплоїдія. Центри різноманітності та походження культурних рослин. Райони одомашнення тварин. Біотехнології, генетична та клітинна інженерія. Генетично модифіковані і химерні організми.

### **6. НАДОРГАНІЗМОВІ РІВНІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ**

**6.1. Екологічні фактори.** Екологічні фактори: абіотичні, біотичні, антропогенні. Поняття про обмежуючий (лімітуючий) фактор. Закон оптимуму. Екологічна валентність виду (межі витривалості). Еврибіонтні та стенобіонтні організми. Взаємодія екологічних факторів. Форми біотичних зв'язків (конкуренція, хижацтво, виїдання, мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Адаптація. Адаптивні біологічні ритми організмів. Фотоперіодизм. Сезонні зміни у житті рослин і тварин.

**6.2. Середовище існування.** Основні середовища існування організмів: наземно-повітряне, водне, ґрунтове. Організм живих істот як особливе середовище існування. Життєві форми організмів.

**6.3. Популяційно-видовий рівень організації життя.** Вид. Критерії виду. Ареал. Екологічна ніша. Структура виду. Популяція. Характеристика популяції. Структура популяції (вікова, просторова, статева). Популяційні хвилі. Гомеостаз популяції. Генофонд популяції.

**6.4. Екосистеми.** Екосистеми, їх склад та різноманіття. Взаємозв'язки між популяціями в екосистемах (прямі і непрямі; антагоністичні, нейтральні і мутуалістичні; трофічні і топічні). Перетворення енергії в екосистемах. Продуценти. Консументи. Редуценти. Ланцюги живлення. Трофічний рівень. Трофічна сітка. Правило екологічної піраміди. Типи екологічних пірамід. Розвиток екосистем. Сукцесії. Саморегуляція екосистем. Агроценози.

**6.5.Біосфера.** Біосфера. Ноосфера. Жива речовина біосфери, її властивості і функції. Кругообіг речовин та потоки енергії в біосфері як необхідні умови її існування. Сучасні екологічні проблеми: ріст населення планети, ерозія та забруднення ґрунтів, ріст великих міст, знищення лісів, нераціональне використання водних та енергетичних ресурсів, можливі зміни клімату, негативний вплив на біологічне різноманіття.

Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу, його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.

**6.6.Охорона видового біорізноманіття організмів.** Природоохоронні території (заповідники біосферні та природні), заказники, національні та ландшафтні парки). Поняття про екологічну мережу. Природоохоронне законодавство України. Основні документи щодо природоохоронної діяльності людини (Червона Книга, Зелена книга, білий та чорний списки). Міжнародне співробітництво у галузі охорони природи. Роль рослин у природі та в житті людини.

## **7. ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО СВІТУ**

### **7.1.Основи еволюційного вчення.**

Еволюція. Філогенез. Філогенетичний ряд. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна.

Дивергенція, конвергенція, паралелізм. Аналогічні та гомологічні органи. Рудименти та атавізми. Мімікрія та її види. Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюція. Біологічний прогрес (ароморфози, ідіоадаптація, дегенерація) і регрес (релікти).

**7.2. Історичний розвиток і різноманітність органічного світу.** Сучасна система органічного світу. Принципи класифікації організмів. Таксономічні одиниці. Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи. Основні події, що відбувалися у ті чи інші геологічні періоди історії Землі.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

**Критерії оцінювання** результатів вступного випробування встановлюються у нормах чотирьох рівнів досягнень початкового, середнього, достатнього, високого) за ознаками правильності, логічності, обґрунтованості, цілісності відповіді; обсягу, глибини та системності знань (в межах Програми); рівнів сформованості навчальних та предметних умінь і навичок, володіння розумовими операціями (аналізу, синтезу, порівняння, класифікації, узагальнення тощо); самостійності оцінних суджень.

**Рівні професійної компетентності** вступників оцінюються за 200-бальною шкалою:

«**відмінно**» відповідає 180-200 балам;

«**добре**» відповідає 150-179 балам;

«**задовільно**» відповідає 100-149 балам;

«**незадовільно**» відповідає 0-99 балам.

<b>Рівень компетентності</b>	<b>Шкала оцінювання</b>	<b>Національна шкала оцінювання</b>
<b>Початковий</b> відповіді вступника невірні, фрагментарні, демонструють нерозуміння програмного матеріалу в цілому	0-99	незадовільно
<b>Середній</b> відповіді вступника визначаються розумінням окремих аспектів питань програмного матеріалу, але характеризується поверховістю та фрагментарністю, при цьому допускаються окремі неточності у висловленні думки	100-149	задовільно
<b>Достатній</b> відповіді вступника визначаються правильним і глибоким розумінням суті питання програмного матеріалу, але при цьому допускаються окремі неточності не принципового характеру	150-179	добре
<b>Високий</b> відповіді вступника визначаються глибоким розумінням суті питання програмного матеріалу.	180-200	відмінно

Результати вступних випробувань оприлюднюються на інформаційному стенді приймальної комісії та на офіційному сайті Університету.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

При підготовці до вступних випробувань рекомендовані як шкільні підручники, так і науково-довідкові літературні джерела:

1. Соболев В.І. Біологія і екологія : підруч. для 10 кл. загальноосв. навч. закл. (рівень стандарту). Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. 272с.
2. Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. Біологія людини : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Генеза, 2004. 210 с.
3. Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. Біологія людини : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Генеза, 2004. 192 с.
4. Соболев В.І. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти, 2019. 256 с.
5. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / уклад.: О.А.Андерсон, М.А.Вихренко, А.О.Чернінський, С.М.Мінос. Київ : Школяр, 2019. 216 с.
6. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / уклад. Л.І.Остапченко. Київ : Генеза, 2019. 208 с.
7. Шаламов Р.В., Каліберда М.С., Носов Г.А. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти. Харків : Соняшник , 2019. 320 с.
8. Задорожний К.М. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти. Харків : Ранок, 2019. 208 с.
9. Ярошенко О.Г. Біологія : підруч. для 6 кл. Київ : Грамота, 2011. 180 с.
10. Біологія : підруч. для 6 кл. загальноосв. шк. / уклад.: М.М.Мусієнко, Ю.Г.Вервес, П.С.Славний. та ін. Київ : Генеза, 2000. 264 с.
11. Біологія. Тести. 6-11 класи : посіб. для учнів, учителів ЗОШ, абітурієнтів / уклад.: Я.А.Омельковець, О.А.Журавльов. Київ : Академія, 2010. 400 с.
12. Біологія : посіб. для вступників до вузів / уклад.: М.Є.Кучеренко, П.Г.Балан, Ю.Г.Вервес та ін. 2-ге вид., стереотип. Київ : Либідь, 1995. 336 с.
13. Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. Зоологія : підруч. для 7 кл. загальноосв. школи. Київ : Генеза, 1996. 296 с.
14. Дербеньова А.Г., Шаламов Р.В. Загальна біологія : навч. посіб. для 10-11 кл. Харків : Світ дитинства, 1998. 264 с.
15. Загальна біологія : підруч. для 10-11 кл. загальноосв. шк. / М.Є.Кучеренко, Ю.Г.Вервес, П.Г.Балан. та ін. Київ : Генеза, 1998. 464 с.

## ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС

1. Остапченко Л.І. та ін. Біологія : підруч. для 6 кл. загальноосв. навч. закл. Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/551-bologiya-ostapchenko-balan-matyash-6-klas.html>.
2. Електронні підручники. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/pidruchniki/elektronni-pidruchniki>
3. Соболев В.І. Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосв. навч. закл. Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/697-bologiya-sobol-7-klas-2015.html>
4. Шабанов Д.А., Кравченко М.О. Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосв. навч. закл. Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/696-bologiya-shabanov-kravchenko-7-klas.html>
5. Матяш Н.Ю. та ін. Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосв. навч. закл. Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/802-biologiya-8-klas-matyash.html>
6. Соболев В.І. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосв. навч. закл. Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/912-biologiya-sobol-9-klas.html>
7. Соболев В.І. Біологія і екологія : підруч. для 10 кл. загальноосв. навч. закл. (рівень стандарту). Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/1130-biologiya-ekologiya-10-klas-sobol.html>

8. Балан П.Г., Вервес Ю.Г. Біологія : підруч. для 11 кл. загальноосв. навч. закл. (рівень стандарту, академічний рівень). Київ : Генеза, 2011. 304 с. Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/459-bologya-balan-verves-11-klas.html>.