

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

Студенти з освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра за будь-яким напрямом підготовки, можуть отримати вищу освіту за спеціальністю 014 Середня освіта «Біологія».

Зміст підготовки магістра з біології реалізується в циклах фундаментальної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки і спрямований на формування в фахівців системи наукових знань про закономірності живої природи, умінь, які забезпечують використання знань у практичній діяльності і повсякденному житті для збереження власного здоров'я й охорони навколишнього середовища, забезпечує створення умов для самореалізації особистості.

На додатковому вступному випробуванні пропонуються питання з курсу загальної біології. В програмі додаткового екзамену з загальної біології висвітлено обсяг знань, умінь і навичок з теоретичних основ та практичних курсів біологічних дисциплін, якими повинен володіти бакалавр.

Мета програми – оцінити у вступників рівень сформованості ключових компетентностей з біології та здатність навчатись у вищому навчальному закладі для подальшого оволодіння спеціальністю.

Реалізація мети досягається виконанням таких завдань:

- виявити рівень знань абітурієнтів та розуміння ними фактичного матеріалу із курсу загальної біології шляхом усного екзаменаційного опитування;
- виявити рівень сформованих умінь і навичок з біології відповідно до нормативних вимог;
- визначити вміння абітурієнтами здійснювати самостійний пошук та аналіз біологічної інформації, характеризувати сучасні відкриття в галузі біології;
- виявити розвиток у абітурієнтів пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей з біології.

2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АБІТУРІЄНТА НА ДОДАТКОВОМУ ВСТУПНОМУ ВИПРОБУВАННІ (ТІЛЬКИ ДЛЯ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ)

| <i>За шкалою університету</i> | <i>Визначення</i> | <i>Характеристика відповідей абітурієнта</i> |
|-------------------------------|--------------------|--|
| | | <i>на питання теоретичного змісту</i> |
| <i>0-99 бали</i> | <i>Низький</i> | Абітурієнт не усвідомлює змісту питання білету, тому його відповідь не має безпосереднього відношення до поставленого питання. Наявна повна відсутність умінь міркувати. |
| <i>100-139</i> | <i>Задовільний</i> | Відповіді на питання білету носять |

| | | |
|----------------------|------------------|---|
| <i>балів</i> | | фрагментарний характер, характеризуються відтворенням знань на рівні запам'ятовування. Абітурієнт поверхово володіє умінням міркувати, його відповіді супроводжуються другорядними міркуваннями, які інколи не мають безпосереднього відношення до змісту запитання. |
| <i>140-169 балів</i> | <i>Достатній</i> | У відповідях на питання білету допускаються деякі неточності або помилки непринципового характеру. Абітурієнт демонструє розуміння навчального матеріалу на рівні аналізу властивостей. Помітне прагнення абітурієнта логічно розмірковувати при відповіді на питання білета. |
| <i>170-200 балів</i> | <i>Високий</i> | Абітурієнт дає повну і розгорнуту відповідь на питання білету. Його відповіді свідчать про розуміння навчального матеріалу на рівні аналізу закономірностей, характеризуються логічністю і послідовністю суджень, без включення випадкових і випадання істотних з них. |

Якщо абітурієнт під час вступного випробування з конкурсного предмету набрав від 0-100 балів, то дана кількість балів вважається не достатньою для допуску в участі у конкурсному відборі до НПУ імені М. П. Драгоманова.

Оцінювання рівня знань абітурієнтів проводиться кожним із членів предметної комісії окремо, відповідно до критеріїв оцінювання. Загальний бал оцінювання рівня знань абітурієнта виводиться за результатами обговорення членами комісії особистих оцінок відповідей абітурієнтів. Бали (оцінки) вступного фахового випробування виголошуються головою предметної комісії усім абітурієнтам, хто приймав участь у випробуванні після закінчення іспиту.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІСПИТУ

Фахова комісія аналізує результати екзамену методом експертної оцінки й колегіально приймає рішення: про «рекомендовано до зарахування» або «не рекомендовано до зарахування», з урахуванням співбесіди з мови.

4. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

Тема 1. Виникнення життя.

Предмет загальної біології. Визначення поняття «життя». Системна організація живої природи. Рівні організації живої природи, їх розміри, час існування, складові частини та зв'язки між ними. Основні властивості біосистем: ієрархічність структурної організації, цілісність, відкритість, здатність до саморегуляції, розвитку, адаптації і самовідтворення. Теорії виникнення життя. Еволюція як історія життя. Теорія абіогенного походження життя Холдейна – Опаріна.

Тема 2. Клітина.

Клітинна теорія. Будова і функції клітини. Молекулярний склад і структура мембран. Роль мембран у клітині та міжклітинній взаємодії. Проникність мембран. Біологічний транспорт. Цитоплазма та її компоненти: цитозоль, органели, включення. Цитозоль (гіалоплазма): хімічний склад та функції. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели. Будова і функції мітохондрій. Основні групи пластид, їх склад і функції. Автономність двомембранних органел. Немембранні органели: особливості структури і функції. Рибосоми. Цитоскелет. Клітинний центр. Міофібрили, тонофібрили, війки і джгутики. Клітинні включення, їх хімічний склад і роль у клітині. Ядро: склад та будова. Генетична і метаболічна функції ядра. Хромосоми: склад, будова, форма, типи. Каріотип. Нуклеоїд прокаріотів.

Тема 3. Біохімія і молекулярна біологія. Нуклеїнові кислоти. Білки. Вуглеводи. Ліпіди. Метаболізм.

Методи вивчення живої природи на молекулярному рівні. Основні напрями біохімічних досліджень. Значення молекулярної біології.

Біогенні елементи, їхнє розташування у періодичній системі Д. Менделєєва. Елементи-органогени. Макро-, мікро- та ультрамікроелементи. Потреби біосистем у хімічних елементах. Накопичення хімічних елементів у біосистемах. Поняття про елементози. Ендемічні хвороби.

Різноманітність неорганічних сполук у складі живої природи. Біологічні функції оксидів, основ, кислот. Поняття про гідрофільні, гідрофобні та амфідільні сполуки, їх поширеність в живих організмах. Електроліти живих систем та їх біологічне значення. Значення води і неорганічних солей для живих систем. Поняття про якість води і гранично допустиму концентрацію речовин. Біологічні функції води. Розчини у живих системах: розчини електролітів, буферні розчини, їх властивості та біологічне значення.

Загальна характеристика біологічних макромолекул. Білки. Будова, хімічні властивості та класифікація амінокислот. Рівні структурної організації білкової молекули. Фізико-хімічні властивості білків. Пептиди: механізм утворення та фізіологічне значення. Класифікація білків. Ферменти. Механізм дії ферментів. Активатори та інгібітори ферментів. Використання ферментів. Досягнення у вивченні та синтезі білків. Історія і методи вивчення нуклеїнових кислот. Нуклеотидний склад ДНК та РНК. Структурні особливості молекул ДНК і РНК. Правило Чаргаффа. Функції нуклеїнових кислот. АТФ: будова молекули і біологічне значення. Поняття про макроергічні хімічні зв'язки. Структура і функції ДНК. Структура і функції РНК. Аденозинтрифосфат (АТФ). Моносахариди і дисахариди. Полісахариди. Прості ліпіди. Віски. Складні ліпіди (фосфоліпіди). Біологічні властивості води. Клітина як відкрита термодинамічна система. Цикл трикарбонових кислот (цикл Кребса). Окиснення ліпідів.

Тема 4. Організація потоку енергії. Організація потоку інформації.

Метаболізм – основа життєдіяльності клітини. Основні метаболічні процеси клітини та методи їх вивчення. Джерела енергії для клітини. Процеси біосинтезу в живій клітині. Перетворення енергії. Клітинне дихання. Біологічна роль нуклеїнових кислот. Біосинтез білка. Транскрипція. Ген – спадковий чинник живої природи. Генетичний код та його властивості. Матричне відтворення ДНК, РНК, білків. Біосинтез білків: умови і основні етапи. Біосинтез вуглеводів і ліпідів: основні реакції та умови здійснення. Енергетичний обмін у клітині. Біологічне окиснення – основа енергетичного обміну. Етапи енергетичного обміну.

Визначення і рівні регуляції гомеостазу. Основні компоненти гомеостазу. Загальні закономірності гомеостазу. Гомеостаз популяцій.

Тема 5. Спадковість і Мінливість. Розмноження.

Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем, їх цитологічні основи. Закон чистоти гамет. Множинний алелізм. Взаємодія генів. Зчеплене успадкування. Групи зчеплення генів. Генетичні карти хромосом. Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер: причини, значення. Генетика статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Генетичні основи визначення статі різних груп організмів. Генотип як цілісна система.

Фенотипова (модифікаційна) мінливість. Генотипова або спадкова мінливість. Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Геномна мінливість. Хромосомні аберації. Генні мутації. Соматичні і генеративні мутації. Індукований мутагенез. Форми розмноження. Безстатеве розмноження. Статеве розмноження. Чергування поколінь. Життєві цикли. Статевий процес одноклітинних. Репродукція клітин.

Соматичні і статеві клітини. Життєвий цикл клітин. Інтерфаза. Способи репродукції клітин. Мітоз. Фази мітозу, їх тривалість і біологічне значення. Регуляція і чинники мітотичної активності. Ендомітоз, амітоз. Мейоз. Фази мейозу. Кросинговер. Біологічне значення мейозу. Запліднення. Партеногенез. Біологічна роль статевого розмноження. Статевий диморфізм.

Неклітинні форми життя – віруси, пріони. Історія і методи вивчення вірусів. Місце вірусів у системі органічного світу. Бактеріофаги. Заходи профілактики вірусних хвороб

Тема 6. Ембріональний та постембріональний розвиток.

Типи онтогенезу. Періодизація онтогенезу. Передзиготний період. Ембріональний період. Дробіння. Гастрюляція. Гістогенез, органогенез. Провізорні органи. Критичні періоди розвитку. Тератогенні фактори середовища. Цілісність онтогенезу. Періодизація постембріонального розвитку. Ювенільний період. Ріст. Постнатальний онтогенез і процес росту людини. Гормональна регуляція росту. Видова тривалість життя. Основні теорії старіння організму. Життєві цикли та чергування поколінь. Прості та складні життєві цикли.

Тема 7. Організм і середовище існування.

Принципи єдності організму і середовища. Параметри середовища. Класифікація екологічних чинників: абіотичні, біотичні, антропогенні. Закон оптимуму. Основні середовища життя і адаптації (морфологічні та фізіологічні) до них організмів. Вода як середовище існування і регулятор

температури. Вміст води в організмах. Екологічні групи організмів за відношенням до вологості. Грунт як середовище існування організмів. Екологічні групи організмів за відношенням до освітленості. Тварини гомойотермні і пойкилотермні. Життєві форми організмів. Циклічність фізіологічних функцій організмів. Фотоперіодизм.

Взаємозв'язки між організмами: позитивні, негативні, нейтральні. Мутуалістичні мікроорганізми. Вірулентність мікроорганізмів і стійкість людей до захворювань.

Тема 8. Історичний розвиток організмів.

Теорія природного добору Дарвіна-Уоллеса. Форми природного добору. Видоутворення. Популяція як елементарна одиниця еволюції. Мутації як елемент еволюційного процесу. Елементарні еволюційні фактори. Популяційні хвилі. Ізоляція. Генетична рівновага і диференціальне відтворення. Результати еволюції. Напрями і шляхи еволюції. Біологічний прогрес і біологічний регрес. Закономірності еволюції: дивергенція, конвергенція, паралелізм.

Тема 9. Біосферний рівень організації життя.

Біосфера та її межі. Вчення В. Вернадського про біосферу. Компоненти біосфери і головні принципи її функціонування. Жива речовина біосфери, її екологічний діапазон, властивості та функції. Біомаса поверхні суші, ґрунту і Світового океану. Роль організмів у еволюції біосфери. Колообіг речовин у біосфері. Малий (біологічний) і великий (геологічний) колообіги речовин. Саморегуляція біосфери. Морфологічна сталість біосфери. Поняття ноосфери.

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

6. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ДОДАТКОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

**Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова
Факультет природничо-географічної освіти та екології**

Ступень: Магістр

Галузь знань: ОІОсвіта

Спеціальність: 014 Середня освіта «Біологія»

На базі ступеня/ОКР «Бакалавр»

**Вступне додаткове
випробування**

Екзаменаційний білет № ___

1. Типи онтогенезу. Періодизація онтогенезу. Передзиготний період. Ембріональний період. Дробіння. Гастрюляція.

2. Система органічного світу. Віруси. Загальна характеристика.

3. Зчеплене успадкування. Гіпотеза «чистоти гамет». Аналізуюче схрещування. Неповне домінування.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії НПУ ім. М. П. Драгоманова

Протокол №__ від «__» березня 2018р.

Голова фахової комісії _____
Підпис

Турчинова Г. В.
Прізвище, ім'я, по-батькові

7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гилберт С. Биология развития: В 3-х т. Т. 2: Пер. с англ.-М.: Мир. 1994.- 235 с.
2. Грин Н., Стоун У., Тейлор Д. Биология. – М.: Мир, 2002 (1, 2, 3 т.).
3. Слюсарев А.О., Жуков С.В. Біологія. – К.: Вища школа, 1992. – 442 с.
4. Основы общей биологии (Под редакц. Э. Либерта). – М.:Мир, - 1982. – 437 с.
5. Рис Э., Стернберг М. Введение в молекулярную биологию. – М.: Мир, 2002. – 142 с.
6. Романенко О.В. Медична біологія. Посібник з практичних занять. – К.: Здоров'я, 2005. – 372 с.
7. Задорожній К.М. Біологія. – К.: Основа, 2010. – 144 с.
8. Демічева І.О. Біологія. – К.: Ранок, 2010. – 48 с.
9. Сигида В.П. Загальна біологія. – К.: Шкільний світ, 2010. – 135 с.
10. Галашин О.Я. Біологія. – Тернопіль: Вид-во Богдан, 2010. – 184 с.
11. Тагліна О.В. Біологія. – К.: Ранок, 2010. – 464 с.