

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

Обговорено і затверджено
на засіданні кафедри біології та
методики її викладання
Протокол № 8 від «13» березня 2018 р.
Завідувач кафедри  Н.А. Калініченко

Розроблено

Головою предметної екзаменаційної комісії
та комісії для проведення співбесід з біології

 Н.А. Калініченко

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ІДПУ імені Володимира

Винниченка

від «02» квітня 2018 року № 46/І-ун

Голова приймальної комісії

Ректор  О.А. Семенюк

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ

з біології

для осіб, які вступають на І курс

денної/заочної форми навчання

на основі повної загальної середньої освіти

для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

зі спеціальностей: 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини);
014.06 Середня освіта (Хімія); 014.15 Середня освіти (Природничі науки);
014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології);
015.17 Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості);
014.11 Середня освіта (Фізична культура); 017 Фізична культура і спорт;
013 Початкова освіта; 016 Спеціальна освіта; 012 Дошкільна освіта, 053 Психологія;
014.12 Середня освіта (Образотворче мистецтво)

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета вступного іспиту з біології: оцінити ступінь підготовленості учасників випробувань з біології з метою конкурсного відбору до навчання в університеті.

Програму вступного екзамену з біології розроблено з урахуванням вимог чинних програм для загальноосвітніх навчальних закладів: Природознавство. Біологія, 5-9 класи (К.: Видавничий дім «Освіта», 2013) та Біологія, 10-11 класи (Тернопіль, Мандрівець, 2011), затвердженої Міністерством освіти і науки України та з урахуванням програми зовнішнього незалежно оцінювання якості знань учнів з біології у 2017 році (затвердженої наказом МОН України від 03.02.2016 № 77).

Програма складається з «Пояснювальної записки», «Змісту програми», «Критеріїв оцінювання», «Рекомендованої літератури».

Завдання вступного іспиту з біології полягає у тому, щоб оцінити знання та вміння учасників про:

- принципи структури та функціонування біологічних систем, їх індивідуальний та історичний розвиток, взаємозв'язок між організмами і середовищем;
- особливості будови та процесів життєдіяльності вірусів, прокариот, грибів, рослин, тварин та людини;
- основні поняття, закономірності і закони, що стосуються будови, життя і розвитку організмів, єдність органічного світу;
- порівняння біологічних об'єктів, явищ і процесів;
- виявлення і обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків у біологічних системах;
- аналіз, систематизацію, узагальнення закономірностей живої природи;
- ознаки життя на популяційно-видовому, екосистемному та біосферному рівнях;
- пояснення біологічних явищ і процесів, загальних властивостей живих систем та перспектив розвитку біосфери.

В програмі представлений основний перелік тем з таких розділів шкільної програми: «Рослини», «Різноманітність рослин», «Гриби», «Бактерії», «Тварини», «Різноманітність тварин», «Людина», «Біологічні основи поведінки людини», «Єдність хімічного складу організмів», «Структурна складність і впорядкованість організмів», «Спадковість і мінливість», «Генотип як цілісна система», «Розмноження та індивідуальний розвиток організмів», «Надорганізмові системи», «Основи еволюційного вчення».

Формою проведення фахового вступного випробування з біології є виконання тестових завдань в екзаменаційному білеті.

Структура екзаменаційного білета: білет містить 50 тестових завдань.

Тест з біології складається із завдань трьох типів:

I тип: Завдання з вибором однієї правильної відповіді (1–40). До кожного завдання подано чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт вибрав і позначив правильну відповідь.

II тип: Завдання на встановлення відповідності (логічні пари) (41–47). До кожного завдання подано інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Щоб виконати завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами та буквами (утворити логічні пари). Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт правильно зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д).

III тип: Завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей (47–50). До кожного завдання наведено три групи відповідей. З кожної групи потрібно вибрати лише одну правильну відповідь. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт правильно вибрав і послідовно записав три цифри у бланку відповідей.

Структура екзаменаційної оцінки:

1. Завдання **I типу** з вибором однієї правильної відповіді (1–40) оцінюється в 0 або 1 бал: 1 бал, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано. Тести цього рівня містять **лише одну правильну відповідь**. За виконання 40 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум **40 балів**.

2. Завдання **II типу** на встановлення відповідності (логічні пари) (41–47) оцінюється в 2 бал за кожну правильно встановлену відповідність (логічну пару); 0 балів, якщо не вказано жодної правильної логічної пари або відповіді на завдання не надано. За виконання 6 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум **48 балів**.

3. Завдання **III тип** за вибором правильної відповіді в кожній із трьох запропонованих груп (47–50). Завдання оцінюється в 1 бал за кожну правильно вказану відповідь; 0 балів, якщо не вказано жодної правильної відповіді на завдання не надано. За виконання 4 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум **12 балів**.

Час, який відводиться на виконання завдання: 120 хвилин.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання – 100. У підсумку відповідь абітурієнта оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів, шляхом множення отриманих балів на 2.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ до біології

Біологія – наука про живу природу. Зв'язки біології з іншими науками. Рівні організації живої матерії. Основні методи біологічних досліджень. Проблеми взаємовідносин людини і оточуючого природного середовища. Основні ознаки живого.

Рослини

Ботаніка – наука про рослини. Загальна характеристика царства Рослини. Різноманітність рослинного світу та його поширення по Земній кулі. Поняття про флору та рослинність. Поняття про життєві форми рослин.

Вегетативні та генеративні органи рослин. Корінь, особливості його будови та функцій. Види коренів. Типи кореневих систем. Характеристика зон кореня, особливості їх будови та функцій. Особливості внутрішньої будови кореня. Ріст кореня та фактори, що впливають на цей процес. Грунт та його значення у житті рослин. Поглинання води та мінеральних речовин з ґрунту. Добрива. Дихання коренів. Основні видозміни кореня.

Пагін, особливості його будови та функції. Бруньки вегетативні та генеративні. Особливості їх будови та розміщення на стеблі. Розвиток пагона з бруньки. Ріст пагона у довжину (верхівковий та вставний). Галуження пагона та його типи. Формування крони. Стебло – вісь пагона. Функції стебла. Внутрішня будова стебла деревинної рослини. Потовщення стебла, утворення річних кілець. Пересування по стеблу неорганічних та органічних сполук. Видозміни пагона.

Листок – бічна частина пагона. Зовнішня будова листка. Жилкування листків. Типи листкорозташування. Внутрішня будова листків. Функції листка. Випаровування води листками (транспірація). Дихання листків. Тривалість життя листків, листопадні та вічнозелені рослини. Видозміни листка.

Квітка, насіння, плід. Квітка – орган насінного розмноження рослин. Будова квітки. Квітки одно- та двостатеві, одно- та дводомні рослини. Суцвіття, їх різноманіття та біологічне значення. Запилення та його способи. Штучне запилення та його значення.

Запліднення у рослин. Особливості цього процесу у квіткових рослин. Утворення насіння та плодів.

Особливості будови насіння одно- та двосім'ядольних рослин. Хімічний склад насіння. Різноманітність плодів: плоди соковиті та сухі, прості та збірні, супліддя тощо.

Способи поширення плодів та насіння. Проростання насіння та його умови. Біологічне значення квітки, насіння та плодів, їх роль у житті людини.

Вегетативне розмноження рослин у природі та господарстві людини. Біологічні основи вегетативного розмноження. Значення вегетативного розмноження рослин у природі та господарстві людини. Щеплення рослин та його біологічне значення. Основні засоби щеплення рослин.

Рослина – цілісний інтегрований організм. Взаємозв'язок органів рослини. Основні процеси життєдіяльності рослинного організму та їх регуляція.

Основні групи рослин. Водорості. Загальні риси, різноманітність та особливості поширення водоростей. Відділ Зелені водорості. Особливості будови, процесів життєдіяльності та поширення (на прикладі хламідомонади та улотриксу).

Особливості життєвого циклу вищих спорових рослин.

Відділ *Мохоподібні*. Загальна характеристика та особливості поширення. Різноманітність. Особливості будови та процесів життєдіяльності мохів на прикладі зозулиного льону. Утворення торфу. Роль мохоподібних у природі та житті людини.

Відділ *Плауноподібні*. Загальна характеристика та особливості поширення. Різноманітність. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі плауна булавоподібного. Роль плауноподібних у природі та житті людини.

Відділ *Хвоцеподібні*. Загальна характеристика та особливості поширення. Різноманітність. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі хвоща польового. Роль хвоцеподібних у природі та житті людини.

Відділ *Папоротеподібні*. Загальна характеристика та особливості поширення. Різноманітність. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі щитника чоловічого. Давні папоротеподібні та утворення кам'яного вугілля. Роль папоротеподібних у природі та житті людини.

Відділ *Голонасінні*. Загальна характеристика, різноманітність та особливості поширення. Клас Хвойні, загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності хвойних на прикладі сосни звичайної. Різноманітність хвойних рослин, їх роль у природі та житті людини.

Відділ *Покритонасінні*, або Квіткові рослини. Загальна характеристика. Різноманітність покритонасінних та особливості їх поширення. Панування покритонасінних рослин у сучасній флорі.

Клас Двосім'ядольні. Загальна характеристика. Родини Капустяні (Хрестоцвіті), Трояндові, Бобові, Пасльонові, Айстрові (Складноцвіті).

Клас Односім'ядольні. Загальна характеристика. Родини Лілійні, Цибулеві, Злакові. Характерні ознаки, різноманітність, особливості поширення. Їх біологічні особливості та господарське значення. Типові дикорослі та культурні представники.

Гриби. Загальна характеристика царства Гриби. Різноманітність грибів. Шапкові гриби, особливості їх будови та процесів життєдіяльності. Умови існування грибів у лісі. Гриби їстівні та отруйні. Цвілеві гриби. Особливості будови та процесів життєдіяльності цвілевих грибів (на прикладі мукора та пеніцила). Дріжджі, особливості їх будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, розмноження). Гриби – паразити рослин (сажки, ріжки, борошністо-росяні гриби, трутовики). Роль грибів у природі та житті людини.

Лишайники. Загальна характеристика. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови та процесів життєдіяльності лишайників. Роль лишайників у природі та житті людини.

Дроб'янки. Загальна характеристика царства. Різноманітність прокариот (бактерії, ціанобактерії), особливості їх поширення. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, розмноження, спороутворення). Роль дроб'янок у природі та житті людини.

Тварини

Зоологія – наука про тварин. Загальна характеристика царства Тварини. Положення тварин у системі органічного світу. Різноманітність тварин, особливості їх поширення на планеті.

Підцарство *Одноклітинні тварини*, або Найпростіші. Загальна характеристика. Особливості будови одноклітинних та процесів їх життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування). Прісноводні одноклітинні: амеба протей, евглена зелена, інфузорія-туфелька. Морські одноклітинні (форамініфери, радіолярії). Одноклітинні ґрунту та їх роль у процесах ґрунтоутворення. Паразитичні одноклітинні (дизентерійна амеба, трипаносоми, лямблії). Роль одноклітинних у природі та житті людини.

Підцарство *Багатоклітинні тварини*. Характерні риси багатоклітинних тварин, їх відмінність від одноклітинних.

Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі. Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності кишковопорожнинних (на прикладі гідри): радіальна (променева) симетрія, двошаровість, диференціація клітин, кишкова порожнина, рух, живлення, виділення, дихання, розмноження, регенерація. Подразливість. Різноманітність кишковопорожнинних

(медузи та поліпи). Роль кишковопорожнинних у природі та житті людини.

Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типу. Особливості будови: двобічна симетрія тіла, тришаровість, відсутність порожнини тіла, шкірно-м'язовий мішок, травна, видільна, нервова, статеві системи. Процеси життєдіяльності: рух, живлення, виділення, дихання, регенерація, розмноження та розвиток плоских черв'яків. Різноманітність плоских черв'яків: класи Війчасті черви (планарія молочно-біла), Сисуни (печінковий сисун). Стьошкові черви (бичачий ців'як), особливості поширення, будови та процесів життєдіяльності. Цикли розвитку. Пристосованість плоских черв'яків до паразитичного способу життя. Шкода, якої паразитичні черви завдають організмові хазяїна. Боротьба та профілактика захворювань, що викликаються паразитичними плоскими червами.

Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви. Загальна характеристика типу: двобічна симетрія, шкірно-м'язовий мішок, первинна порожнина тіла, травна, видільна, нервова, статеві системи. Процеси життєдіяльності: рух, живлення, виділення, дихання, розмноження та розпиток круглих червів. Різноманітність круглих червів та середовища їхнього існування. Вільноживучі круглі черви, їх роль у процесах ґрунтоутворення. Круглі черви – паразити рослин (фітонематоди), тварин та людини (аскарида, гострик, трихінела). Захворювання, що ними викликаються. Боротьба та профілактика захворювань, що викликаються паразитичними круглими червами. Роль круглих червів у природі та житті людини.

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу: двобічна симетрія, сегментованість тіла, шкірно-м'язовий мішок, вторинна порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, нервова, статеві системи, органи чуття. Процеси життєдіяльності: рух, живлення, виділення, дихання, розмноження та розвиток, регенерація кільчастих червів. Різноманітність кільчастих червів, середовища їхнього існування. Клас Багатошестинкові черви (нерейс, піскожил). Клас Малошестинкові черви (дощовий черв'як, трубоквик). Середовища існування, спосіб життя. Роль дощових червів у процесах ґрунтоутворення. Клас П'явки (медична п'явка). Роль кільчаків у природі та житті людини.

Тип Членистоногі. Загальна характеристика типу: сегментація тіла, поділ на відділи, симетрія, членисті кінцівки, поділ м'язів на групи, змішана порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, нервова, ендокринна, статеві системи, органи чуття. Процеси життєдіяльності: рух, живлення, виділення, дихання, розмноження та розвиток. Різноманітність членистоногих, середовища їхнього існування та спосіб життя.

Ракоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Середовища існування. Різноманітність ракоподібних. Їх роль у природі та житті людини.

Комахи. Загальна характеристика. Середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Типи ротових апаратів. Особливості поведінки комах. Типи розвитку. Різноманітність комах. Ряди комах з неповним перетворенням. Ряди Прямокрилі, Воші. Ряди комах з повним перетворенням. Ряди Твердокрилі, або Жуки, Лускокрилі, або Метелики, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи. Характеристика рядів. Представники. Роль у природі та житті людини.

Свійські комахи. Застосування комах у біологічному методі боротьби. Охорона комах.

Павукоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Середовища існування. Різноманітність павукоподібних (ряди павуки, кліщі). Їх роль у природі та житті людини. Поняття про переносників захворювання.

Тип Молюски, або М'якуни. Загальна характеристика типу: симетрія тіла, поділ на відділи, мантия та мантийна порожнина, черепашка, поділ м'язів на групи, вторинна порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, нервова, статеві системи, органи чуття. Процеси життєдіяльності: рух, живлення, виділення, дихання, розмноження та розвиток. Різноманітність молюсків, середовища їхнього існування та спосіб життя. Класи Червононогі, Двостулкові, Головоногі. Роль молюсків у природі та житті людини.

Тип Хордові. Загальна характеристика, середовища існування. Різноманітність хордових.

Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. Клас Головохордові.

Особливості зовнішньої та внутрішньої будови (покриви, м'язова система, порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття), процесів

життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання, кровообіг, розмноження) на прикладі ланцетника. Подібність ланцетника до безхребетних та хордових тварин.

Підтип Хребетні, або Черепні. Загальна характеристика. *Клас Хрящові риби.* Особливості зовнішньої будови (покриви, м'язова система, скелет, порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття), процесів життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання, кровообіг, розмноження, розвиток). Різноманітність хрящових риб (акули і скати). Роль хрящових риб у природі та житті людини.

Клас Кісткові риби. Особливості зовнішньої будови (покриви, м'язова система, скелет, порожнина тіла, травна, видільна, плавальний міхур, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття), процесів життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання, кровообіг, розмноження, розвиток). Особливості поведінки риб. Нерест, турбота про нащадків. Різноманітність кісткових риб. Ряди Осетроподібні, Оселедцеподібні, Лососеподібні, Окунеподібні, Коропоподібні. Підкласи Кистепері та Дводишні. Характеристика рядів. Представники. Роль у природі та житті людини. Промисел риб. Рациональне використання рибних ресурсів. Штучне розведення риб. Охорона риб.

Клас Земноводні. Загальна характеристика. Особливості зовнішньої будови у зв'язку з виходом на сушу (кінцівки, покриви, м'язова система, скелет, порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття), процесів життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання, кровообіг, розмноження, розвиток, регенерація). Різноманітність земноводних. Ряди Безхвості, Безногі та Хвостаті. Особливості організації. Представники. Роль у природі та житті людини. Охорона земноводних.

Клас Плазуни. Особливості зовнішньої будови (кінцівки, покриви, м'язова система, скелет, порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття), процесів життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання, кровообіг, розмноження, розвиток, регенерація), Сезонні явища у житті плазунів. Пристосованість плазунів до життя на суші. Різноманітність плазунів: лускаті, черепахи, крокодили. Особливості організації. Представники. Роль у природі та житті людини. Охорона плазунів.

Клас Птахи. Особливості зовнішньої будови (кінцівки, покриви, м'язова система, скелет, порожнина тіла, травна, видільна, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття), процесів життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання (в польоті та стані спокою), кровообіг). Сезонні явища у житті птахів. Осілі, кочові та перелітні птахи. Перельоти птахів та способи їх дослідження. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, влаштування гнізд. Будова яйця птахів та їх інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів: Безкілеві (страуси, казуари, ківі). Пінгвіни. Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Горобцеподібні). Особливості організації. Представники. Роль у природі та житті людини. Птахівництво. Охорона птахів.

Клас Ссавці. Загальна характеристика. Особливості будови (парні кінцівки, покриви та їх похідні, м'язова система, скелет, поділ порожнини тіла на грудну та черевну, травна, видільна, кровоносна, дихальна, нервова, статеві системи, органи чуття) та процесів життєдіяльності (рух, травлення, виділення, дихання, кровообіг). Особливості розмноження та розвитку ссавців. Турбота про нащадків. Різноманітність ссавців. Яйцекладні, або Однопрохідні. Сумчасті. Плацентарні (ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Зайцеподібні, Хижі, Ластоногі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати). Значення ссавців у природі та житті людини. Свійські тварини.

Тваринництво. Охорона ссавців.

Біологія людини

Її складові частини: анатомія, фізіологія, антропологія, генетика та екологія людини. Гігієна – наука про здоров'я та його збереження. Поняття про здоров'я і хворобу людини.

Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Регуляторні системи організму людини.

Біосоціальна природа людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.

Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого. Їжа та її компоненти. Склад харчових компонентів харчових продуктів. Харчові добавки та їх значення. Харчові та

енергетичні потреби людини.

Обмін речовин та травлення. Харчування та обмін речовин. Будова та функції органів травлення. Нервово-гуморальна регуляція роботи системи травлення. Харчові розлади та запобігання ним.

Дихання. Значення дихання. Будова і функції органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.

Транспорт речовин. Внутрішнє середовище організму. Склад і функції крові та лімфи. Зсідання крові. Групи крові та переливання крові. Система кровообігу. Будова та функції серця. Будова та функції кровоносних судин. Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.

Виділення. Терморегуляція. Виділення як важливий етап обміну речовин. Будова та функції шкіри. Роль шкіри в терморегуляції організму людини. Будова і функції органів сечовидільної системи. Регуляція сечовиділення. Захворювання нирок та їх профілактика.

Опора та рух. Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. Будова скелета. Класифікація кісток. Типи з'єднання кісток. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням. Функції і будова скелетних м'язів. Статична і динамічна робота м'язів; їх втома. Регуляція діяльності м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Розвиток опорно-рухової системи людини.

Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система. Основні уявлення про нервову систему, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини. Нейрон, Рефлекс. Рефлекторна дуга. Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система. Будова та функції спинного мозку. Відділи головного мозку та їх функції. Функції соматичної нервової системи. Відділи та функції вегетативної нервової системи. Профілактика захворювань нервової системи.

Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи. Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів. Зорова сенсорна система. Особливості будови ока. Захист зору. Слухова сенсорна система. Будова вуха. Захист слуху. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.

Вища нервова діяльність. Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи. Умовні та безумовні рефлекси. Інстинкти. Фізіологічні основи мови. Види навчання та пам'яті. Мислення та свідомість. Характеристика сну і його фізіологічна природа. Біоритми людини.

Регуляція функцій організму. Гомеостаз і регуляція функцій організму. Нервова регуляція. Гуморальна регуляція. Поняття про гормони, їх хімічну природу та функції. Залози внутрішньої та змішаної секреції людини та їх функції. Профілактика захворювань ендокринної системи. Імунна система. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація. Алергія. СНІД. Взаємодія регуляторних систем організму.

Розмноження та розвиток людини. Будова та функції репродуктивної системи. Функції статевих залоз людини. Менструальний цикл. Запліднення. Ембріональний період розвитку людини – розвиток зародка та плоду (вагітність). Плацента, її функції. Постембріональний розвиток людини. Особливості статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток. Репродуктивне здоров'я.

Людина і довкілля. Екологія людини та її значення для гармонізації відносин людства та довкілля. Вплив екологічних факторів на організм людини. Біологічні основи адаптацій людини до зміни інтенсивності дії екологічних факторів. Комплексна дія екологічних факторів на організм людини та їх взаємодія. Біологічні адаптивні ритми людини (зовнішні та внутрішні), їх роль у забезпеченні здатності організму до підтримування сталості внутрішнього середовища і пристосування до змін довкілля. Засоби підвищення адаптаційних можливостей організму людини.

Діяльність людини як особливий екологічний фактор та її вплив на оточуюче природне середовище. Сучасні екологічні проблеми, що постають перед людським суспільством. Шляхи розв'язання екологічних проблем та захисту оточуючого природного середовища від забруднення. Екологічний моніторинг.

Людина розумна як біологічний вид. Людина розумна (Ношо зарієпз) – біологічний вид. Критерії та структура виду. Положення людини в системі органічного світу. Походження людини.

Антропогенез і його рушійні сили. Роль біологічних і соціальних факторів в історичному розвитку людини. Основні етапи історичного розвитку виду Людина розумна.

Загальна біологія

Хімічний склад живих організмів. Особливості хімічного складу живих організмів. Співвідношення хімічних елементів у живій та неживій природі. Властивості води та її функції в організмі. Неорганічні речовини як компоненти живих істот. Органічні сполуки клітини та їхня загальна характеристика. Поняття про біополімери. Особливості будови, властивості та функції вуглеводів. Ліпіди: структура, властивості та функції. Поняття про пептиди і поліпептиди. Властивості та функції білків в організмі. Поняття про ферменти. Особливості будови, властивості та функції нуклеїнових кислот (ДНК та різних типів РНК). Самоподвоєння ДНК.

Клітина – структурно-функціональна одиниця живих організмів. Будова та життєдіяльність клітин. Цитологія – наука про клітини. Історія вивчення клітини. Клітинна теорія та її значення для розвитку біології. Методи цитологічних досліджень. Загальні уявлення про будову клітин прокариот та еукариот. Поняття про біологічні мембрани – їх структуру, властивості та основні функції. Плазматична мембрана та її роль. Поверхневий апарат клітин. Будова та функції глікокаліксу, клітинної стінки рослин.

Цитоплазма та її компоненти. Поняття про матрикс цитоплазми, органели та клітинні включення. Клітинний центр. Ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, лізосоми, вакуолі, особливості їхньої будови та функцій. Мітохондрії. Пластиди та їх типи. Поняття про автономію мітохондрій та хлоропластів у клітині. Органели руху.

Ядро, особливості його будови та функцій. Особливості будови та хімічного складу хромосом. Поняття про каріотип. Провідна роль ядра у процесах спадковості. Взаємозв'язки між органелами в клітині.

Загальні уявлення про клітинний цикл. Інтерфаза. Мітоз та його фази. Біологічне значення мітозу. Мейоз та його фази. Біологічне значення мейозу.

Порівняльна характеристика клітин прокариот та еукариот. Особливості організації клітин прокариот.

Обмін речовин та перетворення енергії в організмі. Загальні уявлення про обмін речовин та перетворення енергії в організмі. АТФ, її структура та функції в організмі. Етапи перетворення енергії в організмі. Анаеробний етап перетворення енергії. Гліколіз та його значення. Бродіння. Кисневий (аеробний) етап перетворення енергії. Аеробне перетворення вуглеводів.

Основні уявлення про пластичний обмін. Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Поняття про реакції матричного синтезу. Взаємозв'язок перетворень білків, ліпідів та вуглеводів. Роль ферментів у забезпеченні процесів обміну речовин. Виведення з організмів продуктів обміну речовин.

Загальні уявлення про фотосинтез. Основні реакції світлової та темної фаз фотосинтезу в хлоропластах. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Поняття про хемосинтез та його значення.

Віруси. Місце вірусів у системі органічного світу. Особливості будови та процесів життєдіяльності вірусів. Механізми проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна, їхнє розмноження та шляхи поширення у природі. Вплив вірусів на організм хазяїна. Захисні реакції організму проти вірусних інфекцій. Роль вірусів у природі та житті людини.

Організм як біологічна система. Одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні організми. Поняття про тканину, орган та систему органів. Основні типи тканини судинних рослин (твірні, покривні, механічні, провідні та основна) та багатоклітинних тварин (сполучні, м'язова, нервова, епітеліальна). Особливості їх будови та функцій, фізіологічні та функціональні системи органів та їхнє значення для забезпечення нормальної життєдіяльності організмів.

Регуляція життєвих функцій. Поняття про нервову та гуморальну регуляцію у тварин та їх взаємозв'язок. Регуляція життєвих функцій організмів рослин.

Розмноження та індивідуальний розвиток організмів. Нестатеве та вегетативне розмноження, їхнє біологічне значення. Статеве розмноження та його форми. Будова та процеси формування статевих клітин. Запліднення та його форми. Партеногенез та його біологічне значення.

Етапи індивідуального розвитку організмів. Особливості онтогенезу тварин. Зародковий

(ембріональний) етап. Дробіння та утворення бластули. Утворення гастрული. Процеси нейруляції. Диференціація клітин, тканин та органів під час зародкового розвитку (гістогенез та органогенез). Явище взаємодії частин зародка, що розвивається, та його біологічне значення.

Післяембріональний розвиток, його етапи і типи у тварин. Явище регенерації та його біологічне значення.

Поняття про життєвий цикл. Прості та складні життєві цикли. Чергування гаметофіту та спорофіту у рослин та його біологічне значення.

Закономірності спадкування ознак. Генетика – наука про закономірності спадкової мінливості. Основні генетичні поняття: ген, алель, рецесивність, домінантність, мінливість, спадковість, геном, генотип, фенотип. Класичні методи генетичних досліджень. Закони Г. Менделя.

Ознака як результат взаємодії генів.

Зчеплення генів. Кросинговер, його причини та біологічне значення.

Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю.

Форми мінливості.

Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.

Спадкові захворювання людини.

Генетичне консультування. Сучасні методи молекулярної генетики.

Біологія як основа біотехнології та медицини. Одомашнювання рослин та тварин. Завдання та основні напрямки сучасної біотехнології. Основні методи селекції. Поняття про сорт, породу та штам.

Основи генетичної та клітинної інженерії.

Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Генетично-модифіковані організми.

Порівняння природного, штучного добору та генетичної модифікації. Штучний добір та його форми.

Системи схрещувань організмів та їхні генетичні наслідки. Явище гетерозису, його причини та біологічне значення. Віддалена гібридизація.

Основи екології. Предмет екології та її завдання. Методи екологічних досліджень. Зв'язки екології з іншими науками. Поняття про середовище існування.

Принцип єдності організму та середовища. Екологічні фактори та їхня класифікація (абіотичні, біотичні, антропічні). Закономірності дії екологічних факторів на організми. Поняття про обмежуючі (лімітуючі) фактори. Комплексна дія екологічних факторів на організми та їхня взаємодія.

Життєві форми як наслідок адаптацій до певних умов довкілля.

Адаптивні біологічні ритми організмів: добові, припливно-відпливні, сезонні, річні, багаторічні. Фотоперіодизм та його біологічне значення. Поняття про біологічний годинник.

Екологічна характеристика та популяційна структура виду. Поняття про екологічну нішу. Особливості структури популяцій (вікова, просторова, часова тощо). Популяційні хвилі та механізми регуляції густини та чисельності популяцій.

Біоценоз, біогеоценоз та екосистема, їхні структури та характеристики. Властивості біогеоценозів. Взаємозв'язки між популяціями у біогеоценозах. Перетворення енергії у біогеоценозах. Ланцюги живлення та їх типи. Поняття про харчову (трофічну) сітку. Правило екологічної піраміди. Види екологічних пірамід.

Вплив екологічних факторів на зміни у біогеоценозах. Зміни біогеоценозів з часом. Причини цих процесів. Поняття про сукцесію, типи сукцесій та їх причини. Саморегуляція біогеоценозів. Агроценози та особливості їхнього функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів.

Людина і біосфера. Оболонки планети Земля. Біосфера та її межі. Жива речовина біосфери, її властивості та функції. Колообіг речовин у біосфері як необхідна умова її існування. Саморегуляція біосфери. Роль живих організмів у перетворенні оболонок Землі (створенні осадових порід, ґрунтоутворенні, підтриманні сталості газового складу атмосфери тощо).

Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Діяльність людини та стан біосфери. Сучасні екологічні проблеми, що постають перед людиною: ріст населення планети, ерозія та забруднення

грунтів, ріст великих міст, знищення лісів, нераціональне використання водних та енергетичних ресурсів, можливі зміни клімату, негативний вплив на біологічне різноманіття тощо. Застосування екологічних знань у практичній діяльності людини. Поняття про екологічне мислення.

Охорона і відтворення біологічного різноманіття організмів як необхідна умова підтримання стабільності біосфери. Національна система збереження біологічного різноманіття в Україні. Поняття про Червону книгу. Природоохоронні території та їхня роль у збереженні та відтворенні біологічного різноманіття України. Природоохоронне законодавство України. Значення міжнародного співробітництва для збереження та покращання стану довкілля.

Еволюційне вчення. Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б.Ламарка. Успіхи біології у першій половині XIX сторіччя як передумова подальшого розвитку еволюційного вчення. Ч. Дарвін та основні положення його еволюційної гіпотези.

Порівняльно-анатомічні, палеонтологічні та ембріологічні дослідження історичного розвитку організмів. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера та сучасні уявлення про нього. Поняття про дивергенцію та конвергенцію, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми.

Синтетична теорія еволюції, її основні положення. Популяція як одиниця еволюції. Елементарні фактори еволюції: хвилі життя, дрейф генів, ізоляція. Види природного добору та його творча роль. Поняття про мікроеволюцію, видоутворення та макроеволюцію. Вид і його критерії. Видоутворення. Поняття про біологічний прогрес та регрес. Шляхи досягнення біологічного прогресу: ароморфоз, ідіоадаптація та загальна дегенерація. Співвідношення між основними шляхами еволюції.

Історичний розвиток органічного світу. Принципи класифікації організмів. Поняття про наукові назви рослин і тварин. Поняття про штучні та природні (філогенетичні) системи організмів.

Проблема виникнення життя на Землі та пізнання його суті. Огляд основних гіпотез виникнення життя на Землі.

Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи. Особливості еволюції прокариот і еукариот.

Розвиток життя в кайнозойську еру. Основні еволюційні події ери.

Діяльність людини як особливий фактор еволюції. Проблема походження людини та сучасні погляди на неї.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ АБІТУРІЄНТІВ

1. Завдання **I типу** з вибором однієї правильної відповіді (1–40) оцінюється в 0 або 1 бал: 1 бал, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано. Тести цього рівня містять **лише одну правильну відповідь**. За виконання 40 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум **40 балів**.

2. Завдання **II типу** на встановлення відповідності (логічні пари) (41–47) оцінюється в 2 бал за кожен правильно встановлену відповідність (логічну пару); 0 балів, якщо не вказано жодної правильної логічної пари або відповіді на завдання не надано. За виконання 6 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум **48 балів**.

3. Завдання **III тип** за вибором правильної відповіді в кожній із трьох запропонованих груп (47–50). Завдання оцінюється в 1 бал за кожен правильно вказану відповідь; 0 балів, якщо не вказано жодної правильної відповіді на завдання не надано. За виконання 4 тестових завдань цієї форми можна отримати максимум **12 балів**.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання – 100. У підсумку відповідь абітурієнта оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів, шляхом множення отриманих балів на 2.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. / І. Ю. Костіков [та ін.]. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2014. – 256 с.
2. Вервес Ю. Г. Зоологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. В. Серебряков. – 2-е вид., переробл. і допов. – К.: Генеза, 2002. – 352 с.
3. Ільченко В. Р. Біологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / В. Р. Ільченко, Л. М. Рибалко, Т. О. Півень. – П.: Довкілля, 2007. – 241 с.
4. Кучеренко М. Є. Загальна біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький. – К.: Генеза, 2006. – 272 с.
5. Кучеренко М. Є. Загальна біологія: підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький. – К.: Генеза, 2014. – 276 с.
6. Мусієнко М. М. Біологія: підруч. для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. М. Мусієнко, П. С. Славний, П. Г. Балан. – К.: Генеза, 2007. – 288 с.
7. Мусієнко М. М. Біологія: підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. М. Мусієнко, Ю. Г. Вервес, П. С. Славний. – К.: Генеза, 2014. – 224 с.
8. Серебряков В. В. Біологія: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / В. В. Серебряков, П. Г. Балан. – К.: Генеза, 2008. – 341 с.
9. Соболев В. І. Біологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / В. І. Соболев. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2015. – 288 с.
10. Шабатура М. Н. Біологія людини: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. Н. Шабатура, Н. Ю. Матяш, В. О. Мотузний. – К.: Генеза, 2004. – 176 с.