МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Приймальна комісія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
ДВНЗ «УжНУ», ректор

_____ проф. Володимир СМОЛАНКА

_____ 2025 р.

ПРОГРАМА
вступного іспиту для іноземців
з біології
для вступників на навчання
для здобуття освітнього ступеня “бакалавр” (“магістр”)
(на основі повної загальної середньої освіти / НРК5)

РОЗРОБЛЕНО
Предметною екзаменаційною комісією з
Біології

Голова комісії доц. Андрея ДУДИНСЬКА

Ужгород – 2025

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступний іспит для іноземців із біології є формою вступного випробування, яка передбачає оцінювання знань, умінь та навичок абітурієнта з біології відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 10 лютого 2025 року № 168 та зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 26 лютого 2025 року за № 312/43718, із змінами і доповненнями, внесеними наказом МОН України від 27 лютого 2025 року № 386 і Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти до ДВНЗ «Ужгородський національний університету» у 2025 році.

Програму вступного випробування з біології розроблено відповідно до програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з біології, здобутих на основі повної загальної середньої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки від 20.12.2018 р. №1426) та чинних програм для загальноосвітніх навчальних закладів: навчальної програми з біології для 6-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804, навчальної програми з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407.

Мета вступного випробування полягає у з'ясуванні рівня сформованості компетентності вступника та визначити відповідності його навчальних досягнень освітньому стандарту та чинній шкільній навчальній програмі з біології.

Основою компетентності, яку складають знання з біології, є: закономірності розвитку біологічних систем на всіх рівнях організації живої матерії, еволюція живих організмів, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, явищ та процесів, що відбуваються в природі.

2. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ПРОВОДИТЬСЯ СПІВБЕСІДА З БІОЛОГІЇ

Програма складається з 5 розділів: «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». Розділи поділено на підрозділи, в яких розкрито їх зміст, конкретизовані елементи певних понять.

3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації

Вступ. Основні ознаки живого. Рівні організації життя: молекулярний, клітинний, організмовий, популяційно-видовий, екосистемний, біосферний.

Методи біологічних досліджень.

Молекулярний рівень організації життя

Елементний склад організмів. 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, F, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі.

Поняття про ендемічні хвороби.

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

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. Типи РНК (інформаційна або матрична, рибосомна, транспортна), їхні функції. Поняття про ген.

АТФ, поняття про макроергічний зв'язок. Біологічно активні речовини (вітаміни, гормони, нейрогормони, фітогормони, алкалоїди, фітонциди), їх біологічна роль.

Клітинний рівень організації життя

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 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, полі рибосоми, клітинний центр, органели руху. Клітинні включення.

Будова та функції ядра. Хромосоми, особливості будови га хімічного

складу. Гомологічні хромосоми. Аутосоми та статеві хромосоми (гетерохромосоми). Каріотип людини. Хромосомний набір ядра (гаплоїдний, диплоїдний, поліплоїдний).

Типи організації клітин (прокаріотичний та еукаріотичний).

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

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

Обмін речовин та перетворення енергії. Обмін речовин (метаболізм). Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фотосинтетики, хемосинтетики) і гетеротрофні організми.

Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне дихання. Бродіння. Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і 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 в світловій та темновій фазах фотосинтезу. Значення фотосинтезу.

Біорізноманіття

Неклітинні форми життя

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.

Організмовий рівень організації життя

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

Рослини

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

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 па поперечному зрізі. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, ходульні, корені-підпорки, чіпкі, повітряні, корені – присоски), їх біологічне значення. Поняття про пікірування.

Пагін та його функції. Будова пагона. Галуження пагона: значення та типи (дихотомічне, моноподіальне, 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.

Процеси життєдіяльності, розмноження та розвиток рослин. Живлення рослин (мінеральне живлення. повітряне живлення — фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. Транспорт речовин. Висхідна з а 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.

Різноманітність рослин

Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогира, ульва, улотрикс).

Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія). Мохоподібні (політрих, маршанція, сфагнум). Плауноподібні (селагінела, 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 й Дводольні. Родина Капустяні (Хрестоцвіті) (представники: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс). 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, томат, 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.

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, борошнисторосяні 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.

Тварини

Загальна характеристика царства тварини. Принципи класифікації тварин.

Будова і життєдіяльність тварин. Особливості організації одно- 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.

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. Загальна характеристика типу. 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), Стьожкові 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 Багатощетинкові черви (нереїс, піскожил). Клас Малощетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник). Середовища існування, спосіб життя. Роль дощових 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 Черевоногі (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, циклопи, коропоїд). 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 мирового 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 їхнього дослідження. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, облаштування гнізд. Будова яйця птахів та його інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів: надряди Безкілеві (страуси, казуари, ківі), Пінгвіни, Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні. Гусеподібні, Соколоподібні. Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні. Горобцеподібні); особливості організації, представники, роль у природі га 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, Непарнокопитні, 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.

Організм людини як біологічна система

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 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. Автоматія 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.

Розмноження організмів. Форми розмноження організмів (нестатеве, статеве). Способи нестатевого розмноження одноклітинних (поділ. шизогонія, брунькування, спороутворення) і багатоклітинних організмів (вегетативне розмноження, спороутворення).

Поліембріонія. Партеногенез. Кон'югація. Копуляція. Процес формування статевих клітин (гаметогенез). Запліднення та його форми. Роздільностатеві та гермафродитні організми.

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 етапи у тварин і людини. Статеве дозрівання людини.

Особливості післязародкового розвитку у рослин. Ріст, його типи та регуляція. Регенерація. Життєвий цикл. Прості та складні житгєві цикли. Чергування різних поколінь у життєвому циклі.

Закономірності спадковості і мінливості

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

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

Організація геному у різних груп організмів. Цитоплазматична

спадковість.

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.

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.

Надорганізмові рівні організації життя

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.

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

Популяційно-видовий рівень організації життя. Вид. Критерії виду. Ареал. Екологічна ніша.

Структура виду. Популяція. Характеристика популяцій. Структура популяції (вікова, просторова, статева). Популяційні хвилі. Гомеостаз популяції. Генофонд популяції.

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.

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.

Охорона видового різноманіття 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.

Історичний розвиток органічного світу

Основи еволюційного вчення. Еволюція. Філогенез. Філогенетичний ряд. Основні Положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Дивергенція, конвергенція, паралелізм. Аналогічні та гомологічні органи. Рудименти га атавізми. Мімікрія та її види.

Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюція. Біологічний прогрес (ароморфози. ідіоадаптація, дегенерація) і регрес (релікти).

Історичний розвиток і різноманітність органічного світу. Сучасна система органічного світу. Принципи класифікації організмів. Таксомомічні одиниці.

Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи. Основні події, що відбувалися у ті чи інші геологічні періоди історії Землі

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Порядок оцінювання результатів вступного випробування з біології

Завдання з біології на вступному випробуванні з біології складається з 25 тестових завдань, на виконання яких відводиться 60 хвилин.

Завдання №№ 1-25 – тести закритого типу з необхідністю визначення однієї вірної відповіді з п’яти запропонованих. Кожне тестове завдання оцінюється лише за умови його вірного розв’язання. Кожне завдання вважається виконаним лише при зазначенні однієї вірної відповіді. Зазначення декількох відповідей замість однієї або жодної відповіді вважається помилкою.

Критерії оцінювання

Кількість балів за виконання тестових завдань з біології може складати від 100 до 200 балів.

Структура оцінки: оцінювання тестових завдань №№ 1-25: кожне із вірно розв'язаних завдань оцінюється в 4,8 бали. Максимальна кількість балів за правильне виконання цих тестових завдань може становити 120 балів (25х4,8=120).

Таким чином, оцінювання робіт на вступному іспиті здійснюється за наступною формулою: 80 +k*4,8, де k - кількість правильних відповідей.

Вступник, який набрав менше 100 балів із вступного випробування, отримує оцінку «не склав».

Procedure for evaluating the results of the entrance exam in biology

The biology task on the biology entrance exam consists of 25 test questions, which are given 60 minutes to complete.

Tasks No. 1-25 are closed-ended tests requiring the student to select one correct answer out of five. Each test task is evaluated only if it is answered correctly. Each task is considered completed only if one correct answer is indicated. Specifying multiple answers instead of one or no answer is considered an error.

Assessment criteria

The number of points for completing test tasks in biology can range from 100 to 200 points.

Assessment structure: assessment of test tasks No. 1-25: each of the correctly solved tasks is assessed at 4.8 points. The maximum number of points for the correct completion of these test tasks can be 120 points (25x4.8=120).

Thus, assessment of works on the entrance exam is carried out according to the following formula: 80 +k*4,8, where k - the number of correct answers.

An applicant, who scores less than 100 points on the entrance exam, receives a "failed" grade.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Андерсон О. А., Вихренко М. А., Чернінський А. О. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. Освіти. Київ : Школяр, 2018. 216 с.
2. Біологія : підруч. для 6 кл. закл. заг. серед. освіти / І. Ю. Костіков, С. О. Волгін, В. В. Додь та ін. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2014. 256 с.
3. Біологія : підруч. для 6 кл. закл. заг. серед. освіти / Л. І. Остапченко, П. Г. Балан, Н. Ю. Матяш та ін. Київ : Генеза, 2014. 224 с.
4. Шабанов Д. А., Кравченко М. О. Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосв. навч. закл. К. : Грамота, 2015. 272 с.
5. Біологія : підруч. для 7 кл. закл. заг. серед. освіти / І. Ю. Костіков, С. О. Волгін, В. В. Додь та ін. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2015. 256 с.
6. Соболь Валерій. Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2016. 288 с.
7. Рибалко Л. М. , Корягіна Н. В. Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. К. : УОВЦ «Оріон», 2016. 272 с.
8. Базанова Т. І., Павіченко Ю. В., Кузнецова Ю. О. Біологія : підруч. для 8 класу загальноосвіт. навч. закл. Київ : Літера ЛТД, 2016. 256 с.
9. Костильов О.В., Яценко С.П. Біологія : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закладів. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2016. 288 с.

10. Межжерін С. В., Межжеріна Я. О. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Тернопіль : Підручники і посібники, 2017. 288 с.
11. Андерсон О. А., Вихренко М. А., Чернінський А. О. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. К. : Школяр, 2017. 256 с.
12. Біологія : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Р. В. Шаламов, Г. А. Носов, О. А. Литовченко, М. С. Каліберда. Харків: Соняшник, 2017. 352 с.
13. Задорожний К. М., Утєвська О. М. Біологія і екологія (профільний рівень): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 240 с.
14. Задорожний К. М., Утєвська О. М., Леонтьєв Д. В. Біологія і екологія (профільний рівень) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 240 с.
15. Задорожний Костянтин. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 208 с.
16. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Людмила Остапченко, Павло Балан, Тарас Компанець, Станіслав Рушковський. Київ : Генеза, 2019. 208 с.
17. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти / Р. В. Шаламов, Г. А. Носов, М. С. Каліберда, А. В. Комісаров. Харків: Соняшник, 2018. 312 с.
18. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти / Л. І. Остапченко, П. Г. Балан, Т. А. Компанець, С. Р. Рушковський. Київ : Генеза, 2018. 192 с.
19. Біологія і екологія : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти: рівень стандарту / О. А. Андерсон, М. А. Вихренко, А. О. Чернінський, С. М. Міюс. К. : Школяр, 2019. 216 с.
20. Остапченко Л. І., Балан П. Г., Поліщук В. П. Біологія : підруч. для 9 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ : Генеза, 2017. 256 с.
21. Соболь В. І. Біологія : підруч. для 7 кл. закл. заг. серед. освіти. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2015. 292 с.
22. Соболь В. І. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Кам’янець-Подільський : Абетка, 2017. 288 с.
23. Соболь В. І. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. 272 с.
24. Соболь В. І. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. 256 с.

Recommended literature

1. Barron’s AP Biology / D.T. Goldberg. 7th edition. NY: Barrons Educational Series, Inc., 2020. 600 p.
2. Campbell biology / L.A. Urry, M.L. Cain, S.A. Wasserman et al. 12th edition. Boston: Pearson, 2020. 1488 p.
3. Human Biology / S.S. Mader, M. Windelspecht. 16th edition. NY: McGraw- Hill Education, 2020. 569 p.