

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



«Затверджую»

Голова приймальної комісії

СумДПУ імені А.С. Макаренка

проф. Ю.О. Лянной

«15» березня 2021 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З БІОЛОГІЇ
ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА
НА ОСНОВІ ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ДЛЯ
ІНОЗЕМЦІВ ТА ОСІБ БЕЗ ГРОМАДЯНСТВА

Розглянута на засіданні

приймальної комісії

« 15 » березня 2021 року

Протокол № « 7 »

Суми 2021

Програма вступного випробування з біології для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавр денної та заочної форм навчання для іноземців та осіб без громадянства

Ухвалена на засіданні кафедри загальної біології та екології

«28» січня 2021 року

Протокол № 10

Завідувач кафедри загальної біології та екології

_____ А.П. Вакал

Голова комісії

_____ Л.П. Міронець

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробування з біології розроблено для іноземців та осіб без громадянства, що прагнуть вступити до Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка на базі повної загальної середньої освіти.

Зміст програми відповідає програмі зовнішнього незалежного оцінювання з біології 2021 року та чинній програмі з біології для 6-9 класів закладів загальної середньої освіти (основна школа) та програмі з біології рівня стандарту для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (старша школа). Обсяг знань біологічних закономірностей і термінів, біологічної номенклатури, визначається в межах діючої програми та чинних підручників.

Матеріал програми вступних випробувань з біології розподілений за такими розділами: «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». Програма до вступного випробування з біології складається з пояснювальної записки, переліку розділів і тем, знань, предметних вмінь та способів навчальної діяльності, списку літератури.

Програма розглянута і затверджена на засіданні кафедри загальної біології та екології СумДПУ імені А. С. Макаренка (протокол № 10 від 28 січня 2021 року).

Програма вступного випробування спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь з навчального предмета «Біологія» та дозволяє перевірити:

знання основних положень біологічних законів, теорій, закономірностей, правил, гіпотез, історію біологічних знань, будову біологічних систем;

володіння біологічною термінологією, вміння користуватися визначниками, біологічним обладнанням, знання біологічної номенклатури;

вміння розв'язувати задачі з молекулярної біології, генетики, екології;

розуміння взаємозв'язку між природою і суспільством;

предметними вміннями та досягнення ними певних результатів навчання щодо методів наукового пізнання;

сутності біологічних процесів і явищ;

будови і ознак біологічних об'єктів;

сучасної біологічної термінології і символіки;

уміння: пояснювати, встановлювати зв'язки, складати схеми з табличних даних і графічних зображень, розпізнавати біологічні об'єкти по їх зображенню, класифікувати, пояснювати, аналізувати, робити висновки;

використовувати знання у повсякденному житті (обґрунтовувати правила поведінки у навколишньому середовищі, заходи профілактики захворювань, способи надання домедичної допомоги).

Вступне випробування з біології для вступу на навчання за освітнім ступенем бакалавр проводиться у вигляді письмового тестування. Робота виконується протягом 150 хвилин.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ

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

Молекулярний рівень організації життя

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.

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

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. Білки: особливості будови. Амінокислоти, пептиди та поліпептиди. Рівні структурної організації білків. Властивості білків. Денатурація, ренатурація, деструкція білків. Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості та застосування у господарській діяльності людини. Нуклеїнові кислоти. Будова, нуклеотиди. Будова, властивості та функції ДНК, принцип комплементарності. Поняття про ген. РНК та їхні типи. 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). 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).

Клітинний цикл. Інтерфаза. Мітотичний поділ клітин у еукаріотів, його фази. Мейотичний поділ клітин, його фази. Кон'югація гомологічних хромосом. Кросинговер. Обмін речовин (метаболізм). Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фототрофні, хемотрофні) і гетеротрофні організми.

Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне та анаеробне дихання. Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Кодон, антикодон, старт-кодон, стоп-кодони. Транскрипція. Гени (структурні і регуляторні). Екзони, інтрони. Трансляція. Реакції матричного синтезу (реплікація, транскрипція, трансляція). Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світловій та темновій фазах фотосинтезу. Значення фотосинтезу.

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.

Організмний рівень організації життя

Бактерії. Загальна характеристика прокариотів (бактерії, ціанобактерії). Особливості будови та процесів життєдіяльності прокариотів (живлення, дихання, розмноження, спороутворення, інцистування, обмін спадковою інформацією). 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.

Рослини. Загальна характеристика царства Рослини. Класифікація рослин. Життєві форми рослин. Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Нижчі та вищі рослини. Тканини багатоклітинних рослин: твірна (меристема), покривна (епідерма (шкірка), корок), основна (запасаюча, повітряносна, асіміляційна), механічна, провідна, їхня будова і функції. Ксилема. Флоема. Судинно-волокнистий пучок. Вегетативні органи рослин. Корінь та його функції. Види кореня. Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Будова кореня. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбкорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені – присоски), їх біологічне значення. Поняття 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 листа. 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). Супліддя, їх біологічне значення. Період спокою та умови проростання насінини.

Живлення рослин (мінеральне живлення, повітряне живлення – фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. Переміщення речовин по рослині. 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. Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогира, хара, ульва, улотрікс). Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія). Мохоподібні (політрих, маршанція, сфагнум). Плауноподібні (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний). Хвоцеподібні (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, яблуна, 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) шапкових, цвілевих грибів, дріжджів, грибів-паразитів. Різноманітність грибів: шапкові (маслюк, підосичник, білий гриб, опеньки, печериця, глива, мухомор, бліда поганка); цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл); гриби-паразити (сажкові, іржасті, борошністоросяні 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. 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.

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, до тканинний тип організації. Різноманітність (бодяга, венерин кошик, грецька губка). Роль у природі та житті людини.

Тип Кишквопорожнинні, або Жалкі. Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність кишквопорожнинних (медузи та поліпи). Роль кишквопорожнинних 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. Вільноживучі круглі черви, їхня роль у процесах ґрунтоутворення. Круглі черви – паразити рослин, 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 (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 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, 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 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: лускати, 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 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, Ластоногі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Тваринництво. 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.

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. М'язові тканини. Будова та функції скелетних 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 кровоносною та лімфатичною систем. Кровообіг. 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 судинам. 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. 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. 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. 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.

Форми розмноження організмів (нестатеве, статеве). Способи нестатевого розмноження одноклітинних (поділ, шизогонія, брунькування, спороутворення) і багатоклітинних організмів (вегетативне розмноження, спороутворення). Клон. Клонування організмів. Партеногенез. Поліембріонія. Генетична комбінаторика під час розмноження – кон'югація, копуляція. Статеве розмноження. Процеси формування статевих клітин. Запліднення та його форми. Роздільностатеві та гермафродитні організми. Партеногенез. 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 життєві цикли. Чергування різних поколінь у життєвому циклі. Ембріотехнології.

Генетика. Методи генетичних досліджень (у тому числі спадковості людини). Основні поняття генетики: гени (структурні та регуляторні), алель гена, локус гена, доміантний і рецесивний стани ознак, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, генофонд, спадковість, мінливість, чиста лінія. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем та їх статистичний характер. Закон чистоти гамет. Методи перевірки генотипу гібридних особин. Проміжний характер успадкування. Зчеплене успадкування. Хромосомна 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.

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. 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. Основні середовища існування організмів: наземно-повітряне, водне, ґрунтове. Організм живих істот як особливе середовище існування. Життєві форми організмів. Вид. Критерії виду. Ареал. Екологічна ніша. Структура виду. Популяція. Характеристика популяції. Структура популяції (вікова, просторова, статевая). Популяційні хвилі. Гомеостаз популяції. Генофонд популяції. 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. 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. Червона та зелена книги. Природоохоронні території (заповідники (біосферні), 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. Зникаючі види рослин в Україні.

Історичний розвиток органічного світу

Еволюція. Філогенез. Філогенетичний ряд. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера. Дивергенція та конвергенція, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, мімікрія та її види. Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюція. Біологічний прогрес і регрес. Сучасні еволюційні погляди (гіпотези адаптивного компромісу, перерваної рівноваги, неокатастрофізму, сальтаціонізму). 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.

Рекомендовані літературні джерела

Основна

1. Ярошенко О.Г., Бойко В.М. Природознавство: підручник для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів.- К. : Світоч, 2013. – 241 с.
2. Коршевнюк Т.В., Баштовий В.І. Природознавство: підручник для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів.-К. : Генеза, 2013. – 254 с.
3. Біологія – 6. Підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, Н.Ю. Матяш, М.М. Мусієнко, П.С. Славний, В.В. Серебряков, В.П. Поліщук. – К. : Генеза, 2014. – 224 с.
4. Біологія – 6. Підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / І.Ю. Костіков, С.О.Волгін, В.В. Додь. – К. : Освіта, 2014. – 256 с.
5. Біологія – 7. Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / В.Р. Ільченко, Л.М. Рибалко, Т.О. Півень. – Полтава. : Довкілля - К, 2007. – 240 с.
6. Біологія – 7. Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М.М. Мусієнко, П.С. Славний, П.Г. Балан. – К. : Генеза, 2007. – 288 с.
7. Біологія – 7. Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / В.І. Соболюк. – К. : Грамота, 2007. – 296 с.
8. Базанова Т.І. та ін. Біологія 8 клас. – Х.: Гімназія, 2008.
9. Запорожець Н.В. та ін. Біологія 8 клас. – Х.: Ранок, 2008.
10. Межжерін С.В. та ін. Біологія 8 клас. – К.: Освіта, 2008.
11. Серебряков В.В. та ін. Біологія 8 клас. – К.: Генеза, 2008.
12. Матяш Н.Ю. та ін. Біологія 9 клас. – К.: Генеза, 2009.
13. Страшко С.В. та ін. Біологія 9 клас. – К.: Грамота, 2009.
14. Базанова Т.І. та ін. Біологія 9 клас. – Х.: Світ дитинства, 2009.
15. Степанюк А.В.. та ін. Біологія 9 клас. – Тарнопіль.: Підручники і посібники, 2009.
16. Балан П.Г., Вервес Ю.Г., Поліщук В.П. Біологія – 10 (рівень стандарту, академічний рівень). – К.:Генеза, 2010.
17. Тагліна О.В. Біологія – 10 (рівень стандарту, академічний рівень). – К.:Ранок, 2010.

18. Межжерін С.В., Межжеріна Я.О., Коршевніук Т.В. Біологія – 10 (Профільний рівень). – Планета книжок, 2010.
19. Балан П.Г., Вервес Ю.Г., Поліщук В.П. Біологія – 11 (рівень стандарту, академічний рівень). – К.: Генеза, 2011.
20. Межжерін С.В., Межжеріна Я.О. Біологія – 11 (рівень стандарту, академічний рівень). – Освіта, 2011.
21. Коршевніук Т.В., Бездольна І.С., Фруктова Я.С. Біологія – 11. (Профільний рівень) .- К.: Планета книжок, 2011.
22. Царик Л.П, Вітенко І.М., Царик П.Л. Екологія. 10 кл. Профільний рівень. – К.: Генеза, 2010.
23. Царик Л.П, Вітенко І.М., Царик П.Л. Екологія. 11 кл. Рівень стандарту, академічний. – К.: Генеза, 2011.

Додаткова

1. Артементова Л.О, Карнацевич І.Я. Збірник задач з генетики. – Харків: Торсинг, 2003. – 112с.
2. Барна І. Загальна біологія. Збірник задач. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2011. – 736 с.
3. Бугай О.В., Микитюк А.Н., Вовк А.Г. Биология в определениях, таблицах и схемах: Справочно – учебное пособие. – Харьков: Ранок, 2007. – 128 с.
4. Волкова Т.І. Схеми і таблиці. Біологія. – Весна, 2010.
5. Волкова Т.І., Іонцева А.Ю. Біологія комплексний довідник: 3 – те вид., доп. Та перероб. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2010. – 280с.
6. Данилова О.В. Збірник завдань для державної підсумкової адаптації з біології: 11 кл. – К.: Центр навч. - метод. Л – ри, 2011. – 112с.
7. Завдання для державної підсумкової атестації з біології за курс основної школи / Авт. – упоряд.: Н.Ю.Матяш, О.В. Костильов, А.В. Вихренко, Т.О. Вихренко. – К.: Генеза, 2002. – 224с.
8. Завдання для державної підсумкової атестації з біології за курс старшої школи / Авт. – упоряд.: О.В.Данилова, С.А.Данилова. – К.: Генеза, 2002, 2004.
9. Задорожний К.М. Загальна біологія. Тренувальні тести – Х.: Основа, 2008. – 224 с.
10. Задорожний К.М. Ботаніка. Зоологія. Біологія людини. Тренувальні тести. – Х.: Основа, 2008. – 208с.
11. Зуй В.Д. Тестові завдання. Біологія. - К.: Вирій, 1999.
12. Іонцева А.Ю. Біологія.11 клас: Зошит для поточного та тематичного оцінювання: 2 – ге вид., доп. Та переробл. – Х.: ФОП Співак В.Л., 2011. – 64с.+24с. вкладка: зошит для лабораторних та практичних робіт.
13. Котик Т.С., Загайко А.Л., Шаламов Р.В. Тести з біології для школярів і абітурієнтів. – Харків: Торсинг, 2003. – 288 с.
14. Мамонтов С.Г. Биология : Справ. издание. (для поступающих в вузы). – М.: Высшая школа, 1991. – 478 с.

15. Овчинников С.О. Збірник задач і вправ із загальної біології: Навч. посібник. - - К.: Генеза, 2000. – 152 с.
16. Підгірний В.І. Біологія: типові тестові завдання. Збірник. – Х.: Веста, 2010. – 112 с.
17. Підгірний В.І. Біологія: типові тестові завдання. Збірник – Х.: Факт, 2008. – 96 с.
18. Підгірний В.І. Зовнішнє оцінювання. Біологія: типові тестові завдання. Збірник. – К.: Літера ЛТД, 2011. – 112с.
19. Сало Т.О. Біологія у таблицях та схемах. 10 – 11 класи. – Х.: ТОВ Українська книжкова мережа, 2010. – 88 с.
20. Сало Т.А., Попович В.П. Біологія в таблицях и схемах. 7 – 9 класи. – Х.: ТОВ Українська книжкова мережа, 2009. – 152 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

На підставі затвердженої програми укладаються завдання для проведення письмового вступного випробування. Комплект завдань вступного випробування з біології для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі повної загальної середньої освіти складається із 2 варіантів, які мають рівноцінний рівень складності запитань та їх кількість у завданні та розраховані на **150 хвилин** кожний.

Білет письмового тестування з біології включає **50 завдань різних форм**: з вибором однієї правильної відповіді (38 завдань), на встановлення відповідності (8 завдань) та з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей (4 завдання).

У завданнях першого рівня складності до кожного завдання пропонується чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо учасник тестування вибрав і позначив правильну відповідь у бланку відповідей. Білет містить 38 завдань цієї форми (від № 1 до № 38), що оцінюються у 0 або 1 тестові бали: 1 бали, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів – якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

У завданнях другого рівня передбачено розв'язання задачі (4 б.), **встановлення послідовності, відповідності** («логічні пари») (№ 39–46). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами; встановлення послідовності. Завдання цієї форми оцінюються в **0, 1, 2, 3** або **4** бали: **1** бал – за кожен правильно встановлену відповідність («логічну пару»); **0** балів за завдання, якщо не вказано жодної правильної відповідності («логічної пари») або відповіді на завдання не надано.

Завдання третього рівня передбачає розв'язання задачі (3 б.) або **вибір трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей** (№ 47–50). Завдання вважають виконаним, якщо учасник вибрав з кожної групи (стовпчика) і послідовно записав три відповіді (цифри) в бланку відповідей. Завдання цієї форми оцінюються в **0, 1, 2** або **3** бали:

1 бал – за кожен правильно вказаний варіант відповіді (цифру) із трьох можливих; **0** балів, якщо не вказано жодного правильного варіанта відповіді (цифри), або відповіді на завдання не надано. **Порядок написання цифр має значення – строга послідовність.**

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання, – **82**. Під час визначення результату з біології за шкалою 100–200 балів ураховують тестовий бал, отриманий учасником за виконання всіх завдань. У процесі визначення результатів за шкалою 100–200 балів буде встановлено поріг «склав/не склав» – мінімальний тестовий бал, який за виконання сертифікаційної роботи може отримати учасник із мінімальним рівнем знань. На основі тестового бала кожного учасника, який подолав поріг «склав/не склав», буде визначено його рейтингову оцінку за шкалою 100–200 балів.

Таблиця
переведення суми тестових балів у стандартизовану 200-бальну шкалу
(від 100 до 200 балів)

Тестовий	Шкала 100-200	Тестовий бал	Шкала 100-200	Тестовий бал	Шкала 100-200	Тестовий бал	Шкала 100-200	Тестовий бал	Шкала 100-200
0	не склав	18	не склав	36	136	54	168	72	190
1	не склав	19	не склав	37	138	55	170	73	191
2	не склав	20	не склав	38	141	56	171	74	192
3	не склав	21	не склав	39	143	57	172	75	193
4	не склав	22	100	40	145	58	174	76	194
5	не склав	23	102	41	147	59	175	77	195
6	не склав	24	104	42	149	60	176	78	196
7	не склав	25	106	43	151	61	177	79	197
8	не склав	26	108	44	153	62	179	80	198
9	не склав	27	110	45	155	63	180	81	199
10	не склав	28	113	46	157	64	181	82	200
11	не склав	29	116	47	158	65	182		
12	не склав	30	118	48	160	66	183		
13	не склав	31	121	49	161	67	184		
14	не склав	32	124	50	163	68	186		
15	не склав	33	127	51	164	69	187		
16	не склав	34	130	52	166	70	188		
17	не склав	35	133	53	167	71	189		

Загальний бал за вступне випробування у письмовій формі визначається як сума балів, набраних абітурієнтом за виконання усіх завдань. Максимальна кількість тестових балів, яку можна отримати у разі успішного виконання письмової роботи – 200. Якщо результат абітурієнта менше 100 балів, то за таких умов вважається, що іспит не складено, а якщо 100 і вище – іспит складено. Розв’язання завдань у чернетці не перевіряються і до уваги не беруться. Додаткові матеріали та обладнання під час вступного випробування з біології не використовуються.

