

Програму склали:

1. Зайцева І.О., д.б.н., проф. каф. фізіології та інтродукції рослин;
2. Легостаєва Т.В., к.б.н., доц. каф. фізіології та інтродукції рослин.

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного іспиту з біології для абітурієнтів – іноземних громадян та осіб без громадянства для вступу на навчання для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що вступають на основі повної загальної середньої освіти або НРК5 (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступіня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступіня молодшого бакалавра), спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь зі шкільного предмета «Біологія».

Абітурієнт повинен знати і вміти:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- виявляти принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх онто- і філогенез, взаємозв'язки між біологічними системами, середовищем;
- оперувати поняттями, за потреби пояснення процесів та явищ живої природи, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організменому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя;
- застосовувати теоретичні знання з метою професійного самовизначення у прикладних сферах людської діяльності (медицина, агропромисловий комплекс, промисловість, біотехнологія, фармакологія, психологія, педагогіка тощо);
- розвивати розумові здібності та якості особистості (пізнавального інтересу, спостережливості, уваги, пам'яті, теоретичного стилю мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самовдосконалення, самооцінки, самореалізації у різних видах діяльності;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

Програма вступного іспиту з біології для іноземних громадян та осіб без громадянства для вступу на навчання для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі повної загальної середньої освіти або НРК5 (освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступіня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступіня молодшого бакалавра) містить питання зі шкільного предмета «Біологія» за такими розділами:

1. Навчальна дисципліна №1 «Біологія 1»;
2. Навчальна дисципліна №2 «Біологія 2».

II. ТЕМИ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

1. Навчальна дисципліна №1 «БІОЛОГІЯ 1»

Тема 1. Неклітинні форми життя. Одноклітинні організми. Віруси, їх хімічний склад, будова та відтворення. Вплив вірусів на організм хазяїна. Роль вірусів у природі та житті людини. Пріони. Віроїди. Особливості будови, значення.

Характеристика прокаріотів (бактерії, ціанобактерії). Особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність та роль бактерій у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання, що ними викликаються.

Характеристика еукаріотів. Одноклітинні твариноподібні організми – мешканці водойм. Основні ознаки одноклітинних твариноподібних істот (амеби протезя, інфузорії-туфельки). Збудники хвороб людини (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій).

Одноклітинні організми, здатні до фотосинтезу. Особливості будови та життєдіяльності та розмноження евглени зеленої, хлорели, хламідомонади. Одноклітинні гриби – дріжджі. Розмноження брунькуванням. Значення у природі та житті людини. Перехід до багатоклітинності. Водорості евдорина, вольвокс, ульва. Особливості будови, розмноження.

Тема 2. Гриби та лишайники. Загальна характеристика царства Гриби. Середовища існування. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, розмноження) шапинкових, цвілевих грибів, дріжджів, грибів-паразитів. Способи розмноження грибів. Несправжні гриби, слизовики. Екологічні групи справжніх грибів. Різноманітність грибів: шапинкові гриби їстівні та отруйні (маслюк, підосичник, білий гриб, опеньки, печериця, глива, мухомор, бліда поганка); цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл); гриби-паразити (сажкові, іржасті, борошнесторосяні та трутовики). Мікориза. Значення грибів у природі та житті людини.

Лишайники (ліхенізовані гриби) як приклад симбіотичних організмів. Будова, розмноження, групи лишайників. Різноманітність лишайників (графіс, пармелія, ксанторія, уснея, ягель, цетрарія). Роль лишайників в природі.

Тема 3. Рослини. Будова та функції рослинного організму. Група Рослини в сучасній філогенетичній системі еукаріотичних організмів. Археопластиди, Зелені рослини. Хлорофіти, Стрептофіти. Характеристика рослин, автотрофне живлення (фотосинтез), хлорофіл, хлоропласти. Дихання рослин, транспірація, водний обмін, мінеральне живлення. Транспорт речовин. Взаємозв'язки між частинами рослинного організму. Фітогормони, фітонциди. Рухи рослин. Ріст і розвиток рослин.

Тканини багатоклітинних рослин: твірна (меристема), покривна (епідерма (шкірка), корок), основна (запасна, повітроносна, асиміляційна), механічна, провідна, їхня будова і функції. Ксилема. Флоема. Судинно-волокнистий пучок.

Тема 4. Вегетативні органи рослин. Корінь, будова та функції. Види коренів. Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Будова кореня. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, опорні, чіпкі, повітряні, корені-присоски), їх біологічне значення. Поняття пікірування сіянців, удобрення рослин.

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. Різновиди бруньок за розташуванням на пагоні (верхівкова та бічні), за будовою (вегетативні та генеративні).

Тема 5. Генеративні органи рослин. Розмноження рослин. Квітка – орган статевого розмноження рослин. Будова і функції квітки. Суцвіття, їх біологічне значення. Типи суцвіть. Плід: будова і функції, утворення плоду. Типи плодів. Супліддя, їх біологічне значення. Способи поширення плодів та насіння.

Генеративне розмноження рослин: статеве і нестатеве. Спори. Запилення та його способи. Самозапилення, перехресне запилення, ознаки вітро- та комахозапильних рослин. Штучне запилення. Подвійне запліднення у рослин. Будова насінини. Період спокою та умови проростання насінини.

Вегетативне розмноження рослин. Роль видозмін вегетативних органів у розмноженні рослин. Органи вегетативного розмноження рослин. Біологічне значення вегетативного розмноження. Способи вегетативного розмноження, що застосовуються людиною. Живцювання, щеплення.

Тема 6. Різноманітність рослин. Водорості, Мохоподібні, Судинні спорові. Класифікація рослин. Водорості, характерні риси. Характерні ознаки груп водоростей, що належать до Археplastид. Глаукофітові водорості, Зелені водорості, Харові водорості, Червоні водорості. Бурі водорості. Діатомові водорості. Роль водоростей у природі та житті людини.

Загальна характеристика вищих рослин, або Ембріофітів у зв'язку з наземним способом життя. Мохоподібні та Судинні рослини. Судинні спорові та Насінневі рослини, порівняльна характеристика ознак. Чергування нестатевого і статевого поколінь.

Мохоподібні, характерні риси будови та розмноження (політрих, маршанція, сфагнум, зозулин льон). Плауноподібні (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний). Хвоцподібні (хвоц польовий, хвоц лісовий). Папоротеподібні (щитник чоловічий, страусове перо звичайне, сальвінія плаваюча, орляк, адіантум венерин волос). Роль вимерлих плаунів, хвоців і папоротей у формуванні кам'яного вугілля.

Тема 7. Насінневі рослини. Голонасінні та Покритонасінні. Особливості будови та життєдіяльності. Характеристика Хвойних рослин. Будова вегетативних і генеративних органів. Характерні риси сосни, ялини, туї, ялівцю, модрина, кедру, секвої. Реліктові види голонасінних. Значення голонасінних у природі та житті людини.

Ознаки, притаманні Покритонасінним рослинам. Поділ на класи Однодольних і Дводольних. Господарсько важливі представники дводольних рослин. Групи культурних рослин – зернові, зернобобові, овочеві, плодові і ягідні. Екологічні групи рослин по відношенню до світла, температури, вологи. Життєві форми рослин. Рослинні угруповання. Типи рослинних угруповань.

Тема 8. Тварини: Губки, Радіальні, Білатеральні (черви, молюски), особливості будови та функцій. Особливості життєдіяльності, будови тіла, розповсюдження тварин. Принципи класифікації тварин. Губки - первинні багатоклітинні. Особливості будови, типи клітин губок. Регенерація, розмноження губок, різноманітність. Радіальні справжні багатоклітинні тварини (Кишковопорожнинні, або Двошарові). Реброплави. Жалкі, біологічні особливості будови і життєдіяльності, життєві форми поліпа і медузи. Різноманітність Жалких. Роль кишковопорожнинних у природі та житті людини.

Білатеральні, або Тришарові справжні багатоклітинні тварини, ознаки будови.

Плоскі черви, їх пристосованість до паразитичного способу життя (печінковий та котячий сисуни, бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий). Круглі черви – паразити рослин, тварин та людини (аскарида, гострик, трихінела), цикли розвитку. Захворювання, що викликаються червами (гельмінтози).

Кільчасті черви, або Кільчаки. Особливості будови тіла, руху, кровоносної, нервової, видільної системи, розмноження. Різноманітність кільчастих червів, середовища існування. Медична п'явка. Роль дощових червів у процесах ґрунтоутворення.

Молюски, або М'якуни. Особливості будови тіла та процесів життєдіяльності, різноманітність, середовища існування та спосіб життя. Безпанцирні і панцирні молюски, раковинні молюски. Черевоногі, Двостулкові, Головоногі молюски. Роль молюсків у природі та житті людини.

Тема 9. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні. Загальні ознаки типу Членистоногих. Загальні особливості життєдіяльності, різноманітності та розповсюдження.

Ракоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність ракоподібних. Роль ракоподібних у природі та житті людини.

Павукоподібні. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність павукоподібних: павуки, скорпіони, кліщі. Роль у природі та житті людини.

Тема 10. Членистоногі: Комахи. Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Пристосованість комах до польоту. Особливості способу життя, поведінки, розмноження та розвитку. Фаза лялечки та її біологічне значення. Класифікація комах. Комахи з неповним перетворенням (Прямокрилі, Таргани, Терміти, Рівнокрилі, Воші, Клопи, Бабки) та повним перетворенням (Твердокрилі, або Жуки, Лусокрилі, або Метелики, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи). Значення комах у природі та житті людини. Свійські комахи. Застосування комах у біологічному методі боротьби.

Тема 11. Хордові. Риби. Особливості внутрішньої будови та поширення тварин типу Хордові. Класифікація хордових. Безчерепні, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності ланцетників. Личинкохордові, або Покривники. Хребетні, або Черепні. Загальна характеристика, групи хребетних тварин: риби, земноводні, плазуни, птахи, ссавці.

Риби. Особливості зовнішньої і внутрішньої будови, способу життя, середовища існування, поширення. Хрящові риби (Акули, Скати). Кісткові риби, особливості будови, поведінки риб. Сезонні явища в житті риб. Нерест, турбота про нащадків. Різноманітність: кістково-хрящові (Осетроподібні), кісткові (Вугроподібні, Оселедцеподібні, Лососеподібні, Коропоподібні, Окунеподібні, Щукоподібні, Сомоподібні, Камбалоподібні. Кистепері риби (Целагантоподібні та Діюдишні). Значення риб у природі та в житті людини. Промислові риби.

Тема 12. Земноводні, Плазуни. Загальна характеристика Земноводних, або Амфібій. Особливості будови та процесів життєдіяльності у зв'язку з виходом на суходіл. Розмноження, особливості способу життя та поширення. Класифікація амфібій. Хвостаті амфібії (саламандри, тритони, протеї, сирени), Безхвості амфібії (жаби), Безногі амфібії (черв'яга). Значення амфібій у природі та житті людини.

Загальна характеристика Плазунів, або Рептилій. Особливості будови, способу життя, розмноження. Класифікація плазунів. Ряди Лускаті (хамелеони, ящірки, змії), Черепахи, Крокодили. Їх відмінні ознаки, характерні представники. Високі плазуни. Значення плазунів у природі та житті людини.

Тема 13. Хордові: 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.

Класифікація птахів, їх різноманітність. Безкілеві (страуси, казуари, нанду, ківі), Пінгвіни, Кілегруді (ряди Дятлоподібні, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні, Пеліканоподібні, Сивкоподібні, Голубоподібні, Фламінгоподібні). Значення птахів у природі та житті людини. Птахівництво.

Тема 14. Хордові: клас Ссавці. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування, способу життя. Особливості розмноження і розвитку ссавців. Поведінка ссавців. Сезонні явища у житті ссавців.

Різноманітність ссавців. Ознаки, за якими класифікують ссавців. Яйцекладні ссавці (схидна, вутконіс), Сумчасті (коала, кенгуру, вомбат).

Різноманітність Плацентарних ссавців, їх поширення в природі: ряди Комахоїдні (кроти, їжаки, землерийки), Рукокрилі (крилани, летючі миші), Гризуни (білки, миші, хом'яки, бобри, нутрії, соні), Зайцеподібні, Хижі (вовки, тигри, ведмеді, куниці, єноти, гієни, тюлені, моржі), Китоподібні (кашалоти, дельфіни, кити), Оленеподібні, парнокопитні (бегемоти, свині, олені, барани, зубри), Мозолоногі, парнокопитні (верблюди, лами, гуанако), Конеподібні, або непарнокопитні (коні, віслюки, зебри, бегемоти, тапіри), Слоноподібні, Примати (ігрунки, макаки, горили, шимпанзе). Роль ссавців у природі та в житті людини. Тваринництво.

Тема 15. Процеси життєдіяльності тварин. Процеси життєдіяльності у різних груп тварин, будова і функції органів і систем органів: травлення, дихання, транспортування речовин, виділення. Будова кровоносної системи, функції крові. Опора організму тварин, види скелету, функції скелету. Види руху у тварин. Покриви тіла у тварин, їх функції, покривні системи та їх еволюція. Адаптації тварин до захисту або нападу. Еволюція органів і систем органів у тварин.

Розмноження у різних груп тварин. Способи нестатевого розмноження, значення. Статеве розмноження, запліднення. Способи відтворення потомства у тварин. Індивідуальний розвиток тварин. Періоди і типи розвитку у тварин. Ріст тварин, регенерація, тривалість життя тварин.

Форми подразливості у тварин, органи чуття. Регуляція функцій тваринного організму. Будова нервової системи. Головний мозок. Еволюція нервової системи у різних груп тварин. Поведінка тварин, наука етологія. Поведінкові реакції, стимули. Вроджена поведінка тварин, її значення. Придбана поведінка тварин, види навчання, елементарна розумова діяльність тварин. Індивідуальна поведінка тварин. Види поведінкових реакцій. Репродуктивна, соціальна, територіальна поведінка тварин, основні її прояви. Еволюція поведінки тварин, стратегії поведінки.

2. Навчальна дисципліна №2 «БІОЛОГІЯ 2»

Тема 1. Біологія – наука про живу природу. Хімічний склад живого. Рівні організації живої матерії: молекулярний, клітинний, тканинний, організмний, популяційно-видовий, біогеоценотичний, біосферний. Основні методи біологічних досліджень. Основні ознаки живого. Біогенні елементи, елементи органогени, макро- і мікроелементи. Біонеорганічні речовини, їх біологічне значення. Вода, солі, оксиди, кислоти, основи, їх роль в організмі. Гідрофільні і гідрофобні сполуки.

Біоорганічні речовини, їх функції. Поняття про біополімери та їхні мономерні структури білків. Амінокислоти, пептиди, поліпептиди. Рівні структурної організації білків. Властивості білків. Функції білків у живих організмах. Ферменти, їх будова, властивості. Класифікація ферментів за біологічним значенням.

Нуклеїнові кислоти. Особливості будови. Будова, властивості та функції ДНК. Поняття про ген. Будова, властивості та функції РНК, її типи. АТФ, поняття про макроергічний зв'язок.

Вуглеводи: моносахариди, олігосахариди, полісахариди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах живих істот. Ліпіди. Особливості будови. Прості і складні ліпіди. основні властивості та функції в організмах. Вітаміни, їх роль в обміні речовин та енергії. Водорозчинні та жиророзчинні вітаміни. Хвороби авітамінозу.

Тема 2. Клітина як основна структурно-функціональна одиниця живого. Сучасна клітинна теорія. Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Плазматична мембрана. Транспорт речовин через мембрани. Надмембранні комплекси (клітинна стінка, глікокалікс). Цитоскелет, його функції. Цитоплазма та її компоненти. Клітинні включення.

Немембранні органели. Одномембранні органели. Двомембранні органели. Будова та функції ядра. Метаболічні процеси в клітині (дихання, фотосинтез, синтез білків).

Автотрофні (фототрофні, хемотрофні) і гетеротрофні організми. Етапи перетворення енергії у гетеротрофних організмів: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне та анаеробне дихання. Синтез АТФ. Енергетичний вихід етапів дихання.

Фотосинтез. Світлова фаза фотосинтезу. Фотосистеми, їх функції. Роль хлорофілу у поглинанні світлової енергії. Синтез АТФ. Продукти світлової фази. Реакції темної фази фотосинтезу. Значення фотосинтезу, його планетарна роль. Хемосинтез, різноманітність хемосинтетиків, біологічна роль хемосинтезу.

Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Кодон, антикодон, старт-кодон, стоп-кодони. Транскрипція. Типи РНК, дозрівання РНК. Трансляція. Реакції матричного синтезу (реплікація, транскрипція, трансляція). Репарація пошкоджень ДНК.

Тема 3. Закономірності спадковості. Основні поняття генетики: гени, алель гена, локус гена, домінантний і рецесивний стани ознак, альтернативні ознаки, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, геном, генофонд, спадковість, мінливість, чиста лінія.

Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Моногібридне схрещування. Перший та другий закони Менделя. Гіпотеза чистоти гамет. Проміжний характер успадкування. Аналізуюче схрещування. Дигібридне схрещування. Третій закон Менделя (закон чистоти гамет), незалежне успадкування ознак. Цитологічні основи дигібридного, тригібридного та полігібридних схрещувань. Взаємодії алельних генів (повне і неповне домінування, кодомінування, летальні алелі). Взаємодії неалельних генів (комплементарність, епістаз, плейотропія, полімерія).

Зчеплене спадкування ознак. Кросинговер. Генетичні карти хромосом. Успадкування, зчеплене із статтю. Хромосомне визначення статі. Ознаки, зчеплені зі статтю. Ознаки, залежні від статі. Хромосомна теорія спадковості.

Генетика популяцій. Закон Харді-Вайнберга (закон генетичної рівноваги). Ідеальні популяції, умови їх існування.

Тема 4. Закономірності мінливості. Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її властивості і статистичні закономірності. Норма реакції. Варіаційний ряд. Варіаційна крива.

Спадкова мінливість та її види. Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Типи мутацій. Генні мутації. Хромосомні мутації. Геномні мутації. Мутагенні фактори. Спонтанні мутації. Індуковані мутації. Частота мутацій. Загальні властивості мутацій. Значення мутацій. Біологічні антимутаційні механізми.

Гомологічні ряди мутаційної мінливості. М.І. Вавілов, закон гомологічних рядів спадкової мінливості. Позаядерна, або цитоплазматична спадковість.

Організація геному у різних груп організмів. Сучасні уявлення про будову структурного гену (локусу). Інтрони, екзони. Регуляторні гени. Моногенні і полігенні ознаки. Регуляція активності генів, епігенетика. Механізм впливу генів на фенотип, експресія генів. Концепція оперону. Система регуляції ядерних генів.

Тема 5. Репродукція та індивідуальний розвиток організмів. Стратегії розмноження (К-стратегія, R-стратегія). Форми й особливості нестатевого розмноження (поділ, множинний поділ, брунькування, спороутворення, фрагментація, вегетативне розмноження). Репродукція клітин. Мітоз і амітоз. Цитогенез. Диференціація клітин. Поняття тотипотентності. Стовбурові клітини, їх функції. Регенерація та її особливості в різних груп організмів. Клонування в природі. Штучне клонування, ембріотехнології. Трансплантація тканин і органів у людини, імплантація, експлантація.

Мейотичний поділ клітин, його фази. Кон'югація гомологічних хромосом. Кросинговер. Біологічне значення мейозу. Способи статевого розмноження (поліембріонія, партеногенез, гермафродитизм, роздільностатевість). Будова статевих

клітин. Статеві клітини рослин і тварин. Гаметогенез та його стадії. Відмінності процесу запліднення в різних групах організмів (нижчих рослин, вищих рослин, грибів, тварин). Біологічне значення запліднення.

Поняття онтогенезу. Програма онтогенезу. Загальні закономірності онтогенезу. Основні процеси онтогенезу (ріст, диференціація). Регуляція онтогенезу. Періоди онтогенезу багатоклітинних організмів. Особливості ембріогенезу рослин і тварин. Постембріональний розвиток. Етапи постембріогенезу рослин і тварин. Непрямий і прямий розвиток у тварин. Статеве дозрівання. Особливості росту рослин і тварин. Тривалість життя, старіння і смерть, особливості в різних груп організмів. Життєві цикли, їх особливості у різних груп організмів. Чергування різних поколінь у життєвому циклі. Гомеостаз розвитку. Порушення онтогенезу. Критичні періоди ембріогенезу людини.

Тема 6. Основи еволюційного вчення. Поняття еволюції. Еволюційні концепції минулого і сьогодення. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Докази еволюції. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера. Синтетична теорія еволюції.

Мікроеволюція. Популяція – елементарна еволюційна одиниця. Поняття виду. Елементарні еволюційні фактори: мутаційний процес, популяційні хвилі, ізоляція, природний добір. Передумови природного добору. Боротьба за існування, її різновиди та еволюційні наслідки. Різновиди природного добору. Адаптації. Видоутворення як кінцевий етап мікроеволюції (алопатричне, симпатричне, екологічне).

Макроеволюція. Філогенез і його форми (дивергенція, паралелізм, конвергенція). Шляхи еволюції філогенетичних груп. Співвідношення алогенезу та арогенезу в еволюції великих таксонів. Біологічний прогрес, ароморфози, ідіоадаптації, дегенерація, неотенія. Біологічний регрес. Проблема вимирання видів. Сучасні еволюційні погляди (перерваної рівноваги, неокатастрофізму, сальтаціонізму).

Сучасні погляди на виникнення життя на Землі. Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи. Основні події еволюції органічного світу в геологічні періоди історії Землі. Еволюційна філогенія. Сучасна система органічного світу. Еволюція прокариотів. Виникнення еукариотів. Шляхи й закономірності еволюції рослин і тварин. Походження людини. Основні етапи еволюції людини, еволюційна антропологія.

Тема 7. Біологія як основа біотехнології та медицини. Поняття про селекцію. Завдання і методи селекції. Одомашнення тварин, введення в культуру рослин. Штучний добір, його форми. Вчення про вихідний матеріал для селекції. Центри різноманітності та походження культурних рослин, праці М.І. Вавилова. Сорт, порода, штам. Генетичні основи селекції організмів. Системи схрещувань організмів: внутрішньовидова гібридизація (споріднене – інбридинг, і неспоріднене – аутбридинг схрещування), міжвидова (віддалена) гібридизація. Подолання стерильності міжродових гібридів. Гетерозис. Особливості і методи селекції тварин, рослин, мікроорганізмів. Поліплоїдизація геному рослин. Метод штучного мутагенезу рослин. Видатні вітчизняні селекціонери.

Біотехнологія, її завдання і методи. Галузі сучасної біотехнології. Генна інженерія. Рекомбінантна ДНК. Генетично модифіковані організми та їх значення в житті людини. Генна терапія – один із напрямів медичної генетики людини. Клітинна інженерія. Химерні організми.

Тема 8. Генетика людини і медична генетика. Особливості вивчення генетики людини. Методи, що використовують в генетиці людини.

Каріотип людини, ідіограми. Цитогенетичний метод дослідження спадковості людини, хромосомний аналіз. Геном людини, його особливості. Геноміка та її напрями.

Успадкування ознак у людини. Моногенне і полігенне успадкування. Типи успадкування ознак у людини. Метод складання та аналізу родоводів. Зчеплене успадкування у людини. Успадкування, зчеплене зі статтю та зв'язані з ним хвороби. Цитоплазматична спадковість. Закономірності мінливості людини. Захист геному людини від шкідливих мутагенних впливів. Антимутагени.

Медико-генетичне консультування. Генетичний моніторинг у людських спільнотах. Генетичний скринінг. Молекулярно-генетична діагностика. Особливості генофонду людських спільнот. Генетика людських популяцій. Генетика окремих ознак. Спадкові хвороби. Генні патології. Хромосомні хвороби. Геномні мутації (анеуплоїдії). Хвороби із спадковою схильністю. Вроджені вади розвитку.

Тема 9. Організм людини як біологічна система. Обмін речовин, травлення. Цілісність організму людини, регуляція функцій. Тканини організму людини (епітеліальна, м'язова, нервова, тканини внутрішнього середовища: сполучні, кров, скелетні) їх будова і функції. Органи, фізіологічні та функціональні системи органів.

Гомеостаз і системи регуляції функцій організму людини. Взаємозв'язок нервової, гуморальної та імунної системи. Гуморальна регуляція. Роль ендокринної системи в забезпеченні життєдіяльності організму. Залози зовнішньої, внутрішньої та змішаної секреції. Поняття про гормони, їх хімічна природа та функції. Взаємодія регуляторних систем. Особливості імунної регуляції. Імунна система. Органи імунної системи. Імунітет. Неспецифічний і специфічний імунітет. Антигени, антитіла. Особливості видів імунітету. Імунні порушення. Алергія. Імунодефіцитні стани людини. Значення імунізації.

Поняття обміну речовин. Енергетичні і харчові потреби людини. Основний обмін, функціональний обмін. Раціональне харчування, енергетичний баланс. Компоненти їжі, вітаміни, харчові добавки. Проблеми порушення обміну речовин.

Будова травної системи. Ротова порожнина та травлення в ній. Будова, типи і ріст зубів, їх функції. Будова та функції глотки і стравоходу. Будова шлунку, шлунковий сік, травлення в шлунку, нервово-гуморальна регуляція його діяльності. Шлунково-кишковий тракт. Травні процеси в тонкому та товстому кишечнику. Травні ферменти. Травні залози. Секрети підшлункової залози і печінки, роль жовчного міхура. Регуляція роботи системи травлення. Мікробіота травної системи. Нервова регуляція, гуморальна регуляція.

Тема 10. Транспорт речовин. Внутрішнє середовище організму. Гомеостаз організму людини. Складові внутрішнього середовища організму (кров, тканинна рідина, лімфа та лімфообіг). Склад, функції та значення крові. Кровотворення. Групи крові за системою АВ0, за резус-системою, резус-фактор. Зсідання крові. Правила переливання крові.

Система кровообігу, серцево-судинна система. Будова і функції серця людини. Особливості будови та функціонування серцевої посмугованої серцевої м'язової тканини. Автоматія серця. Електрокардіографія. Нейрогуморальна регуляція серцевого циклу. Фази серцевого циклу. Кровоносні судини. Велике коло кровообігу. Мале коло кровообігу. Артеріальний тиск, швидкість руху крові, пульс.

Склад, утворення та функції лімфи. Лімфатична система, лімфообіг. Особливості будови лімфатичних вузлів та їхня роль як бар'єрів на шляху поширення збудників хвороб в організмі. Значення селезінки як органу лімфатичної системи.

Тема 11. Дихання. Виділення. Терморегуляція. Основні етапи дихання (зовнішнє дихання, транспорт газів, внутрішнє дихання). Основні процеси дихання. Особливості легеневого дихання людини. Дихальна система людини. Повітроносні шляхи, легені, будова і функції. Процес дихання, дихальні рухи, газообмін у легенях і тканинах.

Регуляція дихальних рухів. Дихальний центр, рецептори. Дихальні рефлекси. Основні показники активності дихання. Життєва ємність легень. Нервова і гуморальна регуляція дихання та основні причини, які можуть викликати їх порушення.

Біологічне значення процесів виділення. Видільна система організму людини, будова і функції. Нирки, їх функції. Нефрон – структурно-функціональна одиниця нирок. Сечоводи, сечовий міхур, сечівник. Роль шкіри, печінки, легень у процесах виділення. Роль нирок у водно-сольовому обміні. Робота видільної системи. Нервово-гуморальна регуляція роботи нирок.

Будова шкіри людини, її функції. Похідні шкіри, їх функції. Шкірні залози. Роль шкіри у терморегуляції. Тепловий баланс організму людини. Процеси теплоутворення, перенесення тепла, тепловіддачі. Регуляція теплообміну.

Тема 12. Опора та рух. Основні елементи опорно-рухової системи та їх функції. Кісткова та хрящова тканини, зв'язки та сухожилки. Будова, склад, властивості кісток та їх ріст. Типи кісток організму людини. Типи хрящів. Будова та типи суглобів. Скелет людини: голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок. Особливості будови скелету людини в зв'язку з прямоходінням і працею.

М'язова тканина, її види. Особливості будови та функціонування посмугованої скелетної м'язової тканини. Основні групи скелетних м'язів, їх будова та функції. Властивості м'язів. Робота м'язів. Умови продуктивної роботи м'язів, стомлення м'язів. Регуляція роботи м'язів. Розвиток опорно-рухової системи людини. Ріст і розвиток кісток, м'язів. Значення праці, фізичних вправ, спорту та активного відпочинку для правильного формування скелету і розвитку м'язів.

Тема 13. Нервова система та сенсорні системи. Нервова регуляція. Нервова тканина. Нейрони, синапси, види нейронів. Нерви, їх будова. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Поняття про нервовий імпульс та механізм його передачі. Безумовні та умовні рефлекси. Рефлекторна дуга. Особливості будови нервової системи людини. Центральна і периферійна нервова система. Будова та функції соматичного та вегетативного відділів нервової системи. Будова та функції спинного мозку. Головний мозок, будова та функції його відділів (довгастого мозку, міст, мозочку, середнього, проміжного і переднього мозку). Кора великих півкуль та її функції.

Периферична нервова система. Відділи вегетативної (автономної) нервової системи (симпатичний, парасимпатичний), їх функції, регуляція роботи. Соматична нервова система, будова та функції. Збудження і гальмування. Обробка інформації в ЦНС.

Поняття про аналізатори (сенсорні системи), їх структура. Роль І. П. Павлова у розвитку вчення про аналізатори. Властивості сенсорних систем людини. Зорова сенсорна система. Сенсорна система слуху. Сприйняття звуків. Сенсорні системи рівноваги. Тактильна чутливість. Рухова сенсорна система. Сприйняття болю. Сприйняття температури. Сенсорна система нюху. Сприйняття запахів. Сенсорна система смаку. Сприйняття смаку.

Тема 14. Вища нервова діяльність. Особливості і значення вищої нервової діяльності. Внесок І. М. Сеченова та І. П. Павлова у створення вчення про вищу нервову діяльність. Типи ВНД, основні властивості темпераменту.

Безумовні рефлекси та інстинкти. Вроджена поведінка. Нижчі емоції людини. Утворення, види і форми умовних рефлексів, їх значення. Тимчасовий нервовий зв'язок. Формування звичок і умінь. Динамічний стереотип. Гальмування рефлексів та його значення для нормальної поведінки людини. Набута поведінка людини. Особливості умовних рефлексів. Види навчання. Розумова діяльність людини. Фактори, що впливають на її розвиток. Перша і друга сигнальні системи. Фізіологічні основи мовлення. Сприйняття. Мислення, основні операції мислення. Свідомість, основні критерії свідомості. Пам'ять, види пам'яті, розвиток пам'яті. Вищі емоції людини. Емоційні стреси та їх вплив на організм. Способи керування емоціями.

Індивідуальні психофізіологічні особливості та формування особистості. Особливості поведінки і психіки людини. Увага та її роль у сприйнятті інформації. Мотивації. Характер людини. Схильність, обдарованість, здібності людини, вибір професії. Гігієна розумової праці. Вплив токсичних речовин на нервову систему і поведінку людини (вплив алкоголю, наркотичних речовин), соціальні наслідки.

Тема 15 . Розмноження та індивідуальний розвиток людини. Репродуктивна система людини. Біосоціальна сутність репродукції людини. Стать і статеві ознаки. Статеві органи чоловіків і жінок. Зовнішні і внутрішні статеві органи. Статеве

дозрівання хлопчиків і дівчат. Особливості гаметогенезу в людини. Статеві клітини. Овогенез. Особливості процесу запліднення в людини. Вагітність. Ембріональний період розвитку. Критичні періоди вагітності. Народження дитини, годування материнським молоком.

Вікові періоди постембріонального розвитку людини. Ріст і розвиток дитини, етапи. Підлітковий та юнацький періоди життя. Особливості статевого дозрівання людини. Дорослий період життя. Старіння, його етапи. Смерть як завершення індивідуального розвитку. Поняття про клінічну смерть. Середня тривалість життя людини та фактори, що впливають на неї. Порушення процесів запліднення. Штучне запліднення. Вплив шкідливих речовин на розвиток плода. Захворювання статевих органів. Захворювання, що передаються статевим шляхом, методи профілактики. Репродуктивне здоров'я. Репродуктивна медицина.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРИ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

В екзаменаційному білеті із вступного іспиту кількість питань (завдань, тестів) - 10

Оцінювання вступного іспиту здійснюється за 100-200 бальною шкалою.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати за вступний іспит розраховується за формулою

$$KB = 100 + P1 * 10 + P2 * 10 + P3 * 10 + P4 * 10 + P5 * 10 + P6 * 10 + P7 * 10 + P8 * 10 + P9 * 10 + P10 * 10 = 200 \text{ балів.}$$

Кожен варіант білету вступного іспиту містить 10 тестових завдань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту іспиту. Всі питання складені у формі обрання однієї правильної відповіді з чотирьох запропонованих, проти якої вступник має зробити відповідну позначку.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання правильної відповіді	10

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Назва дисципліни	Кількість одиниць у варіанті
1	Навчальна дисципліна №1 «Біологія 1»	5
2	Навчальна дисципліна № 2 «Біологія 2»	5
	Усього:	10

IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту вступного іспиту може набувати одного з двох значень:

- максимального значення 10 балів у випадку правильної відповіді,
- мінімального значення 0 балів у випадку неправильної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання наведений у таблиці

№ з/п	Форма завдання	Максимальна кількість балів, яку можна отримати за виконання одного завдання білету	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання всіх завдань білету іспиту
1	Питання на обрання правильної відповіді	10	10 x 10 = 100

V. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

До навчальної дисципліни № 1 «Біологія 1»

Основна література:

1. Барна І. 6 клас. Біологія рослин. Тестовий контроль. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. – 48 с.
2. Барна І. Тест-контроль. Біологія тварин. 8 клас. - Тернопіль: Підручники і посібники, 128 с.
3. Біда О.А. Біологія: довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навч. закладів: Навчально-методич. посіб. / О.А. Біда, С.І. Дерій, Л.М. Ілюха, Л.І. Прокопенко. – К.: Літера ЛТД, 2017. – 672 с.
4. Біологія : Підручник для 6 класу загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Баллан, М.М. Мусієнко, П.С. Славний, Н.Ю. Матяш. – К.: Генеза, 2020. – 192 с.
5. Біологія : Підручник для 6 класу загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Баллан, Н.Ю. Матяш, М.М. Мусієнко та ін. – 2-ге видання. – К.: Генеза, 2016. – 224 с.
6. Біологія : Підручник для 6 класу загальноосвіт. навч. закл. / І.Ю. Костіков, С.О. Волгін та ін. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2014. – 256 с.
7. Біологія: Підручник для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Баллан, В.В. Серебряков, Н.Ю. Матяш, В.А. Горобчишин – К.: Генеза, 2020. – 208 с.
8. Біологія: Підручник для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / І. Довгаль, Р. Ягенська, О. Жолос та ін. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2016. – 256 с.
9. Запорожець Н.В. Біологія. 7 клас: Підручник для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. – Харків: Вид-во «Ранок», 240 с.
10. Шабанов Д.А., Кравченко М.О. Біологія. Підручник для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. – К.: Грамота, 2015. – 272 с.

Додаткова література:

1. Біологія: Довідник для абітурієнтів / М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Баллан та ін. – К.: Генеза, 2003. – 494 с.
2. Барна І. Біологія: Довідник школяра та абітурієнта. Загальна біологія. Ботаніка. Зоологія. Біологія людини. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. – 768 с.
3. Біологія: Довідник для абітурієнтів / М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Баллан та ін. – К.: Генеза, 2003. – 494 с.
4. Довідник з біології / Т. Л. Богданова, О. В. Брайон, О. В. Данилова та ін.: За ред. К. М. Ситника. – К.: Наук. думка, 2003. – 794 с.
5. Омельковець Я.А., Журавель О.А. Біологія. Тестові завдання: Біологія рослин. Зоологія. Біологія людини. Загальна біологія. – К.: Вид-во «Академія», 2020. – 416 с.
6. Соболев В.І. Біологія. Довідник, тестові завдання (6-9 кл., 10-11 кл.). Рівень стандарту. - Кам'янець-Подільський: Абетка, 2021. – 820 с.
7. Юсипіва Т. І. Вегетативні органи рослин: Морфологія. Анатомія. Фізіологія: Навч. посіб. / Т. І. Юсипіва. – Д.: ДНУ, 2005. – 40 с.
8. Юсипіва Т. І. Посібник для самостійної роботи за темою «Різноманітність ссавців» / Т. І. Юсипіва. – Д.: ДНУ, 2007. – 24 с.
9. Юсипіва Т.І., Пахомов О.Є. Біологія тварин: Навч. посібник. – Д.: «Свідлер А.Л.», 2014. – 320 с.

До навчальної дисципліни № 2 «Біологія 2»

Основна література:

1. *Біологія*. Підручник для 8 класу закл. заг. середньої освіти / Н. Матяш, Л. Остапченко, О. Пасічніченко, П. Балан. – К.: Генеза, 2021.
2. *Біологія*: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.Й. Міщук, Г.Я. Жирська, А.В. Степанюк, Л.С. Барна. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2016. – 280 с.
3. *Біологія* : Підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / О.А. Андерсон, М.А. Вихренко, А.О. Чернінський. – К.: Школяр, 2017. – 256 с.
4. *Задорожний К.М.* Біологія: Підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / К.М. Задорожний. – Харків: Вид-во «Ранок», 2017. – 240 с.
5. *Задорожний К.М.* Біологія. 8 клас: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – Харків: Вид-во «Ранок», 2021.
6. *Задорожний К.М.* Біологія: підруч. дл 8 кл. з поглибленим вивченням біології закл. загал. серед. освіти / К.М. Задорожний, М.В. Рудич. – Харків: Вид-во «Ранок», 2021. – 176 с.
7. *Межжерін С.В.* Біологія: Підруч. для 10 класу загальноосвіт. навч. закл. (профільний рівень) / С.В. Межжерін, Я.О. Межжеріна, Т.В. Коршевніюк. – К.: Планета книжок, 2010. – 315 с.
8. *Межжерін С.В.* Біологія: Підручник для 11 класу загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту, академічний рівень / С.В. Межжерін, Я.О. Межжеріна. – К.: Освіта, 2011. – 336 с.
9. *Остапченко Л.І.* Біологія: Підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, В.П. Поліщук. – К.: Генеза, 2017. – 256 с.
10. *Соболь В.І.* Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2018. – 256 с.
11. *Соболь В.І.* Біологія : Підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / В.І. Соболь. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2017. – 288 с.
12. *Тагіна О.В.* Біологія. Інтерактивний довідник-практикум із тестами. – Харків: Вид-во «Ранок», 352 с.

Додаткова література:

1. *Барна І.* Біологія: Довідник школяра та абітурієнта. Загальна біологія. Ботаніка. Зоологія. Біологія людини. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. – 768 с.
2. *Біда О.А.* Біологія: довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навч. закладів: Навчально-методич. посіб. / О.А. Біда, С.І. Дерій, Л.М. Ілюха, Л.І. Прокопенко. – К.: Літера ЛТД, 2017. – 672 с.
3. *Біологія: 10 кл.* : Підручник для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту, академічний рівень / П.Г. Балан, Ю.Г. Вервес, В.П. Поліщук. – К.: Генеза, 2010. – 288 с.
4. *Біологія*: Підруч. для 11 класу загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень / П.Г. Балан, Ю.Г. Верес. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.
5. *Ніколайчук В. І.* Збірник задач з генетики: Навч. посіб. з дисципліни «Генетика» / В. І. Ніколайчук, Б. Б. Надь. – Ужгород: «Патент», 2001. – 177 с.
6. *Омельковець Я.А., Журавель О.А.* Біологія. Тестові завдання: Біологія рослин. Зоологія. Біологія людини. Загальна біологія. – К.: Вид-во «Академія», 2020. – 416 с.
7. *Соболь В.І.* Біологія. Довідник, тестові завдання (6-9 кл., 10-11 кл.). Рівень стандарту. - Кам'янець-Подільський: Абетка, 2021. – 820 с.
8. *Соболь В.І.* Повний курс біології: структурований довідник для підготовки ЗНО та ДПА. – К.: Абетка, 416 с.
9. *Тагіна О.В.* Біологія 10 клас (академічний рівень, рівень стандарту). – Харків: Ранок, 2010. – 256 с.