

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії,

ректор  А.М. Туренко

“ 28 ” лютого 2020 року

Програма

вступного іспиту (співбесіди) з предмету **Біологія** для участі в конкурсі щодо
зарахування на навчання на 1 курс денної та заочної форми навчання за освітнім
ступенем **бакалавр**

Харків 2020 р.

Програму вступного випробування з біології розроблено на основі чинних програм для загальноосвітніх навчальних закладів: Біологія, 7-11 класи (К.: Перун, 2015) та Біологія, 10-11 класи (Тернопіль, Мандрівець, 2011).

Абітурієнт повинен:

ЗНАТИ:

- основні ознаки живого, рівні організації життя та їх структуру ;
- молекулярний рівень організації життя;
- клітинний рівень організації життя;
- неклітинні форми життя;
- організмий рівень організації життя;
- розмноження організмів,
- спадковість і мінливість
- надорганізмові рівні організації життя
- історичний розвиток органічного світу

ВМІТИ:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- 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, організмовому, 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;
- виконувати розрахунки із використанням математичного апарату;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

Вступ

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

Молекулярний рівень організації життя

Елементний склад організмів. Неорганічні сполуки в організмах. Органічні сполуки в організмах

Клітинний рівень організації життя

Організація клітин. Поділ клітин. Обмін речовин та перетворення енергії

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.

Організмий рівень організації життя

Бактерії

Загальна характеристика, особливості будови та процесів життєдіяльності прокариотів (бактерії, ціанобактерії).

Рослини

Загальна характеристика царства Рослини. Класифікація рослин. Життєві форми рослин. Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Нижчі та вищі рослини. Тканини багатоклітинних рослин. Вегетативні органи рослин. Корінь та його функції. Пагін та його функції. Будова пагона. Стебло та його функції. Внутрішня будова дерев'янистого стебла. Листок його будова та функції. Видозміни листа. Генеративні органи покритонасінних рослин: (квітка, насінина, плід). Живлення рослин (мінеральне живлення, повітряне живлення – фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. Переміщення речовин по рослині. 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). Різноманітність рослин. 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. Загальна характеристика та особливості поширення рослин різних таксонів.

Гриби. Лишайники

Загальна характеристика царства Гриби. Середовища існування. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, розмноження) грибів, дріжджів, грибів-паразитів. Різноманітність грибів. 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); пок-

риви 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). 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, особливості будови та процесів життєдіяльності.

Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі. Загальна характеристика, особливості будови та процесів життєдіяльності. 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. 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 – паразити рослин, тварин та людини (аскарида, гострик, трихінела), захворювання, що ними викликаються. Профілактика захворювань, що викликаються гельмінтами.

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу. Різноманітність кільчастих червів, середовища існування. Роль дощових червів у процесах ґрунтоутворення.

Тип Молюски, або М'якуни. Загальна характеристика типу, різноманітність, середовища існування та спосіб життя. 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.

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. 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. Роль у природі та житті людини. Промисел риб. Рациональне 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. 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; 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. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, облаштування гнізд. Будова яйця птахів та його інкубація. 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; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Тваринництво. Охорона ссавців.

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 кровоносної та лімфатичної 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, кишечника. Пристінкове травлення. Всмокткування. 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.

Розмноження організмів

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.

Індивідуальний розвиток організмів

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.

Спадковість і мінливість

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.

Надорганізовмі 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, статева). Популяційні хвилі. Гомеостаз популяції. Генофонд популяції.

Екосистеми

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

Література

Морозюк С.С. Біологія: підручник для 6 кл. Загальноосвітніх навчальних закладів - Х.: Торсінг, 2000

Мусієнко М.М., Славний П.С., Балан П.Г. Біологія: підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза, 2000.

Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. Біологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза, 2002

Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю, Мотузний В.О. Біологія людини: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза, 2004

Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю, Мотузний В.О. Біологія людини: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза, 2004

Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Бадан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза 2003, 2004

Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія: підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів -К.: Генеза 2003,2004, 2006

Завдання з біології укладено відповідно до програмових вимог ЗНО–2018, рекомендованих Міністерством освіти і науки України, і охоплюють усі розділи курсу біології.

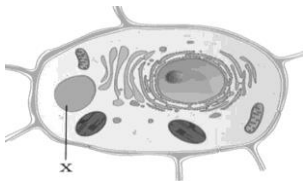
Приклад тестових завдань біології:

- 1. Регулярне вживання в їжу продуктів із низьким умістом Йоду призводить до виникнення**
- А карликовості.
 - Б флюорозу.
 - В ендемічного зобу.
 - Г поліомієліту.

- 2. Фрагмент кодогенного ланцюга ДНК складається з нуклеотидів, розташованих у такому порядку: ГТА ГЦГ ААТ ЦЦГ АГТ АЦА. Визначте склад і послідовність амінокислот у поліпептидному ланцюзі. (див. таблицю "Генетичний код")**

- А вал - ала - ліз - про - арг -тре
- Б гіс - арг -лей - глі - сер - цис
- В глі - лей - фен - гіс - цис - сер
- Г фен - про - ала - вал - тре – гіс

- 3. Яку функцію виконує органела рослинної клітини, позначена буквою X?**



- А фотоліз води
- Б осморегуляції
- В здійснення фототаксисів
- Г терморегуляції

- 4. Послідовне перетворення органічних кислот (цикл Кребса) відбувається в**

- А матриксі мітохондрій.
- Б апараті Гольджі.
- В лізосомі.
- Г рибосомі.

- 5. Для збудників синдрому набутого імунодефіциту та грипу спільним є те, що їхня спадкова інформація міститься в**

- А молекулах ДНК.
- Б молекулах РНК.
- В молекулах білка.
- Г нуклеїді.

- 6. Яку речовину, що використовують як індикатор в хімії, добувають із лишайників?**

- А метилоранж
- Б лакмус
- В фенолфталеїн
- Г метиленовий синій

7. **Запилення голонасінних, відбувається за допомогою**

- А води.
- Б комах.
- В птахів.
- Г вітру.

8. **Для рослин якої родини характерна квітка з простою оцвітиною?**

- А Пасльонові
- Б Капустяні
- В Лілійні
- Г Розові

9. **Які найпростіші утворюють навколо своїх клітин панцир з кремнезему?**

- А радіолярія
- Б форамініфера
- В інфузорія
- Г лямблія

10. **Тварина, яку зображено на рисунку, належить до класу Комахи, тому що**



- А її тіло поділяють на два відділи
- Б вона має три пари ходильних ніг
- В вона має кілька пар вусиків.
- Г в неї відсутній хвостовий відділ.

11. **За допомогою якого органа кісткові риби можуть змінювати глибину занурення?**

- А зябрових тичинок
- Б плавального міхура
- В спинного плавця
- Г бічної лінії

12. **У якої серед зазначених тварин найдовший кишечник?**

- А козулі
- Б лисиці
- В куниці
- Г ведмедя

13. **Яка кістка входить до складу передпліччя?**

- А велика гомілкорова
- Б плечова
- В ліктьова
- Г лопатка

14. Відростки яких нейронів входять до складу передніх корінців спинного мозку?

- А чутливих
- Б рухових
- В вставних
- Г змішаних

15. Загальною функцією для надниркових залоз, підшлункової залози і печінки людини є

- А регуляція швидкості обміну речовин.
- Б синтез сечовини та сечової кислоти.
- В розщеплення жирів.
- Г участь у регуляції рівня глюкози у крові.

16. Яке захворювання виникає за нестачі вітаміну С?

- А рахіт
- Б цинга
- В бері-бері
- Г куряча сліпота

17. У хлопчика I група крові, а в його сестри - IV. Які групи крові мають їхні батьки?

- А I та IV
- Б II та III
- В II та IV
- Г I та III

18. Новозеландський плазун гатерія не облаштовує собі нори, а використовує гнізда буревісників. Коли птах уночі повертається до гнізда, гатерія вирушає на полювання. Укажіть тип взаємозв'язків між цими організмами.

- А мутуалізм
- Б паразитизм
- В коменсалізм
- Г хижацтво

19. Використовуючи правило екологічної піраміди, визначте площу (м²) відповідного біогеоценозу, на якій може прогодуватися лев масою 150 кг (ланцюг живлення: трав'янисті рослини — парнокопитні — лев). Біомаса рослинності савани становить 750 г/м².

- А 1500
- Б 2000
- В 15000
- Г 20000

20. Завезення до Австралії бджоли з Європи призвело до різкого скорочення популяції місцевого виду бджоли, яка не має жала. Результатом якої форми боротьби за існування це є?

- А міжвидової
- Б внутрішньовидової
- В боротьби з несприятливими умовами
- Г боротьби за статевого партнера

Оцінювання тестів з біології здійснюється шляхом нарахування по 5 балів за кожну правильну відповідь з 20 питань. Після перевірки тестового завдання членами екзаменаційної комісії визначається сума нарахованих балів. Підсумкова оцінка за виконання тестового завдання визначається додаванням числа 100 до суми нарахованих балів. Максимальна сума балів, що може одержати абітурієнт за результатами тестового завдання з біології складає 200 балів, а мінімальна позитивна оцінка з біології вважається 100 балів і більше.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри Екології, протокол № 8 від «25» 08 2020 р.

Голова предметної комісії
з біології, доц.



Г.А. Вальтер