

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова приймальної комісії
Східноєвропейського
національного університету
імені Лесі Українки

Анатолій ЦЬОСЬ

« 7 » лютого 2020 р.

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З БІОЛОГІЇ**

**для вступників на основі повної загальної середньої освіти
для здобуття ступеня «МАГІСТР»**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Біологія - наука, що вивчає всі прояви життя: будову і функції живих істот, їх походження і розвиток, поширення, зв'язки між собою і з неживою природою.

Програма вступного випробування випробувань складена у відповідності з програмою з біології на базі медичних коледжів.

Під час вступного випробування вступник має виявити:

1) знання найголовніших понять, закономірностей і законів, що стосуються будови, життя та розвитку рослинного, тваринного і людського організмів, розвитку живої природи;

2) знання будови, життя рослин, тварин, грибів, прокариотів і людини, основних відділів рослин і класифікації тварин;

3) навички розв'язування задач з генетики, екології тощо, вміння розкривати закономірності будови, функціонування та розвитку представників різних таксономічних груп рослин, тварин, грибів.

ТЕМАТИЧНИЙ ВИКЛАД ЗМІСТУ

Розділ 1. Царство Рослини

Водорості. Загальна характеристика водоростей. Відділи водоростей (Зелені, Діатомові, Бурі, Червоні). Значення водоростей у природі та житті людини.

Вищі спорові рослини. Відділи: Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. Загальна характеристика. Особливості будови і розмноження їхніх представників. Різноманітність, значення у природі й житті людини.

Відділ Голонасінні. Загальна характеристика, особливості будови. Різноманітність Голонасінних. Значення їх у природі і житті людини.

Відділ Покритонасінні. Загальна характеристика відділу. Корінь. Види коренів. Типи кореневих систем. Видозміни коренів. Пагін і його будова. Видозміни пагона. Вегетативне розмноження, його типи і значення. Будова і різноманітність квіток. Суцвіття, їх різноманітність і біологічне значення. Запилення. способи запилення. Запліднення. Плоди і насіння, їх будова і значення. Найбільш поширені родини покритонасінних, їх характеристика і значення.

Основні функції рослинного організму. Фотосинтез. Загальна схема фотосинтезу. Дихання і транспірація. Ріст і розвиток рослин. Статеве і нестатеве розмноження; значення розмноження в житті рослин. Особливості чергування поколінь у рослин як пристосування до життя на суходолі.

Царство Гриби. Нижчі гриби: мукор. Вищі гриби: пеніцил, дріжджі, трутовики, сажкові. Шапкові гриби: їстівні та отруйні.

Відділ Лишайники. Особливості будови, живлення і розмноження.

Розділ 2. Царство Тварини

Будова та життєдіяльність тварин. Особливості будови тваринної клітини. Тканини тварин. Органи та системи органів, їх функції. План будови тіла тварин. Розмноження тварин. Індивідуальний розвиток тварин, його періоди. Прямий та непрямий типи розвитку, поняття про життєвий цикл. Регенерація.

Підцарство Одноклітинні тварини, або найпростіші. Загальна характеристика одноклітинних. Особливості будови одноклітинних та процесів їх життєдіяльності. Прісноводні та морські одноклітинні. Одноклітинні ґрунту. Паразитичні одноклітинні. Захворювання людини та свійських тварин, що викликаються паразитичними одноклітинними. Симбіотичні одноклітинні.

Підцарство Багатоклітинні тварини. Тип Плоскі черви. Загальна характеристика типу. Особливості процесів життєдіяльності.

Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви. Загальна характеристика типу. Особливості процесів життєдіяльності.

Тип Кільчасті черви, або Кільчаки. Загальна характеристика типу. Особливості процесів життєдіяльності. Класи Багатощетинкові і Малощетинкові черви.

Тип Молюски, або М'якуни. Загальна характеристика типу. Особливості процесів життєдіяльності. Різноманітність молюсків. Класи: Червононогі, Двостулкові, Головноногі.

Тип Членистоногі. Клас Ракоподібні. Зовнішня будова, внутрішня будова, процеси життєдіяльності. Клас Павукоподібні. Загальна характеристика. Середовище існування, особливості зовнішньої та внутрішньої будови павукоподібних. Клас Комахи. Загальна характеристика. Середовище існування. Зовнішня та внутрішня будова. Особливості процесів життєдіяльності. Поведінка комах. Типи розвитку комах. Ряди комах з неповним та повним перетворенням.

Тип Хордові. Підтип Безчерепні. Клас Головохордові. Зовнішня та внутрішня будова, особливості процесів життєдіяльності.

Підтип Черепні, або Хребетні. Надклас Риби. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика. Розмноження і розвиток.

Клас Кісткові риби. Загальна характеристика. Особливості поведінки та сезонні явища в житті риб.

Клас Земноводні. Загальна характеристика. Сезонні явища у житті земноводних. Різноманітність земноводних. Ряди: Хвостаті земноводні, Безхвості земноводні.

Клас Плазуни. Загальна характеристика.

Клас Птахи. Загальна характеристика. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, влаштування гнізда. Будова яйця птахів та їх інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів. Надряди: Без кілеві птахи, Пінгвіни, Кілегруді птахи (ряди: Куроподібні, Гусеподібні, Дятли, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні).

Клас Ссавці. Загальна характеристика. Різноманітність ссавців. Яйцекладні ссавці, або Першозвірі. Сумчасті ссавці. Плацентарні ссавці (ряди: Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Ластоні, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати).

Тварини та довкілля. Поняття про ареал, біоценоз, біогеоценоз, ланцюги живлення. Форми співіснування (симбіозу) організмів в угрупованнях: мутуалізм, паразитизм, коменсалізм (нахлібництво), конкуренція, хижацтво. Структура виду, поняття про популяцію та підвид. Червона книга.

Розділ 3. Людина

Організм людини як біологічна система. Поняття про біологічні системи. Клітина. Хімічний склад клітини. Структурна і функціональна організація клітин. Життєві властивості клітин. Тканини, їх типи. Будова і функції. Органи та фізіологічні системи. Обмін речовин та енергії, самовідтворення, ріст, розвиток, гомеостаз, адаптація, саморегуляція.

Регуляція функцій. Загальні принципи регуляції функцій. Нервова регуляція. Поняття про подразливість, подразники, нервові імпульси. Нейрон. Центральна та периферична нервові системи. Загальна характеристика будови і функцій спинного та відділів головного мозку.

Роль нервової регуляції в підтриманні гомеостазу та адаптації організму до змін умов зовнішнього середовища.

Гуморальна регуляція. Хімічні речовини - регулятори функцій. Гормони та їх біологічна дія. Залози внутрішньої секреції. Залози змішаної секреції. Значення залоз внутрішньої секреції у підтриманні гомеостазу й адаптації організму до дії стресових чинників. Порушення функцій ендокринної системи.

Сенсорні системи. Зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Поняття про сенсорні канали та аналізатори. Подразники фізичної та хімічної природи. Структура сенсорної системи (рецептори, провідні шляхи, ділянки центральної нервової системи, кора великих півкуль).

Зорова сенсорна система. Фоторецептори. Будова очного яблука. Оптична система ока та проєкція зображення. Акомодация ока. Порушення зору. Причини і профілактика порушень зору. Сприйняття кольору. Травми очей та перша допомога. Гігієна зору.

Слухова сенсорна система. Зовнішнє, середнє, внутрішнє вухо. Перетворення звукових коливань повітря в нервовий імпульс. Сприйняття звуків. Гігієна слуху та запобігання його порушенням.

Вестибулярний апарат та орієнтація в просторі. Хеморецепторні сенсорні канали. Рухова сенсорна система. Сприйняття болю, температури, тактильна чутливість.

Біологічні основи поведінки людини. Вища нервова діяльність.

Поняття про вищу нервову і психічну діяльність людини. Значення вивчення біологічних основ поведінки для виховання, фізичного та психічного здоров'я.

Природжені механізми регуляції поведінки: безумовні рефлексі та інстинкти.

Набуті механізми, регуляції поведінки. Умовні рефлекси, прогноуюча і розумова діяльність мозку, їх подібність і відмінність у людини і тварин. Біологічне значення, умови і методика утворення умовних рефлексів (праці І.П. Павлова). Гальмування умовних рефлексів. Зовнішнє і внутрішнє гальмування. Поняття про динамічний стереотип. Навички і звички, їх формування і згасання, роль у професійній діяльності й поведінці людини.

Поняття про сигнальні системи. Мова – друга сигнальна система людини. Розвиток мови та її значення для мислення. Пам'ять. Типи та види пам'яті. Розвиток пам'яті. Емоції, їх фізіологічні основи. Емоційні реакції і стани. Емоційні стреси, їхній вплив на організм. Способи управління емоціями: розумова діяльність, фізичні навантаження, аутотренінг.

Розділ 4. Універсальні властивості організмів

Єдність хімічного складу організмів. Хімічний склад живих організмів та хімічні процеси, що лежать в основі їхньої життєдіяльності.

Неорганічні сполуки як компоненти живих організмів.

Органічні сполуки живих систем. Будова, властивості, значення моносахаридів, амінокислот і нуклеотидів. Ліпіди. Макромолекули: полісахариди, білки, нуклеїнові кислоти. Складні біополімери. Властивості та біологічне значення білків. Особливості біохімічних реакцій. Властивості та біологічне значення нуклеїнових кислот і нуклеопротеїнів.

Хімічна сталість організмів.

Структурова складність і впорядкованість організмів. Клітина як основна структурно-функціональна одиниця живої природи Історія вивчення клітини (Р. Гук, М. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вірхов, К. Бер). Методи цитологічних досліджень.

Будова клітин прокариот та еукариот.

Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі, їх роль у клітині.

Двомембранні органели: мітохондрії і пластиди. Схожість будови і функцій, фотосинтез, дихання. Синтез АТФ у мітохондріях як наслідок дихання. Біосинтез білка.

Ядро, його компоненти. Біологічна роль ядра.

Життєвий цикл клітини. Характеристика інтерфази. Поділ соматичних клітин шляхом мітозу. Будова мітотичних хромосом. Каріотип.

Тканини багатоклітинних організмів. Будова, функції і розвиток тканин. Значення утворення тканин. Особливості будови тканин рослин та тварин. Взаємодія тканин та утворення органів і систем органів багатоклітинних організмів.

Спадковість і мінливість організмів. Спадкова мінливість. Методи генетичних досліджень. Основні генетичні поняття: ген, генотип, домінантні та рецесивні стани ознак, алелі генів, гетерозигота, гомозиготи.

Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Моно- та дигібридне схрещування. Одноманітність гібридів першого покоління, закони розщеплення та незалежного комбінування проявів ознак.

Генетичні карти хромосом. Хромосомна теорія спадковості Т. Моргана. Генетика статі. Зчеплене із статтю успадкування.

Генотип як цілісна система. Взаємодія генів. Множинна дія генів. Позаядерна спадковість.

Мутації, мутаційна мінливість. Частота та причини мутацій, поняття про мутагени. Штучне отримання мутацій. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості М. І. Вавілова.

Генетика популяцій. Поняття про генофонд популяції. Формула Харді-Вайнберга. Роль рецесивних мутацій у генетиці популяцій.

Розмноження та індивідуальний розвиток організмів. Онтогенез та його періоди у

рослин і тварин. Ембріональний період розвитку (на прикладі хордових тварин), його етапи: дроблення, бластуляція, гастрюляція та органогенез. Вплив зовнішніх умов на формування та розвиток зародка.

Життєвий цикл. Складні та прості життєві цикли. Явище чергування поколінь у життєвому циклі тварин та рослин.

Розділ 5. Надорганізмові рівні організації живої природи

Вид та його основні критерії. Поняття про екологічну нішу. Структура виду. Популяція та її характеристики. Ступінь відокремленості популяцій.

Структура популяції. Популяційні хвилі. Гомеостаз популяцій.

Поняття про угруповання організмів (біоценози). Структура біоценозу. Взаємодія організмів у біоценозі. Поняття про біогеоценоз і екосистему. Структура і властивості біогеоценозу.

Основи вчення про біосферу. Розподіл життя в біосфері. Кругообіг речовин і потік енергії у біосфері. Роль живих організмів у перетворенні оболонки Землі. Вчення В.І. Вернадського про ноосферу.

Розділ 6. Історичний розвиток органічного світу

Основи еволюційного вчення. Поняття про еволюцію в біології. Розвиток еволюційних поглядів. Короткі відомості про додарвінівський період розвитку біології. Ж.Б. Ламарк та його еволюційна теорія. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Синтетична теорія еволюції. Сучасний етап розвитку еволюційних поглядів.

Мікроеволюція. Популяція – елементарна одиниця еволюції. Елементарні фактори еволюції. Природний добір. Адаптації як результат еволюційного процесу.

Макроеволюція. Біогенетичний закон. Дивергенція, конвергенція, паралелізм. Палеонтологія та її роль у вивченні історичного розвитку біосфери. Розвиток біосфери.

Історичний розвиток та різноманітність органічного світу. Уявлення про виникнення життя на Землі. Ідеї творення, самозародження життя, перенесення життя в космічному просторі, біогенезу. Прокаріоти – найдавніші організми, особливості їх функціонування. Зміна газового складу атмосфери як наслідок діяльності ціанобактерій та її значення для розвитку живого.

Виникнення еукаріот. Поява зелених водоростей, грибів, тварин (одноклітинних). Гіпотези походження багатоклітинних організмів.

Створення ноосфери як єдиної можливості збереження життя на Землі. Сучасна система рослинного і тваринного світу.

Узагальнення курсу біології. Структурна складність і впорядкованість організмів. Обмін речовин як основна умова існування організмів. Біологічний каталіз. Матричний синтез як основа відтворення живих систем. Самовідтворення, розмноження і спадкова специфічність. Регулювання біологічних процесів і підтримання гомеостазу. Збудливість, збудження, рух. Пристосування організмів до умов довкілля впродовж тривалих відрізків часу, що забезпечуються спадковою мінливістю організмів. Альтернативна оцінка явищ життя. Підпорядкованість і взаємозв'язок головних біологічних систем: клітина, організм, надорганізмові рівні живого.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Адріанов В. Л. Біологія: Розв'язування задач з генетики. – К.: Либідь, 1995. – 80 с.
2. Барна І. В., Барна М. М. Збірник задач і розв'язків з біології. Навчальний посібник у 3-х частинах. – Тернопіль: Мандрівець, 1996. – Ч.І. – 104 с.
3. Барна І. В., Барна М. М. Збірник задач і розв'язків з біології. Навчальний посібник у 3-х частинах. – Тернопіль: Мандрівець, 1996. – Ч.ІІ. – 112 с.
4. Біологія. Тести. 6-11 класи: Посібник для учнів, учителів ЗОШ, абітурієнтів / уклад. Я. А. Омельковець, О. А. Журавльов. – К.: ВЦ „Академія”, 2007. – 400 с.

5. Біологія: Підруч. для 6 кл. загальноосвітньої шк. / Мусієнко М. М., Вервес Ю.Г., Славний П. С. та ін. – К.: Генеза, 2000. – 264 с.
6. Біологія: Посіб. для вступників до вузів / Кучеренко М. Є., Балан П. Г., Вервес Ю. Г. та ін. – 2-ге вид., стереотип. – К.: Либідь, 1995. – 336 с.
7. Вервес Ю. Г., Балан П. Г., Серебряков В. В. Зоологія: Підруч. для 7 кл. загальноосвітньої шк. – К.: Генеза, 1996. – 296 с.
8. Дербеньова А. Г., Шаламов Р. В. Загальна біологія: Навч. посіб. для 10-11 класів. – Х.: Світ дитинства, 1998. – 264 с.
9. Загальна біологія: Підручник для 10-11 класів загальноосвітньої школи / Кучеренко М. Є., Вервес Ю. Г., Балан П. Г. та ін. – К.: Генеза, 1998. – 464 с.
10. Кустовська А. В. Збірник тренувальних завдань з біології для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання. – Харків: ТОРГСІНГ ПЛЮС, 2008. – 96 с.
11. Програми вступних випробувань до вищих навчальних закладів України на 2003 рік / Бескова Н. В., Бобровник С. В., Ващенко Л. С., Давидюк Л. В. та ін. – К.: Абрис, 2002. – 114 с.
12. Слюсарев А. О., Самсонов О. В., Мухін В. М. та ін. Біологія: Навчальний посібник. За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. – 2-ге вид., випр. – К.: Вища шк., – 1995. – 607 с.
13. Шабатура М. Н., Матяш Н. Ю., Мотузний В. О. Біологія людини: Підручник для 8 класу загальноосвітньої школи. – 2-е вид. дороб., перероб. – К.: Генеза, 2000. – 248 с.
14. Шабатура М. Н., Матяш Н. Ю., Мотузний В. О. Біологія людини: Підручник для 9 класу загальноосвітньої школи. – 2-е вид. дороб., перероб. – К.: Генеза, 2000. – 256 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

На фаховому випробуванні за кожну правильну відповідь вступнику нараховується певна кількість балів, яка зростає пропорційно до кількості та правильності виконаних завдань.

За кожну правильну відповідь із 20 завдань вступнику нараховується максимально 5 балів. Оцінювання знань вступників здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів.

Рівень підготовки вступника

Результати виконання завдань дозволяють виявити рівень підготовки вступника:

180–200 балів;

160–179 балів;

140–159 балів;

100–139 балів.

1 рівень (високий): 180–200 балів виставляється вступникам, які в повному обсязі виконали завдання (тестові завдання), продемонстрували обізнаність з усіма поняттями, фактами, термінами; адекватно оперують ними при розв'язанні завдань; виявили творчу самостійність, здатність аналізувати факти, які стосуються наукових проблем. Усі завдання (тестові завдання) розв'язані (виконані) правильно, без помилок.

2 рівень (середній): 160–179 балів виставляється за умови достатньо повного виконання завдань (тестових завдань). Розв'язання завдань має бути правильним, логічно обґрунтованим, демонструвати творчо-пізнавальні уміння та знання теоретичного матеріалу. Разом з тим, у роботі може бути допущено декілька несуттєвих помилок.

3 рівень (достатній): 140–159 балів виставляється за знання, які продемонстровані в неповному обсязі. Вони, зазвичай, носять фрагментарний характер. Теоретичні та фактичні знання відтворюються репродуктивно, без глибокого осмислення, аналізу, порівняння, узагальнення. Відчувається, що вступник недостатньо обізнаний з матеріалом джерел із навчальної дисципліни та не може критично оцінити наукові факти, явища, ідеї.

4 рівень (низький): 100–139 балів виставляється за неправильну або поверхневу відповідь, яка свідчить про неусвідомленість і нерозуміння поставленого завдання. Літературу з навчальної дисципліни вступник не знає, її понятійно-категоріальним апаратом не володіє. Відповідь засвідчує вкрай низький рівень володіння програмним матеріалом.

Голова фахової атестаційної комісії



Ярослав СТЕПАНЮК

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Андрій СЛАДУК