

**Програма для вступних випробувань з біології
для абітурієнтів з базовою загальною середньою освітою
(випускники 9-х класів)**

Вступ. Біологія - система наук про живу природу. Основні галузі біології. Значення біології для медицини, сільського господарства, практичної діяльності людини. Різноманітність живих організмів. Поняття про систематику. Головні таксони (одиниці класифікації). Царства живої природи. Дроб'янки, Рослини, Гриби, Тварини.

Царство Дроб'янки. Загальна характеристика царства. Бактерії і ціанобактерії - найдавніші групи живих організмів. Розміри, форми і будова клітин бактерій; живлення і розмноження. Значення у природі і житті людини представників царства

Царство рослини. Клітинна будова рослин. Різноманітність клітин. Збільшувальні прилади: лупа і мікроскоп. Правила роботи з ними.

Загальний план будови клітини: оболонка, ядро, цитоплазма, пластиди, вакуолі. Життєдіяльність клітин: живлення, дихання, ріст, розвиток, розмноження. Тканини рослин.

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

Вищі спорові рослини. Передумови виходу рослин на суходіл. Виникнення тканин і органів. Особливості розмноження наземних рослин.

Відділ Риніофіти - вимерлі наземні рослини, особливості будови, значення для розвитку рослинного світу на суходолі.

Відділи: **Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні.** Загальна характеристика, особливості будови і розмноження їх представників. Різноманітність, значення у природі і житті людини. Насінні рослини Поява насінних рослин. Переваги насінного розмноження над споровим.

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

Відділ Покритонасінні. Загальна характеристика відділу. Особливості вегетативних органів. Корінь, види коренів. Типи кореневих систем Видозміни коренів. Пагін і його будова. Видозміни пагона. Стебло - вісь пагона. Листок - бічна частина пагона; Вегетативне розмноження, його типи і значення:

Генеративні органи. Квітка - видозмінений пагін Будова і різноманітність квіток. Суцвіття, їх різноманітність і біологічне значення. Запилення, способи запилення. Запліднення. Плоди і насіння, їх будова і значення.

Різноманітність покритонасінних, поділ їх на класи. Основні родини покритонасінних в Україні і світі, їх характеристика і значення.

Основні функції рослинного організму. Ознаки живого в життєдіяльності рослинного організму. Обмін речовин. Внутрішній і зовнішній обмін, асиміляція і дисиміляція.

Фотосинтез. Загальна схема фотосинтезу. Листок як орган фотосинтезу.

Мінеральне живлення. Ґрунт як джерело мінеральних елементів. Макро- і мікроелемент. Поняття про добрива. Дихання і транспірація.

Транспорт речовин. Будова стебла у зв'язку з пересуванням по ньому

речовин. Будова кореня як органа поглинання речовин з ґрунту.

Ріст і розвиток, їхній взаємозв'язок. Рухи рослин.

Статеве і нестатеве розмноження; значення розмноження в житті рослім. Особливості чергування поколінь у рослин як пристосування до життя на суходолі.

Царство Гриби. Загальна характеристика царства

Відділ Гриби. Нижчі гриби: мукор. Вищі гриби: пеніцил, дріжджі, трутовики, сажкові. Шапкові гриби: їстівні та отруйні; запобіжні заходи отруєння грибами.

Відділ Лишайники - симбіотичні організми Особливості будови, живлення і розмноження. Значення представників царства в природі і житті людини.

Живі організми і довкілля. Значення середовища життя (довкілля) для рослин: абіотичні, біотичні, антропічні чинники. Екологічні групи рослин. Життєві форми рослин. Рослинні угруповання. Охорона рослин.

Царство Тварини. Вступ. Загальні відомості про царство тварин. Зоологія - наука про тварин. Положення тварин у системі органічного світу, їх основні риси. Основи класифікації тварин. Поняття про систематичні одиниці в зоології. Природна та штучна системі організмів Поширення тварин по земній кулі. Поведінка тварин. Види рухів тварин.

Будова та життєдіяльність тварин. Особливості будови тваринної клітини. Тканини тварин Органи та системи органів, їх функції. План будови тіла тварин Розмноження тварин (статеве, нестатеве, вегетативне, партеногенез). 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 (живлення, дихання, подразливість, розмноження, інцистування). Прісноводні одноклітинні: амеба протей, евглена зелена, вольвокс, інфузорія туфелька. Морські одноклітинні: форамініфери, радіолярії (променяки). Одноклітинні фунту. Паразитичні одноклітинні, дизентерійна амеба, трипанозоми, лейшманії, лямблії, малярійний плазмодій. Захворювання людини та свійських тварин, що викликаються паразитичними одноклітинними Симбіотичні одноклітинні. Значення одноклітинних у житті людини.

Підцарство Багатоклітинні тварини.

Тип Губки. Загальна характеристика, роль у природі та значення для людини.

Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі. Загальна характеристика типу. Особливості будови та процеси життєдіяльності кишковопорожнинних (на прикладі гідри): радіальна симетрія, двошаровість, диференціація клітин, кишкова порожнина: живлення, дихання, розмноження (вегетативне та статеве), регенерація. Різноманітність кишковопорожнинних (поліпи, медузи), їх значення у природі і житті людини.

Тип Плоскі черви. Загальна характеристики типу: двобічна симетрія тіла, тришаровість, відсутність порожнини тіла, шкірно-м'язовий мішок; травна, видільна, нервова, статеві системи. Особливості процесів життєдіяльності: пересування, живлення, дихання, розмноження, регенерація

Різноманітність плоских червів. Клас Війчасті черви (молочно-біла планарія).

Клас Сисуни (печінковий та котячий сисуни). Клас Стъожкові черви (бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стъожак широкий). Захворювання, що спричиняються паразитичними червами.

Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви. Загальна характеристика типу: двобічна симетрія, шкірно-м'язовий мішок, первинна порожнина тіла, особливості процесів життєдіяльності: пересування, живлення, дихання, розмноження.

Різноманітність круглих червів. Вільноживучі круглі черви. Паразити рослин (фітонематоди), тварини та людини (аскариди, гострик, трихінеда), захворювання що ними викликаються

Тип Кільчасті черви або Кільчаки: двобічна симетрія, сегментованість, шкірно-м'язовий мішок, вторинна порожнина тіла, кровоносна, видільна, нервова, статеві системи. Особливості процесів життєдіяльності: пересування, живлення, дихання, розмноження, регенерація.

Різноманітність кільчастих червів. Клас Багатощетинкові черви (нереїс, піскожил). Клас Малощетинкові черви (черв'як дощовий, трубочник); роль малощетинкових червів у процесах ґрунтоутворення. Клас П'явки (медична п'явка). Значення кільчаків у природі.

Тип Молюски або М'якуни. Загальна характеристика типу: симетрія тіла, поділ на відділи, мантия, мантийна порожнина, черепашка, диференціація м'язів, вторинна порожнина тіла, травна, кровоносна, дихальна, видільна, нервова, статеві системи, органи чуття. Особливості процесів життєдіяльності: пересування, живлення, дихання, розмноження та розвиток.

Різноманітність молюсків. Класи: Черевоногі, Двостулкові, Головоногі. Значення молюсків у природі та житті людини.

Тип Членистоногі. Загальна характеристика типу: зовнішня будова, порожнина тіла, покриви, травна, кровоносна, дихальна, видільна, нервова, ендокринна, статеві системи.

Клас Ракоподібні. Зовнішня будова, внутрішня будова, процеси життєдіяльності. Різноманітність ракоподібних (ряди Десятиногі, Рівноногі, Гіллястовусі, Веслоногі, Коропоїди). Значення ракоподібних у природі та житті людини

Клас Павукоподібні. Загальна характеристика Середовище існування, особливості зовнішньої та внутрішньої будови павукоподібних на прикладі павука - хрестовика. Ловильна сітка

Різноманітність павукоподібних (ряди Павуки, Кліщі), їх роль у природі та жилі людини.

Клас Комахи. Загальна характеристика. Середовище існування. Зовнішня та внутрішня будова Особливості процесів життєдіяльності. Поведінка комах. Типи розвитку комах.

Різноманітність комах Ряди комах з неповним перетворенням: Таргани-Прямокрилі, Воші, Клопи, або Напівтвердокрилі, Рівнокрилі Бабки. Ряди комах з повним перетворенням: Жуки, або Твердокрилі, Метелики, або Лускокрилі, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи. Роль комах у природі та жилі людини.

Тип Хордові. Загальна характеристика типу. Середовище існування хордових

Клас Головохордові. Зовнішня та внутрішня будова, особливості процесів життєдіяльності головохордових на прикладі ланцетника.

Підтип Черепні, або Хребетні. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика Зовнішня будова Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Видільна система. Нервова система. Органи чуття. Статева система. Розмноження і розвиток. Різноманітність хрящових риб. Ряди Акули. Скапі Господарське значення хрящових риб.

Клас Кісткові риби. Загальна характеристика. Зовнішня будова, покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система Плавальний міхур. Органи дихання Кровоносна система. Видільна система. Нервова система. Органи чуття. Статева система. Розмноження і розвиток. Особливості поведінки та сезонні явища в лапті риб. Турбота про нащадків. Зимівля. Різноманітність кісткових риб. Ряди: Осетроподібні, Оселедцеподібні, Коропоподібні, Окунеподібні. Надряд Кистепері. Господарське значення риб. Промисел риб та її штучне розведення. Значення риб у природі. Охорона риб.

Клас Земноводні. Загальна характеристика, середовище існування. Зовнішня будова Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Дихальна система. Кровоносна система. Нервова система та органи чуття. Видільна система. Статева система. Регенерація. Розмноження та розвиток земноводних. Сезонні явища в житті земноводних.

Різноманітність земноводних. Ряди: Хвостаті земноводні. Безхвості земноводні. Значення земноводних у природі та жилі людини Охорона земноводних.

Клас Плазуни. Загальна характеристика. Середовище існування. Зовнішня будова Покриви. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання Кровоносна система Видільна система Нервова система. Органи чуття Статева система. Регенерація Розмноження Сезоні і явища у житті плазунів. Різноманітність плазунів. Ряди: Лускаті, Черепахи. Крокодили. Значення плазунів у природі та житті людини Охорона плазунів.

Клас Птахи. Загальна характеристика. Середовище існування. Зовнішня будова. Покриви птахів та їх похідні. Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Видільна система. Нервова система та органи чуття. Статева система. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, влаштування гнізд. Будова яйця птахів та їх інкубація. Птахи вивідкові та нагніздні. Сезонні явища у житті птахів. Осілі, кочові та перелітні шахи. Перельоти та способи їх дослідження

Різноманітність птахів. Напряди Безкілеві птахи, Пінгвіни. Кілегрудні птахи (ряди: Куроподібні, Гусеподібні, Дятли, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні). Значення птахів у природі та житті людини. Птахівництво. Охорона птахів.

Клас Ссавці. Загальна характеристика Середовище існування. Зовнішня будова. Покриви Внутрішня будова. Скелет. Мускулатура. Травна система. Органи дихання. Кровоносна система. Нервова система та органи чуття. Видільна система. Статева система. Розмноження та розвиток ссавців. Сезонні явища у житті ссавців.

Різноманітність ссавців. Яйцекладні ссавці, або Першозвірі. Сумчасті ссавці. Плацентарні ссавці (ряди: Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Ластоногі, Китоподібні. Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати). Значення ссавців у природі та житті людини. Тваринництво. Охорона ссавців.

Основні етапи історичного розвитку тваринного світу.

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.

Роль тварин у природі та господарстві людини. Охорона тваринного світу. Поняття про екологічне мислення. Червона книга. Природоохоронні території (заповідники, національні природні парки, заказники, пам'ятки природи тощо).

Людина. Вступ. Людина в системі органічного світу. Еволюція гомінід. Біологічні науки, що вивчають людину. Поняття про здоров'я і хворобу людини. Валеологія - галузь знань про формування, збереження, зміцнення, відтворення здоров'я

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, фізіологічні функції та процеси. Обмін речовин та енергії, ріст, розвиток, гомеостаз, адаптація, саморегуляція

Регуляція функцій. Загальні принципи регуляції функцій.

Нервова регуляція. Поняття про подразливість, подразники, нервові імпульси. Нейрон. Центральна та периферична нервова система Загальна характеристика будови і функцій спинного та відділів головного мозку.

Поняття про ретикулярну формацію і лімбічну систему. Автономна (вегетативна) нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи), їхня роль у регуляції діяльності внутрішніх органів.

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. Гіпоталамо - гіпофізарна система. Залози внутрішньої секреції. Значення залоз внутрішньої секреції у підтриманні гомеостазу й адаптації організму до дії стресових чинників. Порушення функцій ендокринної системи.

Шкідливий вплив паління, алкоголю та наркотиків на регуляцію функцій.

Імунна регуляція.

Взаємодія регуляторних систем організму.

Опора і рух. Функції опорно-рухової системи. Кісткова і хрящова тканини. Загальний огляд будови скелета людини. Типи з'єднання кісток. Типи суглобів. Подібність і відмінність скелетів людини і тварин

М'язова система людини. Смугасті м'язи, їх будова і функції. Основні групи м'язів. Механізм м'язового скорочення. Особливості будови гладеньких м'язів і серцевого м'яза. Фізичні якості м'язів. Статична і динамічна робота м'язів. Правило середніх навантажень і ритму. Тренування м'язів. Чергування навантажень і відпочинку. Втома, запобігання виникненню перевтом. Вікові особливості опорно-рухової системи. Рухова активність та здоров'я. Гіподинамія -

основний чинник виникнення хронічних хвороб.

Необхідний рівень фізичного навантаження і його критерії. Порушення постави. Попередження сколіозу та плоскостопості. Пошкодження опорно-рухової системи та перша допомога.

Кров і кровообіг. Внутрішнє середовище організму. Його сталість. Функції і склад крові. Фізико-хімічні властивості крові. Плазма крові та її склад. Формені елементи крові. Еритроцити. їхня будова і функції групи крові, резус-фактор, резус-конфлікт. Тромбоцити, зсідання крові. Лейкоцити, будова і функції. Клітинний та гуморальний імунітет. Імунна пам'ять та її значення для збереження тканинної індивідуальності людини. Алергени та алергії. Інфекційні хвороби. Запобіжні щеплення Синдром набутого імунодефіциту. Вплив радіаційного та іншого забруднення на імунну систему.

Кровообіг. Серцево-судинна система людини. Серце, його будова. Робота серця Серцевий цикл. Систолічний та хвилинний об'єми крові. Нейрогуморальна регуляція серця. Судинна система. Велике і мале коло кровообігу. Артерії, артеріоли, капіляри, вени, їхнє функціональне значення. Рух крові по судинах. Пульс. Фізіологічна норма частоти серцевих скорочень у різні вікові періоди. Артеріальний тиск, його величина Гіпотонія та гіпертонія Нейрогуморальна регуляція кровообігу. Шкідливий вплив паління, алкоголю, наркотиків, емоційних стресів, ожиріння, гіподинамії на серцево-судинну систему. Способи запобігання серцево-судинним захворюванням. **Лімфатична система**

Дихання. Будова і функції органів дихання. Голосовий апарат. Функціональні показники дихальної системи: газообмін у легенях і тканинах. Значення газообміну та клітинного дихання для організму. Механізм вдиху і видиху. Регуляція дихання

Захворювання органів дихання: причини, профілактика. Гігієна дихання. Шкідливий вплив паління, забрудненого повітря на органи дихання Надання першої допомога при зупинці дихання.

Травлення. Значення травлення. Органи травлення. Методи дослідження травлення. Травлення в ротовій порожнині. Склад слини. Ферменти слинних залоз. Будова зубів. Захворювання зубів: профілактика та лікування.

Будова шлунку. Травлення в шлунку. Ферменти шлункового соку. Значення соляної кислоти для травлення в шлунку. Нервова та гуморальна регуляція соковиділення та рухової активності шлунку. Причини, виникнення шлункових хвороб.

Травлення в 12-палій кишці. Ферменти підшлункової залози. Значення жовчі у перетравлюванні жирів. Травлення в тонкому кишечнику. Рухова активність тонкого кишечника. Всмоктування поживних речовин Функція товстого кишечника. Порушення травлення в кишечнику.

Обмін речовин та енергії. Енергетичні потреби організму. Значення та обмін в організмі білків, жирів та вуглеводів. Обмін води та мінеральних речовин Вітаміни; їх значення. Збереження вітамінів у їжі. Роль печінки в обміні речовин. Регуляція обміну речовин. Харчування та здоров'я Фізіологічні основи раціонального харчування. Недостатнє харчування та його наслідки. Ожиріння, його вплив на стан здоров'я. Хімічне забруднення їжі. Радіаційне забруднення їжі та його наслідки. Інфекційні хвороби шлунково-кишкового тракту, санітарно-

гігієнічні вимога до якості продуктів харчування.

Виділення. Значення та загальна характеристика органів виділення. Шляхи виведення продуктів обміну речовин із організму. Будова нирок. Нефрон. Утворення первинної та вторинної сечі. Роль нирок у підтриманні водно-сольового гомеостазі. Сечовий міхур. Рефлекторний характер виведення сечі. Порушення діяльності нирок. Профілактика захворювання.

Шкіра. Будова і функції шкіри. Механізм терморегуляції. Фізіологічний механізм загартування. Переохолодження організму та його наслідки. Механічні та термічні пошкодження шкіри. Перша допомога при травмах, опіках, обмороженнях. Інфекційні захворювання шкіри. Гігієна тіла.

Розмноження та індивідуальний розвиток людини. Поняття про онтогенез та його стадії. Будова жіночої та чоловічої статевих систем.

Статевий цикл у жінок. Запліднення Вагітність. Ембріональний розвиток людини. Шкідливий вплив паління, алкоголю, наркотиків, токсинів та інших факторів на перебіг вагітності та розвиток плода. Фізіолого-гігієнічні основи режиму вагітної жінки.

Постембріональний розвиток. Вікова періодизація (вік немовляти, дитинства, підлітковий, юнацький, зрілий, похилий, старечий). Статеве дозрівання та його вікові особливості. Гормональна регуляція статевого дозрівання. Згасання статевих функцій та гормональна перебудова організму. Старіння і смерть - біологічно запрограмовані етапи онтогенезу. Теорії старіння. Біологічні основи активного довголіття.

Захворювання статевих органів. Венеричні хвороби, їх збудники, симптоми. Запобігання венеричним хворобам. Проблема СНІДу у світі та можливі шляхи її вирішення.

Сенсорні системи. Зв'язок із зовнішнім середовищем. Поняття про сенсорні канали та аналізатори, подразники фізичної та хімічної природи. Структура сенсорної системи, (рецептори, провідні шляхи, ділянки ЦНС, кори 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.

Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.

Біологічні основи поведінки людини: безумовні рефлекси та інстинкти. Набуті механізми регуляції поведінки. Умовні рефлекси, їх подібність і відмінність у людини і тварин. Біологічне значення, умови і методика утворення умовних рефлексів (роботи І.П. Павлова). Гальмування умовних рефлексів. Поняття про динамічний стереотип. Навички і звички, їх формування і згасання, роль у професійній діяльності і поведінці людини.

Ретикулярна формація мозку і рівні сприйняття інформації.

Відчуття сприйняття як початковий етап психічних процесів. Увага, її роль у сприйнятті інформації.

Мислення і свідомість.

Мислення і кора великих півкуль головного мозку. Функціональна асиметрія мозку.

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. Емоційні стреси, їхній вплив на організм.

Поняття про особистість. Біологічні і соціальні потреби і мотиви, їх роль у регуляції поведінки людини. Біосоціальна природа особистості. Біологічні основи психічної індивідуальності людини; типи нервової системи; домінантність півкуль; типи темпераменту. Поняття про характер. Риси характеру. Вплив соціальних чинників на формування особистості.

Обдарованість і здібності, їх природа. Розвиток здібностей у дітей.

Вплив алкоголю, наркотиків і токсинів на нервову систему і поведінку людини. Формування наркотичної залежності. Соціальні наслідки наркоманії: втрата працездатності, деградація особистості, злочинність, руйнування сім'ї. Профілактика наркоманії.

Сон та його значення. Фази сну: повільний і швидкий сон. Добовий ритм "сон - бадьорість". Сновидіння. Порушення сну. Гігієна сну. Гіпноз, навіювання, самонавіювання.