

Затверджую
Голова приймальної комісії
Кременчуцького медичного
коледжу імені В.І. Литвиненка
_____ С. С. Малик
«14» _____ 03 _____ 2017 р.

Розглянуто на засіданні
приймальної комісії
Кременчуцького медичного коледжу
імені В.І. Литвиненка
протокол № 1 від 14.03.2017 р

ПРОГРАМА З БІОЛОГІЇ НА БАЗІ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

На іспиті з біології вступник до вищого навчального закладу повинен виявити:

а) знання найголовніших понять, закономірностей і законів, що стосуються будови, життя і розвитку рослинних, тваринних і людських організмів, розвитку живої природи;

б) знання основних груп рослин, грибів, прокариотів і класифікації тварин;

в) уміння обґрунтовувати висновки, оперувати поняттями при поясненні явищ природи з наведенням прикладів із практики сільськогосподарського і промислового виробництва, охорони здоров'я тощо.

Вступ до біології

Біологія — наука про живу природу. Місце біології в системі природничих наук. Різноманітність живих організмів. Основні царства живої природи: Дроб'янки, Рослини, Гриби, Тварини.

Охорона живої природи.

Рослини

Рослинний світ — складова частина природи, його різноманітність. Ботаніка — наука про рослинний світ. Роль рослин у природі, значення в житті людини, господарстві.

Клітинна будова рослин. Поняття про вегетативні та генеративні органи насінних рослин.

Корінь і його функції. Види коренів. Типи (стрижнева і мичкувата) кореневих систем та їх утворення. Зовнішня і внутрішня будова кореня. Зони кореня. Ріст кореня. Поглинання води і мінеральних речовин. Добрива. Ґрунт, його значення для життя рослин. Видозміни кореня.

Пагін і його будова. Брунька — зачатковий пагін, її будова. Бруньки листові та квіткові, їх будова та розташування на стеблі. Розвиток пагона із бруньки. Ріст стебла в довжину, галуження. Стебло – вісь пагона. Функції стебла. Внутрішня будова стебла деревної породи у зв'язку з його функціями.

Ріст стебла в товщину. Утворення річних кілець. Пересування мінеральних та органічних речовин по стеблу. Видозмінені пагони: кореневище, бульба, цибулина, їх будова. Біологічне та господарське значення.

Листок — бічна частина пагона. Зовнішня будова листка. Жилкування. Листки прості і складні. Розміщення листків на стеблі. Особливості мікроскопічної будови листка в зв'язку з його функціями: покривна тканина (шкірка, продири), основна і провідна тканини листка, випаровування води листками. Фотосинтез (повітряне живлення рослин). Видозміни листків.

Листопад.

Вегетативне розмноження рослин у природі і рослинництві. Природні та штучні види вегетативного розмноження. Біологічне і господарське значення вегетативного розмноження.

Квітка, насіння, плід. Квітка — орган насінного розмноження рослин. Будова оцвітини, тичинки, маточки. Квітки одно-, двостатеві. Одно- та дводомні рослини. Суцвіття та їх біологічне значення. Запилення (самозапилення, перехресне запилення). Штучне запилення. Запліднення у квіткових рослин. Утворення насіння і плодів. Типи плодів. Будова насіння (на прикладі одно- і двосім'ядольних рослин).

Умови проростання насіння. Живлення і ріст проростка. Агротехніка висівання насіння і вирощування рослин.

Значення квітки, насінини та плоду в природі і житті людини.

Основні групи рослин. Відділ Покритонасінні. Особливості будови та життєдіяльності квіткових рослин. Різноманітність. Клас двосім'ядольних рослин. Родини: капустяні (хрестоцвіті), Розові, Бобові (метеликові), Пасльонові, Айстрові (складноцвіті). Клас однодольні рослини. Родини лілійні, цибулеві, злакові. Характерні ознаки рослин зазначених родин, їхні біологічні особливості та господарське значення.

Відділ Голонасінні. Будова і розмноження голонасінних (на прикладі сосни звичайної). Різноманітність хвойних, їх значення в природі, народному господарстві.

Відділ Папороті. Хвоці. Плауни. Будова і розмноження, їхня роль у природі і житті людини.

Відділ Мохоподібні. Будова і розмноження мохів (на прикладі зозулиного льону). Сфагнум. Утворення торфу.

Водорості. Будова і життєдіяльність одноклітинних (на прикладі хламідомонади) і нитчастих (на прикладі улотрикса) водоростей. Роль водоростей у природі та народному господарстві.

Бактерії. Будова і життєдіяльність бактерій. Розмноження бактерій. Розповсюдження бактерій у повітрі, ґрунті, воді, живих організмах. Роль бактерій у природі, медицині, сільському господарстві і промисловості. Хвороботворні бактерії та боротьба з ними.

Гриби. Загальна характеристика царства грибів. Особливості процесів життєдіяльності та поширення. Різноманітність грибів. Шапкові гриби, їхня будова, живлення, симбіоз з рослинами. Гриби їстівні та отруйні. Правила зберігання грибів.

Цвілеві гриби. Мукор. Пеніцил, його використання для отримання антибіотиків. Дріжджі.

Гриби-паразити, які викликають хвороби рослин.

Роль грибів у природі і господарській діяльності людини.

Лишайники. Загальна характеристика. Будова. Живлення. Розмноження. Особливості взаємовідносин гриба і водорості у складі лишайника. Роль лишайників у природі і господарстві.

Тварини

Тваринний світ — складова частина природи. Подібність і відмінність тварин, рослин і грибів; місце тварин у природі. Принципи класифікації тварин.

Одноклітинні тварини. Загальна характеристика одноклітинних, особливості їх будови і життєдіяльності.

Амеба. Пересування, живлення, дихання, виділення. Розмноження. Утворення цисти.

Евглена зелена. Особливості живлення.

Инфузорія-туфелька. Будова, основні процеси життєдіяльності. Подразливість.

Кишквопорожнинні. Загальна характеристика типу. Гідра. Зовнішня і внутрішня будова. Типи клітин. Променева симетрія. Двошаровість. Нервова система. Живлення. Регенерація. Розмноження.

Різноманітність морських кишквопорожнинних (корали, медузи), їх значення.

Плоскі черви. Загальна характеристика типу. Особливості будови і життєдіяльності на прикладі планарії білої. Паразитичні плоскі черви. Представники та їх життєві цикли.

Круглі черви. Загальна характеристика типу. Аскарида людська, її будова та життєдіяльність. Цикл розвитку. Розмноження.

Пристосованість червів до паразитизму та способи запобігання зараженню.

Кільчасті черви. Загальна характеристика типу. Зовнішня і внутрішня будова та життєдіяльність дощового черв'яка. Розмноження. Роль дощових черв'яків у ґрунтоутворенні.

Молюски. Загальна характеристика типу. Ставковик великий. Беззубка. Зовнішня та внутрішня їх будова та особливості життєдіяльності. Різноманітність молюсків, їхня роль у природі та значення в житті людини.

Членистоногі. Загальна характеристика типу. Різноманітність. Поділ на класи.

Ракоподібні. Загальна характеристика класу. Особливості будови і життєдіяльності рака річкового. Розмноження.

Павукоподібні. Загальна характеристика класу. Особливості будови та життєдіяльності павука-хрестовика. Кліщі. Зовнішня будова. Значення в природі і житті людини. Заходи щодо захисту людини від кліщів.

Комахи. Загальна характеристика класу. Особливості будови і процесів життєдіяльності комах (на прикладі хруща травневого). Розмноження. Типи розвитку комах. Основні ряди комах: лускокрилі, твердокрилі, двокрилі, перетинчастокрилі, прямокрилі. Особливості будови та життєдіяльності представників цих рядів комах. Роль і значення комах.

Хордові. Загальна характеристика типу. Клас ланцетники. Особливості будови ланцетника.

Риби. Загальна характеристика групи, поділ на класи Хрящових і Кісткових. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови риби на прикладі окуня річкового. Різноманітність риб (акули, осетрові, кісткові, кистепері). Розмноження, нерест і розвиток. Міграції. Турбота про потомство. Господарське значення риб.

Земноводні. Характеристика класу. Жаба. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Розмноження і розвиток. Різноманітність і значення.

Плазуни. Загальна характеристика класу. Ящірка прудка. Особливості її будови і процесів життєдіяльності. Різноманітність сучасних плазунів, їх практичне значення. Походження плазунів.

Птахи. Загальна характеристика класу. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності птахів на прикладі голуба. Поведінка птахів. Розмноження і розвиток птахів. Турбота про потомство. Пристосованість птахів до сезонних явищ у природі (гніздування, кочування, перельоти) і різних умов існування. Роль птахів у природі і житті людини. Птахівництво.

Ссавці. Загальна характеристика класу. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови та процесів життєдіяльності на прикладі собаки свійської. Різноманітність ссавців. Характеристика основних рядів: Першозвірі, Сумчасті, Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижаки, Ластонігі, Китоподібні, Парно- і Непарнокопитні, Примати. Роль ссавців у природі і житті людини. Сільськогосподарські тварини класу ссавців.

Етапи розвитку тваринного світу. Ускладнення будови та життєдіяльності хребетних у процесі історичного розвитку тваринного світу. Взаємозв'язок у розвитку тварин і рослин.

Природні угруповання (на прикладі лісу, водойми). Взаємозв'язки в природних угрупованнях.

Біологія людини

Її складові частини: анатомія, фізіологія, антропологія, генетика та екологія людини. Гігієна — наука про здоров'я та його збереження. Поняття про здоров'я і хворобу людини.

Організм людини як цілісна біологічна система. Органи, фізіологічні та функціональні системи органів. Гомеостаз, шляхи його забезпечення. Загальні відомості про нервову, гуморальну та імунну регуляції діяльності організму людини. Поняття про подразливість та рефлекс.

Ендокринна система. Роль ендокринної системи в забезпеченні життєдіяльності. Загальні уявлення про залози зовнішньої, внутрішньої та змішаної секреції. Поняття про гормони, їхню хімічну природу та функції. Залози внутрішньої секреції людини та їхні функції: гіпофіз, щитоподібна і підшлункова залози, наднирники, тимус (вилочкова залоза). Особливості гуморальної регуляції життєвих функцій організму людини. Можливі порушення секреторної діяльності залоз внутрішньої секреції, їх профілактика.

Нервова система. Основні уявлення про нервову систему, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини, у взаємодії організму з довкіллям. Будова та види нейронів. Нерви та нервові вузли. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Безумовні та умовні рефлекси. Рефлекторна дуга.

Поділ нервової системи на центральну і периферичну частини. Будова та функції соматичного та вегетативного відділів нервової системи. Будова та функції спинного мозку. Головний мозок, будова та функції його відділів (довгастого мозку, мозочку, середнього, проміжного і переднього мозку). Кора великих півкуль та її функції. Можливі порушення структури та функцій нервової системи, їх профілактика.

Взаємозв'язок нервової і гуморальної регуляції в організмі людини.

Поняття про стрес та чинники, які його спричинюють.

Опорно-рухова система. Опорно-рухова система людини, її функції та значення. Кісткова та хрящова тканини, зв'язки та сухожилки. Будова, склад, властивості кісток та їх ріст. Типи кісток організму людини. Хрящі. Рухомі, напіврухомі і нерухомі з'єднання кісток. Будова та типи суглобів. Скелет окремих відділів людини: голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок та їх поясів. Особливості будови скелету людини в зв'язку з прямоходінням і працею.

М'язи як частина опорно-рухової системи. Особливості будови та функції посмугованих (скелетних) м'язів: їх з'єднання з кістками та шкірою. Роль нервової та гуморальної систем в регуляції діяльності м'язів. Механізми скорочення м'язових клітин. Статична і динамічна робота м'язів, їх втомлюваність та її фізіологічні причини. Основні групи м'язів: голови, шиї, тулуба (грудної клітки, живота, спини), верхніх і нижніх кінцівок. Регулювання навантаження та відпочинку. Рухова активність і здоров'я. Гіподинамія та запобігання їй. Причини виникнення викривлення хребта і розвитку плоскостопості, заходи запобігання цим аномаліям. Значення праці, фізичного виховання, заняття спортом та активного відпочинку для правильного формування скелета і розвитку м'язів.

Кров та кровообіг. Склад, функції крові. Плазма крові, її хімічний склад та властивості. Будова і функції еритроцитів, тромбоцитів та лейкоцитів. Групи крові та резус-фактор. Зсідання крові. Правила переливання крові.

Поняття про імунітет. Види імунітету: клітинний та гуморальний, вроджений та набутий. Механізми формування імунітету. Поняття про антигени та антитіла. Формування імунних реакцій в організмі людини. Можливі причини пригнічення імунної системи. Поняття про імунну пам'ять. Поняття про вакцини та сироватки і їхня роль у профілактиці та лікуванні захворювань.

Будова та робота серця людини. Автоматія серця. Нервова і гуморальна регуляція серцевого циклу.

Будова та функції кровоносних судин (артерій, вен, капілярів) та їхніх систем (великого і малого кіл кровообігу). Рух крові по судинах, кров'яний тиск у них. Пульс. Нейрогуморальна регуляція кровообігу.

Лімфатична система, лімфообіг. Склад, утворення та функції лімфи. Лімфатична система, лімфообіг.

Система органів дихання. Будова і функції верхніх (носова порожнина, носоглотка, ротоглотка) і нижніх (гортань, трахея, бронхи) дихальних шляхів. Будова і функції легень, їх розташування в організмі людини. Альвеоли.

Процеси вдиху і видиху та їх регуляція. Газообмін в легенях. Обмін газів у тканинах. Нервова і гуморальна регуляція дихання та основні причини, які можуть викликати їх порушення.

Система органів травлення та обмін речовин в організмі людини. Значення процесів травлення та всмоктування поживних речовин в шлунково-кишковому тракті для забезпечення життєдіяльності організму людини. Основні відомості про харчові продукти рослинного і тваринного походження, способи їхнього зберігання.

Будова ротової порожнини та травлення в ній. Будова та функції зубів. Роль язика в перемішуванні їжі та сприйнятті її смаку. Склад та роль слини в

травленні. Праці І.П. Павлова по вивченню діяльності слинних залоз та їх нервової регуляції. Ковтання їжі, механізм його здійснення. Будова та функції глотки та стравоходу.

Будова шлунка, травлення в ньому і нервово-гуморальна регуляція його діяльності. Склад шлункового соку, його роль у процесі травлення. Нервово-гуморальна регуляція шлункового соковиділення. Внесок І.П. Павлова у дослідження травлення в шлунку.

Будова тонкого кишечника, травлення та всмоктування поживних речовин у ньому. Склад кишкового соку, секрети підшлункової залози і печінки, роль жовчного міхура.

Будова та функції печінки та підшлункової залози.

Будова товстого кишечника, травлення та всмоктування в ньому. Формування калових мас та виведення їх із організму. Роль мутуалістичних мікроорганізмів кишечника (кишкова паличка тощо) в забезпеченні травлення та синтезі біологічно активних речовин. Гігієна травлення.

Основні відомості про обмін речовин і енергії, значення цих процесів у забезпеченні життєдіяльності людини. Основні етапи розщеплення білків, вуглеводів і жирів, а також синтезу потрібних організму речовин. **Вітаміни** та їхня роль в обміні речовин. Поняття про авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози. Вміст та способи зберігання вітамінів і основних харчових продуктах. Норми харчування в залежності від вмісту необхідних організму речовин та витрат енергії. Лікувальне харчування.

Система органів виділення. Необхідність виділення з організму продуктів обміну речовин. Будова та функції органів сечовидільної системи: нирок, сечоводів, сечового міхура, сечовидільного каналу, нефрон як структурна одиниця, будова нирок. Утворення сечі, регуляція сечоутворення і сечовиділення. Профілактика захворювань сечовидільної системи.

Шкіра. Будова та функції шкіри. Похідні шкіри людини — волосся і нігті. Будова та функції потових, сальних і молочних залоз. Роль шкіри в терморегуляції організму людини. Гігієна шкіри. Профілактика захворювань шкіри.

Розмноження та розвиток людини. Значення процесу розмноження, біосоціальна основа створення сім'ї. Будова статевих клітин людини та їхнє утворення.

Будова та функції чоловічої і жіночої статевих систем. Запліднення, розвиток зародка та плоду (вагітність). Генетичне визначення статі. Народження дитини, годування материнським молоком. Ріст та розвиток дитини (етапи новонародженості: грудний (немовля), ясельний, дошкільний та шкільний). Особливості статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток.

Середня тривалість життя людини та фактори що впливають на неї. Шкідливий вплив токсичних речовин, наркотиків, алкоголю і нікотину на систему органів розмноження. Захворювання статевих органів. Хвороби, які передають переважно статевим шляхом, їхній прояв, наслідки, методи профілактики.

Сенсорні системи, їх структура. Подразники та їхня природа. Рецептори, органи чуття та їх значення. Роль І.П. Павлова у розвитку вчення про аналізатори.

Зоровий аналізатор. Будова і функції органів зору. Сприйняття світла, кольору, відстані. Акомодация ока. Гігієна зору, запобігання його порушенням.

Аналізатор слуху. Будова та функції органу слуху. Сприйняття звуків. Гігієна слуху та запобігання його порушенням.

Органи рівноваги. Механізм відчуття положення тіла в просторі.

Органи дотику, нюху та смаку: будова, сприйняття ними відповідних подразнень, їх передача і аналіз. Відчуття температури і болю.

Вища нервова діяльність як основа поведінки людини. Внесок І.М. Сеченова та І.П. Павлова у створенні вчення про вищу нервову діяльність. Утворення, види умовних рефлексів, їх значення. Формування вміння і навичок. Гальмування рефлексів та його значення для нормальної поведінки людини.

Відчуття. Сприйняття подразників як початковий етап психічних процесів. Увага та її роль у сприйнятті інформації.

Перша і друга сигнальні системи. Фізіологічні основи мови. Прояви дії вищої нервової системи та їх значення: свідомість, мислення, емоції, мотивації, пам'ять (фізіологічна природа, види). Емоційні стреси та їхній вплив на організм. Способи керування емоціями.

Основні типи вищої нервової діяльності. Психологічна індивідуальність людини: схильність, інтереси, темперамент, характер. Здібності та обдарованість, їх виявлення та розвиток. Поняття про особистість. Біологічні та соціальні потреби людини, їх мотивація та роль у регуляції поведінки. Біологічна природа особистості. Поняття про характер. Вплив соціальних чинників та спадковості на формування особистості.

Сон. Характеристика сну і його фізіологічна природа. Швидка і повільна фази сну. Добовий ритм сон-неспанья та його біологічне значення. Сновидіння. Гіпноз. Порушення нормального сну та його наслідки.

Людина і довкілля. Екологія людини та її значення для гармонізації відносин людства та довкілля. Вплив екологічних чинників на організм людини. Біологічні основи адаптацій людини до зміни інтенсивності дії екологічних чинників. Комплексна дія екологічних чинників на організм людини та їх взаємодія. Біологічні адаптивні ритми людини (зовнішні та внутрішні), їхня роль у забезпеченні здатності організму до підтримування сталості внутрішнього середовища і пристосування до змін довкілля. Засоби підвищення адаптаційних можливостей організму людини.

Людина розумна як біологічний вид. Людина розумна (*Homo sapiens*)— біологічний вид. Положення людини в системі органічного світу. Діяльність людини як особливий фактор еволюції. Походження людини. Антропогенез та його рушійні сили. Роль біологічних і соціальних чинників в історичному розвитку людини. Людські раси, нації та національності; їхні характерні риси та походження. Основні етапи історичного розвитку виду Людина розумна.

Розглянуто та схвалено на засіданні предметної комісії Кременчуцького медичного коледжу імені В.І. Литвиненка, протокол № 1 від 14.03.2017 р.

Голова предметної комісії _____

Лозовська Т. А.