

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Департамент освіти і науки Полтавської обласної державної адміністрації
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ
імені А.С.МАКАРЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії
Кременчуцького педагогічного коледжу
імені А.С.Макаренка
від «02» березня 2020 року
І.В.Гальченко

ПРОГРАМА

вступного випробування з предмету
«Біологія»
для вступників за освітньо-професійним ступенем
Фаховий молодший бакалавр
на основі повної загальної середньої освіти


Галузь знань: 01 «Освіта»

Напрямок підготовки: 014.11 «Середня освіта (Фізична культура)»

СХВАЛЕНО
на засіданні ПЦК викладачів
природничих дисциплін
Кременчуцького педагогічного коледжу
імені А.С.Макаренка
протокол № 7 від 25 лютого 2020 р.

Голова П(Ц)К  О.А. Богомаз

СХВАЛЕНО
вченою радою
Кременчуцького педагогічного коледжу
імені А.С.Макаренка
протокол № 8 від 02 березня 2020 р.

Секретар вченої ради  Н.М.Деньга

м. КРЕМЕНЧУК

2020 рік

Пояснювальна записка

Програму з біології для вступних екзаменів в Кременчуцький педагогічний коледж імені А. С. Макаренка розроблено на основі Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392, і відповідних навчальних програм: навчальної програми з біології для 6-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804, та навчальної програми з біології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407. Зміст програми вступних екзаменів з біології поділено на тематичні блоки відповідно до ключових елементів навчальних програм з біології для учнів закладів загальної середньої освіти. Програма складається з 5 розділів: «Вступ. Хімічний склад, структура та функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації», «Закономірності спадковості та мінливості», «Біорізноманіття», «Організм людини як біологічна система», «Основи екології та еволюційного вчення».

Програма екзамену з біології орієнтується на оволодіння учнями закладів загальної середньої освіти предметними вміннями та досягнення ними певних результатів навчання щодо методів наукового пізнання; основних положень біологічних законів, правил, закономірностей, гіпотез; сутності біологічних процесів і явищ; будови і ознак біологічних об'єктів; сучасної біологічної термінології і символіки; уміння пояснювати, встановлювати зв'язки, складати схеми, отримувати інформацію з табличних даних і графічних зображень, класифікувати, аналізувати, порівнювати і робити висновки, використовувати знання у повсякденному житті.

Екзаменаційні завдання складені у тестовій формі і містить **50 завдань**. Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання, – **82**.

Типи завдань екзамену та схеми нарахування балів за виконання завдань

Форма / опис завдання

Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№ 1–38). Завдання має основу та чотири варіантивідповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо учасник зовнішнього незалежного оцінювання вибрав і позначив відповідь у бланку відповідей А.

Схема нарахування балів

0 або **1** бал:

1 бал, якщо вказано правильну відповідь; **0** балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді на завдання не надано.

Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (№ 39–46). Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним, якщо учасник зовнішнього незалежного оцінювання зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей А.

0, 1, 2, 3 або 4 бали:

1 бал – за кожен правильно встановлену відповідність («логічну пару»); **0 балів** за будь-яку «логічну пару», якщо зроблено більше однієї позначки в рядку та/або колонці; **0 балів** за завдання, якщо не вказано жодної правильної відповідності («логічної пари») або відповіді на завдання не надано.

Завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів

відповідей (№ 47–50). Завдання має основу та три групи (стовпчики) відповідей, позначених цифрами; у кожній групі лише одна відповідь правильна. Завдання вважають виконаним, якщо учасник зовнішнього незалежного оцінювання вибрав з кожної групи (стовпчика) і послідовно записав три відповіді (цифри) в бланку відповідей А.

0, 1, 2 або 3 бали:

1 бал – за кожен правильно вказаний варіант відповіді (цифру) із трьох можливих; **0 балів**, якщо не вказано жодного правильного варіанта відповіді (цифри), або відповіді на завдання не надано.

Порядок написання цифр має значення – строга послідовність.

**Таблиця відповідності
тестових балів
оцінкам рівнів навчальних досягнень
(за шкалою 1-12 балів)
Біології**

Кількість балів	Оцінка за шкалою 1-12 балів
0-5	1
6-11	2
12-18	3
19-24	4
25-31	5
32-38	6
39-44	7
45-51	8

52-59	9
60-65	10
66-74	11
75-82	12

**Зміст програми
з біології для вступних екзаменів
в Кременчуцький педагогічний коледж імені А.С.Макаренка**

Розділ 1. Вступ. Хімічний склад, структура та функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації.

1.1 Вступ Фундаментальні властивості живого. Міждисциплінарні зв'язки біології та екології. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок.

1.2 Хімічний склад клітини

Класифікація хімічних елементів за їх їхнім вмістом в організмах. Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки.

Органічні молекули.

Вуглеводи та ліпіди.

Поняття про біологічні макромолекули – біополімери.

Білки, їхня структурна організація та основні функції.

Ферменти, їхня роль у клітині.

Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації. АТФ.

1.3 Структура і функціонування клітин еукаріотичних клітин

Клітина як елементарна одиниця живого.

Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії.

Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели.

Ядро, його структурна організація та функції.

Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.

Клітинні мембрани, їх хімічний склад, структура, властивості та основні функції.

Цитоплазма, її компоненти.

Одномембранні органели.

Хромосоми. Гаплоїдний і диплоїдний набір хромосом.

1.4 Обмін речовин і перетворення енергії

Обмін речовин та енергії.

Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.

Клітинне дихання. Біохімічні механізми дихання.

Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез.

Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах.

1.5 Збереження і реалізація спадкової інформації

Гени та геноми. Транскрипція.

Основні типи РНК.

Генетичний код. Біосинтез білка.

Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК.

Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз. Мейоз. Рекомбінація ДНК.

Статеві клітини та запліднення. Етапи індивідуального розвитку.

Розділ 2. Закономірності спадковості і мінливості

2.1 Генетика – наука про закономірності спадковості і мінливості організмів

Основні поняття генетики. Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки.

Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.

Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація.

Гени структурні та регуляторні. Регуляція активності генів в еукаріотичній клітині.

2.2 Закономірності спадковості організмів

Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя.

Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу.

Сучасний стан досліджень геному людини. Моногенне та полігенне успадкування ознак у людини. Позахромосомна (цитоплазматична) спадковість у людини.

2.3 Закономірності мінливості організмів

Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини.

Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації.

Сучасні завдання медичної генетики. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Методи діагностики та профілактики спадкових хвороб людини.

2.4 Селекція організмів. Біотехнологія

Поняття про сорт рослин, породи тварин, штам мікроорганізмів.

Явище гетерозису та його генетичні основи.

Сучасна біотехнологія та її основні напрямки.

Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології.

Розділ 3 Біорізноманіття

3.1 Систематика – наука про різноманітність організмів.

Принципи наукової класифікації організмів.

Сучасні критерії виду.

Поняття про філогенетичну систематику.

3.2 Віруси. Віроїди. Пріони

Віруси, віроїди, пріони. Особливості їхньої організації та функціонування.

Гіпотези походження вірусів. Взаємодія вірусів з клітиною-хазяїном та їхній вплив на її функціонування. Роль вірусів в еволюції організмів.

Використання вірусів у біологічних методах боротьби зі шкідливими видами.

3.3 Прокаріотичні організми

Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та функціонування. Будова клітин прокаріотів. Прокаріотичні організми (археї, бактерії), особливості їхньої організації. Типи живлення і дихання. Розмноження і обмін спадковою інформацією. Роль прокаріотів в природі і в житті людини. Хвороботворні бактерії.

3.4 Водорості

Особливості будови та проців життєдіяльності одноклітинних та багатоклітинних водоростей. Представники водоростей: Зелені водорості (хламідомонада, хлорела, улотрикс, спірогіра, ульва). Діатомові водорості (ламінарія, фукус, саргасум). Червоні водорості (порфіра, філофора, кораліна).

3.5 Рослини. Вегетативні органи та життєві функції рослин

Клітини рослин. Основні групи тканин рослин. Загальна характеристика рослин. Значення рослин.

Органи рослин.

Корінь, пагін: будова та основні функції.

Різноманітність і видозміни вегетативних органів.

3.6. Генеративні органи покритонасінних рослин

Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин.

Квітка. Будова квітки. Функції квітки. Суцвіття. Запилення. Запліднення.

Насінина. Плід. Способи поширення.

3.7 Різноманітність рослин. Розмноження рослин

Поняття про життєвий цикл рослин. Загальна характеристика, особливості поширення, значення мохів, плаунів, хвощів, папоротей, голонасінних, покритонасінних.

Різноманітність рослин. Водорості (зелені, бурі, червоні).

Мохи.

Папороті, хвощі, плауни.

Голонасінні.

Покритонасінні (Квіткові).

Форми і способи розмноження рослин.

3.8 Гриби

Особливості живлення, життєдіяльності та будови грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло.

Розмноження та поширення грибів.

Групи грибів: симбіотичні — мікоризоутворюючі шапинкові гриби; лишайники;

сапротрофні — цвільові гриби, дріжджі; паразитичні (на прикладі трутовиків і збудників мікозів людини).

Значення грибів у природі та житті людини.

3.9 Лишайники

Лишайники – асоціації справжніх грибів з фотосинтезуючими організмами. Будова та особливості життєдіяльності.

3.10 Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми

Вільноживучі і паразитичні види одноклітинних гетеротрофних еукаріотичних організмів. Мешканці прісних водойм, амеба протей, інфузорія-туфелька. Особливості процесів життєдіяльності. Паразити людини.

3.11 Губки

Губки – первинні багатоклітинні організми, що перебувають на дотканинному рівні організації. Особливості будови та процесів життєдіяльності.

3.12 Справжні багатоклітинні організми.

Загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності

Тканини тварин. Живлення і травлення. Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність. Значення процесів дихання.

Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції.

Виділення, його значення для організму. Органи виділення тварин.

Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин.

Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції.

Органи чуття, їх значення.

Нервова система, її значення. Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення.

Розвиток тварин.

3.13 Поведінка тварин

Поведінка тварин, методи її вивчення.

Вроджена і набута поведінка. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин.

Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Типи угруповань тварин за К. Лоренцем. Ієрархія у групі. Комунікація тварин. Елементарна розумова діяльність.

3.14 Різноманітність, поширення, значення тварин

Кишковопорожнинні. Кільчасті черви. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Молюски.

Паразитичні безхребетні тварини.

Риби. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.

Розділ 4. Організм людини як біологічна система

4.1 Будова тіла людини

Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Регуляторні системи.

4.2 Нервова регуляція. Нервова система людини

Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок.

Головний мозок.

Поняття про соматичну нервову систему. Вегетативна нервова система.

Профілактика захворювань нервової системи.

4.3 Гуморальна регуляція. Ендокринна система людини

Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.

Взаємодія регуляторних систем

4.4 Внутрішнє середовище організму.

Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Лімфа.

Зсідання крові. Групи крові та переливання крові.

4.5 Кровоносна та лімфатична системи людини

Будова кровоносної та лімфатичної системи.

Система кровообігу.

Серце: будова та функції. Робота серця.

Будова та функції кровоносних судин. Рух крові.

Лімфатична система. Лімфообіг.

4.6 Імунна система. Імунітет.

Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація.

Алергічні реакції. Поняття про імунокорекцію й імунотерапію.

Профілактика інфекційних захворювань людини.

4.7 Дихання. Дихальна система людини

Система органів дихання.

Газообмін у легенях і тканинах.

Дихальні рухи.

Голосовий апарат людини.

4.8 Травлення. Травна система людини

Система органів травлення.

Процес травлення: ковтання, перистальтика, всмоктування.

Пристінкове травлення. Регуляція процесів травлення.

4.9 Обмін речовин і перетворення енергії в організмі людини

Харчування і обмін речовин. Поняття про збалансоване/раціональне/харчування. Білковий, ліпідний, вуглеводний, водно-мінеральний обмін.

Поняття якості питної води. Роль ферментів, АТФ у забезпеченні процесів метаболізму. Вітаміни, їх роль в обміні речовин. Порушення обміну речовин,

пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних вітамінів.

Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.

Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин.

4.10 Виділення. Сечовидільна система людини

Будова і функції сечовидільної системи. Будова та функції нирок. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирок. Процеси утворення та виведення сечі, їх регуляція. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну

сечі, їх регуляція. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну

4.11 Шкіра. Терморегуляція.

Будова та функції шкіри. Роль шкіри у виділенні продуктів метаболізму.

Терморегуляція та роль шкіри у цьому процесі.

4.12 Опорно-рухова система людини

Значення, функції, будова опорно-рухової системи. Хімічний склад, будова, ріст кісток. Типи з'єднання кісток. Будова скелета. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Регуляція рухової активності.

4.13 Сенсорні системи людини.

Загальна характеристика сенсорних систем. Роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку, дотику, температури, болю. Рецептори, їх типи. Органи чуття як периферичні частини сенсорних систем. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги

4.14 Вища нервова діяльність людини

Нервові процеси, їх показники. Безумовні і умовні рефлекси, інстинкти. Утворення умовних рефлексів. Формування тимчасових нервових зв'язків, їх значення для формування умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Навчання. Пам'ять. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Сон як функціональний стан організму, його значення.

4.15 Репродукція та розвиток людини.

Будова статевої системи людини. Функції статевих залоз людини. Будова статевих клітини людини. Гаметогенез. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Розвиток зародка і плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження.

Розділ 5. Основи екології і еволюційного вчення

5.1 Екологічні чинники. Популяція

Екологічні чинники та їхня класифікація. Поняття про оптимальний діапазон дії екологічного чинника. Закономірності впливу екологічних чинників на живі організми. Пристосування живих організмів до дії екологічних чинників. Екологічна валентність. Екологічна ніша як результат пристосування організмів до існування в екосистемі. Поняття про популяцію. Структура та характеристики популяцій. Параметри популяції. Популяційні хвилі. Поняття про мінімальну життєздатну популяцію. Екологічні стратегії популяцій.

5.2 Екосистеми

Складові, властивості та характеристики екосистеми. Біоценоз та біотоп. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах. Перетворення енергії в екосистемах. Поняття про продуцентів, консументів та редуцентів. Трофічна структура біоценозу. Екологічні піраміди. Просторова неоднорідність біоценозу. Структурне різноманіття біоценозу. Часова неоднорідність екосистем (фенологічні зміни, сукцесія).

5.3 Біосфера як глобальна екосистема

Структура та межі біосфери. Біогеохімічні цикли /колообіг речовин/ як необхідна умова існування біосфери. Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи. Основні уявлення про антропогенний/антропічний/ вплив на біосферу.

Види забруднення, їх наслідки для екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Сучасні глобальні екологічні проблеми світу, екологічні проблеми в Україні. Антропогенний/антропічний/ вплив на біологічне різноманіття (вимирання видів, види- вселенці). Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Сучасні напрямки охорони природи та захисту навколишнього середовища в Україні та світі. Базові положення природокористування. Концепція сталого розвитку.

5.4 Адаптація як загальна властивість біологічних систем

Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Властивості адаптацій. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Принцип єдності організмів та середовища їхнього мешкання. Стратегії адаптацій організмів. Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію. Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Поняття про спряжену еволюцію /кoeволюцію/ та коадаптацію. Основні середовища існування та адаптації до них організмів. Способи терморегуляції організмів. Симбіоз та його форми. Організм як середовище мешкання. Поширення паразитизму серед різних груп організмів. Адаптації паразитів до мешкання в організмі хазяїна. Відповідь організму хазяїна на оселення паразитів. Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації. Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.

5.5 Основи еволюційного вчення

Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Поєднання теорії Дарвіна та генетики: синтетична теорія еволюції. Популяція організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, ізоляція, міграції, дрейф генів, природний добір. Закономірності розподілу алелів в популяціях. Способи видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес та регрес. Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, панспермія, абіогенез). Сучасні погляди на первинні етапи еволюції життя: РНК-світ. Ключові етапи еволюції життя на Землі.

Література з біології для підготовки до екзамену

1. Підручник з біології для 6 класу. Остапченко Л.І., Балан П.Г., Матяш Н.Ю. та ін. (2014 р.)
2. Підручник з біології для 7 класу. Соболь В.І. (2015 р.)
3. Підручник з біології для 8 класу. Соболь В.І. (2016 р.)
4. Підручник з біології для 9 класу. Шаламов Р.В. та ін. (2017 р.)

5. Підручник з біології і екології для 10 класу (профільний рівень).
Задорожний К.М. Утєвська О.М. (2018 р.)
6. Атлас анатомії людини I том. Голова, шия, верхня кінцівка. Путц Р.,
Пабст Р.
7. Біологія. Довідник + Тестові завдання. (Повний повторювальний курс,
підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання). Соболь В.І.
8. Наочний довідник з біології для 8-9 кл. Беляєва Л. В.