

Міністерство освіти і науки України
Олександрійський педагогічний фаховий коледж
імені В.О. Сухомлинського



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Анатолій Литвин - Анатолій Литвин

« 10 » 03 2021

ПРОГРАМА
вступних випробувань
з біології
(на основі повної загальної середньої освіти)
для вступу до Олександрійського
педагогічного фахового коледжу імені В.О.Сухомлинського
спеціальності 012 «Дошкільна освіта», 013 «Початкова освіта»

Розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
викладачів природничих
і соціально-економічних дисциплін
Протокол № 10 від 01.03 2021
Голова комісії *Галина Столяр* Галина Столяр

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробування з біології для вступників на основі повної загальної середньої освіти розроблено на підставі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 23. 11. 2011 р. № 1392) з урахуванням Державного стандарту початкової загальної освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 20. 04. 2011 р. № 462) та відповідно до положень «Концепції Нової української школи» (2016 р.).

Зміст програми вступного випробування з біології для вступників на основі повної загальної середньої освіти структурований за рівнями організації життя й складається зі «Вступу» та розділів: «Молекулярний рівень організації життя», «Клітинний рівень організації життя», «Неклітинні форми життя», «Організмний рівень організації життя», «Надорганізмні рівні організації життя», «Історичний розвиток органічного світу», які в свою чергу розподілено на теми. У кожній темі визначено обсяг вимог до знань та предметних умінь учасників вступного випробування з біології для вступників на основі повної загальної середньої освіти з біології.

Програма вступного випробування з біології для вступників на основі повної загальної середньої освіти спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь зі шкільного предмета «Біологія», на основі яких учасник вступного випробування зможе:

- 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, організмному, 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;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

Мета вступного екзамену з біології і екології: оцінити ступінь підготовленості вступників із біології і екології з метою конкурсного відбору для навчання у коледжі.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Біологія - наука про життя. Основні властивості живого. Науки, що вивчають життя. Різноманітність життя (на прикладах представників основних груп живої природи). Методи біологічних досліджень організмів.

Рівні організації життя: молекулярний, клітинний, організмовий, популяційно-видовий, екосистемний, біосферний

Організація клітин. Поділ клітин. Обмін речовин та перетворення енергії.

Загальна характеристика царства. Рослини. Класифікація рослин. Життєві форми рослин. Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Тканини багатоклітинних рослин (твірна, покривна, основна, механічна, провідна) їхня будова і функції.

Особливості будови і процесів життєдіяльності нижчих і вищих рослин.

Вегетативні органи рослин (корінь; пагін: стебло, листок; зародковий пагін – брунька, їхня зовнішня і внутрішня будова та функції.

Видозміни вегетативних органів рослин. Генеративні органи покритонасінних рослин (квітка, насінина, плід) їхня будова і функції. Суцвіття (китиця, простий колос, головка, кошик, щиток, зонтик, складний колос, волоть,

складний щиток, складний зонтик). Утворення насіння та плодів.

Особливості будови насінини одно- та дводольних рослин. Органи розмноження вищих спорових рослин (спорангії, гаметангії: антеридії, архегонії). Спори.

Живлення рослин (мінеральне живлення, повітряне живлення – фотосинтез).

Дихання рослин. Транспірація. Розмноження рослин (форми

Розмноження водоростей, вищих спорових та насінних рослин).

Вегетативне розмноження рослин.

Загальна характеристика відділів: Зелені водорості, Бурі водорості, Червоні водорості, Діатомові водорості, Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні, Голонасінні, Покритонасінні.

Класифікація покритонасінних рослин. Особливості будови класів

Однодольні. Дводольні. Родини Капустян (Хрестоцвіті), Трояндові,

Бобові, Пасльонові, Айстрові (Складноцвіті), Лілійні, Цибулеві,

Злакові. Типові дикорослі та культурні Представники родин.

Особливості поширення рослин різних таксонів. Роль рослин у природі та в житті людини. Зникаючі види рослин в Україні.

Червона Книга, Зелена книга, Заповідники, заказники, національні парки. Загальна характеристика царства Гриби.

Особливості будови, поширення, середовища існування та процесів

Роль грибів у природі та житті людини. Особливості життєдіяльності

лишайників. Роль лишайників у природі та значення у

житті людини. Загальна характеристика царства

Тварини. Принципи класифікації тварин. Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин. Загальний план будови організму тварин:

симетрія тіла (двобічна, радіальна), покриви тіла, опорний апарат

(зовнішній скелет, внутрішній скелет, гідроскелет), порожнина тіла (первинна,

вторинна, змішана), органи та системи органів. Подразливість, рух, живлення,

дихання, виділення, транспорт речовин, розмноження, ріст тварин. Регуляція функці у багатоклітинних тварин. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий (з повним і неповним перетворенням). Особливості поведінки тварин. Одноклітинні тварини. Загальна характеристика. Багатоклітинні тварини. Характерні риси багатоклітинних тварин, їхня відмінність від одноклітинних.

Клас Птахи. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Птахи – теплокровні тварини. Пристосованість птахів до польоту. Сезонні явища у житті птахів.

Осілі, кочові та перелітні птахи. Перельоти птахів та способи їхнього дослідження.

Розмноження і розвиток птахів: шлюбна

поведінка, облаштування гнізд. Будова яйця птахів та його інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів: надряди Безкілеві (страуси, казуари, ківі), Пінгвіни, Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні); особливості організації, представники, роль у природі та житті людини.

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. Охорона ссавців. Спосіб життя, особливості зовнішньої і внутрішньої будови, поширення у природі представників наведених таксонів, їх різноманіття. Значення тварин різних таксонів у природі та житті людини

Зникаючі та рідкісні види тварин в Україні.

Людина. Положення людини в системі органічного світу. Тканини організму людини (епітеліальна, м'язова, нервова, сполучна) їх будова і функції.

Внутрішнє середовище організму людини. Гомеостаз.

Функціональні системи органів. Функції та будова: органів опорно-

рухової системи; крові, лімфи; кровоносної і лімфатичної систем;
 систем органів травлення, дихання; імунної, ендокринної, нервової систем;
 сечовидільної системи; шкіри; сенсорних систем; органів зору,
 слуху, рівноваги. Кровообіг. Лімфообіг. Кровотворення.

Імунітет, його види. Зовнішнє і клітинне дихання.

Живлення і травлення. Енергетичні потреби організму. Основні етапи
 розщеплення білків, вуглеводів і жирів. Норми і гігієна харчування. Вітаміни,
 їхні властивості. Авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози.

Системи, що забезпечують виділення продуктів метаболізму (сечовидільна,
 дихальна, травна, шкіра) Регуляція функцій (нервова, гуморальна).

Рефлекс. Рефлекторна дуга. Терморегуляція. Загартування.

Вища нервова діяльність людини. Безумовні і умовні рефлекси.

Вплив алкоголю, наркотиків, токсинів та тютюнокуріння на організм людини.

Біорізноманіття

Систематика – наука про різноманітність організмів. Принципи наукової
 класифікації організмів. Сучасні критерії виду.

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.

Прокаріотичні організми: археї та бактерії. Особливості їхньої організації та
 функціонування.

Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів.

Обмін речовин і перетворення енергії

Білки: огляд будови й біологічної ролі.

Нуклеїнові кислоти: огляд будови й біологічної ролі.

Вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі.

Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів.

Енергетичне забезпечення процесів метаболізму. Способи отримання енергії в різних груп автотрофних та гетеротрофних організмів. Роль процесів дихання в забезпеченні організмів енергією.

Структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму.

Роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму.

Вітаміни, їх роль в обміні речовин.

Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини.

Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.

Спадковість і мінливість

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.

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.

Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини.

Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Біологічні антимутаційні механізми. Захист геному людини від шкідливих мутагенних впливів.

Генетичний моніторинг в людських спільнотах.

Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування. Закономірності розподілу алелів в популяціях.

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

Медико-генетичне консультування та його організація.

Репродукція та розвиток

Репродукція як механізм забезпечення безперервності існування видів.

Особливості процесів регенерації організму людини. Трансплантація тканин та органів у людини, її перспективи. Правила біологічної етики.

Ріст та розвиток клітин та фактори, які на нього впливають. Старіння та смерть клітин. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки.

Поняття про онкогенні фактори та онкологічні захворювання. Профілактика онкологічних захворювань.

Статеві клітини. Особливості гаметогенезу у людини.

Суть та біологічне значення запліднення. Причини порушення процесів запліднення у людини.

Особливості репродукції людини у зв'язку з її біосоціальною сутністю.

Репродуктивне здоров'я. Сучасні можливості та перспективи репродуктивної медицини. Біологічні і соціальні аспекти регуляції розмноження у людини.

Ембріогенез людини. Взаємодія частин зародка, що розвивається (явище ембріональної індукції).

Чинники, здатні справляти позитивний і негативний вплив на процеси росту та розвитку людини.

Адаптації

Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Принцип єдності організмів та середовища мешкання.

Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Властивості адаптацій.

Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. 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.

Екологічна ніша як наслідок адаптацій організмів певного виду до існування в екосистемі. 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.

Біологічні основи здорового способу життя

Науки, що вивчають здоров'я людини. Принципи здорового способу життя.

Складові здорового способу життя: раціональне харчування, рухова активність, особиста і побутова гігієна, відпочинок.

Безпека і статеві культура.

Негативний вплив на здоров'я людини алкоголю, куріння та наркотиків.

Вплив стресових факторів на організм людини. Вплив навколишнього середовища на здоров'я людини.

Імунна система людини, особливості її функціонування. Імунокорекція. Імуноterapia.

Профілактика неінфекційних, інфекційних, інвазійних захворювань людини, захворювань, що передаються статевим шляхом.

Екологія

Предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками. Екологічні закони.

Екологічні чинники та їхня класифікація. Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання. Стено- та еврибіонтні види.

Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій.

Механізми регуляції густоти (щільності) та чисельності популяцій.

Функціональна роль популяцій в екосистемах.

Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах.

Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій.

Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів.

Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери.

Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.

Сталий розвиток та раціональне природокористування

Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні.

Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини.

Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля.

Антропоічний вплив на атмосферу Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона.

Антропоічний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод, дефіцит водних ресурсів, принципи оцінки екологічного стану водойм. Охорона водойм.

Основні джерела антропоічного забруднення ґрунтів, їхні наслідки. Необхідність охорони ґрунтів.

Антропоічний вплив на біорізноманіття. Проблеми акліматизації та реакліматизації видів. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери.

Екологічна політика в Україні: природоохоронне законодавство України, міждержавні угоди. Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України.

Концепція сталого розвитку та її значення. Природокористування в контексті сталого розвитку. Поняття про екологічне мислення. Необхідність міжнародної взаємодії у справі охорони довкілля.

Тема. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології

Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених-селекціонерів.

Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів. Явище гетерозису та його генетичні основи.

Значення для планування селекційної роботи вчення М. І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості.

Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції. Генна інженерія людини: досягнення та ризику.

Біоетичні проблеми сучасної медицини.

Сучасна біотехнологія та її основні напрямки.

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

Поняття про біологічну небезпеку, біологічний тероризм та біологічний захист.

Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації.

Проект (один на вибір; створення бук-трейлера, презентації, буклету, скрайбу, постеру тощо)

- Клонування організмів.

Нанотехнології в біології.

Трансгенні організми: за і проти.