

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії,
ректор _____ О.Ю. Шевченко

«25» березня 2021 р.

ПРОГРАМА

вступного випробування «**Біологія**»
для вступників, які вступають на навчання для здобуття освітнього ступеня
бакалавра за скороченим терміном навчання

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Ця програма розроблена для проведення вступних випробувань при вступі на навчання за освітнім ступенем «Бакалавр» для вступників:

- на основі ОКР молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступеня молодшого бакалавра відповідної спеціальності;
- на основі здобутого за іншою спеціальністю ОКР «Молодший спеціаліст», освітнього ступеня «Бакалавр».

Програма для вступного випробування з біології складається з шести фундаментальних тем, які базуються на розумінні біологічної картини світу та цінностей таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності; застосування знань з біології у повсякденному житті, оцінювання її ролі для сталого (збалансованого) розвитку людства, науки та технологій.

Програма містить перелік основних біологічних понять, законів та фактів, якими повинен володіти вступник (уміти їх використовувати при розв'язанні задач та посилаючись на них при логічному викладенні матеріалу).

На вступному випробуванні з біології вступник повинен:

- володіти термінологічним апаратом з біології, розумітися на сутності основних законів і закономірностей, що дають змогу показати неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;
- знати функціональні ознаки життя, принципи та вимоги підтримання життєдіяльності організму;
- оперувати термінами та поняттями: система, біосистема, екосистема, навколишнє середовище;
- називати основні галузі застосування біологічних досліджень;
- наводити приклади біосистем різних рівнів;
- характеризувати властивості живого: самооновлення, самовідтворення, саморегуляцію;
- наводити приклади вірусів, бактерій, одноклітинних еукаріотів, грибів, рослин, тварин;
- характеризувати критерії виду, віруси, прокариотичні організми, еукаріотичні організми;
- оперувати термінами та поняттями обмін речовин: метаболізм, фермент, вітамін, дихання, автотрофи, гетеротрофи, хемотрофи, фототрофи, токсичні речовини;
- наводити приклади хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин;
- характеризувати особливості енергетичного обміну клітин автотрофних та гетеротрофних організмів, особливості знешкодження токсичних сполук в організмі людини, нейрогуморальну регуляцію метаболізму в організмі людини;
- пояснює єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі, роль АТФ у забезпеченні процесів метаболізму, роль ферментів у забезпеченні процесів метаболізму, роль окремих хімічних елементів, речовин в метаболізмі, необхідність знешкодження токсичних сполук в організмі людини;

- оперувати термінами та поняттями ген, гени домінантні та рецесивні, геном, генотип, фен, фенотип, ознаки кількісні та якісні, моно-, ди- та полігібридне схрещування, реплікація, гени структурні та регуляторні, експресія генів, транскрипція, трансляція, гаплоїдний, диплоїдний та поліплоїдний набори хромосом, каріотип, гомо- та гетерогаметна стать, мутагени, мутації (геномні, хромосомні, точкові), генофонд популяцій;

- наводити приклади спадкової мінливості (комбінативної, мутаційної) людини, модифікаційної мінливості людини;

- характеризувати типи успадкування ознак у людини (повне та неповне домінування, кодомінування, аутосомно-рецесивне та аутосомно-домінантне, зчеплене, зчеплене зі статтю), закономірності модифікаційної мінливості людини, типи мутацій людини, мутагенні фактори;

- пояснювати застосування генетичних маркерів, явище зчепленого успадкування у людини, молекулярні механізми мінливості у людини, біологічні анти мутаційні механізми;

- оперувати термінами та поняттями мітоз, мейоз, амітоз, регенерація, трансплантація, гаметогенез, запліднення, онтогенез, ембріональна індукція;

- наводити приклади порушень клітинного циклу;

- пояснювати значення регенерації, суть та біологічне значення запліднення;

- характеризувати періоди ембріонального та постембріонального розвитку людини;

- формулювати принцип єдності організмів та середовища їхнього мешкання, правило обов'язкового заповнення екологічної ніші;

- називати основні властивості адаптацій, параметри екологічної ніші, способи терморегуляції організмів, основні форми симбіозу організмів, форми паразитизму, типи адаптивних біологічних ритмів організмів;

- наводити приклади адаптацій організмів до різних середовищ мешкання, адаптацій людини до різних умов проживання, адаптивного характеру поведінкових реакцій тварин;

- оперувати термінами здоров'я, здоровий спосіб життя, гіподинамія, інфекційні захворювання;

- називати науки, що вивчають здоров'я людини, шляхи зараження інфекційними хворобами, чинники неінфекційних хвороб людини, приклади профілактичних заходів щодо хвороб людини;

- уміти складати і розв'язувати задачі з генетики.

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ.

Міждисциплінарні зв'язки біології та екології.

Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок.

Фундаментальні властивості живого.

Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.

Тема 1. 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.

Тема 2. Обмін речовин і перетворення енергії

Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічної ролі.

Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем.

Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів

Обмін вуглеводів, ліпідів та білків у організмі людини.

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, токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини.

Значення якості питної води для збереження здоров'я людини.

Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин.

Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.

Тема 3. Спадковість і мінливість

Основні поняття генетики.

Закономірності спадковості. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки Моногібридне схрещування, повне домінування

Гібридологічний аналіз: Моногібридне схрещування, неповне домінування

Гібридологічний аналіз: Ди- та полігібридне схрещування Гібридологічний аналіз: Кодомінування

Гібридологічний аналіз: Зчеплене успадкування і кроссинговер. Гібридологічний аналіз: Успадкування, зчеплене зі статтю

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

Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація. Гени структурні та регуляторні. Регуляція активності генів в еукаріотичній клітині.

Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини. Сучасний стан досліджень геному людини.

Моногенне та полігенне успадкування ознак у людини. Позахромосомна (цитоплазматична) спадковість у людини.

Закономірності спадкової та неспадкової мінливості людини.

Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Біологічні анти мутаційні 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. Генна інженерія людини: досягнення та ризики. Біоетичні проблеми сучасної медицини.

Тема 4. Репродукція і 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.

Тема 5. 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.

Основні середовища існування та адаптації до них 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. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.

Типи адаптивних біологічних ритмів організмів.

Тема 6. 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. Імунотерапія.

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

КРИТЕРІЇ

Список літератури

1. Біологія і екологія: підручник для 11 кл. (рівень стандарту) закладів загальної середньої освіти / В. І. Соболев – КП: ВЦ «Абетка» 2018.
2. Біологія: підручник для 10 кл. (рівень стандарту, академічний рівень) / О. В. Тагліна – Х.: ВЦ «Ранок» 2010
3. Біологія: (рівень стандарту, академічний рівень) / П. Г. Балан – К.: ВЦ «Генеза» 2010.
4. Біологія і екологія: підручник для 10 кл. (рівень стандарту) закладів загальної середньої освіти / О. А. Андерсон - К.: ВЦ «Школяр» 2018 електронний підручник.
5. Біологія і екологія: підручник для 10 кл. (рівень стандарту) закладів загальної середньої освіти / В. І. Соболев – КП: ВЦ «Абетка» 2018 електронний підручник.