МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний педагогічний університет

імені Г. С. Сковороди

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,

Ректор ХНПУ імені Г. С. Сковороди

_____ Юрій БОЙЧУК

« 01 » травня 2023 року

П Р О Г Р А М А

та критерії оцінювання

співбесіди з біології

для здобуття освітнього ступеня бакалавра

на основі повної загальної середньої освіти

Харків – 2023

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З БІОЛОГІЇ

Пояснювальна записка

Співбесіда – форма вступного випробування, яка передбачає оцінювання знань, умінь та навичок вступника з біології у випадках, передбачених Порядком прийому до закладів вищої освіти України у 2023 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 15 березня 2023 року № 276 та зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 28.03.2023 за № 519/39575 і Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти до Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди у 2023 році, затвердженими Вченою радою ХНПУ імені Г. С. Сковороди 18 квітня 2023 року.

Метою співбесіди є оцінювання рівня сформованості компетентності вступника, визначення відповідності його навчальних досягнень освітньому стандарту та чинній шкільній навчальній програмі з біології.

Зміст завдань із біології укладаються відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з біології, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 20 грудня 2018 року № 1426.

Основою компетентності, яку складають знання з біології, є: закономірності розвитку біологічних систем на всіх рівнях організації живої матерії, еволюція живих організмів, встановлення причинно-наслідкових зв’язків, явищ та процесів, що відбуваються в природі.

За результатами співбесіди виставляється одна позитивна оцінка за шкалою 100–200 (з кроком не менше ніж в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

ТЕМИ, ПИТАННЯ ДО СПІВБЕСІДИ З БІОЛОГІЇ

ВСТУП. ХІМІЧНИЙ СКЛАД, СТРУКТУРА І ФУНКЦІОНУВАННЯ КЛІТИН. РЕАЛІЗАЦІЯ СПАДКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ.

1. Рівні організації життя біологічних систем: молекулярний, клітинний, організмовий, екосистемний, біосферний.
2. Методи досліджень в біології: порівняльно-описовий, експериментальний, моделювання, моніторинг. Значення біологічних досліджень у житті людини.
3. Хімічний склад клітини. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі. Органічні та неорганічні сполуки і їхня роль в організмі. Вода, її основні властивості та роль в організмі. Будова біополімерів. Основні властивості та функції вуглеводів в організмах. Основні властивості та функції ліпідів в організмах. Рівні структурної організації білків і їх функції. Ферменти, їх властивості та принципи функціонування. Будова нуклеотидів. Будова та функції ДНК. РНК та її типи (мРНК, рРНК, тРНК). АТФ. Роль АТФ в енергозабезпеченні.
4. Клітина як елементарна одиниця живого. Методи дослідження клітин. Основні властивості і принципи будови еукаріотичної клітини. Клітинні мембрани, їх хімічний склад, структура, властивості та основні функції. Цитоплазма, її компоненти: цитоскелет, органели та включення. Одномембранні органели. Двомембранні органели. Рибосоми: будова, функціональна роль. Центріолі. Органели руху (джгутики, війки). Ядро: будова, функціональна роль. Хромосоми: хімічний склад, будова, функціональна роль. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом.
5. Обмін речовин (метаболізм), його загальна характеристика.

Автотрофний і гетеротрофний типи живлення. Міксотрофні організми. Поняття про гліколіз, бродіння. Поняття про клітинне дихання. Фотосинтез. Поняття про хемосинтез.

6. Гени, їх будова і функціональна роль. Транскрипція: матричний синтез молекул РНК. Біосинтез білків (трансляція). Генетичний код і його основні властивості. Реплікація ДНК і клітинний цикл. Інтерфаза і клітинний поділ. Мітоз, основні процеси, що відбуваються під час мітозу. Мейоз і його особливості у порівнянні з мітозом. Статеве розмноження. Основні форми нестатевого розмноження організмів. Індивідуальний розвиток організму (онтогенез). Ембріональний розвиток. Стовбурові клітини. Післязародковий розвиток у тварин та його основні типи (непрямий та прямий).

ЗАКОНОМІРНОСТІ СПАДКОВОСТІ І МІНЛИВОСТІ

7. Генетика – наука про закономірності спадковості і мінливості організмів Класичні методи генетичних досліджень. Основні закономірності функціонування генів у прокаріотів та еукаріотів.
8. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. Метод перевірки генотипу гібридних особин (аналізуюче схрещування). Зчеплене успадкування. Успадкування, зчеплене зі статтю. Спадкові захворювання і вади людини, захворювання людини зі спадковою схильністю, їхні причини. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.
9. Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її причини. Норма реакції. Варіаційний ряд та варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Мутації та їхні властивості.
10. Селекція організмів. Біотехнологія. Поняття про сорт рослин, породу тварин, штам мікроорганізмів. Штучний добір (індивідуальний та масовий). Споріднене і неспоріднене схрещування, міжвидова (віддалена) гібридизація, їх генетичні та біологічні наслідки. Гетерозис та його генетичні основи. Поняття про основні методи і завдання селекції. Методи молекулярної генетики як основа сучасних

біотехнологій. Клонування організмів. Генетично модифіковані організми (ГМО): принципи створення і напрямки використання.

БІОРІЗНОМАНІТТЯ

11. Біорізноманіття Землі як наслідок тривалих еволюційних процесів. Сучасна система органічного світу (домени: Археї, Бактерії, Еукаріоти). Основні таксономічні одиниці. Вид як основна систематична одиниця. Біологічна концепція виду.
12. Особливості організації і функціонування вірусів. Роль вірусів у еволюції, поняття про горизонтальне перенесення генів. Використання вірусів у генетичній інженерії. Профілактика вірусних захворювань людини. Поняття про віроїди, пріони.
13. Будова клітини прокаріотів (археї, бактерії). Особливості їхньої організації та функціонування. Роль прокаріотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання людини, що ними викликаються. Профілактика та лікування бактеріальних захворювань.
14. Водорості. Будова й життєдіяльність одноклітинних (хламідомонада, хлорела, пінулярія) та багатоклітинних (улотрикс, ламінарія, порфіра) водоростей. Особливості будови та життєвих циклів зелених водоростей. Поширення, різноманіття зелених, діатомових, бурих, червоних водоростей.
15. Загальна характеристика грибів та їхнє значення в природі. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі шапинкових, цвілевих грибів, дріжджів. Сапротрофи, паразити, симбіотрофи.
16. Лишайники як асоціації справжніх грибів із фотосинтезуючими організмами та їхнє значення в природі. Будова та процеси життєдіяльності лишайників.
17. Будова рослинних клітин. Основні групи тканин рослин: покривні, провідні, основні, твірні.

18. Морфологічна й анатомічна будова кореня. Види коренів. Типи кореневих систем. Поглинання води й мінеральних речовин. Видозміни коренів та їхнє біологічне та господарське значення.
19. Пагін і його будова. Типи пагонів. Будова бруньки, як зародкового пагону. Розвиток пагона з бруньки. Галуження. Анатомічна будова стебла у зв'язку із виконанням функцій. Видозміни пагона: кореневище, бульба, цибулина. Їхня будова. Біологічне та господарське значення.
20. Морфологічна будова листка рослини. Види листкової пластинки. Видозміни листків та їхнє біологічне значення. Особливості анатомічної будови листка у зв'язку з його функціями: фотосинтез, газообмін, транспірація. Рухи рослин.
21. Будова й функції квітки. Пристосування до запилення різними агентами. Квітки одностатеві, двостатеві. Рослини однодомні, дводомні. Формула квітки. Подвійне запліднення у рослин. Суцвіття та їхнє біологічне значення.
22. Типи плодів і насіння та особливості їхнього утворення. Пристосування до поширення різними агентами. Функції насіння та плоду. Насіннєве розмноження квіткових рослин. Період спокою й умови проростання насіння.
23. Загальна характеристика, особливості поширення, значення мохів. Будова та розмноження мохів на прикладі зозулиного льону.
24. Загальна характеристика, особливості поширення, значення плаунів. Будова та розмноження плаунів на прикладі плауна булавовидного.
25. Загальна характеристика, особливості поширення, значення хвощів. Будова та розмноження хвощів на прикладі хвоща польового.
26. Загальна характеристика, особливості поширення, значення папоротей. Будова та розмноження папоротей на прикладі щитника чоловічого.

27. Загальна характеристика, особливості поширення, значення голонасінних. Будова й розмноження. Переваги над споровими рослинами.
28. Відділ покритонасінні – найбільш високоорганізована група рослин.
29. Державне й особисте ставлення до питань про охорону природи. Заповідники та заказники України. Червона книга України.
30. Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми. Вільноживучі й паразитичні види. Особливості будови та процесів життєдіяльності амеба протей, інфузорії-туфельки. Паразити людини (дизентерійна амеба, малярійний плазмодій) і їхні особливості. Захворювання, що викликаються паразитичними одноклітинними (амебна дизентерія, малярія), та їхня профілактика.
31. Губки. Особливості будови та процесів життєдіяльності на прикладі бодяги. Роль губок у природі та житті людини.
32. Кишковопорожнинні. Загальна характеристика, особливості будови й життєвих циклів, їхнє значення й різноманітність (медуза аврелія, медуза коренерот, гідра, актинія, мадрепорові корали).
33. Плоскі черви. Загальна характеристика, особливості будови й життєвих циклів. Різноманітність паразитичних плоских червів: Сисуни (печінковий та котячий сисуни), Стьожкові черви (бичачий та свинячий ціп’яки, ехінокок.
34. Круглі черви. Загальна характеристика, їхнє різноманіття та значення в природі. Особливості будови, життєвих циклів (аскарида людська, гострик, трихінела).
35. Кільчасті черви. Загальна характеристика їхнього різноманіття та значення в природі. Особливості будови та життєдіяльності на прикладі дощового черв’яка.
36. П'явки. Загальна характеристика, особливості будови та життєдіяльності на прикладі п’явки медичної.

37. Ракоподібні. Загальні риси будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мокриці), роль у природі та житті людини.
38. Павукоподібні, загальні риси будови та процесів життєдіяльності, їхня різноманітність (павуки: павук хрестовик, каракурт, тарантул; кліщі: коростяний свербун, собачий кліщ).
39. Комахи, загальні риси будови та процесів життєдіяльності, їхня різноманітність. Паразитичні та кровосисні комахи (блохи, воші, постільні клопи, комарі, ґедзі, оводи) як переносники збудників захворювань людини. Розмноження та типи розвитку комах.
40. Молюски та їхня різноманітність: Черевоногі (виноградний слимак, ставковик великий, слизуни), Двостулкові (беззубки, перлівниці, мідії), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Загальні риси будови та процесів життєдіяльності.
41. Хордові, загальні особливості будови та процесів життєдіяльності. Різноманітність хордових. Клас Ланцетники. Особливості будови ланцетника.
42. Риби. Різноманітність риб: Хрящові риби й Кісткові риби. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови риб на прикладі окуня річкового.
43. Особливості будови та життєдіяльності земноводних як перших наземних хребетних. Охорона земноводних.
44. Особливості будови та життєдіяльності плазунів у зв’язку з життям на суходолі. Охорона плазунів.
45. Клас Птахи. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови птахів у зв’язку з пристосуванням до польоту. Сезонні явища в житті птахів.
46. Клас Ссавці. Морфологічні та функціональні особливості ссавців як високоорганізованих хребетних. Різноманітність і охорона ссавців.

ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ЯК БІОЛОГІЧНА СИСТЕМА

47. Місце людини в органічному світі.

48. Нервова система людини: значення, структурна й функціональна організація. Центральна та периферична нервові системи. Будова та функції спинного й головного мозку. Вегетативна нервова система (симпатичний та парасимпатичний відділи). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму.
49. Безумовні й умовні рефлекси, інстинкти. Утворення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Вища нервова діяльність людини та її основні типи. Типи темпераменту. Сон як функціональний стан організму, його значення.
50. Аналізатори. Будова, функції й гігієна органів зору та слуху.
51. Ендокринні залози (залози внутрішньої та змішаної секреції). Властивості та функції гормонів. Гуморальна регуляція функцій організму. Нервова й гуморальна регуляція фізіологічних функцій організму.
52. Поняття про внутрішнє середовище організму людини. Склад і функції крові. Групи крові системи АВО. Поняття про резус-фактор. Склад і функції лімфи.
53. Будова й функції серця. Кровообіг, його регуляція. Кровоносні судини, їхня будова й функції. Велике та мале кола кровообігу. Лімфатична система, її будова та функції.
54. Імунітет і його види. Імунна система, її склад та особливості функціонування. Механізми взаємодії системи антиген-антитіло. Алергічні реакції. Профілактика інфекційних захворювань людини.
55. Органи дихання: будова й функції. Стадії газообміну: газообмін у легенях, транспорт газів кров'ю, газообмін у тканинах. Голосовий апарат та його функціонування.
56. Будова й функції органів травлення. Травні залози (слинні, печінка, підшлункова). Травлення в ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція процесів травлення.

57. Харчування й обмін речовин. Поняття про раціональне харчування. Білковий, ліпідний, вуглеводний, водно-мінеральний обмін. Вітаміни, їхня роль в обміні речовин. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.
58. Будова й функції сечовидільної системи. Будова та функції нирок. Процеси утворення та виведення сечі, їхня регуляція.
59. Значення, функції, будова опорно-рухової системи. Особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Регуляція рухової активності.
60. Будова статевої системи людини. Функції статевих залоз людини. Гаметогенез. Первинні та вторинні статеві ознаки. Періоди онтогенезу людини. Розвиток зародка й плода, функції плаценти. Розвиток дитини після народження.

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ Й ЕВОЛЮЦІЙНОГО ВЧЕННЯ

61. Екологічні чинники та їхня класифікація. Пристосування живих організмів до дії екологічних чинників. Екологічна валентність. Екологічна ніша. Структура та характеристики популяцій. Параметри популяції. Популяційні хвилі. Екологічні стратегії популяцій.
62. Екосистема, її складові, властивості та характеристики. Біоценоз та біотоп. Поняття про продуцентів, консументів та редуцентів. Трофічна структура біоценозу. Екологічні піраміди. Структурне різноманіття біоценозу. Часова та просторова неоднорідність екосистем (фенологічні зміни, сукцесія).
63. Структура та межі біосфери. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери. Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу. Поняття про якість довкілля. Сучасні глобальні екологічні проблеми світу, екологічні проблеми в Україні. Сучасні напрямки охорони природи та захисту довкілля в Україні та світі.

64. Загальні закономірності формування адаптацій. Поняття про преадаптацію та постадаптацію. Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Поняття про екологічно пластичні й екологічно непластичні види. Життєві форми тварин і рослин як адаптації. Симбіоз і його форми. Поширення паразитизму серед різних груп організмів. Типи адаптивних біологічних ритмів організмів. Фотоперіодизм та його адаптивне значення
65. Поняття про еволюцію. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна. Популяція організмів як одиниця еволюції. Поняття про мікроеволюцію. Фактори зміни генетичної структури популяції: мутації, ізоляція, міграції, дрейф генів, природний добір. Способи видоутворення. Поняття про дивергенцію, конвергенцію та паралелізм, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, біологічний прогрес і 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

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ З БІОЛОГІЇ

Бали	Кількість правильних відповідей	Характеристика відповіді
191–200 балів	Від 95,5% до 100% правильних відповідей	Вступник демонструє всебічні, систематизовані й глибокі знання з предмета; уміє застосовувати їх на практиці; спроможний доводити правильність своєї відповіді переконливою аргументацією. Відповідь вступника повна, логічна, послідовна, не містить помилок.
181–190 балів	Від 90,5% до 95% правильних відповідей	Вступник правильно, чітко, логічно й повно відповідає на всі питання. Може пов'язати теорію й практику, правильно демонструє виконання практичних завдань. Відповідь повна. Вступник може припускатися незначних огріхів.
171–180 балів	Від 85,5% до 90% правильних відповідей	Вступник демонструє ґрунтовні знання, уміє застосовувати їх на практиці. Вільно висловлює власні думки, аргументовано відповідає на поставлені запитання. Відповідь вступника повна. Вступник може припускатися незначних помилок.
161–170 балів	Від 80,5% до 85% правильних відповідей	Вступник демонструє глибокі знання з предмета, вправно застосовує їх на практиці; уміє доводити правильність своєї відповіді. Відповідь вступника повна, логічна, але містить деякі неточності.
151–160 балів	Від 75,5% до 80% правильних відповідей	Вступник загалом правильно відповідає на питання. Демонструє виконання практичних навичок. Правильно використовує теоретичні знання для вирішення практичних завдань. Відповідь вступника повна, але недостатньо чітка, містить деякі огріхи.

141–150 балів	Від 70,5% до 75% правильних відповідей	Вступник виявляє загалом добрі знання з предмета, досить успішно виконує передбачені програмою завдання; оперує основними поняттями, уміє робити висновки. Відповідь вступника повна, але недостатньо чітка, містить незначні помилки.
131–140 балів	Від 65,5% до 70% правильних відповідей	Вступник виявляє достатні знання з предмета, виконує передбачені програмою завдання з незначними огріхами; оперує основними поняттями, уміє робити висновки, але відповідь вступника недостатньо чітка, містить помилки.
121–130 балів	Від 60,5% до 65% правильних відповідей	Вступник відтворює частину теоретичного матеріалу, виявляє знання та розуміння основних положень, але пояснення не лаконічні, не повні. Під час відповіді вступник припускається помилок.
111–120 балів	Від 55,5% до 60% правильних відповідей	Вступник має прогалини в знаннях навчального матеріалу з дисципліни. Відповідь не повна, потребує уточнень і додаткових запитань; вступник не вміє самостійно зробити висновків, припускається значних помилок під час відповіді.
101–110 балів	Від 50,5% до 55% правильних відповідей	Вступник непереконливо відповідає на питання, плутає поняття. Відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності в знаннях, не вміє оцінювати факти та явища. Припускається помилок під час виконання практичних завдань.
100 балів	50%	Вступник неповно, за допомогою додаткових питань відповідає на питання. Його відповіді неточні, під час демонстрації практичних навичок вступник припускається помилок, вирішує лише найлегші

		завдання.
Менше 100 балів Не склав	Від 0% до 49% правильних відповідей	Вступник володіє теорією на фрагментарному рівні, під час виконання завдань припускається принципових помилок. Називає окремі біологічні об’єкти; наводить елементарні приклади і ознаки біологічних об’єктів, але аналіз, узагальнення, систематизація, встановлення причинно-наслідкових зв’язків викликають труднощі.