

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ
«Бережанський фаховий коледж
Національного університету біоресурсів і природокористування України»

Відділення економіки та прикладної екології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Головою приймальної комісії ВСП
«Бережанський фаховий коледж НУБіП
України»

Протокол № 4 від «26» 04 2024 року

Голова приймальної комісії

Світлана ПИЛИПИШИН


ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З БІОЛОГІЇ

для здобуття освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший
бакалавр» у ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»
на основі повної загальної середньої освіти

Розглянуто і схвалено

на засіданні циклової комісії природничих
дисциплін

Протокол № 9 від «10» 04 2024 року

Голова циклової комісії

Людмила ДВОРСЬКА

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму співбесіди з біології складено у відповідності до вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, що затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392, Концепції екологічної освіти України (затвердженої рішенням колегії МОН України від 20.12.2001 №13/6-19) та відповідно до положень концепції Нової української школи (розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.16 №988-р) й навчальної програми для закладів середньої освіти з дисципліни «Біологія та екологія», затвердженої Міністерством освіти і науки України 23.10.2017р., наказ №1407.

У запропонованій програмі стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти абітурієнт. Також наводиться перелік основних питань, які виносяться на вступне випробування. Цей перелік дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного іспиту з біології.

Мета вступних випробувань у формі співбесіди з біології – оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів до навчання в коледжі.

Завдання вступних випробувань у формі співбесіди з біології полягає в тому, щоб оцінити в абітурієнтів:

– оволодіння абітурієнтами термінологічним апаратом біології та екології, усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

– розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на обмеження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї універсальних природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи.

Співбесіда має характер індивідуальної бесіди з кожним вступником. Вступник відповідає на питання співбесіди без попередньої підготовки. Бесіда з кожним студентом триває не більше 15 хвилин. Відповіді вступника фіксує один з екзаменаторів на «Аркуші відповідей на співбесіду».

При оцінюванні відповіді вступника враховуються:

- правильність, повнота відповіді;
- ступінь розуміння та усвідомленого відтворення вивченого;
- логічність, зв'язність, мовне оформлення відповіді;
- вміння застосовувати вивчений матеріал до конкретних випадків і наводити самостійно дібрані приклади

Результат співбесіди оголошується одразу після закінчення вступного випробування.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Розділ I. Біорізноманіття

Знаннєвий компонент: оперує термінами та поняттями: система, біосистема, екосистема, сталий розвиток природи і суспільства, систематика, номенклатура, класифікація, філогенетична систематика, популяція, віруси, прокаріоти, еукаріоти; називає основні галузі застосування біологічних досліджень, сучасні принципи наукової систематики, гіпотези походження вірусів, шляхи проникнення вірусів у клітини; наводить приклади біосистем різних рівнів, вірусів, бактерій, одноклітинних еукаріотів, грибів, рослин, тварин; характеризує властивості живого (самооновлення, самовідновлення, саморегуляцію), критерії виду, віруси, прокаріотичні організми, еукаріотичні організми.

Діяльнісний компонент: розрізняє біосистеми різних рівнів організації, складає характеристику виду за видовими критеріями, порівняльну характеристику вірусів, віроїдів, пріонів; архей та бактерій; одноклітинних та багатоклітинних еукаріотичних організмів; класифікує певні види грибів, рослин, тварин; визначає таксономічне положення виду в системі органічного світу.

Ціннісний компонент: оцінює важливість біологічних знань та систематики для розвитку людства.

Розділ II. Обмін речовин і перетворення енергії

Знаннєвий компонент: оперує термінам і поняттями: обмін речовин / метаболізм, фермент, вітамін, дихання, автотрофи, гетеротрофи, хемотрофи, фототрофи, токсичні речовини; називає структури клітин, які забезпечують процеси метаболізму та критерії якості питної води; наводить приклади хвороб, пов'язаних з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин; характеризує особливості енергетичного обміну клітин автотрофних і 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 та ферментів у забезпеченні процесів метаболізму.

Діяльнісний компонент: складає схеми обміну вуглеводів, ліпідів і білків в організмі людини, їхній взаємозв'язок порівнює енергетичне і пластичне значення різних речовин.

Ціннісний компонент: висловлює судження щодо впливу на здоров'я людини різних речовин (корисних та шкідливих); оцінює важливість якості питної води та раціонального харчування для збереження здоров'я.

Розділ III. Спадковість і мінливість

Знаннєвий компонент: оперує термінами і поняттям: ген, домінантні та рецесивні гени, генотип, фенотип, ознаки кількісні та якісні, моно- та дигібридне схрещування, реплікація, гаплоїдний, диплоїдний та поліплоїдний набори хромосом, каріотип, гомо- та гетерогаметна стать, мутагени, мутації (геномні, хромосомні, точкові), генофонд популяцій; називає сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини, типи мутацій причини спадкових хвороб і вад людини та хвороб людини зі спадковою схильністю; наводить приклади спадкової мінливості (комбінаторної, мутаційної) людини, модифікаційної мінливості людини; характеризує 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; пояснює засосвання генетичних маркерів, явище зчепленого успадкування людини, молекулярні механізми мінливості людини, біологічні антимутаційні механізми.

Діяльнiсний компонент: порiвнює моногенне та полiгенне успадкування ознак у людини, спадкову i неспадкову мiнливiсть людини; розв'язує типовi задачі з генетики; визначає можливі генотипи при даному фенотипі (та навпаки), складає схеми родоводiв, робить висновки про генотип людини як цiлiсну iнтегровану систему.

Цiннiсний компонент: обгрунтовує судження щодо шкiдливих звичок, як мутагенних чинникiв; виявляє власне ставлення до профiлактики та терапiї спадкових хвороб людини.

Роздiл IV. Репродукцiя та розвиток

Знаннєвий компонент: оперує термiнами та поняттями: мiтоз, мейоз, регенерацiя, трансплантацiя, гаметогенез, онтогенез; називає гiпотези старiння; наводить приклади клiтинного циклу; пояснює значення регенерацiї, суть та бiологiчне значення заплiднення; характеризує перiоди ембріонального та постембріонального розвитку людини.

Діяльнiсний компонент: складає порiвняльну характеристику статевих клiтин людини; демонструє навички роботи з мiкроскопом.

Цiннiсний компонент: оцiнює вплив позитивних i негативних чинникiв на рiст та розвиток людини i важливiсть профiлактики онкологiчних захворювань; обгрунтовує судження про вплив способу життя на формування людського органiзму та репродуктивне здоров'я.

Роздiл V. Адаптацiї

Знаннєвий компонент: оперує поняттями та термiнами: адаптацiї, преадаптацiя, постадаптацiя, адаптивний потенцiал, екологiчна нiша, адаптивна радiацiя, життєва форма, адаптивнi бiологiчні ритми, фотоперіодизм; формулює принцип єдностi органiзмiв та середовища їхнього мешкання, правило обов'язкового заповнення екологiчної нiшi; називає способи терморегуляцiї та основнi форми симбiозу органiзмiв та форми паразитизму; наводить приклади адаптацiй органiзмiв до рiзних середовищ мешкання; пояснює бiологiчне пiдгрунття правил Алена та Бергмана.

Діяльнiсний компонент: визначає ступiнь адаптованостi органiзмiв до середовища мешкання; розпiзнає приналежнiсть певних видiв тварин та рослин до певної життєвої форми; порiвнює особливостi терморегуляцiї пойкилотермних та гомойотермних тварин; моделює наслiдки значного перекривання екологiчних нiш конкуруючих видiв.

Цiннiсний компонент: робить висновок про значення адаптацiй в еволюцiї органiчного свiту; обгрунтовує судження про адаптивний потенцiал екологiчно пластичних та екологiчно непластичних видiв.

Роздiл VI. Бiологiчні основи здорового способу життя

Знаннєвий компонент: оперує термiнами здоров'я, здоровий спiсiб життя, гiподинамiя, iнфекцiйнi захворювання; називає шляхи зараження iнфекцiйними хворобами, чинники неiнфекцiйних хвороб людини; наводить приклади профiлактичних заходiв щодо хвороб людини.

Діяльнiсний компонент: характеризує принципи здорового способу життя, iмунну систему людини, особливостi її функцiонування; пояснює механiзми взаємодiї системи антиген-антитiло, заходи профiлактики захворювань людини.

Цiннiсний компонент: оцiнює вплив регулярних тренувань i рухової активностi, харчування на здоров'я людини; обгрунтовує судження про необхiднiсть глобального контролю за вiрусними iнфекцiями людини, тварин, рослин в сучасних умовах.

Роздiл VII. Екологiя

Знаннєвий компонент: оперує основними поняттями екологiя, екологiчнi чинники,

обмежувальні чинники, екологічна взаємодія, популяція, екосистема, біогеохімічні цикли, біосфера, ноосфера; називає екологічні закони і їхнє значення, шляхи асиміляції, передачі та розсіювання енергії в екосистемах; наводить приклади екологічних чинників та їхньої взаємодії, трофічних ланцюгів та трофічних сіток; характеризує процеси і явища у популяціях, екосистемах, біосфері; потоки енергії в екосистемах, властивості та характеристики екосистем.

Діяльнісний компонент: встановлює елементарні причинно-наслідкові зв'язки між екологічними процесами та явищами; аналізує залежність організмів від середовища існування; пояснює дію в природі законів оптимуму, взаємокомпенсації екологічних факторів, закономірності структур популяції; складає схеми біогеохімічних циклів; порівнює особливості організації та функціонування агроценозів і природних екосистем.

Ціннісний компонент: висловлює судження щодо значення встановлення характеристик мінімальної життєздатної популяції тварин для збереження виду, ролі та значення екології у сучасному світі.

Розділ VIII. Сталий розвиток та раціональне природокористування

Знаннєвий компонент: оперує термінами та поняттями: сталий розвиток, екологічне мислення, природні ресурси, раціональне природокористування; називає екологічні проблеми в світі та в Україні, види забруднення довкілля, критерії забруднення довкілля; описує екологічний стан свого регіону; наводить приклади джерел забруднення довкілля, видів, занесених до Червоної книги України; характеризує наслідки забруднення довкілля для живих організмів; пояснює необхідність правильної утилізації побутових та промислових відходів; необхідність раціонального використання природних ресурсів.

Діяльнісний компонент: складає карту екологічного стану свого регіону; моделює способи утилізації відходів; порівнює ступінь забруднення окремих територій України; застосовує екологічні знання в повсякденній діяльності.

Ціннісний компонент: дотримується правил охорони навколишнього середовища, екологічної етики; оцінює вплив діяльності людини на стан навколишнього середовища та його компонентів.

Розділ VIII. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології

Знаннєвий компонент: оперує термінами та поняттями: селекція, біотехнологія, генетично модифіковані організми, клонування, біологічна безпека; називає сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів; наводить приклади застосування генної та клітинної інженерії в сучасній селекції, використання стовбурових клітин; характеризує досягнення репродуктивної медицини, трансплантології та донорства.

Діяльнісний компонент: порівнює ефективність методів класичної селекції та сучасної біотехнології; робить висновки про застосування біотехнології в охороні навколишнього природного середовища.

Ціннісний компонент: висловлює судження про внесок вітчизняних учених у розвиток селекції, біотехнології і медицини, клонування організмів, досягнення та ризику генної інженерії людини, небезпеку створення та застосування біологічної зброї.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ

1. Рівні організації біологічних систем та їхній взаємозв'язок.

2. Фундаментальні властивості живого.
3. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.
4. Систематика. Принципи наукової класифікації організмів.
5. Вид. Сучасні критерії виду.
6. Віруси, віроїди, пріони. Гіпотези їх походження та особливості організації і функціонування. Роль вірусів в еволюції організмів.
7. Прокаріотичні організми: археї та бактерії.
8. Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди: огляд будови й біологічні ролі.
9. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів.
10. Енергетичне забезпечення процесів метаболізму.
11. Ферменти, їх роль у забезпеченні процесів метаболізму клітини та цілісного організму.
12. Вітаміни, їх роль в обміні речовин.
13. Значення якості питної води для збереження здоров'я людини.
14. Раціональне харчування – основа нормального обміну речовин.
15. Нейрогуморальна регуляція процесів метаболізму.
16. Генетика. Основні поняття. Закономірності спадковості.
17. Гібридологічний аналіз: основні типи схрещувань та їхні наслідки.
18. Сучасні молекулярно-генетичні методи досліджень спадковості людини.
19. Структурні та регуляторні гени.
20. Каріотип людини та його особливості. Хромосомний аналіз як метод виявлення порушень у структурі каріотипу.
21. Сучасний стан досліджень геному людини. Моногенне та полігенне успадкування ознак у людини.
22. Позахромосомна (цитоплазматична) спадковість людини.
23. Закономірності мінливості (спадкової, неспадкової) людини.
24. Мутації та їхні властивості. Спонтанні мутації.
25. Генетичний моніторинг в людських спільнотах.
26. Сучасні завдання медичної генетики.
27. Спадкові хвороби і вади людини, хвороби людини зі спадковою схильністю, їхні причини.
28. Медико-генетичне консультування та його організація.
29. Генетичний моніторинг в людських спільнотах. Генотерапія.
30. Особливості процесів регенерації організму людини.
31. Біологічна етика.
32. Старіння та смерть клітин. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки.
33. Онкогенні фактори та онкологічні захворювання.
34. Статеві клітини. Особливості гаметогенезу у людини.
35. Запліднення, суть та біологічне значення.
36. Репродуктивне здоров'я.
37. Ембріогенез людини.
38. Адаптація як загальна властивість біологічних систем, закономірності формування. Властивості адаптацій.

39. Екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Адаптивна радіація.
40. Екологічна ніша.
41. Основні середовища існування та адаптації до них організмів.
42. Способи терморегуляції організмів.
43. Симбіоз та його форми.
44. Організм як середовище мешкання.
45. Фотоперіодизм та його адаптивне значення.
46. Складові здорового способу життя.
47. Статева культура.
48. Імунна система людини, особливості її функціонування.
49. Імунокорекція. Імунотерапія.
50. Екологія, предмет вивчення науки, її завдання та методи.
51. Екологічні закони.
52. Популяції. Класифікація популяцій. Механізм регуляції густоти (щільності) та чисельності популяцій.
53. Властивості та характеристики екосистем.
54. Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів.
55. Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі.
56. Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу і його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.
57. Сучасні екологічні проблеми в світі та в Україні.
58. Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля.
59. Антропоічний вплив на атмосферу. Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона.
60. Антропоічний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод, дефіцит водних ресурсів, принципи оцінки екологічного стану водойм. Охорона водойм.
61. Основні джерела антропоічного забруднення ґрунтів, їхні наслідки.
62. Антропоічний вплив на біорізноманіття. Проблеми акліматизації та реакліматизації видів.
63. Екологічна політика в Україні: природоохоронне законодавство України, міждержавні угоди.
64. Червона книга та червоні списки видів тварин.. Зелена книга. 63. Концепція сталого розвитку та її значення.
65. Завдання та досягнення сучасної селекції. Внесок вітчизняних учених селекціонерів.
66. Сучасні методи селекції тварин, рослин і мікроорганізмів.
67. Значення для планування селекційної роботи вчення М.І. Вавилова про центри різноманітності та походження культурних рослин, закону гомологічних рядів спадкової мінливості.
68. Застосування методів генної та клітинної інженерії в сучасній селекції.
69. Генна інженерія людини: досягнення та ризики. 69. Сучасна біотехнологія та її основні напрями.

70. Застосування досягнень молекулярної генетики, молекулярної біології та біохімії у біотехнології.
71. Біологічна небезпека, біологічний тероризм та біологічний захист.
72. Біологічна безпека та основні напрямки її реалізації.
73. Клонування організмів.
74. Нанотехнології в біології.

3. СТРУКТУРА СПІВБЕСІДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

На співбесіді, для вступу на основі ПЗСО, абітурієнту пропонується п'ять запитань. Рівень знань оцінюється за якістю відповідей на поставленні питання.

Результати проведення випробування у формі співбесіди оцінюється за 200-бальною шкалою.

Особи, рівень знань яких оцінено нижче 100,0 балів, до участі у конкурсі для зарахування на навчання за результатами не допускаються.

200-бальна шкала	Вимоги до рівня знань
100	не повно дані відповіді за змістом питань.
105	не повно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення;
110	не повно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення; діалог з екзаменатором не вийшов;
115	не точно використані основні категорії і поняття; неповно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення; діалог з екзаменатором не вийшов;
120	розкрита тільки менша частина основних понять; не точно використані основні категорії і поняття; неповно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення; діалог з екзаменатором не вийшов.
125	розкрита тільки менша частина основних понять; не точно використані основні категорії і поняття; не повно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення; діалог з екзаменатором не вийшов; виникли проблеми в обґрунтуванні висновків, аргументацій.
130	розкрита тільки менша частина основних понять; не точно використані основні категорії і поняття; не повно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення; діалог з екзаменатором не вийшов; виникли проблеми в обґрунтуванні висновків, аргументів; немає відповіді на більшість додаткових питань.
135	розкрити основні поняття.
140	розкрити основні поняття; сутність питань розкрита повно, логічно.
145	розкрити основні поняття; сутність питань розкрита повно, логічно; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення.
150	розкрити основні поняття; сутність питань розкрита повно, логічно; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему.
155	розкрити основні поняття; сутність питань розкрита повно, логічно; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення;

	представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні.
160	розкрити основні поняття; сутність питань розкрита повно, логічно; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні; повно і оперативно дані відповіді на додаткові запитання.
165	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз.
170	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю.
175	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення;
180	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему.
185	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні.
190	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні; повно і оперативно дані відповіді на запитання.
195	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні; повно і оперативно дані відповіді на запитання; питань розкрито повно.
200	відповідь повна, логічна, системна і містить аналіз; повністю обґрунтовано ситуації пов'язані з фаховою спрямованістю; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні; повно і оперативно дані відповіді на запитання; сутність питань розкрито повно; розкриті і точно вжиті основні поняття.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ М.М. Мусієнко, П.С. Славний, П.Г. Балан. – К.: Генеза, 2009. – 288 с.
2. Біологія: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ В.І. Соболев. – К.: Грамота, 2007. – 296 с.
3. Біологія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ В.В. Серебряков, П.Г. Балан. – К.: Генеза, 2008. – 288 с.: іл. ;
4. Біологія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ С.В. Межерін, Я.О. Межеріна. – К.: Освіта, 2011. – 256 с.
5. Біологія: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.Ю. Матяш, М.Н. Шабатура. – К.: Генеза, 2011 с.

6. Мотузний В.С. Біологія. Посібник для вступників у вищі навчальні заклади. – К.: Генеза, 2004
7. Н.Ю. Матяш. Довідник з біології, 9 кл. – К.: Генеза, 2004
8. Біологічний словник. – К.: Головна редакція УРЕ, 1986. – 680 с.
9. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2002. – 550 с.
10. Батуєв О.С., Гуленкова М.А., Єленевський А.Г. та інші. Біологія: Великий довідник для школярів та абітурієнтів. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
11. Біда О.А. та ін. Біологія: Довідник. – К.: Літера ЛТД, 2006. – 656 с.
12. Богданова Д.К. Біологія: Довідник школяра та студента. – Донецьк: ВКФ «БАО», 2002.
13. Богданова Т.Л. та ін. Біологія. Довідник. – К.: Наукова думка, 2003. – 798 с.
14. Вервес Ю.Г. та ін. Біологія. 7 клас. – К.: Генеза, 2006. – 224 с.;
15. Волкова Т.І. Біологія: Комплексний довідник. – Харків: ТОВ «Весна», 2011. – 280 с.;
16. Григора І.М. та ін. Ботаніка. – К.: 2000. – 192 с.;
17. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – К.: Вища школа, 1988. – 296 с.;
18. Коляденко Г.І. Анатомія людини. – К.: Либідь, 2001. – 384 с.;
19. Кучерявий В.П. Екологія.- Львів : Світ, 2000;
20. Мердх І., Гладун Я. Довідник з біології. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – 256с.