

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Черкаської медичної академії

*Інна Губенко*

Інна ГУБЕНКО

24 березня 2026 року

**Програма**  
вступних випробувань з біології  
на основі БСО для вступників  
до Черкаської медичної академії у 2026 році

Черкаси  
2026

---

**УКЛАДАЧІ :**

**Губенко І. Я.** професор кафедри фундаментальних дисциплін, ректор Черкаської медичної академії, кандидат медичних наук, професор, академік Української академії наук, заслужений лікар України.

**Білик Л. В.** доцент кафедри природничих дисциплін, проректор з науково-педагогічної роботи та післядипломної освіти Черкаської медичної академії, кандидат педагогічних наук, доцент

**Снісар О. А.** завідувач кафедри природничих дисциплін Черкаської медичної академії, кандидат педагогічних наук, доцент

Програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри природничих дисциплін протокол № 5 від 17.01.2026

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою Черкаської медичної академії протокол №10 від 24.03.2026

## Пояснювальна записка

Програму з біології розроблено для абітурієнтів згідно із Державним стандартом базової середньої освіти. Програма зорієнтована на засвоєння біологічних знань: про біологію як науку, біологічні дослідження, про структуру, функціонування і розвиток біологічних систем, біологічні закони й закономірності, організм людини та його життєдіяльність, біорізноманіття, систему органічного світу, еволюцію живої природи, взаємозв'язки організмів і довкілля, екосистемну організацію природи.

Зміст програми для абітурієнтів передбачає вивчення різноманітності еукаріотичних організмів у розділах «Рослини» та «Тварини». Дані розділи формують у абітурієнтів знання про біорізноманіття нашої планети та усвідомлення необхідності його збереження для забезпечення стабільності існування біосфери.

У розділі «Рослини» різноманітність представників рослин вивчається у порядку ускладнення їх будови, починаючи з водоростей і закінчуючи покритонасінними. Кожен таксон розглядається з декількох сторін: як етап еволюції, як компонент екосистеми, як систематична категорія, його характерні риси та будова. Такий підхід дозволяє сформувати у абітурієнта уявлення про рослинний світ як про цілісну систему.

У розділі «Тварини» розглядаються закономірності функціонування тваринного організму, загальний план його будови. Вивченню пропонуються основні групи тваринного світу, особливості їх будови, процесів життєдіяльності, поведінки. Типові представники тварини вивчаються з метою з'ясування пристосування організмів до середовища існування, їх ролі у природі й житті людини.

Розділ «Людина» передбачає вивчення будови та функціонування організму людини. Зміст розділу спрямований на формування поняття організму людини як цілісної біологічної системи, що функціонує в особливих умовах соціального середовища. Зміст навчального курсу спрямований на формування у абітурієнтів дбайливого ставлення до власного здоров'я та здоров'я інших людей, свідомої мотивації здорового способу життя, що особливо актуально для майбутніх працівників охорони здоров'я.

Розділ «Загальна біологія» передбачає вивчення різних рівнів організації життя від молекул до біосфери. Розглядаються закономірності живої природи на молекулярному, клітинному, організмовому, популяційному, екосистемному та біосферному рівнях організації життя. На рівні кожної системи простежуються їх основні ознаки: обмін речовин і енергії, цілісність живих систем, біорізноманіття. Провідними змістовими елементами навчальних тем є теоретичні узагальнення біологічної науки: клітинна, хромосомна, еволюційна теорії, біологічні закони та біологічні ідеї: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, екологічні закономірності, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок живих систем і неживої природи, зв'язок людини і природи, що становлять важливу компоненту загальнолюдської культури.

Завдання курсу біології – дати абітурієнтам теоретичну основу біології, сформувані у них медико-біологічне мислення, закріпити практичні навички.

Програма дає можливість проводити заняття на сучасному рівні, використовувати інноваційні методи навчання.

Курс складається з чотирьох розділів:

- розділ «Рослини» – 28 годин,
- розділ «Тварини» – 28 годин,
- розділ «Людина» – 36 годин,
- розділ «Загальна біологія» – 28 годин.

**Критерії оцінювання, і порядок оцінювання підготовленості  
навчальних досягнень вступників, які складають співбесіду до  
Черкаської медичної академії**

1. Вступні випробування проводяться у формі співбесіди.

2. Кожен варіант співбесіди включає 5 питань з певного конкурсного предмету, за результатами виставляється одна позитивна оцінка за шкалою 100–200 (з кроком не менше ніж в один бал або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»)),

3. Кожна відповідь варіанту співбесіди оцінюється так:

- правильна відповідь з біології прирівнюється до 1 балу,
- правильна відповідь з української мови прирівнюється до 1,4 бали.

Члени комісії сумують бали, що отримані з двох дисциплін та шляхом переведення в 200 бальну шкалу розраховується результат.

Результатами співбесіди з біології та української мови є одна позитивна оцінка за шкалою 100–200 (з кроком не менше ніж в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Мінімальна позитивна оцінка для вступу за результатами співбесіди становить 100 балів.

## Після вивчення курсу абітурієнти повинні знати:

1. Основні галузі біології та її місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень.
2. Особливості будови рослин. Тканини рослин. Органи рослин. Корінь, пагін, листок: будова та основні функції. Різноманітність і видозміни вегетативних органів.
3. Фотосинтез у рослин. Живлення, дихання, рухи рослин.
4. Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин.
5. Квітка, суцвіття, насіння, плід. Запилення. Запліднення. Способи поширення плодів та насіння.
6. Загальна характеристика водоростей. Середовища існування, пристосувальні риси будови й життєдіяльності водоростей.
7. Різноманітність водоростей (зелені, діатомові, бурі, червоні водорості). Їх значення в природі та у житті людини.
8. Загальна характеристика вищих спорових рослин. Мохоподібні, плавуноподібні, хвощеподібні, папоротеподібні. Значення вищих спорових рослин у природі та у житті людини.
9. Загальна характеристика голонасінних. Середовище існування. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності голонасінних.
10. Різноманітність голонасінних рослин. Значення у природі та у житті людини.
11. Загальна характеристика покритонасінних. Значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини.
12. Класифікація покритонасінних. Характеристика класів і окремих родин. Сільськогосподарські, лікарські, декоративні рослини.
13. Особливості будови, живлення та життєдіяльності грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло. Розмноження та поширення грибів.
14. Групи грибів: симбіотичні – мікоризоутворюючі шапинкові гриби; лишайники; сапротрофні – цвільові гриби, дріжджі; паразитичні гриби. Значення грибів у природі та у житті людини.
15. Загальна характеристика лишайників. Групи лишайників (накипні, листуваті, кущисті). Значення лишайників у природі й у житті людини.
16. Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури). Життєві форми рослин.
17. Рослинні угруповання. Значення рослин для існування життя на планеті Земля. Значення рослин для людини. Рідкісні та зникаючі види рослин України.
18. Основні відмінності тварин від рослин та грибів.
19. Будова клітини, тканин, органів та систем органів тварин. Особливості живлення тварин. Поняття про класифікацію тварин.
20. Загальна характеристика одноклітинних організмів. Середовища існування одноклітинних організмів, процеси життєдіяльності, особливості будови, роль одноклітинних у природі та житті людини.
21. Приклади представників одноклітинних. Паразитичні одноклітинні організми.
22. Загальна характеристика та різноманітність багатоклітинних тварин.

23. Загальна характеристика губок, роль у природі та значення у житті людини.
24. Загальна характеристика кишковопорожнинних (жалких) тварин, особливості їх будови та способу життя. Різноманітність жалких. Роль жалких тварин у природі та значення у житті людини.
25. Загальна характеристика та різноманітність плоских червів. Паразитичні плоскі черви.
26. Загальна характеристика та різноманітність круглих червів. Паразитичні круглі черви.
27. Загальна характеристика та різноманітність кільчастих червів. Роль кільчастих червів у екосистемах, значення для людини.
28. Загальна характеристика молюсків. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Процеси життєдіяльності у молюсків, поведінка молюсків.
29. Різноманітність молюсків. Роль молюсків у екосистемах, їх значення для людини.
30. Загальна характеристика членистоногих. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Процеси життєдіяльності у членистоногих.
31. Загальна характеристика ракоподібних. Різноманітність ракоподібних. Роль ракоподібних у екосистемах, їх значення для людини.
32. Загальна характеристика павукоподібних. Різноманітність павукоподібних та їх роль у екосистемах. Значення в житті людини.
33. Загальна характеристика комах. Особливості розвитку комах (з повним перетворенням, з неповним перетворенням). Різноманітність комах.
34. Поведінка комах. Роль комах у екосистемах, їх значення для людини.
35. Загальна характеристика типу Хордові. Загальна характеристика хребетних тварин.
36. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови хрящових риб. Процеси життєдіяльності у хрящових риб. Різноманітність хрящових риб. Роль в екосистемах та господарське значення хрящових риб
37. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови променеперих риби. Процеси життєдіяльності у променеперих риб. Різноманітність променеперих риб.
38. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови лопатеперих риби. Процеси життєдіяльності у лопатеперих риб. Різноманітність лопатеперих риб.
39. Поведінка і сезонні явища у житті риб. Роль риб у водних екосистемах, значення у житті людини.
40. Загальна характеристика амфібій (земноводних). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови амфібій. Процеси життєдіяльності у амфібій. Особливості розмноження, розвитку, поведінки. Сезонні явища в житті амфібій.
41. Різноманітність амфібій. Роль амфібій у екосистемах, їх значення для людини.
42. Загальна характеристика рептилій (плазунів). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови рептилій. Процеси життєдіяльності у рептилій. Особливості поведінки, сезонні явища в житті рептилій.
43. Різноманітність рептилій. Роль рептилій у екосистемах, їх значення для людини.
44. Загальна характеристика птахів. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Процеси життєдіяльності у птахів. Риси пристосованості до польоту.

45. Різноманітність птахів. Розмноження і розвиток птахів. Сезонні явища у житті птахів. Репродуктивна поведінка птахів (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство). Роль птахів у екосистемах, їх значення для людини.
46. Загальна характеристика ссавців. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Процеси життєдіяльності у ссавців, особливості розмноження і розвитку.
47. Різноманітність ссавців. Особливості поведінки, сезонні явища у житті ссавців. Роль ссавців у екосистемах, їх значення для людини.
48. Науки, що вивчають людину. Методи дослідження організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.
49. Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини, органи, фізіологічні системи.
50. Поняття про механізми регуляції функцій організму людини. Нервова регуляція. Нейрон, рефлекс, рефлекторна дуга. Гуморальна регуляція, поняття про гормони. Імунна регуляція.
51. Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі, з'єднання кісток. Будова скелета людини. особливості руху людини.
52. Функції та будова скелетних м'язів. Робота м'язів, втома м'язів. Основні групи скелетних м'язів.
53. Розвиток опорно-рухової системи людини з віком. Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи. Профілактика порушень опорно-рухової системи.
54. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого. Склад харчових продуктів, значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини.
55. Система органів травлення. Процес травлення: ковтання, перистальтика, всмоктування.
56. Регуляція травлення. Значення травлення. Харчові розлади та їх запобігання.
57. Внутрішнє середовище організму. Поняття про гомеостаз. Адаптація людини.
58. Кров, її склад та функції. Групи крові та переливання крові. Зсідання крові. Лімфа.
59. Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація. Вакцини і сироватки. Імунодефіцит. Поняття про інфекційні захворювання. Алергія.
60. Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця. Будова та функції кровоносних судин. Рух крові.
61. Система органів дихання. Значення дихання. Газообмін у легенях і тканинах.
62. Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.
63. Виділення – важливий етап обміну речовин. Будова та функції сечовидільної системи. Захворювання нирок та їх профілактика.
64. Значення і будова шкіри. Захворювання шкіри та їх профілактика.
65. Терморегуляція. Перша допомога при термічних пошкодженнях шкіри (опіки, обмороження), тепловому та сонячному ударі.

66. Будова нервової системи. Центральна і периферична нервові системи людини. Профілактика захворювань нервової системи.
67. Центральна нервова система: спинний мозок, головний мозок.
68. Поняття про соматичну нервову систему.
69. Вегетативна нервова система.
70. Загальна характеристика сенсорних систем. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.
71. Зорова сенсорна система. Око. Гігієна зору.
72. Слухова сенсорна система. Вуха. Гігієна слуху.
73. Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи.
74. Умовні та безумовні рефлексі. Інстинкти.
75. Фізіологічні основи мовлення. Навчання та пам'ять. Види пам'яті. Мислення та свідомість.
76. Біоритми людини. Сон та його види.
77. Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.
78. Жіноча і чоловіча статеві системи, будова та функції. Статеві клітини. Менструальний цикл. Репродуктивне здоров'я.
79. Ембріональний період розвитку людини. Вагітність. Плацента, її функції.
80. Постембріональний розвиток людини.
81. Хімічний склад живого. Хімічні елементи та їх вміст в організмах. Неорганічні сполуки клітини. Вода та її властивості. Значення води в клітині.
82. Органічні молекули клітини. Поняття про біологічні макромолекули – біополімери. Вуглеводи та ліпіди.
83. Білки, їх структурна організація та основні функції. Ферменти, роль у клітині.
84. Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації. Подвоєння ДНК, репарація пошкоджень ДНК. Види РНК. АТФ.
85. Неклітинні форми життя. Віруси, віроїди, пріони. Роль вірусів в житті людини та у природі.
86. Клітинні форми життя. Типи клітин та їх порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітини, рослинна та тваринна клітини.
87. Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії. Історія вивчення клітини. Основні положення клітинної теорії.
88. Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели, їх функції.
89. Поверхневий апарат клітини. Надмембранні структури. Цитоплазматична мембрана, будова й функції. Мембранний транспорт клітини.
90. Ядро, його структурна організація та функції.
91. Хроматин. Хромосоми. Поняття про каріотип.
92. Обмін речовин та енергії. Метаболізм. Автотрофи, гетеротрофи, міксотрофи.
93. Катаболізм. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах. Клітинне дихання. Біохімічні механізми дихання.
94. Анаболізм. Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез. Значення фотосинтезу для існування біосфери.
95. Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів.

96. Реалізація спадкової інформації в клітині. Біосинтез білка та його етапи. Транскрипція. Генетичний код. Трансляція.
97. Клітинний цикл. Поділи клітин: мітоз, мейоз. Статеві клітини.
98. Статеве розмноження Запліднення. Форми нестатевого розмноження.
99. Індивідуальний розвиток організмів (онтогенез), його закономірності, етапи. Типи індивідуального розвитку. Ембріональний розвиток. Стовбурові клітини.
100. Постембріональний розвиток. Поняття про життєві цикли.
101. Основні поняття генетики: ген, алель, генотип, фенотип. Методи генетичних досліджень: класичні та сучасні.
102. Закони спадковості Г. Менделя. Незалежне успадкування ознак.
103. Геном як цілісна інтегрована система. Форми взаємодії генів. Ознака як результат взаємодії генів. Цитоплазматична спадковість.
104. Поняття про зчеплення генів і кросинговер. Хромосомна теорія спадковості.
105. Генетика статі й успадкування зчеплене зі статтю.
106. Форми мінливості. Модифікаційна мінливість. Комбінативна мінливість. Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.
107. Генетика людини. Спадкові захворювання людини, захворювання зі спадковою схильністю. Медико-генетичне консультування.
108. Основні методи і завдання сучасної селекції. Методи селекції рослин, тварин та мікроорганізмів.
109. Біотехнологія. Застосування методів генетичної та клітинної інженерії в селекції, біотехнології та медицині. Генетично модифіковані організми. Клонування організмів.
110. Еволюція – закономірний процес розвитку біосфери. Розвиток еволюційних поглядів: еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка, теорія Ч. Дарвіна, синтетична теорія еволюції, сучасні еволюційні погляди.
111. Поняття про мікро- та макроеволюцію. Видоутворення.
112. Еволюція людини. Етапи еволюції людини.
113. Погляди на виникнення життя на Землі. Ключові етапи еволюції життя на Землі.
114. Екологічні чинники, їх різноманітність та вплив на організми.
115. Середовище існування (водне, наземне, ґрунтове, гостальне). Адаптація організмів.
116. Поняття про вид. Популяції живих організмів та їх основні характеристики.
117. Екосистема. Склад, структура, різноманітність екосистем. Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах. Ланцюги живлення.
118. Біотичні, абіотичні та антропічні (антропогенні, техногенні) фактори. Стабільність екосистем та причини її порушення. Вплив людини та її діяльності на екосистеми.
119. Біосфера як цілісна система. Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища. Сучасні екологічні проблеми. Природоохоронні території. Червона книга України.

## Очікувані результати навчання:

1. Розрізняти основні компоненти клітини рослини.
2. Розрізняти тканини та органи рослини.
3. Характеризувати будову вегетативних органів рослин (корінь, пагін: брунька стебло, листок) та визначати їх функції. Встановлювати біологічне значення видозмін вегетативних органів.
4. Аналізувати значення фотосинтезу, живлення, дихання, випаровування води в житті рослин. Порівнювати процеси фотосинтезу та дихання.
5. Характеризувати будову генеративних органів рослин (квітка, суцвіття, насіння, плоди) та визначати їх функції.
6. Встановлювати біологічне значення суцвіть і плодів. Наводити приклади рослин з різними типами суцвіть, різними типами плодів, різними способами поширення плодів і насінин.
7. Порівнювати статеве й нестатеве розмноження рослин. Наводити приклади способів розмноження рослин.
8. Розпізнавати рослини різних груп (водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних).
9. Характеризувати будову водоростей, мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин.
10. Характеризувати розмноження мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин.
11. Наводити приклади водоростей (зелених, бурих, червоних, діатомових), мохів, хвощів, плаунів, папоротей, голонасінних і покритонасінних (представників різних класів та родин).
12. Розпізнавати основні життєві форми рослин, рослини різних екологічних груп, основні типи рослинних угруповань.
13. Характеризувати ознаки грибною клітини. Порівнювати будову клітин грибів та рослин.
14. Характеризувати будову, живлення, розмноження, ріст і розвиток грибів.
15. Характеризувати основні групи грибів за їх способом живлення. Пояснювати роль грибів у природі.
16. Наводити приклади найпоширеніші видів грибів, їстівних та отруйних грибів.
17. Характеризувати будову лишайників, групи лишайників (накипні, листуваті, куцисті). Пояснювати співіснування грибів і водоростей у лишайниках.
18. Характеризувати будову клітин, тканин, органів та систем органів тварин, особливості живлення тварин.
19. Характеризувати будову і процеси життєдіяльності одноклітинних тваринних організмів.
20. Наводити приклади одноклітинних тваринних організмів, у тому числі і тих, що є паразитами людини і тварин.
21. Визначати загальні ознаки багатоклітинних тварин.
22. Характеризувати загальні ознаки губок та жалких (кишковопорожнинних) тварин.
23. Наводити приклади представників губок та жалких тварин.

24. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності плоских, круглих та кільчастих червів.
25. Наводити приклади червів-паразитів. Характеризувати їх пристосування до паразитичного способу життя. Пояснювати заходи спрямовані на попередження зараження паразитичними червами.
26. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності представників членистоногих. Пояснювати роль членистоногих у природі та житті людини.
27. Порівнювати особливості організації ракоподібних, павукоподібних та комах.
28. Наводити приклади представників ракоподібних, павукоподібних, комах.
29. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності молюсків.
30. Наводити приклади найпоширеніших видів молюсків.
31. Характеризувати середовище існування, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процеси життєдіяльності риб.
32. Розпізнавати представників хрящових, променеперих та лопатеперих риб.
33. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності амфібій (земноводних).
34. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності рептилій (плазунів).
35. Наводити приклади представників амфібій та рептилій.
36. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності птахів. Визначати риси пристосованості птахів до польоту.
37. Пояснювати особливості розмноження та розвитку птахів.
38. Наводити приклади видів, що належать до найпоширеніших рядів птахів.
39. Характеризувати загальні ознаки будови і процесів життєдіяльності ссавців.
40. Розпізнавати ссавців найважливіших рядів. Пояснювати особливості будови та життєдіяльності ссавців у зв'язку зі способом життя.
41. Пояснювати сезонні явища у житті ссавців, їх розмноження та розвиток.
42. Характеризувати форми поведінки тварин. Пояснювати біологічне значення вродженої та набутої поведінки тварин.
43. Характеризувати типи угруповань тварин.
44. Пояснювати місце людини в системі органічного світу, особливості біологічної природи людини та її соціальної сутності.
45. Характеризувати науки, які вивчають людину та методи дослідження організму людини.
46. Характеризувати типи тканин організму людини. Установлювати взаємозв'язок між будовою тканин і виконуваними функціями.
47. Пояснювати принципи нервової та ендокринної регуляції. Пояснювати відмінності між нервовою й гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму.
48. Характеризувати будову нейрона та шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі.
49. Характеризувати частини опорно-рухової системи (відділи скелета, види кісток, типи з'єднання кісток, основні групи скелетних м'язів) та функції опорно-рухової системи.
50. Пояснювати особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням.

51. Характеризувати ріст та вікові зміни складу кісток, значення фізичних вправ для правильного формування скелету та м'язів.
52. Характеризувати обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини, харчові й енергетичні потреби організму людини.
53. Пояснювати функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води та мінеральних речовин.
54. Характеризувати будову та функції органів травлення, регуляцію травлення.
55. Характеризувати будову та функції зубів, значення зубів у травленні.
56. Пояснювати роль печінки і підшлункової залози у травленні.
57. Характеризувати будову і функції органів дихання.
58. Характеризувати процеси вдиху та видиху, нейрогуморальну регуляцію дихальних рухів.
59. Пояснювати значення дихання, процеси газообміну в легенях і тканинах.
60. Пояснювати процес утворення голосу та звуків мови.
61. Характеризувати внутрішнє середовище організму (кров, лімфа, тканинна рідина). Пояснювати значення сталості внутрішнього середовища організму людини (гомеостаз).
62. Характеризувати склад та функції крові, лімфи. Будову та функції еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів.
63. Характеризувати імунні реакції організму, органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету, види імунітету.
64. Характеризувати групи крові системи АВО та резус-фактор.
65. Пояснювати процес зсідання крові як захисну реакцію організму.
66. Характеризувати будову і роботу серця, серцевий цикл.
67. Характеризувати будову кровоносних судин, велике і мале кола кровообігу, рух крові по судинах.
68. Характеризувати фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи.
69. Характеризувати будову і функції шкіри. Пояснювати роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності та регуляції температури тіла.
70. Характеризувати органи та функції сечовидільної системи.
71. Пояснювати роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну, процес утворення сечі, регуляцію сечовиділення.
72. Характеризувати будову та функції спинного мозку, головного мозку та його відділів.
73. Характеризувати будову та функції соматичної нервової системи, вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної).
74. Пояснювати значення нервової системи для забезпечення взаємозв'язку між органами й фізіологічними системами.
75. Характеризувати особливості будови та функції зорової та слухової сенсорних систем, сенсорні системи рівноваги, нюху, смаку, руху, дотику, температури, болю.
76. Пояснювати процеси сприйняття світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла. Оцінювати значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму і взаємозв'язку організму і середовища.
77. Порівнювати умовні й безумовні рефлекси. Характеризувати інстинктивну та набуту поведінку людини.
78. Характеризувати особливості вищої нервової діяльності людини, види

- навчання, види пам'яті.
79. Порівнювати першу і другу сигнальні системи. Пояснювати значення мови.
  80. Характеризувати залози внутрішньої та змішаної секреції.
  81. Пояснювати нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму, вплив гормонів на процеси обміну в організмі.
  82. Обґрунтувати значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму.
  83. Характеризувати будову та функції статевих залоз людини, будову статевих клітин.
  84. Характеризувати процес запліднення, розвиток зародка і плода, функції плаценти.
  85. Пояснювати вплив факторів середовища та способу життя батьків на розвиток плода.
  86. Характеризувати вікові періоди індивідуального розвитку людини.
  87. Пояснювати основні властивості живого, різноманітність життя (на прикладах представників основних груп живої природи).
  88. Характеризувати методи біологічних досліджень організмів.
  89. Характеризувати віруси, віроїди, пріони.
  90. Характеризувати методи дослідження клітин, типи мікроскопії.
  91. Характеризувати історію вивчення клітини, основні положення клітинної теорії.
  92. Характеризувати органічні та неорганічні речовини, що входять до складу клітин. Характеризувати властивості та біологічну роль води.
  93. Характеризувати властивості та біологічну роль ліпідів і вуглеводів.
  94. Характеризувати будову, властивості та функції білків, структурні рівні організації білків.
  95. Характеризувати будову й функції нуклеїнових кислот, процес реплікації ДНК. Пояснювати роль нуклеїнових кислот у спадковості організмів.
  96. Розв'язувати елементарні вправи з молекулярної біології зі структури білків та нуклеїнових кислот.
  97. Порівнювати будову клітини прокаріотів й еукаріотів, будову клітин рослин та тварин.
  98. Характеризувати хімічний склад клітинної мембрани, її роль у життєдіяльності клітин.
  99. Характеризувати основні клітинні органели та їхні функції.
  100. Характеризувати основні компоненти та функції ядра.
  101. Пояснювати взаємозв'язок між будовою та функціями хромосом, поняття каріотипу.
  102. Характеризувати етапи обміну речовин та енергії, основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.
  103. Розрізняти організми, які є автотрофами, гетеротрофами, міксотрофами.
  104. Характеризувати процеси фотосинтезу, хемосинтезу, клітинного дихання як джерел енергії для клітин.
  105. Характеризувати етапи біосинтезу білка: транскрипція, трансляція. Застосувати принцип комплементарності нуклеотидів.
  106. Характеризувати генетичний код та його значення в біосинтезі білків.
  107. Порівнювати процеси мітозу та мейозу в еукаріотів.
  108. Порівнювати статеве і нестатеве розмноження.

109. Характеризувати різні типи індивідуального розвитку (онтогенезу).
110. Характеризувати методи генетичних досліджень.
111. Пояснювати закони Г. Менделя, зчеплене успадкування та успадкування, зчеплене зі статтю. Застосовувати знання для складання схем схрещування.
112. Характеризувати форми мінливості (комбінативну, мутаційну, модифікаційну), мутагенні фактори, види мутацій.
113. Наводити приклади спадкових захворювань людини. Пояснювати методи вивчення генетики людини, важливість медико-генетичного консультування.
114. Характеризувати методи сучасної селекції. Порівнювати методи селекції рослин, тварин та мікроорганізмів.
115. Характеризувати завдання та основні напрями сучасної біотехнології, методи сучасної біотехнології. Аналізувати переваги та можливі ризики використання генетично модифікованих організмів, клонування організмів.
116. Характеризувати розвиток поглядів на походження життя на Землі та різноманіття живих організмів. Пояснювати основні положення сучасної теорії еволюції.
117. Характеризувати популяцію як елементарну одиницю еволюції, основні характеристики популяції. Пояснювати елементарні фактори еволюції.
118. Пояснювати критерії виду, способи видоутворення.
119. Характеризувати види природного добору. Давати визначення поняттям конвергенція, дивергенція, паралелізм.
120. Характеризувати етапи еволюції людини. Аналізувати співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини.
121. Характеризувати екологічні фактори та їх дію на різні групи організмів, антропічний вплив на природні екосистеми. Пояснювати форми адаптації організмів.
122. Характеризувати різні середовища існування живих організмів (водне, наземне, ґрунтове, гостальне).
123. Пояснювати структуру екосистем, взаємодію організмів в екосистемах, роль продуцентів, консументів, редуцентів у екосистемах, значення колообігу речовин у збереженні екосистем.
124. Застосовувати знання для складання ланцюгів живлення в екосистемах та побудови екологічних пірамід різних типів.
125. Характеризувати функціональні компоненти біосфери. Пояснювати роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин
<b>Розділ «Рослини»</b>		
1	Будова і життєдіяльність рослин.	4
2	Розмноження і розвиток рослин.	4
3	Водорості.	4
4	Вищі спорові рослини.	4
5	Голонасінні.	4
6	Покритонасінні.	4
7	Гриби. Лишайники. Рослинні організми і середовище існування.	4
<b>Всього за розділ</b>		<b>28</b>
<b>Розділ «Тварини»</b>		
1	Будова і життєдіяльність тварин. Одноклітинні тваринні організми. Губки. Жалкі. Плоскі черви. Круглі черви.	4
2	Кільчасті черви. Молюски.	4
3	Членистоногі.	4
4	Хордові. Риби.	4
5	Амфібії. Рептилії.	4
6	Птахи.	4
7	Ссавці.	4
<b>Всього за розділ</b>		<b>28</b>
<b>Розділ «Людина»</b>		
1	Організм людини як біологічна система. Регуляторні системи організму людини. Опора та рух. Скелет. М'язи.	4
2	Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Харчування. Травлення.	4
3	Транспорт речовин. Кров. Кровообіг. Імунітет.	4
4	Дихання.	4
5	Виділення. Шкіра. Терморегуляція.	4
6	Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система.	4
7	Сенсорні системи.	4
8	Вища нервова діяльність. Поведінка.	4
9	Ендокринна система. Розмноження та індивідуальний розвиток людини.	4
<b>Всього за розділ</b>		<b>36</b>
<b>Розділ «Загальна біологія»</b>		
1	Вступ. Біологічні системи, закономірності організації.	4

	Єдність хімічного складу живої природи.	
2	Клітина – елементарна біологічна система.	4
3	Обмін речовин, енергії та інформації – основа функціонування біологічних систем.	4
4	Індивідуальний розвиток і розмноження – прояви самовідтворення живого.	4
5	Закономірності спадковості та мінливості організмів. Біологія як основа біотехнології та медицини.	4
6	Еволюція органічного світу. Біорізноманіття.	4
7	Надорганізмові біологічні системи.	4
	<b>Всього за розділ</b>	<b>28</b>
	<b>Всього</b>	<b>120</b>

## ЗМІСТ

### Розділ «Рослини».

#### Тема 1. Будова і життєдіяльність рослин.

Рослина – живий організм. Будова рослини. Тканини рослин. Органи рослин. Корінь, пагін, листок: будова та основні функції. Різноманітність і видозміни вегетативних органів. Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання, рухи рослин.

#### Тема 2. Розмноження і розвиток рослин.

Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин. Генеративні органи рослин. Квітка. Суцвіття. Запилення. Запліднення. Насінина. Плід. Способи поширення насіння та плодів.

#### Тема 3. Водорості.

Загальна характеристика водоростей. Зелені, діатомові, бурі, червоні водорості. Середовища існування водоростей. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності водоростей. Різноманітність водоростей, їх значення в природі та житті людини.

#### **Тема 4. Вищі спорові рослини.**

Загальна характеристика вищих спорових рослин. Мохоподібні, плавуноподібні, хвощеподібні, папоротеподібні. Особливості будови, життєдіяльності, життєвих циклів. Середовища існування. Значення вищих спорових рослин у природі та житті людини.

#### **Тема 5. Голонасінні.**

Загальна характеристика голонасінних. Середовище існування. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності голонасінних. Різноманітність голонасінних рослин. Значення у природі та житті людини.

#### **Тема 6. Покритонасінні.**

Загальна характеристика покритонасінних (квіткових). Класифікація покритонасінних. Характеристика класів і окремих родин. Значення покритонасінних рослин у природі та житті людини. Сільськогосподарські, лікарські, декоративні рослини.

#### **Тема 7. Гриби. Лишайники.**

Особливості будови, живлення та життєдіяльності грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло. Розмноження та поширення грибів. Групи грибів: симбіотичні – мікоризоутворюючі шапинкові гриби; лишайники; сапротрофні – цвільові гриби, дріжджі; паразитичні гриби. Значення грибів у природі та житті людини.

Загальна характеристика лишайників. Групи лишайників (накипні, листуваті, кушисті). Значення лишайників у природі та житті людини.

#### **Тема 8. Рослинні організми і середовище існування.**

Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури). Життєві форми рослин. Рослинні угруповання. Значення рослин для існування життя на планеті Земля. Рідкісні та зникаючі види рослин України. Значення рослин для людини.

### **Розділ «Тварини».**

#### **Тема 1. Будова і життєдіяльність тварин.**

Будова клітин, тканин, органів та систем органів тварин. Особливості живлення тварин. Типи розвитку тварин. Форми поведінки. Класифікація тварин.

## **Тема 2. Одноклітинні тваринні організми.**

Загальна характеристика одноклітинних тваринних організмів. Середовища існування, процеси життєдіяльності, особливості будови одноклітинних тваринних організмів. Роль одноклітинних у природі та житті людини. Приклади представників одноклітинних тваринних організмів. Паразитичні одноклітинні організми.

## **Тема 3. Губки. Жалкі.**

Загальна характеристика та різноманітність багатоклітинних тварин. Губки. Загальна характеристика, особливості будови й життєдіяльності, різноманітність і поширення, роль у природі.

Жалкі (кишковопорожнинні). Загальна характеристика, особливості будови, способу життя. Різноманітність жалких тварин. Роль жалких тварин у природі та значення в житті людини.

## **Тема 4. Плоскі черви. Круглі черви.**

Загальна характеристика, різноманітність плоских червів. Загальна характеристика, різноманітність круглих червів. Роль плоских та круглих червів у екосистемах, значення для людини. Паразитичні черви.

## **Тема 5. Кільчасті черви. Молюски.**

Загальна характеристика, різноманітність кільчастих червів. Роль кільчастих червів у екосистемах, значення для людини.

Загальна характеристика молюсків. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови молюсків. Процеси життєдіяльності у молюсків. Поведінка молюсків. Різноманітність молюсків. Роль молюсків у екосистемах, їх значення для людини.

## **Тема 6. Членистоногі.**

Загальна характеристика Членистоногих. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови членистоногих. Процеси життєдіяльності у членистоногих. Загальна характеристика ракоподібних. Різноманітність ракоподібних. Загальна характеристика павукоподібних. Різноманітність павукоподібних. Загальна характеристика комах. Різноманітність комах. Особливості розвитку комах (з повним перетворенням, з неповним перетворенням). Поведінка комах. Роль членистоногих у екосистемах, їх значення для людини.

## **Тема 7. Хордові. Риби.**

Загальна характеристика типу Хордові. Загальна характеристика хребетних тварин.

Загальна характеристика риб. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови хрящових риб. Процеси життєдіяльності у хрящових риб, розмноження, розвиток. Різноманітність хрящових риб. Роль в екосистемах та господарське значення хрящових риб.

Особливості зовнішньої та внутрішньої будови променеперих риб. Процеси життєдіяльності у променеперих риб. Різноманітність променеперих риб. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови лопатеперих риб. Процеси життєдіяльності у лопатеперих риб. Різноманітність лопатеперих риб. Поведінка і сезонні явища у житті риб. Роль риб у водних екосистемах, значення у житті людини.

## **Тема 8. Амфібії. Рептилії.**

Загальна характеристика амфібій (земноводних). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови амфібій. Процеси життєдіяльності у амфібій розмноження і розвиток. Особливості поведінки, сезонні явища в житті амфібій. Різноманітність амфібій. Роль у екосистемах, їх значення для людини.

Загальна характеристика рептилій (плазунів). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови рептилій. Процеси життєдіяльності у рептилій розмноження і розвиток. Особливості поведінки, сезонні явища в житті рептилій. Різноманітність рептилій. Роль рептилій у екосистемах, їх значення для людини.

## **Тема 9. Птахи.**

Загальна характеристика птахів. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови птахів. Процеси життєдіяльності у птахів. Риси пристосованості до польоту. Різноманітність птахів. Сезонні явища у житті птахів. Розмноження і розвиток птахів. Репродуктивна поведінка птахів (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство). Роль птахів у екосистемах, їх значення для людини.

## **Тема 10. Ссавці.**

Загальна характеристика ссавців. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови ссавців. Процеси життєдіяльності у ссавців. Розмноження і розвиток ссавців. Сезонні явища у житті ссавців, їхня поведінка. Різноманітність ссавців. Роль ссавців у екосистемах, їх значення для людини.

## **Розділ «Людина».**

### **Тема 1. Організм людини як біологічна система. Регуляторні системи організму людини.**

Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини, органи, фізіологічні системи організму людини. Біосоціальна природа людини. Науки, що вивчають людину. Методи дослідження організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.

Поняття про регуляторні системи організму людини. Нервова регуляція. Нейрон, рефлекс, рефлекторний принцип нервової регуляції, склад рефлекторної дуги. Гуморальна регуляція, поняття про гормони. Імунна регуляція. Рівні організації та значення імунної регуляції.

### **Тема 2. Опора та рух. Скелет. М'язи.**

Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі, з'єднання кісток. Будова й функції скелета людини. Функції та будова м'язів. Робота м'язів, втома м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Розвиток опорно-рухової системи людини з віком. Вплив природних і соціальних чинників на формування скелету і м'язів. Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи. Профілактика порушень опорно-рухової системи.

### **Тема 3. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Харчування.**

Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини. Функції та етапи обміну речовин та енергії в організмі людини. Харчування й обмін речовин. Харчові продукти, їх склад та класифікація. Енергетична та харчова цінність харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини. Білки, жири, вуглеводи, вітаміни, вода та мінеральні речовини, їх значення для організму людини.

### **Тема 4. Травлення.**

Травна система людини, будова та функції. Травні ферменти, їх значення. Процес травлення: ковтання, перистальтика, всмоктування. Регуляція травлення. Значення травлення. Харчові розлади та їх запобігання.

### **Тема 5. Транспорт речовин. Кров. Кровообіг. Імунітет.**

Внутрішнє середовище організму та його складові. Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Зсідання крові. Групи крові та переливання крові. Кровотворення. Лімфа, склад і функції. Лімфатична система.

Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця. Будова та функції кровоносних судин. Кола кровообігу. Рух крові по судинах. Кровотечі. Серцево-судинні захворювання та їх профілактика.

Імунна регуляція. Імунна система, її функції. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Природний і штучний імунітет. Імунна відповідь, форми імунної відповіді. Імунізація. Поняття про вакцини та сироватки. Імунні порушення. Алергія.

### **Тема 6. Дихання.**

Дихальна система людини. Функції дихальної системи. Будова та функції повітроносних шляхів. Легені, особливості будови. Значення дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Основні процеси дихання. Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.

### **Тема 7. Виділення. Шкіра. Терморегуляція.**

Виділення – важливий етап обміну речовин. Будова та функції сечовидільної системи. Нирки, їх будова та функції. Сечоутворення. Захворювання нирок та їх профілактика.

Будова та функції шкіри. Терморегуляція. Теплоутворення і тепловіддача. Перша допомога при термічних пошкодженнях шкіри (опіки, обмороження), тепловому та сонячному ударі. Захворювання шкіри та їх профілактика.

### **Тема 8. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система.**

Будова та функції нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок. Головний мозок. Поняття про соматичну нервову систему. Вегетативна нервова система. Профілактика захворювань нервової системи.

### **Тема 9. Сенсорні системи.**

Загальна характеристика сенсорних систем, їхня будова. Зорова сенсорна система, око. Гігієна зору. Слухова сенсорна система, вухо. Гігієна слуху. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.

### **Тема 10. Вища нервова діяльність. Поведінка.**

Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи. Умовні та безумовні рефлекси. Інстинкти. Мова. Навчання та пам'ять. Поведінка людини. Мислення та свідомість. Біоритми. Сон.

## **Тема 11. Ендокринна система.**

Залози внутрішньої та змішаної секреції. Гормони. Властивості гормонів. Вплив гормонів на життєдіяльність організму. Профілактика захворювань ендокринної системи. Взаємодія регуляторних систем.

## **Тема 12. Розмноження та індивідуальний розвиток людини.**

Будова та функції репродуктивної системи. Статеві клітини. Менструальний цикл.

Індивідуальний розвиток людини. Запліднення. Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції. Постембріональний розвиток людини. Репродуктивне здоров'я.

## **Розділ «Загальна біологія».**

### **Тема 1. Вступ. Біологічні системи, закономірності організації.**

Біологія як наука. Предмет біології. Основні галузі біології та її місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень. Різноманітність та класифікація організмів. Неклітинні форми життя. Віруси, віроїди, пріони. Роль вірусів в житті людини та природі. Клітинні організми: археї, бактерії, еукаріоти.

### **Тема 2. Єдність хімічного складу живої природи.**

Хімічні елементи та їх вміст в організмах. Неорганічні сполуки клітини. Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Значення води в клітині. Органічні молекули. Поняття про біологічні макромолекули – біополімери. Вуглеводи та ліпіди. Білки, їх структурна організація та основні функції. Ферменти, їх роль у клітині. Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації. Подвоєння ДНК, репарація пошкоджень ДНК. Види РНК. АТФ.

### **Тема 3. Клітина – елементарна біологічна система.**

Клітинні форми життя. Типи клітин та їх порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітини, рослинна та тваринна клітини. Історія вивчення клітин. Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії. Основні положення клітинної теорії. Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели. Поверхневий апарат клітини. Надмембранні структури. Цитоплазматична мембрана, будова й функції. Мембранний транспорт клітини. Ядро, його структурна організація та функції. Хроматин. Хромосоми. Поняття про каріотип.

#### **Тема 4. Обмін речовин, енергії та інформації – основа функціонування біологічних систем.**

Обмін речовин та енергії. Метаболізм. Автотрофи, гетеротрофи, міксотрофи. Катаболізм. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах. Клітинне дихання. Біохімічні механізми дихання. Анаболізм. Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез. Значення фотосинтезу для існування біосфери.

Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів. Реалізація спадкової інформації в клітині. Біосинтез білка та його етапи. Транскрипція. Трансляція. Генетичний код.

#### **Тема 5. Індивідуальний розвиток і розмноження – прояви самовідтворення живого.**

Клітинний цикл. Поділи клітин: мітоз, мейоз. Рекомбінація ДНК. Статеві клітини. Статеве розмноження. Запліднення. Форми нестатевого розмноження.

Індивідуальний розвиток організмів (онтогенез), його закономірності і типи. Етапи індивідуального розвитку. Ембріональний розвиток. Стовбурові клітини. Постембріональний розвиток. Поняття про життєві цикли.

#### **Тема 6. Закономірності спадковості та мінливості організмів.**

Основні поняття генетики: ген, алель, генотип, фенотип. Методи генетичних досліджень: класичні та сучасні. Закони спадковості Г. Менделя. Незалежне успадкування ознак. Геном як цілісна інтегрована система. Форми взаємодії генів. Цитоплазматична спадковість. Поняття про зчеплення генів і кросинговер. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю.

Форми мінливості. Модифікаційна мінливість. Комбінативна мінливість. Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.

#### **Тема 7. Біологія як основа біотехнології та медицини.**

Генетика людини. Спадкові захворювання людини, захворювання зі спадковою схильністю. Методи вивчення генетики людини. Медико-генетичне консультування.

Поняття про селекцію. Основні методи і завдання сучасної селекції. Методи селекції рослин, тварин та мікроорганізмів. Біотехнологія. Застосування методів генетичної та клітинної інженерії в селекції, біотехнології та медицині. Генетично модифіковані організми. Клонування організмів.

## **Тема 8. Еволюція органічного світу. Біорізноманіття.**

Еволюція – закономірний процес розвитку біосфери. Розвиток еволюційних поглядів: еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка, теорія Ч. Дарвіна, синтетична теорія еволюції, сучасні еволюційні погляди. Еволюційні фактори. Поняття про мікро- та макроеволюцію. Механізми первинних еволюційних змін. Видоутворення. Еволюція людини. Етапи еволюції людини. Погляди на виникнення життя на Землі. Ключові етапи еволюції життя на Землі.

## **Тема 9. Надорганізмові біологічні системи.**

Екосистема. Склад, структура, різноманітність екосистем. Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах. Ланцюги живлення. Стабільність екосистем та причини її порушення. Вплив людини та її діяльності на екосистеми.

Екологічні чинники, їх різноманітність (абіотичні, біотичні, антропічні) та вплив на організми. Закономірності впливу екологічних чинників на організм. Середовище існування (водне, наземне, ґрунтове, гостальне). Адаптація організмів.

Поняття про вид. Популяції живих організмів та їх основні характеристики.

Біосфера як цілісна система. Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища. Сучасні екологічні проблеми. Природоохоронні території. Червона книга України.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П.). «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 06.09.2023 № 1090). 115 с.
2. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утєвська О. М.). «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 01.12.2023 № 1466). 58 с.
3. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Соболев В. І.). «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883). 144 с.
4. Біологія : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти / Павло Балан [та ін.]. Київ : Генеза, 2024. 304 с. : іл.
5. Біологія : підруч. для 8-го кл. закл. заг. серед. освіти / Павло Балан [та ін.]. Київ : Генеза, 2025. 304 с. : іл.
6. Біологія : підруч. для 9-го кл. закл. заг. серед. освіти / Павло Балан [та ін.]. Київ : Генеза, 2026. 305 с. : іл.
7. Біологія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Валерій Соболев. Кам'янець-Подільський : Видавництво Абетка, 2024. 280 с. : іл.
8. Біологія : підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти / Валерій Соболев. Кам'янець-Подільський : Видавництво Абетка, 2025. 280 с. : іл.
9. Біологія : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. В. Тагліна, А. М. Самойлов, О. М. Утєвська, Л. В. Довгаль]. Х. : Вид-во «Ранок», 2025. 240 с. : іл.
10. Біологія : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. В. Тагліна, А. М. Самойлов, О. М. Утєвська, Л. В. Довгаль]. Х. : Вид-во «Ранок», 2025. 256 с. : іл.
11. Біологія : підруч. для 9 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. В. Тагліна, А. М. Самойлов, О. М. Утєвська, Л. В. Довгаль]. Х. : Вид-во «Ранок», 2026. 256 с. : іл.

**ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ НА ОСНОВІ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

КІЛЬКІСТЬ НАБРАНИХ БАЛІВ	Оцінка за 200 бальною шкалою
7	150
6,8	148
6,6	146
6,4	144
6,2	142
6	140
5,9	139
5,8	138
5,7	137
5,6	136
5,5	135
5,4	134
5,3	133
5,2	132
5,1	131
5	130
4,8	128
4,6	126
4,4	124
4,2	122
4,0	120
3,9	119
3,4	114
3,0	110
2,9	109
2,4	104
2,0	100
1,9	100
1,4	100
1,0	100

КІЛЬКІСТЬ НАБРАНИХ БАЛІВ	Оцінка за 200 бальною шкалою
12	200
11,9	199
11,8	198
11,7	197
11,6	196
11,5	195
11,4	194
11,3	193
11,2	192
11,1	191
11	190
10,8	188
10,6	186
10,4	184
10,2	182
10	180
9,8	178
9,6	176
9,4	174
9,2	172
9	170
8,8	168
8,6	166
8,4	164
8,2	162
8	160
7,8	158
7,6	156
7,4	154
7,2	152