

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ПДМУ,

В.О. ректора, професор

В.М. Ждан

2021 р.



**ПРОГРАМА З БІОЛОГІЇ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ (СПІВБЕСІДИ)  
ДЛЯ ВСТУПНИКІВ НА ОСНОВІ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ  
ОСВІТИ**

# **ПРОГРАМА ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ (СПІВБЕСІДИ) З БІОЛОГІЇ для вступників на основі базової загальної середньої освіти**

## **Пояснювальна записка**

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

Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

## **Результат біологічної освіти в основній школі**

Випускник / випускниця основної школи:

- усвідомлює цілісність природи та взаємозв'язок її об'єктів і явищ;
- піклується про своє здоров'я та здоров'я інших людей;
- пояснює явища живої природи, використовуючи наукове мислення;
- самостійно чи в групі досліджує живу природу, планує і проводить спостереження та експеримент, виявляючи допитливість;
- аналізує й визначає проблеми довкілля, оцінює значення біології для сталого розвитку, відповідально діє в природі, ухвалюючи обґрунтовані рішення;
- добирає біологічну інформацію з надійних джерел, оцінює її достовірність, критично аналізує та застосовує в життєвих ситуаціях, зокрема і в навчанні;
- дотримується морально-етичних і правових норм, правил екологічної поведінки в довкіллі, уміє надавати допомогу собі й тим, хто її потребує;
- виявляє емоційно-ціннісне ставлення до довкілля, відчуває красу природи та радість її пізнання, отримує задоволення від інтелектуальної діяльності.

Детальний перелік діяльнісного, знанневого і ціннісного компонентів предметної компетентності розкрито в рубриці програми «Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів».

## **Вступ**

Біологія — наука про життя. Основні властивості живого. Науки, що вивчають життя.

Різноманітність життя (на прикладах представників основних груп живої природи). Поняття про віруси.

Методи біологічних досліджень організмів.

### **1. Клітина**

Клітина — одиниця живого.

Збільшувальні прилади (лупа, мікроскопи). Історія вивчення клітини.

Загальний план будови клітини.

Будова рослинної і тваринної клітини.

Основні властивості клітини (ріст, поділ, обмін з навколишнім середовищем).

Основні положення клітинної теорії.

## **2. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності**

Бактерії — найменші одноклітинні організми.

Одноклітинні організми (на прикладі хламідомонади, представників діатомових водоростей, евглени, амеби, інфузорії).

Приклади представників одноклітинних Паразитичні одноклітинні організми.

Середовища існування одноклітинних організмів, їхні процеси життєдіяльності, особливості будови, роль у природі та житті людини.

Колоніальні організми, перехід до багатоклітинності (губки, ульва).

## **3. Рослини**

Рослина — живий організм.

Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання, рухи рослин.

Будова рослин. Тканини рослин. Органи рослин.

Корінь, пагін: будова та основні функції.

Різноманітність і видозміни вегетативних органів.

Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин.

Квітка. Суцвіття. Запилення. Запліднення.

Насінина. Плід. Способи поширення.

## **4. Різноманітність рослин**

Способи класифікації рослин (за середовищем існування, будовою, розмноженням, тощо).

Водорості (зелені, бурі, червоні).

Мохи.

Папороті, хвощі, плауни.

Голонасінні.

Покритонасінні (Квіткові).

Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури).

Життєві форми рослин.

Рослинні угруповання.

Значення рослин для існування життя на планеті Земля.

Значення рослин для людини.

## **5. Гриби**

Особливості живлення, життєдіяльності та будови грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло.

Розмноження та поширення грибів.

Групи грибів: симбіотичні — мікоризоутворюючі шапінкові гриби; лишайники; сапротрофні — цвільові гриби, дріжджі; паразитичні (на прикладі трутовиків і збудників мікозів людини).

Значення грибів у природі та житті людини.

## **Узагальнення**

Будова та життєдіяльність організмів

# **БІОЛОГІЯ ТВАРИНИ**

## **Вступ**

Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин.

Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.

### **1. Різноманітність тварин**

[розглядаються особливості будови, способу життя, різноманітність, роль у природі та значення в житті людини тварин зазначених груп].

Способи класифікації тварин (за середовищем існування, способом пересування, способом життя тощо).

Кишковопорожнинні. Кільчасті черви. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Молюски.  
Паразитичні безхребетні тварини.  
Риби. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.

### **2. Процеси життєдіяльності тварин**

Живлення і травлення. Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Різноманітність травних систем.

Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність. Значення процесів дихання.

Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції.

Виділення, його значення для організму. Органи виділення тварин.

Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин.

Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції.

Органи чуття, їх значення.

Нервова система, її значення, розвиток у різних тварин.

Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення.

Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Періоди та тривалість життя тварин.

### **3. Поведінка тварин**

Поведінка тварин, методи її вивчення.

Вроджена і набута поведінка. Способи орієнтування тварин. Хомінг. Міграції тварин.

Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Типи угруповань тварин за К. Лоренцем. Ієрархія у групі. Комунікація тварин. Використання тваринами знарядь праці. Елементарна розумова діяльність. Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення.

### **4. Організми і середовище існування**

Поняття про екосистему та чинники середовища.

Ланцюги живлення. Кругообіг речовин і потік енергії в екосистемі.

Співіснування організмів в угрупованнях. Вплив людини та її діяльності на екосистеми. Екологічна етика.

Природоохоронні території.

Червона книга України.

### **Узагальнення**

Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин — свідчення єдності живої природи

## **БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ**

### **Вступ**

Біосоціальна природа людини.

Науки, що вивчають людину. Методи дослідження організму людини.

Значення знань про людину для збереження її здоров'я.

### **1. Організм людини як біологічна система**

Організм людини як біологічна система.

Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи.

Поняття про механізми регуляції.

Нервова регуляція. Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга.

Гуморальна регуляція. Поняття про гормони.

Імунна регуляція.

### **2. Опора та рух**

Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі.

Огляд будови скелета. З'єднання кісток.

Функції та будова скелетних м'язів. Робота м'язів. Втома м'язів.

Основні групи скелетних м'язів.

Розвиток опорно-рухової системи людини з віком.

Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи.

Профілактика порушень опорно-рухової системи.

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

Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини — основна властивість живого.

Харчування й обмін речовин.

Їжа та її компоненти.

Склад харчових продуктів.

Значення компонентів харчових продуктів.

Харчові та енергетичні потреби людини.

### **4. Травлення**

Значення травлення. Система органів травлення.

Процес травлення: ковтання, перистальтика, всмоктування.

Регуляція травлення.

Харчові розлади та їх запобігання.

### **5. Дихання**

Значення дихання. Система органів дихання.

Газообмін у легенях і тканинах.

Дихальні рухи.

Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів.

Профілактика захворювань дихальної системи.

### **6. Транспорт речовин**

Внутрішнє середовище організму. Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Лімфа.

Зсідання крові. Групи крові та переливання крові.

Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація. Алергія. СНІД.

Система кровообігу.

Серце: будова та функції. Робота серця.

Будова та функції кровоносних судин. Рух крові.

Кровотечі.

Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.

### **7. Виділення. Терморегуляція**

Виділення — важливий етап обміну речовин.

Будова та функції сечовидільної системи.

Захворювання нирок та їх профілактика.

Значення і будова шкіри. Терморегуляція.

Перша допомога при термічних пошкодженнях шкіри (опіки, обмороження), тепловому та сонячному ударі.

Захворювання шкіри та їх профілактика.

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

Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок.

Головний мозок.

Поняття про соматичну нервову систему. Вегетативна нервова система.

Профілактика захворювань нервової системи.

### **9. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи**

Загальна характеристика сенсорних систем, їхня будова.

Зорова сенсорна система. Око. Гігієна зору.

Слухова сенсорна система. Вуха. Гігієна слуху.

Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.

### **10. Вища нервова діяльність**

Поняття про вищу нервову діяльність і її основні типи.

Умовні та безумовні рефлекси.

Інстинкти.

Мова. Навчання та пам'ять. Мислення та свідомість.

Сон. Біоритми.

### **11. Ендокринна система**

Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.

Взаємодія регуляторних систем

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

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

Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції.

Постембріональний розвиток людини.

Репродуктивне здоров'я.

## Узагальнення

Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму

## БІОЛОГІЯ

### Вступ

Біологія як наука. Предмет біології. Основні галузі біології та її місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень

### 1. Хімічний склад клітини

Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки. Органічні молекули.

Вуглеводи та ліпіди.

Поняття про біологічні макромолекули – біополімери.

Білки, їхня структурна організація та основні функції.

Ферменти, їхня роль у клітині.

Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації.

АТФ.

### 2. Структура клітини

Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії.

Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели.

Ядро, його структурна організація та функції.

Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.

### 3. Принципи функціонування клітини

Обмін речовин та енергії.

Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.

Клітинне дихання. Біохімічні механізми дихання.

Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез.

Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах

### 4. Збереження та реалізація спадкової інформації

Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів.

Транскрипція.

Основні типи РНК.

Генетичний код. Біосинтез білка.

Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК.

Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз. Мейоз. Рекомбінація ДНК.

Статеві клітини та запліднення. Етапи індивідуального розвитку.

### 5. Закономірності успадкування ознак

Класичні методи генетичних досліджень. Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя.

Ознака як результат взаємодії генів. Поняття про зчеплення генів і кросинговер.

Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю.

Форми мінливості.

Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.

Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування.  
Сучасні методи молекулярної генетики.

### **6. Еволюція органічного світу**

Популяції живих організмів та їх основні характеристики.  
Еволюційні фактори. Механізми первинних еволюційних змін.  
Механізми видоутворення.

Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна.

Роль палеонтології, молекулярної генетики в обґрунтуванні теорії еволюції.

Еволюція людини. Етапи еволюції людини.

Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя

### **7. Біорізноманіття**

Основи еволюційної філогенії та систематики.

Основні групи організмів: бактерії, археї, еукаріоти. Неклітинні форми життя: віруси. Огляд основних еукаріотичних таксонів

### **8. Надорганізмові біологічні системи**

Екосистема. Різноманітність екосистем.

Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах.

Біотичні, абіотичні та антропоічні (антропогенні, техногенні) фактори.

Стабільність екосистем та причини її порушення.

Біосфера як цілісна система.

Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

### **9. Біологія як основа біотехнології та медицини**

Поняття про селекцію. Введення в культуру рослин. Методи селекції рослин. Одомашнення тварин. Методи селекції тварин. Огляд традиційних біотехнологій. Основи генетичної та клітинної інженерії. Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Генетично модифіковані організми

#### **Узагальнення**

Основні загальні властивості живих систем

Програма затверджена на засіданні приймальної комісії Полтавського державного медичного університету, протокол № 1 від 05.05 2021 року.



## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ДЛЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ З БІОЛОГІЇ

Для проведення вступних іспитів з біології розроблено 10 варіантів робіт, які за своїм змістом відповідають оновленим навчальним програмам для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, затверджених Міністерством освіти і науки України (наказ від 7 червня 2017 року № 804). Кожен варіант роботи складається з 27 завдань різних видів, розподілених відповідно на чотири частини:

- перша частина – 10 тестових завдань з однією правильною відповіддю із чотирьох запропонованих (2 завдання по біології рослин, 2 – по біології тварин, 4 – по біології людини, 2 - по загальній біології);
- друга частина – 8 тестових завдань з однією правильною відповіддю із чотирьох запропонованих різної складності (1 завдання по біології рослин, 2 – по біології тварин, 2 – по біології людини, 3 – по загальній біології);
- третя частина – 7 тестових завдань ( 3 завдання на вибір правильних з наведених у тестовому завданні тверджень щодо означених рослин, тварин, людини; 2 завдання на установлення відповідності та 2 завдання на встановлення послідовності явищ, структур, подій);
- четверта частина – 2 завдання з відкритою відповіддю.

Час виконання 120 хв.

Оцінювання всіх завдань наведено в таблиці

№ завдання	Кількість балів за одне завдання	Загальна кількість балів за групу завдань
1-10	1	10
11-18	1,5	12
19-21	2	6
22-23	4	8
24-25	2	4
26-27	10	20

У завданнях 19-21 потрібно вибрати правильні твердження. Одне правильно обране твердження оцінюють в 1 бал. Тому, на відповіді за кожне тестове завдання абітурієнт може отримати від 0 до 2 балів.

У завданнях 22-23 потрібно встановити відповідності. Правильно встановлення кожної відповідності оцінюють в 1 бал. Тому, на відповіді за кожне тестове завдання абітурієнт може отримати від 0 до 4 балів.

У завданнях 24-25 потрібно розташувати чотири елементи у правильній послідовності, відповідно до змісту завдання. Правильне визначення всієї послідовності оцінюють в 2 бали. Правильне визначення послідовності трьох елементів оцінюють в 1 бал, двох - 0,5 бала.

Відповіді на завдання четвертої частини оцінюють за такими критеріями:

1. Визначення основних понять – 1 бал
2. Послідовність, логічність викладення матеріалу – 1 бал
3. Наукова достовірність викладеного матеріалу – 4 бали
4. Уміння аналізувати, порівнювати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, пояснювати, узагальнювати – 3 бали

5. Уміння робити висновки – 1 бал

Усього: 10 балів

Неправильно позначені, підчищені відповіді вважаються за помилку.

Чернетка не перевіряється, а записи (розв'язок) завдань в ній не враховуються.

**Таблиця**

**відповідності тестових балів рейтинговій оцінці (за шкалою 100-200 балів)**

Тестовий бал	Бал 100-200	Тестовий бал	Бал 100-200	Тестовий бал	Бал 100-200
0	не склав				
1	не склав	21	120	41	172
2	не склав	22	124	42	174
3	не склав	23	122	43	176
4	не склав	24	126	44	178
5	не склав	25	130	45	180
6	не склав	26	133	46	182
7	не склав	27	136	47	184
8	не склав	28	139	48	186
9	не склав	29	142	49	188
10	не склав	30	145	50	190
11	не склав	31	148	51	191
12	не склав	32	151	52	192
13	не склав	33	154	53	193
14	не склав	34	157	54	194
15	не склав	35	159	55	195
16	100	36	162	56	196
17	105	37	165	57	197
18	110	38	168	58	198
19	114	39	171	59	199
20	118	40	174	60	200

Критерії оцінювання обговорені та ухвалені на засіданні приймальної комісії  
Полтавського державного медичного університету, протокол № 2 від

5 травня 2021 року

Голова приймальної комісії  
в.о. ректора, професор

В.М. Ждан

Відповідальний секретар  
приймальної комісії, доцент

Г.М. Баля