

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА «БІОЛОГІЯ ТВАРИН»

*«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»
(лист Міністерства освіти і науки України від 11.11.2015 №1/11-16376)*

(авторський колектив НЕНЦ)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми пов'язана з необхідністю формування майбутньої інтелектуальної еліти в галузях біології, медицини, екології, педагогіки аграрних наук.

Головна мета програми — створення умов для творчої самореалізації обдарованих учнів засобами фундаментальної біологічної освіти.

Основні завдання:

- забезпечити здобуття поглибленої біологічної освіти;
- формувати мотивацію до дослідницької діяльності;
- розвивати творчі здібності;
- підготовка учнів до участі в біологічних олімпіадах, науково - практичних конференціях;
- створити передумови для подальшого успішного навчання у вищих навчальних закладах;
- апробувати нові форми і методики навчання, впроваджувати новаторські психолого-педагогічні технології.

Крім теоретичних занять, передбачено проведення лабораторних робіт, демонстрацій експериментів, екскурсій до науково-дослідних установ.

У змісті програми належна увага приділяється питанням екології, які спрямовано на формування екологічного мислення учнів. До програми входять питання, ознайомлення з якими сприятиме формуванню ставлення до власного здоров'я як першооснови повноцінного життя і творчої діяльності.

Навчальна програма реалізується в гуртках еколого-натуралістичного напрямку, а також у творчому учнівському об'єднанні вищого рівня - Природничій школі учнівської молоді. Програма розрахована на вихованців (учнів) віком 15-17 років. Навчальна програма передбачає один рік навчання - вищий рівень - 4 години на тиждень (144 години на рік).

Навчальна програма побудована за концентрично-блочним принципом. Вона передбачає вивчення розділів - одноклітинні організми; багатоклітинні безхребетні; хордові тварини. В межах програми виділяються розділи, присвячені різним таксонам відповідно до сучасної класифікації безхребетних та хордових тварин.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, тестування, колоквиуми, захист творчих робіт, участь в інтелектуальних учнівських конкурсах, диспути, підготовка портфоліо творчих досягнень.

Суттєвою частиною програми є заняття у дистанційному форматі. Програмою передбачено ознайомлення з презентаціями в форматі POWER POINT, виконання графічних завдань з моделювання життєвих циклів організмів, виконання інтерактивних тестів, ознайомлення з базовими Інтернет-ресурсами з відповідних тем.

Вищий рівень, один рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин			
		теоретичних	практичних	дистанційних	усього
1.	Підцарство Одноклітинні (Protozoa). Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora). Тип Інфузорії (Ciliophora). Тип Апікомплекси (Apicomplexa)	4	4	4	12
2.	Підцарство Багатоклітинні (Metazoa). Тип Губки (Porifera, або Spongia) та Кишковопорожнинні (Coelenterata)	2	2	2	6
3.	Типи Плоскі черви (Platyhelminthes), Круглі черви (Nemathelminthes), Кільчасті черви (Annelida)	4	2	6	12
4.	Тип Молюски (Mollusca). Класи Двостулкові, Черевоногі, Головоногі	2	2	6	10
5.	Тип Членистоногі (Arthropoda). Класи Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи.	6	4	8	18
6.	Тип Голкошкірі (Echinodermata)	2	2	2	6
7.	Тип Хордові (Chordata). Підтип Безчерепні (Ascapia). Підтип Черепні, або Хребетні (Craniata, або Vertebrata). Надклас Риби (Pisces).	4	4	4	12
8.	Надклас Чотириногі, або Наземні хребетні (Tetrapoda). Клас Земноводні (Amphibia)	4	4	6	14
9.	Клас Плазуни (Reptilia)	4	4	6	14
10.	Клас Птахи (Aves)	2	2	16	20
11.	Клас Ссавці (Mammalia)	4	4	12	20

Разом	38	34	72	144
-------	----	----	----	-----

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Підцарство Одноклітинні (Protozoa) (12 год.)

Теоретична частина. Царство Тварини, підцарство Одноклітинні (Protozoa).

Загальна характеристика одноклітинних тварин. Різноманітність одноклітинних за способом існування та рівнем організації.

Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora).

Підтип Джгутикові (Mastigophora). Рослинні та тваринні джгутикові, паразитичні та вільноживучі. Трипаносоми, лейшманії та трихомонади - небезпечні паразити тварин і людини. Колоніальні та поодинокі джгутикові. Явище біоломінесценції. Підтип Саркодові (Sarcodina). Тип Війчасті, або Інфузорії (Ciliophora) Загальна характеристика підтипу Саркодових. Особливості будови та руху. Пристосування до несприятливих умов - інцистування. Вільноживучі та паразитичні амеби. Форамініфери, будова, цикли розвитку та значення в природі та в житті людини. Характеристика типу інфузорій. Особливості їхньої будови, розмноження та живлення. Роль інфузорій у природі та житті людини.

Типи Апікомплекса (Apicomplexa) та Мікроспоридії (Microspora). Представники обох типів - паразитичні найпростіші. Тип Апікомплекса: основні риси будови та цикли розвитку, чергування поколінь. Кокцидії, токсоплазма, малярійш плазмодії - дуже небезпечні паразити людини та тварин. Засоби профілактики та гігієни для запобігання захворюванням.

Практична частина. Спостереження за рухом джгутикових та саркодових за допомогою мікроскопа в краплинах води зі ставка чи озера. Розгляд та замальовки за допомогою мікроскопу різних саркомастигофор та інфузорій, висновки про особливості їхньої будови та руху. Складання таблиць хазяїно-паразитних відносин джгутикових, які викликають хвороби людини та тварин. Замальовки та висновки про органи руху джгутикових. Складання схеми циклу розвитку форамініфер (Foraminifera) з чергуванням статевого та нестатевих поколінь. Дослідження водойм та суходолу з метою з'ясування наявності чи відсутності личинок чи імаго малярійних комарів. Складання схем циклів розвитку кокцидій, токсоплазми та малярійного плазмодію.

Екскурсії до науково-дослідних установ, кафедр зоології вищих навчальних закладів.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.

2. Виконання тестів.

3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Протисты>

<http://www.museumkiev.org/zoo/prozoa.html>

<https://ru.species.wikipedia.org/wiki/Protista?uselang=ru>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Саркомастигофори>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфузории>
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Апикомплексні>

2. Підцарство Багатоклітинні (Metazoa). Типи Губки (Poriferaa, або Spongia) та Кишковопорожнинні (Cotlenterata) (6 год.)

Теоретична частина. Підцарство Багатоклітинні (**Metazoa**). Загальна характеристика багатоклітинних. Губки - найпримітивніші багатоклітинні тварини. Особливості їх будови, характер живлення та розмноження. Різноманіття губок, їх значення в природі та господарський діяльності людини. Прісноводна губка бодяга - звичайний мешканець наших водойм. Кишковопорожнинні. Загальна характеристика кишковопорожнинних. Типи клітин та їх функції. Два способи травлення. Особливості та різноманітність будови і способу існування кишковопорожнинних. Поодинокі та колоніальні тварини. Особливості розмноження гідри. Чергування поколінь у медуз. Коралові поліпи, їх роль в природі та значення для людини.

Практична частина. Спостереження за поведінкою живої гідри. Способи руху. Відповідь на подразнення. Розгляд мікроскопічної будови та замальовки типів клітин тіла гідри.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.
2. Виконання тестів.
3. Ознайомлення з Інтернет- ресурсами:

https://uk.wikipedia.org/wiki/Первинні_багатоклітинні

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Губки>

<http://www.museumkiev.org/zoo/metazoa.html>

3. Типи Плоскі черви (Platyhelminhes), Круглі черви (Nemathelminhes), Кільчасті черви (Annelida) (12 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Вільноживучі та паразитичні черви. Вільноживучий представник типу - біла планарія. Особливості будови паразитичних форм. Складні цикли розвитку паразитів, зміна хазяїв та чергування поколінь. Найнебезпечніші паразити людини і тварин: печінковий сисун, кров'яний сисун, стьожак широкий, бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок. Профілактика гельмінтозів.

Тип Круглі черви. Вільноживучі та паразитичні представники. Небезпечні паразити людини та тварин: аскарида, волосоголовець, гострики, трихінела, ришта. Цикли розвитку аскариди та рипіти. Профілактика гельмінтозів.

Тип Кільчасті черви. Загальна характеристика типу Annelida. Прогресивні ознаки кільчастих червів. Будова личинки. Нерейда, дощовий черв'як та п'явки як характерні представник типу. Нематоди — небезпечні шкідники сільськогосподарських рослин.

Практична частина. Розгляд препаратів плоских червів - розрізи тіла та загальний вигляд. Спостереження за живою білою планарією. Розгляд розрізів тіла та зовнішньої будови аскариди. Складання схеми циклу розвитку аскариди. Розгляд та замальовка фіксованої нереїди.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.
2. Складання схем циклів розвитку найнебезпечніших паразитів.
3. Виконання тестів.

4. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

https://uk.wikipedia.org/wiki/Плоскі_черви

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Турбеларії>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Трематоди>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Моногенії>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Цестоди>

<http://www.museumkiev.org/zoo/helmintes.html>

4. Тип Молюски або М'якуни (Mollusca) (10 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Особливості будови. Черепашка як орган пасивного захисту. Примітивність панцирних молюсків. Особливості організації, розмноження та розвитку червононогих (Сазігоросія) та двостулкових (Віуаіуіа).

Практична частина. Ознайомлення з представниками типу: виноградний слимак, катушка, лужанка, ставковик, жабурниця. Визначення особливостей будови та способу життя. Замальовка зовнішнього вигляду.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.
2. Замальовка зовнішнього вигляду представників типу Молюски: виноградний слимак, катушка, ставковик, жабурниця.
3. Виконання тестів.

4. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Молюски>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Двостулкові>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Червононогі>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Головоногі>

5. Тип Членистоногі (Arthropoda). Класи Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи (18 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика та прогресивні ознаки типу членистоногих. Хітиновий панцир як зовнішній скелет. Різноманітність артропод. Зябродошні та трахейнодошні членистоногі. Характерні особливості ракоподібних (Crustacea), павукоподібних (Arachnidae), багатоніжок (Myriapoda) та комах (Insecta). Значення членистоногих у природі та в житті людини.

Екскурсії: ознайомлення з різноманітністю гідробіонтів (прісна водойма), різноманітністю комах; ознайомлення з комахами-шкідниками сільського господарства, біологічними методами захисту від шкідників. Ознайомлення з зовнішнім виглядом річкового рака, багатоніжки, павука, кліща, представників різних комах.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі POWER POINT з теми.
2. Виконання тестів.
3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Членистоногі>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Трилобітоподібні>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Хеліцерові>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Ракоподібні>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Шестиногі>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Багатоніжки>

6. Тип Голкошкірі (Echinodermata) (6 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Радіальна симетрія тіла. Підшкірний скелет. Диференціація целому. Особливості будови нервової системи. Різноманітність голкошкірих.

Практична частина. Ознайомлення з представниками різних голкошкірих: морського їжака, морської зірки, офіури, голотурії. Замальовка зовнішнього вигляду. Екскурсія в зоологічний музей.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.

Замальовка зовнішнього вигляду представників типу: морського їжака, морської зірки, офіури, голотурії.

2. Виконання тестів з теми.

3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

<http://www.museumkiev.org/zoo/echinodermata.html>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Голкошкірі>

https://uk.wikipedia.org/wiki/Морські_зірки

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Офіури>

https://uk.wikipedia.org/wiki/Морські_їжаки

7. Тип Хордові (Cordata) (12 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика типу. Специфічні риси організації і ознаки, що є спільними з деякими безхребетними тваринами. Місце хордових серед інших типів тваринного царства. Значення хордових у природі і житті людей.

Підтип Безчерепні (Ascrania). Організація безчерепних на прикладі звичайного ланцетника.

Підтип Черепні, або Хребетні (Craniata, або Vertebrata). Загальна характеристика підтипу. Особливості будови. Класифікація хребетних.

Надклас Безщелепні (Agnatha). Клас Круглороті (Cyclostomata), особливості організації міног та міксин. Пристосування до паразитичного та напівпаразитичного способу живлення. Розмноження та розвиток.

Надклас Риби (Pisces). Особливості будови риб як первинноводних тварин. Біологія. Розмноження та розвиток. Роль та значення риб. Охорона рибних багатств України.

Клас Хрящові риби (Chondrichthyes). Характерні особливості будови на прикладі акул та скатів, їх значення. Клас Кісткові риби (Osteichthyes). Особливості будови та біології. Екологічні групи риб. Основні ряди: осетрові, коропоподібні, окунеподібні, оселедцеподібні, камбалові та інші. Розведення риб у ставках.

Практична частина. Ознайомлення із зовнішньою та внутрішньою будовою хребетних на препаратах та муляжах. Зовнішній вигляд та вивчення особливостей внутрішньої будови на препаратах повздовжнього та поперечного розрізу міноги. Порівняння викопних та сучасних безщелепних.

Вивчення на препаратах зовнішньої та внутрішньої будови риби. Вивчення скелету риби та визначення ступеню його диференціації. Спостереження за рухами тіла та диханням риб.

Екскурсія до зоологічного музею або зоопарку для ознайомлення з різноманіттям риб.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі POWER POINT з теми.

2. Замальовка зовнішнього вигляду риб.

3. Виконання тестів з теми.

4. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Хордов>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Головохордові>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Покривники>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Черепні>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Безщелепні>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Риби>

https://uk.wikipedia.org/wiki/Панцирні_риби

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Променепері>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Лопатепері>

8. Надклас Чотириногі, або Наземні хребетні (Tetrapoda). Клас Земноводні (Amphibia). Клас Плазуни (Reptilia) (14 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика надкласу. Умови, необхідні для виходу хребетних на сушу. -Іхтіостега - перша наземна хребетна тварина.

Клас Земноводні як перехідна група між водними та наземними хребетними. Особливості будови. Розмноження та розвиток амфібій. Значення амфібій. Роль амфібій у знищенні шкідливих комах. Охорона земноводних.

Практична частина. Складання схеми та вивчення особливостей будови серцево-судинної та дихальної системи перших наземних тварин. Спостереження за пересуванням, дихальними рухами та живленням земноводних. Спостереження за розвитком личинок безхвостих амфібій. Порівняння будови та рівня розвитку личинок тритона та жаби.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі POWER POINT з теми.
2. Виконання тестів.
3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Земноводні>
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Безхвости>
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Хвостаті>
<https://zemnovodni.org.ua/>

9. Клас Плазуни (Reptilia) (14 годин)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу. Особливості будови рептилій як типових наземних хребетних. Розмноження та розвиток плазунів. Основні представники фауни плазунів в Україні. Охорона плазунів.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.
2. Виконання тестів.
3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Плазуни>
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Анапси́ди>
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Діапсиди>

10. Клас Птахи (Aves) (20 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу. Особливості зовнішньої будови птахів, які пов'язані з пристосуванням до польоту. Основні системи внутрішніх органів та особливості їх будови, пов'язані з пристосуванням до польоту. Будова скелету та прикріплення м'язів. Розмноження та розвиток птахів. Нагніздні та виводкові птахи. Різноманітність птахів. Основні ряди: курячі, гусячі, голуби, дятли, кулики, денні хижі, сови, горобині. Екологічні групи птахів. Міграції. Кільцювання птахів і його значення. Роль птахів у регулюванні чисельності шкідливих комах та гризунів. Охорона птахів.

Практична частина. Вивчення скелету та внутрішньої будови птахів на препаратах. Вивчення будови пера.

Екскурсія в зоопарк для ознайомлення з різноманітністю птахів.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі Power Point з теми.

2. Виконання тестів.

3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Птахи>

https://uk.wikipedia.org/wiki/Віялохвості_птахи

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Кілегруді>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Безкілеві>

<https://www.zoolog.com.ua/ptici.html>

<https://aves.land.kiev.ua/>

11. Клас Ссавці (Mammalia) (20 год.)

Теоретична частина. Загальна характеристика класу. Особливості будови як найбільш організованих хребетних тварин. Особливості представників підкласів: першозвірі (Prototheria), плацентарні (Eutheria). Розмноження та розвиток ссавців. Адаптивне значення народження малят на різних стадіях розвитку. Форми турботи про потомство. Збереження та розмноження цінних видів ссавців. Охорона ссавців. Червона книга України.

Практична частина. Ознайомлення з основними особливостями організації ссавців на практичному матеріалі. Спостереження за новонародженими хом'яками та морськими свинками. Порівняння ступеню розвитку.

Екскурсії в зоологічний музей, на тематичні виставки та в зоопарк для ознайомлення з різноманітністю ссавців.

Дистанційні заняття.

1. Робота з презентацією в форматі POWER POINT з теми.

2. Виконання тестів.

3. Ознайомлення з Інтернет-ресурсами:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/ССавці>

<https://www.zoolog.com.ua/ssavci.html>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Однопрохідні>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Звірі>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Сумчасті>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Плацентарні>

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці (учні) мають знати:

- основні етапи розвитку зоології як науки;
- етичні аспекти наукових досліджень;
- сучасну систематику тварин;
- основні таксономічні категорії;
- загальну характеристику основних таксонів;
- екологічні особливості представників тваринного царства;
- адаптивні можливості тварин, їх екологічні характеристики, роль в багатовидових угрупованнях, біотичні відносини, в яких вони беруть участь;

- представників місцевої фауни, занесених до Червоної книги України та регіональних Червоних списків;
- практичне значення для людини.

Вихованці (учні) мають вміти:

- працювати з мікроскопом;
- володіти методикою проведення спостережень, дослідів та експериментів з тваринами у межах та відповідно до принципів біоетики;
- оформляти результати лабораторних робіт;
- складати таблиці, графіки, діаграми;
- працювати з колекційним матеріалом;
- працювати з підручниками, науково-популярною літературою, Інтернет-ресурсами;
- писати реферати, складати конспекти, готувати презентації;
- застосовувати набуті знання для збереження власного здоров'я, охорони тваринного світу та охорони довкілля.

Вихованці (учні) мають набути досвід:

- навчальної діяльності в умовах сучасного позашкільного закладу;
- виступів на науково-практичних конференціях;
- участі в учнівських інтелектуальних змаганнях;
- дистанційної комунікації по Інтернету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акимущин І.І. Парнокопитні // Ссавці, або звірі -3-є вид. - М.: Думка, 1994.-161с.
2. Блинников В. И. Зоология с основами экологии: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. — М.: Просвещение, 1990 — 224 с.
3. Вестхайде В. Зоология беспозвоночных в двух томах / В. Вестхайде, Р. Ригера. Пер. с нем. под ред. проф. А. В. Чесунова. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008.
4. Гулай О. В. Амфібії та рептилії: довідник / О. В. Гулай, В. В. Гулай. - Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007. - 84 с.: іл. - (Серія "Природа Кіровоградщини"). - Бібліогр.: с. 82. .
5. Жизнь животных. - М. Просвещение. - Т. 1, 1987. - 447с. - Т. 2, 1988. - 447с. - Т. 3, 1984.-463 с.
6. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. — Суми: Університетська книга, 2003. — 592 с.
7. Ковблюк М. М. Основи зоологічної номенклатури та систематики: навч. посіб. Для студ. біолог. спец. вищ. навч. закл.. — Сімферополь: ДІАЙПІ, 2008. — 148 с.

8. Куриленко В. Е. Земноводные и пресмыкающиеся фауны Украины: справочник-определитель. - К. : Генеза, 1999. - 206 с.: ил.
9. Козлов М. А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. - М.: Просвещение, 1991.- 207 с.
10. Константинов В. М. Зоология позвоночных / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова М: Академия, 2000. - 496 с.
11. Лопатин І. К. Зоогеографія.- К.: Вища школа, 1989. - 318с.
12. Мазурмович Б. М., Коваль В. П. Зоологія безхребетних. Навчально-польова практика / Б. М. Мазурмович, В. П. Коваль. — К.: Вища шк., 1982. — 184с.
13. Маркевич О. П., Російсько-українсько-латинський зоологічний словник: термінологія і номенклатура /О. П. Маркевич, К. І. Татарко. — Київ: Наукова думка, 1983. — 412с.
14. Молис С. А. Книга для чтения по зоологии: пособие для учащихся. ил. - М.: Просвещение, 1981.- 224 с.
15. Наумов С. П. Жизнь животных / С. П. Наумов, А. П. Кузякина. - М.: Просвещение, 1971
16. Павлинов И. Я. Систематика современных млекопитающих. - М.: Изд-во Московский Университет, 2003. - 297 с.
17. Писанець Є. М. Амфібії України: довідник-визначник земноводних Україна і суміжних територій. — Київ: Зоол. музей ННПМ НАН України, 2007. —311с.
18. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 2. Низшие целомические животные / Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Варне; пер. с англ. Т. А. Ганф, А. И. Грановича, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеевой; под ред. А. А. Добровольского и А. И. Грановича. — М.:Издательский центр «Академия», 2008. — 448 с.
19. Росс Г. Энтомология / Г. Росс, И. Росс, Д. Росс. - М.: Мир, 1985. – 174 с.
20. Серавин Л. Н. Простейшие: что это такое? - М.: Наука, 1984. - 174с.
21. Талпош В. С. Зоологія. Словник-довідник. Поняття, терміни. — Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2000. — 240 с.
22. Фролова Е. Н. и др. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М.: Просвещение, 1985. – 231 с.
23. Цеханська О. Ф. Атлас тварин / О. Ф. Цеханська, Д. Г. Стрелков. - Харків : Книжковий Клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2011.
24. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.-592с.
25. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вербес Ю. Г. Зоологія безхребетних — К.: Либідь, 1997.