

***Зошит***  
***для лабораторних та самостійних робіт***  
***з курсу “Основи природознавства”***

**для студентів**  
**денної форми навчання**

*Студента (ки) I курсу групи –*

---

Прізвище, ім'я, по батькові

**Вінниця 2013**

кандидат біологічних наук, доцент  
**Сарафинюк Петро Васильович**

**Рецензенти:** Кур'ята В.Г., доктор біологічних наук, професор,  
завідувач кафедри біології ВДПУ імені  
М.М.Коцюбинського  
**Кириєнко Т.В.**, старший викладач кафедри  
біології ВДПУ

Затверджено на засіданні кафедри  
філологічних і природничо-математичних дисциплін  
(протокол № 16 від 20 травня 2009 р.)

Видання третє. Перероблене.

## I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Курс “Основи природознавства” вивчає природу як єдине матеріальне ціле, розглядає її в розвитку, в часі й просторі. Вивчення курсу “Основи природознавства” повинно забезпечити майбутнім вчителям знання про найголовніші географічні та біологічні закономірності в навколишній природі. Курс “Основи природознавства” є інтегрованим курсом, який об’єднує знання з землезнавства, ботаніки та зоології. Умовно його можна поділити на дві частини: нежива та жива природа.

Даний посібник містить розробки лабораторних та самостійних робіт, завдання для творчих робіт з частини курсу “Основи природознавства (жива природа)»).

Вивчення навчальної дисципліни “Основи природознавства” організовується на принципах кредитно-модульної системи, яка сприяє систематичній і динамічній роботі студентів над засвоєнням знань, з використанням модульної технології навчання та рейтингового оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу. За навчальним планом спеціальності “Початкове навчання” вивчення курсу “Основи природознавства” передбачено протягом I семестру. Навчальний матеріал розділений на чотири модулі: два модуля відводяться на вивчення неживої природи, а два – живої природи.

В тематичному плані представлено розподіл годин двох модулів (жива природа) за видами навчальних занять та самостійної роботи студентів. Загальний обсяг дисципліни складає 162 години – 82 аудиторних (36 лекційних та 46 лабораторних) і 80 самостійної роботи. На розділ “Жива природа” відводиться 82 години: 18 лекційних, 24 лабораторних і 40 самостійна та індивідуальна робота. Самостійна робота студентів має дві складові: самостійна підготовка до аудиторних занять та підготовка до модульного контролю.

Поряд з традиційними видами аудиторних занять планується виконання індивідуальної аудиторної роботи під керівництвом викладача, коли проводиться колективне або індивідуальне консультування студентів та модульний контроль.

## II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назви теоретичних блоків	Кількість годин						
		всього го	ауд.	лек.	лаб.	інд. роб.	самостійна	
							поточна (підгот. до зан.)	підсумкова (підготовка до складання модулів)
	Модуль 1	39	22	10	12	9	7	3
1	Систематика живих організмів. Віруси. Прокаріоти. Гриби. Водорості. Лишайники			2	2	2	2	
2	Спороносні рослини: мохи, хвощі, плауни, папороті			2	2	2	1	
	Тест							1
3	Вегетативні органи рослин			2	2	1	1	
4	Генеративні органи			2	2	1	1	
5	Насінні рослини: голонасінні та покритонасінні			2	4	3	2	
	Колоквіум							1
	Контрольна робота							1
	Модуль 2	41	20	8	12	11	8	2
6	Безхребетні тварини			2	2	4	2	
7	Тип Хордові. Риби. Земноводні			2	4	4	2	
8	Плазуни. Птахи			2	4	4	2	
9	Ссавці			2	2	2	2	
	Контрольна робота							1
	Підсумковий тест							1
	<b>Разом</b>	<b>82</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>5</b>

Навчально-методична карта дисципліни представляє структуру навчального курсу за змістом та видами навчальної діяльності в поєднанні з графіком навчального процесу календаризованого за термінами вивчення та складання окремих модулів. Кожен з модулів має свою форму контролю у вигляді індивідуальних завдань, виконання яких передбачається в письмовому вигляді та у вигляді комп'ютерного тестування.

### III. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ “ОСНОВИ ПРИРОДОЗНАВСТВА” (жива природа)

Тиждень	1	2,3	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	18
Модулі	<i>Модуль 1</i>					<i>Модуль 2</i>				
Лекції	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Теоретич. розділи	Систематика живих організмів. Віруси, Прокаріоти. Гриби . Рослини					<i>Тварини</i>				
Теми лекцій	Віруси, прокаріоти, гриби, лишайники	Вегетативні органи рослин	Генеративні органи рослин	Спороносні рослини	Насінні рослини	Безхребетні тварини	Тип Хордови.: первинноводні, земноводні	Плазуни, птахи	Ссавці	
Теми лабораторних	Гриби, лишайники	Корінь, пагін	Квітка, суцвіття, плоди, насіння	Мохи, хвощі, плауни, папороті	Голонасінні. Покритонасінні	Членистоногі.	Риби	Земноводні. Плазуни	Птахи. Ссавці	
Самостійна робота	Водорості						Безхребетні тварини	Різноманітність птахів	Різноманітність ссавців	
Види контролю	Тест	Казка про квітку папороті.	Тест			Колоквіум	Контрольна робота	Реферат	Кросворд	Контрольна робота

## ПОТОЧНА САМОСТІЙНА РОБОТА

№ модуля	Тема лабораторного заняття	Завдання	К-сть год.	Літературні джерела
Модуль 1	Гриби, водорості, лишайники	Опрацювати матеріал підручника, розглянути гербарний матеріал, динамічну модель розмноження хламідомонади та виконати тестове завдання в “Зошиті”	2	1.Согур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр. – 2004. – С.46-58. 2.Зошит для лабораторних та самостійних робіт для студентів спеціальності “початкове навчання”. – Вінниця, 2006.
	Безхребетні	Опрацювати матеріал підручника і виконати самостійну роботу №3		Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр. – 2004. – С.5-85.
Модуль 2	Птахи	Написати реферат на тему “Різноманітність птахів”, використовуючи завдання в зошиті з друкованою основою на ст. 105.	4	
	Ссавці	Опрацювати матеріал підручника, познайомитись з різноманітністю ссавців, виконати завдання зошита на ст. 118-119.	2	1.Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр. – 2004. – С.259-301.
<b>ПІДСУМКОВА САМОСТІЙНА РОБОТА</b>				
Модуль 1	Тест 1	Нижчі рослини		
	Творча робота 1	Написати казку для молодших школярів про “квітку” папороті		

	Колоквіум	комп'ютерні тестові завдання на тему "Покритонасінні"	1.Согур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр. – 2004. – С.197-225.
	Тест 2	Контрольна робота за 1 модуль	
Модуль 2	Творча робота	Скласти кросворд на тему "Різноманітність ссавців"	
	Контрольна робота	Містить індивідуальні тестові та теоретичні завдання за 2-й модуль	1.Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій. – К.: Фітосоціоцентр. – 2004.
	Підсумкова контрольна робота	Містить тестові та теоретичні завдання за 1 та 2 модулі	

Рейтингова система оцінювання дозволяє врахувати як поточну підготовку студентів до аудиторних занять, так і визначити рівень засвоєння навчального матеріалу окремого модуля. Підсумкова (екзаменаційна) оцінка виставляється за рейтинговими показниками, з можливістю її покращення під час семестрового екзамену.

Кожний модуль включає бал оцінки поточної роботи студента на лабораторних заняттях. Рейтинговий бал за лабораторні заняття встановлюється як середнє арифметичне з усіх позитивних і негативних оцінок, виставлених по 4-бальній шкалі, отриманих на усіх лабораторних заняттях даного модуля.

### **Міжсесійний контроль успішності студентів з курсу «Основи природознавства»**

Поточний контроль	Лабораторна робота № 1	5/5
	Лабораторна робота № 2	5/5
	Лабораторна робота № 3	5/5
	Лабораторна робота № 4	5/5
	Лабораторна робота № 5	5/5
	Лабораторна робота № 6	5/5
	<b>Разом</b>	<b>30/30</b>

Підсумковий контроль	Самостійна робота № 1	5
	Самостійна робота № 2	5
	Тести	5
	Колоквіум	5
	Творча робота	5
	Контрольна робота	17
	<b>Разом за 1 модуль</b>	<b>102</b>
Поточний контроль	Лабораторна робота № 7	5/5
	Лабораторна робота № 8	5/5
	Лабораторна робота № 9	5/5
	Лабораторна робота № 10	5/5
	Лабораторна робота № 11	5/5
	Лабораторна робота № 12	5/5
	Разом	<b>30/30</b>
Підсумковий контроль	Самостійна робота	5
	Реферат	10
	Творча робота	10
	Контрольна робота	17
	<b>Разом за 2 модуль</b>	<b>102</b>
	<b>Підсумок</b>	<b>204/2</b>
	<b>Екзамен</b>	<b>15</b>

Переведення результатів, одержаних за 100-бальною школою оцінювання, в національну 4-бальну шкалу та шкалу ECTS

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Загальна кількість балів
A	відмінно	90-100
BC	добре	75-89
DE	задовільно	60-74
FX	незадовільно з можливістю повторного складання після виконання певної додаткової роботи	35-59
F	незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

Студент може підвищити оцінку, яку отримав за результатами поточного контролю, складанням семестрового екзамену.



## Лабораторна робота № 1

**Тема:** *Гриби. Лишайники.*

**Мета:** Вивчити особливості будови грибів, познайомитись з деякими представниками грибів та лишайниками як симбіотичними організмами.

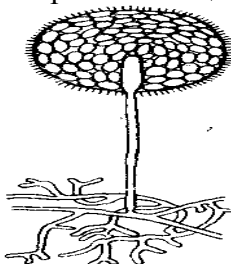
**Матеріали та обладнання:** мікроскопи, пінцети, предметні та покривні скельця, препарувальні голки, цвіль мукора, цвіль пеніцила, розчин дріжджів, гербарії грибів-паразитів, муляжі плодових тіл базидіоміцетів, моделі розмноження шляпкового гриба, таблиці, комплект муляжів грибів. Гербарний матеріал лишайників.

### Теоретичні питання

1. Особливості будови клітини грибів.
2. Спорідненість грибів з рослинами і тваринами.
3. Види міцелія грибів.
4. Вегетативне, безстатеве і статеве розмноження грибів.
5. Класифікація грибів за способами статевого розмноження та за способами живлення.
6. Представники підкласу Голосумчасті.
7. Види плодових тіл та представники підкласу Плодосумчасті.
8. Загальна характеристика класу Базидіоміцетів та представників симбіонтів.
9. Представники сапрофітів і паразитів класу Базидіоміцети.
10. Внутрішня будова талому лишайників, види лишайників.
11. Розмноження лишайників, їх значення у природі.

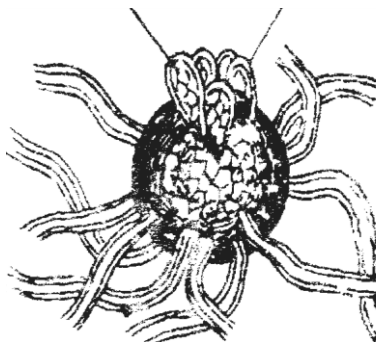
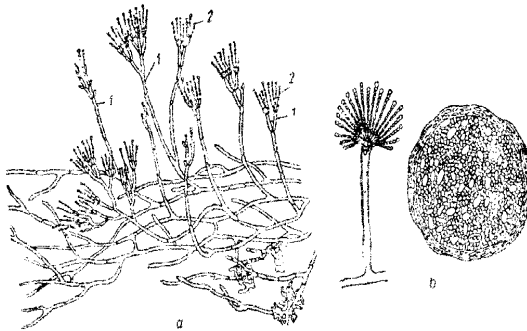
### Хід роботи:

1. Виготовіть тимчасовий препарат цвільового гриба мукора, зверніть увагу на безстатеве розмноження та позначте на мал. несептований міцелій, спорангієносець і спорангій із спорами.



2. Виготовіть тимчасовий препарат дріжджів, поспостерігайте явище брунькування та замалуйте його.

3. Виготовіть тимчасовий препарат гриба пеніцила, розгляньте септований міцелій з конідіеносцями. На таблиці розгляньте плодове тіло гриба – клейстотецій та аскоспори в середині нього. Позначте на малюнку септований міцелій, конідіеносці з конідіеспорами, клейстотецій, сумки.



---

---

---

---

---

4. На гербарному матеріалі розгляньте спори іржистого гриба на листках злакових рослин, замалюйте, зробіть відповідні підписи.

---

---

---

---

5. Розгляньте спори сажкового гриба на колосках злакових рослин та на початку кукурудзи та замалюйте.

6. Використовуючи муляжі плодових тіл базидіоміцетів розгляньте та замалюйте їстівні та неїстівні гриби:  
а) їстівні з трубчастим гіменофором

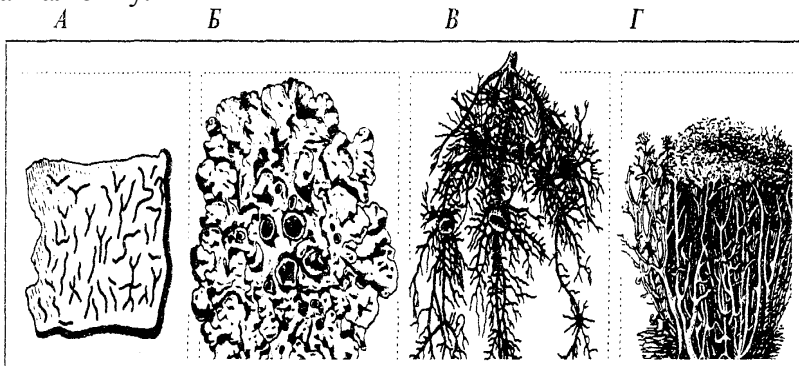
б) неїстинні з трубчастим гіменофором

в) істинні з пластинчастим гіменофором

г) неїстівні з пластинчастим гіменофором

7. Розгляньте модель розмноження шляпкових грибів. Зверніть увагу на утворення міцелію, на формування плодових тіл з трубчастим та пластинчастим гіменофором. Замалуйте і підпишіть стадії розвитку.

8. Розгляньте на гербарному матеріалі типи лишайників (ксанторія настінна, пармелія, цетрарія, ягель, вислянка або уснея) і вкажіть морфологічний тип лишайників, зображених на малюнку.



- А \_\_\_\_\_
- Б \_\_\_\_\_
- В \_\_\_\_\_
- Г \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Висновок:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



---

---

---

---

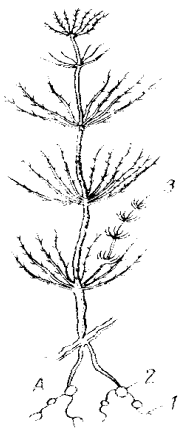
---

---

---

---

2. Розгляньте багатоклітинну зелену водорість - хару. На малюнку відмітьте імітацію вегетативних органів та бруньки на ризоїдах.



---

---

---

---

---

---

---

---

3. На малюнках розгляньте таломі бурих водоростей (ламїнарїя, фукус, саргасум) та червоних (радїменїя, порфїра, фїлофора). Замалюйте їх.



4. Охарактеризуйте відділ Бурих водоростей, вибираючи потрібне:
- а) Бурі водорості відносяться: (А - до надцарства прокаріот; Б - до надцарства еукаріот; В - царства дробянки; Г - царства рослини; Д - підцарства справжні водорості; Е - підцарства багрянки).
  - б) Живуть: (А - в холодних морях, на кам'янистих донних субстратах; Б - в теплих морях і прісних водоймах, у товщі води).
  - в) Рівень будови: (А - одно -, багатоклітинні, Б - тільки багатоклітинні; В - невеликих розмірів, не більш 1 м, Г - великих розмірів, до 6м і більше).
  - г) Талом спорофіта: (А - нитчастий, багатоядерний або розчленований на "стовбур" і листовидні пластинки; Б - нитчастий, не розчленований; В - з несправжніми тканинами; Г - зі справжніми тканинами).
  - д) У циклі розвитку бурих водоростей: (А - спостерігається зміна ядерних фаз; виражене чергування поколінь; Б - зміна ядерних фаз і поколінь не виражена).
  - ж) Для клітин характерно: (А - ядро одне, вакуолей багато; Б - ядер багато, вакуоль одна; В - оболонки ослизнюються; Г - хлоропласти мають піреноїди і містять пігмент фікоеритрин; Д - хлоропласти без піреноїдів, специфічний пігмент-фукоксантин; Е - запасні речовини - ламінарин, манніт і жирна олія; Ж - запасна речовина - крохмаль).
  - з) Представниками відділу являються: (А - хлорела; Б - фукус ; В - улотрикс ; Г - ламінарія; Д - вошерія ; Е - спірогіра).
5. Зелений пігмент у клітинах водоростей знаходиться в:
- а) цитоплазмі; б) хроматофорах; в) ядрі.
6. Для водоростей характерне:
- а) статеве розмноження; б) вегетативне розмноження;

- в) статеве і вегетативне розмноження.
7. Статеві органи водоростей — це:
    - а) гаметангії; б) спорангії; в) зооспорангії.
  8. Спори мають набір хромосом:
    - а) гаплоїдний; б) диплоїдний; в) триплоїдний.
  9. Гамети (яйцеклітина і сперматозоїд) мають набір хромосом:
    - а) гаплоїдний; б) диплоїдний; в) триплоїдний.
  10. Зигота має набір хромосом:
    - а) гаплоїдний; б) диплоїдний; в) триплоїдний.
  11. Велика за розміром і нерухома статеві клітина — це:
    - а) спора; б) зооспора; в) сперматозоїд; г) яйцеклітина.
  12. Статеві клітини водоростей утворюються в:
    - а) гаметангіях; б) спорангіях.
  13. Статеві органи в більшості водоростей:
    - а) одноклітинні; б) багатоклітинні.
  14. Одноклітинними водоростями є:
    - а) спірогіра; б) ульва; в) улотрикс; г) хламідомонада.
  15. Багатоклітинними водоростями є:
    - а) хлорела; б) хламідомонада; в) ульва.
  16. Кремнистий панцир на поверхні тіла мають:
    - а) діатомові водорості; б) бурі водорості; в) червоні водорості.
  17. На великій глибині в морях живуть:
    - а) улотрикс; б) хламідомонада; в) ламінарія.
  18. Морською капустою називають:
    - а) ульву; б) порфіру; в) ламінарію.
  19. Агар отримують із:
    - а) зелених водоростей; б) бурих водоростей;
    - в) червоних водоростей.
  20. У космічних дослідженнях використовували:
    - а) ламінарію; б) хлорелу; в) ульву; г) порфіру.
  21. Планктон – це:
    - а) сукупність живих організмів, що живуть у верхньому шарі водойми;
    - б) сукупність живих організмів, що живуть у придонних шарах водойми.
  22. Запасною поживною речовиною зелених водоростей є:
    - а) ламінарин; б) багрянковий крохмаль; в) крохмаль.

## Лабораторна робота № 2

**Тема:** *Корінь. Пагін.*

**Мета:** Познайомитись з будовою кореневих систем, з зовнішньою та внутрішньою будовою коренів, із зовнішньою та внутрішньою будовою пагонів, різноманітністю їх типів, з внутрішньою та зовнішньою будовою листків, різноманітністю листових пластинок та впливом зовнішнього середовища на будову листка.

**Матеріали та обладнання:** Мікроскопи, предметні та покривні скельця, скальпелі, готові мікропрепарати: поперечний розріз стебла липи, поперечний розріз кореня півників, соломини жита, внутрішньої будови листка камелії, голки сосни, нативні препарати: поперечного розрізу моркви, листки герані, верхівні бруньки елодеї, гербарії кореневих систем, пагонів рослин, рослин з різними листовими пластинками, таблиці.

### *Теоретичні питання:*

1. Функції кореня.
2. Види коренів та типи кореневих систем.
3. Морфологічна будова кореня.
4. Екологічні види коренів .
5. Видозміни коренів.
6. Метамерність будови пагона та його функції.
7. Розгалуження пагонів.
8. Види бруньок, їх будова та функції.
9. Видозміни пагонів.
10. Морфологічна будова листка.
11. Прості листки, їх форми.
12. Види складних листків.
13. Види жилкування листків, будова і функції жилок листка.
14. Тривалість життя листків та процес листопаду.
15. Видозміни листка.

### *Хід роботи:*

1. Визначіть у лабораторному мікроскопі типів МБІ або МБР складові механічної, оптичної і освітлювальної систем. Позначте їх відповідними цифрами на малюнку.

*Механічні частини:*

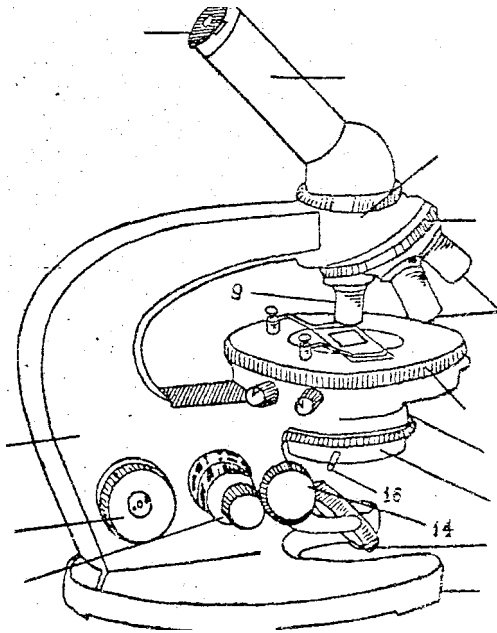
1 - підставка, 2 - предметний столик з отвором, 3 - тубусотримач-ручка мікроскопа, 4 - головка тубусотримача, 5 - тубус, 6 - револьвер з гніздами для об'єктивів, 7 - макрометричний гвинт грубої наводки, 8 - мікрометричний гвинт тонкої наводки.

*Оптична система:*

9 - окуляр (з 7-, 10- і 15-кратним збільшенням), 10 - об'єктив малого (8-кратного) збільшення (м/з), 11 - об'єктиви великого (20-кратного і 40-кратного) збільшення (в/з).

*Освітлювальна система:*

12 - рухливо закріплене дзеркало з плоскою і увігнутою поверхнями, 13 - конденсор, що забезпечує контрастність зображення і регулюється гвинтом (14), 15 - ірисова діафрагма, яка розміщена під предметним столиком (2), регулює чіткість і яскравість зображення за допомогою ручки (16).



**Основні прийоми мікротехніки:**

1. Зняти з мікроскопа чохол, скласти і покласти збоку.

2. Взяти мікроскоп однією рукою за тубусотримач, а іншою - під основу, поставити на край стола так, щоб окуляр був ближче до лівого ока. Сидіти близько до столу без напруги. Усі потрібні для занять предмети розмістити праворуч від мікроскопа. Дивитися в окуляр лівим оком не заплющуючи правого, щоб не перевантажувати одне око і м'язи обличчя.
3. Протерти серветкою об'єктив, окуляр і дзеркало. Підняти конденсор вгору до максимуму і повністю відкрити діафрагму. За допомогою макрометричного гвинта підняти об'єктиви і, повертаючи навколо осі револьвер, поставити в робоче положення (навпроти отвору у предметному столику) об'єктив малого збільшення ( $8^x$ ) на відстані біля 2 см від предметного столика.
4. Встановити у робоче положення увігнуту поверхню дзеркала. Дивлячись лівим оком в окуляр, повернути дзеркало до джерела світла так, щоб відбитий промінь потрапив в око. При цьому треба бачити яскраво і рівномірно освітлене коло поля зору мікроскопа. Після освітлення мікроскопа його бажано не переміщувати.
5. Помістити мікропрепарат на предметний столик, щоб об'єкт дослідження потрапив у поле зору (не класти на предметний столик мокрі скельця). Повільним поворотом макрогвинта на себе або в протилежний бік досягти чіткого зображення.
6. Для вивчення об'єкта при великому збільшенні, встановити потрібну ділянку препарату точно у центрі поля зору. Потім, не піднімаючи тубус, поворотом револьвера змінити об'єктив малого збільшення на об'єктив великого збільшення (почуйте характерне клацання обмежувача). Досягти чіткого зображення шляхом обережного обертання мікрогвинта в той чи інший бік на  $1/2$  або  $3/4$  повного оберту.
7. Відрегулювати яскравість і контрастність зображення конденсором і діафрагмою.
8. По закінченню роботи встановити мале збільшення, покласти серветку на предметний столик, покрити мікроскоп чохлом і поставити на середину столу.
9. **Не допускайте:** попадання реактивів на оптику,

необмеженого і різкого обертання мікро- і макрогвинтів, механічного ушкодження будь яких частин мікроскопа.

2. Розгляньте живі, фіксовані і гербарні зразки підземних органів рослин, встановіть їх походження, вивчіть будову і морфологічні особливості. Замалуйте і позначте (головний, додаткові та бічні корені).

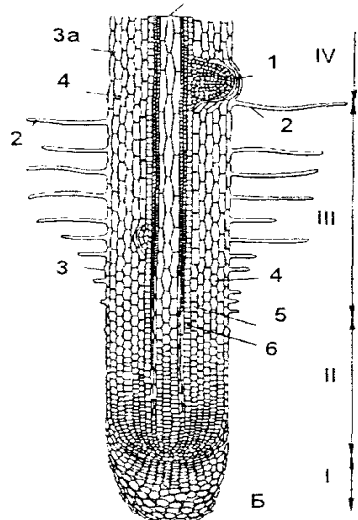
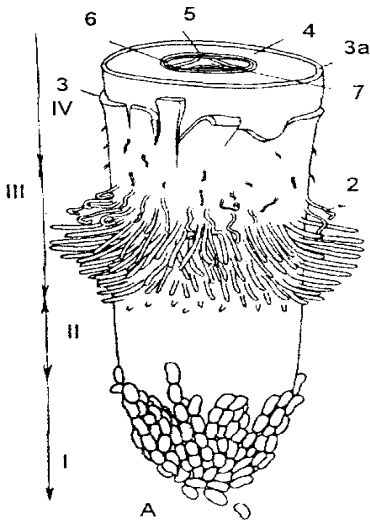
Види коренів і типи кореневих систем

А. *Стрижнева*

Б. *Мичкувата*

В. *Змішана*

3. Розгляньте на паростках пшениці молоді корінці під мікроскопом і визначте кореневий чохлак, зону поділу, розтягнення, диференціювання, всисну та зону проведення. Відмітьте їх на малюнку.

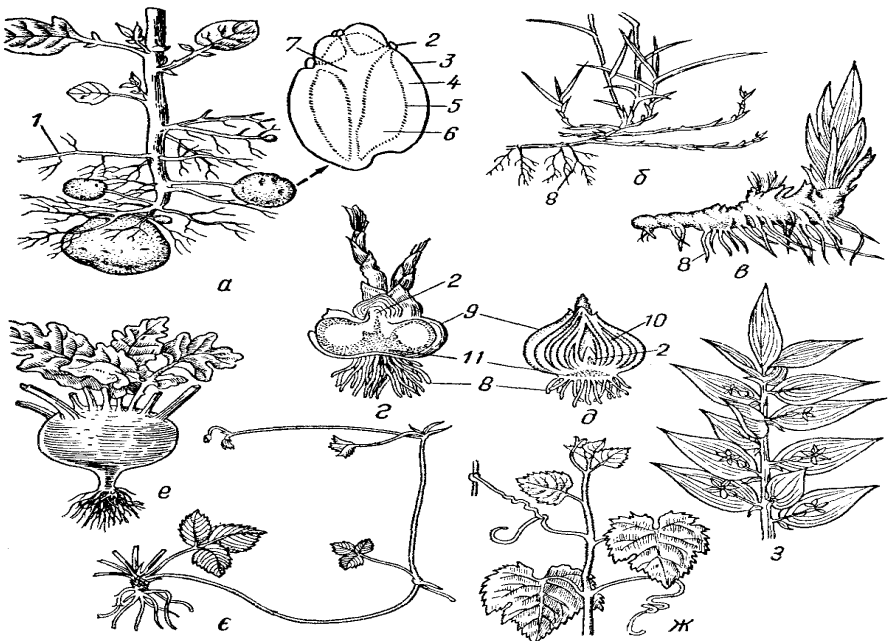


- I. \_\_\_\_\_
- II. \_\_\_\_\_
- III. \_\_\_\_\_
- IV. \_\_\_\_\_
- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_
- 7. \_\_\_\_\_

4. Використовуючи таблиці, муляжі та гербарний матеріал, познайомтесь з видозмінами коренів. Розгляньте вологий препарат кореня бобової рослини, замалуйте та відмітьте бульбашки з азотфіксуючими бактеріями.

5 Розгляньте на гербарному матеріалі різні види пагонів, знайдіть серед них пагони з почерговим, супротивним та кільчастим розташуванням листків та бруньок. Замалуйте їх.

6 Використовуючи таблиці, муляжі та гербарний матеріал, познайомтесь з видозмінами пагонів. На малюнку відмітьте видозміни та приклади рослин.





а – \_\_\_\_\_  
б – \_\_\_\_\_  
в – \_\_\_\_\_  
г – \_\_\_\_\_  
д – \_\_\_\_\_  
е – \_\_\_\_\_  
є – \_\_\_\_\_  
ж – \_\_\_\_\_  
з – \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Знайдіть в гербарії прості листки з різним розсіченням листової пластини (лопатевий, роздільний, розсічений), різноманітні за краєм листової пластинки та різні за своєю верхівкою та основою. Замалюйте і вкажіть назву рослин.

8. Розгляньте складні листки. Відмітьте серед них трійчато-складні, пальчастоскладні, парно- і непарно перисті. Замалюйте приклади, вказуючи назву рослин.



### Лабораторна робота № 3

**Тема:** *Генеративні органи рослин: квітка, суцвіття, насіння, плоди.*

**Мета:** Ознайомитись з будовою правильних та неправильних квіток, навчитися записувати формулу квітки та замальовувати діаграми квіток. Познайомитись з основними типами суцвіть. Вивчити особливості будови насіння рослин, типи плодів.

**Матеріали та обладнання:** макети квіток вишні та пшениці, нативні квітки кімнатних рослин, гербарний матеріал квіток та суцвіть, таблиці, препарувальні голки, лупи. Мікроскопи, лупи, набухле насіння квасолі, пшениці, постійні мікропрепарати, колекції плодів, колекції насіння.

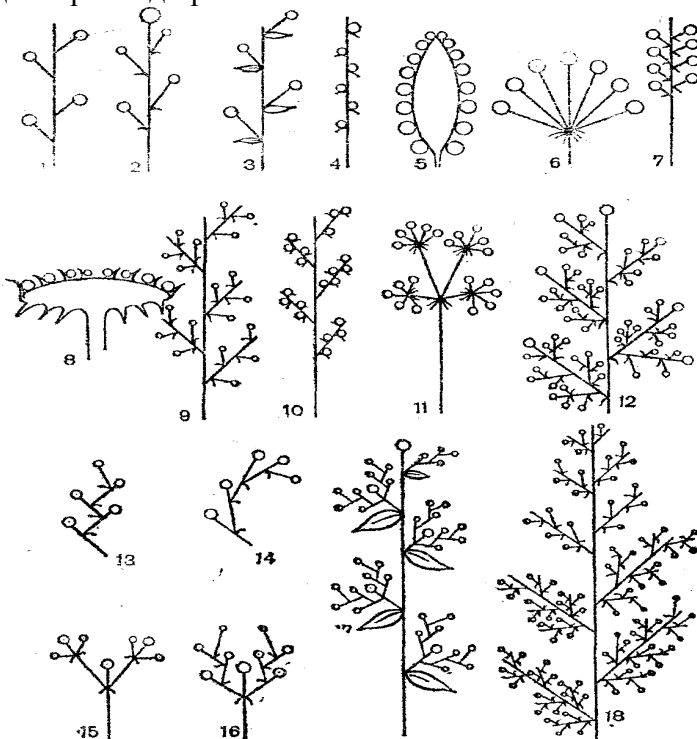
#### *Теоретичні питання:*

1. Будова квітки, її складові частини та їх функції.
2. Характеристика квіток за типом симетрії.
3. Формула квітки та умовні позначення. Діаграма квітки.
4. Види запилення та пристосування рослин до перехресного запилення.
5. Будова тичинки та процес утворення пилкового зерна.
6. Будова маточки, процес утворення зародкового міхура.
7. Процес запліднення та утворення насінини та плодів.
8. Типи суцвіть.
9. Будова насінини. Відмінність будови насіння однодольних і дводольних рослин.
10. Типи насіння.
11. Умови проростання насіння.
12. Регулятори та інгібітори росту. Зміни їх балансу у стані спокою насіння та в процесі проростання.
13. Процес формування плодів.
14. Сухі однонасінні плоди.
15. Сухі багатонасінні плоди.
16. Соковиті плоди.
17. Розповсюдження плодів і насіння.



3. Розгляньте гербарний матеріал, знайдіть та замалуйте правильні та неправильні квітки.

4. На гербарному матеріалі знайдіть типи суцвіть, до схем, наведіть приклади рослин.





6. Візьміть сухе і набухле насіння квасолі. Замалюйте зовнішній вигляд насінини і на малюнку позначте: рубчик, сім'явхід, насінний шов. Зніміть шкірку, вивчіть сім'ядолі, зародкові корінці, зародкове стебельце, зародкову брунечку.

7. Ознайомтесь з колекцією плодів найважливіших сільськогосподарських культур своєї зони, знайдіть серед них типи сухих та соковитих плодів. За допомогою таблиці систематизувати типів плодів та навести приклади рослини.

I		
II		
III		



I – \_\_\_\_\_  
II – \_\_\_\_\_  
III – \_\_\_\_\_  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_  
6. \_\_\_\_\_  
7. \_\_\_\_\_  
8. \_\_\_\_\_  
9. \_\_\_\_\_  
10. \_\_\_\_\_  
11. \_\_\_\_\_  
12. \_\_\_\_\_  
а \_\_\_\_\_  
б \_\_\_\_\_  
в \_\_\_\_\_  
г \_\_\_\_\_  
д \_\_\_\_\_  
е \_\_\_\_\_  
ё \_\_\_\_\_  
ж \_\_\_\_\_  
з \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Заповніть таблицю “Розповсюдження плодів і насіння”.

Спосіб розповсюдження	Особливості будови	Приклади рослин
Повітряними течіями (анемохорія)		
За допомогою водних течій (гідро)		
За допомогою тварин		
а) ссавців		
б) птахами		
в) мурашками		
Розповсюдження людиною		
Розкладання насіння при розкриванні плодів		

**Висновок:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Лабораторна робота № 4

**Тема:** *Мохи. Плауни. Хвощі. Папороті.*

**Мета:** Познайомитись з життєвими формами вищих спорових рослин, їх будовою та особливостями розмноження.

**Матеріали та обладнання:** таблиці, гербарії мохів, хвощів, плаунів, папоротей постійний препарат листка сфагнума, динамічна модель розвитку зозулиного льону, таблиці, динамічна модель розмноження папороті.

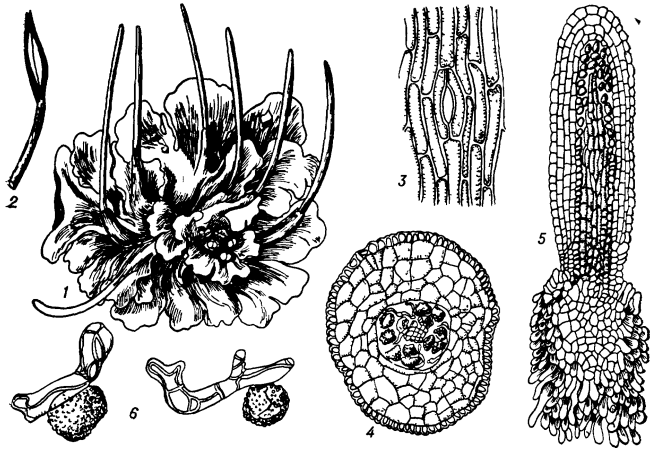
### *Теоретичні питання:*

1. Ознаки відмінності вищих рослин від нищих.
2. Дайте визначення “гаметофіту” та “спорофіту” і охарактеризуйте їх.
3. Класифікація мохоподібних.
4. Характеристика класу Антоцеротові.
5. Особливості класу Печіночники.
6. Загальна характеристика класу Справжніх мохів, поділ на підкласи. Підклас Андрієві мохи.
7. Сфагнові мохи.
8. Характеристика зелених мохів на прикладі зозулиного льону. Інші представники брієвих мохів.
9. Охарактеризуйте будову вегетативного тіла плауна булавоподібного, цикл його розвитку та розмноження.
10. Охарактеризуйте відділ хвощеподібних на прикладі хвоща польового, інші представники.
11. Охарактеризуйте особливості інших представників хвощеподібних.
12. Розмноження папоротеподібних на прикладі чоловічої папороті.
13. Особливості інших представників папоротеподібних.

**Творче завдання:** Розкажіть молодшим школярам що таке “квітка папороті”.

### *Хід роботи:*

1. Розгляньте на малюнку будову представника антоцеротових мохів. Відмітьте пластинчастий талом, будову спори з елатерами. Зробіть відповідні підписи.



---

---

---

---

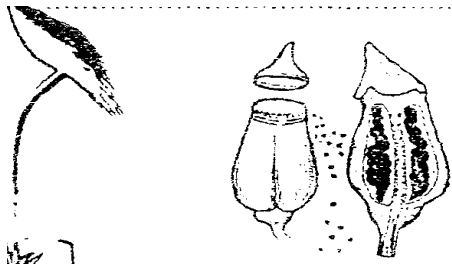
---

2. На гербарному матеріалі розгляньте будову сфагнового моху і замалуйте його.

3. На постійному препараті розгляньте будову листка сфагнума. Замалуйте і відмітьте живі хлорофілоносні клітини і мертві з потовщеними оболонками.

4. Використовуючи динамічну модель, познайомтесь з циклом розвитку зозулиного льону, замалуйте, відзначивши протонему, чоловічий та жіночий геметофіти, спорогон.

5. На постійному препараті розгляньте будову спорофіту зозулиного льону, на малюнку відзначте урночку, кришечку, колонку, перістом.



---

---

---

---

---

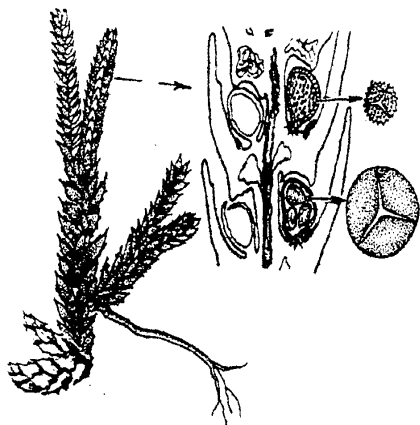
---

---

6. На гербарному матеріалі познайомтесь з представниками зелених мохів (некера курчава, мох Шребера). Замалюйте їх.

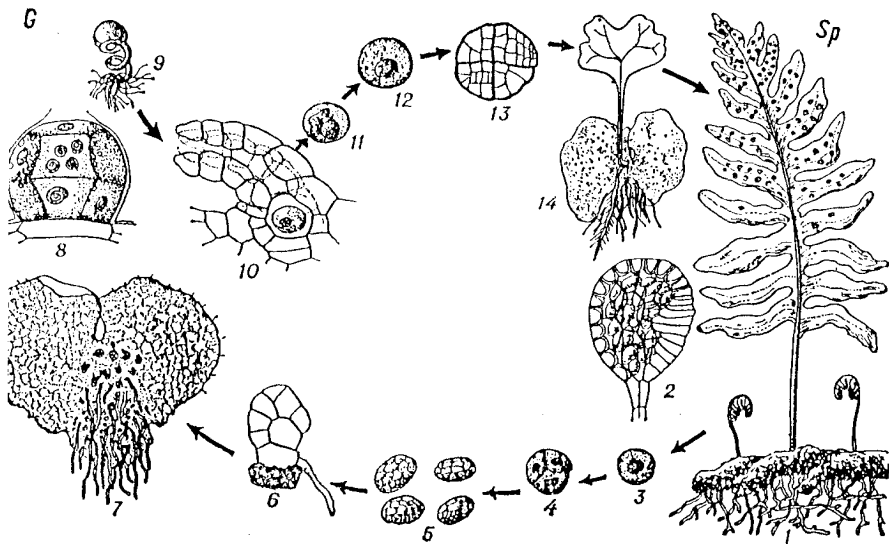


10. Розгляньте селлагіNELY (плаунок плауновидний) та на малюнку позначте її частини.



- 1 - спорофіт  
 2- спороносний колосок в  
 повздовжньому розрізі  
 а- мегаспорофіл з мега-спорангієм  
 б- мікроспорофіл 3  
 мікроспорангієм  
 в - мегаспори д - мікроспори

11. Користуючись динамічною моделлю, познайомтесь з циклом розвитку папороті. Зробіть відповідні підписи до схеми циклу розвитку.







13. На гербарному матеріалі познайомтесь з представниками плаунів (булавовидний та баранець) та замалуйте їх.

**Висновок** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Лабораторна робота № 5

**Тема:** *Голонасінні.*

**Мета:** Вивчити будову та розмноження голонасінних на прикладі сосни звичайної. Познайомитись з різними представниками шишконосних голонасінних.

**Матеріали та обладнання:** динамічна модель розмноження сосни звичайної, колекції різних представників шишконосних, гербарії, таблиці.

### *Теоретичні питання:*

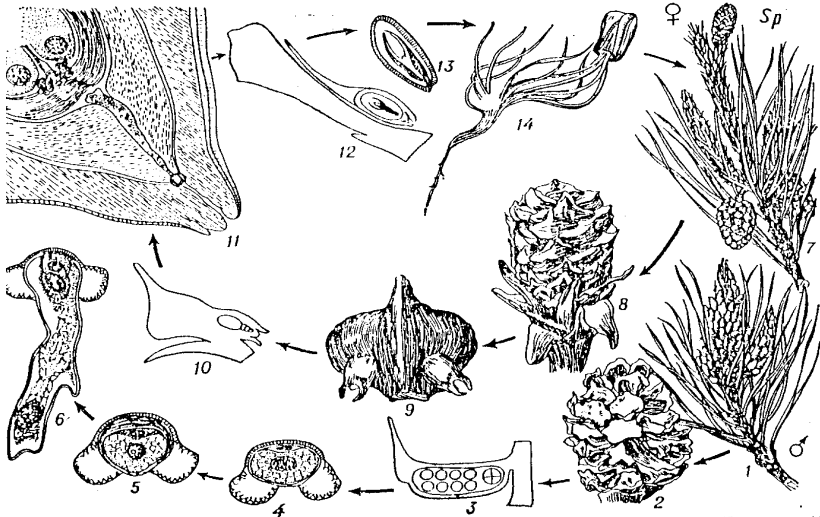
1. Відмінність насінневих рослин від спорових.
2. Походження голонасінних та особливості будови.
  1. Розмноження голонасінних на прикладі сосни звичайної.
  2. Будова насіння сосни.
  3. Характеристика класу Саговникові.
  4. Клас Гінкгові.
  5. Клас Шишконосні, порядок Соснові.
  6. Клас Шишконосні, порядок Кіпарисові.
  7. Клас Гнетові.

### *Хід роботи:*

1. Використовуючи гербарний та нативний матеріал, таблиці, розгляньте різних представників голонасінних рослин, знайдіть відмінності в пагонах, в розміщенні листків-голок. Замалуйте кипарис, ялину, сосну звичайну, сосну Веймутова, ялівець та модрина.



2. Розгляньте динамічну модель розмноження сосни звичайної. Зробіть пояснення до цифрових позначень на схемі.




---



---



---



---



---



---

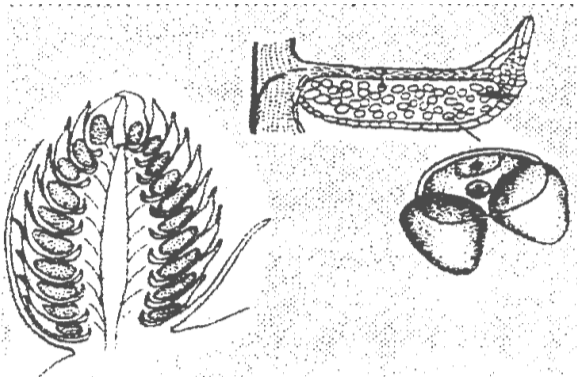


---



---

3. Використовуючи готові препарати, розгляньте під мікроскопом будову чоловічої шишки та пилка сосни. Відмітьте зовнішню та внутрішню оболонку, повітряні міхури, вегетативну та генеративну клітини.



---

---

---

4. Розрізавши насінину сосни сибірської (кедрової), вивчіть її будову, замалюйте, відмітивши насінневу шкірку, перісперм, ендосперм, зародок.

**Висновок:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

## Лабораторна робота № 6

### Тема: *Покритонасінні*

**Мета:** Познайомитись з найбільш поширеними представниками родин жовтецевих, хрестоцвітних, розоцвітних, бобових, пасльонових, складноцвітних, злакових, лілейних та інших.

**Матеріали та обладнання:** лупи, гербарії рослин, визначники рослин, таблиці, опорні схеми.

### *Теоретичні питання:*

1. Відмінність покритонасінних та голонасінних рослин.
2. Загальна характеристика відділу покритонасінних, класифікація.
3. Характерні ознаки класів дводольних і однодольних рослин.
4. Характеристика родини жовтецевих.
5. Характеристика родини розових.
6. Характеристика родини бобових.
7. Характеристика родини пасльонових.
8. Характеристика родини хрестоцвітних.
9. Характеристика родини складноцвітних.
10. Характеристика родини лілійних.
11. Характеристика родини злакових.

### *Хід роботи:*

1. Ознайомтесь з технікою роботи з визначником рослин (поняття тези та антитези). Вивчіть скорочення слів та умовні позначення. У зошиті зробіть короткий запис роботи.

2. На гербарному матеріалі розгляньте представників різних родин класів однодольних та дводольних покритонасінних рослин. В альбомі запишіть характеристику родини за планом:
- 1) До якого класу належить родина?
  - 2) Типи кореневої системи.
  - 3) Основні життєві форми рослин, характерні для даної родини. Здатність пагонів до потовщення.
  - 4) Листки прості чи складні, тип жилкування.
  - 5) Будова квіток чи тип суцвіття.
  - 6) Види плодів.
  - 7) Скільки семядолей в насінні? Коренева система.





3. Визначте запропоновані рослини за допомогою “Визначника”. Опишіть по одному представнику кожної родини, виділяючи родові і видові ознаки.



4. Охарактеризуйте класи однодольних та дводольних рослин за вказаними ознаками.

Ознаки		Однодольні	Дводольні
Життєві форми			
Кількість сім'ядолей			
Л И С Т К И	Тип, Розчленування, спосіб прикріплення  Типи жилкування		
Членність квітки; типи гніцеця			
Наявність камбію, здатність осьових органів до потовщення			

**Висновок:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Самостійна робота № 3

**Тема:** *Одноклітинні. Кишковопорожнинні. Черви. Молюски.*

**Мета:** Познайомитись з характерними особливостями одноклітинних (амеби звичайної, евглени зеленої, інфузорії-туфельки), кишковопорожнинних (гідри прісноводної, гідроїдних та коралових поліпів, медузи), плоских, круглих та кільчастих червів та молюсків.

#### *Теоретичні питання:*

1. Подібність та відмінність тварин і рослин.
2. Класифікація тваринного світу.
3. Загальна характеристика підцарства Одноклітинні.
4. Тип Саркомастігофори. Клас Корененіжки. Особливості будови та життєдіяльності амеби звичайної.
5. Інші представники класу Корененіжок, пристосування їх до умов існування.
6. Тип Саркомастігофори. Клас Джгутикові. Особливості будови, живлення та розмноження евглени зеленої.
7. Паразитичні та вільноживучі представники джгутикових.
8. Тип Інфузорії. Клас Інфузорії.
9. Особливості будови та розмноження інфузорії-туфельки.
10. Інші представники інфузорій.
11. Значення одноклітинних в природі та житті людини.
12. Гіпотези походження багатоклітинних організмів.
13. Зовнішній вигляд гідри прісноводної, середовище існування, спосіб пересування.
14. Внутрішня будова гідри, типи клітин, способи живлення та розмноження.
15. Особливості будови та життєдіяльності морських гідроїдних поліпів.
16. Види коралових поліпів, особливості їх життєдіяльності та розмноження.
17. Поодинокі коралові поліпи - актинії, види симбіозів актиній з іншими тваринами.
18. Сцифоїдні медузи як найбільш розвинені кишковопорожнинні, їх будова, спосіб життя, особливості розмноження.

19. Найбільш поширені представники класу сцифоїдних медуз.
20. Походження червів від кишковопорожнинних, утворення прогресивних ознак будови.
21. Загальна характеристика типу плоских червів на прикладі білої планарії як представника класу вільчастих червів
22. Будова та життєвий цикл сисунів.
23. Особливості будови стьожкових червів в зв'язку з пристосуванням до паразитичного способу життя.
24. Характеристика типу круглих червів на прикладі аскариди людської. Цикл розвитку .
25. Інші представники круглих червів.
26. Характеристика типу кільчасті черви на прикладі дощового черв'яка.
27. Представники класів багатощетинкових червів та п'явок.
28. Походження молюсків та утворення прогресивних ознак. Поділ типу на класи.
29. Загальна характеристика класу двостулкових молюсків на прикладі жабурниці.
30. Різноманітність представників двостулкових молюсків та їх значення.
31. Особливості будови та життєдіяльності червоногих молюсків та їх значення.
32. Різноманітність червоногих молюсків.
33. Характеристика зовнішньої та внутрішньої будови головоногих молюсків.
34. Різноманітність представників, особливості їх життєдіяльності та їх значення.

Прочитавши у підручнику Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій. - К.: Фітосоціоцентр, 2004. матеріал на сторінках 5-85 виконати наступні завдання.

1. Заповнити таблиці.

Табл. 1

***Подібність і відмінність рослин та тварин***

Ознаки	Подібність	Відмінність	
		Рослини	Тварини

Табл. 2

***Подібність і відмінність одноклітинних***

Орґаноїди	Одноклітинні		
	Амеба	Евґлена зелена	Інфузорія- туфелька
<b><i>Оболонка</i></b> Цитоплазма Ядро Псевдоніжка Війки Травна вакуоль Скоротлива вакуоль Анальна пора Хроматофори			

Табл. 3

**Клітинна будова гідри**

<i>Назва клітини</i>	Види клітин	Шар клітини	Функції клітини

Табл. 4.

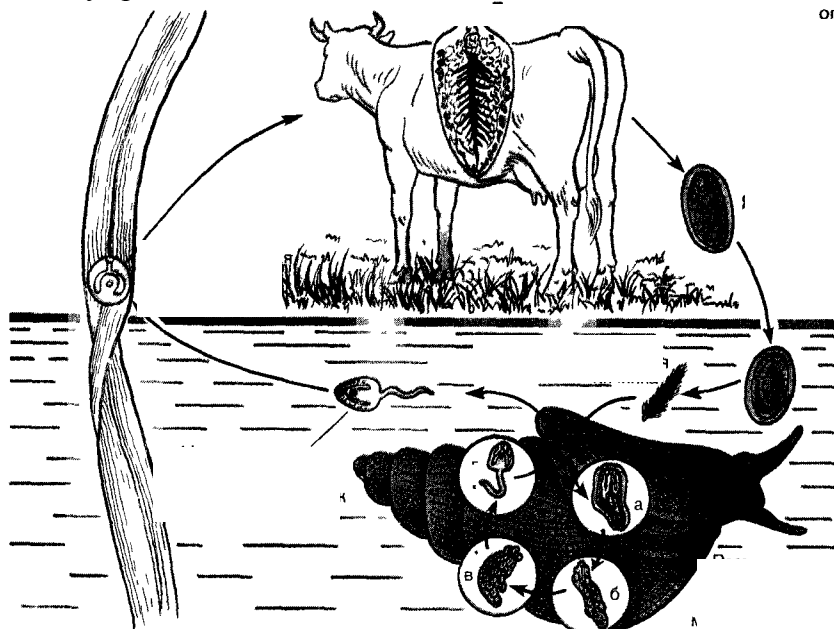
**Будова та поведінка морських кишковопорожнинних**

<i>Ознаки</i>	Актинія	Медуза
1. Симетрія тіла 2. Форма тіла 3. Колір 4. Місце поширення 5. Спосіб харчування 6. Пересування		





3. Познайте з циклом розвитку печінкового сисуна. На малюнку зробіть відповідні підписи.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Поясніть взаємозв'язок процесів дихання та кровообігу в організмі дощових черв'яків.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



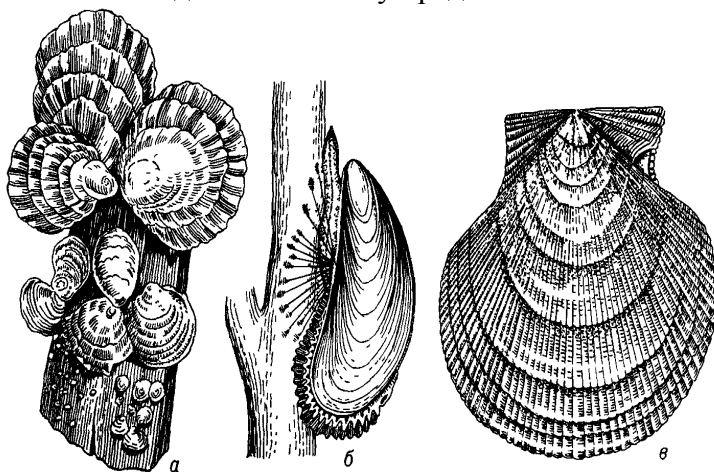
6. Заповніть таблицю.

Таблиця 5.

**Характерні риси будови тіла червів**

Риси будови червів	Біла планарія	Бичачий цїп'як	Людська аскарида	Дощовий черв'як
Довжина тіла (в см.)				
Форми поперечного перерізу тіла				
Наявність анального отвору в кишці				
Розміщення внутрішніх органів(в порожнині тіла чи між шарами тіла)				
Нервова система				
Органи розмноження				

7. Познайомитись з різноманітністю двостулкових та червононогих молюсків підписавши назву представників




---



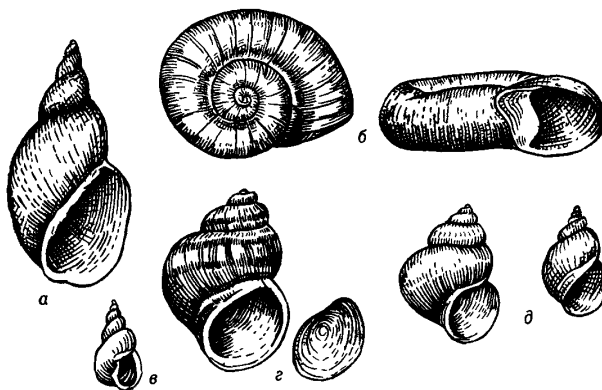
---



---



---




---



---



---



---



## Лабораторна робота № 7

**Тема:** *Членистоногі.*

**Мета:** Познайомитись з представниками класів типу членистоногих, розглянувши зовнішню та внутрішню будову річкового рака, павука хрестовика та травневого хруща.

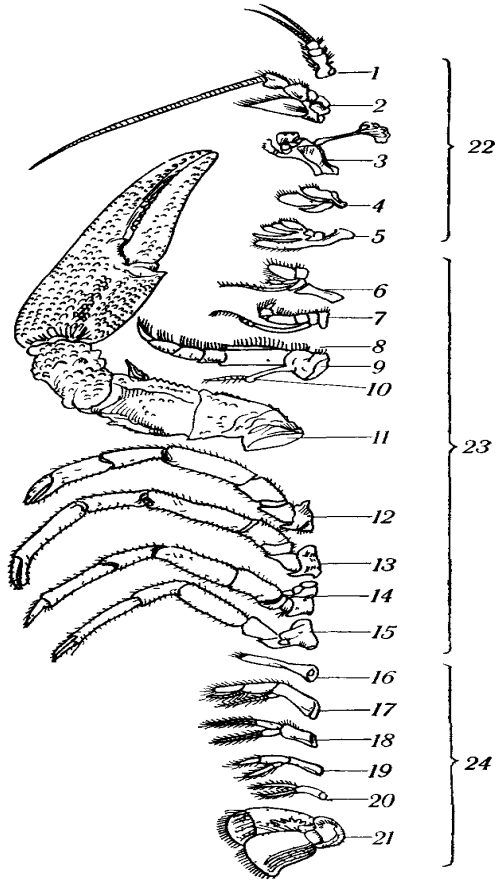
**Матеріали та обладнання:** мікроскопи, готові мікропрепарати дафній, циклопів, кліща і кінцівки бджоли, ротових апаратів комах гризучого та смоктального типу, вологі постійні препарати рака річкового, павука хрестовика, скорпіона, колекції комах з повним та неповним перетворенням.

### *Теоретичні питання:*

1. Походження членистоногих та загальна характеристика типу.
2. Характеристика підкласу вищі раки на прикладі рака річкового.
3. Особливості будови та життєдіяльності підкласу нижчих ракоподібних на прикладі дафнії.
4. Загальна характеристика класу павукоподібних на прикладі павука-хрестовика.
5. Характеристика представників класу павукоподібних (павуки, кліщі, скорпіони).
6. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови травневого хруща, як представника класу комах.
7. Характеристика ротових апаратів комах в залежності від способів живлення.
8. Розмноження комах та особливості розвитку комах з повним та неповним перетворенням.
9. Характеристика рядів з повним перетворенням та значення представників в природі.
10. Характеристика рядів з неповним перетворенням та значення представників.

### *Хід роботи:*

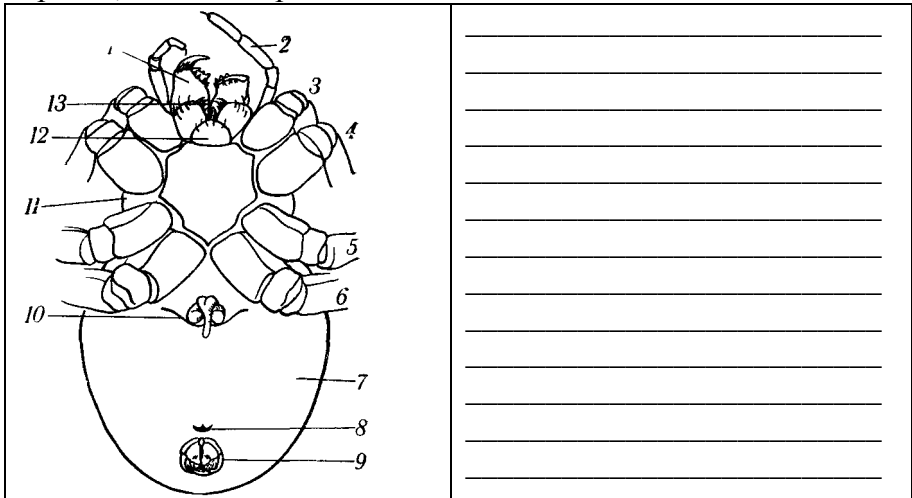
1. Використовуючи розчленовані панцирі рака, розглянути зовнішню будову та на малюнку помітити антени, антенули, 5 пар ходильних ніг, черевні ніжки.



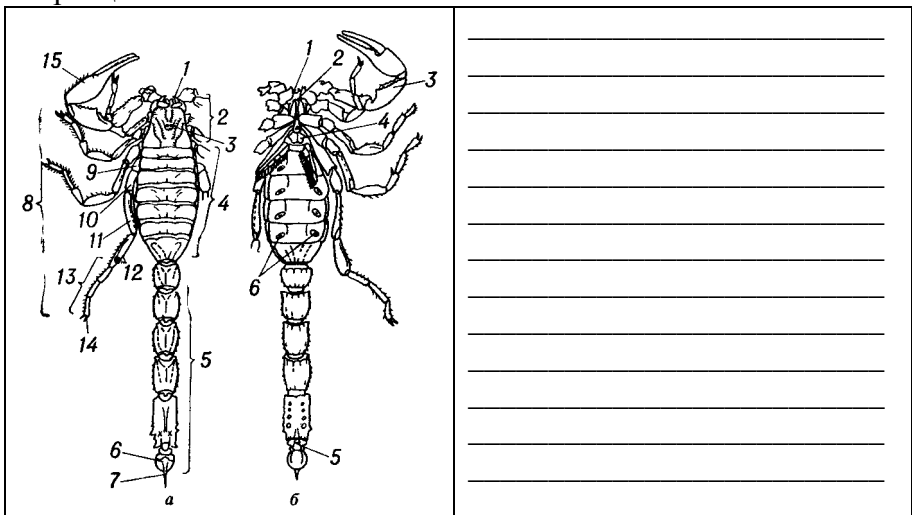




3. На вологому препараті розглянути зовнішню будову павука хрестовика та на малюнку відмітити прості очі, педипальпи, хеліцери, 4 пари ходильних ніг, павутинні бородавки, отвори трахей, легеневі кришечки.



4. Розглянути на вологому препараті зовнішній вигляд скорпіона. Звернути увагу та відмітити на малюнку кінцівки, членисте тіло, отрутоносну голку на кінцевому членіку черевця.



5. Розглянути зовнішню будову хруща травневого. Замалювати, відмітивши складні очі, пару антен, три пари ротових кінцівок. 3 пари ходильних ніг, надкрила та напівпрозорі крила.

6. Розглянути колекції комах з повним та неповним перетворенням, замалювати стадії розвитку: яйце, личинку, лялечку, імаго.

**Висновки** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Лабораторна робота № 8

**Тема:** *Хордові, первинноводні тварини*

**Мета:** Познайтись з особливостями організації тварин типу хордові, класифікацією типу, зовнішньою і внутрішньою будовою риб.

**Матеріали та обладнання:** вологі препарати ланцетника, розвитку риб, ктеноїдна та плакоїдна луска, висушена хорда, скелет кісткової риби, висушені осетрові риби, акваріум з акваріумними рибками, таблиці, макет мозку кісткової риби.

### *Теоретичні питання:*

1. Загальна характеристика типу Хордові. Походження. Прогресивні риси. Поділ на підтипи.
2. Зовнішня та внутрішня будова ланцетника.
3. Підтип Покривники: регресивні риси будови у зв'язку з переходом до нерухомого способу існування.
4. Класифікація підтипу Черепні, їх прогресивні риси.
5. Клас Круглороті.
6. Клас Хрящові риби.
7. Клас Кісткові риби. Ганоїдні риби. Ряд Осетроподібні.
8. Підклас Променепері риби.
9. Підклас Лопатопері. Надряд Дводишні.
10. Підклас Лопатопері. Надряд Кистепері.
11. Екологічні групи риб. Міграція риб.

### *Хід роботи:*

1. Використовуючи вологі препарати познайтись з зовнішньою будовою ланцетника, замалювати.

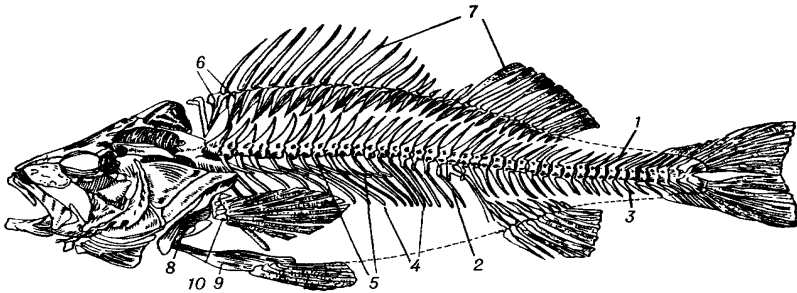






4. Користуючись висушеною осетровою рибою, розглянути зовнішню будову, замалювати.

5. Розглянути скелет кісткової риби. На малюнку відмітити черепну коробку, кісткові зяброві кришки, кісткові плавці, парні – грудні та черевні, непарні – спинний, хвостовий, анальний, ребра.



---

---

---

---

---

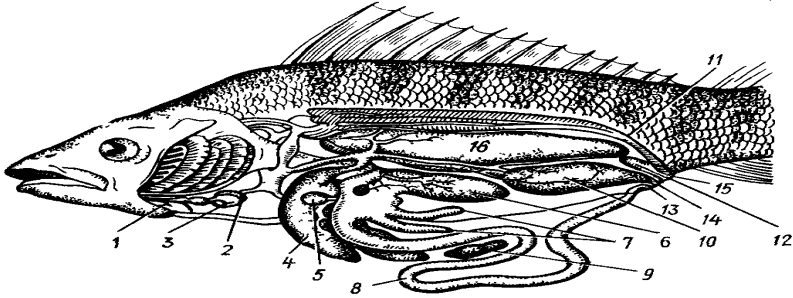
---

---

---



6. На вологих препаратах поздовжнього розрізу окуня познайомитись із зовнішньою та внутрішньою будовою кісткових риб, замалювати. На малюнку відмітити зябра, кровоносну систему з серцем, печінку, жовчний міхур, шлунок, тонку кишку, селезінку, плавальний міхур, статеві залози, сечовий міхур, статевий отвір, анальний отвір.




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

7. Користуючись макетом, розглянути відділи головного мозку риб, замалювати їх.

8. Познайомитись з розвитком кісткової риби, використовуючи вологий препарат та замалювати його.

9. Розглянути луску кісткової риби, звернути увагу на річні кільця, замалювати.

**Висновок:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Лабораторна робота № 9

### Тема: Земноводні

**Мета:** Познайомитись з особливостями зовнішньої та внутрішньої організації земноводних, різноманітністю представників.

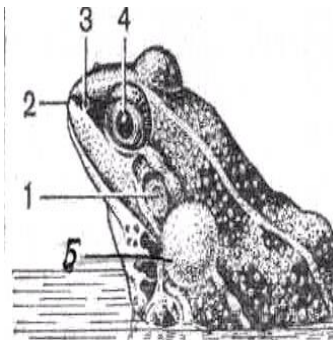
**Матеріали та обладнання:** скелети жаб, вологі препарати розвитку жаби, тритонів, макет головного мозку, таблиці, картки з різноманітними представниками земноводних, магнітофон, касети з записами голосів земноводних.

### *Теоретичні питання:*

1. Особливості прогресивних ознак земноводних, пов'язаних з виходом на сушу.
2. Особливості будови шкіри та скелету земноводних.
3. Характеристика систем внутрішніх органів земноводних.
4. Статевий диморфізм, ріст та розвиток земноводних на прикладі жаби озерної.
5. Класифікація земноводних та характеристика представників ряду безхвостих.
6. Особливості будови та розвитку хвостатих земноводних. Представники.
7. Безногі земноводні, їх поширення та умови існування.
8. Значення земноводних в природі.

### *Хід роботи:*

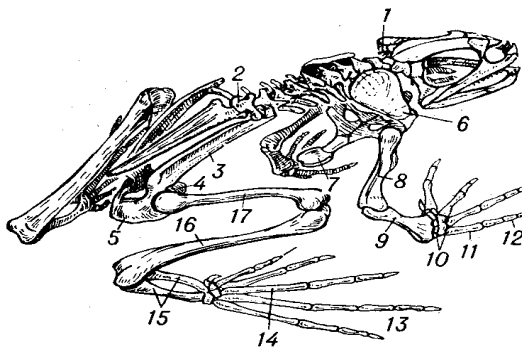
1. Користуючись вологим препаратом розглянути зовнішній вигляд жаби, звернути увагу на її шкіру, кінцівки, очі, резонатори у самців. Відмітити на малюнку голову, тулуб, кінцівки, очі, резонатори.



1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_  
5 \_\_\_\_\_

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_  
5 \_\_\_\_\_

2. Розглядаючи скелет жаби, вивчити його відділи. На малюнку відмітити шийний хребець, грудні ребра, крижовий хребець, кістки тазу, лопатку, грудину, плече, передпліччя, зап'ясток, п'ясток, фаланги пальців передньої кінцівки, стегно, гомілку, передплесно, плесно, фаланги пальців задньої кінцівки.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

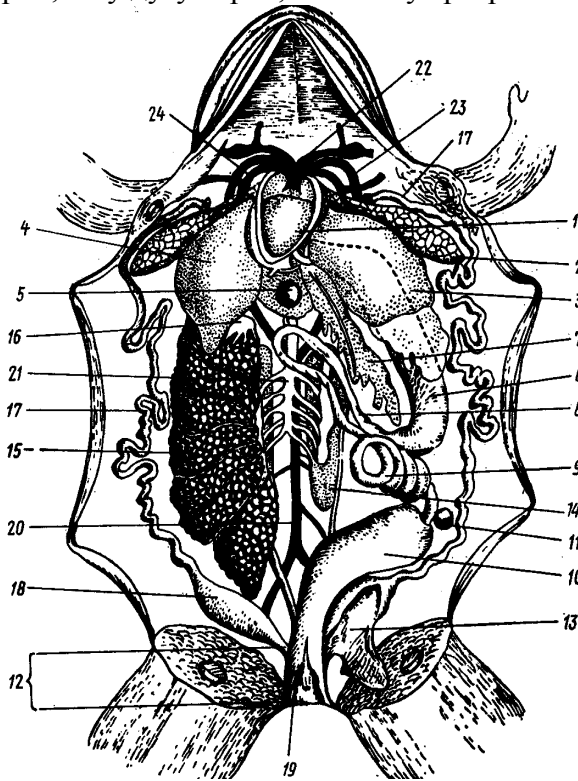
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. На вологому препараті розглянути основні системи внутрішніх органів, малюнок розфарбувати та відмітити серце, легені, печінку, жовчний міхур, шлунок, підшлункову залозу, тонку кишку, товсту кишку, селезінку, клоаку, сечовий міхур, нирку з сечоводом, яєчник, жирове тіло, яйцеводи, отвір яйцевода в клоаку, спинну аорту, задню порожнисту вену, сонну артерію, ліву дугу аорти, легеневу артерію.




---



---



---



---



---



---



---



---



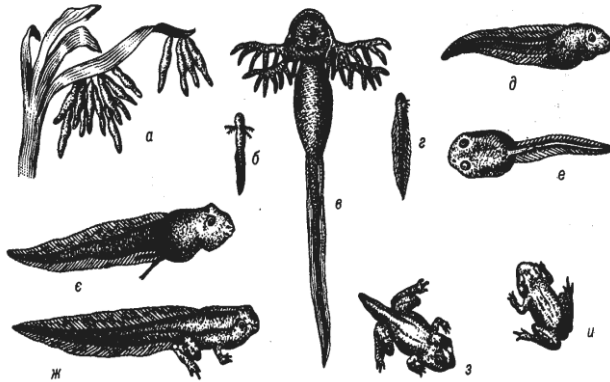
---



---

4. Розглянути на макеті головний мозок, замалювати, відмітивши відділи, розфарбувати передній мозок жовтим кольором, проміжний – зеленим, середній – коричневим, мозочок – оранжевим і довгастий – блакитним.

5. Розглянути вологий препарат розвитку земноводних з метаморфозом, на малюнку відмітити стадії розвитку.



---

---

---

---

---

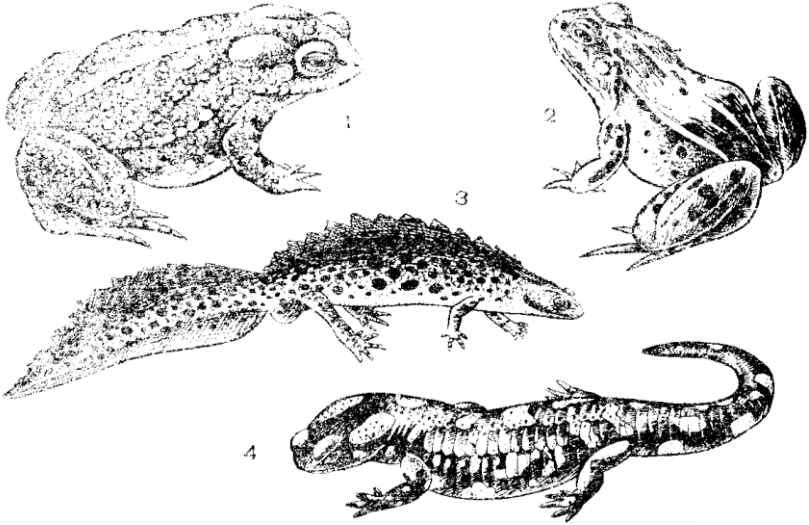
---

---

---



8. Розглядаючи таблиці та картки, познайомитись з різними представниками земноводних, навчитися розпізнавати їх по зовнішньому вигляду, підписати малюнки.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

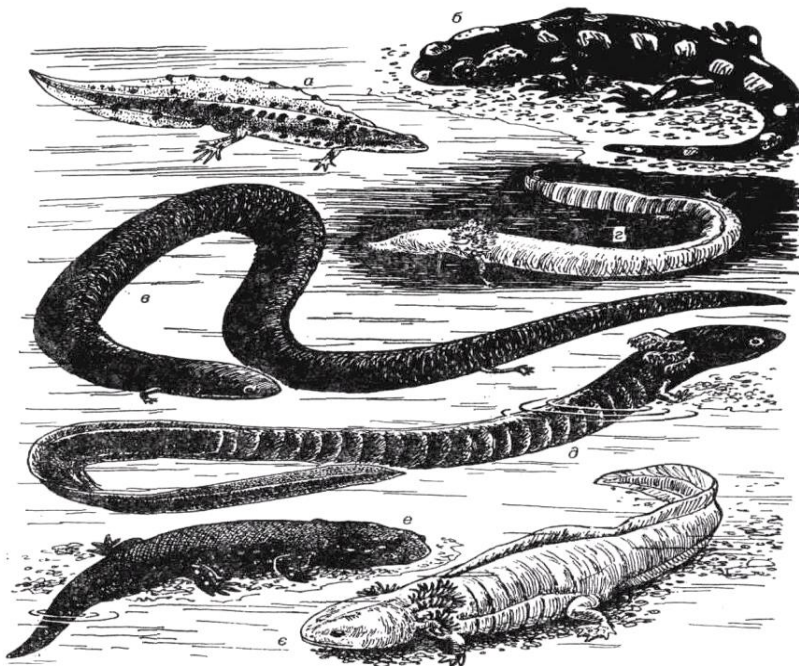
---

---

---

---





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Висновок:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

## Лабораторна робота № 10

**Тема:** *Плазуни*

**Мета:** Познайтись з зовнішньою та внутрішньою будовою плазунів, як наземних тварин та їх різноманітністю.

**Матеріали та обладнання:** вологі препарати гадюки, ящірки, розвитку вужа, скелет ящірки, таблиці, картки з різноманітними представниками, макет головного мозку.

### ***Теоретичні питання:***

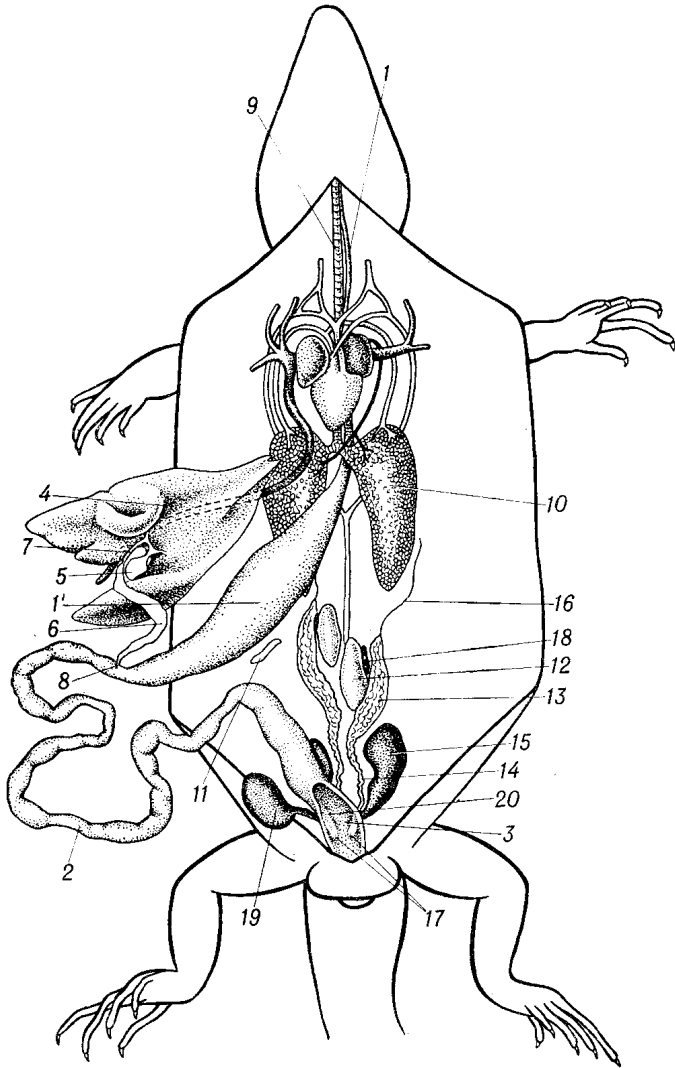
1. Особливості будови плазунів як наземних тварин
2. Характеристика класу Плазунів на прикладі ящірки прудкої.
3. Класифікація класу Плазунів. Ряд Першоаящери.
4. Ряд Лускаті, підряд Ящірки, представники.
5. Представники підряду Змій.
6. Особливості будови ряду Черепах, як тварин існуючих без істотних змін на протязі довгого часу.
7. Особливості будови крокодилів як найбільш організованих представників класу Плазунів.
8. Екологічні групи плазунів.

### ***Хід роботи:***

1. Використовуючи вологий препарат ящірки, вивчити зовнішню будову, звернути увагу на рогові лусочки на шкірі на будову органу зору, слуху. Замалювати і відмітити голову, тулуб, хвіст, кінцівки, очі.



3. Використовуючи вологий препарат ящірки, розглянути внутрішню будову, розміщення систем органів. Розфарбувати малюнок і відмітити травну систему, кровоносну, дихальну, статеву.




---



---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

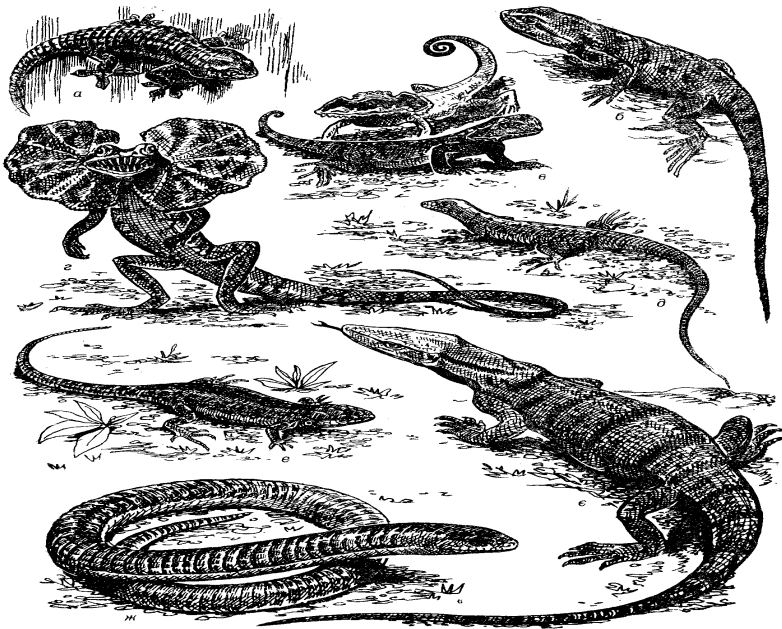
---

4. Користуючись макетом, розглянути відділи головного мозку плазунів, замалювати їх в кольорі.

5. Розглянути вологі препарати гадюки та вужа, порівняти їх, знайти риси зовнішньої відмінності.

6. Використовуючи вологий препарат розвитку вужа, вивчити стадії розвитку плазунів. Замалювати їх.

7. Розглянути картки різних представників класу плазунів. На малюнках позначити їх.



---

---

---

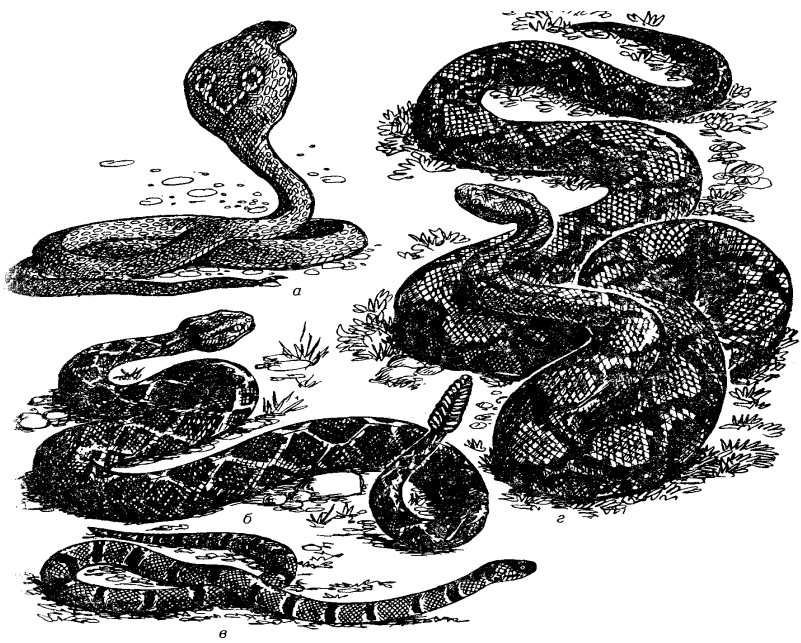
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

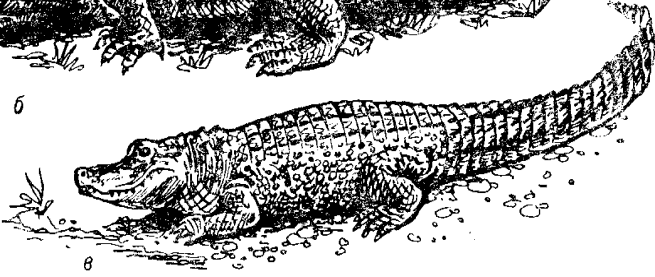
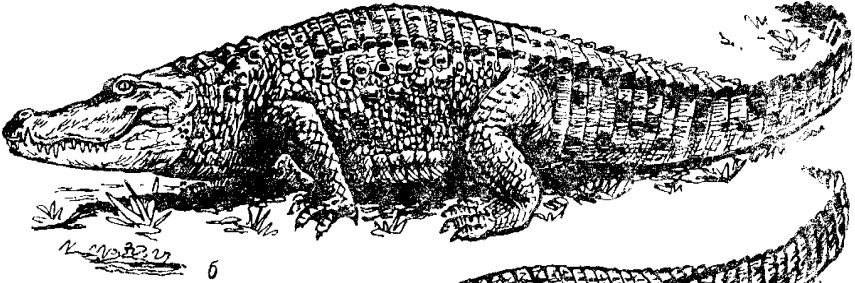
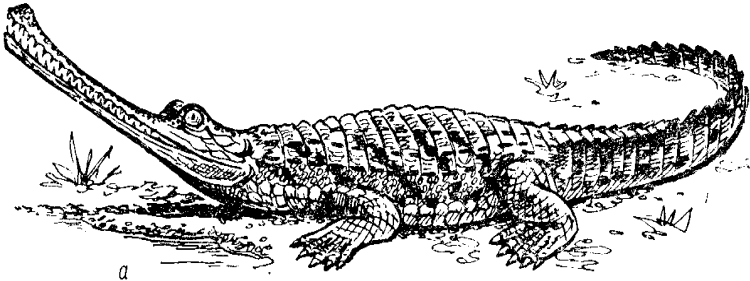
---

---

---







---

---

---

---

---

---

---

---

**Висновок:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

## Лабораторна робота № 11

**Тема:** *Птахи*

**Мета:** Познайомитись з особливостями зовнішньої та внутрішньої будови птахів в зв'язку з пристосуванням до польоту, представниками різних рядів птахів та екологічних груп, середовищем їх існування, співом.

**Матеріали та обладнання:** колекція пір'я домашніх птахів, скелет голуба та чучела чайки, сойки, вологі препарати курчат, макет мозку птахів та макет будови яйця, таблиці, опудала птахів, слайди та картки рідкісних зникаючих видів птахів, таблиці, записи голосів птахів, магнітофон, програвач.

### *Теоретичні питання:*

1. Походження та загальна характеристика класу Птахи.
2. Особливості зовнішньої будови, пов'язані з пристосуванням до польоту. Походження пір'я, його види та значення при польоті.
3. Особливості будови скелета птахів.
4. Внутрішня будова птахів, основні системи органів та їх особливості будови, пов'язані з пристосуванням до польоту.
5. Будова мозку птахів та органів чуття.
6. Розмноження та розвиток птахів.
7. Внутрішня будова яйця птаха.
8. Нагніздні та виводкові пташенята.
9. Охарактеризувати представників осілих птахів нашої місцевості.
10. Назвати представників зимуючих птахів, які прилітають з півночі до нас на період зими
11. З'ясувати причини відльоту на південь перелітних птахів нашої місцевості і назвати їх.
12. Яке біологічне значення має спів птахів?
13. Охарактеризувати представників надряду Пінгвіни.
14. Охарактеризувати представників надряду Безкільові,
15. Охарактеризувати представників ряду Нирці та Гусеподібні надряду Кілегруді.
16. Охарактеризувати представників рядів Дятли та

Зозулеподібні.

17. Охарактеризувати представників підрядів Куликові та Мартинові ряду Сіткоподібні.
18. Ряд Курині як найбільш характерні представники виводкових птахів.
19. Ряди Журавлеподібні та Голуби.
20. Ряди Сови та Соколоподібні.
21. Ряд Горобині.

**Творче завдання:** Написати реферат на одну з тем:

Лісові птахи – дереволази (крутиголовка, дятел, повзик, в'юркові та інші).

Лісові наземні птахи (рібчики, тетеруки, глухарі).

Голінасті болотні птахи (чаплі, журавлі, лелеки).

Лазячі болотні птахи (лисуха, болотні курочки, коростель).

Водоплавно-болотні птахи – кулики (пісочники, зуйки, пастушкові, чібіси).

Водоплавні птахи – нирці (гагари, чистикові, нирці).

Повітряно-водні птахи (чайки, крячки, баклани).

Наземно-водні птахи (лебеді, гуси, качки).

Бігаючі птахи степу (страуси, дрохви, стрепет).

Швидколітаючі птахи степу (стрижі, рябки, саджа).

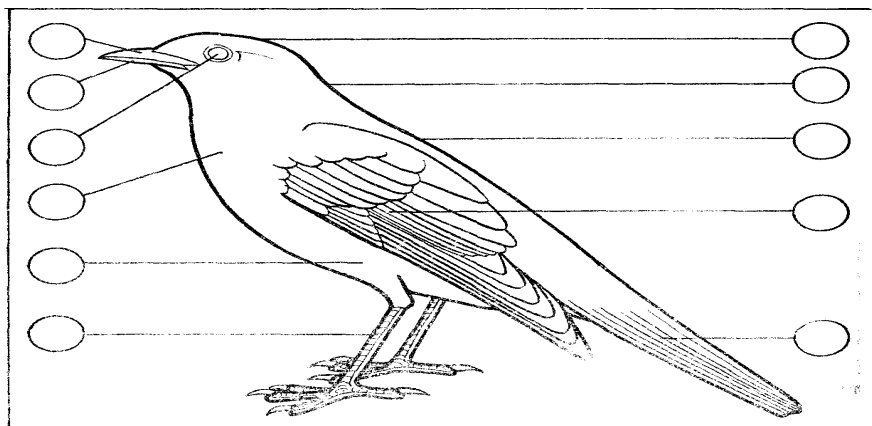
Денні хижаки (беркут, яструби, канюки, орли, грифи, сипи).

Нічні хижаки (сови, сичі, пугачі).

При написанні реферату використати цікаві відомості представників цього ряду, які будуть корисними для проведення позакласної роботи з молодшими школярами. Бажано, щоб в рефераті були малюнки цікавих представників.

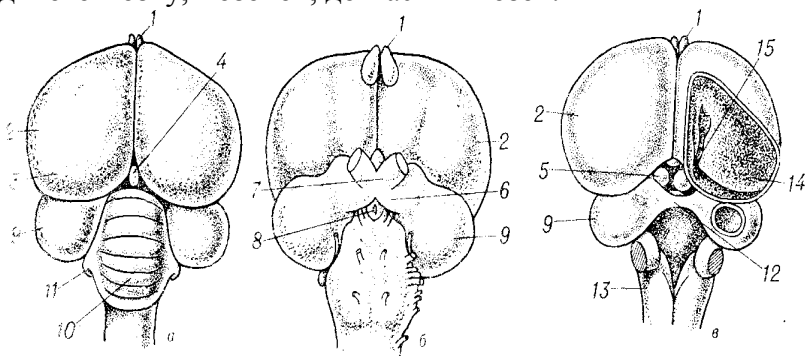
**Хід роботи:**

1. Розглянути чучело птаха. На малюнку відмітити голову, тулуб, хвіст, лапи, крила, око, дзьоб.



2. Розглядаючи колекції видів пір'я, знайти контурні пір'я, замалювати їх, відмітивши основні частини: стрижень, зовнішнє опахало, внутрішнє опахало, очин, стовбур. Замалювати пухове пір'я.

3. Розглянути макет мозку птаха, розфарбувати, відмітивши нюхові долі переднього мозку, великі півкулі, зорові долі середнього мозку, мозочок, довгастий мозок.




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



5. Використовуючи вологий препарат розвитку курчати, вивчити стадії розвитку птахів. Замалювати. Підписати.

6. Прослухати записи голосів птахів, записати їх інтерпретацію.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

9. За чучелами, картками та таблицями ознайомитись з різними представниками рядів птахів, замалювати їх.



10. На таблицях розглянути особливості будови голови, дзьоба та лап птахів, як пристосування до умов існування. Замалювати.

**Висновок:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Лабораторна робота № 12

**Тема:** *Ссавці.*

**Мета:** Познайомитись з зовнішньою та внутрішньою будовою ссавців, їх пристосуваннями до різних умов існування, з представниками основних екологічних груп ссавців.

**Матеріали та обладнання:** скелет кішки, собаки та крота, вологі препарати пацюків, макет головного мозку пацюка, макет внутрішньої будови кроля та собаки, чучела тхора, кабана, таблиці, слайди та картки представників різних екологічних груп, записи голосів, магнітофон, програвач, платівки і плівки.

### *Теоретичні питання:*

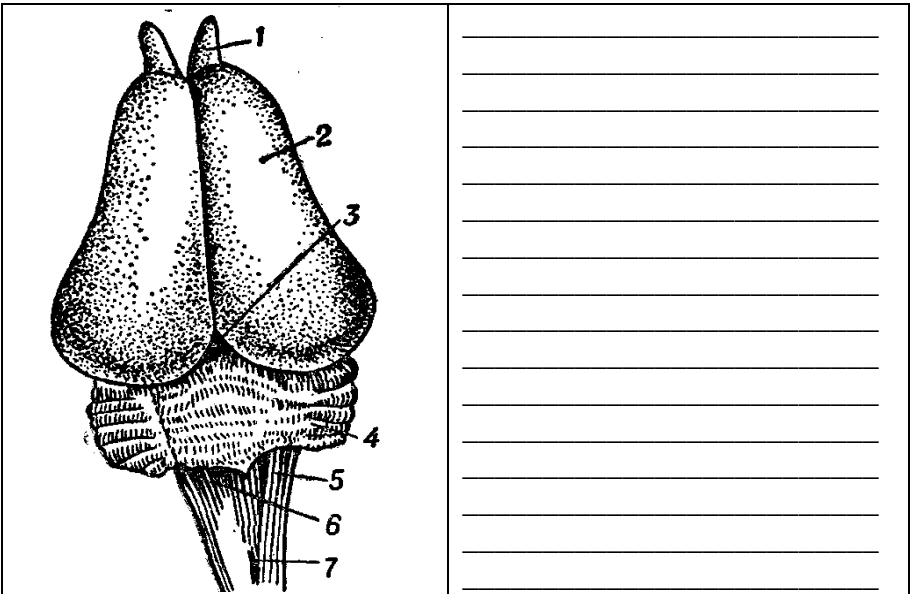
1. Походження та загальна характеристика класу Ссавців.
2. Особливості зовнішньої будови, шкіра, її похідні.
3. Особливості будови скелета.
4. М'язова система ссавців.
5. Травна система та особливості травної системи жуйних ссавців.
6. Кровоносна система та її роль в підтриманні постійної температури тіла.
7. Видільна та дихальна системи ссавців.
8. Нервова система та органи чуття.
9. Особливості розмноження ссавців.
10. Класифікація класу ссавців, підклас Яйцекладних ссавців.
11. Характеристика сумчастих ссавців.
12. Характеристика рядів плацентарних ссавців (Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Зайцеподібні, Хижі, Китоподібні, Ластоногі, Парнокопитні, Непарнокопитні, Хоботні, Примати).
13. Екологічні групи ссавців.

**Творче завдання.** Використовуючи назви тварин, скласти кросворд.

### *Хід роботи:*

1. Розглянути чучела косулі, кабана, звернути увагу на хутряний покрив, відмітивши волосся та підшерсток, видозміну остьового волосся – щетини, луски, голки.

2. Розглянути головний мозок пацюка, відмітивши нюхові доли, півкулі переднього мозку, середній мозок, мозочок, довгастий мозок, ромбоїдальну ямку, спинний мозок. Малюнок розфарбувати.



6. На вологих препаратах вивчити стадії розвитку пацюка, розглянути стадії ембріонального розвитку, замалювати, відмітивши плаценту, пуповину.

7. Заповнити таблицю.

Екологічні групи	Ряди	Представники


**Висновок:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### ОСНОВНА

1. Адольф и др. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М.: Просвещение, 1983.
2. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. М.Просвещение, 1990.
3. Бурдяня Б.Г. Зоологія Практикум. К : Вища школа, 1985.
4. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии растений.- М.: Просвещение, 1986.
5. Ковальчук Г.В Зоологія з основами екології. - К: Вища школа, 1988.
6. Лисов Н.Д. Ботаника с основами экологии. Практикум. – Минск: Вышэйшая школа, 1991.
7. Мороз І.В., Гришко-Богменко В.К. Ботаніка з основами екології,- К.: Вища школа, 1994.
8. Согур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій. – К.: Фітоцентр, 2001. – С. 288.
9. Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій. – К.: Фітоцентр, 2004. – С. 307.
10. Фролова ЕН., Щербина Т.В., Михина Т Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М: Просвещение, 1975.

### ДОДАТКОВА

1. Акимушкин И. Занимательная биология.- М., 1972.
2. Акимушкин И. Мир животных. Беспозвоночные ископаемые животные. М.: Мысль, 1992.
3. Акимушкин И.И. Занимательная биология. М: Мол. гвардия, 1972.
4. Акимушкин И.И. Мир животных. М.: Мол. гвардия, 1971.
5. Акимушкин И.И. Мир животных. Рассказы о домашних животных. - М.: Мол. гвардия, 1981.
6. Акимушкин И.И. Мир животных: рассказы о зверях, крылатых, бронированных, ластиногих, трубкозубых. - М.: Молодая гвардия, 1971.
7. Акимушкин И.И. Мир животных: Рассказы о змеях, крокодилах, черепахах, лягушках, рыбах. - М.: Мол. гвардия, 1974.
8. Акимушкин И.И. Мир животных: Рассказы об утконосе, ехидне, кенгуру, ежах, волках, медведях, леопардах, носорогах, гиппопотаме, газелях и многих других редких млекопитающих. М : Молодая гвардия, 1971.
9. Акимушкин И.И. С вечера до утра. - М.: Детская литература, 1974.
10. Александровская Г.О, Васильева Е.О , Орлова В.Ф. Рыбы, амфибии, рептилии Красной книги СССР. - М.: Педагогика, 1988.
11. Алексеев Б.Д. Гиганты и пигмеи растительного мира. – М.:Просвещение, 1978.
12. Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. Лесные травянистые растения. – М.: Агропромиздат, С. 19, 1989.
13. Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии по земноводных. – М.:

- Учпедгизиздат, 1956.
14. Батуев А.М. Чудесный мир: Рассказы о животных. Ленинград: Детская литература, 1978.
  15. Бухар М.И. Популярно о микробиологии: Серия Знание, Биология. – М., 1986. – С. 6.
  16. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Сленевский А.Г. Ботаника: Морфология и анатомия растений.- М.: Просвещение, 1988.
  17. Винокуров А. А Редкие и исчезающие животные (Птицы). - М.: Высшая школа, 1992.
  18. Воїнственський М.А. Птахи. К.: Рад. школа. 1984.
  19. Войтчок Ю.О. та ін. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології.- К.:Фітосоццентр, 1998.- 220 с.
  20. Газарян К.Т., Тарантул В.З. Биотехнология за рубежом: Серия Знание, Биология. – М., 1990. - № 10.
  21. Галызин Ф.Ф. Ядовитые животные суши и моря. М.:Знание, 1970.
  22. Гиляров М.К., Кривоуццкий Д. Жизнь в почве.- М.: Мол.гвардия,1985.
  23. Гиляров М.С., Кривоуццкий Д.А. Жизнь в почве. М.: Мол. гвардия, 1985.
  24. Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. -М.: Мысль, 1975.
  25. Гржимек Б. От кобры до медведя гризли. - М.: Мысль, 1984.
  26. Гришин Б., Покорившие солнце.- М.: Детская литература, 1968.
  27. Губанов И.А., Киселева К.В., Новикова В.С., Тихомиров В.Н. Луговые травянистые растения.- М.: Агропромиздат, 1990.
  28. Губанов И.А., Кисельов К.В., Новиков В.С. Дикорастущие полезные растения.- М.: Издат. Московского университета, 1987.
  29. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике.- М.:Просвещение, 1976.
  30. Даревский И.С., Орлова В.Ф. Редкие исчезающие животные: земноводные и пресмыкающиеся. – М.: Высшая школа, 1988.
  31. Державна національна програма "Освіта :Україна ХХІ ст.- Райдуга, 1994.
  32. Дикорастущие й культивируемые лекарственные растения, их диагностика й применение: Справочник /Сост. Городнянская Л.М, Сербин А.Г., Ткаченко Н.М. й др.- Х.: Типография книжной палаты УССР, 1991.- 428 с.
  33. Дозье Т. Опасные морские создания. М.: Мир, 1985.
  34. Жизнь животных. М.: Просвещение,
  35. Т. 1. - 1987/Под ред. Ю.И.Полянского
  36. Т. 2. - 1988 /Под ред Р.К.Пастернака
  37. Т 3. - 1984 /Под ред. Гилярова М.С. и Правдина
  38. Т. 4 - 1983 /Под ред. Т.С.Раеса
  39. Т. 5 - 1985 /Под ред А.Г.Банникова
  40. Т. 6 - 1986 /Под ред. В. Д. Ильичева, А.В. Михеева.



41. Т.7 - 1989/Под ред. В.Е.Соколова.
42. Жизнь животных; В 6 т. - М., 1968-1971.
43. Жизнь растений в 6 томах. М.: Просвещение, 1976-82.
44. Жукова Т.И Часы занимательной зоологии. М.: Просвещение, 1973.
45. Емцев О.Д. Вторжение в тайны невидимок. М.:Просвещение, 1971.
46. Заверуха Б.В., Андриенко Т.Л., Протопопова В.В. Охраняемые растения Украины. К.: Наукова думка, 1983.
47. Закон України "Про освіту" .- К.: Вид-во "Генеза", 1996.
48. Зедлап И. Животный мир Земли М.: Мир, 1975.
49. Каар А. Рептилии. М.: Мир. 1975.
50. Кожевников А.В. По тундрам, лесам, степям и пустыням. - М.: Детгиз, 1954.
51. Козлов М.А. Живые организмы - спутники человека.- М.: Просвещение, 1976.
52. Конституція України. - К.; 1996.
53. Концепція національного виховання. - К.: Освіта, 1994.
54. Кудряшов Л.В. и др. Ботаника с основами экологии растений.- М.: Просвещение, 1979.
55. Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений.-М.:Просвещение, 1987.
56. Лавітська З.Г. Корисні нижчі рослини. Вид. Київ. Університет, 1988.
57. Лаптев Ю.П. Рассказы о полезных растениях: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1982.
58. Лебедев С.И. Физиология растений. - М.: Агропромиздат, 1988.
59. Методические указания к лабораторной й самостоятельной работе по медицинской ботанике /Сост. Л.М.Серая, А.Г.Сербин, Е.В.Радько,- Х.: НФАУ, 2000.- 42 с.
60. Молис С.С., Молис С.А. Активные формы и методы обучения биологии: Книга для учителей. - М.: Просвещение, 1988.
61. Нехлюдова А.С., Севастьянов В.И., Филененко А.Л., Алексеева. Полевая практика по природоведению.- М.: Просвещение, 1986.
62. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини.-К.:ФСЦ, 1999.-125 с.
63. Овчинников Н.Н., Шиянова Н.М.Секрет зерновых.-М.:Просвещение, 1981.
64. Петров В.В. Весна в жизни леса. - М.:Наука, 1981.
65. Петров В.В. Жизнь леса и человека. - М.: Просвещение, 1985.
66. Петров В.В. Лес и его жизнь. – М.: Просвещение, 1987.
67. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины.-М.: Наука, 1981.
68. Петров.В.В. Мир лесных растений. - М.: Наука, 1978.
69. Пилипчук О.Я. Тварини з "Червоної книги". К.: Знання, 1986.
70. Плавильщиков Н.Н. Занимательная энтомология. М.: Детгиздат, 1960.
71. Поліщук Л.К., Береговий П.М. Ботаніка, К.: Рад.школа, 1974.
72. Работов Т.А. Фитоценология. - М.: изд-во МТУ, 1982.
73. Рад. школа, 1981.
74. Рахманинов А.И. Птицы - наши друзья. М.: Роспромиздат, 1989.

75. Романова Л.С. Життя плазунів. - К.: Наукова думка, 1974.
76. Сабунаев В. Цікава зоологія. - К.; Веселка, 1981.
77. Самсонов С.К. В союзе с микробами. - Серия Знание, Биология,- М, 1990. - № 10.
78. Сборник контролирующих тестов по анатомии растений / Сост. Л.М.Серая, А.Г.Сербин.- Х.:НФАУ, 2000.- 56 с.
79. Серавин Л. П. Простейшие Что это такое? Л.: Наука, 1984.
80. Смирнов А.В. Мир растений. – М.: Молодая гвардия.
81. Смирнов А.В. Мир растений. – Рассказы о культурных растениях. – М.: Молодая гвардия, 1988.
82. Согур Л.М., Кириенко Т.В. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів I курсу спеціальності 0308 "Педагогіка та методика початкового навчання" з курсу "Основи ботаніки та зоології" (зоологія) - Вінниця, 1991.
83. Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные М.: "Энергоатомиздат, 1985.
84. Станек В.Я. Иллюстрированная энциклопедия животных. Прага: "Артия", 1972.
85. Стеблянюк М.І., Гончарова К.А., Закорко Н.Г. Ботаніка. – К.: Вишча школа, 1995. – 384 с.
86. Стеблянюк М.І., Ковтун Б.А., Мороз С.С. Ботаніка.- К.: Рад.школа, 1981.
87. Тахтанджян А.Л. Флоритические области Земли.– Л.: Наука, 1977.
88. Ткаченко Н.М., Сербія А.Г. Ботаніка: Підручник.- Х.: Основа, 1997.- 432 с.
89. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике. – М.: Просвещение, 1978.
90. Фарб П. Насекомые. - М.: Мир, 1976.
91. Формозов А.Н. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой. - 1976.
92. Хрестоматія з зоології /Упорядники: А.М.Охріменко, Е.В.Шухова, К.: Рад. школа, 1978.
93. Хржановський В.Г. Курс общей ботаники. В 2-х томах.-М.:
94. Хржановський В.Г., Пономаренко С.Д. Ботаніка.- М.:Агропром-издат, 1988.
95. Чегодаев А.Е. Удивительный мир рептилий. -Петербург:Гидрометиздат, 1992.
96. Чижевский Г. В дебрях времени. - М.: Детиздат, 1963.
97. Шовен Р. Мир насекомых. М.: Мир, 1990.
98. Эсау К. Анатомия растений.-М.: Мир, 1969.-564с.
99. Юхимчук Д.Р. Комнатное цветоводство. -К.: Урожай, 1976.
100. Яблоков А.В.,Остроумов С.А. Охрана животного мира: Проблемы и перспективы. - Знание, 1979. – Серия биология 11.
101. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника.- М.: Высш. шк., 1990.- 467 с.
102. Ярмоленко Б.М.Цікава зоовікторина, - К.: Рад.школа, 1969.
103. Яхонтов А.А. Зоология для учителя Т. 1,2. – М., 1983,1985.
104. Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: Высшая, 1969.

## ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Сучасні уявлення про будову рослинної клітини.
2. Надходження речовини до клітини. Тургор, плазмоліз.
3. Сучасні принципи класифікації рослин, поняття про вид, номенклатура рослин.
4. Бактерії, форми тіла, розмноження, ґрунтові бактерії.
5. Відділ синьо-зелених водоростей.
6. Загальна характеристика відділу грибів, поділ на класи.
7. Характеристика класів Хітриціоміцети, Зигоміцети, Ооміцети.
8. Характеристика класу Аскоміцети.
9. Характеристика класу Базидіоміцети.
10. Характеристика класу Дейтероміцети.
11. Відділ зелених водоростей. Клас справжні земні водорості.
12. Клас Кон'югати і Харові.
13. Відділ діатомових водоростей, їх розмноження та розповсюдження.
14. Відділ бурих водоростей, їх значення в природі, використання людиною.
15. Відділ червоних водоростей.
16. Лишайники, їх розмноження, значення в природі.
17. Загальна характеристика мохів.
18. Характеристика антоцеротових мохів та печіночників.
19. Листостебельні мохи, поділ на підкласи. Андрієві мохи.
20. Характеристика сфагнових мохів..
21. Характеристика зелених мохів на прикладі зозулиного льону.
22. Загальна характеристика папоротеподібних.
23. Розмноження папоротеподібних на прикладі чоловічої папороті.
24. Характеристика хвощів.
25. Характеристика плаунів.
26. Типи рослинних тканин. Твірні тканини.
27. Покривні тканини.
28. Основні тканини.
29. Механічні тканини.
30. Провідні тканини.
31. Видільні тканини.
32. Функції коренів, типи кореневих систем, морфологічна

будова кореня.

33. Анатомічна будова кореня, видозміни коренів.
34. Пагін, розміщення бруньок і листків на пагоні, характеристика бруньок.
35. Анатомічна будова стебла.
36. Видозміни пагонів.
37. Морфологічна будова листків.
38. Анатомічна будова листків, вплив умов зовнішнього середовища на анатомічну будову листків.
39. Процес фотосинтезу.
40. Процес дихання.
41. Транспірація.
42. Процес листопаду.
43. Космічна роль зелених рослин.
44. Поняття про ріст та розвиток рослин.
45. Походження, частини, формула та діаграма квітки.
46. Процес запилення, самозапилення, штучне самозапилення.
47. Пристосування рослин до перехресного запилення.
48. Суть подвійного запліднення.
49. Пристосування рослин до перехресного запилення.
50. Суцвіття та їх типи
51. Розвиток насінини та плода, будова насіння, типи насіння.
52. Класифікація плодів.
53. Пристосування насіння та плодів до розповсюдження.
54. Характеристика типу покритонасінних, їх походження, поділ на класи. відмінність класів дводольних та однодольних рослин.
55. Розмноження голонасінних на прикладі сосни звичайної.
56. Класи Саговникові та Гінконгові.
57. Клас хвойні.
58. Клас Гнетовидні.
59. Відмінності голонасінних та покритонасінних рослин.
60. Характеристика родини бобових.
61. Характеристика родини жовтецевих.
62. Характеристика родини розоцвітних та її народногосподарське значення.
63. Характеристика родини пасльонових.
64. Характеристика родини хрестоцвітних та її народногосподарське значення.

65. Характеристика родини складноцвітних.
66. Характеристика родини лілійних.
67. Характеристика родини злакових та народногосподарське значення цієї родини.
68. Характеристика родини губоцвітних.
69. Відмінність рослинних та тваринних організмів.
70. Клас Корененіжки.
71. Клас Джгутикові.
72. Клас інфузорії,
73. Тип Кишковопорожнинні. Клас Гідроїдні поліпи
74. Клас Сцифоїдні медузи
75. Клас Коралові поліпи.
76. Тип Плоскі черви. Клас Війчасті.
77. 9 Клас Стъожкові черви.
78. Клас Сисуни.
79. Тип Круглі черви.
80. Гельмінтози у дітей та їх попередження.
81. Тип Кільчасті черви, поділ на класи. Клас Малощетинкові.
82. Клас Багатощетинкові та клас П'явки.
83. Загальна характеристика типу Членистоногих.
84. Клас Ракоподібних.
85. Представники підкласів Вищі та Нижчі раки.
86. Клас Павукоподібні
87. Клас Комахи,
88. Комахи з повним та неповним перетворенням.
89. Клас Двостулкові молюски.
90. Клас Черевоногі молюски.
91. Клас Головоногі молюски.
92. Загальна характеристика типу Хордових.
93. Підтипи Безчерепні та Покривники.
94. Клас Круглороті
95. Клас Хрящові риби.
96. Клас Кісткові риби.
97. Екологічні групи риб, міграції риб.
98. Клас Земноводних. Загальна характеристика.
99. Ряди Земноводних. Ряд Безхвості.
100. Ряди Хвостаті та Безногі.
101. Характеристика класу Плазуни.
102. Ряди Плазунів. Ряд Лускаті.

- 103.Ряди Черепахи та Крокодили;
- 104.Загальна характеристика класу Птахи, особливості будови
- 105.птахів, пов'язані з польотом.
- 106.Розмноження птахів. Нагніздні та виводкові пташенята.
- 107.Пінгвіни.
- 108.Бігаючі птахи.
- 109.Денні хижі птахи.
- 110.Нічні хижі птахи.
- 111.Куриноподібні наземні птахи.
- 112.Деревні птахи.
- 113.Горобиноподібні птахи.
- 114.Голінасті болотяні птахи.
- 115.Водоплаваючі птахи.
- 116.Загальна характеристика класу ссавців.
- 117.Яйцекладні та сумчасті ссавці.
- 118.Плацентарні ссавці або справжні звірі.
- 119.Ряд Комахоїдні ссавці.
- 120.Ряд Рукокрилі.
- 121.Ряди Гризунів
- 122.Ряд Зайцеподібні.
- 123.Ряд Непарнокопитні.
- 124.Ряд Парнокопитні.
- 125.Ряд Хоботні.
- 126.Ряд Хижаків: представники родини Вовчі, Котячі.
- 127.Родини Кунячі та Ведмежі.
- 128.Ряд Ластоногих.
- 129.Ряд Китоподібних, представники, поширення, значення.
- 130.Ряд Примати.

## З М І С Т

Пояснювальна записка.....	3
Тематичний план.....	4
Навчально-методична картка дисципліни .....	5
Лабораторна робота № 1 <i>Гриби. Лишайники</i> .....	9
Самостійна робота № 1 <i>Водорості</i> .....	15
Самостійна робота № 2 <i>Рослинні тканини</i>	
Лабораторна робота № 2 <i>Корінь. Пагін</i> .....	19
Лабораторна робота № 3 <i>Генеративні органи рослин: квітка, суцвіття, насіння, плоди</i> .....	28
Лабораторна робота № 4 <i>Мохи. Плауни. Хвощі. Папороті</i> .....	35
Лабораторна робота № 5 <i>Голонасінні</i> .....	43
Лабораторна робота № 6 <i>Покритонасінні</i> .....	47
Самостійна робота № 3 <i>Одноклітинні. Кишковопорожнинні. Черви. Молюски</i> .....	53
Лабораторна робота № 7 <i>Членистоногі</i> .....	63
Лабораторна робота № 8 <i>Хордові, первинноводні тварини</i> .....	68
Лабораторна робота № 9 <i>Земноводні</i> .....	75
Лабораторна робота № 10 <i>Плазуни</i> .....	82
Лабораторна робота № 11 <i>Птахи</i> .....	90
Лабораторна робота № 12 <i>Ссавці</i> .....	98
Рекомендована література.....	103
Питання до екзамену.....	107

Формат 60x90/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Times New Roman.  
Ум. друк. арк. 4,8. Наклад 300 прим. Зам. № 193

ТОВ «Ландо ЛТД», м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 145.  
тел./факс: (0432) 52-33-95  
e-mail: [landovin@sovamua.com](mailto:landovin@sovamua.com)



