

Управління освіти і науки
Житомирської міської ради Житомирської області
Ліцей №20 м. Житомира

Л.М.Стремякова

Біологія тварин у схемах, таблицях і опорних конспектах

Практичний poradник



Житомир - 2023

Практичний poradник схвалено педагогічною радою
протокол №7 від 24.10.2023

Укладач: **Стремякова Людмила Миколаївна**, вчитель вищої кваліфікаційної категорії, старший вчитель, вчитель біології та основ здоров'я ліцею №20 м.Житомира, Житомирської області:

*Біологія тварин у схемах, таблицях і опорних конспектах:
Практичний poradник для здобувачів освіти та педагогічних працівників.*- Житомир, вул. Східна, 65, тел. 0412-375-062, 2023р.

Рецензент: Сатир Надія Іванівна, вчитель вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист, вчитель географії ліцею №20 м. Житомира, Житомирської області.

Poradnik proponuje shemi, tablicy i oporny konспекти. Maє praktichnu spriamovanist, realizuється v ochno-distanційній formi navchannya. Використання даного poradnika допоможе правильно організувати роботу по систематизації знань учнів та складанню схем-конспектів. Легко та просто зрозуміти, наочно та схематично опанувати навчальний матеріал, покращити рівень підготовленості і ступінь засвоєння знань. Призначений для роботи з учнями на уроках біології у 7-х класах. Poradnikom можуть користуватися здобувачі освіти, вчителі біології, випускники навчальних закладів для підготовки до ЗНО.

З М І С Т

ВСТУП	4
ОСНОВНА ЧАСТИНА	
I. Загальна характеристика царства Тварин	6
1.1. Загальні ознаки та значення тварин.....	6
1.2. Клітина і тканини тваринного організму	9
1.3. Класифікація і різноманітність царства Тварини.....	17
II. Характеристика основних типів та класів царства Тварини	23
2.1. Тип Кишковопорожнинні (Жалкі)	23
2.2. Тип Плоскі черви	24
2.3. Тип Круглі черви (Нематоди)	25
2.4. Тип Кільчасті черви	26
2.5. Тип Членистоногі. Клас Ракоподібні.....	27
2.6. Тип Членистоногі. Клас Павукоподібні.....	28
2.7. Тип Членистоногі. Клас Комахи	29
2.8. Тип Молюски. Клас Черевоногі.....	30
2.9. Тип Молюски. Клас Двостулкові.....	31
2.10. Тип Молюски. Клас Головоногі.....	32
2.11. Тип Хордові. Клас Головохордові	33
2.12. Тип Хордові. Клас Хрящові риби.....	34
2.13. Тип Хордові. Клас Кісткові риби.....	35
2.14. Тип Хордові. Клас Земневодні.....	36
2.15. Тип Хордові. Клас Плазуни.....	37
2.16. Тип Хордові. Клас Птахи.....	38
2.17. Тип Хордові. Клас Ссавці.....	39
ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	41
ДОДАТКИ	42

ВСТУП

*Якщо в учителя виникає маленька неясність у поняттях,
то в учня вона перетворюється в суцільну темряву
(К. Ушинський)*

Актуальність. У Концепції загальної середньої освіти зазначено: «Освіта XXI століття – це освіта для людини. Її стрижень – розвивальна, культуротвірنا домінанта, виховання відповідальної особистості, яка здатна критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати набуті знання та вміння для творчого розв’язання проблем, прагне змінити на краще своє життя і життя своєї країни»

Практичний poradnik надає учням можливість активно навчатися, здійснювати пошуково-дослідницьку діяльність, уміння систематизувати, узагальнювати, творчо осмислювати біологічні процеси і явища. Орієнтує на довготермінове засвоєння знань і є основою для формування предметної компетентності, умінь, навичок, логіки. Даний практичний poradnik створено відповідно до навчальної програми з біології для 7 класів, затвердженою Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Ідея досвіду. Poradnik пропонує схеми, таблиці і опорні конспекти – це схеми-висновки для учнів у момент пояснення й оформлення теми на уроці у вигляді таблиць, схем, малюнків. Опорні схеми являють собою прості, зрозумілі і наочні схеми навчального матеріалу. В poradniku показані основні поняття і зв'язки між ними, їх легко і зручно демонструвати в електронному вигляді.

Головна мета.

- Правильно організувати роботу по систематизації знань учнів і складанню таблиць, схем-конспектів, щоб учні під час пояснення нового матеріалу змогли сприймати його в структурно-логічній послідовності і цілісності, легко та просто зрозуміти, наочно та схематично опанувати навчальний матеріал.
- Озброїти педагогів, здобувачів освіти наочним матеріалом та використовувати його в електронному вигляді під час дистанційного навчання.

Основні завдання.

- розробити таблиці, схеми і опорні конспекти з тем для учнів 7 класу;
- апробувати розроблені схеми, таблиці та малюнки у системі роботи під час уроків ;
- поглибити, розширити, узагальнити і систематизувати знання учнів з курсу «Біології тварин» та підготовки випускників до ЗНО;
- формувати вміння порівнювати, узагальнювати, встановлювати причинно – наслідкові зв'язки, працювати з додатковою літературою, схемами, таблицями, діаграмами, опорними конспектами;

- зробити висновки про ефективність запропонованих опорних схем і таблиць;
- стимулювання творчої активності учнів;
- розвивати пізнавальний інтерес до біології як науки.

Практична спрямованість реалізується в очно-дистанційній формі навчання. Порадник дозволяє економити час вчителя на пошук цікавої і необхідної інформації, застосувати інтерактивні технології. Дає можливість скомпонувати та використовувати великий об'єм інформації, для методики навчально-освітнього процесу, а також зацікавити учнів під час викладання нової теми, активізувати мислення на уроках узагальнення і повторення знань.

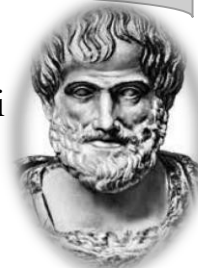
I. Загальна характеристика царства Тварини

1.1. Загальні ознаки та значення тварин

ТВАРИНИ – це клітинні еукаріотичні організми, яким властивий гетеротрофний тип живлення і активний рух.





Зоологія – наука, яка займається вивченням різноманітності тварин, їх будови, процесів життєдіяльності, особливостей поширення.

Засновником зоології є давньогрецький вчений Арістотель.



Різноманітність зоологічних наук

За об'єктом досліджень		
	Протозоологія	<i>вивчає найпростіших (яких раніше розглядали як одноклітинних тварин): амеб, інфузорій тощо.</i>
	Арахнологія	<i>вивчає павукоподібних</i>
	Ентомологія	<i>наука, що вивчає комах</i>
	Іхтіологія	<i>наука, що вивчає риб</i>
	Орнітологія	<i>наука, що вивчає птахів</i>
	Герпетологія	<i>наука, що вивчає плазунів</i>
	Теріологія	<i>наука, що вивчає ссавців</i>
За завданнями досліджень		
	Анатомія	<i>наука про форму, будову організму та окремих його органів чи систем</i>
	Фізіологія	<i>наука про життєві процеси, діяльність окремих органів та їх системи і в цілому всього організму</i>

	Ембріологія	<i>наука про зародковий розвиток, ембріони різних видів тварин, їх анатомію й фізіологію</i>
	Етологія	<i>польова дисципліна зоології, що вивчає поведінку тварин</i>
	Екологія	<i>наука, що вивчає закономірності відносин між організмами та довкіллям</i>
	Зоогеографія	<i>наука про поширення тварин по всій земній кулі</i>

Значення тварин у природі та житті людини

Значення тварин у природі	Значення тварин у житті людини
<i>Грунтоутворення (дощові черви, личинки двокрилих)</i>	<i>Джерело їжі для людини (кури, кролі, свині. ВРХ.)</i>
<i>Активна участь у кругообігу речовин: консументи I-III порядків; редуценти - руйнівники органічних решток (жуки-гноювики, гробарики)</i>	<i>Джерело сировини для промисловості (віск, пух)</i>
<i>Запилення квіткових рослин, поширення плодів та насіння (птахи, комахи)</i>	<i>Домашні тварини (собаки, кішки)</i>
<i>Утворення осадових порід (радіоларії, форамініфери, молюски в утворенні крейди і вапняку)</i>	<i>Біологічний спосіб боротьби зі шкідниками (їздиці, сонечко, хижі кліщі для боротьби з попелицею)</i>
<i>Санітари лісу, ґрунтів, водойм (тварини – фільтратори)</i>	<i>Дають лікарські препарати (бджоли, змії)</i>
	<i>Є збудниками захворювань (паразитичні черви)</i>
	<i>Є переносники збудників хвороб (кліщі, воші, блохи, комарі)</i>
	<i>Шкідники (попелиці, колорадський жук, гусінь)</i>
	<i>Отруйні тварини (шершні, медузи, гадюки)</i>
	<i>Лабораторні тварини (миші, жаби)</i>

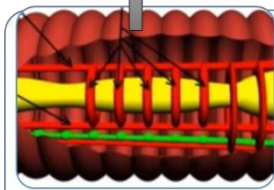
Загальні особливості будови і життєдіяльності тварин

- подразливість - у формі таксисів та рефлексів;
- хемогетеротрофне: сапрофаги, паразити, мутуалісти, можуть бути міксотрофами;
- радіальна та переважно двобічна симетрія тіла;
- можуть мати первинну, вторинну, змішану порожнину тіла;
- скелет 3 типів: гідроскелет, екзоскелет та ендоскелет;
- розмноження: нестатеве, вегетативне та у більшості статеве;
- переважно обмежений ріст.



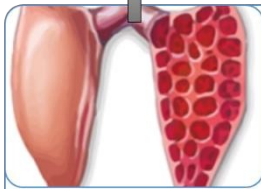
ОРГАНІЗМОВИЙ РІВЕНЬ

- гетеротрофний тип живлення;
- тіло компактне (полегшує рух і переваги при терморегуляції);
- властива радіальна і двобічна симетрія тіла



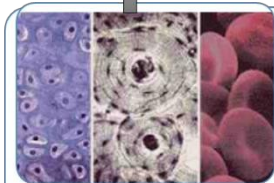
СИСТЕМНИЙ РІВЕНЬ

- виділяють 10 систем органів:
- опорно-рухова;
 - травна;
 - дихальна;
 - кровоносна;
 - видільна;
 - нервова;
 - ендокринна;
 - статева;
 - покривна;
 - органи чуттів.



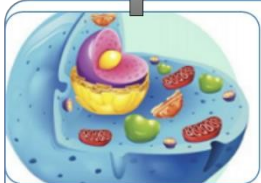
РІВЕНЬ ОРГАНІВ

- велика різноманітність органів
- паренхіматозні та порожнисті;
 - постійні та тимчасові;
 - прогресивні та регресивні.



ТКАНИННИЙ РІВЕНЬ

- виділяють 4 основні типи тканин:
- епітеліальні;
 - сполучні (тканини внутрішнього середовища);
 - м'язові;
 - нервова.



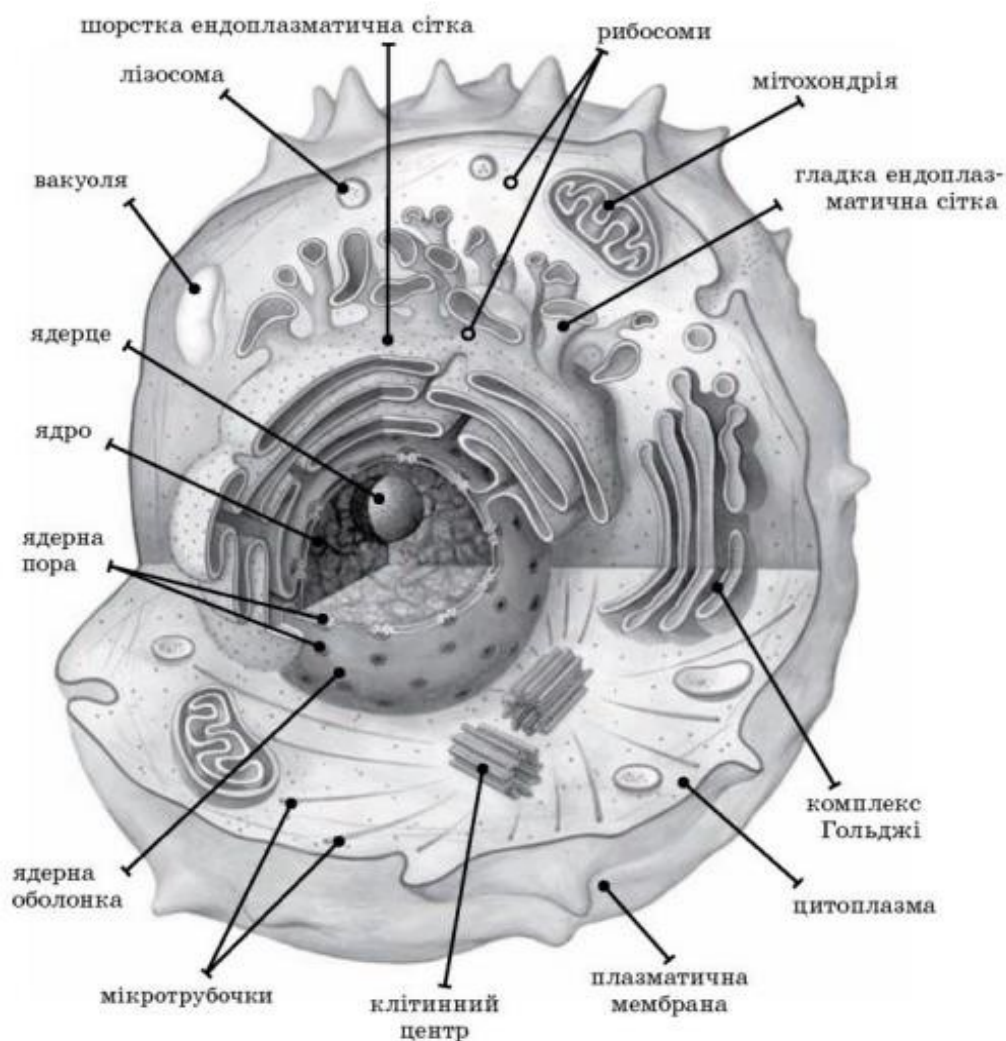
КЛІТИННИЙ РІВЕНЬ

- відсутність пластид;
- клітинної стінки немає;
- наявний надмембранний комплекс – глікокалікс;
- вакуолі дрібні: травні, видільні, скоротливі;
- запасуючий вуглевод – глікоген.


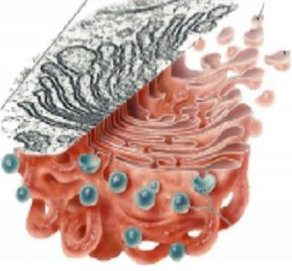


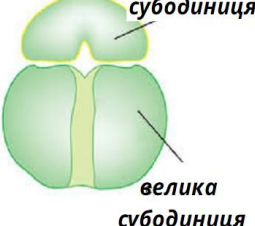
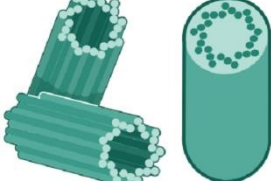
1.2. Клітина і тканини тваринного організму

Клітина тваринного організму

Наука, яка вивчає клітини – цитологія.




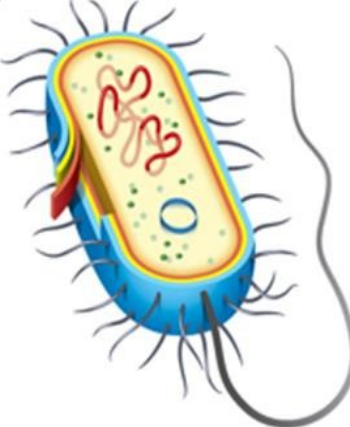


Поверхневий апарат	Цитоплазма	Ядро
1.Плазматична мембрана	1. Цитозоль (гіалоплазма)	1.Ядерна оболонка
2.Надмембранна структура - глікокалікс	2. Включення <ul style="list-style-type: none"> • краплі (жири) • гранули (білки) • зерна (вуглеводи) • кристали (мінеральні солі) 	2.Ядерний матрикс <ul style="list-style-type: none"> • ядерний сік • ядерце • хроматин (ядерний матеріал)
3. Підмембранні структури <ul style="list-style-type: none"> • цитоскелет (мікротрубочки, мікрониточки) • пелікула (одноклітинні) 	3.Органели <ul style="list-style-type: none"> • двомембранні (мітохондрії) • одномембранні (ЕПС, комплекс Гольджі, лізосоми, вакуолі (травні, скоротливі, видільні)) • немембранні (рибосоми, клітинний центр) • органели руху (псевдоніжки, джгутики, війки) 	

Органели	Зображення	Особливості будови	Функції
Ендоплазматична сітка (ЕПС, або ЕПР)		Одномембранный органелла, що пронизує цитоплазму клітини <ul style="list-style-type: none"> шорстка (з рибосомами) гладенька 	<ul style="list-style-type: none"> синтез білків (шорстка ЕПС), синтез ліпідів та вуглеводів (гладка ЕПС) транспорт речовин утворення вакуолей
Апарат Гольджі (КГ, або диктіосома)		Одномембранный група цистерн, мішечків, трубочок та везикул. Має 2 зони: <ul style="list-style-type: none"> цис-поліус КГ - зона формування, куди надходить матеріал з ЕПС транс-поліус КГ – зона дозрівання, де формується секрет і секреторні мішечки для транспорту 	<ul style="list-style-type: none"> утворення лізосом утворення пероксисом накопичення та секреція речовин
Лізосоми	 <i>гідролітичні ферменти</i>	Одномембранный органела, що містить набір ферментів для розщеплення речовин. Має щільну оболонку, розрив якої спричиняє автоліз - саморуйнування клітини	<ul style="list-style-type: none"> розщеплення внутрішньоклітинне травлення виділення
Мітохондрії		Двомембранный органела, що перетворює енергію хімічних зв'язків на АТФ. Її зовнішня мембрана легкопроникна і містить ферменти. Внутрішня мембрана утворює кристи - вигинання всередину матриксу	<ul style="list-style-type: none"> клітинне дихання окиснення органічних сполук синтез АТФ синтез власних білків, РНК і ДНК
Рибосоми		Немембранні сферичні органели, що складається з двох субодинаць (РНК + білок = рибонуклеопротеїд) Розташовані в цитоплазмі або пов'язані з шорсткою ЕПС	<ul style="list-style-type: none"> синтез білків
Клітинний центр (центросома)		Немембранный органела, що складається з двох центріолей і променистої сфери навколо них. Кожна центріоль побудована з 9 триплетів білкових трубочок, розташованих паралельно по колу.	<ul style="list-style-type: none"> участь у поділі клітин організація цитоскелету

Вакуолі травні, скоротливі		Одномембранный органелла, що представляє собою пухірець-порожнина в гіалоплазмі, відокремлена мембраною й заповнені рідиною	<ul style="list-style-type: none"> • травна функція. • регуляція осмотичного тиску в клітині. • запасуюча функція
Псевдоніжки (псевдоподії)		Органелла руху, що забезпечує перехід цитоплазми зі стану золю у стан гелю сприяє руху клітин за допомогою псевдоподій	<ul style="list-style-type: none"> • активний рух. • живлення способом фагоцитозу
Джгутики та війки	 <p>1 – мікротрубочка, 2 – плазматична мембрана, 3 – базальне тільце</p>	Органели руху, що мають вигляд тонких виростів цитоплазми, зовні покриті мембраною. Усередині міститься складна структура з мікротрубочок (9 диплетів мікротрубочок +2 в центрі)	<ul style="list-style-type: none"> • активний рух. • забезпечення та доставка клітинам їжі. • можуть виконувати захисну функцію

Порівняльна характеристика типів (грибної, рослинної, тваринної та бактеріальної) клітин

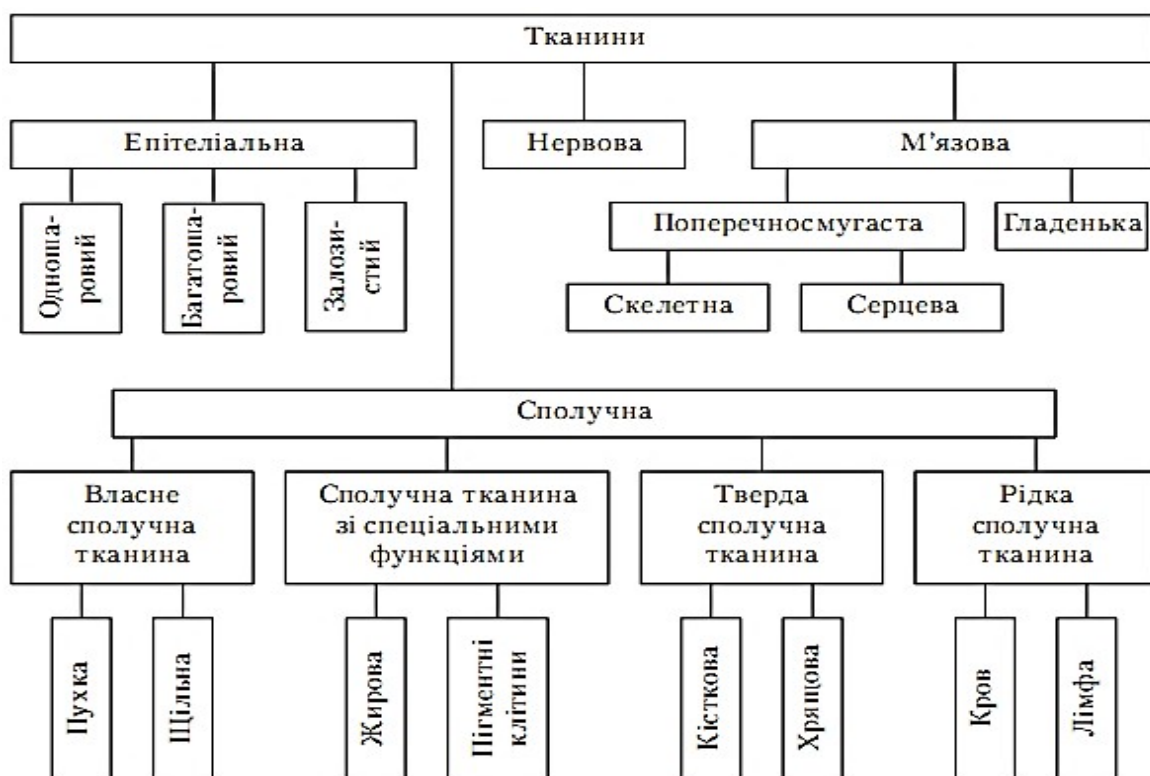
<p>Особливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ядро ✓ клітинна стінка з целюлози ✓ є гліастиди ✓ вакуоля з клітинним соком ✓ резервний полісахарид – крохмаль 	 <p>Мал.1. Рослинна клітина</p>	 <p>Мал.2. Тваринна клітина</p>	<p>Особливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ядро ✓ глікокалікс (надмембранний комплекс) ✓ резервний полісахарид – глікоген <p>✗ відсутні: клітинна стінка, гліастиди, велика вакуоля</p>
<p>Особливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ядро ✓ клітинна стінка з хітину ✓ резервний полісахарид – глікоген <p>✗ відсутні: гліастиди</p>	 <p>Мал.3. Грибна клітина</p>	 <p>Мал.4. Бактеріальна клітина</p>	<p>Особливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ клітинна стінка з муреїну ✓ нуклеоїд (кільцева молекула ДНК) ✓ джгутики <p>✗ відсутні: ядро, ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, гліастиди, вакуоль</p>

Порівняння	Тваринна клітина	Рослинна клітина	Клітина гриба	Бактеріальна клітина
Еукаріотична клітина/прокаріотична клітина	еукаріотична	еукаріотична	еукаріотична	прокаріотична
Клітинна мембрана (плазматична мембрана)	✓	✓	✓	✓
Надмембранний комплекс	глікокалікс	клітинна стінка з целюлози	клітинна стінка з хітину	клітинна стінка з муреїну
Ядро	✓	✓	✓	✗
Цитоплазма	✓	✓	✓	✓
Органели: ВПС, мітохондрії, лізосоми, КГ	✓	✓	✓	✗
Рибосоми	✓	✓	✓	✓
Пластиди (хлоропласти, хромопласти, лейкопласти)	✗	✓	✗	✗
Вакуоль	✗	✓	✗	✗
Запасна речовина	глікоген	крохмаль	глікоген	поліфосфати, сірка або полігідроксіалканоати



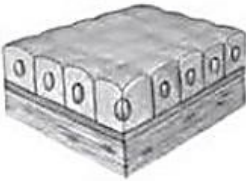
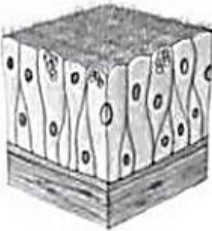

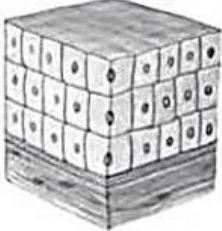
Тканини тварин

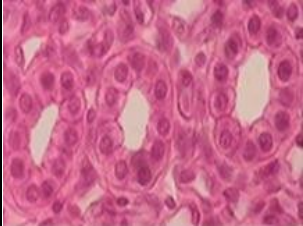
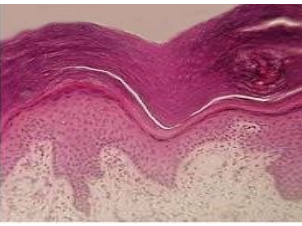
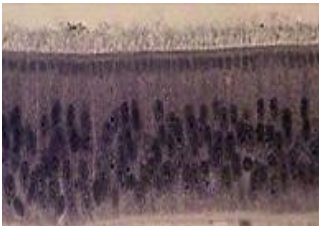

Тканина – це сукупність клітин і міжклітинної речовини, що мають спільну будову, походження і виконують подібні функції.

Наука, яка вивчає тканини – **гістологія**.

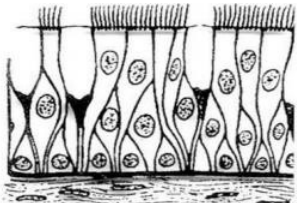


Характеристика тваринних тканин

Епітеліальні тканини		
Одношаровий епітелій		Залозистий епітелій
Плоский	Кубічний	
		
Багатошаровий епітелій		Війчастий епітелій
Плоский	Кубічний	
		

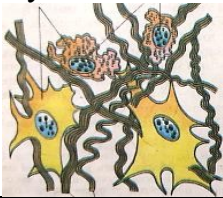
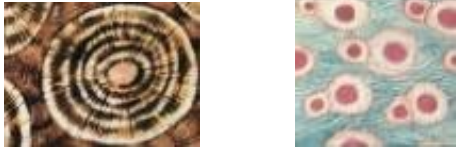
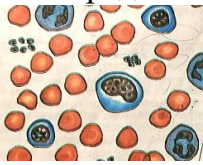

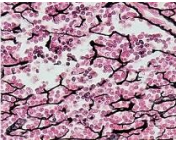






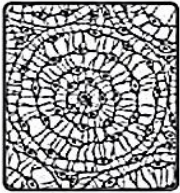

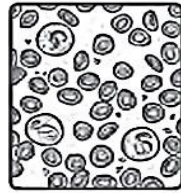
Особливості	Клітини щільно прилягають одна до одної, міжклітинна речовина розвинена слабо. Добре розвинена регенерація
Розташування	Займають межове положення і завжди розташовуються на сполучних тканинах, від яких відокремлюються базальною мембраною
Основні види	Одношаровий і багатошаровий епітелій
Значення	Бар'єрна, захисна, секреторна, газообмінна, всисна, екскреторна, сприйняття подразнень.
Вид	Місцезнаходження, різновиди та значення
Одношаровий епітелій 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Кубічний епітелій (протоки залоз, трубочки нирок) – секреторна функція ➤ Війчастий епітелій (дихальні шляхи, маткові труби) – транспортна функція ➤ Плоский епітелій (судини) – захисна функція ➤ Циліндричний або залозистий (органи травлення) – всмоктувальна функція
Багатошаровий епітелій 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Плоский епітелій (поверхня шкіри, порожнина рота і стравоходу) – бар'єрна і захисна функція ➤ Кубічний епітелій (слинні залози) – секреторна функція ➤ Циліндричний епітелій (молочні залози) – секреторна функція

<p>Війчастий епітелій</p> 	<p>Клітини мають цитоплазматичні відростки — війки. Вистилає дихальні шляхи</p>
<p>Чутливий (сенсорний) епітелій</p> 	<p>Спеціалізовані клітини. Вистилає носову порожнину</p>
<p>Залозистий епітелій</p> 	<p>Клітини, спеціалізовані для секреції різних речовин. Утворюють гормони, молоко, піт, вушну сіру</p>

Сполучні тканини

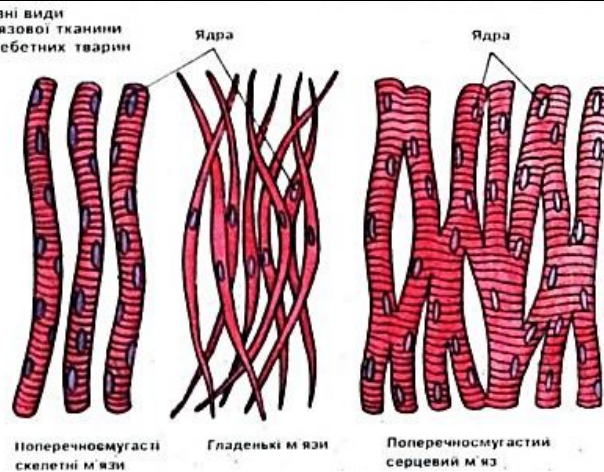
	
<p>Особливості</p>	<p>Складаються з клітин і великої кількості міжклітинної речовини. Завжди підстилають епітелій. Мають найвищу здатність до регенерації</p>
<p>Розташування</p>	<p>Створюють внутрішнє середовище, складають основну масу органів</p>
<p>Основні види</p>	<p>Рідкі (кров, лімфа, тканинна рідина), сполучні (пухка, волокниста, жирова) і скелетні (кісткова і хрящова)</p>
<p>Значення</p>	<p>Захисна, опорно-рухова, транспортна, запасуюча, кровотворна, гомеостатична</p>
<p>Вид</p>	<p>Місцезнаходження, різновиди та значення</p>
<p>Щільна волокниста</p> 	<p>Переважають волокна. Виконує захисну функцію, надає органам еластичності</p>

<p>Пухка волокниста</p> 	<p>Переважає аморфна маса. Заповнює проміжки між внутрішніми органами.</p>
<p>Кісткова і хрящова</p> 	<p>В основній речовині кісткової тканини переважають неорганічні речовини, а в хрящовій — органічні. Виконують захисну та опорну функції.</p>
<p>Рідка внутрішнього середовища (кров, лімфа)</p> 	<p>Міжклітинна речовина — рідина. Підтримує гомеостаз, транспорт речовин, захисні реакції, гуморальна регуляція.</p>
<p>Жирова</p> 	<p>Клітини містять жир. Запас поживних речовин, теплоізоляція</p>
<p>Ретикулярна</p> 	<p>У тканині містяться стовбурні клітини, з яких виникають клітини крові. Складає основу кровотворних органів</p>

Хрящова	Кісткова	Жирова	Кров
			

М'язові тканини

Різні види м'язової тканини хребтних тварин



Ядра


Ядра

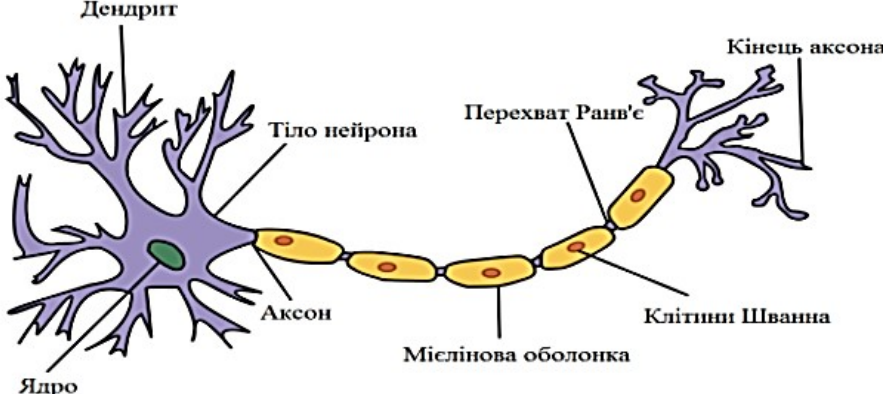
Поперечносмугасті скелетні м'язи


Гладенькі м'язи

Поперечносмугастий серцевий м'яз

<p>Особливості</p>	<p>Клітини витягнуті, у цитоплазмі наявні скоротливі нитки – міофібрили, властиві збудливість і скоротливість</p>
<p>Розташування</p>	<p>У складі скелетних м'язів та м'язів внутрішніх органів</p>

Основні види	Посмугована (поперечно-посмугована серцева і скелетна) і непосмугована (гладенька)
Значення	Рухова, захисна функції, забезпечення роботи внутрішніх органів
Вид	Місцезнаходження, різновиди та значення
Поперечно-посмугована скелетна 	Складається з дуже довгих багатоядерних клітин (волокон), що розділені на окремі сегменти. Волокна мають добре виражену поперечну смугастість. Розміщення: утворює скелетні м'язи, мимічні м'язи, м'язи язика, гортані, діафрагму, верхню частину стравоходу. Забезпечує потужні довільні швидкі скорочення скелетної мускулатури
Поперечно-посмугована серцева 	Складається з клітин, які на кінцях розгалужуються та сполучаються одна з одною за допомогою особливих поверхневих виростів. Клітини мають добре виражену поперечну смугастість, одне або два ядра. Розміщення: стінка серцевого м'яза (міокарда). Забезпечує швидкі мимовільні ритмічні скорочення серцевого м'яза, що не підкоряються волі.
Гладенька (непосмугована) 	Складається з невеликих веретеноподібних одноядерних клітин, зібраних у пучки. Не має поперечної смугастості. Розміщення: стінки порожнистих внутрішніх органів судин, шлунка, сечового міхура, кровоносних судин. Забезпечує відносно повільне мимовільне ритмічне скорочення м'язів внутрішніх органів.

	
Нервова тканина	
Особливості	Складається з нейронів та допоміжних клітин (нейроглії), властиві збудливість і провідність.
Розташування	Утворює нервову систему (головний і спинний мозок, нерви, нервові вузли).
Значення	Виконує функції сприйняття подразнень і проведення збудження. Секреція спеціалізованими нервовими клітинами біологічно активних сполук -нейрогормонів
Шлях проведення нервових імпульсів: дендрит-тіло-аксон-синапс-дендрит -.....	

	
<p>НЕЙРОН (нервова клітина)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Основний структурний та функціональний елемент нервової тканини. ➤ Одноядерна клітина має тіло, багато відростків. ➤ Короткі відростки (дендрити) проводять збудження до тіла нейрона, сприймають збудження від інших нейронів, рецепторів або безпосередньо подразників. ➤ Довгий відросток (аксон) проводить нервовий імпульс від тіла нейрона до інших нейронів або до нервових центрів спинного та головного мозку, а від них — до органів. ➤ Тіло нейрона вкрите мембраною й містить усі органели клітини (цитоплазму, ядро, мітохондрії, рибосоми, ендоплазматичну сітку). ➤ Нейрони відростками сполучаються між собою утворюючи - синапс. ➤ Більшість нейронів не відновлюється і живуть впродовж життя організму. ➤ Нейрони виконують провідну функцію, а також функцію керування. 	<p>НЕЙРОГЛІЯ складається з дрібних, із численними виростами клітин (гліоцитів), здатних до поділу</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Заповнюють проміжки між нейронами, які потребують великої кількості кисню, поживних речовин, мікроелементів тощо (забезпечують живлення та захист нейронів). ➤ Можуть мати різну форму утворювати відростки. ➤ Один тип клітин глії обмотує аксони жироподібною ізолюючою речовиною (складається на 70% із жирів і на 30% з білків) - мієліном. ➤ Кількість нейроглії перевищує кількість нейронів. ➤ Виконує живильну, опорну, захисну та секреторну функції.

1.3. Класифікація і різноманітність царства Тварини

Систематика (від дав.-гр. «упорядкування») — біологічна наука про розмаїття живих організмів, завданням якої є опис і упорядкування різноманітних існуючих і вимерлих видів, їх розподіл на певні систематичні групи (таксони) та опрацювання природної системи органічного світу.

Біологічна класифікація — це галузь систематики, що вивчає процес встановлення і характеристики систематичних груп тварин і рослин.



Принципи класифікації тварин: основною систематичною (таксономічною) одиницею зоології є **ВИД**. Кожен вид позначається назвою, яка складається з двох латинських слів. Наприклад, *Canis familiaris* – Собака свійський, *Canis lupus* – вовк. Вид був описаний К. Ліннеєм у 1758 р. Така назва виду є науковою, тобто єдиною в усіх країнах світу.

Вчений - систематик	Історія дослідження	Принцип класифікації
<p>Аристотель (384–322 рр. до н.е.)</p> 	<p>Видатний вчений Давньої Греції, написав першу наукову працю «Історію тварин», присвячену вивченню тваринного світу. У своїй праці він не лише описав приблизно 500 відомих йому видів тварин, а також намагався їх класифікувати. В основу класифікації поклав наявність крові у тварин. За його уявленнями кров може бути лише червоного кольору.</p>	<p>Поділив усіх тварин на дві великі групи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ тих, які мають кров: <ul style="list-style-type: none"> • живородні безногі (китоподібні) • живородні чотириногі (інші ссавці) • яйцеродні та яйцеживородні (птахи, плазуни, амфібії, риби); ➤ тих, що не мають кров.
<p>Карл Лінней (1707–1778)</p> 	<p>у XVIII ст. у своїй праці «Systema Naturae – Система природи», яка вперше побачила світ 1735 року і з того часу неодноразово перевидавалася, описав і систематизував понад 4 000 видів тварин. Ввів термін «систематика» та наукову (латинську) назву виду, що складається з двох слів.</p>	<p>Поділив тварин на 7 (сім) класів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Звірі • Птахи • Амфібії (амфібії разом з рептиліями) • Риби • Комахи • Черви • «Хаос» (всіх інших, які не зміг класифікувати)
<p>Ж.-Б. Ламарк (1744–1829)</p> 	<p>У 1809 році з'являється його праця - «Філософія зоології». У цьому творі вчений сформулював своє бачення еволюції тваринного світу і вперше поділив тварин на дві великі групи – безхребетні та хребетні. Виділив 14 класів тварин класифікувавши в шість рівнів</p>	<p>Розподілив тварин на хребетні та безхребетні і виокремив шість рівнів таких класів тварин:</p> <ul style="list-style-type: none"> I ст (інфузорії, поліпи); II ст (променисті, черви); III ст (комахи, павуки); IV ст (раки, кальмари); V ст (вусоногі, молюски); VI ст (риби, рептилії, птахи, ссавці)

ВИД	РІД	РОДИНА	РЯД	КЛАС	ТИП	ЦАРСТВО
Краб прісноводний	Краб	КРАБИ	ДЕСЯТИНОГІ	РАКОПОДІБНІ	ЧЛЕННИСТОНОГІ	
Краб трав'яний						
Рак широкопалий	Рак	РАКИ				
Рак вузькопалий						
Мокриця підвальна	Мокриця	МОКРИЦІ	РІВНОНОГІ			
Мокриця звичайна						
Віслюк водяний	Віслюк	ВІСЛЮКИ				
Віслюк прісноводний						
Сонцевик адмірал	Сонцевик	МЕТЕЛИКИ	ЛУСКОКРИЛІ	КОМАХИ		
Сонцевик будяковий						
Шовкопряд шовковичний	Шовкопряд	ШОВКОПРЯДИ				
Шовкопряд тутовий						
Хрущ травневий	Хрущ	ПЛАСТИНЧАСТОВУСИ	ТВЕРДОКРИЛІ			
Кравчик головач	Кравчик					
Турун хлібний	Турун	ТУРУНИ				
Жужелиця волосиста	Жужелиця					
Ластівка міська	Ластівка	ЛАСТІВКОВІ	ГОРОБИНІ		ПТАХИ	ХОРДОВІ
Ластівка берегова						
Синиця голуба	Синиця	СИНИЦЕВІ				
Синиця чорна						
Куріпка біла	Куріпка	ТЕТЕРЕВИНІ	КУРОПОДІБНІ			
Глухар звичайний	Глухар					
Фазан звичайний	Фазан	ФАЗАНОВІ				
Перепілка звичайна	Перепілка					
Кіт лісовий	Кіт	КОТЯЧІ	ХИЖІ			
Рись євразійська	Рись					
Вовк сірий	Вовк	ВОВЧІ				
Лисиця звичайна	Лисиця					
Макак-резус	Макак	МАВПОПОДІБНІ	ПРИМАТИ			
Павіан анубіс	Павіан					
Горила	Горила	ЛЮДИНИПОДІБНІ МАВПИ				
Шимпанзе звичайний	Шимпанзе					

ТВАРИНИ

№	Систематичні одиниці		Таксони		
	Основні	Допоміжні	Рослини	Тварини	Людина
1		Імперія	Клітинні	Клітинні	Клітинні
2		Надцарство Домен	Еукаріоти	Еукаріоти	Еукаріоти
3	Царство		Рослини	Тварини	Тварини
4		Підцарство	Вищі рослини	Справжні багатоклітинні	Справжні багатоклітинні
5	Тип (Відділ)		Покритонасінні	Хордові	Хордові
6		Підтип		Хребетні	Хребетні
7		Надклас		Наземні чотириногі	Наземні чотириногі
8	Клас		Дводольні	Ссавці	Ссавці
9		Підклас		Справжні звірі	Справжні звірі
10		Надряд		Плацентарні	Плацентарні
11	Ряд (Порядок)		Бобові	Хижі	Примати
12		Підряд			Людиноподібні
13	Родина		Бобові	Котячі	Гомініди
14	Рід		Горох	Кіт	Людина
15	Вид		Горох посівний <i>Pisum sativum</i>	Кіт лісовий <i>Felis silvestris</i>	Людина розумна <i>Homo sapiens</i>

Основні систематичні категорії, які використовуються при класифікації рослин	Основні систематичні категорії, які використовуються при класифікації тварин
ЦАРСТВО	ЦАРСТВО
ВІДДІЛ	ТИП
КЛАС	КЛАС
ПОРЯДОК	РЯД
РОДИНА	РОДИНА
РІД	РІД
ВИД	ВИД

1. Філогенетичне дерево тварин. (Додаток 1)
2. Класифікація та систематичне положення представників типу Саркоджутикові, Губки, Кишковопорожнинні, Плоскі черви, Круглі черви. (Додаток 2)
3. Класифікація та систематичне положення представників типу Кільчасті черви, Моллюски, Членистоногі. (Додаток 3)
4. Класифікація та систематичне положення представників типу Хордові, класів: Хрящові і Кісткові риби; Земноводні і Плазуни. (Додаток 4)
5. Класифікація та систематичне положення представників типу Хордові, класу Птахи. (Додаток 5)
6. Класифікація та систематичне положення представників типу Хордові, класу Ссавці. (Додаток 6)

Сучасна систематика еукаріотичних організмів



ЕКСКАВАТИ - трихомонада, трипаносома, лейшманія, евгели, гіпермастигінї

ОПІСТОКОНТИ - справжні гриби (базидіоміцети, аскоміцети), справжні тварини (багатоклітинні тварини)

АРХЕПЛАСТИДИ - червоні, зелені водорості, всі судинні наземні рослини

АМЕБОЗОЇ - амеби, слизовики

SAR (Stramenopiles, Alveolata, Rhizaria)- форамініфери, радіолярії, несправжні слизовики, інфузорії, споровики

II. Характеристика основних типів та класів царства Тварини

ТИП КИШКОВОПОРОЖНИННІ		
Представники	гідра, коралові поліпи, актинії, медузи	
Тип симетрії	радіальна	
Зародкові листки	двошарові	
Порожнина тіла	кишкова (гастральна)	
Опора та рух	опорні клітини, м'язові волокна у епітеліально-м'язових та травних клітинах	
Спосіб живлення	хижаки (порожнинне, внутрішньоклітинне)	
Будова травної системи	ротевий отвір – кишкова порожнина – травні клітини ентодерми – кишкова порожнина – ротевий отвір	
Органи дихання (газообміну)	----- клітинами епі- та гастродерми (дифузно)	
Дихальні шляхи	----- клітинами епі- та гастродерми (дифузно)	
Кровоносна система	Тип	-----
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	-----
Органи виділення, сечовидільна система	через ротеву порожнину, клітинну мембрану (дифузно)	
Покриви тіла	епітеліально-м'язові клітини	
Нервова система	дифузна, форми подразливості – рефлекси	
Спосіб розмноження	брунькування, статеве	
Форма статевого розмноження	більшість – роздільностатеві, є гермафродити.	
Запліднення	зовнішнє	
Розвиток	прямий, непрямий; життєвий цикл із чергуванням нестатевого (поліпоїдного) і статевого (медузоїдного) поколінь	
Народження	яйценоародження	

ТИП ПЛОСКІ ЧЕРВИ

ТИП ПЛОСКІ ЧЕРВИ		
Представники	планарії, цїп'як бичачий, сисун печінковий, ехінокок, стьожак широкий	
Тип симетрії,	двобічна (білатеральна)	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	відсутня, проміжки між органами заповнені паренхімою	
Опора та рух	шкірно-м'язовий мішок й паренхіма, рух за допомогою міоцитів	
Спосіб живлення	вільноживучі, паразити	
Будова травної системи	ротевий отвір – передня кишка – середня кишка – ротевий отвір	
Органи дихання (газообміну)	відсутні, газообмін відбувається через поверхню тіла; у паразитів анаеробне дихання, у вільноживучих – аеробне;	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	-----
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	-----
Органи виділення, сечовидільна система	протонефридії	
Покриви тіла	шкірно-м'язовий мішок (одношаровий епітелій та 2-3 шари м'язів); у вільноживучих видів епітелій має війки	
Нервова система	драбинчасто - стовбурового типу, розділена на центральну (ЦНС) та периферійну (ПНС)	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	гермафродитизм	
Запліднення	внутрішнє	
Розвиток	непрямий, у вільноживучих – прямий	
Народження	яйценонародження	

ТИП КРУГЛІ ЧЕРВИ		
Представники	аскарида, гострики, трихінела, фітонематоди	
Тип симетрії	двобічна (білатеральна)	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	первинна, заповнена рідиною	
Опора та рух	гідроскелет, що утворений рідиною первинної порожнини тіла разом із міцними покривами	
Спосіб живлення	вільноживучі, паразити	
Будова травної системи	ротний отвір – передня кишка – середня кишка – задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	відсутня, газообмін відбувається через поверхню тіла у паразитів анаеробне дихання, у вільноживучих – аеробне	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	-----
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	-----
Органи виділення, сечовидільна система	пара шкірних залоз, фагоцитарні клітини	
Покриви тіла	шкірно-м'язовий мішок, який утворює товсту кутикулу, гіподерма і поздовжній шар м'язів (гладка мускулатура)	
Нервова система	драбинчасто - стовбурового типу; ЦНС утворена навкологлотковим нервовим кільцем і нервовими стовбурами, ПНС представлена нервовими відгалуженнями	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеве	
Запліднення	внутрішнє	
Розвиток	прямий, непрямий	
Народження	<u>яйценонародження</u> , живонародження	

ТИП КІЛЬЧАСТІ ЧЕРВИ		
Представники	п'явки, нереїс, дощовий черв'як, піскожил, трубочник	
Тип симетрії	двобічна (білатеральна)	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна (целом)	
Опора та рух	гідроскелет, зачатки парних кінцівок – щетинки (у малощетинкових), параподії – рухливі вирости сегмента із щетинками (у багатощетинкових)	
Спосіб живлення	детритофаги, фільтратори, хижаки, паразитичні кровосисні види	
Будова травної системи	ротевий отвір – глотка – стравохід – воло – середня і задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	газообмін відбувається через покриви; у багатьох морських видів виникають зябра	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	замкнена
	Кола кровообігу	спинна і кільцева судини
	Серце (камери)	серця нема
Органи виділення, сечовидільна система	метанефридії (парні органи виділення, що складаються з лійки і канальця з лійками)	
Покриви тіла	шкірно-м'язовий мішок, який утворює тоненьку кутикулу, гіподерма, два шари м'язів: кільцевий та поздовжній; у шкірі є багато слизових залоз	
Нервова система	ланцюжково-вузлова; ЦНС утворена навкологлотковим і підглотковим перемичками та черевним нервовим ланцюжком; ПНС представлена нервовими відгалуженнями	
Спосіб розмноження	фрагментація, статеве	
Форма статевого розмноження	багатощетинкові – роздільностатеві, малощетинкові і п'явки – гермафродити	
Запліднення	зовнішнє і внутрішнє	
Розвиток	у багатощетинкових – непрямий; у п'явок і малощетинкових – прямий	
Народження	яйценонародження, живонародження	

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГІ КЛАС РАКОПОДІБНІ		
Представники	раки, мокриця, омар, циклоп, дафнія, краб	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	змішана (мікоцель), між органами пухка жирова тканина – жирове тіло (виконує запасуючу, видільну, кровотворну функції)	
Опора та рух	хітиновий екзоскелет, до якого прикріплюються м'язи; наявність членистих кінцівок	
Спосіб живлення	сапротрофи, хижаки, паразити	
Будова травної системи	ротевий отвір – глотка – стравохід – воло – шлунок "жувальний" та "цідильний" – середня кишка з печінкою – задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	зябра	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	незамкнена
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	мішечкоподібне серце на спинній стороні в грудях, гемолімфа
Органи виділення, сечовидільна система	зелені залози	
Покриви тіла	твердий хітиновий покрив, одношаровий епітелій	
Нервова система	ланцюжково-вузлова (надглотковий вузол-головний мозок, що складається з переднього, середнього і заднього відділів - і підглотковий вузол з нервовим кільцем, черевний нервовий ланцюжок)	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеві	
Запліднення	переважно внутрішнє	
Розвиток	прямий, непрямий	
Народження	яйценородження	

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГІ КЛАС ПАВУКОПОДІБНІ		
Представники	павуки, кліщі, косарики, скорпіони, сольпуги	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	змішана (мікоцель); між органами пухка жирова тканина – жирове тіло	
Опора та рух	хітиновий екзоскелет з воскоподібною кутикулою, до якого прикріплюються м'язи	
Спосіб живлення	хижаки	
Будова травної системи	ротовий отвір – глотка з фільтрувальним апаратом – стравохід – "сисний" шлунок – середня кишка з сліпими виростами і печінкою – задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	легеневі мішки, трахеї	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	незамкнена
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	трубчасте серце на спинній стороні в черевці, гемолімфа
Органи виділення, сечовидільна система	мальпігієві судини	
Покриви тіла	воскоподібна кутикула, хітиновий скелет, одношаровий епітелій з пігментними клітинами	
Нервова система	ланцюжково-вузлова (надглотковий вузол – головний мозок з відсутністю середнього відділу) і підглоткова нервова маса	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеві	
Запліднення	внутрішнє	
Розвиток	прямий	
Народження	яйценородження	

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГІ КЛАС КОМАХИ		
Представники	жуки, терміти, метелики, мухи, бджоли, комарі, таргани, бабки, воші, блохи	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	змішана (міксоцель); між органами пухка жирова тканина – жирове тіло (виконує запасуючу, видільну, кровотворну функції та світільну (у світлячків)	
Опора та рух	хітиновий екзоскелет воскоподібною кутикулою, до якого прикріплюються м'язи	
Спосіб живлення	хижаки, рослинноїдні, всеїдні (таргани)	
Будова травної системи	ротевий отвір – глотка – стравохід – воло – "жувальний" шлунок – середня кишка з пілоричними виростами без печінки – задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	трахеї	
Дихальні шляхи	дихальця	
Кровоносна система	Тип	незамкнена
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	багатокамерне трубчасте серце на спинній стороні в черевці, гемолімфа
Органи виділення, сечовидільна система	мальпігієві судини	
Покриви тіла	воскоподібна кутикула, хітиновий скелет, одношаровий епітелій з пігментними клітинами	
Нервова система	ланцюжково - вузлова (головний мозок (передній, середній, задній) і підглотковий вузол з нервовим кільцем та черевним ланцюжком	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеві, партеногенез	
Запліднення	внутрішнє	
Розвиток	непрямий з повним перетворенням: яйце – личинка – лялечка – імаго (у твердокрилих, перетинчастокрилих, лускокрилих, двокрилих, бліх) і неповним перетворенням: яйце – личинка – імаго (у прямокрилих, тарганів, клопів, бабок, термітів)	
Народження	яйценонародження	

ТИП МОЛЮСКИ КЛАС ЧЕРЕВОНОГІ		
Представники	равлик виноградний, слизняки, рапана, ставковик	
Тип симетрії	асиметричні	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна; проміжки між органами заповнені паренхімою	
Опора та рух	екзоскелет у вигляді черепашки з 2 шарів: зовнішнього – рогового, середнього – порцелянового; гладкі м'язи	
Спосіб живлення	рослинноїдні, хижаки	
Будова травної системи	рот із слинними залозами і язиком з терткою, щелепи – глотка – стравохід – шлунок – середня кишка з печінкою – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	мешканці солоних водойм дихають зябрами, наземні – трубчаста легеня	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	незамкнена, у крові може бути гемоціанін
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	2-камерне, у серці артеріальна кров
Органи виділення, сечовидільна система	1 нирка – видозмінена метанефридія з сечоводом; каналець кожної нирки починається лішкою в навколосерцевій сумці, а іншим кінцем відривається в мантийну порожнину	
Покриви тіла	черепашка, одношаровий епітелій, шар сполучної тканини з пігментними клітинами, слизові залози	
Нервова система	розкидано-вузлова, ЦНС: три парні нервові вузли (головний, ножний, тулубний); ПНС: нервові відгалуження	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеві, гермафродитизм	
Запліднення	внутрішнє	
Розвиток	наземні і прісноводні – прямий, морські - непрямий із перетвореннями	
Народження	<u>живонародження</u> , яйценородження	

ТИП МОЛЮСКИ КЛАС ДВОСТУЛКОВІ		
Представники	мідії, устриці, морські гребінці, перлівниці, буззубки (жабурниці), тридакна, корабельний черв'як	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна; проміжки між органами заповнені паренхімою	
Опора та рух	екзоскелет у вигляді черепашки з 3 шарів: зовнішнього – рогового, середнього – порцелянового і внутрішнього – перламутрового; гладкі м'язи	
Спосіб живлення	фільтратори	
Будова травної системи	ввідний сифон – ротова лопать – ротовий отвір. Слинні залози відсутні – стравохід – шлунок – кишечник – анальний отвір – вивідний сифон	
Органи дихання (газообміну)	зябра	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	незамкнена
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	3-камерне, у серці артеріальна кров
Органи виділення, сечовидільна система	2 нирки - видозмінені метанефридії з сечоводом; каналець кожної нирки починається лійкою в навколосерцевій сумці, а іншим кінцем відривається в мантийну порожнину	
Покриви тіла	черепашка, одношаровий епітелій, шар сполучної тканини з пігментними клітинами, слизові залози	
Нервова система	розкидано-вузлового типу; ЦНС: три парні нервові вузли (головний, ножний, тулубний); ПНС: нервові відгалуження	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеві, гермафродит (устриця)	
Запліднення	зовнішнє	
Розвиток	непрямий	
Народження	яйценонародження	

**ТИП МОЛЮСКИ
КЛАС ГОЛОВОНОГІ**

Представники	каракатиця, кальмар, восьминіг, наутіліус	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна; проміжки між органами заповнені паренхімою	
Опора та рух	черепашка відсутня (окрім наутіліуса) розвинуті поперечносмугасті м'язи	
Спосіб живлення	хижаки	
Будова травної системи	ротевий отвір – ротова порожнина оточена двома роговими щелепами, що нагадують дзьоб, є слинні залози – глотка – стравохід – шлунок – середня кишка з чорнильним мішком – задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	зябра	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	незамкнена
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	3-камерне, у серці артеріальна кров
Органи виділення, сечовидільна система	4 нирки з сечоводом; каналець кожної нирки починається лійкою в навколосерцевій сумці, а іншим кінцем відривається в мантийну порожнину	
Покриви тіла	одношаровий епітелій, сполучна тканина, слизові залози з пігментними клітинами	
Нервова система	розкидано-вузлового типу; ЦНС: три парні нервові вузли (головний-головний мозок вкритий хрящовою оболонкою - череп) ножний, тулубний); ПНС: нервові відгалуження	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеві	
Запліднення	внутрішнє і зовнішнє	
Розвиток	прямий	
Народження	живонародження	

ТИП ХОРДОВІ КЛАС ГОЛОВОХОРДОВІ		
Представники	ланцетники	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна (целом)	
Опора та рух	ендоскелет представлений хордою, що зберігається все життя, черепної коробки немає, м'язи - сегментовані	
Спосіб живлення	фільтратор	
Будова травної системи	передротова лійка зі щупальцями – ротовий отвір – глотка із зяберними щілинами – середня кишка із печінковим виростом – задня кишка – анальний отвір	
Органи дихання (газообміну)	зяброві щілини у глотці (близько 150 пар) вузькими перегородками, по яких проходять кровоносні судини - навколозяброва (атріальна) порожнина – зяброва пора (атріопор)	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	замкнена, по черевній судині кров тече до зябер, а по спинній – від зябер до заднього кінця тіла
	Кола кровообігу	-----
	Серце (камери)	серця немає, його замінює черевна аорта
Органи виділення, сечовидільна система	метонефридіїв уздовж глотки (до 100 пар), які відкриваються в навколозяброву порожнину	
Покриви тіла	тонка кутикула, одношаровий епітелій, драглиста сполучна тканина – тонка дерма	
Нервова система	трубчаста	
Спосіб розмноження	статеве, статевих залоз (близько 25 пар), які позбавлені власних проток	
Форма статевого розмноження	роздільностатеве	
Запліднення	зовнішнє	
Розвиток	непрямий	
Народження	яйценонародження	

**ТИП ХОРДОВІ
КЛАС ХРЯЦЦОВІ РИБИ**

Представники	акула, скат, катран звичайний	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна (целом)	
Опора та рух	скелет є хрящовим та поділяється на: скелет голови (череп), який об'єднує мозковий і вісцеральний (щелепи та зяброві дуги) відділи; хребет, що складається з хрящових хребців, між тілами яких містяться залишки хорди; скелет плавців; м'язи метамерні	
Спосіб живлення	хижаки, планктонофаги, детритофаги	
Будова травної системи	рот – глотка – стравохід – шлунок – тонка кишка з протоками печінки та підшлункової залози – товста кишка з спіральним клапаном – пряма кишка – клоака Плавальний міхур відсутній, плавучість забезпечується жир, який накопичується в печінці	
Органи дихання (газообміну)	зябра (5-7 пар) без зябрових кришок	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	замкнена; холоднокровні
	Кола кровообігу	1
	Серце (камери)	2-камерне, кров у серці венозна;
Органи виділення, сечовидільна система	2 тулубові стрічкоподібні (видовжені) нирки - 2 сечоводи - клоака	
Покриви тіла	плакоїдна луска, слизові залози, двошарова шкіра	
Нервова система	трубчаста, поділяється на головний та спинний мозок, краще розвинений передній мозок	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеве	
Запліднення	внутрішнє, у самців є парувальний орга	
Розвиток	прямий	
Народження	яйценонародження, живонародження	

ТИП ХОРДОВІ КЛАС КІСТКОВІ РИБИ		
Представники	окунь, короп, форель, карась, лосось, осетер, щука	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна (целом)	
Опора та рух	скелет є кістковим: череп з 2 відділів (мозкового і вісцерального зяброво-щелепного); хребет – з кісткових хребців, має 2 відділи: тулубовий і хвостовий; до тулубових хребців прикріплюються ребра, які вільно закінчуються; скелет парних кінцівок – плечовий і тазовий пояси та кісткові промені; м'язи – сегментовані	
Спосіб живлення	хижаки, планктонофаги, рослиноїдні	
Будова травної системи	рот – глотка – стравохід – шлунок з 3-ма сліпими виростами – тонка кишка з протоками печінки та підшлункової залози – товста кишка – пряма кишка – анальний отвір; є плавальний міхур.	
Органи дихання (газообміну)	зябра із зябрових дуг, пелюсток і тичинок; наявні зяброві кришки;	
Дихальні шляхи	-----	
Кровоносна система	Тип	замкнена; холоднокрівні
	Кола кровообігу	одне
	Серце (камери)	2-камерне, у серці лише венозна кров
Органи виділення, сечовидільна система	2 тулубові стрічкоподібні(видовжені) нирки, 2 сечоводи, сечовий міхур, сечовий отвір	
Покриви тіла	кісткова луска, слизові залози, двошарова шкіра, пігментні клітини	
Нервова система	трубчаста, поділяється на головний та спинний мозок, добре розвинений мозочок, середній і довгастий мозок	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеве	
Запліднення	зовнішнє	
Розвиток	непрямий з перетворенням (ікра – личинка – мальок – доросла особина)	
Народження	яйценонародження	

ТИП ХОРДОВІ КЛАС ЗЕМНОВОДНІ (АМФІБІЇ)		
Представники	жаби, тритони, саламандра, протей, сирени, квакши, кільчаста черв'яга, цейлонський рибозмій	
Тип симетрії	двобічна	
Зародкові листки	тришарові	
Порожнина тіла	вторинна (целом)	
Опора та рух	кістково-хрящовий ендоскелет: череп плоский і широкий; хребет з 4 відділів (шийний 1 хребець, грудний, крижовий 1 хребець і хвостовий); ребер і грудної клітки немає; плечовий пояс (лопатки, ключиці, воронячі кістки, грудина); тазовий пояс (зрощені тазові кістки); скелет вільних передніх кінцівок (плечова, ліктьова, променева, кисть); скелет вільних кінцівок (стегнова, велика і мала гомілка, стопа); м'язи поділяються на м'язи – антагоністи та м'язи – синергісти;	
Спосіб живлення	хижаки	
Будова травної системи	рот – ротоглотка з мускулитом язиком, слина без ферментів – стравохід – шлунок – тонка кишка (з'являється 12 пала кишка) з протоками печінки та підшлункової залози – товста кишка – пряма кишка – клоака	
Органи дихання (газообміну)	парні мішкоподібні легені, шкіра; властиві 4 способи дихання: шкірне, ротове (дифузія через ротовий епітелій), легеневе і зяброве, які доповнюють один одного.	
Дихальні шляхи	ніздрі- ротоглоткова порожнина - трахейно-гортанна камера	
Кровоносна система	Тип	замкнена; холоднокровні
	Кола кровообігу	два: <u>мале</u> коло кровообігу – рух крові від шлуночка серця до лівого передсердя через легені, у яких відбувається її збагачення киснем; <u>велике</u> коло кровообігу – рух крові від шлуночка серця до правого передсердя, під час якого відбувається надходження з крові до тканин та органів кисню й поживних речовин;
	Серце (камери)	3-камерне; кров змішується в правому передсерді.
Органи виділення, сечовидільна система	тулубові стрічкоподібні (видовжені) нирки – сечоводи – клоака – сечовий міхур	
Покриви тіла	гола двошарова шкіра, з багатоклітинними слизовими залозами, секрет яких забезпечує зволоження поверхні тіла і захист від проникнення хвороботворних	

	мікроорганізмів та нападу хижаків, є пігментні клітини; можуть бути отруйні залози
Нервова система	трубчаста, поділяється на головний та спинний мозок; передній мозок має 2 розділених півкулі, довгастий мозок збільшився; від головного мозку відходить 10 пар черепно-мозкових нервів.
Спосіб розмноження	статеве
Форма статевого розмноження	роздільностатеве
Запліднення	<u>зовнішнє</u> (безхвості); <u>внутрішнє</u> (хвостаті)
Розвиток	непрямий (безхвості, у воді); прямий (у деяких земноводних, на суші) личинки суттєво відрізняються від дорослих (особливо пуголовки безхвостих); деяким земноводним (у личинок амбістом – аксолотлів, альпійського тритона) властива неотенія – розмноження на личинковій стадії
Народження	яйценонародження

ТИП ХОРДОВІ КЛАС ПЛАЗУНИ (РЕПТИЛІЇ)

Представники	змії, ящірки, гекони, варан, хамелеон, черепахи, крокодили, гатерія
Тип симетрії	двобічна
Зародкові листки	тришарові
Порожнина тіла	вторинна (целом)
Опора та рух	ендоскелет кістковий; мозковий відділ черепа зміцнений, з'являється вторинне тверде піднебіння, яке при утриманні здобичі не порушує дихання; хребет з 5 відділів: шийний (атлант і епістрофей забезпечують рухливість голови), грудний, поперековий, крижовий і хвостовий; з'являється грудна клітка (у змій і безногих ящірок відсутня); скелет кінцівок значно міцніший; м'язи більш диференційовані, з появою грудної клітки з'являються міжреберні м'язи які беруть участь у диханні;
Спосіб живлення	рослиноїдні, хижаки
Будова травної системи	рот - ротова порожнина з рухливим язиком, слина з травними ферментами, зуби дрібні – глотка – стравохід – шлунок – тонка кишка з 12палою кишкою в яку відкриваються протоки печінки та підшлункової залози – товста кишка з сліпою кишкою – пряма кишка - клоака
Органи дихання (газообміну)	парні комірчасті легені (у черепах – губчасті); реберний тип дихання
Дихальні шляхи	ніздрі – гортань – трахеї – 2 бронхи

Кровоносна система	Тип	замкнена; холоднокрівні
	Кола кровообігу	два: мале (легеневе) і велике
	Серце (камери)	3-камерне з неповною перегородкою (у крокодилів – чотирикамерне); кров змішується поза серцем
Органи виділення, сечовидільна система		тазові (бобоподібні) нирки - 2 сечоводи - клоака - сечовий міхур; продукт виділення – сечова кислота
Покриви тіла		двошарова суха шкіра, без залоз, вкрита роговими утворами (лусочками, щитками або пластинками), є пігментні клітини; властиве линяння.
Нервова система		трубчаста, поділяється на головний та спинний мозок; передній мозок має кору великих півкуль; добре розвинені середній мозок, мозочок і довгастий мозок (має вигин у вертикальній площині); від головного мозку відходить 12 пар ЧМН
Спосіб розмноження		статеве з допомогою яєць, які мають яйцеві оболонки (жовткову, білкову та шкарлупову)
Форма статевого розмноження		роздільностатеве
Запліднення		внутрішнє
Розвиток		прямий
Народження		Яйценонародження, яйцеживонародження (живородна ящірка, веретільниці, мідянки) та живонародження (у деяких змій)

ТИП ХОРДОВІ КЛАС ПТАХИ

Представники	страуси, гуси, лебеді, журавлі, орли, дятли, сови, пінгвіни, ластівки, ворони, кури, тетеруки, горобці
Тип симетрії	двобічна
Зародкові листки	тришарові
Порожнина тіла	вторинна (целом)
Опора та рух	ендоскелет кістковий з ознаками пристосування до польоту (міцний і легкий): череп суцільний: мозковий відділ монолітний; вісцеральний– видовжений, є дзьоб, щелепи беззубі; хребет має 5 відділів: шийний, грудний, поперековий, крижовий та хвостовий; грудна клітина має ребра з двох відділів, грудина має кіль; особливостями скелета кінцівок є вилючка, складні крижі, редукція пальців кисті, цівка; добре розвинені м'язи(пов'язані з польотом): м'язи грудні, шиї, задніх кінцівок, міжреберні та підшкірні
Спосіб живлення	хижаки, рослиноїдні

Будова травної системи	дзьоб – ротова порожнина – глотка – стравохід з волю – шлунок складний з 2 відділів (залозистого і м'язового) – тонка кишка (вкорочена) з протоками печінки та підшлункової залози – коротка товста кишка – пряма кишка - клоака	
Органи дихання (газообміну)	парні губчасті легені; повітряні мішки (чотири парних і один непарний); подвійний тип дихання	
Дихальні шляхи	ніздрі – носоглотка – верхня гортань – трахеї – нижня гортань з голосовим апаратом – 2 бронхи	
Кровоносна система	Тип	замкнена; теплокровні
	Кола кровообігу	два: мале і велике
	Серце (камери)	4-камерне; права дуга аорти
Органи виділення, сечовидільна система	2 тазові (бобоподібні) нирки - 2 сечоводи – клоака без сечового міхура; кінцевий продукт обміну білків – сечова кислота	
Покриви тіла	досить тонка суха тришарова шкіра без залоз (окрім куприкової), вкрита пір'ям: контурні (махові, рульові, криючі), пухові, пух, ниткоподібні, щетинкоподібні	
Нервова система	трубчаста, поділяється на головний та спинний мозок; головний мозок має великі розміри півкуль, розвинені зорові частки (винятковий зір), великий мозочок (координація рухів), 12 пар ЧМН	
Спосіб розмноження	статеве	
Форма статевого розмноження	роздільностатеве; статеві системи представлені парними сім'яниками у самців і одним (лівим) яєчником у самок (приспособлення до польоту)	
Запліднення	внутрішнє	
Розвиток	прямий – нагніздний і виводковий, є зародкові оболонки (амніон, алантоїс, серозна)	
Народження	яйценородження	

ТИП ХОРДОВІ КЛАС ССАВЦІ

Представники	єнот, білка, єхидна, кенгуру, коала, кріт, слон, вовк, кажан, дельфін, синій кит, шимпанзе, тигр, кінь, зубр, лось, вівця, кабан, зебра, носоріг, ведмідь, козуля
Тип симетрії	двобічна
Зародкові листки	тришарові
Порожнина тіла	вторинна (целом)
Опора та рух	ендоскелет кістковий: череп з великим об'ємом мозкового відділу і масивними щелепами; наявні диференційовані зуби (різці, ікла, малі і великі кутні) з

		коренями, які містяться у альвеолярних лунках щелеп; хребет: шийний (7 хребців) майже у всіх ссавців, перші 2 – атлант і епістрофей), грудний (12 хребців), поперековий (6 хребців), крижовий (3-4 хребці) і хвостовий (кількість хребців мінлива); м'язи диференційовані; найбільш сильні жувальні, м'язи спини і кінцівок; з'являється куполоподібний м'яз – діафрагма
Спосіб живлення		рослиноїдні, хижаки, всеїдні
Будова травної системи		передротова порожнина - ротова порожнина з слинними залозами з ферментами та диференційованими зубами – глотка – стравохід – шлунок (у деяких багатокамерний) – тонка кишка довга і диференційована з протоками печінки та підшлункової залози – товста кишка – пряма кишка – анальний отвір
Органи дихання		парні альвеолярні легені
Дихальні шляхи		ніздрі – носова порожнина – гортань – трахеї – бронхи – бронхіоли - альвеоли
Кровоносна система	Тип	замкнена (теплокровні)
	Кола кровообігу	Два (мале і велике)
	Серце (камери)	4-камерне, ліва дуга аорти
Органи виділення, сечовидільна система		тазові (бобоподібні) нирки – сечоводи – сечовий міхур – сечівник; продукт обмін речовин – сечовина
Покриви тіла		товста міцна, еластична тришарова шкіра, похідні шкіри (волосяний покрив: остьове і пухове волосся та його видозміни (вібриси, щетини, голки), кігті, нігті; шкіра багата на залози (потові, сальні, пахучі, молочні)
Нервова система		трубчаста, поділяється на головний та спинний мозок; добре розвинені великі півкулі з корою, площа якої збільшується за рахунок звивин і борозн; прогресує мозочок; від головного мозку відходить 12 пар ЧМН
Спосіб розмноження		статеве
Форма статевого розмноження		Роздільностатеве; статеві органи та статеві протоки парні, розвинені парувальні органи
Запліднення		внутрішнє
Розвиток		прямий, відбувається в матці, де формується плацента, яка забезпечує взаємозв'язок плоду з організмом матері (у яйцекладних – немає, у сумчастих – недорозвинута); утворюються зародкові оболонки – амніон, сероза, алантоїс; вигодовування малят молоком; розвинута турбота про потомство
Народження		яйценородження, живонародження

ВИСНОВКИ

1. Практичний poradnik пропонує схеми, таблиці і опорні конспекти та призначений для роботи з учнями на уроках біології у 7-х класах.
2. Порадник «Біологія тварин у схемах, таблицях і опорних конспектах» – це система організації роботи вчителя, яка дозволяє спланувати урок, здійснити повторення і узагальнення знань, забезпечує цілеспрямований процес засвоєння учнями систематизованих знань засобами пізнавальної діяльності, результатом якої є інтелектуальний та соціальний розвиток особистості, здатної до самоуправління, саморозвитку і самонавчання.
3. Використання порадики дає можливість поєднати на уроці інтелектуальну і практичну діяльність, щоб успішно формувати предметну компетентність.
4. Навчання з використанням опорних схем і таблиць є активним, цікавим, творчим, надає можливість для особистісного зростання учня.
5. Практичний poradnik дозволяє економити час вчителя на пошук необхідної інформації, застосувати інтерактивні технології.
6. Порадник «Біологія тварин у схемах, таблицях і опорних конспектах» може використовуватися вчителями біології та учнями, які готуються до складання ЗНО з біології.

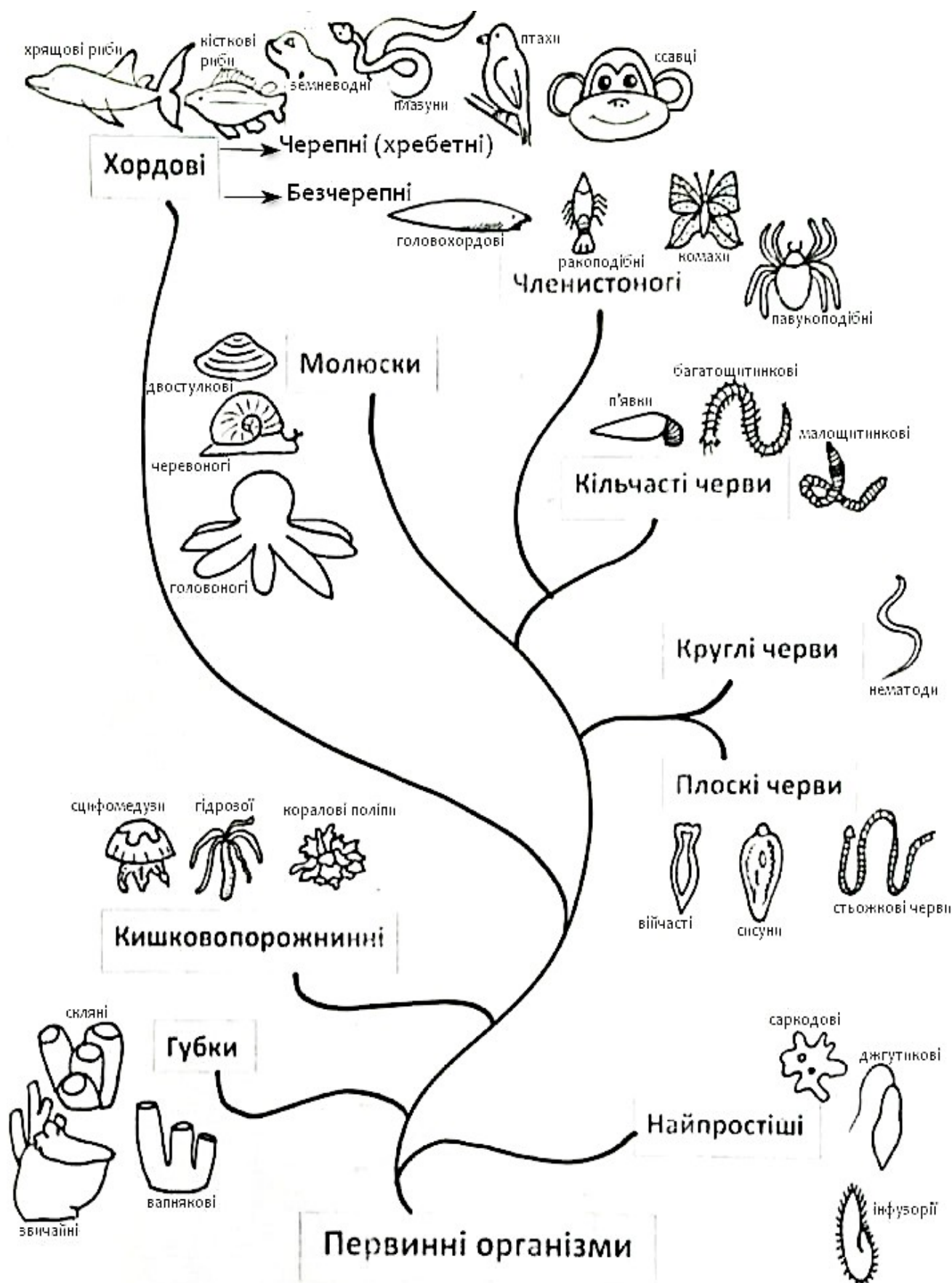
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 06.06.2012 р. № 664 «Про затвердження навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів».
2. Соболев В. І. Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Валерій Соболев. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2015 – 288 с. іл..
3. Соболев В.І. Біологія. Довідник + тести. Повний повторювальний курс, підготовка до ЗНО,- Кам'янець -Подільський: ФОП Сисин О.В.,2012.–796 с.
4. Г.М.Міхеєва, І.Д.Лищенко. Запитання, вправи, задачі, тести з біології. – К.: Генеза, 2008.
5. Яхонтов А. А. Зоология для учителя: Хордовые / Под.ред. А.В.Михеева. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1985. – 448 с.
6. М.Є.Кучеренко, Ю.Г.Вервес. Біологія: завдання та тести. Посібник-довідник для вступників до вищих навчальних закладів. К.: Генеза, 1993.
7. Іонцева А. Ю. Біологія в таблицях і схемах. / Під ред.. Садовніченко Ю.О.. – Х.: Торсінг плюс, 2012.
8. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т., Т.2.: Пер.с англ./Под ред.. Р.Сопера, -М.: Мир,1993.- 376 с.
9. Волкова Т.І. Біологія: Схеми і таблиці. – Харків: ФОП Співак В.Л., 2010. - с. 61 – 91
10. Біологія, 7-8 кл.: ілюстрований довідник / Р.В. Шаламов, В.І., Подгорний. – Харків : Гімназія, 2011 – 224 с. : іл
11. Демічева І.О. Дослідження з біології. Робочий зошит. 7 клас. Харків, ФОП Демічева І.О., 2017 – 72 с
12. Соболев В.І. Повний курс біології. Структурований довідник для підготовки до ЗНО та ДПА / Валерій Соболев. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2021. – 416 с.
13. Жизнь животных. В 7 т. / Гл. Ред.. В. Е. Соколов/ Под. ред.. Ю. И. Полянского. – 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1987. 448 с. : ил.
14. Серебряков В.В. Біологія: 8: підруч. для загальноосвіт.навч.закл./ - К.: Генеза, стор 148-171

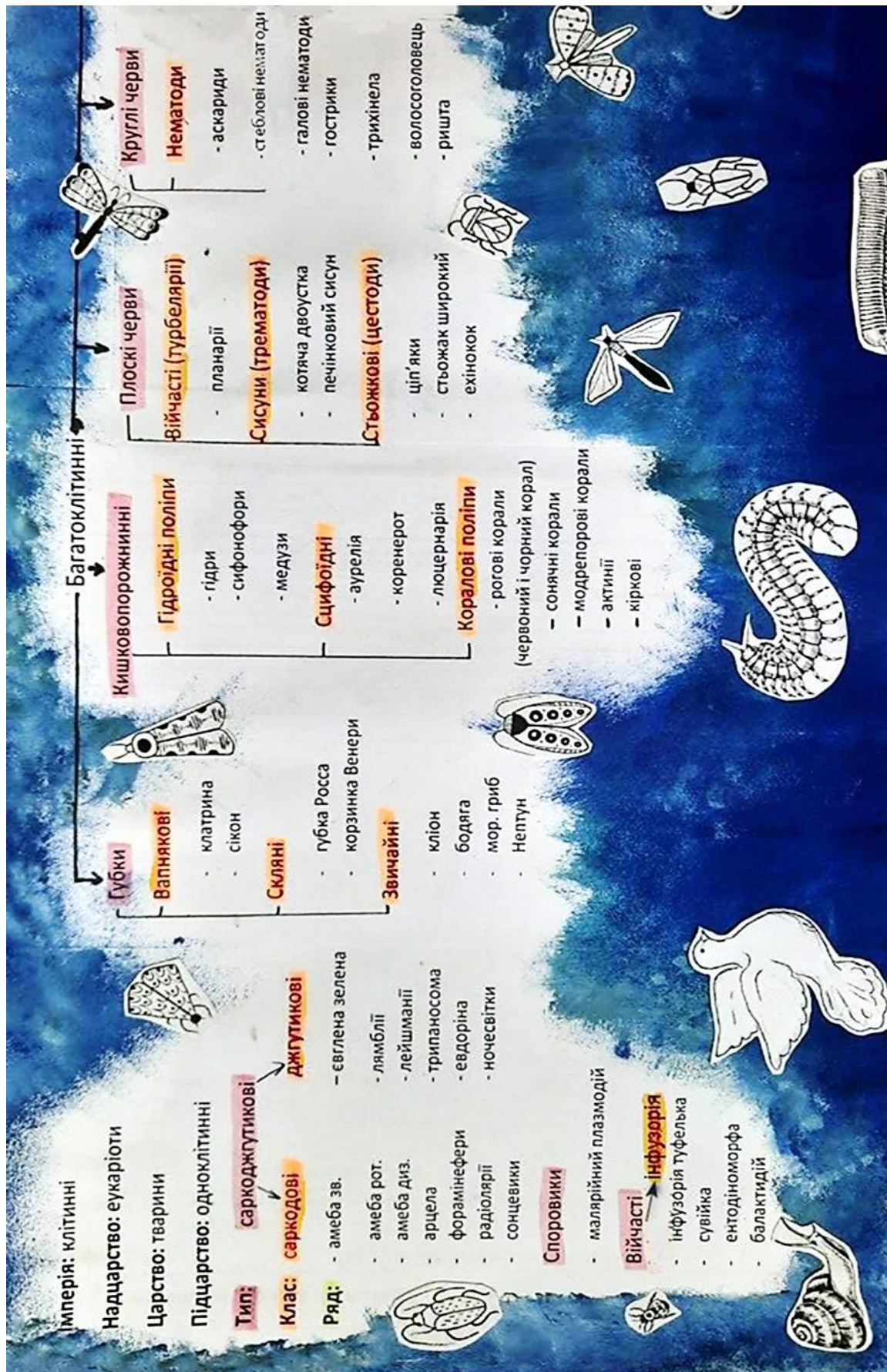
Додаткові інформаційні ресурси

1. <http://urok.ippo.kubg.edu.ua/bio/> - каталог електронних освітніх ресурсів
2. <https://naurok.com.ua/biblioteka> - бібліотека сайту «На Урок»
3. <https://www.youtube.com/channel/UCvcdUaQnYBLFwAs1d7CgQ8g>
4. <http://www.college.ru/biologi> - електронний підручник з біології
5. <http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/mail/html> - ресурси з біології
6. <http://informine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml> - база даних з біології
7. <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
8. <https://www.facebook.com/groups/650398658911156> - фейсбук спільнота «Світ біології та хімії»

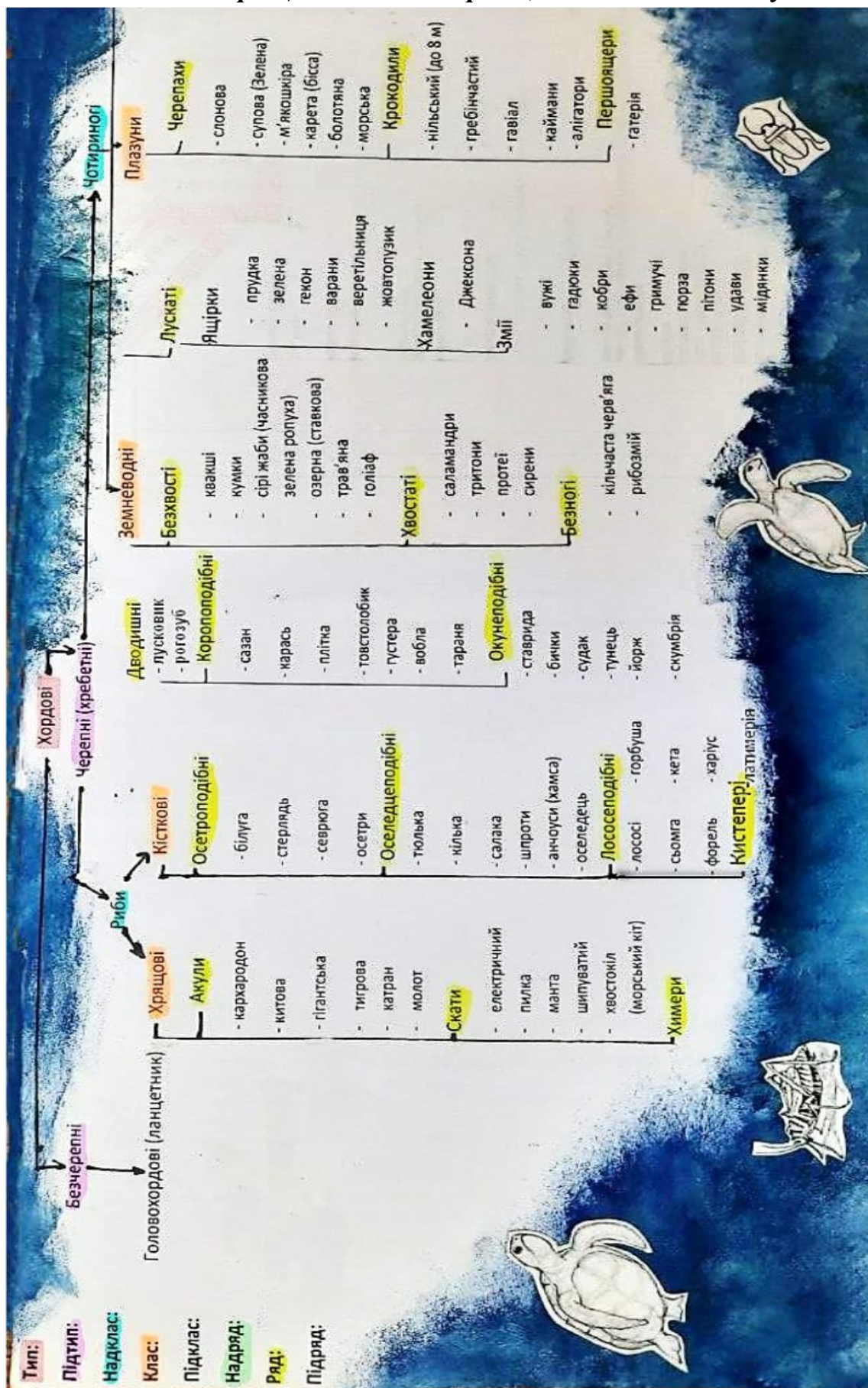
Філогенетичне дерево тварин



Класифікація та систематичне положення представників типу Саркоджутикові, Губки, Кишковопорожнинні, Плоскі черви, Круглі черви



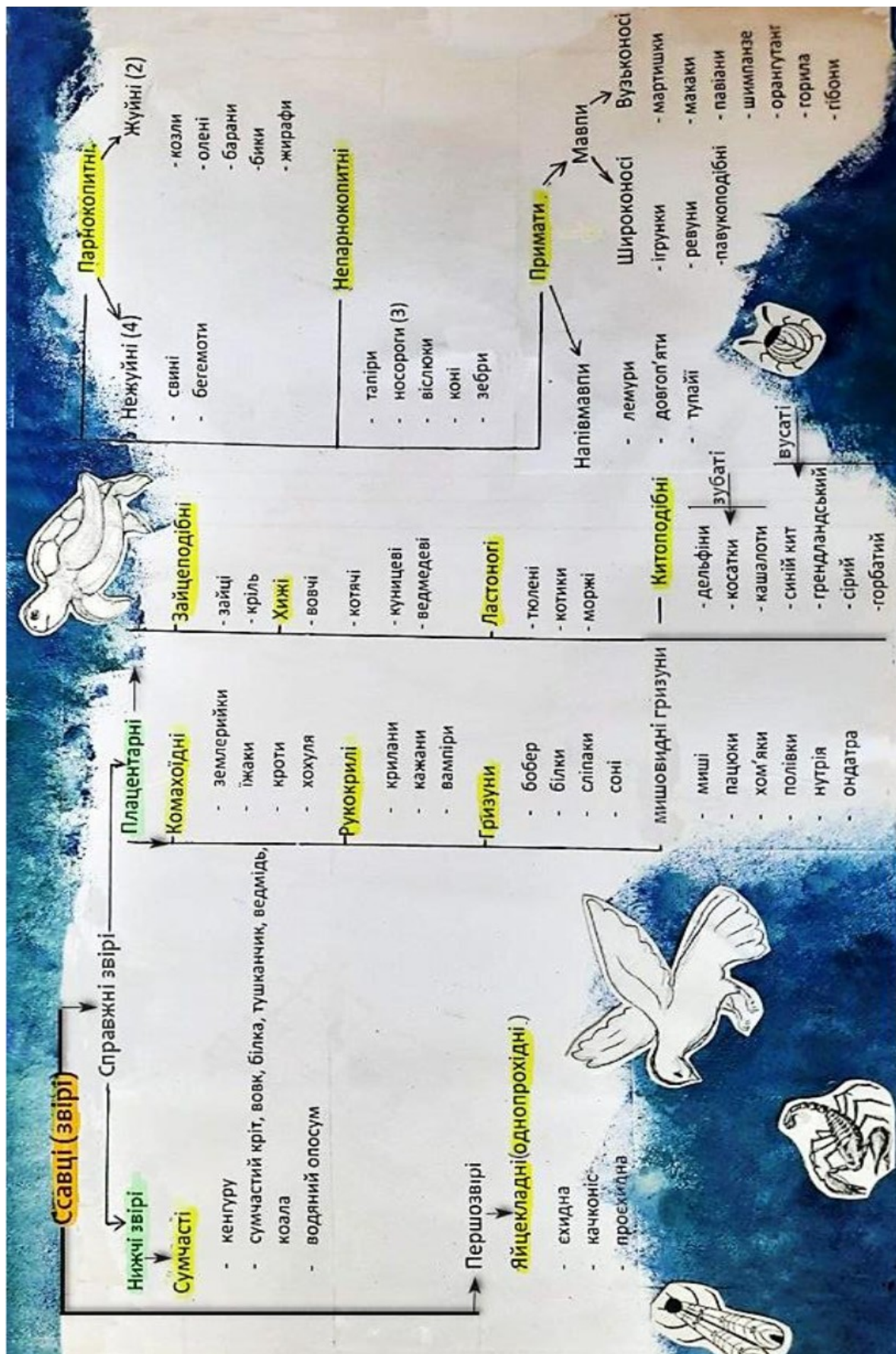
Класифікація та систематичне положення представників типу Хордові, класів: Хрящові і Кісткові риби; Земноводні і Плазуни



Класифікація та систематичне положення представників типу Хордові, класу Птахи



Класифікація та систематичне положення представників типу Хордові, класу Ссавці



Біологія тварин у схемах, таблицях і опорних конспектах:
Практичний poradник / Автор – укладач:
Стремякова Л.М.– Житомир, 2023. – 49 с.

Порадник пропонує схеми, таблиці і опорні конспекти. Має практичну спрямованість, реалізується в очно-дистанційній формі навчання. Використання даного порадики допоможе правильно організувати роботу по систематизації знань учнів та складанню схем-конспектів. Легко та просто зрозуміти, наочно та схематично опанувати навчальний матеріал, покращити рівень підготовленості і ступінь засвоєння знань. Призначений для роботи з учнями на уроках біології у 7-х класах. Порадником можуть користуватися здобувачі освіти, вчителі біології, випускники навчальних закладів для підготовки до ЗНО.

Біологія тварин у схемах, таблицях і опорних конспектах

Практичний poradник



Укладач: Стремякова Людмила Миколаївна

Комп'ютерний набір 2023