



Уся ЗООЛОГІЯ

Біологія з Настею

ПРО МЕНЕ:

- Викладачка біології в ONLY SCHOOL
- **Здобуваю освіту лікаря** в НМУ ім. О. Богомольця
- Склала НМТ 2024 з біології на **200, а ЗНО 2020 – 193 бали**
- Готую до ЗНО/НМТ **більше 4 років**
- Кожен другий учень складає на 180+, а у 2024 випустила 12 200-бальників

[nastya.onlybiology](https://www.instagram.com/nastya.onlybiology)[nastyaonlybiology](https://www.telegram.com/nastyaonlybiology)[nastya.onlybiology](https://www.tiktok.com/nastya.onlybiology)

БЕЗХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ

ЗООЛОГІЯ



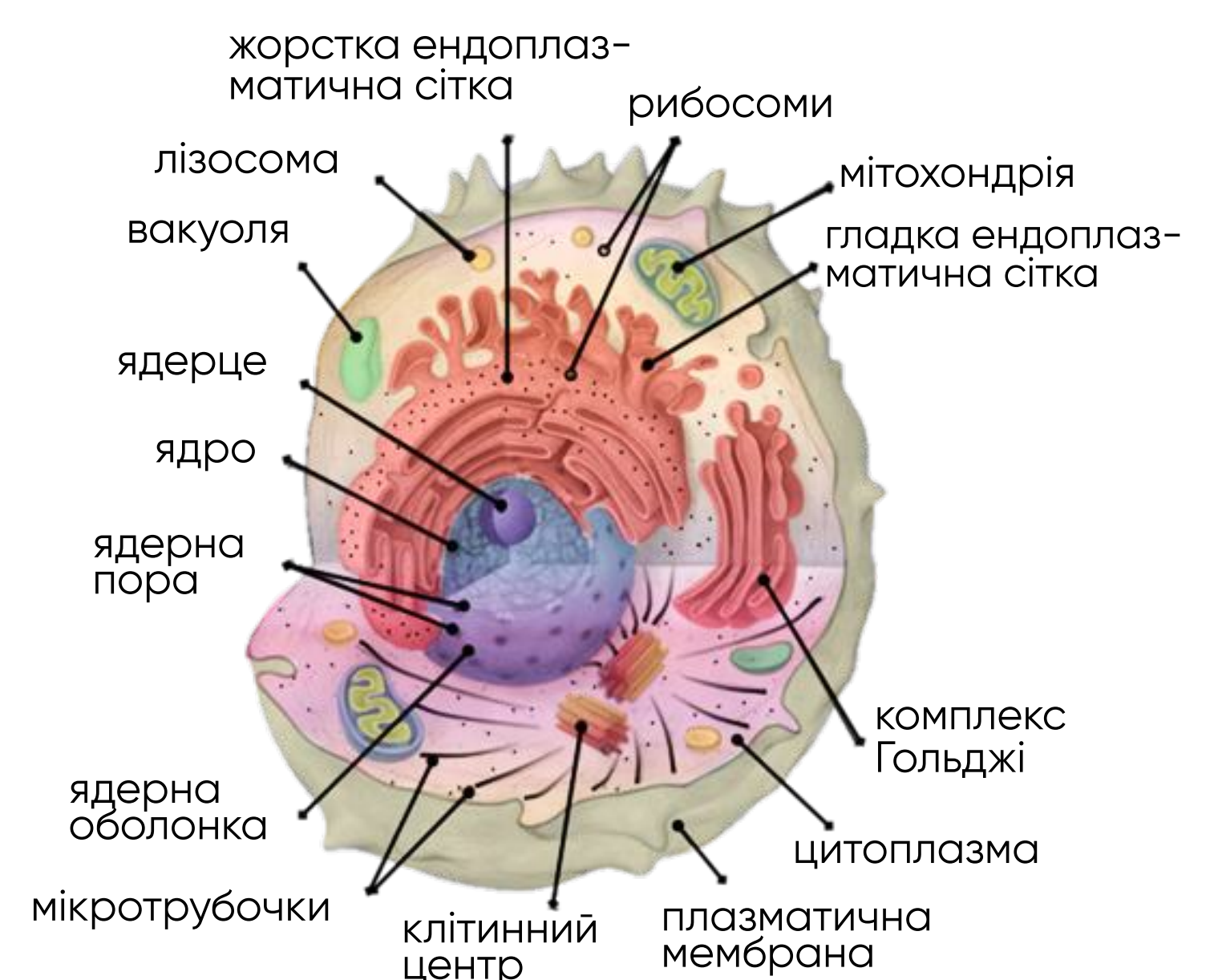
— біологічна наука, яка досліджує будову, процеси життєдіяльності, різноманітність, поширення тварин та їх значення у природі та житті людини

Клітини тварин є основними структурними та функціональними одиницями тканин та органів тварин

- Відсутність клітинної стінки
- Відсутність пластид
- Вакуолі дрібні

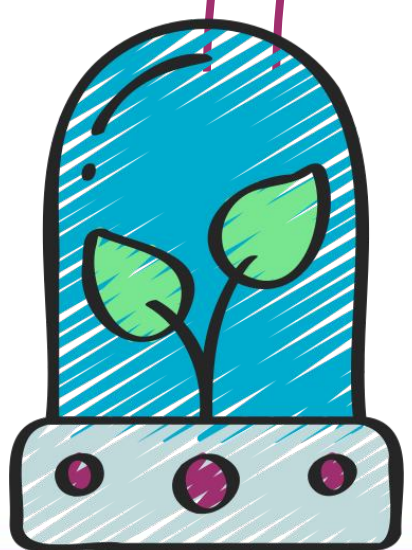
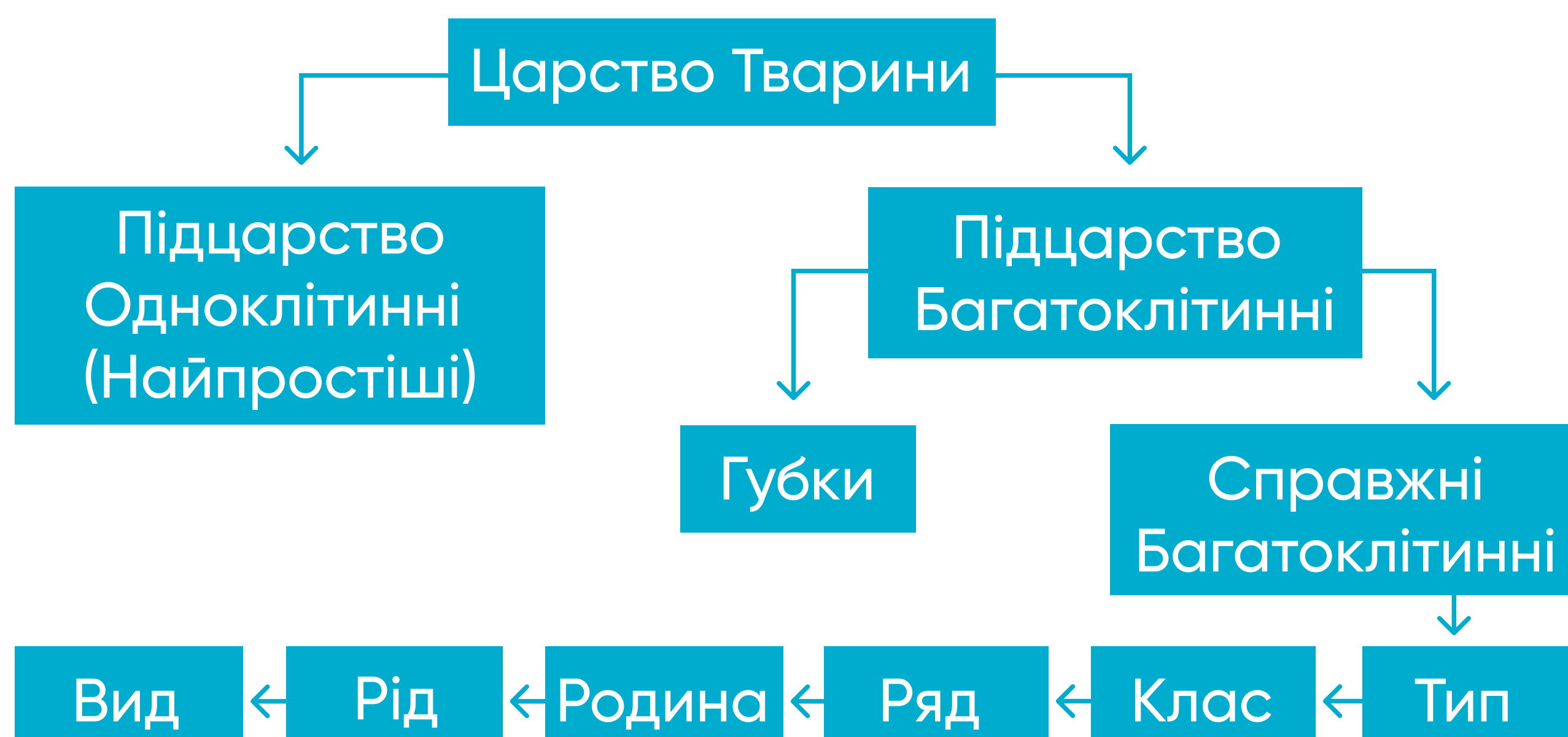
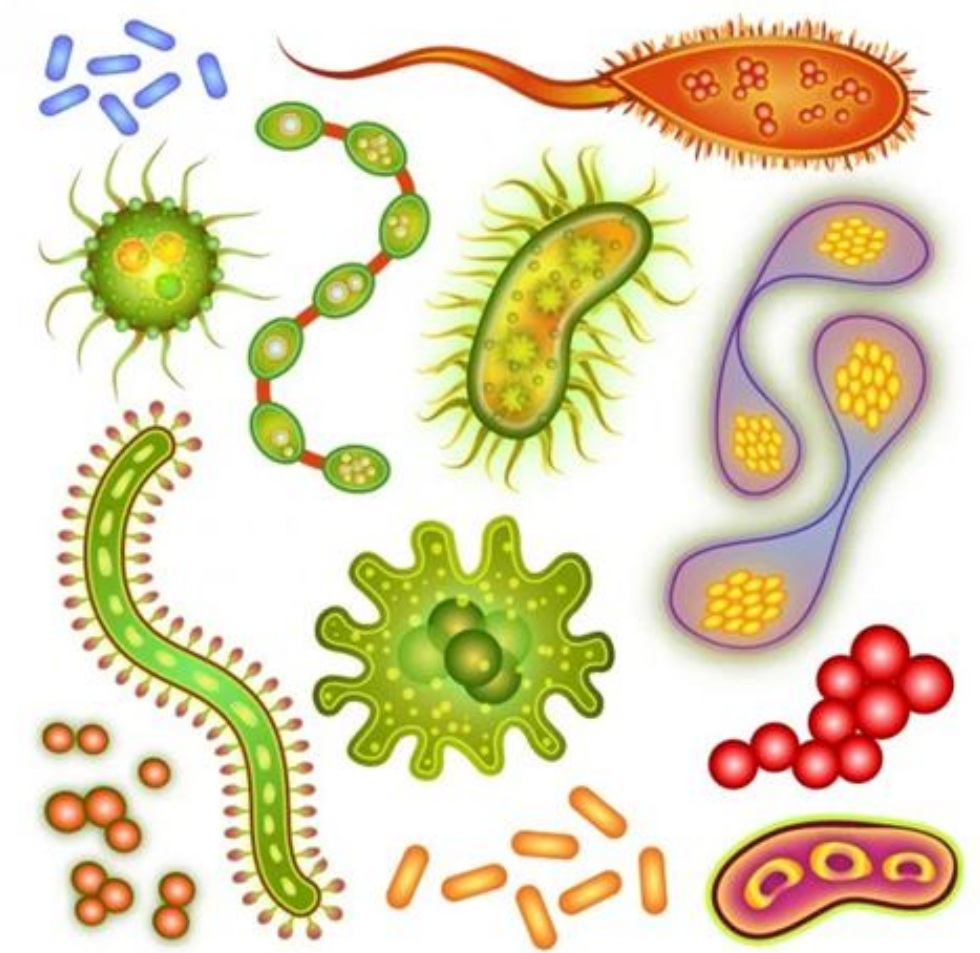
Наявність холестерину та **відсутність клітинних стінок** у клітинах тварин роблять їх більш рідкими, не жорсткими, здатними до руху

З зовнішнього боку плазматичної мембрани знаходиться нещільне покриття – **глікокалікс**



Одноклітинні організми

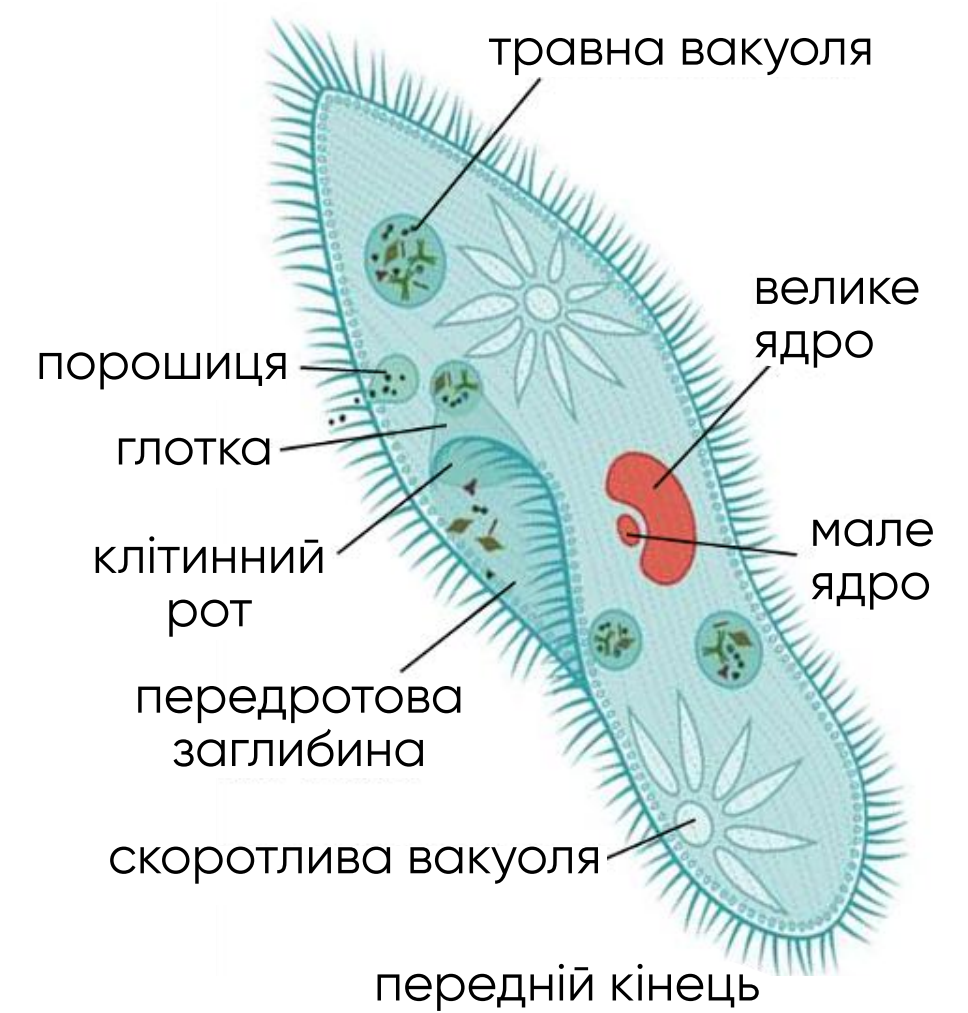
- група організмів, тіло яких складається з однієї клітини
- Серед одноклітинних організмів є представники бактерій, еукріотів (водорості, найпростіші тварини, і грибів)



ОДНОКЛІТИННІ ГЕТЕРОТРОФИ

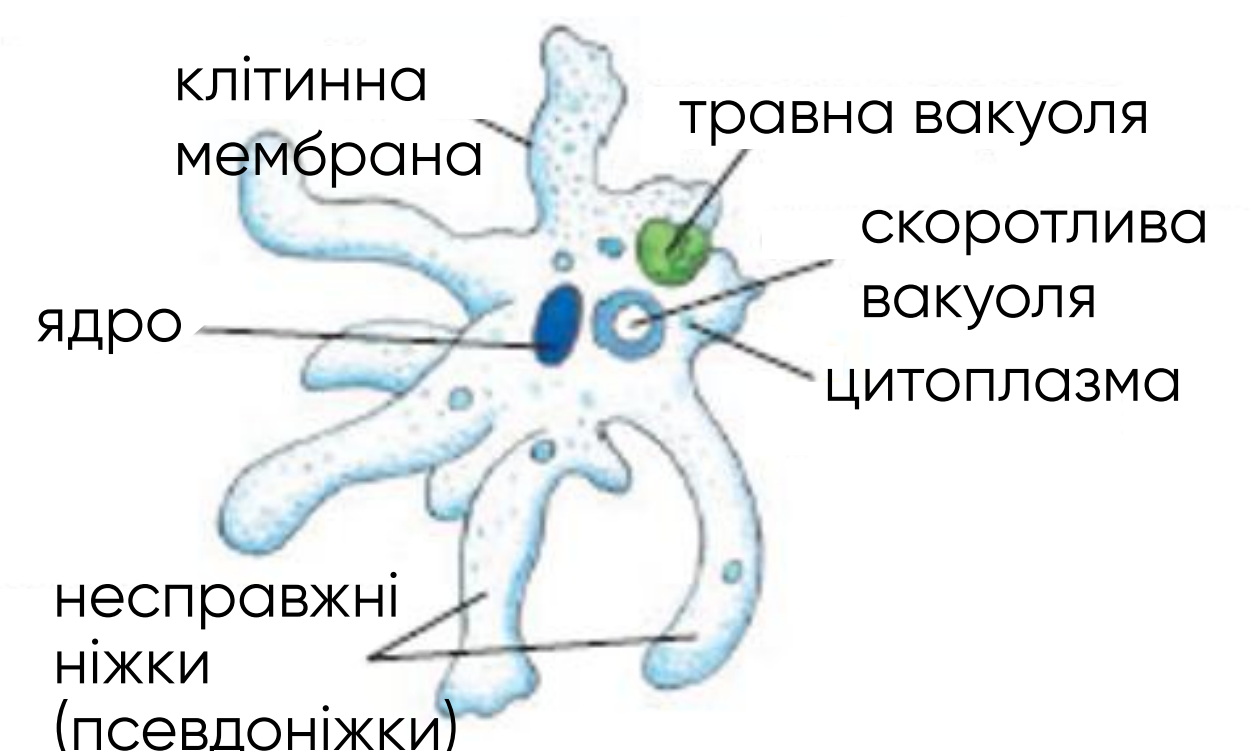
Інфузорії-туфельки

- Пелікула – захисна плівка з ущільненої цитоплазми, що вкриває тіло деяких найпростіших
- Хижаки, надходженню харчових часточок сприяють війки
- Властивий хемотаксис
- Велике ядро – **вегетативне** – забезпечує життєдіяльність клітини, мале ядро – **генеративне** – забезпечує збереження генетичної інформації
- При **статевому процесі** відбувається обмін генетичної інформації
- **Нестатеве розмноження** інфузорії-туфельки – поперечний поділ клітини на дві дочірні



Амеба протей

- Мешканець прісних водойм, має довжину до 0,5 мм
- Скоротливі вакуолі виводять надлишок води і продукти обміну речовин
- Кисень надходить через мембрану
- Розмноження відбувається шляхом поділу навпіл

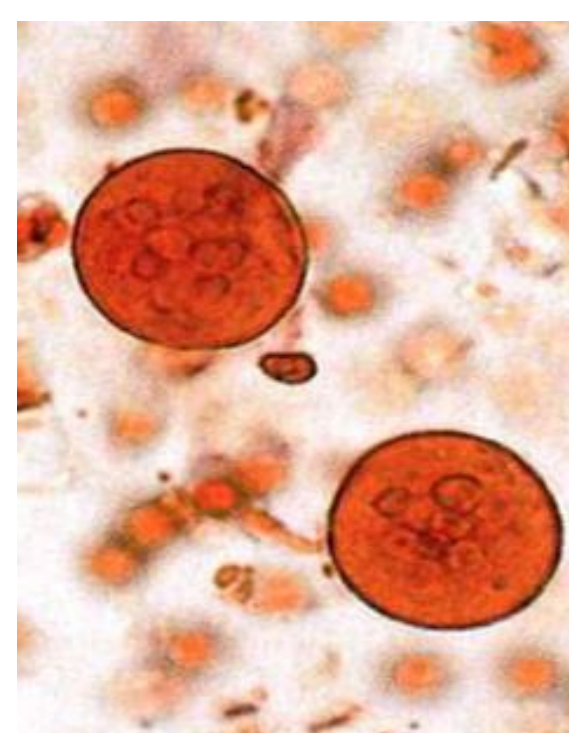


Амеба протей

- Живе у кишечнику, живиться його вмістом і не наносить шкоди людині



Пересування повільне, за допомогою псевдоніжок

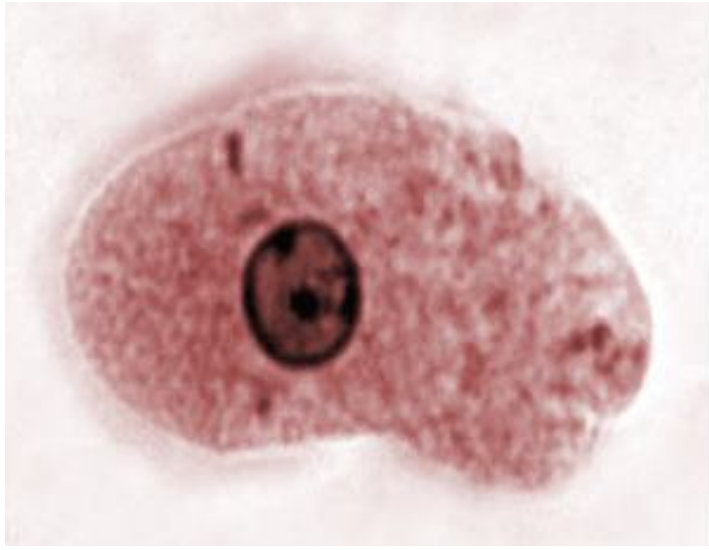


Зріла циста 8-ядерна

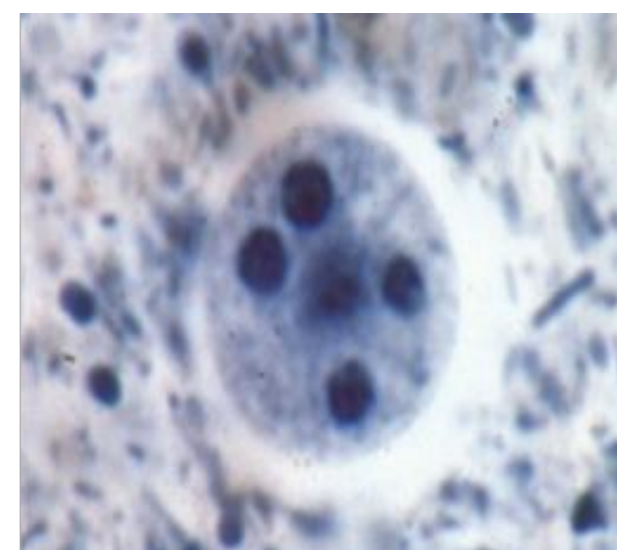


Дизентерійна амеба

→ збудник амебіазу (амебної дизентерії), живе у товстому кишечнику людини



Виділяє ферменти і проникає у стінку кишки, де живиться еритроцитами, викликає утворення виразок



Зріла циста 4-ядерна

Циста – це захисна оболонка, що утворюється навколо деяких найпростіших організмів за несприятливих зовнішніх умов або в певні моменти їх життєвого циклу

Цисти потрапляють в організм здорової людини з забрудненою їжею, водою, з брудними руками!

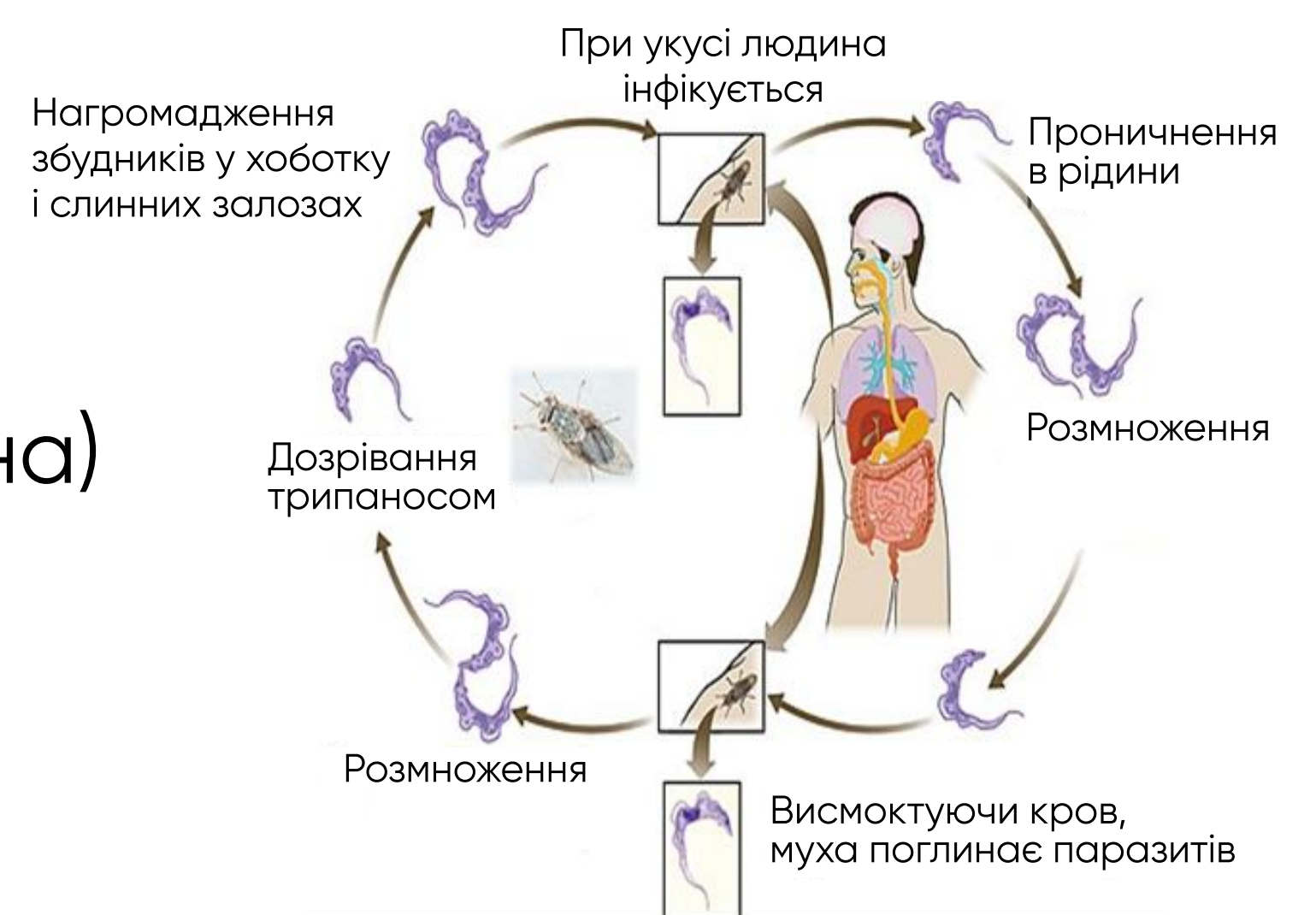
Дизентерійна амеба

→ збудник «сонної хвороби», паразитує у рідинах (кров, лімфа, спинномозкова рідина)



Муха цеце

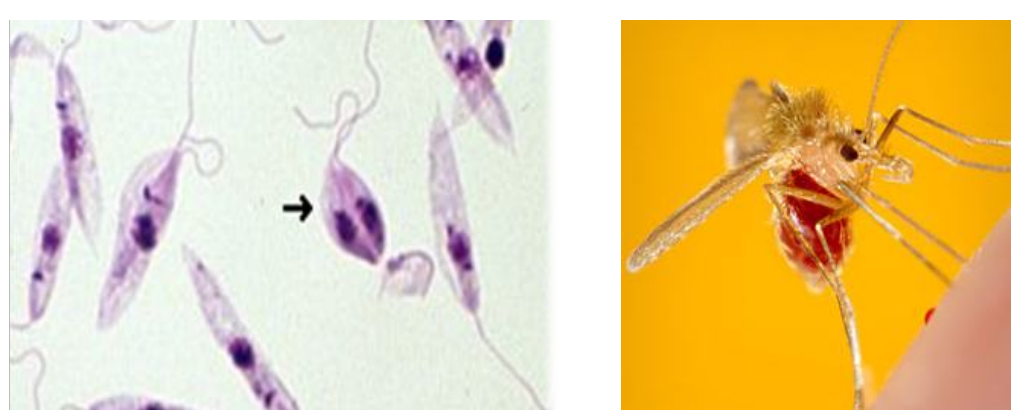
Хвороба призводить до виснаження, супроводжується лихоманкою. Без лікування закінчується смертю



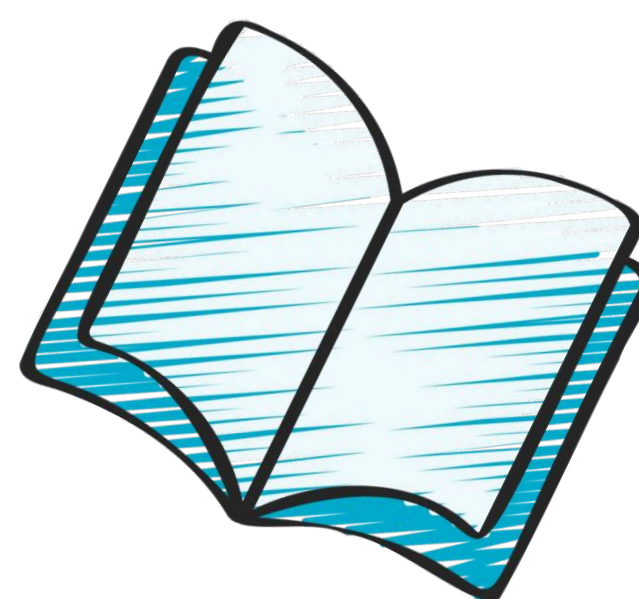
Життєвий цикл трипаносом пов'язаний із двома хазяїнами: **тривалий**, який є резервуаром – людина або хребетна тварина, **переносник** – **кровосисні комахи**

Лейшманії

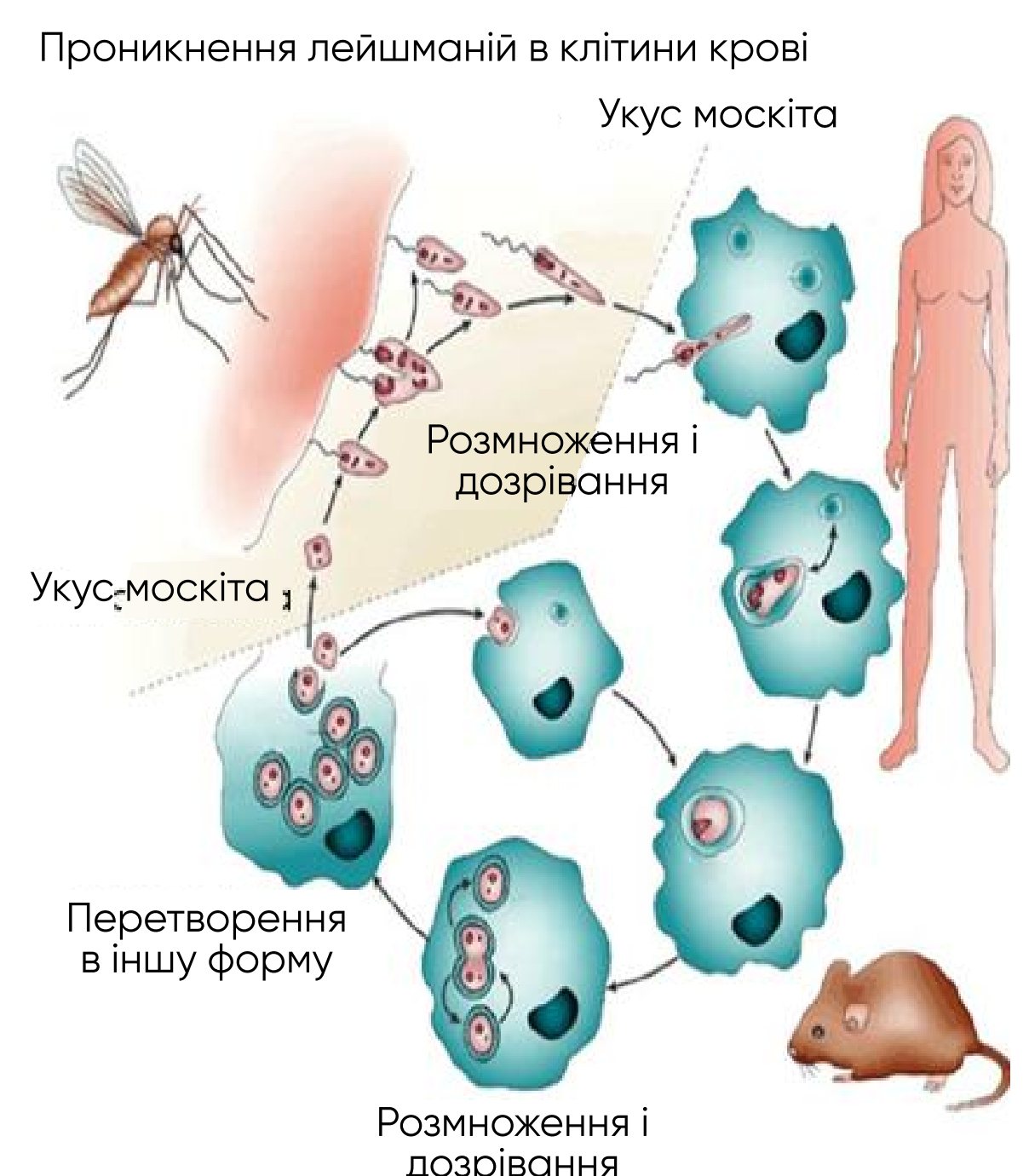
→ збудники лейшманіозів



Москіти – переносники лейшманій

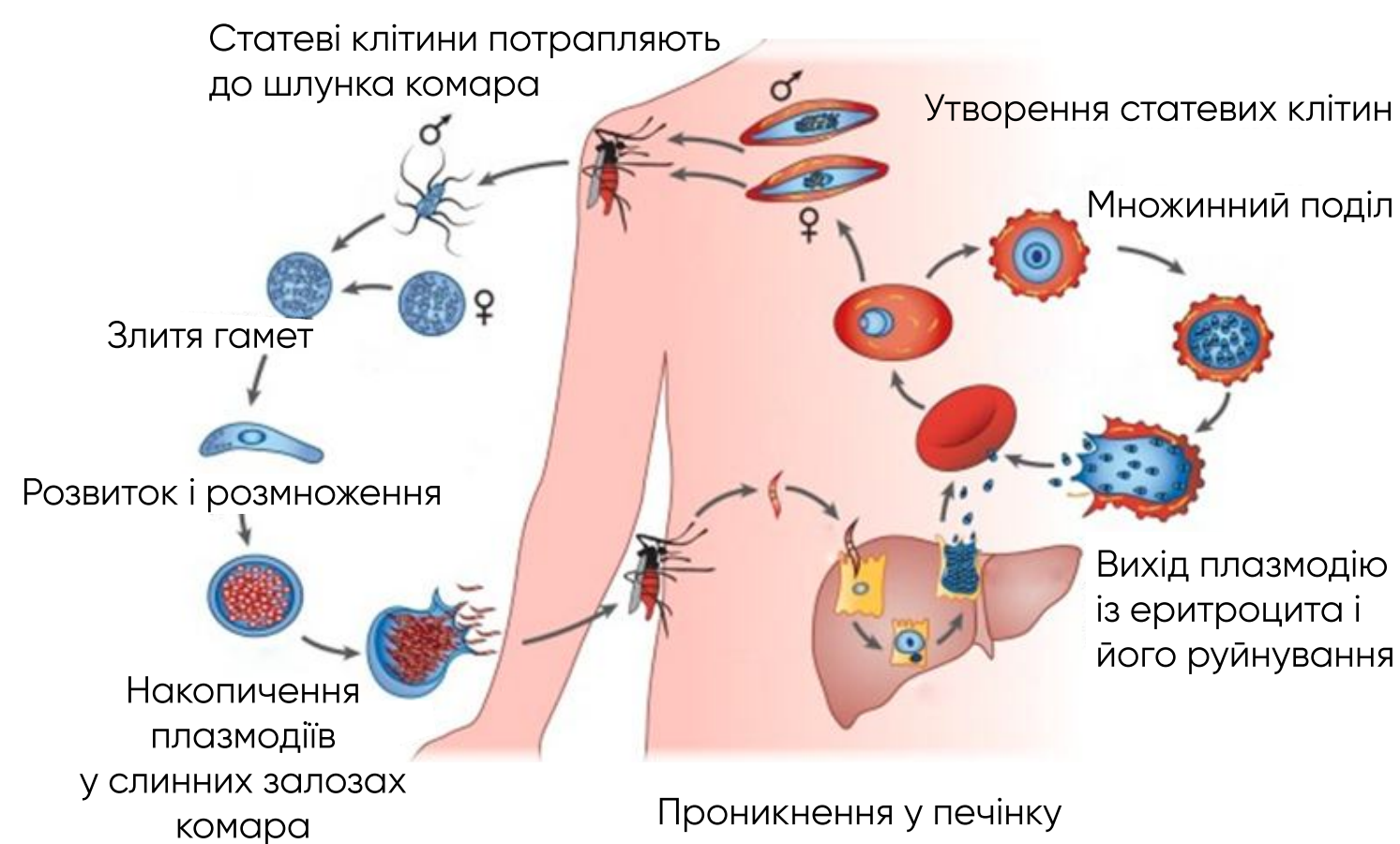


Шкірний лейшманіоз має вигляд ран, що довго не загоюються. Ознаки внутрішнього лейшманіозу: лихоманка, недокрів'я, виснаження



Малярійний плазмодій

→ збудник малярії уражає еритроцити крові



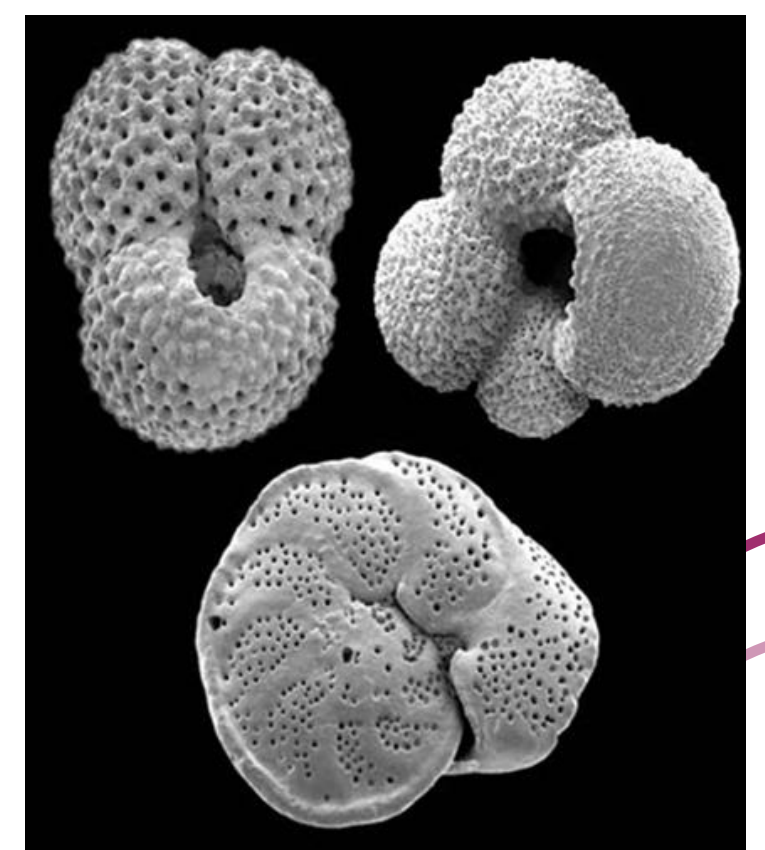
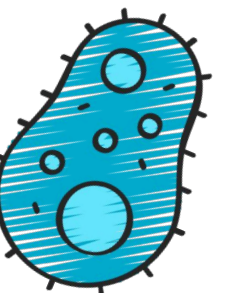
Малярійний комар

Форамініфери

найпростіші морські організми, переважно живуть на дні

- Наявна одно- або багатокамерна вапнякова черепашка, стінки якої пронизані отворами
- З отворів черепашки висовуються довгі ниткоподібні псевдоніжки – ризоподії

Відмираючи осідають на дно та з них утворюються осадові породи (вапняки, крейда)

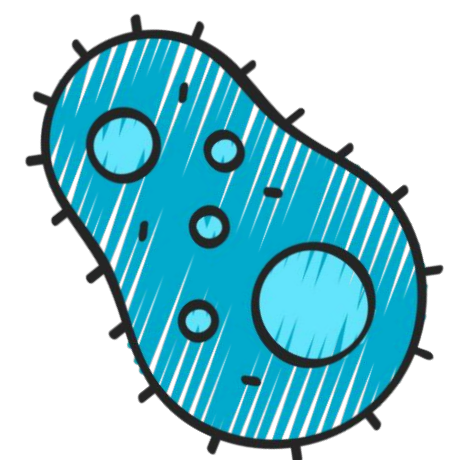


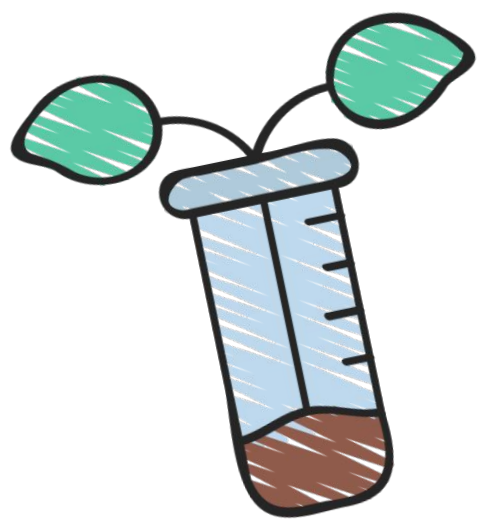
Радіолярії (променяки)

одноклітинні морські організми, які живуть у товщі теплих солоних океанічних вод

- Наявний легкий внутрішній скелет з кремнезему у вигляді голок – променів, які зміцнюють псевдоніжки
- Наявна центральна капсула, всередині якої знаходиться ядро і формуються травні вакуолі
- Скоротливі вакуолі відсутні

Викопні радіолярії використовуються для визначення віку гірських порід





ГУБКИ

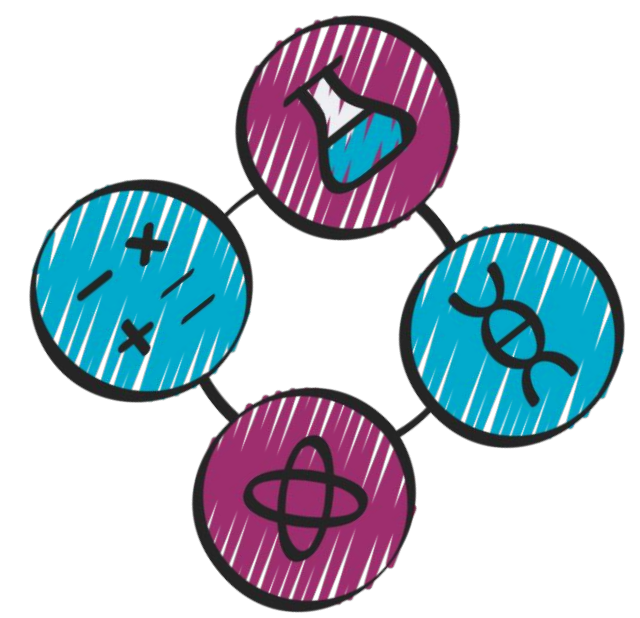
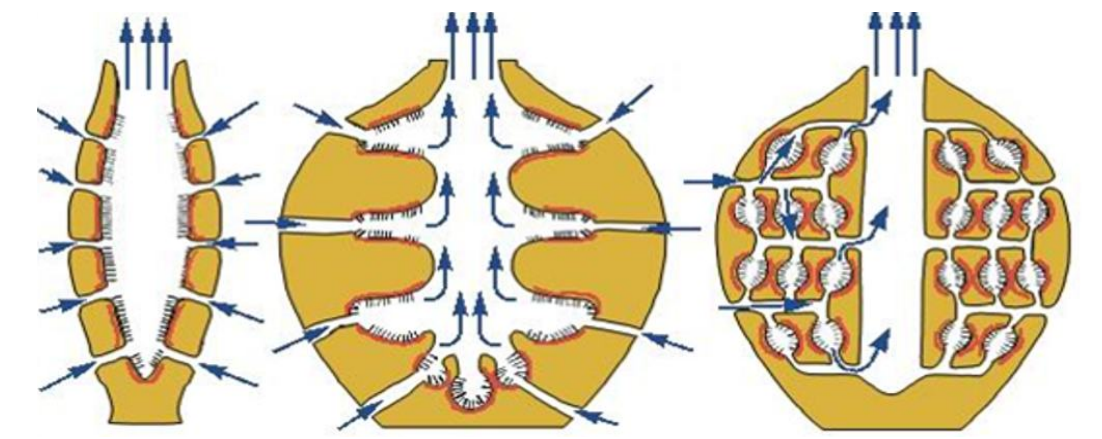
— первинні багатоклітинні тварини, що перебувають на дотканинному рівні організації

Будова губок

- **Підошва** — пристосування до прикріплення до підводних предметів
- **Отвір (уста)** — для виведення води з неперетравленими рештками

Внутрішня будови губки:

- Двошарові тваринами
- Зовнішній шар клітин (покриви)
- Міжклітинна речовина (знаходяться клітини з джгутиками)
- Голки (своєрідний скелет губки, побудовані з органічних та неорганічних речовин)
- Внутрішній шар клітин
- Наявні пори, якими починаються каналці, через які губки проводять воду з поживними речовинами до внутрішньої порожнини
- Є біофільтраторами
- **Нервові клітини відсутні**
- **Дихання поверхнею тіла**
- Явище регенерації — відновлення втрачених частин або цілого організму із його фрагмента



Вапнякові губки — мінеральний скелет складається з кальцій карбонату (вапняку)

Скляні губки — мінеральний скелет складається з кремнію

Звичайні губки — мінеральний скелет складається з кремнію

Губки

Вапнякові Скляні



Губка сифон



Кошик Венери



Губка Росса

Звичайні



Кубок Нептуна



Морський апельсин



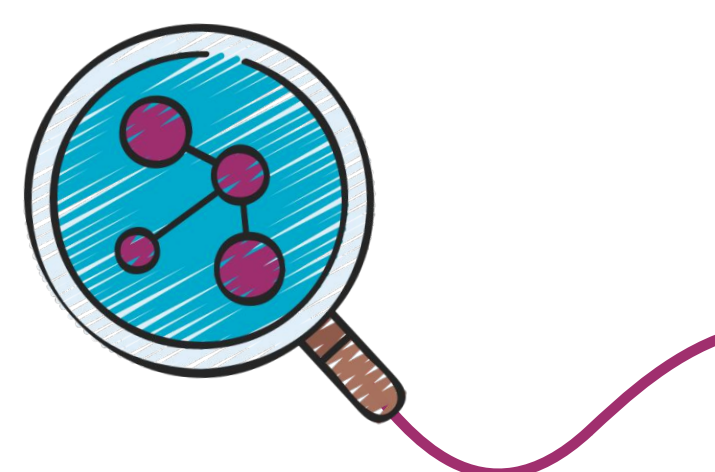
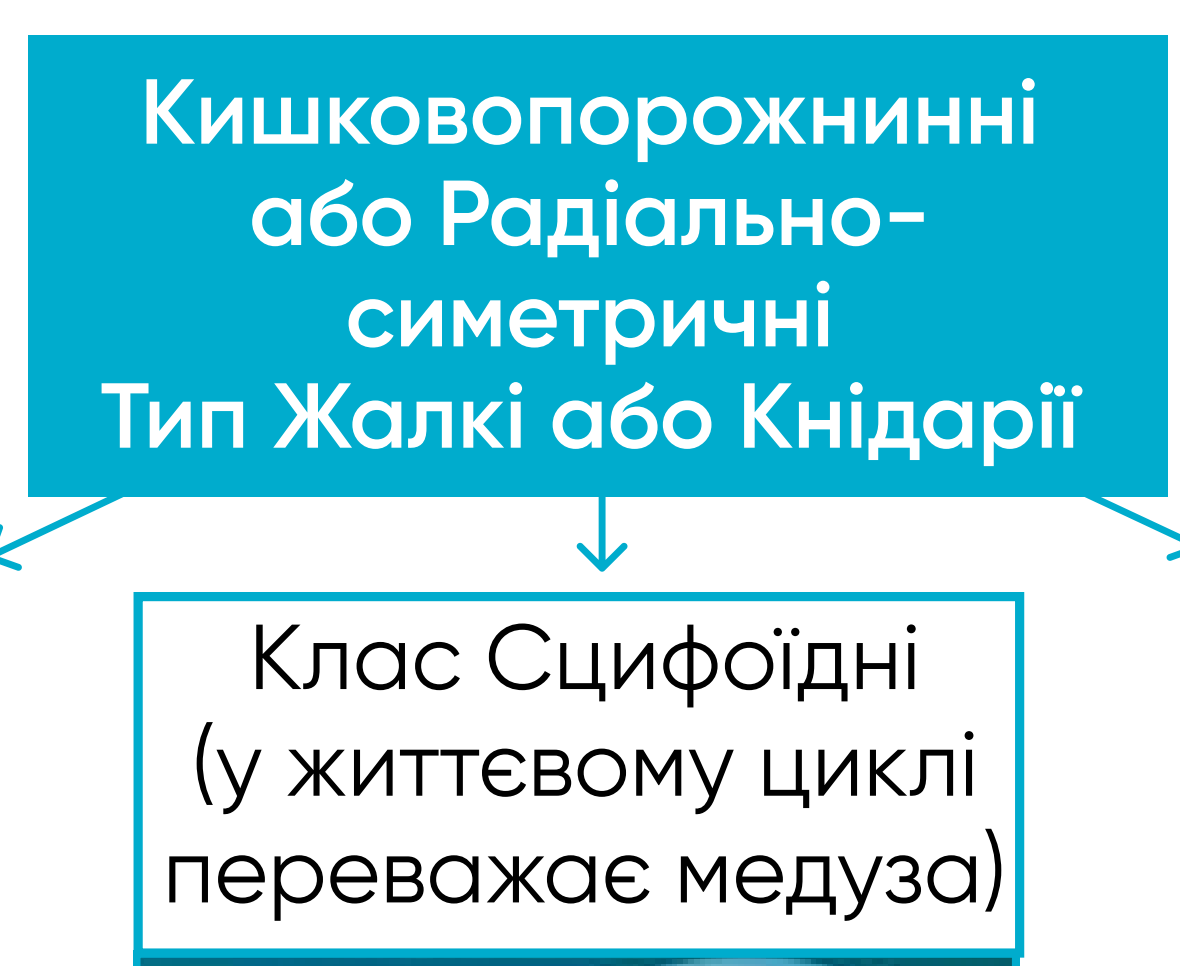
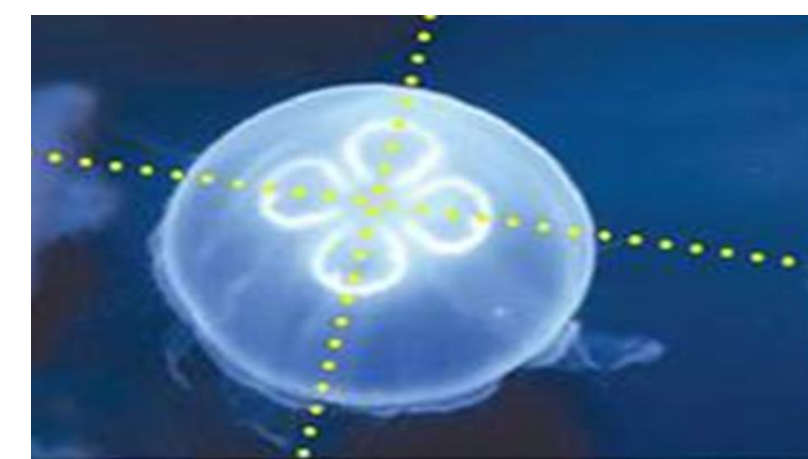
Бодяга



КИШКОВОПОРОЖНИННІ

- Радіальна (променева) симетрія
- Тіло складається з **двох шарів клітин**, що об'єднані у примітивні тканини
- Переважно морські тварин
- Типи - Реброплави та Жалкі

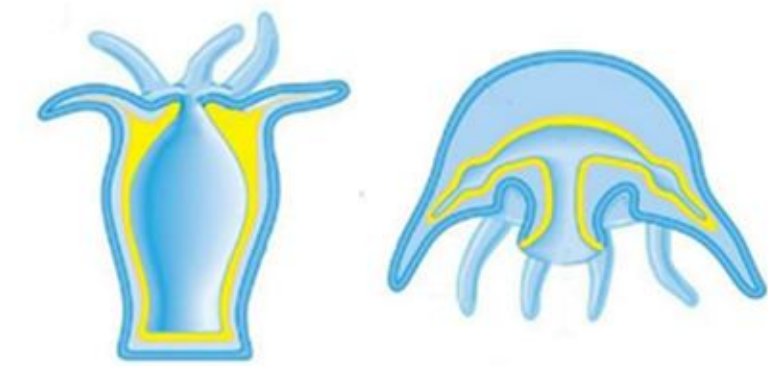
Представники: **медуза аврелія**, **медуза коренерот**, **гідра**, **актинія**, **мадрепорові корали**



Жалкі

- це група кишковопорожнинних, найзагальнішими ознаками яких є **жалкі клітини** та життєві форми **поліпа й медузи**
- **Коралові поліпи** – відсутня стадія медузи (**актинії, мадроперові корали**)

поліп медуза



Актинії можуть мати взаємовигідні відносини з тваринами, зокрема раками-самітниками

Гідра

- Прикріплюється подошвою до водяних рослин
- Розмножуються нестатево (рунькування) та статеві

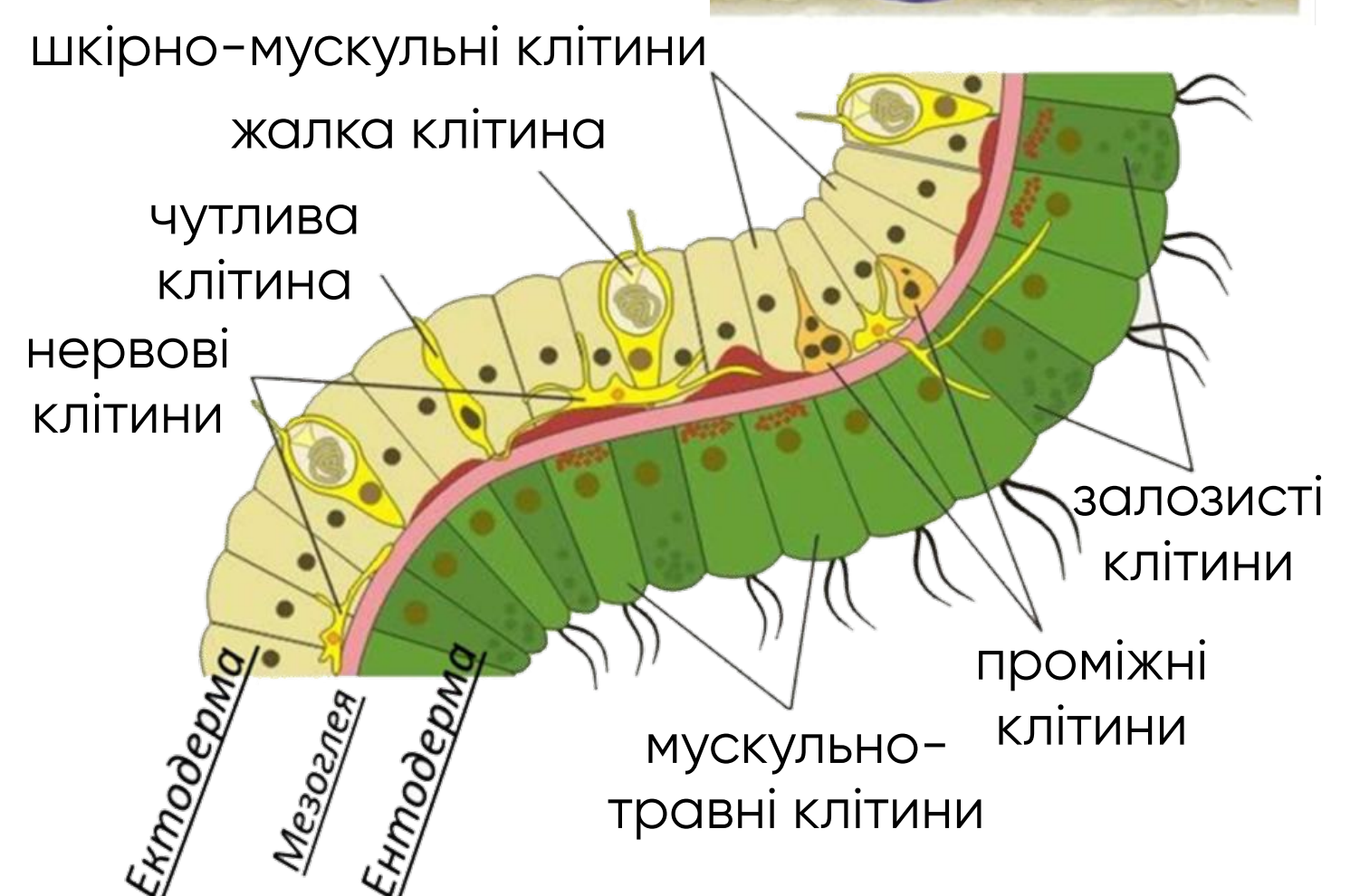
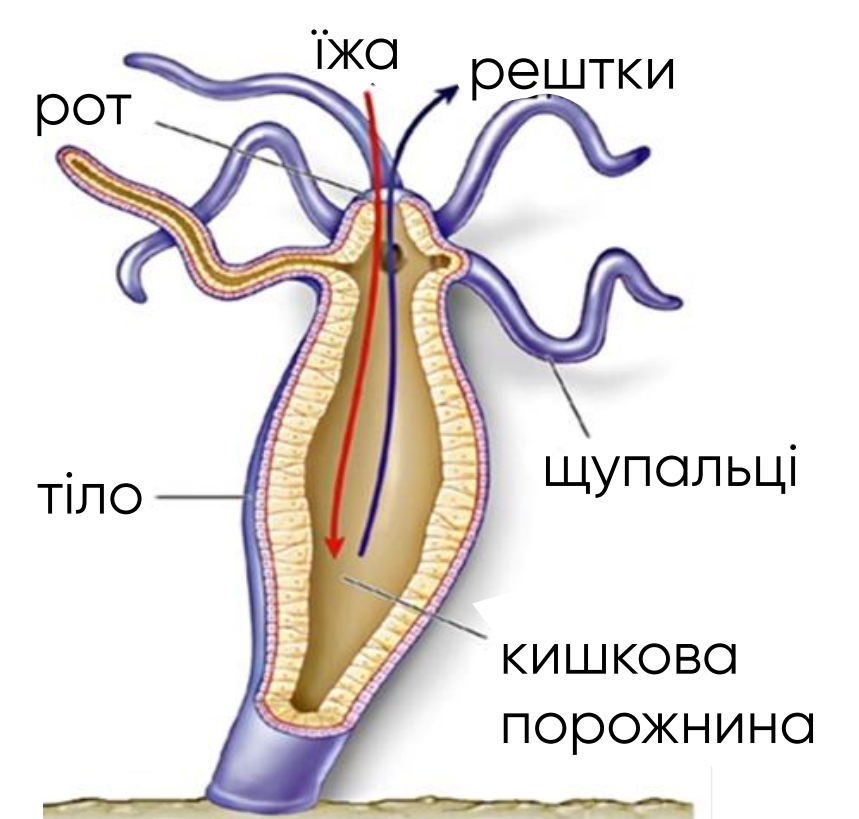
Типи травлення: порожнинне, внутрішньоклітинне

Нервова система дифузна

Дихання шляхом дифузії

Видільна: органів немає, виділення через поверхню тіла

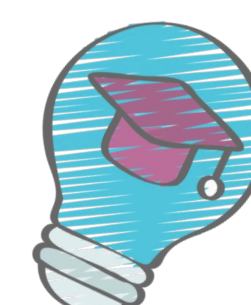
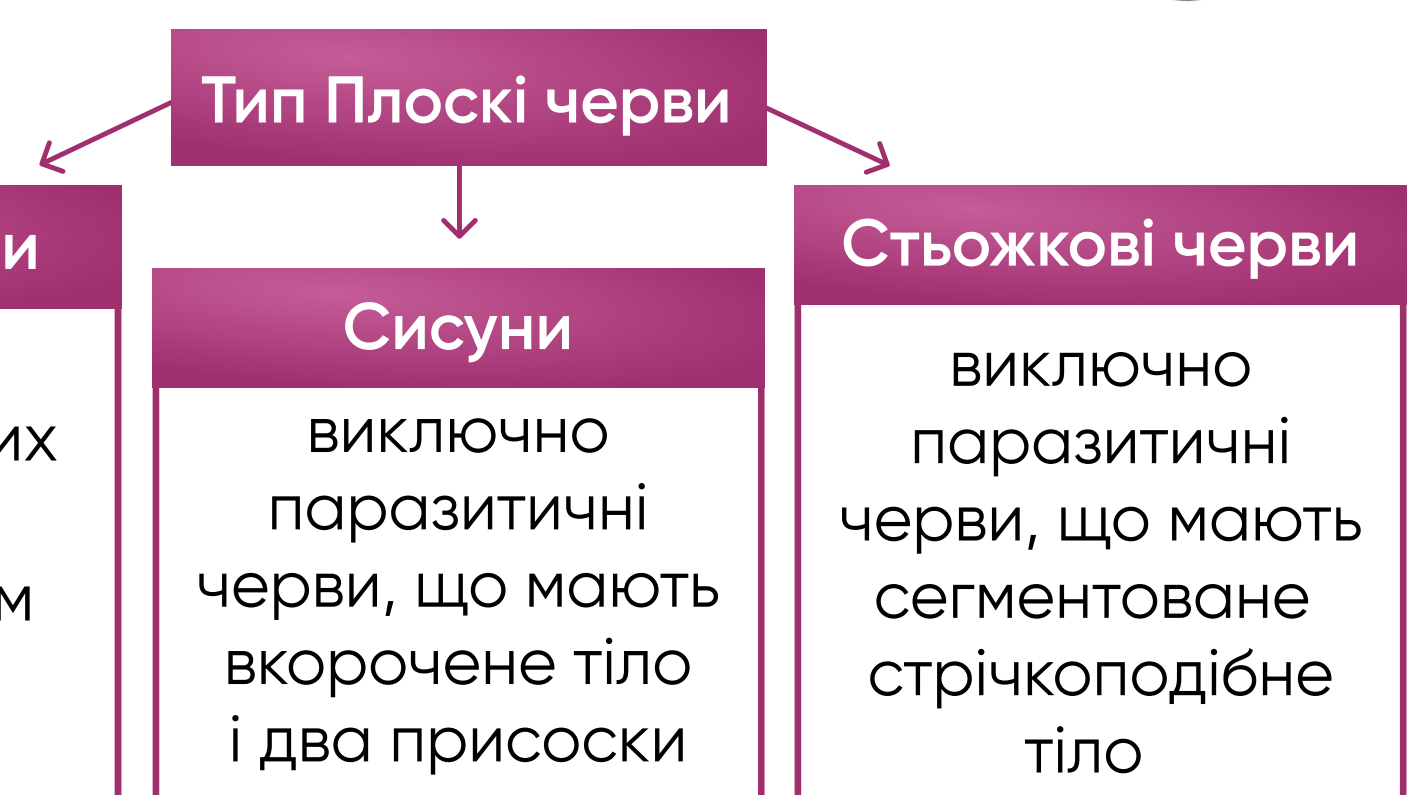
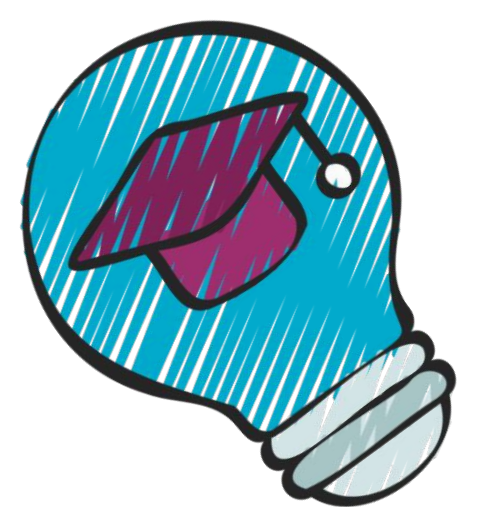
Кровоносна: органів немає, розподіл поживних речовин дифузно через тіло



СПРАВЖНІ БАГАТОКЛІТИННІ

Білатеральні, або Тришарові

- Форма тіла сплюснена
- Двобічна (білатеральна) симетрія
- Наявність шкірно-м'язового мішка
- Війковий епітелій або кутикула
- Тіло тришарове
- Порожнина тіла відсутня
- Наявні травна (ненаскрізна) і видільна системи (**протонефридії**)
- Дихальна і кровоносна системи відсутні
- Гермафродити



ХТО МИ?

ONLY SCHOOL – твій останній пазл
у якісній підготовці до НМТ



Школа з найбільшим середнім балом учнів в Україні!



Історія

Англійська мова

Українська мова
та література

Біологія

Математика

Випустили понад

9500

задоволених учнів

Більше

2350

учнів отримали
від 185 до 200 балів

У 2024 РОЦІ:

★ більше 350 учнів
склали на 200

✓ середній бал 184.6

Курс від ONLY SCHOOL – це підготовка до НМТ без стресу

1. ЗНАЙОМСТВО

- Чат із ком'юніті одинадцятикласників
- Хелпер та викладачі, які модерують навчання

2. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ

- Написання імітації формату НМТ

3. НАВЧАННЯ

- Online-вебінари
- Інтерактивна платформа
- Конспекти та відеоуроки
- Корисні шпаргалки, файли, лайфхаки
- Опрацювання робочих зошитів
- Максимум практики
- І це лише початок...

4. КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

- Тестові контролі та заліки
- Відслідковування прогресу та навчання
- Систематичне повторювання

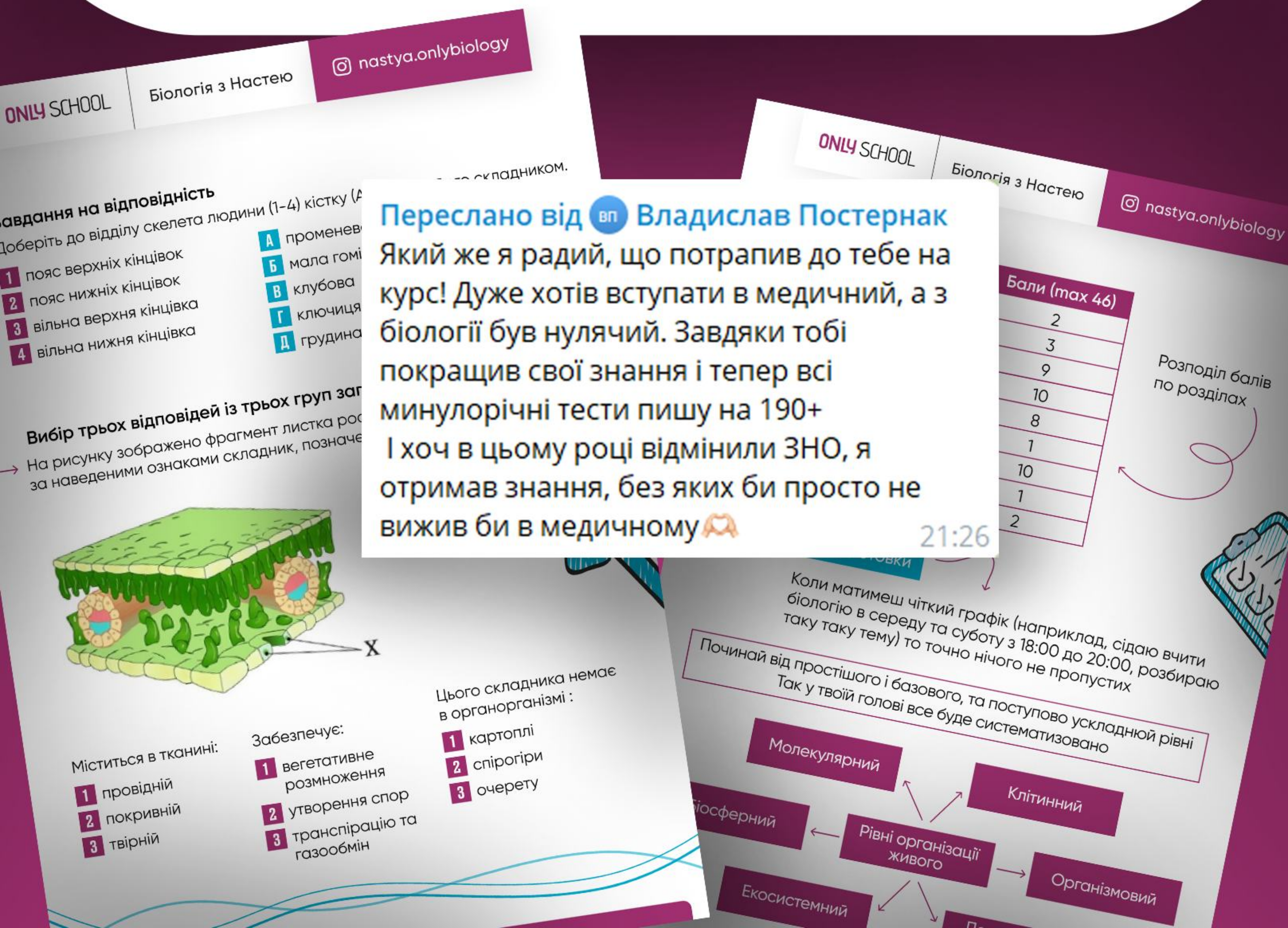
5. РЕЗУЛЬТАТ

- Пройдена уся програма іспиту
- Складання НМТ на бажані бали
- Вступ до ВНЗ мрії

ХОЧЕШ ОТРИМАТИ ДЕТАЛІ КУРСУ?

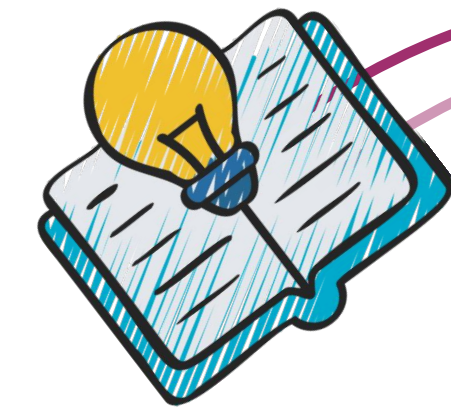
nastya.onlybiology

Пиши у direct кодове
слово «ONLY»



Простір між стінками тіла та внутрішніми органами заповнений сполучною тканиною мезодермального походження – **паренхімою**

- Війчасті (**планарія біла**)
- Сисуни (**печінковий та котячий сисуни**)
- Стьожкові черви (**бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий**)



Війчасті – вкриті війковим епітелієм, що є найхарактернішою ознакою класу. У покривах війчастих червів розташовані залозисті клітини, які виділяють слиз, а в деяких – отруйні речовини. Рухаються за допомогою війок, а також завдяки скороченню м'язів шкірно-м'язового мішка

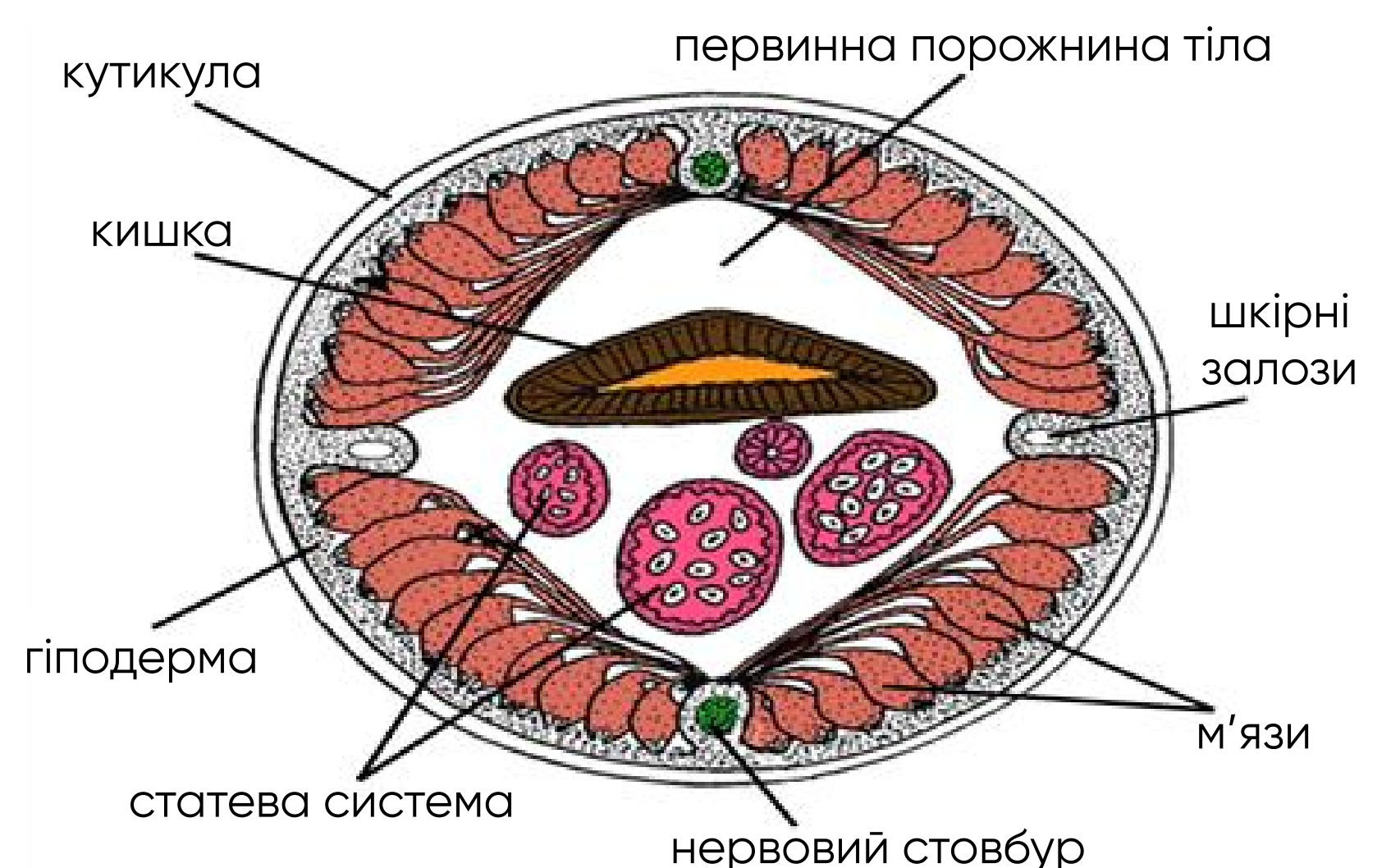
Сисуни мають плоске непочленоване тіло листкоподібної форми, на якому є органи прикріплення – **дві присоски**. Ротовий присосок оточує ротовий отвір, черевний міститься на черевному боці тіла

Стьожак – Тіло сплюснене, видовжене, у більшості видів поділяється на членики (проглотики). На передньому кінці розташована головка з органами фіксації: **присосками, гачками**. Найкращого розвитку досягла статева система, що повторюється в кожному членику

	Представник	Проміжний хазяїн	Основний хазяїн
Плоскі (Сисуни)	Печінковий сисун	Ставковик	Людина та ВРХ
	Котячий сисун	1 - Риба 2 - ставковик	Людина та тварини (кіт)
Плоскі (Стьожкові)	Бичачий ціп'як (неозброєний)	ВРХ (м'язи, кров)	Людина (кишечник)
	Свинячий ціп'як (озброєний)	Свині, кролі	Людина (тонка кишка)
	Ехінокок	Людина	Дикі звірі (печінка, легені)
	Стьожак широкий	1 - рачок-циклоп 2- риба	Дикі звірі (тонка кишка)

Круглі черви

- Тіло округле на поперечному перерізі
- Двобічна симетрія
- Тіло вкрите **кутикулою**
- Наявна **первинна порожнина тіла**
- Шкірно-м'язовий мішок



- Наявні травна (наскрізна) і видільна системи (**протонефриди**)
- Відсутні кровоносна і дихальна системи
- Роздільностатеві

Представники: Аскариди, Гострик, Трихінела

Аскарида – Зараження: немиті руки, овочі, брудна вода

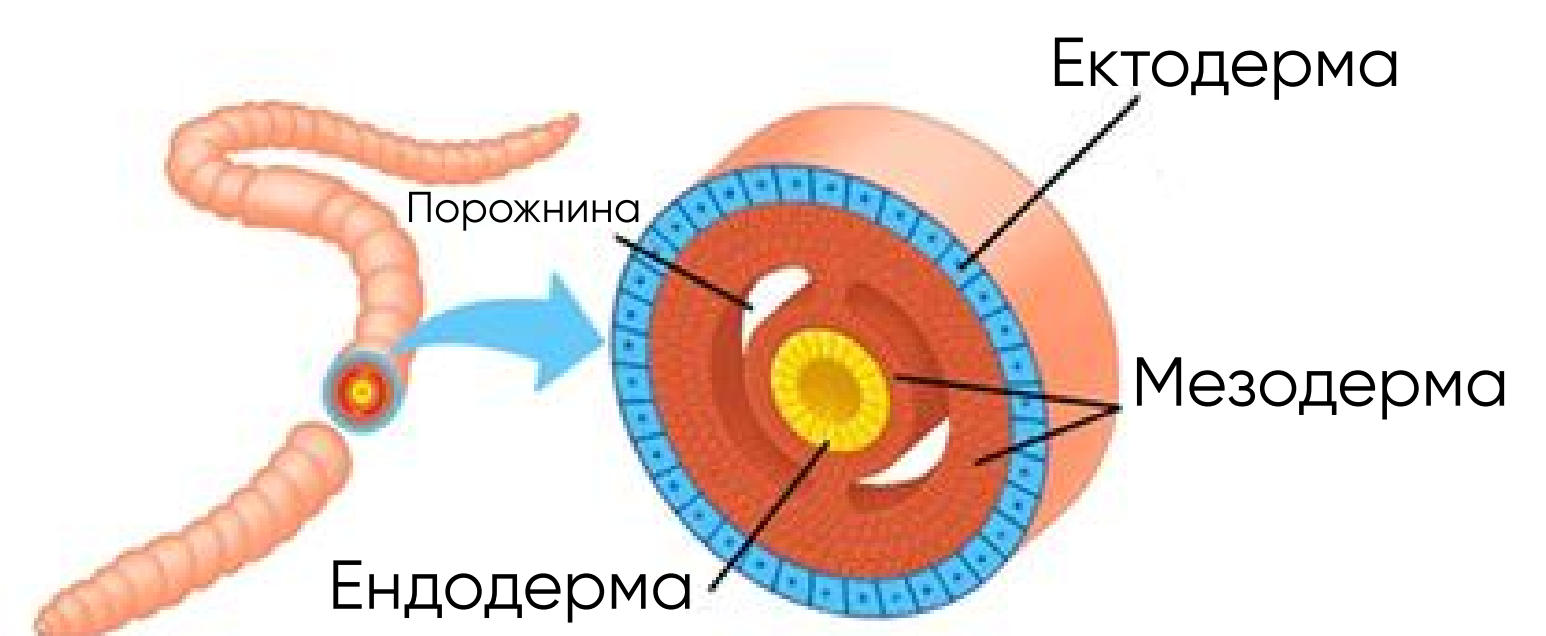
Гострик – вдихання повітря з пилом, через постільну та натільну білизну, іграшки, брудні руки

Трихінела – м'ясо тварин, особливо свиней, що заражуються трихінелою, живлячись дрібними ссавцями, наприклад, пацюками

Аскарида людська викликає хворобу **Аскаридоз**, гострик дитячий – **Ентеробіоз**, а трихінела – **Трихінельоз**

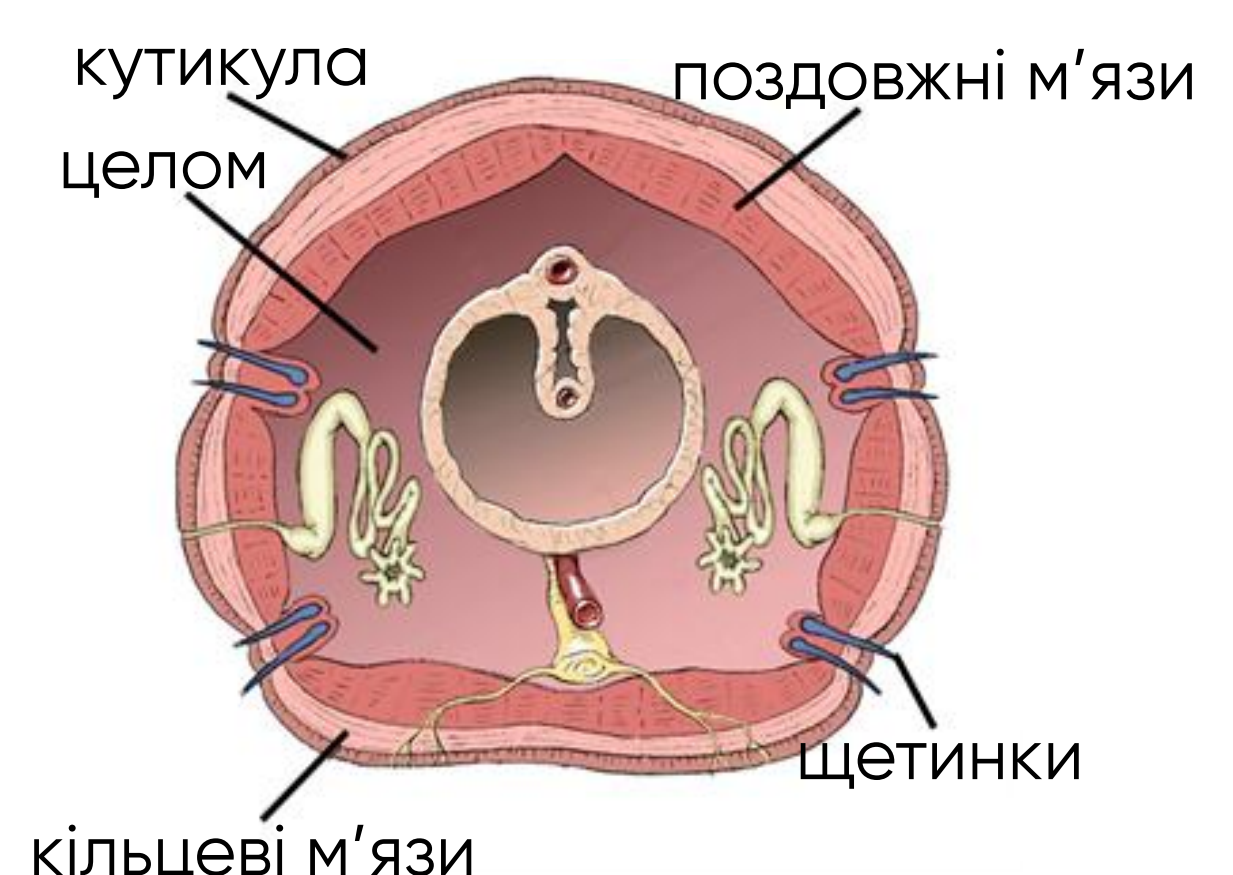
Первинна порожнина тіла

Виникає в круглих червів: мезенхіма в них зникає, а простір між кишечником та м'язошкірним мішком (щілини між внутрішніми органами) займає **первинна порожнина тіла**. Вона заповнена рідиною, значний тиск якої відіграє роль скелета – **гідроскелет**



Кільчасті черви

- Тіло утворене багатьма **сегментами**. У кожному сегменті повторюються певні деталі будови (щетинки, нервові вузли, органи виділення)
- Тіло тришарове
- Шкірно-м'язовий мішок складається з одного шару епітелію та двох шарів м'язів: кільцевих та поздовжніх. Завдяки кільцевим м'язам тіло подовжується і стає тоншим, завдяки поздовжнім – укорочується і потовщується
- Поява **вторинної порожнини тіла** – **целому**. Від первинної порожнини тіла вона відрізняється тим, що має власні стінки, вистелені особливим епітелієм, який відділяє порожнину тіла від оточуючих тканин та органів
- Двобічна симетрія, тіло у поперечному розрізі кругле
- Поява примітивних кінцівок – **параподій**
- Поява кровоносної та дихальної систем
- Органи виділення – **метанефриди**
- Роздільностатеві і гермафродити
- Грудин у п'явок



Багатощетинкові черви (**нереїс**),
Малощетинкові черви (**дощовий черв'як, трубочник**),
П'явки (**медична п'явка**)

Членистоногі

- **членисті кінцівки**. Вони складаються з окремих члеників, рухомо з'єднаних між собою
- тіло посегментоване, симетрія двостороння
- **відділи тіла**: голова, груди, черевце
- тіло вкрите **хітиною кутикулою**
- ріст тіла супроводжується линнянням
- порожнина тіла змішана – **міксоцель**
- роздільностатевість, поширений статевий диморфізм

Основні особливості будови:

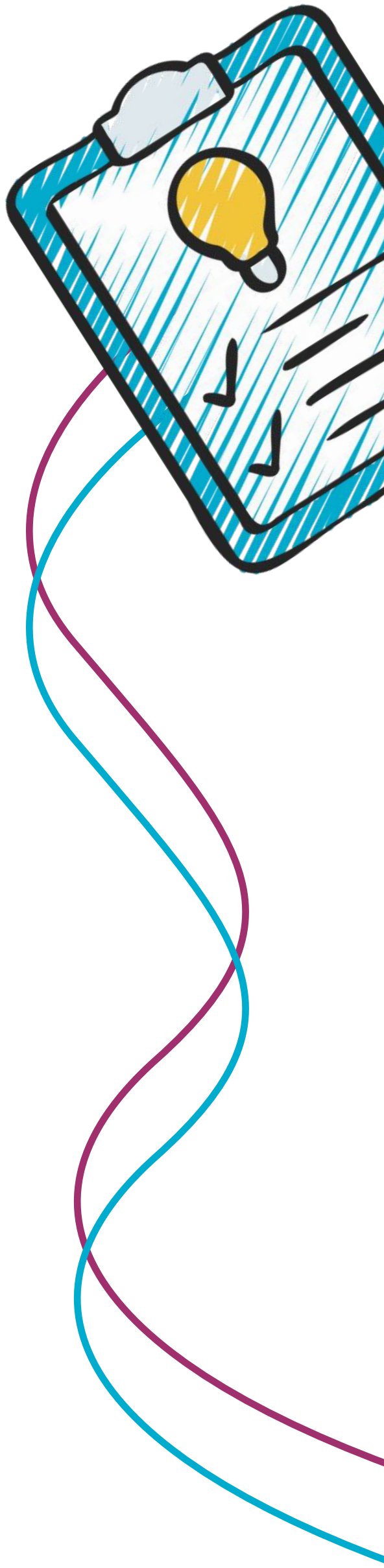
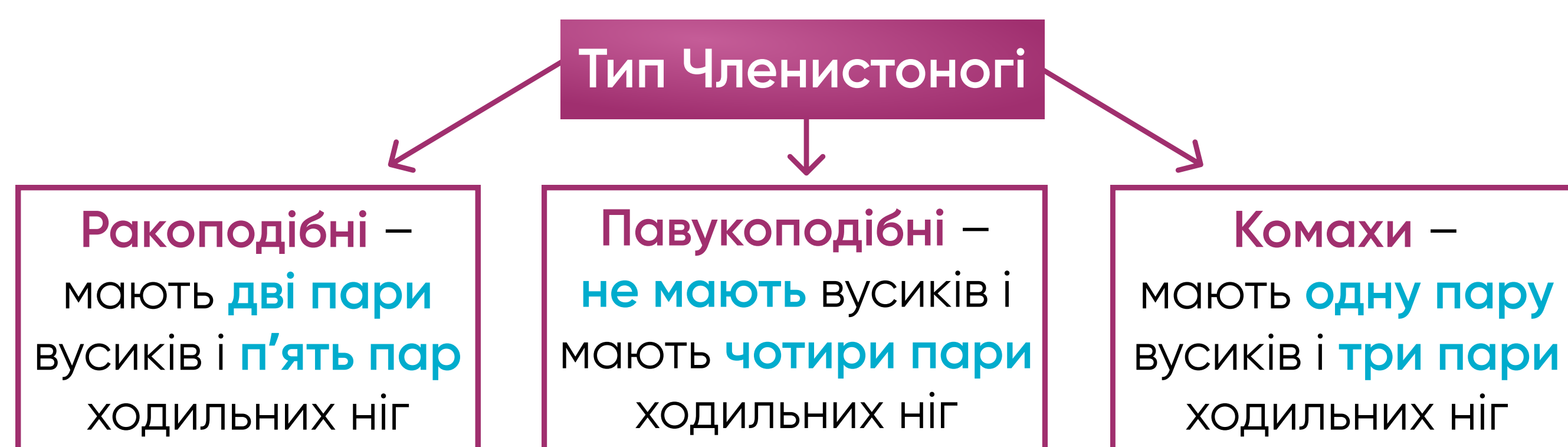
- **Ракоподібні**: фасеткові (складні) очі, видільна система – зелені залози, дихання – зябра
- **Павукоподібні**: видільна система – мальпігієві судини, дихання – легеневі мішки, трахея
- **Комахи**: дихання – система трахей, що відкриваються назовні дихальцями, видільна система – мальпігієві судини і жирове тіло

Ракоподібні (**річкові раки, краби, креветки, дафнії, циклопи, мокриці**)

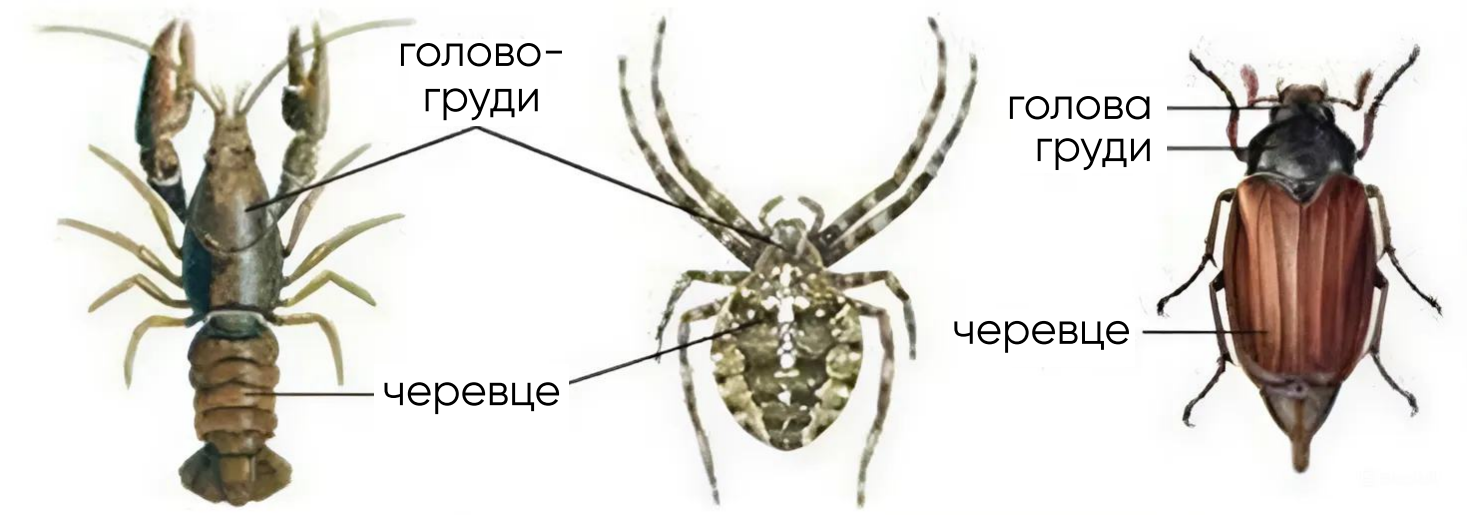
Павукоподібні, (павуки: **павукхрестовик, каракурт, тарантул**;

кліщі: коростяний свербун, собачий кліщ, Скорпіони)

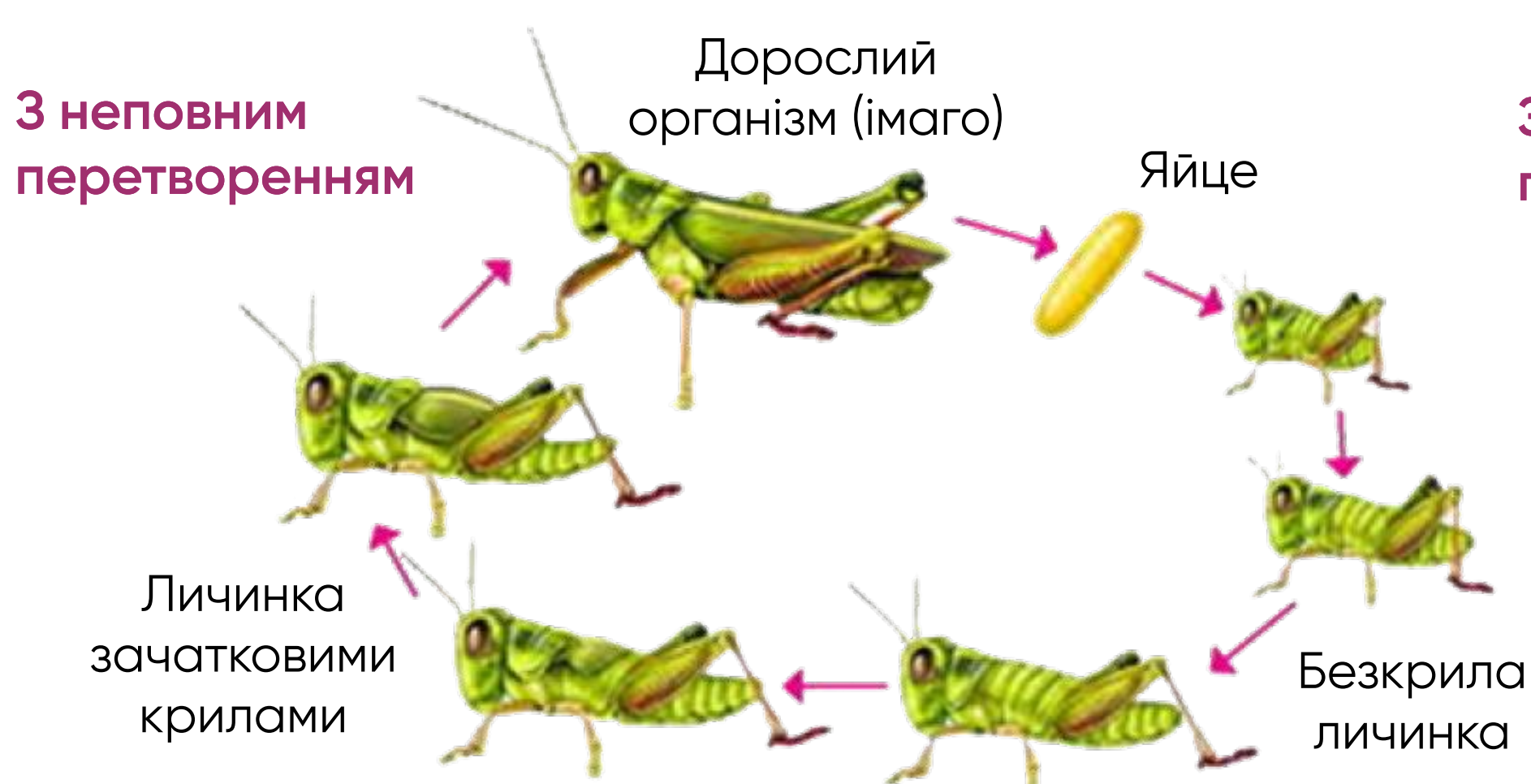
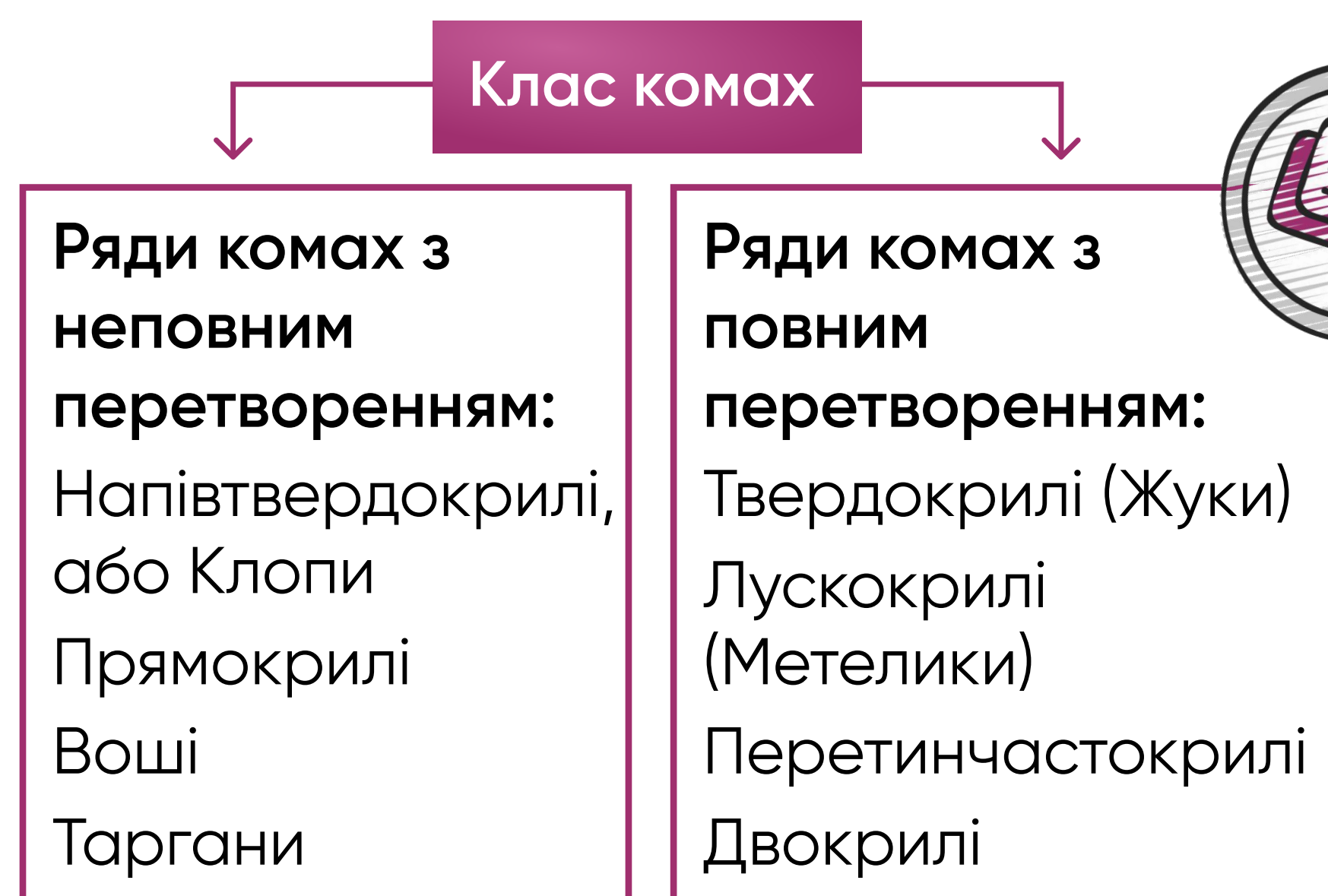
Комахи: Таргани (**тарган рудий**), Прямокрилі (**коник зелений, сарана мандрівна, Вовчок**), Твердокрилі/Жуки/ (**травневий хрущ, сонечко, жуколень, колорадський жук**), Перетинчастокрилі (**бджола медоносна, мурашки**), Лускокрилі/Метелики/ (**білан капустяний, шовковичний шовкопряд, махаон**), Двокрилі (**муха кімнатна, малярійний комар**). Паразитичні та кровосисні комахи (**блохи, воші, постільні клопи, комарі, гедзі, оводи**)



Прямий розвиток – це розвиток, при якому щойно народжена особина схожа на дорослу і є цілком сформованою. Характерний для деяких кишковопорожнинних (гідри), малощетинкових червів, деяких ракоподібних (дафнії, річковий рак), павуків, деяких молюсків (прісноводні та наземні черевоногі, головоногі), хрящових риб, плазунів, птахів, ссавців



Непрямий розвиток супроводжується значними змінами в будові організму, завдяки яким личинка перетворюється на дорослу особину. При **непрямому розвитку з неповним перетворенням** розвиток личинки буде зачіпати лише окремі органи і системи. Фази розвитку: **яйце, личинка, імаго** (таргани, бабки, воші, терміти, богомоли, клопи, попелиці). При **непрямому розвитку з повним перетворенням** розвиток личинки супроводжується повною перебудовою всіх її органів та систем. Фази розвитку: **яйце, личинка, лялечка, імаго** (жуки, мурашки, метелики, бджоли, мухи, блохи)



З неповним перетворенням Фази розвитку: **яйце, личинка, імаго**

З повним перетворенням Фази розвитку: **яйце, личинка, лялечка, імаго**

Тип Молюски

- Відсутність сегментації тіла
- Двобічна симетрія
- Тіло поділене на відділи:
голова, тулуб, нога
- Тіло вкрите складкою – **мантиєю**
- Вторинна порожнина тіла
- Ускладнення травної (наскрізна) системи
- Гермафродити і роздільностатеві

Червононогі (**виноградний слимак, ставковик великий**)

Двостулкові (**беззубки, перлівниці, мідії**),

Головоногі (**кальмари, каракатиці, восьминоги**)

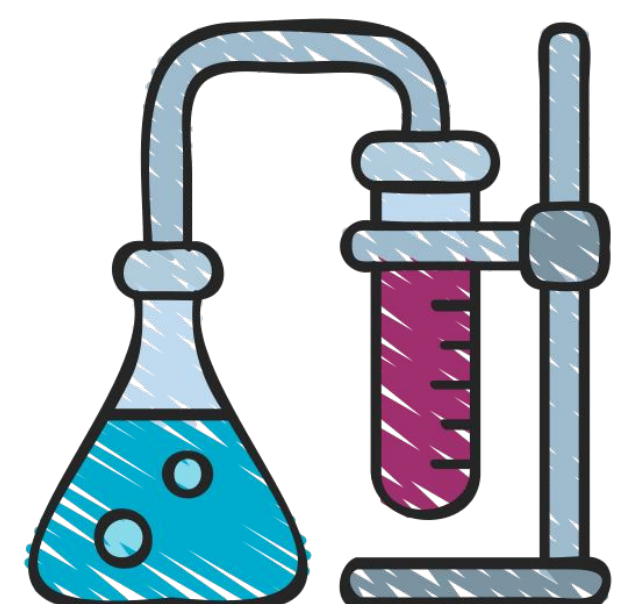
Червононогі. Їхня спіральна черепашка має отвір, що називається **устям**, у який в разі небезпеки втягується тіло. У багатьох червононогих устя закривається кришечкою для захисту від ворогів.

Тертка (радула) у глотці молюска. Нирки (видозмінені метанефридії)

Двостулкові. **Тертки** й слинних залоз немає,
живлення відбувається шляхом фільтрації

Головоногі. У задню кишку багатьох головоногих впадає протока чорнильної залози, секрет якої має захисне значення. Кров містить дихальний пігмент – гемоціанін

ХОРДОВІ



Гризуни (бабак, білка, бобер, миша хатня, хом'як, пацюк, нутрія)

Характеризуються наявністю 4 різців (по 2 на кожній щелепі)

Зайцеподібні (Заєць сірий, заєць білий, кріль дикий)

Характеризуються наявністю двох пар різців на верхній щелепі

Хоботні (Африканський слон, Слон індійський)

- Хобот – це видозмінені зрослі ніс і верхня губа
- Хоботом слони обмацують, обнюхують і беруть їжу
- Верхні різці слона перетворені на величезні бивні, якими слони зорюють ґрунт у пошуках їжі

Хижі (вовк, собака, лисиця, тигр, лев, рись, кіт свійський, білий ведмідь, бурий ведмідь, куниця лісова, соболь)

- Представники цієї групи тварин живляться переважно тваринною їжею
- Характерною ознакою цих тварин є добре диференційовані зуби, розвинені ікла

Ластоногі (Морж, морський лев, морський котик, тюлень звичайний)

- проводять більшу частину життя у воді, на сушу виходять лише для відпочинку, розмноження та линяння
- Волосяний покрив цих тварин частково редукований, але підшкірний прошарок жиру значно розвинений

Китоподібні (синій кит, кашалот, косатка, дельфін-білобочка)

- Група ссавців яка повністю перейшла до водного способу життя
- Опинившись на суходолі, ці тварини, незважаючи на легеневе дихання, гинуть, оскільки самотійно повернутися до води не здатні

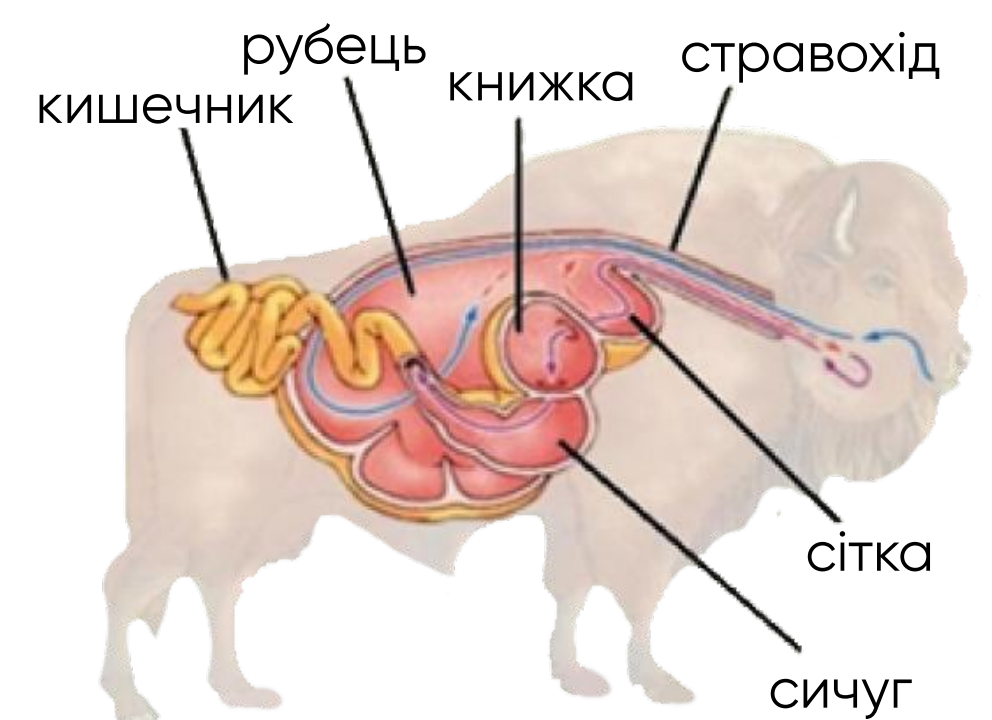
Парнокопитні (нежуйні: кабан, бегемот; жуйні: зубр, козуля, лось, кози, вівці)

- Парнокопитні характеризуються парною кількістю пальців на кінцівках (два або чотири, перший палець відсутній)

Підклас нежуйні: Шлунок відносно простий

Підклас жуйні

- Мають складний шлунок, що складається з 4 відділів
- Їжа зі стравоходу надходить у рубець, звідси в сітку
- При відригуванні рясно змочена слиною їжа у виді рідкої кашки надходить прямо в книжку, а звідти в сичуг



Непарнокопитні (свійський кінь, кінь Пржевальського, зебра, кулан, носоріг)

- характеризується непарною кількістю пальців на кінцівках

Примати (лемури, мартішки, макаки, павіани, орангутан, шимпанзе, горила)

- є **п'ятипалі кінцівки** хапального типу
- **великий палець** кисті **протистоїть** іншим, що забезпечує різноманітність рухів кисті
- на пальцях у більшості є **нігті**
- Добре розвинений головний мозок, який у більшості видів із **борознами і звивинами**