

Збірник з біології для підготовки до НМТ 2024: «Зоологія». Частина 1.

Автор збірника: Деркачов Павло Едуардович (вчитель біології та хімії)

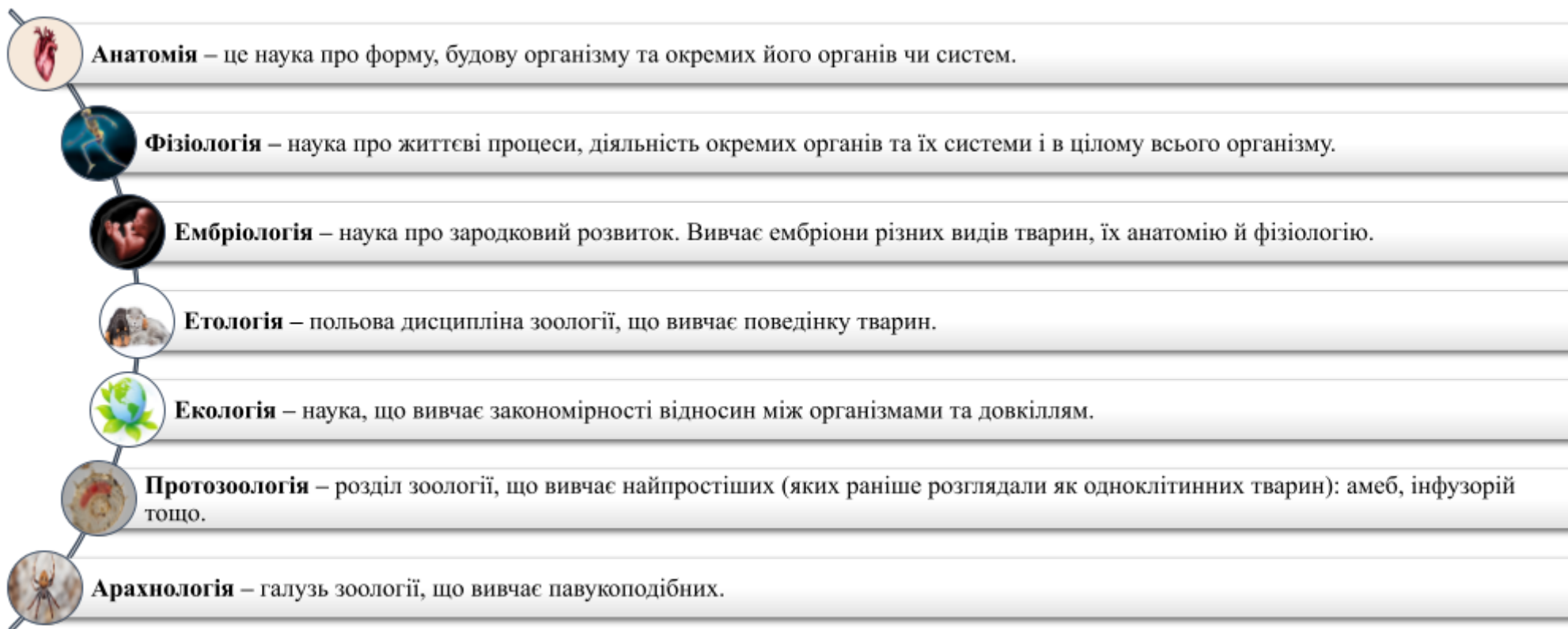
Посилання на мої сторінки. Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:

- Ютуб-канал з біології та хімії: <https://www.youtube.com/channel/UCpykT5ZdFhOyt0znAOOlARw>
- Фейсбук спільнота «Світ біології та хімії»: <https://www.facebook.com/groups/650398658911156>
- Телеграм канал з підготовки до ЗНО (біологія): https://t.me/zno_biology_chemistry21

Тема 1. Загальна характеристика царства Тварини

Тварини – одне з царств еукаріотичних організмів. Вивченням різноманітності тварин, їх будови, процесів життєдіяльності, особливостей поширення тощо займається наука **зоологія**. Засновником зоології є давньогрецький вчений *Арістотель*, який у праці "Історія тварин" описав будову та життя близько 500 видів тварин.

❖ Різноманітність зоологічних наук:



Ентомологія – наука, що вивчає **комах**. Інколи це означення набуває ширшого змісту і охоплює також вивчення інших наземних членистоногих.

Іхтіологія – наука про **риб**, один з розділів зоології хребетних.

Орнітологія – наука про **птахів**, один з розділів зоології.

Теріологія, також **мammаліологія**, **мammалогія**, **ссавцезнавство** – наука про **ссавців**, один з розділів зоології.

❖ Класифікація тварин:

Першою науковою працею, присвяченою вивченню тваринного світу, вважають «Історію тварин», написану видатним вченим Давньої Греції – **Аристотелем** (384–322 рр. до н.е.). У своїй праці він не лише описав приблизно 500 відомих йому видів тварин, а також намагався їх класифікувати. Усіх тварин Аристотель поділив на дві великі групи: тих, які мають кров, та тих, які крові не мають. Слід зазначити, що за його уявленнями кров може бути лише червоного кольору. Вже у XVIII ст. **Карл Лінней** (1707–1778) 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. **Ж.-Б. Ламарк** (1744– 1829) вперше поділив тварин на дві великі групи – безхребетні та хребетні. Такий підхід є прийнятним і у наш час.

❖ 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.

Близькі види об'єднують в **роди**. Наприклад, вид хрущ травневий західний (*Melolontha melolontha*) та вид хрущ травневий східний (*Melolontha hippocastani*) об'єднуються у рід Хрущі (рід *Melolontha*). У свою чергу, близькі роди об'єднують в **родини**. Наприклад, роди Хрущ (рід *Melolontha*) та Кравчик (рід *Lethrus*) об'єднують у родину Пластинчастовусі (*Scarabaeidae*). Близькі родини групують у **ряди**. Наприклад, родини Пластинчастовусі (*Scarabaeidae*) та Туруни (*Carabidae*) об'єднуються у ряд Твердокрилі, або Жуки (*Coleoptera*).

Близькі ряди складають **клас**. Наприклад, ряди Твердокрилі, або Жуки (*Coleoptera*) та Лускокрилі, або Метелики (*Lepidoptera*) відносять до класу Комахи, або Відкритощелепні (*Insecta*, або *Ectognatha*). Близькі класи, у свою чергу, об'єднують у **типи**. Так, класи Комахи, або Відкритощелепні (*Insecta*) та Покритощелепні (*Entognatha*) входять до складу типу Членистоногі (*Arthropoda*). Найвищою систематичною категорією є **царство**. Так, усі типи тварин складають царство Тварини (*Animalia*).

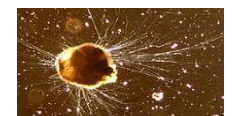
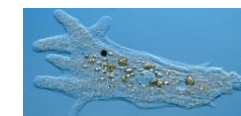
❖ Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин:

Підцарство Одноклітинні, або Найпростіші, налічує, за різними даними, від 40 до 70 тис. видів, у т. ч. в Україні – близько 1500.

Це типи Саркоджгутикові (класи Саркодові та Джгутикові) Інфузорії; Споровики.

Вільноживучі види поширені в морській воді (форамініфери, радіолярії), прісних водоймах (амеба, евглена зелена, інфузорія-туфелька), вологому ґрунті (деякі амеби, інфузорії).

Паразитичні види оселяються в організмі людини (дизентерійна амеба, трипаносома, лямблія, малярійний плазмодій), свійських і промислових тварин (паразитичні інфузорії).



Тіло одноклітинних (2 – 150 мкм) складається з однієї клітини, яка функціонально становить цілісний організм. Неприятливі умови переносять у вигляді **цист** (у процесі інцистування).

До підцарства Багатоклітинні належать складні багатоклітинні гетеротрофні тварини. Тіло багатоклітинних тварин у дорослому стані складається з великої кількості клітин, які диференційовані як за будовою, так і за виконуваними функціями. Утворились тканини – об'єднання однорідних диференційованих клітин, що виконують подібні функції. Різні типи тканин для виконання певних функцій формують органи. Окремі органи й системи органів працюють взаємопов'язано й перебувають під загальним контролем організму.

Характерна особливість багатоклітинних – складний процес індивідуального розвитку (онтогенез), у результаті якого із заплідненої клітини (під час партеногенезу – із незаплідненої) формується новий організм.



❖ Тканини тварин:

- **Епітеліальні тканини** розміщуються на межі двох середовищ, відокремлюючи організм чи органи від навколишнього середовища. Епітелій входить до складу майже всіх органів, зумовлюючи значною мірою специфіку їхньої будови та функції.
- **Сполучні тканини** об'єднують групу тканин, які називаються так тому, що утримують на місці клітини інших тканин. Здатність сполучної тканини зв'язувати інші тканини, а також служити для них опорою зумовлена тим, що певні клітини сполучної тканини виділяють міжклітинний матеріал, у деяких випадках дуже щільний, котрий і відповідає за підтримку цілісності тіла та надання йому певної форми. До сполучних тканин, належать: *жирова тканина; кров та кровотворні тканини, хрящова тканина, кісткова тканина.*
- **М'язова тканина** побудована з елементів, здатних до скорочення, завдяки чому вони виконують усю сукупність рухових функцій всередині організму, а також з їх допомогою відбувається переміщення організму або його частин у просторі. М'язові тканини поділяють на *непосмуговану, поперечносмугасту скелетну і поперечносмугасту серцеву тканини.*
- **Нервова тканина** є високодиференційованою спеціалізованою тканиною, яка формує інтегративну нервову систему організму. Її структури здатні сприймати подразнення, трансформувати його в нервовий імпульс, швидко передавати, зберігати інформацію, синтезувати БАР.



Більш детальна інформація стосовно тканин. Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:
<https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/4202>

Відеоурок на тему: «Тканини»



❖ Загальний план будови організму тварин. Симетрія організмів:

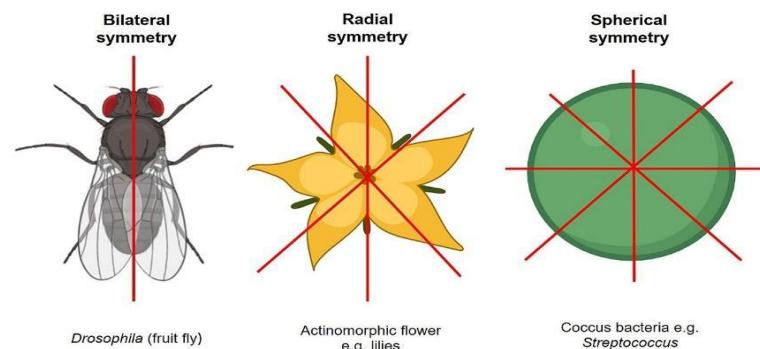
Усі живі організми, що нас оточують, підпорядковуються законам симетрії. **Симетрія** (від грец. «*симетрія*» – відповідність) – це пропорційність або гармонія в розташуванні однакових частин. У тварин відомі такі типи *симетрії*:

Сферична або **шароподібна**, що має велику кількість осей симетрії, які пересікаються в одній точці – центрі симетрії. Це колоніальні променевими.

Променева або **радіальна симетрія**, що має ділянки тіла, які симетрично повторюються навколо головної осі. Це кишковопорожнинні тварини: гідри, медузи, коралові поліпи.

Двохстороння або **білатеральна симетрія**, при якій одна поздовжня площина ділить тіло на дві дзеркально подібні половини. Таку симетрію мають більшість тварин, починаючи із типу Плоскі черви.

Асиметрія – це відсутність вказаних типів симетрії. Її мають червоногі молюски, раки-самітники.



Характерні особливості тварин:

- *Гетеротрофне* живлення. *Рухливість*, активність. *Зростання*, яке обмежене певним періодом життя (до формування дорослого організму). *Подразливість* у вигляді таксисів (у одноклітинних) і рефлексів (у багатоклітинних);
- у клітинах відсутні клітинні стінки, пластиди, великі вакуолі;
- запасною речовиною клітин є глікоген.



Детальна інформація стосовно процесів життєдіяльності і систем органів тварин. Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/1887>

Відеоурок на тему: «Процеси життєдіяльності і системи органів тварин»



Тестові завдання з теми 1.

1. Іхтіологія вивчає:

Апавукоподібні;
Бамфібій;
Вриб;
Гплазунів.

2. Ентомологія – це наука про:

Акомах;
Бпавуків;
Вкліщів;
Гптахів.

3. Яку з перелічених тварин вивчає протозоологія?

Асаламандра;
Бамеба;
Вкомар;
Гшпак.

4. Наука, що вивчає ссавців називається:

Аарахнологія;
Бтеріологія;
Вгерпетологія;
Ггельмінтологія.

5. Малакологія вивчає:

Амолюсків;
Бземноводних;
Вчервів;
Гплазунів.

6. Ракоподібних вивчає наука:

Аізтіологія;
Бгерпетологія;
Вбатрахологія;
Гкарцирологія.

7. Виберіть з переліку тварину, що є об'єктом орнітології:

Апівень;
Бжаба;
Ввовк;
Гдошовий черв'як.

8. Що вивчає етологія?

Аплазунів;
Бамфібій;
Вповедінка тварин;
Ггельмінтів.

9. Виберіть тварину з двобічною симетрією:

Амедуза;
Бактинія;
Вгідра;
Ггоробець.

10. Виберіть тварину з променевою симетрією:

Амедуза;
Бкарась;
Вметелик;
Гвиноградний слимак.

11. Тварина, що активно рухається має симетрію:

Абілатеральну;
Бпроменева;
Васиметрична;
Градіальну.

12. Повзання характерне:

Ачеревоніг молюски;
Бкальмари;
Вантилопи;
Гриби.

13. Реактивний рух характерний для:

Акажанів;
Бкальмарів;
Вінфузорії;
Гбобрів.

14. Мерехтливий рух характерний для (дві відповіді):

Аевглени;
Бамеби;
Вінфузорії;
Гепарда.

15. Виберіть тварину з променевою симетрією:

Акарась;
Бметелик;
Вмедуза;
Гвиноградний слимак.

16. Повзання характерне:

Авиноградний слимак;
Бкальмар;
Вантилопа;
Гакула.

17. Реактивний рух характерний для:

Акажанів;
Бвосьминоги;
Вінфузорії;
Гбобрів.

18. Найскладніший рух - це рух за допомогою:

Ам'язів;
Бвійок;
Впсевдоподій;
Гджгутиків.

19. Для ссавців характерна симетрія тіла:

Адвобічна;
Брадіально-променева;
Врадіально-осьова;
Гкубічна.

Перевірка відповідей:



20. Укажіть, що є спільним у тварин, рослин та грибів:

Ав оболонці є хітин;
Бзапасують поживні речовини у вигляді крохмалю;
Вмають клітинну будову;
Гусі живляться гетеротрофно.

21. Укажіть, які види подразливості властиві тварин:

Ахемотропізм;
Бфототропізм;
Вгідротропізм;
Гтаксис.

22. Укажіть типи розмноження, характерні для тварин:

Анестатеве і статеве;
Бнестатеве, вегетативне, статеве;
Внестатеве, щепленням, вегетативне, статеве;
Гнестатеве, партеногенез, вегетативне, статеве.

23. Укажіть ознаки, характерні переважно для тваринних клітин:

Аклітинна стінка;
Бмітохондрії;
Вфагоцитоз, включення глікогену;
Гцентральна вакуоль.

24. Укажіть термін, яким у тварин позначають сукупність клітин і міжклітинної речовини, схожих за будовою, походженням та функціями:

Асистема органів;
Бтканина;
Ворган;
Горганела.

25. Тварини відрізняється від рослин тим, що:

Аживляться гетеротрофно;
Бмають клітинну будову;
Врозмножуються;
Гростуть.

26. Тварини запасують вуглеводи у вигляді:

Амуреїну;
Бкрохмалю;
Вглікогену;
Гцелюлози.

27. Спільними ознаками у рослин і тварин є:

Аавтотрофне живлення;
Бактивність у пошуках поживи;
Внеобмежений ріст;
Гклітинна будова.

28. Тварини відрізняються від грибів тим, що:

Ав результаті обміну у них утворюється сечовина;
Бклітинні мембрани вкриті глікокаліксом;
Вживляться гетеротрофно;
Гзапасують поживні речовини у вигляді глікогену.

29. Рослини відрізняються від грибів тим, що:

Ав результаті обміну у них утворюється сечовина;
Бклітинні стінки містять целюлозу;
Вживляться гетеротрофно;

30. Засновником зоології є:

ААрістотель;
БГеракліт;
ВКарл Лінней;
ГЖан-Батист Ламарк.

31. Найменшою одиницею класифікації з:

Ацарство;
Бтип;
Вряд;
Гвид.

32. Єдині міжнародні назви видів живих організмів записуються мовою:

Аанглійською;
Бгрецькою;
Влатинською;
Гфранцузькою.

33. Запропонував використовувати в систематиці латинську мову і принцип подвійних назв (бінарну номенклатуру) вчений:

АКарл Лінней;
БЖан-Батист Ламарк;
ВЧарльз Дарвін;
ГАрістотель.

34. Найбільшою за кількістю видів групою тварин є:

Агубки;
Бкишковопорожнинні;
Вчленистоногі;
Гкільчасті черви.

Перевірка відповідей:



Гзапасують поживні речовини у вигляді глікогену.

Тема 2. Подразливість, рух, живлення, дихання, виділення, транспорт речовин, розмноження та ріст тварин

Подразливість – здатність клітин організму переходити зі стану фізіологічного спокою в діяльний стан у відповідь на дію будь-якої сили, яку називають подразником, процес дії цієї сили – *подразненням*, а відповідь на нього – *біологічною реакцією*. Центральна нервова система діє рефлекторно відповідно до характеру подразнення.

Центральна нервова система – сукупність структур в організмі тварин, що здійснюють взаємозв'язок окремих органів між собою та всього організму з навколишнім середовищем. Вона розшифровує сигнали органів чуття і узгоджує з ними дії всіх інших органів.

Типи нервової системи у тварин:

- дифузна нервова система найдавніша, характерна для *кишководопорожнинних*. Вона являє собою сіткоподібно рівномірне поєднання розкиданих по тілу нервових клітин.
- стовбутова з вузлами (плоскі та круглі черви);
- вузлова з навкологлотковим кільцем (кільчасті черви, молюски), наявність центральної нервової системи (ЦНС);
- черевний ланцюжок з навкологлотковим кільцем, ЦНС (членистоногі);
- трубчаста (ланцетник);
- стовбурна, ЦНС (хордові).

Органи чуття (зір, нюх, дотик тощо) потрібні тваринам, щоб знаходити корм, відчувати загрозу, для контактів в угрупованнях.

Рух – одна з найважливіших ознак переважної більшості тварин, що відіграє величезну роль у їхньому житті. Залежно від умов середовища та способу життя у тварин виробився певний спосіб пересування: плавання, повзання, лазіння, ходіння, біг, стрибання, планерування, літання.

Травлення – сукупність процесів, які забезпечують механічну й хімічну обробку їжі в організмі тварин, у результаті чого складні хімічні речовини перетворюються на прості, що легко засвоюються організмом. Травна система тварин забезпечує їхнє існування за рахунок їжі, яку вони отримують ззовні. У тварин є **два типи травних систем**: *замкнена* (кишководопорожнинні, плоскі черви) та *наскрізна* (закінчується анальним отвором).

Дихання – сукупність фізіологічних процесів, що забезпечують надходження в організм із зовнішнього середовища кисню, використання його клітинами і тканинами для окиснення органічних речовин та видалення з організму вуглекислого газу.

Органи дихання тварин:

- покриви тіла (одноклітинні, кишководопорожнинні, кільчасті черви);

- зябра (ракоподібні, молюски, риби);
- трахеї (комахи);
- легені (дорослі земноводні, плазуни, птахи, ссавці).

Способи дихання тварин:

- дифузне (одноклітинні, губки, кишковопорожнинні);
- зовнішнє (кільчасті черви, молюски, членистоногі, хордові);
- внутрішнє (тканинне).

Виділення – процес видалення з організму шкідливих і непотрібних продуктів обміну речовин.

Вуглекислий газ та деякі інші сполуки виносяться з кров'ю і виділяються через органи дихання. Через шкіру деяких тварин відбувається водо- й газообмін. Неперетравлені рештки харчових мас видаляються з травного каналу у вигляді калу. Через сечовидільну систему виводиться більша частина продуктів розщеплення білків, жирів і вуглеводів: вода, амоніак, сечовина, сечова кислота тощо.

Транспортна система забезпечує переміщення необхідних речовин між різними частинами тіла тварини. У більшості тварин – це система кровоносних судин, якими тече кров. Переважно таку течію забезпечує особливий орган – *серце*. Транспортна система, як правило, тісно пов'язана з дихальною – розносить по всьому тілу збагачену киснем кров.

Типи кровоносних систем у тварин:

- відсутня (кишковопорожнинні, плоскі та круглі черви);
- замкнена, серця немає (кільчасті черви);
- незамкнена, серце різного типу (молюски, членистоногі);
- замкнена, серце 2-4-камерне (хордові).

Репродуктивна система є однією з головних, забезпечуючи розмноження кожного виду. У багатьох тварин розвиваються статеві залози з вивідними протоками, які з'єднують їх із зовнішнім середовищем.

Біологічний ріст – один з виявів індивідуального розвитку організмів, пов'язаний зі збільшенням їх живої маси. Ріст здійснюється внаслідок переважання асиміляційних процесів в організмі над дисиміляційними.

У тварин ріст пов'язаний з поділом клітин, збільшенням їх розмірів і маси міжклітинної речовини. Розрізняють *ваговий*, *лінійний* та *об'ємний* ріст.



Більш детальна інформація подразливості, типів нервових систем.
Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:
<https://narodna-osvita.com.ua/5898-nervova-sistema-yiyi-znachennya-rozvitok-u-rznh-tvarin.html>

Відеоурок на тему: «Нервова система, її значення та розвиток у різних тварин»



Тестові завдання з теми 2.

1. ЗНО 2021 (пробний тест). На рисунку зображено представників молюсків і членистоногих. Які ознаки є спільними для них обох?



- | | |
|---|------------------|
| 1 органи виділення – мальпігієві судини | А 1, 2, 5 |
| 2 кровоносна система незамкнена | Б 2, 3, 5 |
| 3 наскрізна травна система | В 1, 4, 6 |
| 4 радіальна симетрія тіла | Г 3, 4, 6 |
| 5 утворюється гемолімфа | |
| 6 хітиновий покрив тіла | |

2. ЗНО 2021 (пробний тест). Увідповідніть органи дихання (1–4) із зображенням тварини (А – Д), для якої вони характерні.

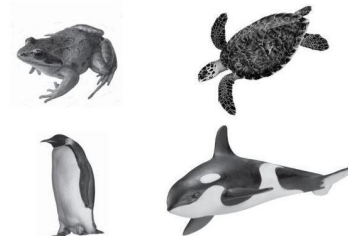
А	Б	В	Г	Д

3. ЗНО 2020 (основна сесія). Розпізнайте зображених на рисунку тварин. Які з ознак є спільними для них усіх?



- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1 запліднення зовнішнє | А 1, 2, 5 |
| 2 шкіра містить слизові залози | Б 1, 3, 6 |
| 3 органами дихання є зябра | В 2, 3, 4 |
| 4 замкнена кровоносна система | Г 4, 5, 6 |
| 5 є внутрішній скелет | |
| 6 нервова система трубчастого типу | |

4. ЗНО 2020 (основна сесія). Розпізнайте зображених на рисунку тварин. Які з ознак є спільними для них усіх?



- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1 запліднення зовнішнє | А 1, 2, 3 |
| 2 органами виділення є нирки | Б 1, 3, 5 |
| 3 є чотирикамерне серце | В 2, 5, 6 |
| 4 шкіра містить слизові залози | Г 4, 5, 6 |
| 5 є внутрішній скелет | |
| 6 нервова система трубчастого типу | |

1 зябра

2 трахеї

3 легені

4 легеневі мішки й трахеї

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

5. Укажіть ознаки та особливості, властиві тварині, зображеній на рисунку:



Симетрія тіла:

- 1 двостороння;
- 2 радіально-осьова;
- 3 променева.

Дихає:

- 1 усією поверхнею тіла;
- 2 за допомогою легень;
- 3 зябрами.

Спосіб живлення:

- 1 активний хижак;
- 2 пасивний хижак;
- 3 фільтратор.

6. Установіть відповідність між назвами тварин та особливостями їхньої фізіології:

- 1 комахи;
- 2 бабаки;
- 3 тюлені;
- 4 верблюди.

Атварини, що тривалий час можуть жити без води, бо мають запаси жиру;

Бтварини, у яких запаси жиру містяться в жировому тілі;

Втварини, у яких жир виконує насамперед термоізоляційну функцію;

Гтварини, які завдяки запасам жиру впадають у тривалу зимову спячку;

Дтварини, які не утворюють жирових запасів, оскільки мають постійне джерело живлення, а коливання параметрів середовища незначні.

7. Установіть відповідність між способом дихання та назвою тварин, якій цей спосіб дихання притаманний:

- 1 поверхнею тіла;
- 2 зябрами;
- 3 трахеями;
- 4 легеньми.

Ажабурниця;

Бпавук-хрестовик;

Впечінковий сисун;

Гпланарія біла;

Дгекон кримський.

8. Установіть відповідність між групою тварин та її характерною рисою:

- 1 кишковопорожнинні;
- 2 плоскі черви;
- 3 круглі черви;
- 4 молюски.

Ароздільностатеві, статевий

диморфізм;

Брадіальна симетрія тіла;

Взамкнута кровоносна система;

Гредукція вторинної порожнини тіла;

Двідсутність порожнини тіла.

9. Переважаючою формою розмноження у тварин є:

Абрунькування;

Бподіл клітин;

Встатеве розмноження;

Гнестатеве розмноження.

10. Нестатеве розмноження характерне:

Авищим тваринам;

Бнижчим тваринам;

Ввсім тваринам.

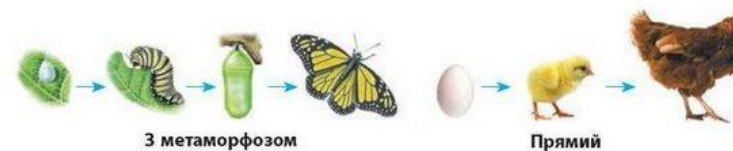


Тема 3. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий

Існує два основних типи розвитку: *прямий* (неличинковий, розвиток без метаморфозу) і *непрямий* (личинковий, розвиток з метаморфозом).

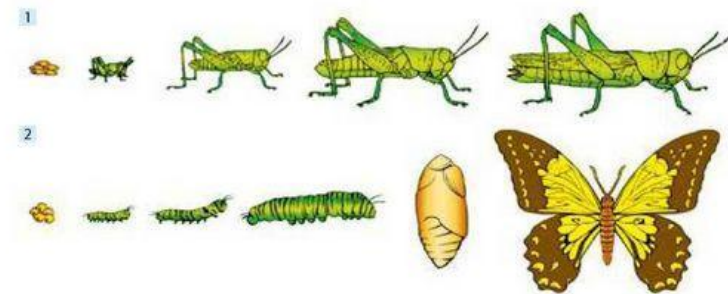
Прямий розвиток зустрічається у безхребетних (вільноживучі плоскі черви, коловертки, малощетинкові черви, п'явки, павукоподібні) та хордових (круглороті, частина риб, плазуни, птахи, ссавці). При цьому з яйцевих оболонок або організму матері виходить (народжується, вилупляється) особина, зовні схожа на дорослий організм. Відмінності стосуються, головним чином, розмірів тіла, деяких пропорцій, недорозвитку деяких органів та систем органів, нездатністю до розмноження (недорозвинута статевая система).

Непрямий розвиток, або **розвиток з метаморфозом** широко поширений серед безхребетних, є він і у нижчих хребетних (асцидій, частини риб, амфібій). Серед безхребетних розвиток з метаморфозом зустрічається у губок, кишковопорожнинних, паразитичних плоских червів, немуртин, нематод, багатощетинкових червів, більшості ракоподібних, комах, молюсків, напівхордових, голкошкірих. При такому типі розвитку з яйця виходить личинка, зовні не схожа на дорослу особину. Після певного періоду життя личинка починає перетворюватися на дорослу особину, цей процес **називається метаморфозом**.



Мал. 27.1. Постембріональний розвиток тварин

Непрямий розвиток відбувається в кілька послідовних етапів (фаз), на кожному з яких тварина характеризується певними особливостями будови та життєвих функцій. Наприклад, у процесі розвитку комах з **неповним перетворенням** виділяють фази яйця, личинки та дорослої комах (клопи, бабки, таргани, прямокрилі, воші), а під час розвитку з **повним перетворенням** – яйця, личинки, лялечки та дорослої комах (метелики, жуки, перетинчастокрилі, блохи тощо). При цьому особливе значення має фаза лялечки, на якій відбувається докорінна перебудова організму: за участі лізосом перетравлюється більшість внутрішніх органів личинки (травна, м'язова,



Іл. 70. Розвиток комах:
1 – з неповним перетворенням; 2 – з повним перетворенням

видільна системи тощо), а з особливих зародкових клітин формуються тканини та органи дорослої комахи.



Детальна інформація стосовно типів розвитку тварин. Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:
<https://studfile.net/preview/5651073/page:2/>

Відеоурок на тему: «Типи розвитку тварин»



Тестові завдання з теми 3.

1. ЗНО 2021 (пробний тест). Представники якого виду тварин мають непрямий тип розвитку?

Аголуб сизий Бкріль дикий
Вящірка прудка Гхрущ травневий

2. ЗНО 2021 (пробний тест). В амфібій, на відміну від рептилій:

Атіло вкрите шкірою;

Бнемає шийного відділу хребта;

Врозвиток відбувається з перетворенням;

Гпротоки видільної системи відкриваються в клоаку.

Коментар: амфібії це перші наземні хребетні, котрі зберігають тісний зв'язок з водним середовищем. Розмножуються у воді (у частини видів, зокрема в поширеній в Карпатах саламандри, відоме яйцеживородіння). У процесі

індивідуального **розвитку** земноводні проходять стадію водної личинки, що дихає зябрами.

3. ЗНО 2020 (пробний тест). Укажіть тип розвитку зображеної комахи:

5. ЗНО 2020 (пробний тест). Цікавою хребетною твариною є амбістома тигрова. Загальна довжина її тіла досягає в середньому 20–25 см, іноді до 38 см. Тварина має голу шкіру з великою кількістю слизових залоз. Шийний відділ хребта представлено лише одним хребцем. На передніх кінцівках є чотири пальці, на задніх – п'ять. Ця тварина полює узбережжя озер, ставків, рідше річок, трапляється на висоті до 3660 м над рівнем моря. Удень вона ховається в норах гризунів, уночі живиться червами, комахами, молюсками та іншими безхребетними.

Ранньою весною та влітку (удруге) переміщується у водойми для розмноження. Розвиток личинок у воді триває 75–120 днів. Вони змінюються і залишають водойму, досягнувши 8–8,6 см. У неглибоких водоймах з високою температурою метаморфоз у цього виду амбістом відбувається обов'язково, й вони швидко перетворюються на дорослих тварин. Навпаки, у глибоких водоймах з низькою температурою залишаються личинки – аксолотлі, які продовжують рости. В аксолотлів розвиваються статеві органи, і вони починають розмножуватися. На хід метаморфозу впливає тироксин, за нестачі якого цей процес затримується.

Учень та учениця обговорювали особливості описаної тварини. Учень висловив судження, що амбістома має непрямий тип розвитку. Учениця зауважила, що ця тварина може розмножуватися на личинковій стадії. Чи має хтось з них рацію?

Алише учень



Апрямий
Бнепрямий, з повним перетворенням
Внепрямий, з неповним перетворенням
Гпрямий, з повним перетворенням.

Блише учениця
Вобое мають рацію
Гобое помиляються

4. ЗНО 2019 (пробний тест). Укажіть тип розвитку зображеної комахи:



Апрямий
Бнепрямий, з повним перетворенням
Внепрямий, з неповним перетворенням
Гпрямий, з повним перетворенням.

Перевірка відповідей:



6. ЗНО 2019 (пробний тест). На рисунку зображено тварину класу Комахи. Укажіть ознаки цієї тварини та назву ряду, до якого вона належить:



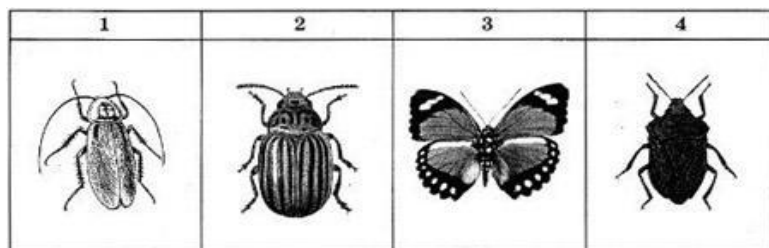
- Апрямий
- Бнепрямий, з повним перетворенням
- Внепрямий, з неповним перетворенням
- Гпрямий, з повним перетворенням.

7. ЗНО 2015 (основна сесія). На рисунку зображено тварину класу Комахи. Який у неї тип розвитку?



- Апрямий
- Бнепрямий, з повним перетворенням
- Внепрямий, з неповним перетворенням
- Гпрямий, з повним перетворенням.

8. ЗНО 2012 (пробний тест). Серед зображених організмів укажіть ті, яким властивий розвиток з неповним перетворенням.



- А1, 2
- Б2, 3
- В3, 4
- Г1, 4

9. ЗНО 2011 (основна сесія). Серед зображених організмів укажіть ті, яким властивий розвиток з повним перетворенням?

- А3, 4
- Б2, 3
- В1, 2
- Г2, 4

10. Індивідуальний розвиток має назву:

- Аембріогенез;
- Бфілогенез;
- Вонтогенез;
- Гпартеогенез.

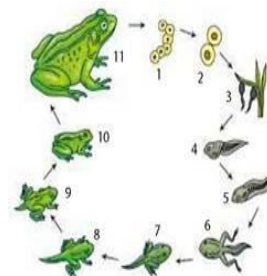
11. Період розвитку організму від утворення зиготи до народження чи вилуплення із яйця – це:

- Аембріональний;
- Бпісляембріональний;
- Впостембріональний;
- Гпрямий.

12. Оберіть тварин з непрямим розвитком (декілька відповідей):

- Асова
- Бгепард
- Вжук олень
- Гметелик
- Дклоп

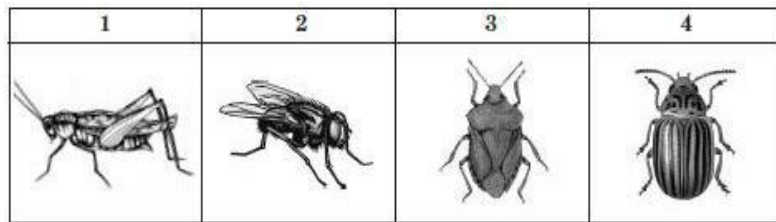
13. Назвіть тварину і тип розвитку:



- Аящірка
- Бжаба
- Вриба
- Гпрямий розвиток
- Днепрямий розвиток з повним перетворенням
- Енепрямий розвиток з неповним перетворенням

Перевірка відповідей:





Тема 4. Регуляція функцій у багатоклітинних тварин. Особливості поведінки тварин

Виділяють два основні способи регуляції: **нервову** (з допомогою нервових імпульсів, що передаються по мембранах нервових клітин) та **гуморальну** (з допомогою хімічних речовин, що переносяться різними рідинами організму).

Гуморальна регуляція – координація фізіологічних функцій організму з допомогою хімічних речовин, що переносяться різними рідинами організму (кров, лімфа, тканинна рідина) – *гормонів*. **Гормони** – високо-специфічні біологічно активні речовини, що здійснюють свій вплив далеко від місця синтезу. Гуморальна регуляція здійснюється ендокринною системою.

Нервова регуляція процесів у організмі людини здійснюється з допомогою *соматичної* й *автономної* нервових систем. **Соматична нервова система** складається з тих відділів центральної та периферичної нервової системи, які іннервують скелетні м'язи й органи чуття. Вона забезпечує сприйняття організмом інформації із зовнішнього середовища, а також дії (у формі різноманітних рухів скелетних м'язів) у відповідь на вплив зовнішніх чинників. **Автономна (вегетативна) нервова система** – частина нервової системи, що регулює діяльність внутрішніх органів, залоз, судин, гладких і деяких позмюгованих м'язів, а також керує процесами обміну речовин.

❖ Особливості поведінки тварин. Рефлекси та інстинкти:

Поведінка – це здатність тварин виконувати певні дії, реагуючи на вплив чинників зовнішнього та внутрішнього середовища. У більшості тварин поведінкою «керують» інстинкти, що передаються у спадок від батьків до нащадків протягом багатьох поколінь.

Інстинкт – це ланцюг вроджених поведінкових реакцій, спрямованих на здійснення тих або інших життєвих функцій. Прикладом інстинктів можуть слугувати шлюбна поведінка тварин, турбота про потомство, спорудження гнізд, щорічні міграції птахів: ластівок, журавлів, лелек, гусей та багатьох інших. Дуже складна інстинктивна поведінка в гуртових комах: бджіл, мурашок, термітів та ін.

Дихальні рефлекси – це рефлекторні дихальні рухи, що забезпечують вдих і видих.

Харчові рефлекси – це виділення слини, жовчі, травних соків тощо. Наприклад, потрапляння їжі до рота є безумовним сигналом для виділення слини та секрету травних залоз.

Хапальні рефлекси. Сила хапальних рухів у новонароджених мавпенят настільки значна, що вони здатні висіти, вхопившись за пальці або шерсть дорослої тварини.

Захисні рефлекси забезпечують захист організму від дії шкідливих чинників: відсмикування при уколi, мигання повік, зіничний рефлекс, кашель, чхання.

Багато *безумовних рефлексів* проявляється не відразу після народження, а через певний час. До таких рефлексів належать, наприклад, орієнтувальний і статевий.

Унаслідок навчання у тварин формуються *умовні рефлекси*, які дають їм змогу швидше реагувати на подразники довкілля. Наприклад, людина, дресируючи собаку, може навчити його виконувати різноманітні команди.



Детальна інформація стосовно поведінки тварин. Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:
<https://uahistory.co/zno/biology-zno-2019-barna-comprehensive-edition/176.php>

Відеоурок на тему: «Поведінка тварин»



❖ Способи орієнтування тварин:

Що таке таксис? Які бувають види таксису?

Таксис (від грец. таксис – розташування) – вроджений спрямований рух живого організму стосовно якогось чинника, найпростіша форма просторової орієнтації.

Позитивний таксис – рух до чинника (евглена рухається до світла, нічний метелик летить на світло, планарія рухається до їжі).

Негативний таксис – рух від чинника (у більшості наземних молюсків спостерігають бажання повзти в напрямку, протилежному від сили тяжіння, відсмикування кінцівки від гарячого чи гострого предмета, при дотику дощовий черв'як скручується).

Ехолокація

Ехолокація – здатність тварини видавати високочастотні звукові сигнали й виявляти предмети за відлунням, що відбивається від них, одна з найдосконаліших навігаційних систем. Прості форми ехолокації тварини використовують переважно для орієнтації у просторі: метелики-совки, нічний птах гуахаро на півночі Південної Америки, птах саланган в Австралії. *Риби-слони* для орієнтування в просторі, пошуку корму й виявлення хижаків використовують власне електромагнітне поле, яке генерують особливими м'язами.

Досконаліші форми ехолокації використовують зубаті **китоподібні** й **кажанам** для орієнтування й полювання. Завдяки високій частоті ультразвуку не губиться серед звуків природи, котрі мають низьку частоту.

Яке явище називають хомінгом? Чим він зумовлений?

Хомінг (від англ. хоум – дім) – здатність тварини за певних умов вертатися зі значної відстані на свою ділянку проживання (голуби, альбатроси, мурахи, бджоли). Зумовлений інстинктом повернення додому (визначення напрямку руху по наземних орієнтирах – якісь особливості ландшафту, поодинокі дерева тощо).

Що таке міграція тварин?

Міграція тварин – періодичне переміщення тварин між середовищами життя, що істотно відрізняються і просторово віддалені одне від одного.

Види міграцій: *сезонні* (перелітають птахи, кажан бразильський складчастогуб, перелітна сарана, метелики данаїда, сонцевик будяковий; переміщуються на нерест лососеві риби горбуша, сьомга, кета, нерка, прісноводний вугор європейський; до місця розмноження зелена морська черепаха; на сотні й навіть тисячі кілометрів мігрують копитні північний олень, антилопа гну, ластоногі, китоподібні) та *добові* (вертикальні міграції дрібних ракоподібних у товщі океану: вранці – до освітленої прогрітої сонцем поверхні води, де багато корму, вночі – на глибину).

Тестові завдання з теми 4.

1. ЗНО 2016 (додаткова сесія). Своєрідно полює павук. Спочатку він плете сітку очікування в певному місці, потім, одержавши сигнал, рухається до здобичі. Але якщо вібрацію павутиння, яка створюється звичайними рухами комах, що потрапила туди, імітувати тонким прутиком, павук зробить недоцільний рух до «здобичі». І надалі при імітації рухів здобичі в павука буде така ж реакція. Це є проявом:

Атаксису;

Бтропізму;

Вінстинкту;

Гумовного рефлексу.

2. ЗНО 2016 (основна сесія). Щойно народжене щеня шукає сосок матері й, знайшовши, починає енергійно смоктати. Установлено, що програма цих дій викликана сигналом: щеня реагує на теплу шерсть. Якщо йому підкласти замість матері грілку, пошукових реакцій не буде. Якщо йому підкласти розігріте хутро, він одразу починає пошуки. Це є проявом:

Атаксису;

Бтропізму;

Вінстинкту;

3. ЗНО 2020 (основна сесія). Укажіть видову назву тварини, у якої міграції на далекі відстані пов'язані з розмноженням:

Авугор європейський;

Бдятел звичайний;

Вкабан дикий;

Гжаба озерна.

Коментарій: *вугри європейські* плывуть на нерест до Саргасового моря на великій глибині. Своєї мети європейські вугри досягають наступної весни. До моменту прибуття на місця нересту європейські вугри досягають максимальних розмірів, статевої зрілості і стають готовими до ікрометання. Гадають, що нерест відбувається на великій глибині. Риби, що віднерестилися, гинуть, а з ікринок невдовзі вилуплюються личинки. Гольфстрім переносить личинки на схід, і вони на третій рік життя досягають європейських берегів.

4. ЗНО 2020 (додаткова сесія). Укажіть видову назву тварини, яка впродовж життя не мігрує:

Акіт лісовий

Блелека білий

Властівка сільська

Глосось чорноморський

5. ЗНО 2015 (основна сесія). На уроці провели дослід: до краплі води, де плавають інфузорії-туфельки, добавили кристалик кухонної солі. Після

Гумовного рефлексу.

Коментарій: У більшості тварин поведінкою «керують» інстинкти, що передаються у спадок від батьків до нащадків протягом багатьох поколінь.

Інстинкт – це ланцюг уроджених поведінкових реакцій, спрямованих на здійснення тих чи тих життєвих функцій. Виявом інстинкту є описана в умові завдання поведінка щойно народженого щеняти.

6. ЗНО 2012 (пробний тест). Інфузорія туфелька рухається в бік скупчення поживних речовин, що є проявом:

Атропізму;

Бтаксису;

Внастії;

Грефлексу.

7. Укажіть прізвище вченого, якого вважають одним із засновників етології:

АЧ. Дарвін;

БК. Лінней;

ВІ. Павлов;

ГН. Тінберген.

8. Укажіть науку, що вивчає поведінку тварин:

Аетологія;

Бтеріологія;

Ворнітологія;

Гмалакологія.

9. Визначте назву поведінки, яка формується на основі індивідуального досвіду тварин:

Аумовна;

Бсоціальна;

Внабута;

чого учні спостерігали рух інфузорій у напрямку від подразника. Реакцією на подразнення в описаному досліді є

Апозитивний фототропізм

Бнегативний хемотропізм

Внегативний хемотаксис

Гпозитивний фототаксис

Перевірка відповідей:



11. Укажіть групу тварин, представникам якої притаманна ехолокація:

Арептилії

Бкомахи

Вамфібії

Гхрящові риби

12. Укажіть літеру грецького алфавіту, якою позначають перше місце в ієрархії домінування тварин:

Аβ (бета);

Бα (альфа);

Вω (омега);

Гθ (тета).

13. Що таке етнограма?

Ареєстрація всієї послідовності поведінкових реакцій і поз особин певного виду;

Бфіксація в пам'яті тварин ознак об'єктів під час формування або корегування вроджених поведінкових дій;

Вштучні об'єкти, що мають характерні ознаки знакових стимулів;

Гзовнішній подразник, що спричиняє специфічну поведінкову реакцію у тварин.

14. Таксисом називають:

Апередача інформації, що відбулась, коли тварина здійснює якусь дії, що змінює поведінку іншої особин;

Бспрямований рух тварин стосовно якогось чинника;

Гспадкова.

10. Визначте прикладом чого є грумінг:

Адослідницької поведінки;

Бкормової поведінки;

Вгри;

Ггігієнічної поведінки.

Взовнішній подразник, що спричиняє специфічну поведінкову реакцію у тварин;

Гспостереження тварини за поведінкою дорослих особин, переймання досвіду.

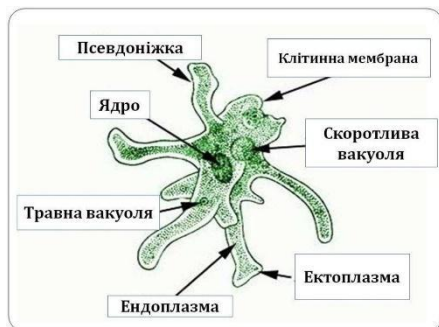
Перевірка відповідей:



Тема 5. Прісноводні одноклітинні. Їхня роль у природі та житті людини

Саркодові не мають сталої форми тіла, рухаються за допомогою несправжніх ніжок, або псевдоподій, – тимчасових виростів клітини. Живлення гетеротрофне, їжа поглинається шляхом **фагоцитозу** (тверді частинки) та **піноцитозу** (рідини). **Амеба протей** – типовий представник цього класу. Живе в прісних водоймах, її тіло складається з напіврідкої цитоплазми, яка має всередині невелике ядро.

Будова амеби звичайної



Амеба звичайна – одноклітинна тварина, форма тіла невизначена і змінюється через постійне переміщення ложноніжок. Розміри не перевищують половини міліметра, а зовні її тіло оточене мембраною – *плазмалема*. Всередині розташовується цитоплазма зі структурними елементами. Цитоплазма являє собою неоднорідну масу, де виділяють 2 частини:

- зовнішня – *ектоплазма*;
- внутрішня, з зернистою структурою – *ендоплазма*, де зосереджені всі внутрішньоклітинні органели.

У амеби звичайної є *велике ядро*, яке розташоване приблизно в центрі тіла тварини. Воно має ядерний сік, хроматин і вкрите оболонкою, що має численні пори.

Амеба звичайна пересувається за допомогою ложноножок (*псевдоподій*).

Амеба розмножується мітотичним поділом надвоє. Поділ може відбуватись кілька разів на добу.

Живлення амеби

Процес поглинання твердої їжі амебою звичайної називається *фагоцитоз*.

Таким чином, в ендоплазмі утворюються **травні вакуолі**, всередину яких з ендоплазми надходять травні ферменти і відбувається внутрішньоклітинне травлення. Рідкі продукти перетравлення проникають в ендоплазму, вакуоль з неперетравленими залишками їжі підходять до поверхні тіла і викидаються назовні.

Крім травних вакуолей в тілі амеб знаходиться і так звана **скоротлива**, або пульсуюча, вакуоль. Основна функція скоротливої вакуолі – регуляція осмотичного тиску всередині тіла найпростішого. У зв'язку з тим, що концентрація речовин в цитоплазмі амеби вища, ніж в прісній воді, створюється різниця осмотичного тиску всередині і поза тілом найпростішого. Скоротлива вакуоля крім осморегуляторної функції частково виконує і функцію виділення, виводячи разом з водою в навколишнє середовище продукти обміну речовин.



Джгутикові мають сталу форму тіла завдяки ущільненому зовнішньому шару цитоплазми на його поверхні – пелікулі (від лат. pellis – шкіра), органели руху — джгутики, живляться як *автотрофно*, так і *гетеротрофно*.

Евглена зелена живе у ставках, калюжах та інших водоймах зі стоячою водою. Тіло евглени має веретеноподібну форму. Рухається за допомогою джгутика, розташованого на передньому кінці клітини. У цитоплазмі містяться понад 20 хлоропластів. Живиться на світлі автотрофно (утворює органічні речовини в процесі фотосинтезу), а в темряві – гетеротрофно (засвоює розчинені у воді органічні речовини). Ця особливість обміну речовин, як і подібність будови рослинних і тваринних клітин, свідчить про спорідненість між рослинами і тваринами.

Евглена зелена складається з:

Джгутика, сама наявність якого відносить нашу героїню до класу джгутиконосців. Діаметр джгутика становить в середньому 0,25 мікрометра, побачити його можна тільки через потужний мікроскоп.

Вічко, також іноді його називають стигмою. Вічко складається з зорових волокон і лінзоподібних утворень. Завдяки останнім воно вловлює світло, яке лінза відбиває на джгутик. Отримавши від неї імпульс, джгутик в свою чергу починає рух на світло. Червоний колір вічка евглени обумовлений забарвленими краплями ліпиду – жиру. Саме вічко оточене мембраною.

Хроматофор, це спеціальні пігментовані клітини і компоненти рослин, що відповідають за його забарвлення, у евглени вони яскраво-зелені.

Пеплікули, на латині це слово означає «шкіра». Пеплікули евглени, що складаються з плоских мембранних бульбашок, утворюють оболонку цього найпростішого одноклітинного організму.

Скорочувальній вакуолі, яка розташовується трохи нижче основи джгутика. Ця скорочувальна вакуоль є своєрідним аналогом м'язової тканини. У будові евглени вона відповідальна за виштовхування з клітини надлишків води, завдяки чому евглена зберігає свій постійний обсяг.



Розмножується *нестатево* поділом клітини вздовж своєї осі. За несприятливих умов утворює *цисту*, як і амеба.

Вольвокс – колоніальний організм. Колонії вольвоксу можна побачити у ставках та озерах у вигляді зелених кульок. Кожна така кулька складається з декількох тисяч клітин грушоподібної форми, подібних за будовою до евглени зеленої, що зв'язані між собою цитоплазматичними містками. На відміну від евглени, клітини вольвоксу мають по два джгутики. Основну масу колонії складає драглиста речовина – слиз, що продукується клітинами. Джгутики вольвоксу стирчать назовні.

Тип Інфузорії. Мають сталу форму тіла завдяки наявності пелікули, рухаються за допомогою війок, мають два ядра – велике (вегетативне) та мале (генеративне). Інфузорія – туфелька живе у водоймах із забрудненою водою. Тіло (завдовжки 0,1–0,3 мм) за формою нагадує туфлю, вкрите дрібними війками, схожими за будовою на джгутики евглени. Завдяки хвилеподібним рухам війок інфузорія – туфелька плаває більш обтічним кінцем («п'яткою») уперед.



Будова інфузорії туфельки

Тіло завдовжки 0,18-0,31 мм вкрите великою кількістю (10-15 тис.) війок. Зовнішній шар цитоплазми ущільнений, завдяки чому інфузорія зберігає сталу форму тіла. Між війками розташовані органи захисту – *трихоцисти*. Інфузорія-туфелька має два різних за будовою та функціями **ядра**: круглий диплоїдний *мікронуклеус* та бобоподібний поліплоїдний *макронуклеус*. Мале ядро відіграє основну роль у розмноженні, а велике впливає на процеси руху, живлення, виділення.

Дихання інфузорії туфельки здійснюється не за допомогою рота, а всім тілом: кисень через покриви клітини надходить у цитоплазму, де за його допомогою відбувається окислення органічних речовин, перетворення їх на вуглекислий газ, воду та інші сполуки.

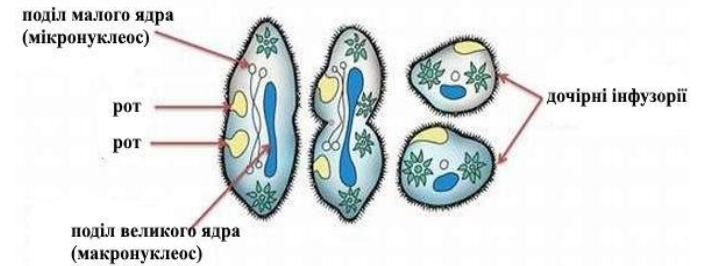
Розмноження інфузорії туфельки

Розмноження інфузорії може бути як *статевим*, так і *безстатевим* – за допомогою поділу клітини.

Статеве розмноження: при ньому дві інфузорії зливаються бічними поверхнями, при цьому оболонки між злитими поверхнями розчиняються, і утворюється своєрідний цитоплазматичний місток. Через цей місток клітини обмінюються ядрами. Великі ядра при цьому зовсім розчиняються, а маленькі двічі діляться. Потім з отриманих чотирьох ядер, три зникає, а останнє ядро знову ділиться надвоє. Обмін рештою ядер відбувається

по цитоплазматичному містку. З отриманого матеріалу виникають знову народжені ядра, і великі, і маленькі. Потім інфузорії розходяться.

Безстатеве розмноження інфузорії за допомогою поділу набагато простіше. При ньому обидва ядра клітини діляться на два, як й інші органели. Таким чином, з однієї інфузорії утворюється дві, кожна з повним набором необхідних органел.



Детальна інформація стосовно одноклітинних еукаріотів. Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:

<https://uahistory.co/zno/biology-zno-2019-barna-comprehensive-edition/179.php>

Відеоурок на тему: «Одноклітинні еукаріоти»



Тестові завдання з теми 5.

1. ЗНО 2020 (додаткова сесія). Який організм живиться за допомогою фагоцитозу?

Ахламідомонада;

Бхлорела;

Вамеба протей;

Гпінулярія.

2. ЗНО 2019 (додаткова сесія). За допомогою війок у товщі води пересувається:

Ахламідомонада;

Бінфузорія-туфелька;

Вевглена зелена;

Гамеба протей.

3. ЗНО 2018 (додаткова сесія). Проаналізуйте твердження щодо організму, зображеного на рисунку. Чи є поміж них правильні?

I. Це представник зелених водоростей.

II. Він рухається за допомогою псевдоподій.

III. Органела, позначена літерою X, забезпечує виділення з організму надлишку води.

5. ЗНО 2010 (пробний тест). З допомогою яких органел спеціального призначення пересувається інфузорія-туфелька?

Аодного джгутика;

Ббагатьох джгутиків;

Впсевдоподій;

Гвійок.

6. Назвіть вільноживучих найпростіших (дві відповіді):

Аамеба звичайна;

Бамеба дизентерійна;

Вевглена зелена;

Гвольвокс.

7. Назвіть найпростіші, які мають пластиди:

Аамеба звичайна;

Бінфузорія-туфелька;

Вевглена зелена;

Гмалярійний плазмодій.

10. Циста – це:

Астадія статевого розмноження;

Бстадія нестатевого розмноження;

Впристосування до несприятливих умов навколишнього середовища;

Гутворення, що допомагає розселенню аміб.

11. Евглену зелену віднесено до тварин ознаками:

Аздатність до фотосинтезу;

Бнаявність хлорофілу;

Вгетеротрофне живлення;

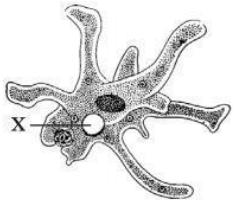
Гавтотрофне живлення.

12. Тип живлення евглени зеленої:

Афототрофний;

Бгетеротрофний;

Взмішаний;



Алише I, II;
Блише I, III;
Влише II, III;
ГI, II, III.

4. ЗНО 2014 (основна сесія). У деяких найпростіших є два ядра – макронуклеус та мікронуклеус. До них належать:

Ахламідомонади;
Бтрипаносоми;
Вамеби;
Гінфузорії.

8. До колоніальних організмів належать:

Аамеба;
Бхламідомонада;
Ввольвокс;
Гевглена.

9. Для найпростіших характерний вид розмноження:

Анестатеве;
Бвегетативний;
Встатевий процес.
Гвсі.

Гавтотрофний.

13. Рухається за допомогою несправжніх ніжок:

Аамеба протей;
Бінфузорія тфелька;
Вборовик;
Гжоден з цих організмів;
Двольвокс.

Перевірка відповідей:



14. Амеба звичайна і інфузорія туфелька – мешканці:

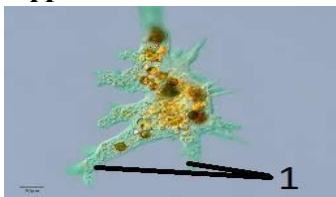
Апрісних водойм;

Бморів;

Ввулканів;

Гокеанів.

15. Як називається частина клітини позначена цифрою 1:



Апсевдоніжки;

Бядро;

Вцитоплазма;

Гтравна вакуоль.

16. Хто зображений на малюнку?



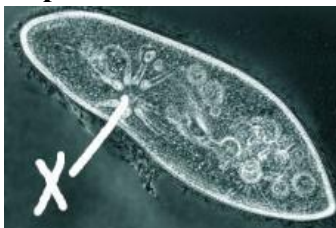
Аамеба протей;

Бінфузорія;

Вевглена зелена;

Гвольвокс.

17. Яка органела на інфузорії позначена літерою Х?



Аядро;

Бтравна вакуоль;

Вскоротлива вакуоль;

Гмікронуклеус.

18. Основна функція скоротливої вакуолі в амеби – це:

Аучасть у фагоцитозі;

Бучасть у піноцитозу;

Ввиведення надлишку води;

Гвиділення решток з організму.

19. До автотрофів належить:

Аамеба протей;

Бінфузорія;

Вевглена зелена;

Гвольвокс.

20. Продукти розпаду в найпростіших виводяться через:

Аядро;

Бвічко;

Втравну вакуоль;

Гскоротливу вакуоль.

21. Перетравлення в найпростіших відбувається в:

Аядрі;

Бцитоплазмі;

Втравній вакуолі;

Гскоротливій вакуолі.

22. Організм, який не має певної форми тіла:

Арадіолярія;

Бамеба;

Вінфузорія;

Гевглена зелена.

23. Амеба розмножується:

Аподілом тіла;

Бвегетативно;

Встатевим шляхом;

Гспорами;

Дбрунькуванням;

Ечастинами слані.

24. Зелені пігменти одноклітинних найпростіших містяться в:

Ахлоропластах;

Бядрі;

Ввакуолі;

Гхроматофорах.

25. Виберіть ознаку кон'югації в інфузорій:

Астатеве розмноження;

Ббезстатеве розмноження;

Вобмін ділянками макронуклеуса;

Гобмін ділянками мікронуклеуса.

26. Укажіть місця, не придатні для існування вільноживучих найпростіших:

Акалюжі;

Бскелі;

Впрісні водойми;

Гморські водойми.

27. Укажіть, представником якого класу є евглена зелена?

Асаркодові;

Бсаркоджутикові;

Вджгутикові;

Гвійчасті.

28. Укажіть, який тип живлення в евглени зеленої в темряві:

Агетеротрофний; Бавтотрофний;

Вхемотрофний; Гне живиться.

Перевірка відповідей:

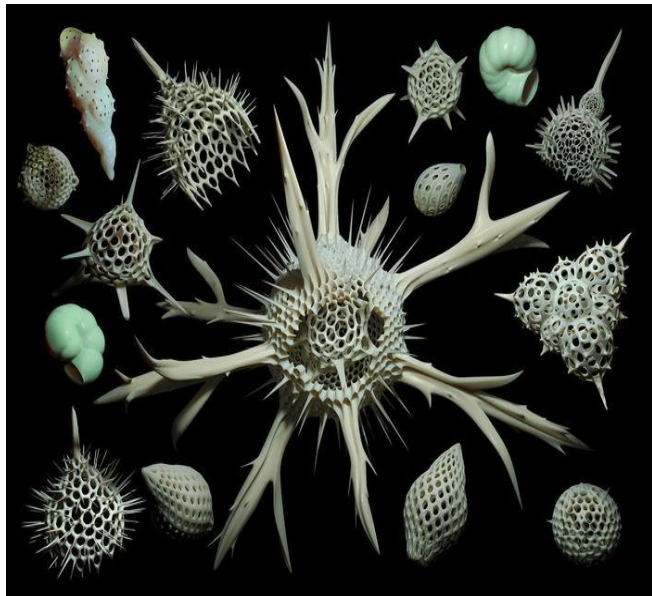


Тема 6. Роль морських одноклітинних в утворенні осадових порід та як «керівник копалин»

Найхарактернішою ознакою форамініфер є наявність у них черепашки, що складається з органічної основи, яка склеює частинки неорганічного походження з SiO_2 або CaCO_3 .

Форамініфери – типові морські форми. На дні морів їх буває дуже багато. Так, у Середземному морі їх виявлено до 5 тис. на 1 г дрібно просіяного піску. У відкладах минулих геологічних епох такі черепашки поступово деформуються і під тиском *з них утворюються щільні осадові породи – різні вапняки*, що мають важливе значення як будівельний матеріал; їх використовують також під час виплавки чавуну і сталі. Великі поклади нумулітових вапняків є в Криму. Значні крейдяні відклади є по середній течії Волги. Отже, форамініфери відіграють важливу роль в утворенні осадових порід. *Крейду* з деформованих черепашок форамініфер широко застосовують не лише в побуті, а й у хімічній промисловості. Під час геологічних досліджень форамініфери є так званими керівними копалинами, що допомагають встановити вік тих чи інших відкладів. Останнім часом доведено, що певні види форамініфер відповідають нафтоносним шарам. Цим користуються геологи, розшукуючи нафту.

Черепашки форамініфер



Радіоларії, або променяки, виключно морські організми. Серед саркодових – це найбільш високоорганізовані форми. Радіоларії – планктонні організми, які плавають переважно у верхніх шарах води й на незначних глибинах (до 100 м). Найбагатші на радіоларії південні моря. У північних морях їх майже немає. Для свого існування вони потребують високої концентрації солей. Ці організми характеризуються великою різноманітністю форм, але серед них найбільше поширені кулясті з довгими ниткоподібними псевдоподіями (у вигляді променів, що розходяться радіусами). Звідси походить і назва.

Найхарактернішою ознакою цих найпростіших є особлива внутрішня оболонка, так звана центральна капсула, що вкриває всю ендоплазму та глибші шари ектоплазми. Оболонка складається з органічної (азотистої) хітиноподібної речовини й виконує роль скелета. У позакапсулярній цитоплазмі лежать інші скелетні утвори – голочки із *кремнезему* або зі стронцій сульфату (SrSO_4). Більшість радіоларій плаває в морі пасивно. Але в деяких з них (з ряду Акантарій) є міонери – волоконця, які одним кінцем прикріплюються до голочок скелета, а другим – до поверхні тіла радіоларій.

Міонеми за своєю тонкою структурою та функцією нагадують м'язові волокна багатоклітинних.

Тестові питання з теми 6.

1. ЗНО 2011 (основна сесія). Які найпростіші утворюють навколо своїх клітин панцир з кремнезему?

Арадіолярія;

Бфорамініфера;

Вінфузорія;

Глямблія.

2. Укажіть групу морських одноклітинних тварин, які мають зовнішню черепашку з вапняку:



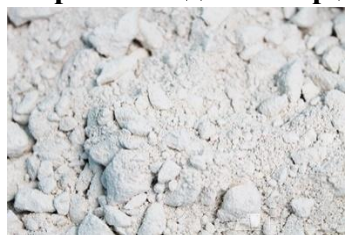
Афораменіфери;

Брадіолярії;

Вамеби-протеї;

Гдизентерійні амеби.

3. Укажіть одноклітинних організмів, які беруть участь в утворенні осадових порід (дві відповіді):



Афораменіфери;

Вамеби-протеї;

Врадіолярії;

Глямблії.

4. Укажіть територію мешкання форамініфер і радіолярій:

Афорамініфери – у товщі води, радіолярії - на дні морів;

Бглибоко в ґрунтах;

Вфорамініфери – на дні морів, радіолярії – у товщі води;

Гє паразитичними організмами.

5. З черепашок найпростіших утворюється (2 правильних відповіді):

Акремнезем;

Бвапняк;

Вграфіт;

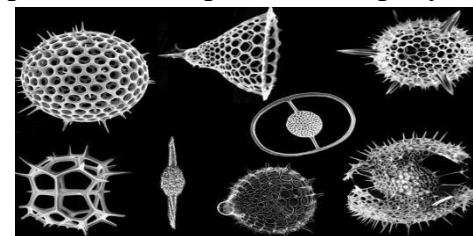
Гмалахіт.

6. Останнім часом доведено, що певні види цих організмів, відповідають нафтоносним шарам. Цим користуються геологи, розшукуючи нафту. Що це за організми?

Афораменіфери Брадіолярії;

Вамеби-протеї Гдизентерійні амеби.

7. Установіть систематичну приналежність та особливості життєдіяльності організмів, зображених на рисунку:



Належить до класу:

1 Саркодові

2 Джгутикові

3 Споровики

4 Інфузорії

Належать до підкласу:

1 Корененіжки

2 Радіолярії

3 Сонцевики

У результаті їх життєдіяльності:

1 поклади копалин не утворюються

2 утворюються поклади кремнезему

3 утворюються поклади трепелу

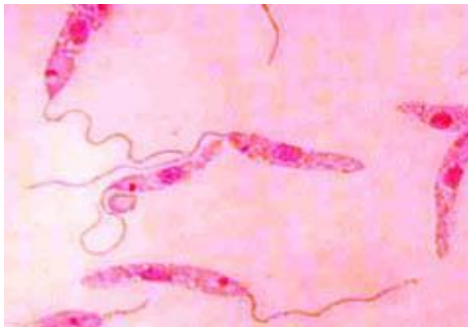
4 утворюються поклади доломіту



Тема 7. Захворювання людини та свійських тварин, що спричиняються паразитичними одноклітинними тваринами

До класу Джгутикових відносять близько 900 видів паразитичних форм, серед яких чимало дуже небезпечних для людини і тварин.

Трипаносома. Трипаносоми мають загострене з обох боків тіло з одним джгутиком, що починається від особливого тільца – блефаропласта, утворюючи хвилеподібну перетинку – ундулюючу мембрану. Трипаносоми – паразити людини і тварин, що добре пристосовані до плавання в крові. У більшості видів трипаносом виявлено зміну хазяїв, причому переносниками є різні кровосисні безхребетні. Найнебезпечнішим представником цього роду є *трипаносома гамбійська*, що спричиняє в тропічній Африці **сонну хворобу**. За останні 30 років в екваторіальній Африці від цієї хвороби загинуло понад мільйон людей. Ліки проти цієї хвороби відкрили недавно. Природним резервуаром (резервуарним хазяїном) для цього паразита є антилопи, які не хворіють від наявності в їх організмі трипаносом. Від антилоп на людину і від хворої людини на здорову цей вид найпростіших переносить поширена в екваторіальній Африці кровосисна муха цеце, яка передає зараження під час укусу.



Лейшманії. Найдрібніші серед джгутикових – лейшманії – завдовжки 2-4 мк. Як і трипаносоми, вони мають блефаропласт, але, на відміну від усіх інших джгутикових, більшу частину свого життя позбавлені джгутиків. Паразитують лейшманії в клітинах тканин тіла людини, де мають вигляд маленьких округлих або овальних тілець. Лейшманія Донована спричиняє небезпечну хворобу людини – кала-азар, під час якої збільшується печінка і селезінка, з'являється гостре неокрів'я та виснаження. Ця хвороба поширена в країнах Середземномор'я, Індії, східній частині Китаю. Смертність від цієї хвороби висока. Резервуаром збудників хвороби є *собаки*, а переносниками – *москіти* з роду Флеботомус.

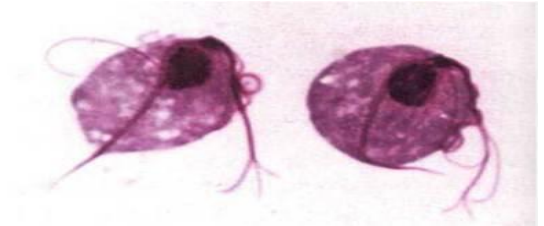
Інший вид – *лейшманія тропічна* – збудник хвороби шкіри, відомої під назвою східної пендинської виразки, або хвороби Боровського. Вона дуже спотворює людину. Поширена в Північній Африці, на півдні Європи й Азії, у деяких районах Закавказзя та Середньої Азії; її

збудників переносять москіти з роду Флеботомус. Збудника пендинської виразки вперше відкрив у 1882 р. в Ташкенті російський військовий лікар П. Ф. Боровський.

Як довели вчені, зокрема М. І. Латишев, москіти передають лейшманії не тільки від хворих людей, але й від гризунів – піщанок і тонкопалих ховрахів, в організмі яких паразитують лейшманії. Розвиваються москіти в норах цих гризунів.

Паразитами людини і тварин є найпростіші з ряду **Багатоджгутикових**. Вони мають понад чотири, а деякі представники – по кілька десятків джгутиків, з яких один – рульовий, направлений назад. Характерним для цих найпростіших є те, що в них є особлива осьова паличка – аксостиль. Це опорний елемент. У людини паразитують представники роду **Трихомонас** – трихомонади: у товстій кишці – кишечна трихомонада, що може спричинити розлад кишечника, у тонких кишках і жовчних протоках печінки – **лямблії**. Вони схожі на трихомонаду, ніби подвоєну в поздовжньому напрямі: мають два ядра, два аксостилі й чотири пари джгутиків. Цього паразита відкрив і описав у 1859 р. чеський вчений Д. Ф. Лямбль.

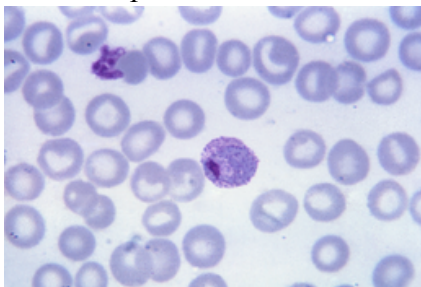
Лямблії



Клас Споровики. До цього класу належать виключно паразитичні форми, що живуть в організмі безхребетних і хребетних тварин. Деякі види, наприклад малярійні плазмодії, паразитують у людині. Споровики, порівняно з іншими представниками цього типу, сильно змінилися під впливом пристосування до паразитичного способу життя. Назва класу вказує на характерну особливість цих тварин. Чимало видів споровиків виходять з організму хазяїна у вигляді спор. Це видозмінені цисти з міцними захисними оболонками. Дорослі споровики не мають органів руху. Лише гамети багатьох видів, зокрема малярійного плазмодія, мають джгутики. Травних і скоротливих вакуолей вони не мають, живляться осмотично. Паразити руйнують тканини хазяїв і отруюють їхній організм продуктами обміну речовин. Унаслідок паразитизму в споровиків дуже ускладнився життєвий цикл. Вони дуже інтенсивно розмножуються. У більшості видів безстатеве розмноження виявлене у формі *шизогонії*, яка чергується зі статевим процесом – копуляцією. У багатьох видів відбувається зміна хазяїв.

Дуже небезпечними паразитами є кров'яні споровики, або гемоспоридії. Особливо велику шкоду людині завдають малярійні плазмодії (4 види). Вони найбільше поширені в тропічній і субтропічній смугах. На всій земній кулі щорічно на **малярію** хворіє близько 300 млн людей.

Малярійний плазмодій



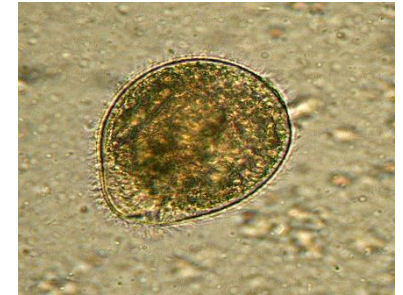
На відміну від інших споровиків, **малярійний плазмодій** не утворює спор. Це пояснюється тим, що у нього немає вільноживучої стадії, як, наприклад, у кокцидій. Він має двох хазяїв – людину (*проміжний хазяїн*) і малярійного комара анофелеса (*остаточний хазяїн*). До кінця XIX ст. причини малярії були невідомими. Розвиток її пояснювали впливом поганого повітря, звідси й назва «малярія» (італійського походження), що означає «погане повітря».

Велику шкоду тваринництву завдають *піроплазми*. Причиною цих захворювань є різні види піроплазм – споровиків, яких раніше відносили до гемоспоридій, а тепер виділяють в окрему групу. Остаточними хазяями цих найпростіших є кровосисні пасовищні кліщі, а проміжними – ссавці. У нашій країні від піроплазмозів найбільше страждають коні, велика рогата худоба, собаки, вівці.

Малярія завжди була і є однією з найнебезпечніших хвороб людини. Вона приводила до занепаду великі країни, знищувала народи, вирішувала результати війн. До відомих жертв, що найбільш ймовірно померли від малярії, належать: **Александр Македонський**, **Аларіх I** (король готів), **Аттіла** (король гунів), **Чингісхан**, **святий Августин**, принаймні 5 римських пап, італійський поет **Данте Аліг'єрі**, імператор Священної Римської імперії **Карл V**, **Христофор Колумб**, **Олівер Кромвель**, **лорд Байрон**, український вчений-ентомолог **Д. В. Знойко** та багато інших.

Клас Інфузорії. В. О. Догель і його учні, Ю. І. Полянський і О. О. Стрелков, детально дослідили дуже цікавих інфузорій з ряду Ентодинієвих, що живуть у кишечнику копитних. У рубці й сітці жуйних їх буває величезна кількість (до мільйона й більше в 1 см³ вмісту рубця). Вага їх в усьому рубці може сягати 3 кг. Корисні вони чи шкідливі для хазяїв? Це питання остаточно не з'ясоване. Ці інфузорії вважають корисними тим, що вони сприяють перетравлюванню клітковини. Проте деякі дослідники, зокрема Ю. І. Полянський, вважають це недоведеним і, навпаки, припускають, що інфузорії завдають деяку шкоду хазяїнові, поглинаючи чималу кількість його їжі. Безперечну шкоду здоров'ю людини завдає паразитична **інфузорія балантидій**, що живе в товстому кишечнику і спричиняє тяжке (часом смертельне) захворювання. Інший вид цього роду – небезпечний паразит свиней.

Інфузорія балантидій



Відеоурок на тему: «паразитичні
одноклітинні організми»



Тестові завдання з теми 7.

1. Хто є збудником амєбіазу?

Аінфузорія;
Блямблїї;
Вдизентерїйна амєба;
Гкишкова амєба.

2. Хто є збудником сонної хвороби?

Алямблїї;
Бтрипаносома;
Вамєба;
Гінфузорія.

3. Де паразитує дизентерїйна амєба?

Ау шлунку Бна шкірі
Втовстому кишечнику Гу крові

4. Обєрїть шляхи потрапляння паразитичних одноклітинних до організму:

Аїз забрудненою водою та їжею;
Ббрудними руками;
Вне вимитими продуктами харчування;
Гвсі варїанти правильні.

5. Збудником лямблїозу є:

Алямблїї Блейшманїї;
Вамєба Гінфузорія.

6. Де паразитують лямблїї?

Ау кишечнику Бна шкірі
Ву шлунку Гу крові

7. Трипаносома паразитує:

Ау крові;
Бна шкірі;
Ву кишечнику;
Гу шлунку.

8. Хто є переносником трипаносом:

Акомарі
Бмуха Цеце
Вмоскіти
Гдомашні тварини

Перевїрка вїдповїдей:



9. ЗНО 2020 (основна сесїя). Малярїйний плазмодїй – це організм одноклітинний:

Агетеротрофний еукарїотичний;
Бавтотрофний еукарїотичний;
Вгетеротрофний прокаріотичний;
Гавтотрофний прокаріотичний.

10. ЗНО 2020 (пробний тест). Паразитичні найпростїші, що живуть у крові людини, зокрема трипаносоми, мають проблеми з поширенням, оскїльки контакти «кров – кров» є малоймовїрними. Утїм, еволюцїйний розвиток призвів до полегшення передавання цих паразитів вїд людини людині. Укажїть найвїрогїднїший спосїб удосконалення передавання кров'яних паразитів.

Аспрощення життєвого циклу, промїжнї стадїї розвиваються в ґрунтї;
Бускладнення життєвого циклу, промїжнї стадїї розвиваються в комах;

13. ЗНО 2011 (пробний тест). Яка тварина є переносником збудника сонної хвороби?

Акомар малярїйний;
Бблоха людська;
Вмуха хатня;
Гмуха цеце.

14. ЗНО 2010 (пробний тест). Збудником малярїї є:

Аплазмодїй;
Бамєба;
Вінфузорія;
Гєвгена.

15. Лейшманїя вражає:

Ашкіру;
Бслизові оболонки;
Ввнутрішні органи;
Гвсі вїдповїдї правильні.

18. Обєрїть захворювання, що передаються через сїру воду (двї вїдповїдї):

Амалярїя;
Бдизентерїя;
Влямблїоз;
Глейшманїя.

19. Обєрїть хвороби, що передаються через укуси комах (декілька вїдповїдей):

Алейшманїя;
Бмалярїя;
Всонна хвороба;
Гдизентерїя.

20. Вибєрїть хвороби, що вражають кров (декілька вїдповїдей):

Амалярїя;
Бтоксоплазмоз;

Вбагатостадійний життєвий цикл, проміжні стадії розвиваються в молюсках;
Гпростий життєвий цикл, фекально-оральний спосіб передавання.

11. ЗНО 2013 (пробний тест). Остаточним хазяїном збудника малярії є:

Амалярійний плазмодій;
Бличинка малярійного комара;
Вмалярійний комар;
Глюдина, хвора на малярію.
12. ЗНО 2012 (основна сесія). Проміжним хазяїном збудника малярії є
Амалярійний комар.
Бличинка малярійного комара.
Влюдина, хвора на малярію.
Гмалярійний плазмодій.

16. Рухлива форма даного організму має чотири пари джгутиків і примоктуючий диск, з його допомогою вона прикріплюється до слизової оболонки тонкої кишки. Визначте цей організм:

Амалярійний плазмодій;
Бтоксоплазма;
Вдизентерійна амеба;
Глямблія.

17. Особливо небезпечним переносником токсоплазмозу являється:

Акішка;
Бсобака;
Ввовк;
Глюдина.

Всонна хвороба;

Гдизентерія;

Длямбліоз;

Елейшманія.

21. Укажіть назву найпростішої тварини, яка спричиняє захворювання людини:

Аамеба протей;

Бдизентерійна амеба;

Вевлена зелена;

Гінфузорія туфелька.

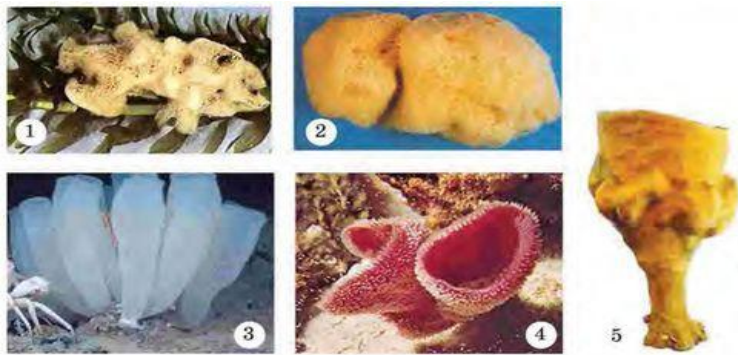
Перевірка відповідей:



Тема 8. Тип Губки. Загальна характеристика

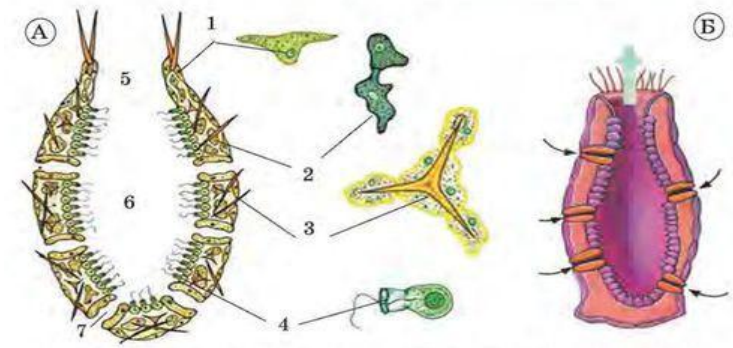
Губки – найпримітивніші з усіх багатоклітинних тварин. Для них характерний клітинний рівень організації. У тілі губок немає ні тканин, ні органів. Є лише спеціалізовані групи клітин, що виконують ту чи іншу життєву функцію.

Губки – сидячоприкріплені тварини. Форма тіла їх різноманітна. Найпримітивніші мають форму невеликого келиха. Найчастіше ж вони мають вигляд коркових чи подушкоподібних обростань на каміннях, черепашках молюсків, повалених деревах і т. п. Серед губок є одиничні, але (найчастіше) трапляються колоніальні форми. Розміри губок різні: найдрібніші вимірюються міліметрами, найбільші (наприклад, поширений у тропічних морях келих Нептуна) бувають вищі за 1 м. Чимало губок яскраво забарвлені, та серед них є й позбавлені пігментів форми білого чи сірого кольорів.



Різноманітність губок:

- 1 – колонії бодяги (звичні для наших прісних водойм);
- 2 – грецька, або туалетна, губка має м'який скелет, утворений волокнами органічної речовини;
- 3 – кошик Венери поширений в Індійському та Тихому океанах;
- 4 – мешканець морів – кінська губка – є довгожителем серед губок; тривалість її життя становить до 50 років і більше;
- 5 – мешканець тропічних морів - величавий кубок Нептуна; ця губка у вигляді кубка може сягати заввишки до 1 м 25 см.



А. Схема будови губки:

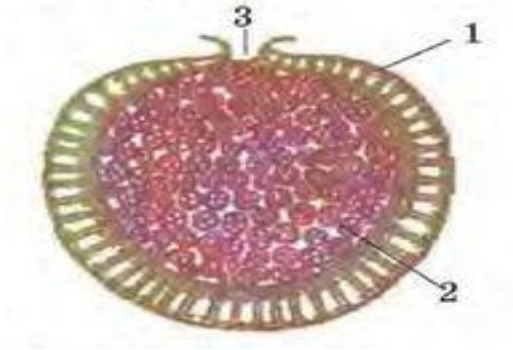
- 1 – зовнішній шар з покривних клітин;
- 2 – амебоїдні клітини в міжклітинній речовині;
- 3 – клітини, які утворюють голки, – своєрідний скелет губки;
- 4 – комірцеві клітини внутрішнього шару;
- 5 – отвір, через який виводяться неперетравлені рештки їжі;
- 6 – порожнина губки;
- 7 – пори, якими починаються каналці.

Б. Канальці проводять воду з поживними речовинами до внутрішньої порожнини губки

Губка складається з клітин різних типів. Кожна клітина функціонує самостійно, як в одноклітинних організмів. Але різні типи клітин можуть взаємодіяти між собою. Зовнішній шар тіла губок утворюють *покривні клітини*. Серед них є й такі, всередині яких проходить пора. Цими пораами починається система каналців, що пронизує стінки тіла. Внутрішня порожнина губки вистелена особливими клітинами з одним джгутиком. Його основа оточена півчастим комірцем з виростів цитоплазми, тому такі клітини називають *комірцевими*.

Будова губки бодяги

- 1 – оболонка з двох шарів органічної речовини: між ними є прошарок повітря, який захищає клітини, розташовані всередині, від дії низьких температур;
2 – клітини, які дають початок новій колонії;
3 – пора, через яку клітини виходять назовні



Розмноження губок:

Розмножуються губки як *статевим*, так і *нестатевим* шляхом. У разі **статевого розмноження** зрілий сперматозоїд однієї губки виходить з мезоглеї через устя і з потоком води потрапляє в порожнину іншої, де за допомогою амебоцитів доставляється до зрілої яйцеклітини. Дроблення зиготи та формування личинки, окрім деяких винятків, відбувається усередині материнського організму. Личинка, яка зазвичай не більша 1 мм, має війки і зазнає ряд складних змін, виходить через устя в навколишнє середовище, прикріплюється до субстрату й перетворюється на дорослу губку.

Нестатеве розмноження здійснюється *брунькуванням* або *фрагментацією*. У разі брунькування дочірня особина утворюється на материнському тілі і містить, як правило, усі види клітин. Унаслідок фрагментації тіло губки розпадається на частини, кожна з яких за сприятливих умов дає початок новому організмові.

Яка роль губок у природі та житті людини?

Губки беруть участь у самоочищенні водойм. Наприклад, невелика губка лейконія, заввишки до 10 см, за добу може проганяти крізь своє тіло понад 20 л води. Губками живляться інші мешканці водойм.

Деякі види губок є об'єктами промислу. Наприклад, туалетні, або грецькі, губки, колонії яких можуть сягати заввишки до 20 см, поширені в Середземному, Червоному морях, Мексиканській затоці, Індійському океані, біля узбережжя Куби, Філіппін, Австралії. Їхній скелет, утворений волокнами з органічної речовини, використовують для гігієнічних цілей, у промисловості (для виготовлення технічних фільтрів) й медицині (містять йод). Деякі види скляних губок, що мають масивний скелет, використовують як сувеніри (наприклад, кошик Венери в Японії слугує за весільний подарунок. З тіла губок було виділено багато речовин, які застосовують у медицині (вони прискорюють загоєння ран, мають бактерицидну дію, запобігають утворенню пухлин) або в *косметиці*. Губки з вапняковим скелетом беруть участь в утворенні осадових порід – *вапняків*.



Детальна інформація стосовно теми «Губки». Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:
http://nataliyaborisova.blogspot.com/2015/11/6_16.html

Відеорок на тему: «Губки»

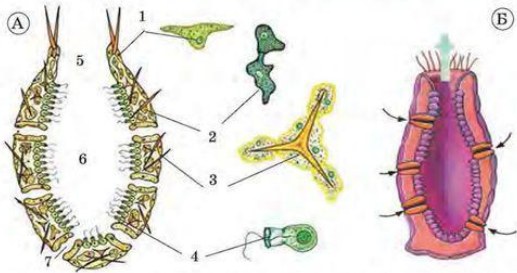


Тестові питання з теми 8.

1. Які організми називають губками:

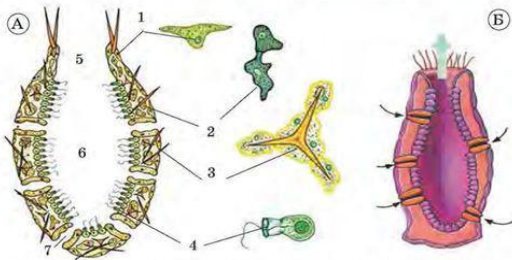
Априкріплений спосіб життя Ббагатоклітинні
Вживуть тільки у морях Годноклітинні

2. Що зображено під цифрою 1?



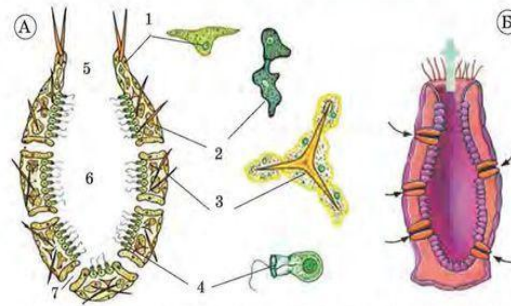
Аротувий отвір;
Бектодерма (зовнішній покривний шар клітин);
Впорожнина;
Гклітини, які утворюють голки.

3. Що зображення під цифрою 3?



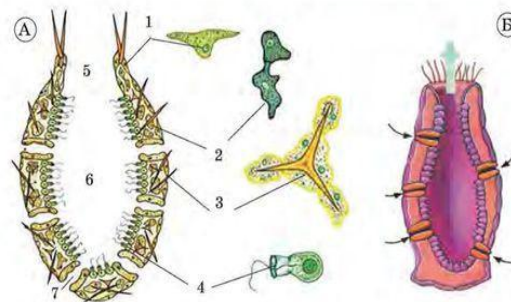
Аротувий отвір;
Бектодерма (зовнішній шар клітин);
Вклітини, що утворюють голки;
Гпорожнина губки.

4. Що зображено під цифрою 5?



Аротувий отвір;
Бектодера;
Вклітини, що утворюють голки;
Гпорожнина губки.

5. Що зображено під цифрою 6?



Аротувий отвір;
Бектодерма;
Вклітини, які утворюють голки;
Гпорожнина губки.

6. Позначте клітини губок, які насамперед беруть участь у перетравленні їжі:

Апокривні;
Бкомірцеві;
Вскелетні;
Гамебоїдні.

7. Укажіть клітини губок, у яких є джгутик:

Аамебоїдні
Бскелетні;
Вкомірцеві;
Гпокривні.

8. Губки живуть...

Ау ґрунті;
Бу прісних водоймах;
Ву прісних і сольоних водах;
Гв організмі інших тварин.

9. Виберіть ознаки губок (декілька відповідей):

Адвобічна симетрія тіла;
Бвідсутня симетрія тіла;
Втіло пронизане порами;
Гвідсутність тканини і органів;
Ддобре розвинені рефлексі.

Перевірка відповідей:



10. Губки ведуть...

Арухливий спосіб життя;

Бприкріплений спосіб життя;

Вмалорухливий спосіб життя;

Гне має правильної відповіді.

11. Тіло губки складається з:

Адвох шарів клітин;

Бтрьох шарів клітин;

Вбагатьох шарів клітин;

Годно шару клітин.

12. Між шарами клітин міститься драглиста речовина – ...

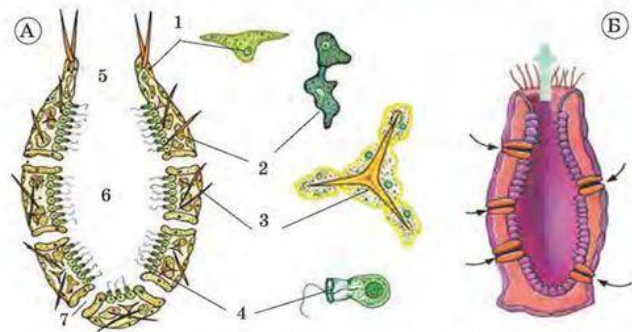
Апінокодерма;

Бмезогля;

Вентодерма;

Гнейроглія.

13. На малюнку зображено губку. Виберіть вірне твердження:



А2 - комірцеві клітини, 4 - амебоїдні клітини;

Б5 - пори, 6 - порожнина губки;

В2 - амебоїдні клітини, 3 - клітини, що утворюють голки;

Г5 - порожнина, 7 – пори.

14. Живлення, дихання та виділення у губок здійснюється за допомогою:

Абезперервного руху води крізь тіло;

Бфотосинтезу мутуалістичних видів водоростей;

Вактивного переміщення по дні водойми;

Гхемосинтезу мутуалістичних видів бактерій.

15. Виберіть класи губок:

Авапнякові;

Бскляні;

Взвичайні;

Гморські.

16. Якщо пропустити губку через сито, то можна отримати фільтр, який містить живі відокремлені клітини. Ці клітини зберігають життєздатність декілька днів і за допомогою псевдоподій активно переміщуються й збираються в групи. ці групи через 6 -7 днів перетворюються на маленькі губки. Це явище називається...

Арепарація;

Бсоматичний ембріогенез;

Впартеогенез;

Гандрогенез.

17. Ці губки здатні просвердлювати ходи в твердому вапняковому субстраті: черепашках молюсків, скелеті коралів. Проробляючи ходи у вапняковому субстраті, вони руйнують скелясті узбережжя, коралові рифи, пошкоджують черепашки вустриць, чим завдають шкоди вустричним банкам. Назвіть їх:

Атуалетні губки Бкліони

Вгубки Росса Гсікони



Тема 9. Тип Кишководорожничні. Загальна характеристика типу

Кишководорожничні є багатоклітинними тваринними організмами з радіальною симетрією тіла. За особливостями зовнішньої будови та способом життя кишководорожничні мають дві життєві форми: поліпи і медузи. У життєвому циклі багатьох кишководорожничних ці форми чергуються.

Поліпи – ведуть прикріплений, або малорухливий спосіб життя. Прикладами поліпів є *гідра*, *актинії*, тощо.

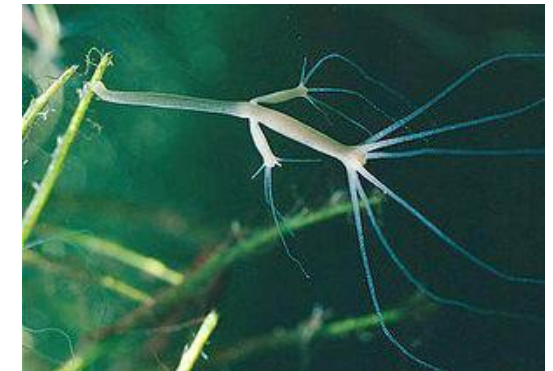
Типові представники:



Кінська актинія на березі здається безформною масою. Проте у воді вона «розцвітає» — розпускає віночок своїх пекучих щупалець. Тоді кінська актинія нагадує казкову квітку.



Медузи — вільноплавні морські тварини, які мають драглисте тіло у формі парасолі. Їх тіло на 98 % складається з води. Ці тварини ведуть рухливий спосіб життя.



Прісноводна гідра — це тварина, яка належить до роду сидячих кишководорожничних. Вона входить в клас гідроїдних, являючи собою окремий поліп з малорухливим способом життя.

Тіло кишковопорожнинних має форму мішка з одним отвором (ротовим), який оточений щупальцями. Тіло кишковопорожнинних складається з двох добре розвинених шарів – **ектодерми** (зовнішній) і **ентодерми** (внутрішній). Між ними міститься тонкий драглистий, майже позбавлений клітин шар – **мезоглея** (зачаток третього зародкового листка). Товщина мезоглеї може бути незначною (у поліпів) або дуже великою (у медуз).



Ектодерма утворена епітеліально-м'язовими, жалкими, нервовими, статевими і проміжними (неспеціалізованими) клітинами.
Ентодерма представлена травно-м'язовими і залозистими клітинами.

Кишковопорожнинні розмножуються *статевим* способом або *вегетативно* (брунькуванням). У випадку **статевого** розмноження із заплідненої яйцеклітини розвивається новий організм у личинковій стадії. Прикріплюючись до дна, личинка перетворюється на поліп. Поліпи або утворюють колонії, або відгалужуються у вільноживучих медуз. Таким чином відбувається чергування поколінь: прикріпленого поліпа і вільноживучої медузи.

Схема будови Гідри Прісноводної



Прісноводний поліп гідра – це яскравий представник кишковопорожнинних тварин.

Тільце у цього невеликого майже прозорого істоти має вигляд циліндра. З одного боку у гідри можна побачити ротовий отвір, яке забезпечено тонкими щупальцями. Їх кількість може бути різним, як правило, від 5 до 12 штук. На іншій частині розташований *стеблинка* і *підощва*, яка потрібна для прилипання до водоростей, паличок і камінцях. Загальний розмір хижака дорівнює 5 - 7 мм, при цьому щупальця у нього довгі. Вони вміють розтягуватися на кілька сантиметрів.

Реакція на подразнення

Прісноводна гідра відмінно відчуває дотики, реагує на зміни температури, а також на інші подразники, які її оточують. Якщо торкнутися тільця гідри, то вона стиснеться. Імпульс від подразника проходить через нервові закінчення і проникає в шкірно-м'язові клітини. М'язові волокна відразу скорочуються, і тільце різко стискається в крихітний грудочку. Так як організм поліпа влаштований примітивно, то і рефлекс у нього однотипні.

Для чого потрібні Гідрі жалкі клітини?

Щоб добути їжу у гідри є важливі для полювання жалкі клітини. Вони розміщені по всьому бичка, включаючи щупальця. Така клітина має складний пристрій. Всередині неї знаходиться спеціальна капсула, в яку покладена стрекательная (жалить) нитка. На поверхню з клітки виходить спеціальний сенсорний волосок.

При зіткненні волоска з подразником, наприклад рачком, жалких нитку блискавично розпрямляється і жалить видобуток. З капсули в жертву проникає отрута, який її вбиває. Коли рак убитий, щупальця хижака акуратно беруть їжу і направляють її в ротовий отвір.

Видобуток їжі не єдина функція жалких клітин. Вони захищають поліпа від інших мешканців водойми. На рибу і інших більш великих особин отрута гідри надає дію, схожу з опіком кропивою.



Додаткова інформація стосовно теми «Кишковопорожнинні». Зажміть і тримайте клавішу **Ctrl** і натискайте посилання:

https://pidru4niki.com/77340/prirodnavstvo/pidtsarstvo_bagatoklitinni_tvarini_kishkovoporozhninni_zhalki

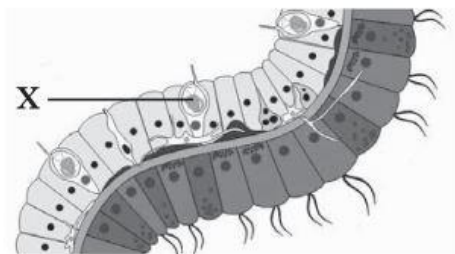
Відеоурок на тему:
«Кишковопорожнинні»



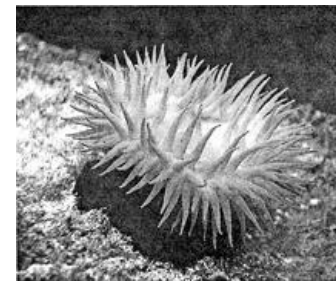
Тестові питання з теми 9.

1. ЗНО 2019 (основна сесія). Яку клітину тіла Гідри прісноводної позначено на рисунку літерою X?

6. ЗНО 2011 (пробний тест). Виберіть ознаки, що властиві організму, зображеному на рисунку:



Ашкірно-м'язову;
Бтравну;
Внервову;
Гжалку.



2. ЗНО 2019 (пробний тест). Яку роль відіграє личинка в житті коралових поліпів?

Апідсилює внутрішньовидову конкуренцію;
Бзабезпечує розселення;
Впришвидшує розвиток;
Гзабезпечує вегетативне розмноження.

3. ЗНО 2016 (додаткова сесія). Які клітини Гідри прісноводної виконують функції захисту та ураження здобичі?

Ажалкі;
Бстатеві;
Втравні;
Гнервові.

4. ЗНО 2013 (пробний тест). Коралові поліпи – це колонія:

Аплоских червів;
Бкишковопорожнинних;
Вчервоних водоростей;
Гджгутикових.

5. ЗНО 2012 (основна сесія). Остаточнo їжа в гідри перетравлюється в:

Аентодермі;
Бектодермі;
Вмезодермі;
Гкишковій порожнині.

Систематичне положення:

1Тип Губки
2Тип Кишковопорожнинні
3Тип Молюски
4Тип Круглі черви

Місце

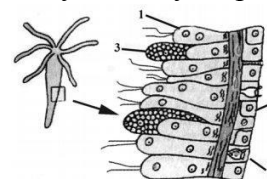
проживання:

1на суходолі
2у річках
3у морях

Спосіб живлення:

1хижацький
2фільтрування
3фотосинтез

7. ЗНО 2010 (пробний тест). Якою цифрою на рисунку позначено жалку клітину гідри прісноводної?



А1;
Б2;
В3;
Г4.

8. ЗНО 2010 (пробний тест). Установіть послідовність стадій життєвого циклу Аурелії, починаючи від запліднення:

Амедуза;
Бполіп;
Вяйце;
Гличинка з війками.

Перевірка відповідей:



9. Прісноводну гідру відносять до типу Кишководорожників, бо вона:

А харчується плаваючими тваринами;
Б мешкає в прісній воді;
В має два шари клітин: ектодерму і ентодерму;
Г реагує на дію подразників.

10. До якої життєвої форми належить гідра прісноводна?

А поліп;
Б медуза;
В кулястої;
Г неправильної.

11. Визначте симетрію тіла кишководорожників:

А однібова;
Б двібова;
В променева;
Г асиметрична.

12. За допомогою чого гідра прикріплюється до субстрату?

А підошви;
Б щупалець;
В присоски;
Г джгутика.

13. Кількість шарів клітин, з яких складається тіло кишководорожників?

А одного;
Б двох;
В трьох;
Г у кого як;
Д чотирьох.

14. Зовнішній шар клітин тіла кишководорожників називається:

А ектодерма;
Б ентодерма;
В мезодерма;
Г мезоглея.

15. Внутрішній шар клітин тіла кишководорожників називається:

А ектодерма;
Б ентодерма;
В мезодерма;
Г мезоглея.

16. Фізіологічна система, яка притаманна кишководорожникам:

А опорно-рухова;
Б травна;
В нервова;
Г статова.

17. Викидання жалкої нитки її із жалкої клітини при дотику до чутливого волоска й цієї клітини у кишководорожників, це:

А таксис Б рефлекс;
В тропізм Г нутація.

18. Упродовж теплого періоду року гідра розмножується:

А брунькуванням;
Б поділом навпіл;
В спорами;
Г стативо.

19. Небезпеку для здоров'я і життя людини становить:

А фізалія Б гідра
В актинія Г аурелія

20. В несприятливих умовах гідра розмножується:

А брунькуванням;
Б поділом навпіл;
В спорами;
Г стативо.

21. Регенерація у гідри забезпечується клітинами:

А шкірно – м'язовими;
Б жалкими;
В нервовими;
Г проміжними.

22. Найбільшим серед кишководорож. організмів є:

А медуза хрестовичок;
Б іанея арктична;
В актинія кінська;
Г червоний корал.

23. Тип нервової системи гідри прісноводної:

А вузлова Б трубчаста
В дифузна Г стовбурова

Перевірка відповідей:





24. Процес, який зображено на малюнку, це:



- Арух;
- Бтаксис;
- Врефлекс;
- Гтропізм.

25. Наведена на фото тварина належить до типу:



- АКишковопорожнинні;
- БХордові;
- Вінфузорії;
- ГКільчасті черви.

26. Тварина, зображена на рисунку, це:

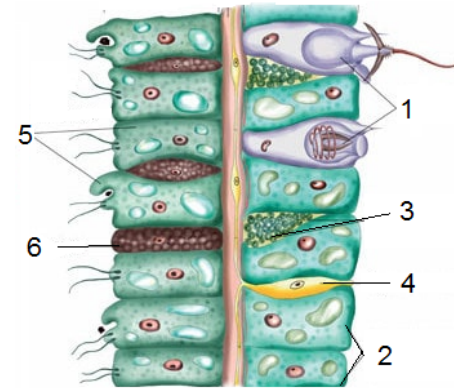


- Акоренерот;
- Бактинія;
- Вгідра;
- Гціанея.

27. Найбільша споруда, яку створили живі організми – Великий Бар'єрний риф біля східних берегів Австралії. Він простягнувся на 2 тис. км, а завширшки має 70 км. Які саме організми його створили?

- Амолюски;
- Бкоралові поліпи;
- Вактинії;
- Ггубки.

28. Вивчаючи на уроці біології будову гідри прісноводної та розглядаючи малюнок, що її ілюструє, двоє учнів обмінялись думками. **Перший учень** сказав, що цифрою 3 показано клітини, які забезпечують регенерацію тіла гідри. **Другий учень** сказав, що остаточне перетравлення поживних речовин у гідри здійснюється клітинами, позначеними цифрою 5. Хто із них правий?



- Аперший;
- Бдругий;
- Вобоє праві;
- Гобоє помиляються.

29. Які з поданих нижче клітин розташовані в зовнішньому шарі тіла гідри?

- 1 залозисті; 2 проміжні; 3 епітеліально-м'язові; 4 жалкі; 5 травні
- А1, 2, 4 Б2, 4, 5
- В1, 3, 5 Г2, 3, 4



30. Зображені на малюнку клітини називаються (1) і є унікальними для представників типу (2):



- А1 – нервові, 2 – Плоскі черви;
Б1 – жалкі, 2 – Кишквопорожнинні;
В1 – чутливі, 2 – Молюски;
Г1 – м'язові, 2 – Кільчасті черви.

31. Вірним є твердження:

- А Кишквопорожнинні не мають жалких клітин;
Б Гідра – це представник солоних водойм;
В Медуза Аурелія мешкає в Чорному морі;
Г Коралові поліпи – це рослини солоних водойм.

32. Частини тіла гідри (декілька відповідей):

- А підошва;
Б ротовий отвір;
В жалкі клітини;
Г шупальця;
Д ектодерма;
Е мезоглея.

33. Назвіть клітини ентодерми (дві відповіді):

- А епітеліально-мускульні;

34. Укажіть ким за характером живлення є Гідра:

- А всеїдна;
Б хижак;
В рослиноїдна;
Г фільтратор.

35. Як називається життєва форма тіла кишквопорожнинних, що веде рухливий спосіб життя?

- А поліп;
Б амeba;
В медуза;
Г губка.

36. Який спосіб нестатевого розмноження характерний Гідрі?

- А брунькування;
Б спорами;
В вегетативно;
Г поділ клітини навпіл.

37. Яке травлення притаманне Кишквопорожнинним (дві відповіді):

- А порожнинне Б внутрішньоклітинне
В пристінкове Г шлункове.

38. Яку роль відіграє рухлива личинка в житті кишквопорожнинних?

- А сприяє розмноженню
Б є складовою колонії
В сприяє регенерації

Бтравні;
Взалозисті;
Впроміжні;
Дстатеві;
Ежалкі.

Гсприяє розселенню

Перевірка відповідей:



Відповіді

Тема 1.

1в, 2а, 3б, 4б, 5а, 6г, 7а, 8в, 9г, 10а, 11а, 12а, 13б, 14а,в, 15в, 16а, 17б, 18а, 19а, 20в, 21г, 22г, 23в, 24б, 25а, 26в, 27г, 28б, 29б, 30а, 31г, 32б, 33а, 34в.

Тема 2.

1Б, 2ВГДБ, 3Г, 4В, 5(1,3,1), 6Б,Г,В,А; 7Г,А,Б,Д; 8Б,Д,А,Г; 9В, 10Б

Тема 3.

1Г, 2В, 3Б, 4Б, 5В, 6Б, 7Б, 8Г, 9Г, 10В, 11А, 12В,Г,Д, 13Б,Д.

Тема 4.

1В, 2В, 3А, 4А, 5В, 6Б, 7Г, 8А, 9В, 10Г, 11Б, 12Б, 13А, 14Б.

Тема 5.

1В, 2Б, 3В, 4Г, 5Г, 6А,В, 7В, 8В, 9А,В, 10В, 11В, 12В, 13А, 14А, 15А, 16Б, 17В, 18В, 19В, 20Г, 21В, 22Б, 23А, 24Г, 25Г, 26Б, 27Б, 28А.

Тема 6.

1А, 2А, 3А,В, 4В, 5А,Б, 6А, 7(1,2,2).

Тема 7.

1В, 2Б, 3В, 4Г, 5А, 6А, 7А, 8Б, 9А, 10Б, 11В, 12В, 13Г, 14А, 15Г, 16Г, 17А, 18Б,В, 19А,Б,В, 20А,Б,В, 21Б.

Тема 8.

1А,Б, 2Б, 3В, 4А, 5Г, 6Г, 7В, 8В, 9Б,В,Г, 10Б, 11А, 12Б, 13В, 14А, 15А,Б,В, 16Б, 17Б.

Тема 9.

1Г, 2Б, 3А, 4Б, 5А, 6(2,3,1), 7Б, 8(В,Г,Б,А), 9В, 10А, 11В, 12А, 13Б, 14А, 15Б, 16В, 17А, 18А, 19А, 20Г, 21Г, 22Б, 23В, 24В, 25А, 26Б, 27Б, 28В, 29Г, 30Б, 31В, 32А,Б,Г, 33Б,В, 34Б, 35В, 36А, 37А,Б, 38Г.

Використані Джерела

1. <https://uahistory.co/zno/biology-zno-2019-barna-comprehensive-edition/180.php> (довідник для підготовки до ЗНО та ДПА).
2. <https://dovidka.biz.ua/> (довідник цікавих фактів та корисних знань)
3. <https://miyklas.com.ua/p/biologiya/7-klas/riznomanitnist-tvarin-323580/tip-gubki-i-tip-kishkovoporozhninni-325716/re-ba8371a8-acf1-4462-89de-fd150e9b0f1a> (мій клас)
4. <https://studfile.net/preview/2227538/page:3/> (інтернет довідник з біології)
5. Збірник з комплексної підготовки до ЗНО (біологія);
6. Тестовий збірник підготовки до ЗНО (біологія);
7. <https://naurok.com.ua/> (тестовий портал На Урок).

Додаткові тести з зоології

1. <http://biologyinform.com/%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%B7%D0%BD%D0%BE-%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F>
2. <http://tpinchuk.blogspot.com/p/1.html>