

3. Наказ Міністерства освіти «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів» від 22.06.2016 №704. – URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1050-16>

4. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року. – URL: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoi-serednoi-osviti-i300920-898>

5. Гущина Н. І., Косик В. М., Пушкарьова Т. О. Мультимедійний комплекс: на допомогу вчителю (за матеріалами Першого освітнього фестивалю Epson «Інтерактивний світ знань»); метод. посіб. для вчителя. – URL: [http://leader.ciit.zp.ua/files/plan/2015/metodichka\\_epson.pdf](http://leader.ciit.zp.ua/files/plan/2015/metodichka_epson.pdf)

6. Жук Ю. О. Організація суб'єктно орієнтованого навчального середовища у дидактичному просторі «віртуальна лабораторія» // Інформ. технології і засоби навчання. – Київ : ІТЗН НАПН України,

2010. – № 3 (17). – URL: <http://www.ime.edu.ua.net/em17/emg.html>

7. Кабан Л. В. Методичний супутник творчого вчителя : метод. посіб. – Біла Церква : КОІПОК, 2014. – 104 с.

8. Наука XXI століття: нанотехнології та електронні лабораторії : [Веб-сайт]. – Рівнен. Мала акад. наук учнівськ. молоді. – URL: <http://man.rv.ua>

9. Сергиенко Д. И., Чернышов Д. В. О новом поколении цифровых лабораторий Эйнштейн // Сб. тр. XXV Междунар. конф. «Применение новых технологий в образовании». – ИТО-Троицк, 2014. – URL: <http://www.tmo.ito.edu.ru/2014/section/230/95415/>

10. Юрченко А. Цифрові фізичні лабораторії як актуальний засіб навчання майбутнього вчителя фізики // Фіз.-мат. освіта : наук. журн. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. – № 1 (4). – С. 55 – 63. – URL: [http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2015-v1-4/2015\\_1-4-Yurchenko\\_Scientific\\_journal\\_FMO.pdf](http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2015-v1-4/2015_1-4-Yurchenko_Scientific_journal_FMO.pdf)

## БІОЛОГІЯ В ЗАВДАННЯХ: ТЕМА «БІОРІЗНОМАНІТТЯ»

Тетяна КОРШЕВНЮК, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти НАПН України

### ІНФОРМАЦІЙНА ДОВІДКА

• Біологічна систематика – розділ біології, що формує єдину систему живого світу на основі виділення біологічних таксонів (систематичних одиниць) і відповідних назв, наданих за певними правилами (правилами біологічної номенклатури).

• Класифікація – це підхід до біологічної класифікації, за якого організми класифікують згідно з їхнім порядком відгалуження від еволюційного дерева. Наслідком кладистичного аналізу походження таксону є діаграми, що їх називають кладограмами.

• Розташування систематичних груп за порядком супідрядності, тобто включення одних груп до складу інших, становить таксономічну ієрархію. Порядок ієрархії для основних систематичних категорій (малюнок на с. 26):

**Домен** → **Царство** → **Відділ (Тип)** → **Клас** → **Порядок (Ряд)** → **Родина** → **Рід** → **Вид**

© Коршевнюк Т. В., 2021

• Таксони монофілетичні об'єднують нащадків одного предка, поліфілетичні – різних, довільно обраних нащадків кількох предків.

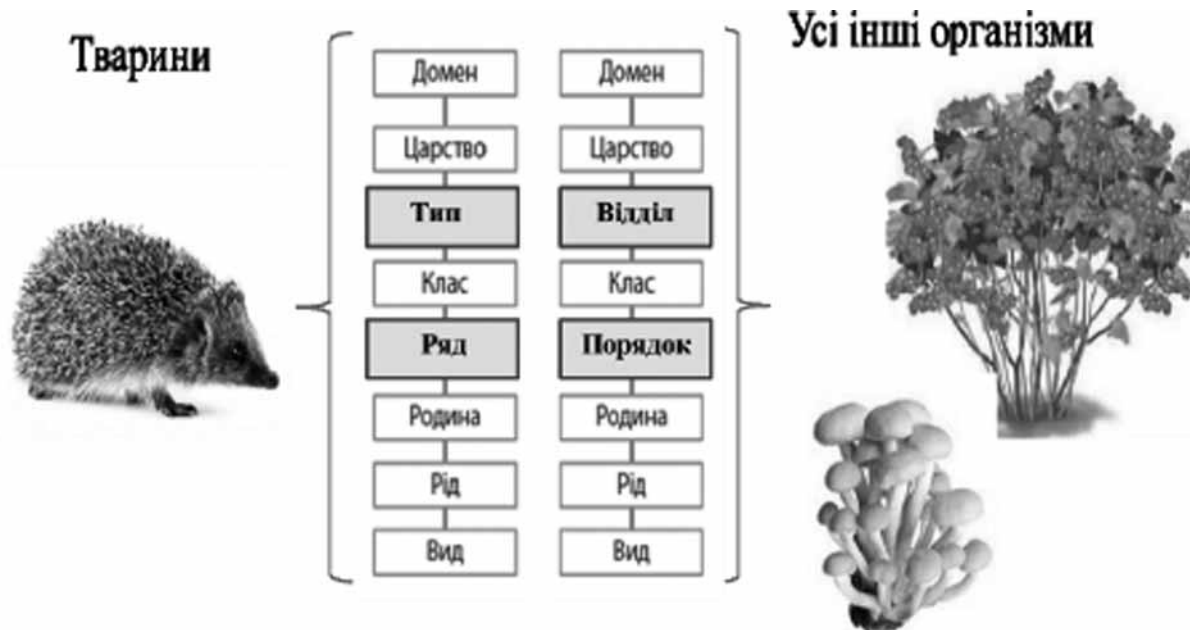
• Таксони найвищого рангу – три домени: Бактерії, Архебактерії, Еукаріоти.

• Бактерії та Архебактерії – прокаріотичні організми, що різняться між собою низкою ознак на молекулярному рівні.

• Еукаріоти – домен одноклітинних, колоніальних і багатоклітинних організмів, що характеризуються наявністю ядра та мембранних органел.

• Віруси, віроїди, пріони належать до неклітинних форм життя – автономних структур на молекулярному рівні організації життя, що мають спільні ознаки:

- 1) відсутність клітинної будови;
- 2) субмікроскопічні розміри;
- 3) внутрішньоклітинний паразитизм;
- 4) здатність зберігати свої ознаки і змінюватись залежно від умов;
- 5) здатність до самовідтворення.



Мал. Систематичні категорії тварин та інших організмів

Рослини – це еукаріотичні фотосинтезуючі автотрофні організми.

Тварини – це еукаріотичні гетеротрофні організми.

Гриби – безхлорофільні еукаріотичні гетеротрофні організми, які мають зазвичай грибницю, здатні до осмогетеротрофного живлення, необмеженого росту та розмноження за допомогою спор.

**Сформулюйте означення понять:** біорізноманіття, систематика, номенклатура, класифікація, філогенетична систематика, популяція, віруси, прокаріоти, еукаріоти, домен, таксономічна одиниця, вид, таксон, філогенез, філогенетична систематика, монофілетична група, кладограма, філогенетичне дерево.

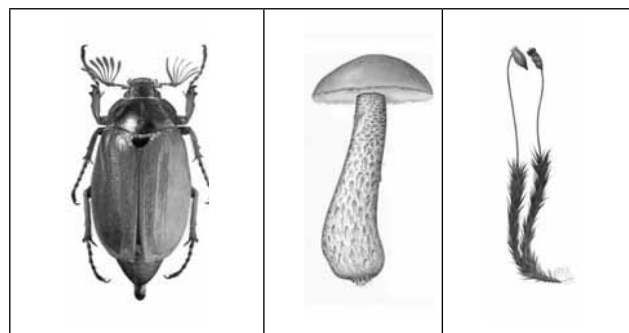
#### Робота з інформацією

**1.** Прочитайте текст, вставте пропущені слова з переліку: *органели, самостійно, спадкового матеріалу, енергії, гіпотези регресивної еволюції, гіпотези «скажених генів», гіпотези паралельної еволюції.*

Існує декілька гіпотез походження вірусів. Згідно з \_\_\_\_\_ віруси виникли у прадавні часи незалежно від клітин, використовуючи їхні можливості перетворення \_\_\_\_\_ і синтезу білка. Відповідно до гіпотези \_\_\_\_\_ віруси – це ділянки \_\_\_\_\_ клітин, які вийшли з-під їхнього контролю і почали існувати \_\_\_\_\_. Відповідно до гіпотези \_\_\_\_\_ віруси утворилися з клітин, які втратили \_\_\_\_\_.

**2.** Складіть схему «Життєвий цикл вірусів». Підготуйте розповідь на основі схеми, поясніть сутність високої видової специфічності вірусів.

**3.** Укажіть назви таксонів, що характеризують систематичне положення зображених організмів. Для довідки скористайтеся переліком: клас Головоногі, домен Еукаріоти, ряд Твердокрилі, вид Політрих, домен Археї, царство Гриби, відділ Покритонасінні, тип Членистоногі, клас Комахи, відділ Мохи, вид Хрущ травневий, вид Підосичник червоний, царство Зелені рослини.



**4.** Заповніть таблицю, скориставшись переліком: *рослини, первинні багатоклітинні, покритонасінні, багатоклітинні еукаріоти, мохи, макроскопічні гриби, одноклітинні твариноподібні організми, архебактерії, бактерії, папороті.* Придумайте назву таблиці на с. 27.

**5.** Заповніть порівняльну таблицю.

Властивості вірусів	
спільні з властивостями організмів	відмінні від властивостей організмів

Т а б л и ц я

Прокаріоти (доядерні клітинні організми)	Еукаріоти (ядерні клітинні організми)			
	Одноклітинні еукаріоти	...		
		...	...	Гриби
Ціанопрокаріоти		Багатоклітинні водорості		...
...	Одноклітинні водорості	Плауни Хвоці	.....	Справжні багатоклітинні
...		Голонасінні	Мікроскопічні гриби	...
		.....		

6. Заповніть порівняльну таблицю. Зробіть висновок про причини подібності та відмінностей цих організмів.

**Характерні ознаки бактерій та архей**

Ознака	Бактерії	Археї
Кількість клітин		
Склад клітинної стінки		
Будова клітинної мембрани		
Живлення		
Організація геному		
Спороутворення		

7. Знайдіть і виправіть помилки у схемі.

**Різноманітність рослин**

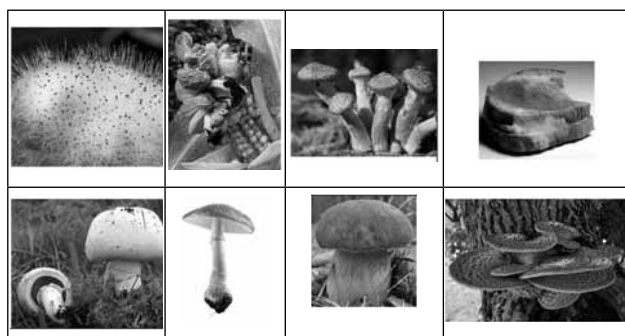
<p><b>МОХИ</b></p> <p>маршанція хвоц польовий сфагнум</p>	<p><b>ПЛАУНИ</b></p> <p>щитник чоловічий баранець звичайний селагіNELA</p>	<p><b>ПАПОРОТІ</b></p> <p>сальвінія орляк страусник</p>
---	--	---

8. Визначте ознаку, за якою укладено перелік: *модрина, ялина, вельвіція дивовижна, кедр, саговник, кипарис, сосна*. Складіть загальну характеристику визначеної групи організмів.

9. Заповніть схему, класифікувавши представників покритонасінних з переліку: *тютюн, жито, петунія, картопля, конюшина, редька, яблуна, рис, соняшник, тьюльпан, томат, паслін, суніця, часник, очерет, волошка, гришки, проліска, квасоля, ромашка, гірчиця, вишня, кульбаба, кукурудза*.



10. Назвіть гриби та об'єднайте їх у групи шапинкових грибів, цвілевих грибів і грибів-паразитів рослин.




11. Схарактеризуйте елементи будови шапинкового гриба на прикладі ідентифікованого гриба цієї групи у попередньому завданні. Які гриби в завданні 10 мають трубчастий, а які – пластинчастий гіменофор?

12. Ідентифікуйте групу вищих рослин за морфологічними ознаками: *спорофіт складається з горизонтально розміщеного кореневища, від якого відходять тонкі корені й членисті надземні пагони; стебло містить кремнезем і є органом фотосинтезу; листки дрібні; наявні стробіли*. Чи всі наведені ознаки необхідні для виконання завдання? Поясніть свою відповідь.

Назвіть трьох представників ідентифікованої групи. Яка їхня роль у природі й житті людини?

13. Ідентифікуйте групу вищих рослин за морфологічними ознаками: *стебло прямостояче, вкрите тонкою корою; є деревина і камбій; листки у вигляді хвої; насінини в шишках*. Чи всі наведені ознаки необхідні для виконання завдання? Поясніть свою відповідь. Назвіть трьох представників ідентифкованої групи. Яка їхня роль у природі й житті людини?

14. Ідентифікуйте організм, зображений на малюнку на с. 28. Визначте групу, до якої він належить: а) Моллюски; б) Жалкі, або Кишковопорожнинні; в) Ракоподібні. Складіть характеристику цього організму за наведеним планом.

<p style="text-align: center;"><b>План</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назва організму.</li> <li>2. Ознаки групи (обрати з переліку), до якої він належить. Перелік ознак: білатеральна симетрія тіла, променева симетрія тіла, двошаровість тіла, тришаровість тіла, є ротовий отвір, дифузна нервова система, трубчаста нервова система, виключно водні мешканці, мешкають у всіх середовищах життя.</li> <li>3. Середовище існування й спосіб життя.</li> <li>4. Розмноження.</li> <li>5. Біологічна роль.</li> </ol>	
--	---

### ЗАВДАННЯ НА КОНСТРУЮВАННЯ ВІЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ

1. Схарактеризуйте наведені поняття й поясніть взаємозв'язок між ними:
  - а) клітинні та неклітинні форми життя, віруси й бактеріофаги;
  - б) клітинна організація, прокариоти, еукариоти;
  - в) чергування поколінь, гаметофіт, спорофіт.
2. Назвіть сучасні принципи наукової систематики.
3. Аргументуйте значення молекулярно-генетичних і біохімічних досліджень у сучасній систематиці організмів.
4. Поясніть сутність кладистичного підходу в систематиці. Оцініть його переваги й недоліки.
5. Назвіть особливості структури і функціонування вірусів, віроїдів і пріонів, опишіть їхню роль у природі й житті людини.
6. Поясніть, що відрізняє віруси від живих організмів, а що поєднує з ними.
7. Розкажіть про епідемію та пандемію. Які санітарно-профілактичні заходи необхідно вживати під час епідемії, пандемії?
8. Поясніть домінуючу роль покритонасінних у більшості екосистем Землі, ґрунтуючись на їхніх морфологічних і функціональних особливостях.
9. Зазначте, які дії та в якій послідовності необхідно виконати, щоб скласти характеристику виду за видовими критеріями.
10. Оцініть значення архей для існування біосфери.
11. Порівняйте бактерії з археями та еукаріотами.
12. Назвіть ознаки, за якими зелені рослини можна відрізнити від справжніх тварин.
13. З наведеного переліку ознак оберіть ті, що не характерні для рослинного організму:
  - а) прикріплення до субстрату;
  - б) розселення в активну фазу онтогенезу;

- в) наявність хлорофілу;
  - г) припинення росту в певну фазу онтогенезу;
  - д) автотрофність;
  - е) обмежена рухливість;
  - з) осмотичний тип живлення;
  - ж) розселення в неактивну фазу онтогенезу;
  - к) активний пошук і захоплення їжі.
14. Поясніть наявність різних пігментів у клітинах водоростей. Відповідь ілюструйте прикладами.

15. Опишіть особливості будови й розвитку представників вищих рослин.

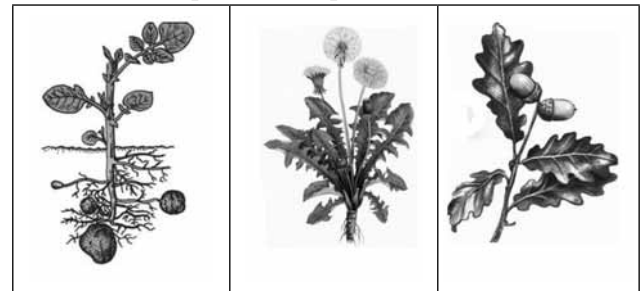
16. Схарактеризуйте особливості будови та екології лишайників.

17. Оберіть з переліку характерні ознаки для мохів, папоротей, голонасінних та схарактеризуйте кожну з них:

- а) ризоїди;
- б) самостійний розвиток гаметофіта;
- в) розмноження насінинами;
- г) вегетативна форма гаплоїдна;
- д) коренева система;
- е) утворення пилкової трубки;
- є) розвиток гаметофіта через материнську рослину;
- ж) розмноження спорами.

18. Опишіть шляхи й механізми транспортування речовин по рослині. Ілюструйте відповідь самостійно складеними схемами.

19. Визначте назви трьох таксонів, що є спільними для зображених організмів.



Схарактеризуйте живлення, дихання й розмноження цих організмів, зазначивши структури, що забезпечують ці процеси.

20. Розкрийте сутність поняття «симбіотичні асоціації організмів». Наведіть приклади.

21. Схарактеризуйте несправжні гриби, справжні гриби й ліхенізовані гриби.

22. Поміркуйте, яку групу рослин і чому називають «земноводними» у світі рослин. Наведіть аргументи, що підтверджують вашу відповідь.

23. Порівняйте статеве та нестатеве розмноження рослин за планом:

- поділ клітин, який лежить в основі розмноження;
- набір хромосом у клітинах, які беруть участь у розмноженні;
- кількість особин;

• ступінь ідентичності нащадків і батьківських форм.

Наведіть приклади.

24. Порівняйте життєві цикли голонасінних і покритонасінних рослин.

25. Оцініть переваги статевої та нестатевої репродукції у природі. Для аргументації використайте приклади.

26. Порівняйте: а) кільчастих червів і членистоногих; б) птахів і рептилій.

27. Опишіть пристосування до паразитичного способу життя, що властиві: а) плоским червам; б) круглим червам.

28. Важливим джерелом білків для людини є м'ясо. Але вживають його лише після спеціальної обробки. Про яку обробку йдеться? Чому необхідно її здійснювати?

29. Назвіть характерні ознаки молюсків, наведіть приклади. Поясніть роль молюсків у природі й житті людини.

30. Назвіть групу тварин, представники якої мають радулу. Для чого цей орган?

31. Перелічіть основні відмінності в будові ставковика від беззубки річкової. Що є спільного в цих тварин?

32. У печінці равлика виноградного є скупчення клітин, що накопичують кальцій карбонат. Яку роль виконують ці клітини в житті тварини?

33. Дайте загальну характеристику членистоногих та їхню систематику.

34. Схарактеризуйте ракоподібних, назвіть п'ять представників цієї групи та їхню роль у природі й житті людини.

35. Назвіть ознаки павукоподібних, за якими їх можна відрізнити від інших членистоногих. Що є спільного між павукоподібними і комахами?

36. Дайте загальну характеристику комах.

37. Складіть порівняльну характеристику: а) риб і амфібій; б) амфібій і рептилій.

38. Схарактеризуйте будову й життєдіяльність птахів, їхню роль у природі й житті людини.

39. Складіть порівняльні таблиці «Порівняльна характеристика органів дихання» (кишковопорожнинні, кільчасті черви, молюски, членистоногі, риби, амфібії, рептилії, птахи, ссавці), «Порівняльна характеристика плазунів, птахів і ссавців».

40. Схарактеризуйте будову і життєдіяльність ссавців. Назвіть основні групи та їх представників.

### КЛАСТЕРНІ ЗАВДАННЯ

1. Прочитайте текст і дайте відповіді на запитання.

*Здатність бактерій існувати в усіх середовищах життя пов'язана з різноманітністю метаболічних процесів. Сапротрофні бактерії беруть участь у розкладі органічних решток*

*рослин і тварин з утворенням  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2S$  та інших неорганічних сполук. Разом з грибами вони є редуцентами.*

Булбочкові бактерії (азотофіксуючі) утворюють симбіоз з кореневою системою рослин родини Бобові й беруть участь у фіксації молекулярного атмосферного азоту. Бактерії перетворюють його на форму, що її рослини засвоюють. Самі рослини такої здатності не мають.

Існують бактерії, які виділяють токсичні речовини й здатні зруйнувати клітини-хазяїна. Ці бактерії-паразити є збудниками дифтерії, чуми, дифтерії, холери, туберкульозу та інших небезпечних інфекційних хвороб. Для боротьби з ними проводять стерилізацію або пастеризацію води і харчових продуктів, вакцинацію населення, дезінфекцію предметів.

а) Яка роль у природі булбочкових бактерій?

б) У чому полягає користь сапротрофних бактерій для людини?

в) Чому сапротрофні бактерії називають редуцентами?

г) Як, на вашу думку, можна пояснити негативне ставлення до бактерій більшості людей?

2. Прочитайте текст і дайте відповіді на запитання.

*Небезпечним інфекційним захворюванням, що найчастіше вражає легені, є туберкульоз. Збудник туберкульозу – мікобактерія туберкульозу, або туберкульозна паличка. Цю бактерію вперше описав у 1882 р. німецький мікробіолог Роберт Кох, який згодом отримав за це відкриття Нобелівську премію з фізіології та медицини. Використовуючи мікроскоп Левенгука, Кох досліджував зрізи тканин людей, які померли від ураження легень. Ученому знадобилося кілька років, щоб виділити живі бактерії і виконати дослідження на мишах.*

Основним джерелом туберкульозної інфекції є хвора людина: під час чхання й кашлю вона виділяє в навколишнє середовище велику кількість бактерій. Інший шлях зараження – через їжу, посуд, побутові речі. Товста багатоварова клітинна стінка туберкульозної палички забезпечує високу стійкість цієї бактерії до впливу різних умов середовища. Так, туберкульозна паличка витримує висихання до декількох тижнів, нагрівання до  $100\text{ }^\circ\text{C}$  упродовж 5 – 7 хв. Під час інтенсивного переміщення повітря (підмітання підлоги, руху людей) пилинки, що містять мікобактерії, піднімаються у повітря і, проникаючи в легені, спричиняють зараження туберкульозом. Але туберкульозна паличка руйнується під дією ультрафіолетового випромінювання. Туберкульоз розвивається через знижений імунітет людини внаслідок тривалого стресу, депресії, виразкової хвороби, цукрового діабету, інших захворювань, недостатнього харчування,

поганих житлових умов, виснажливої праці тощо.

Геном мікобактерії туберкульозу був секвенований у 1998 р.

а) Чому мікобактерію туберкульозу називають паличкою Коха?

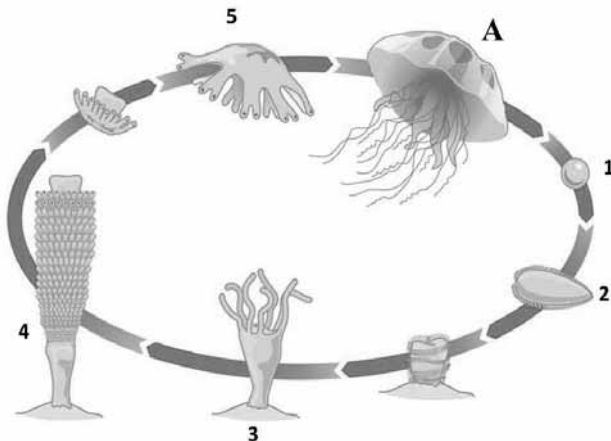
б) Які методи дослідження використав учений?

в) На вашу думку, чому з метою профілактики туберкульозу провітрюють і здійснюють вологе прибирання приміщення?

Запропонуйте інші профілактичні заходи, спираючись на особливості збудника і шляхи інфікування туберкульозом.

3. Оберіть на власний розсуд біологічний вид і складіть його характеристику за видовими критеріями: морфологічним, каріотипічним, фізіологічним, біохімічним, географічним, екологічним. Для виконання завдання використовуйте різні джерела інформації. Самостійно оберіть форму представлення результатів виконання завдання.

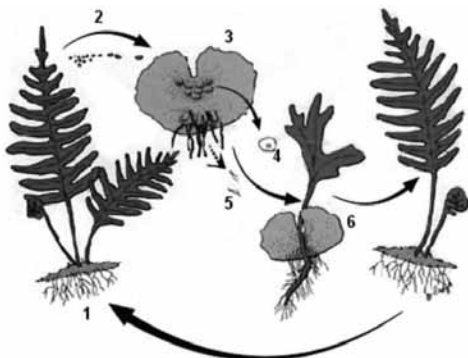
4. Ідентифікуйте організм А і стадії його життєвого циклу, що їх позначено цифрами.



1) Укажіть назви таксонів, що характеризують систематичне положення зображеного організму.

2) Наведіть приклади організмів, яким властиве чергування поколінь у життєвому циклі. Чи може ця ознака слугувати основою для класифікування? Обґрунтуйте свою відповідь

5. Розгляньте малюнок і виконайте завдання.



а) Назвіть процес, що його ілюструє малюнок.

б) Запишіть, що позначено цифрами.

в) Укажіть диплоїдне і гаплоїдне покоління. Яке з них домінує? Яке це має значення для зображеної рослини?

6. Для визначення складу насінин виконали дослід. З невеликої кількості пшеничного борошна зробили грудочку тіста; її загорнули в марлю й промолили у склянці з водою. Вода у склянці помутнішала, а на марлі з'явилася клейка маса. Вміст склянки розділили на 2 порції. До першої порції додали кілька краплин розчину йодиду калію й спостерігали посиніння вмісту склянки. Другу порцію нагріли до кипіння, утворився клейстер. Який висновок можна зробити з цього досліді? Поясніть свою відповідь.

7. Ідентифікуйте організм, про який йдеться в тексті.

*Багаторічна трав'яниста рослина; у циклі розвитку домінує спорофіт, що складається з стебла, листка і коренів, які відходять від кореневища. Провідні тканини зібрані в пучки. Нестатеве розмноження здійснюється спорами. Зі спор виростають двостатеві заростки. Вони мають вигляд зеленої серцеподібної пластинки з ризоїдами. За достатньої вологості сперматозоїди виходять з антеридіїв і проникають в архегонії. Відбувається запліднення яйцеклітини. Із зиготи розвивається спорофіт.*

Розкрийте роль ідентифікованого організму в природі й житті людини.

8. Відомо, що калина звичайна – комахоzapильний куц із соковитими цілющими плодами. Оберіть з наведеного нижче переліку три твердження щодо опису вказаних ознак цієї рослини. Відповідь запишіть у вигляді послідовності цифр.

1. Калина росте у добре освітлених і зволжених місцях.

2. Калина звичайна – багаторічний чагарник з розлогими здерев'янілими гілками.

3. Цвісти калина починає наприкінці травня; квітки зібрані у великі округлі зонтикоподібні волоті й містять нектар, що приваблює бджіл.

4. У давнину калиною прикрашали одяг нареченої і коровай.

5. Плоди калини вживають у свіжому вигляді, з них готують компоти й желе.

6. Кістянки калини використовують як вітамінний засіб.

2, 3, 6

9. Для дослідження реакції інфузорії туфельки та евглени зеленої на світло дві окремі пробірки на  $\frac{2}{3}$  заповнили культурами цих організмів. За допомогою чорної тканини затінили нижню частину пробірки й розмістили її на добре освітленому місці. Через 1 год прибрали чорну тканину й спостерігали вміст пробірок за допомогою лупи. Висловіть припущення щодо

спостережуваного в кожній пробірці. Поясніть свою думку.

10. Доберіть необхідні слова й заповніть пропуски, щоб сконструювати текст на тему «Ціп'як бичачий». Дайте відповіді на запитання й виконайте завдання.

#### Ціп'як бичачий

Ціп'як бичачий належить до \_\_\_\_\_ червів. Його тіло складається з великої кількості \_\_\_\_\_. Поживні речовини ціп'як всмоктує всією поверхнею тіла, тобто травлення у нього \_\_\_\_\_. Нервова система складається з \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_. Немає дихальної й \_\_\_\_\_ систем. Статева система \_\_\_\_\_.

Ціп'як бичачий – небезпечний паразит. Для нього проміжним хазяїном є \_\_\_\_\_, а основним – \_\_\_\_\_.

а) У чому полягає особливість травної системи ціп'яка?

б) Яке у ціп'яка дихання – аеробне чи анаеробне? Який вплив це чинить на організм хазяїна?

в) Доповніть цей текст відомостями про заходи профілактики зараження бичачим ціп'яком.

11. Ідентифікуйте тварину за описом у тексті й дайте відповіді на запитання.

Ці тварини – хижакі. Тіло вкрите роговими лусками або пластинками. Дихають за допомогою легень, мають два кола кровообігу і трикамерне серце. Немає кінцівок і грудної клітки. Пересуваються, звиваючи тіло по землі. Зрослі й прозорі повіки прикривають око ніби годинникове скло. Шкіра з поверхні роговіє й періодично скидається. Зазвичай відкладають яйця, але є живородні.

а) Про яку групу тварин йдеться?

б) Чому в них зміщується артеріальна й венозна кров?

в) Деякі люди вважають, що погляд цих тварин чинить гіпнотичну дію. Спробуйте пояснити, чим зумовлено таке враження.

г) Де мешкають ці тварини та яку роль виконують у природі й житті людини?

#### Оцініть твердження

Визначте, які з наведених тверджень є правильними, а які – ні. Позначте їх знаками плюс (+) і мінус (–) відповідно. Відповідь запишіть за допомогою цифр і знаків плюс і мінус, наприклад 1+, 2+, 3 –.

1. Гриби – це безхлорофільні еукаріотичні гетеротрофні організми.

2. У вірусів немає статі.

3. До тварин належать еукаріотичні організми, яким властиве автотрофне живлення.

4. На відміну від бактерій археї ніколи не утворюють спор для існування за несприятливих

умов, тому що надійний захист їм забезпечує клітинна оболонка.

5. У генах бактеріальної клітини немає поділу на інтрони та екзони.

6. Головна особливість клітини грибів – наявність целюлози у клітинній стінці.

7. Клітини рослин є тригеномними – з ядерним, мітохондріальним та хлоропластним геномами.

8. У вищих рослин поширене горизонтальне перенесення генів.

9. Клітини справжніх грибів є тригеномними – з ядерним, мітохондріальним та хлоропластним геномами.

10. Структурну частину геному еукаріотів побудовано за мозаїчним принципом.

11. Під час дихання відбувається окиснення органічних речовин з виділенням енергії.

12. Нестатеве покоління сальвінії шляхом мейозу утворює спори, з яких розвивається гаметофіт.

13. У політриха спорофіт переважає над гаметофітом.

14. Мохоподібні – найбільш примітивні з вищих рослин.

15. Всі черви живуть у ґрунті.

16. У круглих червів органами виділення є метанефридії.

17. Травна система печінкового сисуна: рот – глотка – кишечник, що закінчується сліпо.

18. У молюсків дихання зяброве або легеневе.

19. Характерні риси членистоногих – позакишкове травлення й наявність головогрудей.

20. В організмі травневого хруща функцію транспортування газів здійснюють трахеї.

21. У риб двокамерне серце та одне коло кровообігу.

22. Хребет амфібій складається з трьох відділів: шийного, тулубового, хвостового.

23. Шкіра рептилій є сухою; вона позбавлена залоз.

24. Крила птахів – це видозмінені передні кінцівки.

25. Під час польоту у птахів спостерігається подвійне дихання.

26. Кінцевим продуктом обміну у птахів є сечовина.

27. У вовка грудна порожнина відокремлена від черевної м'язовою перегородкою – діафрагмою.

28. Для розмноження ссавців характерне зовнішнє запліднення.

29. У ссавців повний розподіл артеріальної і венозної крові зумовлює підвищення інтенсивності обміну речовин.

30. Групи ссавців: Першопозвірі (Яйцекладні) та Справжні звірі (Живородні).

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ «Біорізноманіття»**

1. Укажіть характеристику монофілетичного таксона.

**А** об'єднує нащадків декількох предків

**Б** об'єднує групи організмів, які населяють певний ареал

**В** об'єднує нащадків одного предка

**Г** включає одну групу організмів, які населяють певний ареал

*Закінчіть речення.*

2. Віруси – це структури ...

**А** неклітинні **В** багатоклітинні

**Б** клітинні **Г** без'ядерні

3. Спадкова інформація коронавірусу COVID-19 міститься в ...

**А** молекулі ДНК

**Б** ядрі

**В** молекулі РНК

**Г** нуклеоїді

4. Для виявлення вірусів в організмі під час прихованого періоду захворювання вдаються до ...

**А** секвенування

**Б** методу ПЛР

**В** профілактичних заходів

**Г** вакцинації

5. Укажіть, що собою являє геном ВІЛ.

**А** кільцева дволанцюгова молекула ДНК

**Б** лінійна дволанцюгова молекула ДНК

**В** дві нитки РНК

**Г** одна нитка РНК

6. Укажіть, до якого типу за способом живлення належать бактерії гниття.

**А** фототрофи

**Б** сапротрофи

**В** хемотрофи

**Г** паразити

7. Укажіть, що має спорофіт Папоротеподібних.

**А** соруси

**Б** ризоїди

**В** антеридії

**Г** архегонії

8. Визначте послідовність систематичних одиниць таксономічного положення дуба звичайного.

**А** царство Зелені рослини – домен Еукаріоти – вид Дуб звичайний – клас Квіткові – родина Букові – рід Дуб

**Б** родина Букові – рід Дуб – вид Дуб звичайний – клас Квіткові – домен Еукаріоти – царство Зелені рослини

**В** домен Еукаріоти – царство Зелені рослини – клас Квіткові – родина Букові – рід Дуб – вид Дуб звичайний

**Г** вид Дуб звичайний – рід Дуб – родина Букові – клас Квіткові – царство Зелені рослини – домен Еукаріоти

9. Укажіть одноклітинний організм.

**А** щитник чоловічий

**Б** ульва

**В** амеба протей

**Г** мукор

*Закінчіть речення.*

10. Для синтезу органічних речовин із неорганічних використовують енергію світла...

**А** гриби

**Б** тварини

**В** віруси

**Г** рослини

11. У клітинах блідої поганки і планарії молочно-білої є ....

**А** хромопласти

**Б** ядро

**В** центріолі

**Г** центральна вакуоля

12. Укажіть організм, клітини якого є тригеномними.

**А** мукор

**Б** амеба протей

**В** орляк

**Г** бджола медоносна

13. У таблиці наведено дві групи організмів

Група I	Група II
Г'явка велика	Річковий рак
Дошовий черв'як	Водяний віслук
Піскожил	Колорадський жук

Укажіть ознаку, за якою згруповано організми.

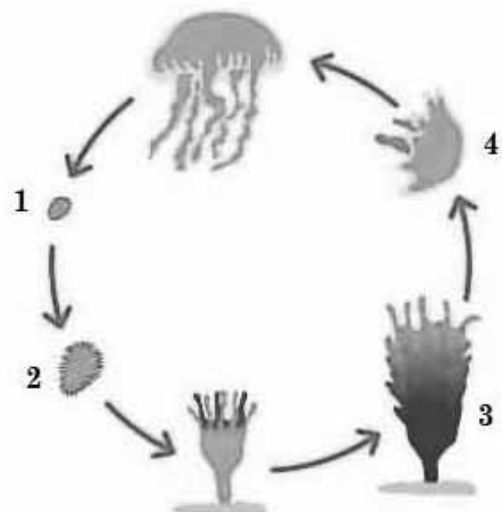
**А** спосіб життя

**Б** будова кровоносної системи

**В** тип розвитку

**Г** середовище існування

14. Установіть відповідність між фазами життєвого циклу медузи аурелії (1 – 4) та їх назвами (А – Д).





**А** планула

**Б** яйце

**В** ефіра

**Г** стробіла

**Д** сцифістома

*Закінчіть речення.*

**15.** На відміну від рослин гриби ...

**А** мають клітинну будову

**Б** поглинають з ґрунту воду й неорганічні речовини

**В** здатні до статевого та нестатевого розмноження

**Г** містять хітин у клітинній стінці

**16.** Укажіть генеративний орган покритонасінних рослин.

**А** кореневище

**Б** плід

**В** листок

**Г** цибулина

**17.** Укажіть рядок, у якому вказано ознаки справжніх тварин.

**А** фаготрофне живлення, запасання глікогену

**Б** обмежений ріст, відсутність зародкових листків

**В** відсутність клітинної стінки, наявність стадій бластули і гастрული в ембріогенезі

**Г** подразливість у формі рефлексів, осмотрофне живлення

*Закінчіть речення.*

**18.** Вегетативне розмноження ґрунтується на явищі ...

**А** транспірації

**Б** регенерації

**В** кросинговеру

**Г** гетерозису

**19.** Укажіть процес, за якого відбувається виділення енергії унаслідок окиснення органічних речовин.

**А** клонування

**Б** кон'югація

**В** транспірація

**Г** дихання

**20.** Укажіть організм, здатний до розмноження брунькуванням.

**А** липа серцелиста

**Б** гідра прісноводна

**В** хвоц польовий

**Г** дощовий черв'як

**21.** Укажіть ознаки Кільчастих червів з переліку: 1) сегментоване тіло; 2) двобічна симетрія, три зародкові шари; 3) несегментоване тіло; 4) двобічна симетрія, два зародкові шари; 5) кровоносної системи немає; 6) кровоносна система замкнена.

**А** 1, 2, 6

**Б** 3, 4, 5

**В** 2, 3, 5

**Г** 1, 4, 6

**22.** Укажіть ознаки комах з переліку: 1) кровоносної системи немає; 2) кровоносна система незамкнена; 3) дихання трахейне; 4) дихання поверхнею тіла; 5) гермафродити; 6) роздільностатеві.

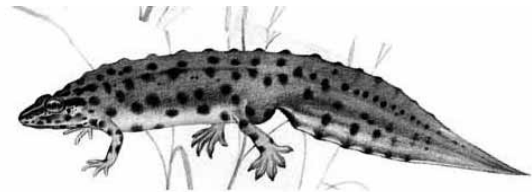
**А** 1, 3, 5

**Б** 1, 4, 6

**В** 2, 4, 5

**Г** 2, 3, 6

**23.** Тритон звичайний, що зображений на малюнку, – представник Хвостатих амфібій. Укажіть з переліку ознаки, на основі яких визначають належність цієї тварини до амфібій.



Ознаки: 1) гермафродит; 2) серце трикамерне; 3) розвиток пов'язаний з водою; 4) дихання трахейне; 5) серце двокамерне; 6) дихання шкірне та легеневе.

**А** 1, 3, 5

**Б** 2, 3, 6

**В** 3, 4, 5

**Г** 4, 5, 6

**24.** Укажіть, представники якої групи рослин переважають у переліку «Селагінели, маршанція, кипарис вічнозелений, хвоц лісовий, сосна звичайна, суніця лісова, тис ягідний».

**А** Мохи

**Б** Папороті

**В** Голонасінні

**Г** Покритонасінні

**25.** Укажіть, представники якої групи тварин переважають у переліку «Ставковик великий, водяний віслюк, кальмар звичайний, електричний скат, перлівниця, білуга».

**А** Молюски

**Б** Членистоногі

**В** Хордові

**Г** Голкошкірі

**26.** Проаналізуйте твердження щодо зображеного організму й оберіть правильні.

I – вимогливий до вологості

II – не має вусиків

III – цифрою 1 позначено павутинні бородавки


IV – органи виділення – мальпігеві судини

V – дихає поверхнею тіла




- A** I, IV, V  
**B** II, III, IV  
**B** I, II  
**Г** III, V

**27.** Проаналізуйте твердження щодо зображеного організму й оберіть правильні.

I – дихає шкірою та легеньми II – травлення позаорганізмове III – одне коло кровообігу IV – холоднокровна тварина V – запліднення зовнішнє	
--	---

- A** I, IV, V  
**B** II, III, V  
**B** I, II, IV  
**Г** III, IV, V

**28.** Проаналізуйте твердження щодо зображеного організму й оберіть правильні.

I – серце трикамерне II – серце чотирикамерне III – має сталу температуру тіла IV – має сечовий міхур V – дихання легенево	
--	---

- A** I, IV, V  
**B** I, II, IV  
**B** II, III, IV  
**Г** II, III, V

**29.** Позначте роль у природі зображеного організму.



- A** є збудником захворювання у рослин  
**B** є збудником захворювань у тварин  
**B** бере участь у ґрунтоутворенні  
**Г** бере участь в азотофіксації

**30.** Для зображеного організму встановіть послідовність таксонів, що характеризують систематичне положення, починаючи з найдрібнішого таксона: 1) Зелені рослини; 2) Квіткові (покритонасінні); 3) Волошка синя; 4) Складноцвіті; 5) Волошка; 6) Еукаріоти.



- A** 526431  
**B** 354216  
**B** 235164  
**Г** 612543

**31.** Установіть відповідність між назвою таксона і систематичною групою, що має рівень цього таксона.

<b>1</b>	Рід	<b>A</b>	Комаїхотні
<b>2</b>	Тип	<b>B</b>	Голкошкірі
<b>3</b>	Ряд	<b>B</b>	Їжак
<b>4</b>	Вид	<b>Г</b>	Їжак вухатий
		<b>Д</b>	Хордові

**32.** Установіть відповідність між частиною бактеріальної клітини та її характеристикою.

<b>1</b>	Клітинна стінка	<b>A</b>	Складається з фосфоліпідів
<b>2</b>	Цитоплазма	<b>B</b>	Містить включення запасних речовин
<b>3</b>	Нуклеоїд	<b>B</b>	Дрібна кільцева молекула ДНК
<b>4</b>	Клітинна мембрана	<b>Г</b>	Складається з муреїну і геміцелюози
		<b>Д</b>	Комплекс ДНК і білків

**33.** Визначте тип і вид зображеного плоду, назву відповідної рослини.



Тип плоду	Вид плоду	Назва рослини
<b>1</b> однонасінний	<b>1</b> ягода	<b>1</b> мак
<b>2</b> багатонасінний	<b>2</b> кістянка	<b>2</b> пшениця
	<b>3</b> коробочка	<b>3</b> картопля

**34.** Укажіть характеристики біологічного об'єкта, що його зображено на малюнку.



Тип живлення	Домен	Назва об'єкта
<b>1</b> міксотрофний	<b>1</b> Археї	<b>1</b> трипаносома
<b>2</b> гетеротрофний	<b>2</b> Бактерії	<b>2</b> інфузорія туфелька
<b>3</b> автотрофний	<b>3</b> Еукаріоти	<b>3</b> евглена зелена

**35.** Укажіть характеристики біологічного об'єкта, що його зображено на малюнку.



Запасна поживна речовина	Спосіб живлення	Роль в екосистемі
<b>1</b> глікоген	<b>1</b> хижак	<b>1</b> редуцент
<b>2</b> хітин	<b>2</b> сапротроф	<b>2</b> продуцент
<b>3</b> крохмаль	<b>3</b> паразит	<b>3</b> консумент

**36.** Укажіть характеристики біологічного об'єкта, що його зображено на малюнку.



Дихання	Видільна система	Кровоносна система
<b>1</b> легеневе	<b>1</b> метанефридії	<b>1</b> замкнена, одне коло кровообігу, серце двокамерне
<b>2</b> зяброве	<b>2</b> нирки	<b>2</b> незамкнена
<b>3</b> трахейне	<b>3</b> жирове тіло	<b>3</b> замкнена, два кола кровообігу, серце трикамерне

**37.** Єдиний представник черепах в Україні – це черепаха європейська болотна. Складіть характеристику цієї тварини.

Дихання	Покриви тіла	Кровоносна система
<b>1</b> легеневе	<b>1</b> шкіра гола, вкрита слизом	<b>1</b> замкнена, одне коло кровообігу, серце двокамерне
<b>2</b> зяброве	<b>2</b> шкіра суха, позбавлена залоз	<b>2</b> незамкнена
<b>3</b> поверхнею тіла	<b>3</b> шкіряста мантия	<b>3</b> замкнена, два кола кровообігу, серце трикамерне

## ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

**Не забудьте передплатити журнал  
«БІОЛОГІЯ І ХІМІЯ В РІДНІЙ ШКОЛІ»  
на 2022 рік!**

Передплату можна здійснити на 3 місяці, півроку і рік.  
Оплату приймають усі поштові відділення до 10 числа місяця,  
що передує передплатному.

**Передплатний індекс 68839**