

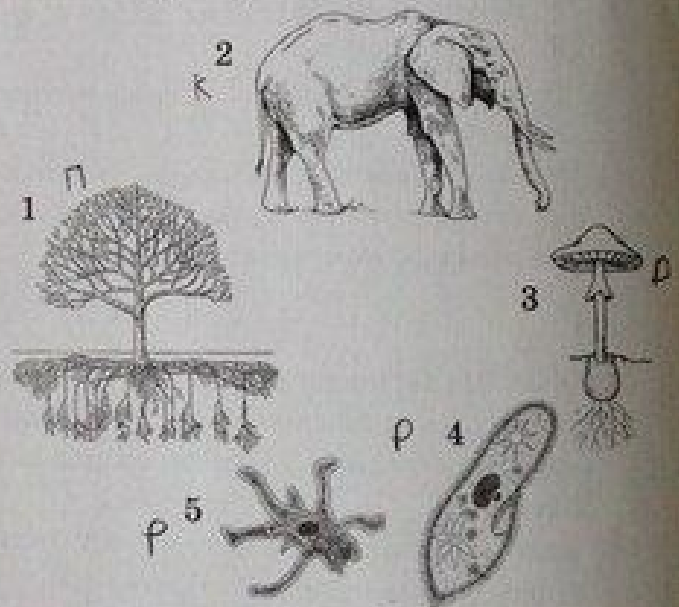
Завдання 1–42 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма ресеструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Метод біологічних досліджень, що ґрунтується на спостереженні, широко застосовували вчені давнини під час збирання фактичного матеріалу. Практично до XVIII століття біологи використовували його, намагаючись узагальнити результати спроб систематизації рослин і тварин. У сучасних умовах за його допомогою відкривають нові види організмів, досліджують макро- й мікро-структури. Укажіть цей метод.
- А моніторинг
 - Б моделювання
 - В експериментальний
 - Г порівняльно-описовий

2. На рисунку зображено різні біологічні об'єкти. Укажіть усі правильні твердження щодо їхніх рівнів організації.
- ~~К.~~ Об'єкти 1 і 2 знаходяться на одному рівні організації живої природи.
 - + П. Об'єкт 3 займає нижчий рівень організації порівняно з об'єктами 1 і 2.
 - + Ш. Об'єкти 4 і 5 можна водночас розглядати на двох різних рівнях організації живої природи.

- А лише І і Ш
- Б лише І і П
- В лише П і Ш
- Г І, П і Ш



3. Який вуглевод не розчиняється у воді й не має солодкого смаку?
- А глюкоза
 - Б мальтоза
 - В целюлоза
 - Г фруктоза

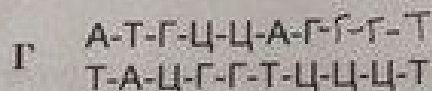
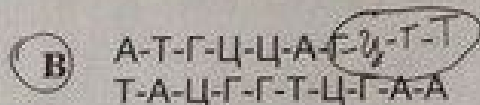
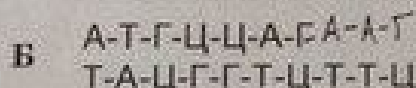
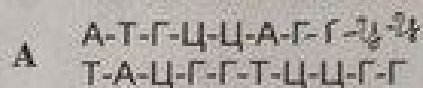
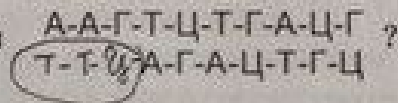
4. Еритроцити помістили в чотири пробірки з різними рідинами. У першій пробірці – дистильована вода, у другій – сироватка крові, у третій – фізіологічний розчин, у четвертій – плазма крові. У якій пробірці відбудеться руйнування еритроцитів?

- А четвертій
- Б другій
- В третій
- Г першій

5. Утворення кристаликів льоду в клітинах організму може спричинити його загибель. Чим пояснити те, що деякі земноводні здатні оживати після замерзання в лід?

- А виробленням організмом внутрішньої теплоти
- Б збільшенням концентрації речовин, розчинених у плазмі крові
- В повною втратою води організмом узимку
- Г зменшенням сили поверхневого натягу води навесні

6. Липкі кінці – комплементарні одволанцюгові ділянки ДНК, що виступають із кінців дволанцюгової молекули. Їх часто застосовують у генній інженерії для створення гібридних молекул ДНК. Уявіть, що Ви – консультант-біотехнолог і створюєте гібридну молекулу. Який фрагмент Ви візьмете для гібридизації з фрагментом



7. Прочитайте речення, де пропущено окремі слова та словосполучення, позначені цифрами. Укажіть правильний варіант відповіді.

Пепсин – білок (1), який бере участь у (2).

- А 1 – плазми крові, 2 – формуванні імунної відповіді
- Б 1 – еритроцитів, 2 – транспорті кисню
- В 1 – м'язів, 2 – їх скороченні
- Г 1 – шлункового соку, 2 – травленні білків

8. У людей трапляються різні порушення хромосомного набору, у тому числі й за статевими хромосомами. Вони виникають унаслідок порушень мейозу під час утворення статевих клітин у батьків. Серед наведених патологічних хромосомних наборів укажіть ті, які могли утворитися внаслідок порушень мейозу в батька.

- * I. XXX
- + II. XXU
- + III. XYU

чому із грч?
 ♀ 22A+22A XX
 ♂ 22A+22A XY

- A лише I і II
- B лише I і III
- B лише II і III
- Г I, II і III

9. Рибосоми мають вигляд сферичних тілець, що складаються з двох різних за розмірами частин – субодиниць, великої та малої, які утворюються в

- A ядерці.
- B клітинному центрі.
- B цитоплазмі.
- Г ендоплазматичній сітці.

10. Лізосоми – це невеликі округлі тільця, які містяться в цитоплазмі клітини й заповнені

- A нуклеїновими кислотами.
- B запасними білками.
- B ферментами.
- Г фосфоліпідами.

+ 11. Який із прикладів ілюструє перетворення лейкопластів на хлоропласти?

- A дозрівання томатів на сонці
- B позеленіння бульб картоплі на сонці *фотосинтез*
- B утворення білої м'якоти в полуницях
- X пожовтіння лимонів та мандаринів *хлоро*

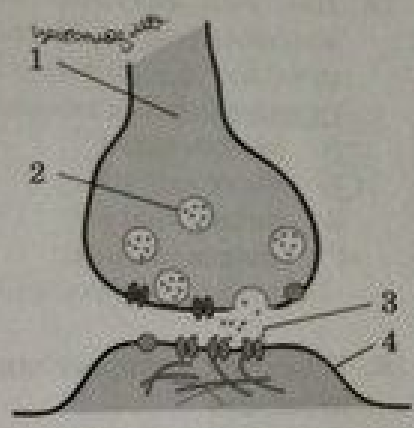
12. Які твердження щодо мейозу правильні?

- * I. Мейоз забезпечує сталість хромосомного набору при статевому розмноженні.
- 2-II. Результатом мейозу є утворення двох гаплоїдних клітин з однієї диплоїдної.
- * III. Під час профазі I мейозу відбувається кросинговер.

- A лише I і II
- B лише II і III
- B лише I і III
- Г I, II і III

13. На рисунку зображено структуру організму. Якою цифрою позначено плазматичну мембрану?

- А 1
- Б 2
- В 3
- ⓐ Г 4



14. СНІД – хвороба, яку спричиняють

- А бактерії.
- ⓐ Б віруси.
- В гриби.
- Г тварини.

15. Людина може захворіти на холеру, якщо збудник цієї хвороби потрапить до організму

- А через пошкодження шкіри.
- ⓐ Б через дихальні шляхи з повітрям.
- В разом з їжею та водою через травний канал.
- Г під час статевих контактів.

16. Спільною морфологічною ознакою всіх водоростей є наявність

- ⓐ А кутикули.
- Б тканин і органів. *не мають*
- В хлоропластів. *не у всіх є*
- Г радіальної симетрії.

17. Спорофіт (нестатеве покоління) якої рослини складається з коробочки та ніжки, що розвиваються на гаметофіті?

- А сфагнуму дібровного
- ⓐ Б хвоща польового
- В маку олійного
- Г бавовнику шореткого

політрих → зозулин льон

по порівнянню

18. Два учні на уроці біології висловили думки щодо особливостей покрито-насінних рослин. Перший учень сказав, що покритонасінні – прогресивна група сучасної флори. Другий учень зауважив, що запліднення покритонасінних це залежить від наявності води. Хто з них правий?

- А обидва праві
- Б лише другий
- В лише перший
- Г обидва неправі

19. У деяких найпростіших є два ядра – макронуклеус та мікронуклеус. До них належать

- А хламідомонади.
- Б інфузорії.
- В амеби.
- Г трипаносоми.

20. Тварина, яку зображено на рисунку, належить до класу Комахи, тому що



- А її тіло поділяється на два відділи.
- Б вона має три пари ходильних кінцівок.
- В вона має кілька пар вусиків.
- Г її тіло вкрите хітиною кутикулою.

21. Юннати провели дослідження: у дві вузькі посудини насипали шарами перегній і пісок, після чого помістили в одну із них кілька дощових черв'яків, а іншу залишили без змін. Юннати пильнували, щоб субстрат у посудинах лишався вологим, і час від часу підкладали на поверхню шматочки вареної картоплі. Із часом у посудині без черв'яків картопля вкрилася цвіллю, а шари перегною й піску лишилися без змін. У посудині із черв'яками шари субстрату були перемішані, а картопля зникла. За результатами дослідження юннати зробили висновок про роль дощових черв'яків

- А у процесі знезараження продуктів від цвілевих грибів.
- Б як шкідників сільськогосподарства.
- В у процесі ґрунтоутворення.
- Г у знезараженні перегною.

22. Тварина, опис якої наведено: «Здатна до польоту, має легкий та міцний скелет, потужні грудні м'язи, чотирикамерне серце, під час вагітності в ній формується плацента», належить до ряду

- А Пінгвіноподібні.
- Б Рукокрилі.
- В Соколоподібні.
- Г Комахоїдні.

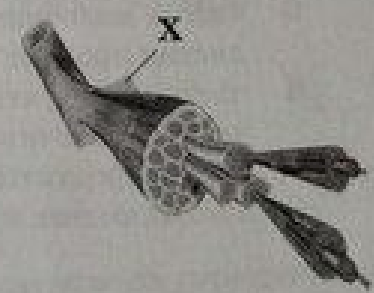
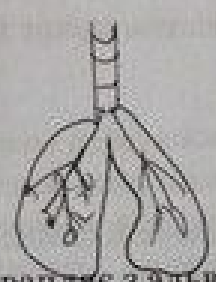
23. Серце скорочується повільніше під дією
 А симпатичних нервів.
 Б парасимпатичних нервів.
 В гормону адреналіну.
 Г гормону вазопресину.

24. Яке пристосування виникло в скелеті людини у зв'язку з прямоходінням?
 А грудна клітка сплюснена з боків
 Б відсутність вигинів хребта
 В плоска форма стопи
 Г масивні кістки таза

25. Зменшення тертя поверхонь кісток у суглобі під час руху відбувається за рахунок
 А суглобової рідини.
 Б окістя.
 В остеонів.
 Г суглобових зв'язок.

26. Лейкоцити крові здійснюють
 А утворення антитіл. *еритроцити*
 Б перетворення фібриногену на фібрин.
 В утворення гормонів.
 Г перетворення гемоглобіну на оксигемоглобін.

27. Який елемент будови скелетного м'яза позначено на рисунку буквою X?
 А сухожилля
 Б міофібрила
 В фасція
 Г волокно



28. Під час видиху повітря потрапляє з альвеол у
 А гортань.
 Б трахею.
 В носову порожнину.
 Г бронхіоли.

29. У якому відділі травного каналу людини для поліпшення травлення відбувається зміна рН середовища з кислого на лужне?
 А стравоході
 Б шлунку
 В дванадцятипалій кишці
 Г товстому кишечнику

30. Під час виконання досліду внаслідок порушення техніки безпеки розчин лугу потрапив на шкіру руки. Ідку речовину потрібно нейтралізувати
 А розчином питної соди.
 Б слабким розчином оцтової кислоти.
 В розбавленим спиртом.
 Г олією або кремом.

Гіпер↑ Гіпо↓

31. Гіпофункція щитовидної залози спричиняє в дорослих
 А акромегалію.
 Б мікседему.
 В цукровий діабет.
 Г базедову хворобу. *гіпер*

32. Сучасний підхід до формування раціону збалансованого харчування людини передбачає наявність у ньому: 1) овочів і фруктів; 2) продуктів із високим вмістом цукру й жирів (цукор, олія); 3) білкових продуктів (м'ясо, риба, яйця, бобові); 4) крохмалистих продуктів (картопля, хліб, рис, макарони); 5) молочних продуктів. Укажіть правильне твердження щодо відносного вмісту продуктів у раціоні.
 А частка овочів і фруктів має перевищувати частку білкових продуктів
 Б частка молочних продуктів має бути більшою порівняно з часткою крохмалистих продуктів
 В частка продуктів із високим вмістом цукру й жирів має перевищувати частку молочних продуктів
 Г частка продуктів із високим вмістом цукру й жирів має дорівнювати частці крохмалистих продуктів

33. Є різні назви вітамінів: хімічна, буквенна й фізіологічна. Наприклад, аскорбінова кислота, вітамін С, протицинготний фактор відповідно. Укажіть фізіологічну назву вітаміну D.
 А протиневритний фактор
 Б протиксерофтальмічний фактор
 В протистерильний фактор
 Г протирахітичний фактор

правильні.

- + I. Структурними елементами нирки є нефрони, і кожна нирка містить їх близько мільйона.
- + II. За добу утворюється близько 170 літрів первинної сечі й 1,5-1,7 літрів вторинної.

- А обидва правильні
- Б правильне лише II
- В правильне лише I
- Г обидва неправильні

$Aa \times Bb$ $Aa \times Bb$
 $AB \quad Ab \quad aB \quad ab$ $AB \quad Ab \quad aB \quad ab$
 $AA \times BB$ $Aa \times Bb$
 $AB \quad Ab \quad aB \quad ab$ $AB \quad Ab \quad aB \quad ab$

35. Дослідники в Інституті рослинництва від схрещування рослини редису з овальними коренеплодами отримали 75 рослин із круглими, 148 рослин з овальними й 72 рослини з довгими коренеплодами. Надалі під час схрещування рослини із круглими й овальними коренеплодами також відбулося розщеплення: було отримано 102 рослини з круглими коренеплодами й 98 рослин з овальними.

Після цього дослідники висловили свої думки:

- + 1-й дослідник: овальна форма коренеплоду – домінантна ознака;
- + 2-й дослідник: вихідні форми були гетерозиготними рослинами;
- 3-й дослідник: успадкування форми коренеплоду – приклад неповного домінування.

Хто з них правий?

- А усі праві
- Б лише 1-й і 2-й
- В усі неправі
- Г лише 2-й і 3-й

P: $Aa \times Aa$
 F₁: $Aa \quad Aa \quad aa \quad aa$
 $\tau \quad \tau \quad \delta \quad \delta$

36. У дрозофіли домінантний ген червоного забарвлення очей W і рецесивний ген білого забарвлення w знаходяться в X-хромосомі. Гетерозиготну червонооку самку схрестили з білооким самцем. Яка частка мух, схожих на батька, з'явиться в F₁? Зважте на те, що в мух гетерогаметна стать – чоловіча.

- А 50 %
- Б 25 %
- В 75 %
- Г 100 %

37. Терміти живляться мертвою деревиною. Однак вони не можуть перетравлювати клітковину, на яку багата їхня їжа. У цьому їм допомагають джгутикові найпростіші, які мешкають у кишечнику термітів. Джгутикові виробляють ферменти, що розкладають клітковину до простих цукрів. Ці цукри легко засвоюють як комахи, так і самі найпростіші. Такі біотичні зв'язки є прикладом

- А паразитизму.
- Б нейтралізму.
- В мутуалізму.
- Г коменсалізму.

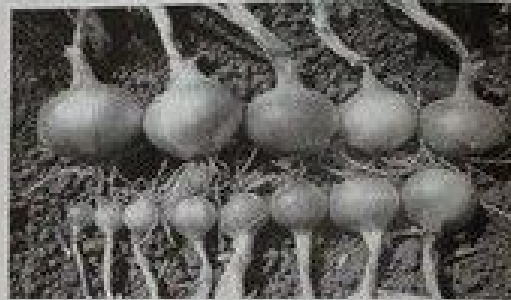
38. У процесі онтогенезу з ектодерми закладається

- А травний канал.
- Б нервова трубка.
- В сечовидільна система.
- Г підшкірна жирова клітковина.

39. Відновлення рослинності на місці лісової пожежі – це приклад

- А первинної сукцесії.
- Б еволюції.
- В клімаксу.
- Г вторинної сукцесії.

40. На рисунку зображено рослини одного виду. Вони помітно відрізняються своїми розмірами. Яку мінливість ілюструє цей приклад?



- А комбінаційну
- Б мутаційну
- В модифікаційну
- Г спадкову

41. Відповідно до синтетичної теорії еволюції елементарною одиницею еволюції є

- А популяція.
- Б особина.
- В вид.
- Г біосфера.

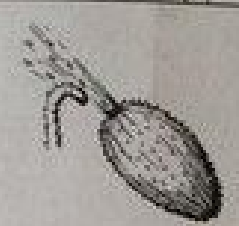
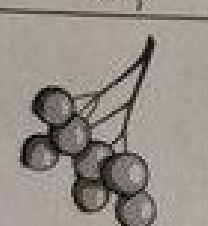


42. Квітки деяких рослин не мають нектарників, однак вони нагадують за формою й забарвленням квітки гарних нектароносів і цим приваблюють комах-запилювачів. До якої форми адаптації можна віднести цей приклад?

- А попереджувальне забарвлення
- Б захисне забарвлення
- В застережливе забарвлення
- Г мімікрія

У завданнях 43–48 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма ресструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей





43. Установіть відповідність між плодом, зображеним на рисунку (1–4), та способом розповсюдження насіння (А–Д), що в ньому міститься.

1 А	2 Г	3 Д	4 Б
			

- А саморозповсюдження
- Б водою
- В на хутрі тварин
- Г птахами
- Д вітром

+	1	X				
+	2					
+	3					
+	4					

44. Установіть відповідність між зображенням залози ендокринної системи (1–4) та гормоном (А–Д), який вона виробляє.

1 Д	2 А	3	4
			

- А інсулін
- Б вазопресин
- В прогестерон
- Г адреналін
- Д тироксин

+	1					
+	2					
-	3					
+	4					

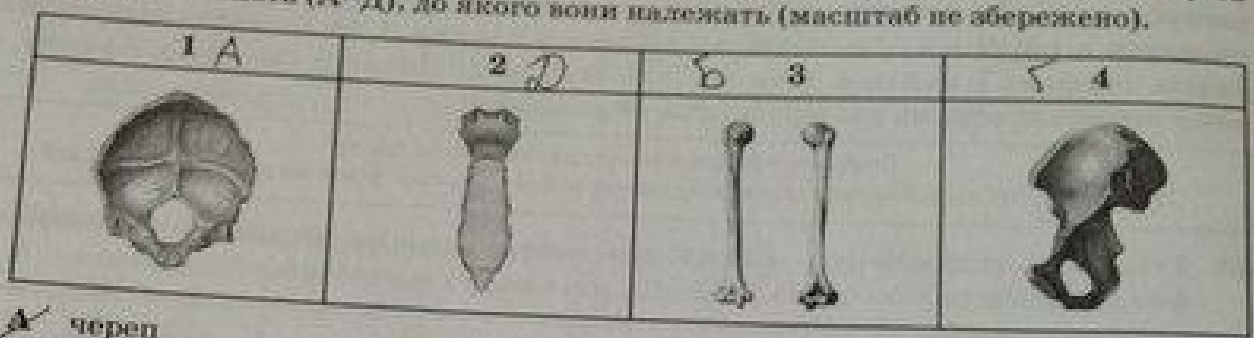
45. Установіть відповідність між білком (1–4) та його біологічною роллю (А–Д).

- 1 гемоглобін
- 2 актин
- 3 фібрин
- 4 пепсин

- А захисна
- Б ферментативна
- В регуляторна
- Г транспортна
- Д рухова

+	1					
-	2					
-	3					
+	4					

Установіть відповідність між зображенням кісток скелета людини (1-4) та відділом скелета (А-Д), до якого вони належать (масштаб не збережено).



- А череп
- Б скелет вільної нижньої кінцівки
- В скелет вільної верхньої кінцівки
- Г пояс нижніх кінцівок
- Д скелет тулуба

	А	Б	В	Г	Д
1	X				
2					X
3		X			
4			X		X

47. Установіть відповідність між характеристикою серцево-судинної системи (1-4) і твариною (А-Д), яка має таку серцево-судинну систему.

- 1 серце видовжене, багатокамерне з численними отворами; безбарвна кров до серця потрапляє з лакун
- 2 серце двокамерне, через нього рухається венозна кров; одне коло кровообігу
- 3 серце чотирьохкамерне, аорта робить праву дугу; два кола кровообігу
- 4 серця немає, його функцію виконують потужні кільцеві судини; кровоносна система замкнена


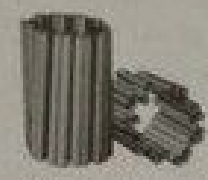



- А дощовий черв'як
- Б корова
- В ворона
- Г гедзь
- Д карась

	А	Б	В	Г	Д
1				X	X
2					X
3		X			
4	X				

Встановіть відповідність між біологічним процесом (1-4) та зображеним органом або компонентом органела (А-Д), що його забезпечує.

- 1 синтез АТФ
- 2 синтез білка
- 3 утворення веретена поділу
- 4 транспортування РНК

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

А 1	Б 3	В 2	Г	Д 4
 мітохондрій	 мітотичний веретено	 рибосома	 апарат Гольджі	 ЕПС шерстко

У завданнях 49, 50 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифри 1 має відповідати вибраній Вами перший факт, цифри 2 – другий, цифри 3 – третій, цифри 4 – четвертий. Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма ресструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

+ + +

49. Установіть правильну послідовність дії травних соків на їжу після її надходження до організму людини через ротову порожнину.

- 3 А підшлунковий сік
- 2 Б шлунковий сік
- 1 В слина
- 4 Г кишковий сік

	А	Б	В	Г
1			X	
2		X		
3	X			
4				X

+

50. Установіть правильну послідовність процесів під час утилізації глюкози, залишки якої входять до складу крохмалю (указано не всі стадії).

- 1 А гліколіз
- 2 Б дія амілаз
- 3 В усмоктування
- 4 Г цикл Кребса

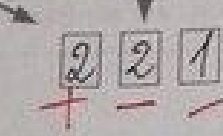
	А	Б	В	Г
1			X	
2		X		
3	X			
4				X

Завдання 51–54 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких вона позначена цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну, на Вашу думку, відповідь. Запишіть три цифри послідовно по одній (зліва направо) у відведеному місці в зошиті та бланку А. Утворене тризначне число є відповіддю до завдання.

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк! Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

51. Нобелівську премію з медицини й фізіології 2013 року вручено за відкриття, що стосуються механізмів везикулярного транспорту всередині клітини і між ними. Везикулярний транспорт відбувається за допомогою везикул – маленьких міхурців, які оточені мембраною й містять різні речовини. Схарактеризуйте везикулярний транспорт за наведеними ознаками.

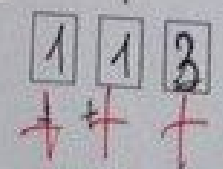
<p><i>Органели, що беруть участь у везикулярному транспорті, – це</i></p> <p>1 мітохондрії й пластиди 2 ендоплазматична сітка й комплекс Гольджі 3 ядро і ядерце</p>	<p><i>Рецептори, які визначають напрямок транспорту везикули, містяться</i></p> <p>1 всередині везикули 2 на везикулярній мембрані з внутрішнього боку 3 на везикулярній мембрані із зовнішнього боку</p>	<p><i>У результаті везикулярного транспорту із секреторних клітин виводяться</i></p> <p>1 стероїдні гормони 2 травні ферменти 3 вуглекислий газ і вода</p>
--	---	--



52. Визначте систематичне положення (тип, клас, ряд) зображеного на рисунку організму.



Тип	Клас	Ряд
1 Хордові	1 Ссавці	X Хвостаті
2 Членистоногі	2 Плазуни	2 Гризуни
3 Кишковопорожнинні	3 Земноводні	3 Хижі



... систематичне положення (відділ, клас, родина) зображеного на рисунку організму.

Відділ

- 1 Папоротеподібні
- 2 Голонасінні
- 3 Покритонасінні

Клас

- 1 Хвойні
- 2 Однодольні *з дванадцяти, а не шість, зубців*
- 3 Дводольні

Родина

- 1 Розові
- 2 Айстрові
- 3 Пасльонові



54. Схарактеризуйте зображений орган людини за наведеними ознаками.



Загальна характеристика органа

- 1 розширення травної трубки, призначене для травлення білків
- 2 велика травна залоза, що виробляє жовч
- 3 залоза внутрішньої секреції, що виробляє тиреоїдні гормони

Місцезнаходження в організмі

- 1 у грудній порожнині
- 2 біля задньої стінки черевної порожнини
- 3 у правому міжребер'ї під діафрагмою

Одна з функцій

- 1 знешкодження чужорідних речовин шляхом перетворення їх на менш токсичні
- 2 синтез і виділення травних ферментів трипсину й хімотрипсину
- 3 використання амінокислот і йоду для синтезу тироксину й трийодтироніну

