

СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

Час виконання – 120 хвилин

Робота складається з 48 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

Результат виконання завдань сертифікаційної роботи буде зараховано як результат **державної підсумкової атестації** та використано під час прийому до закладів вищої освіти.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Правила виконання зазначені перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. За необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланку А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді буде зараховано як помилкові.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–44 неправильно, можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



5. Якщо Ви вирішили виправити будь-яку цифру в числі, що є відповіддю до якогось із завдань 45–48, то скористайтесь відведеним для цього місцем у бланку А. Пам'ятайте, що потрібно вписати нове тризначне число.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, зазначених у бланку А.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 16.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланку А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X														

Зичимо Вам успіху!

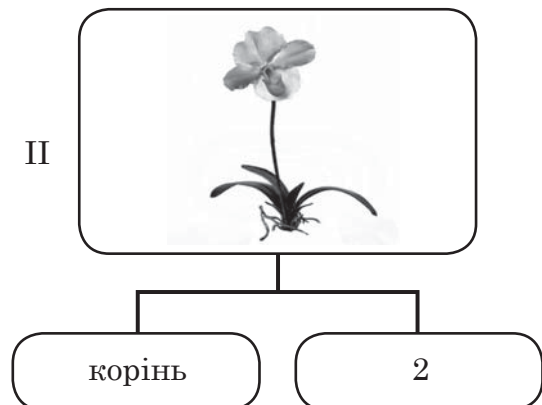
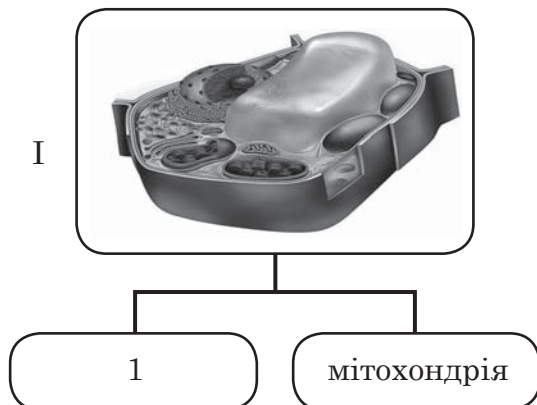
Завдання 1–36 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. На сьогодні встановлено послідовність нуклеотидів молекул ДНК багатьох видів організмів. Порівнянням нуклеотидної послідовності гомологічних генів у різних видів учені з'ясовують ступінь їхньої спорідненості. Ідеться про дослідження в галузі

- А генетичної інженерії
- Б біоінформатики
- В біотехнології
- Г біоніки

2. На схемах I, II наведено об'єкти різних рівнів організації живої природи та деякі їхні складники. Укажіть правильну комбінацію слів для заповнення пропусків на схемах.



- А 1 – листок, 2 – хлоропласт
- Б 1 – вакуоля, 2 – рибосома
- В 1 – хлоропласт, 2 – листок
- Г 1 – пагін, 2 – квітка

3. Укажіть назву структурного полісахариду членистоногих і грибів, у складі якого є Нітроген.

- А крохмаль
- Б целюлоза
- В хітин
- Г глікоген

4. Учень та учениця на уроці біології обговорювали значення вуглеводів для життєдіяльності організмів. Учень зазначив, що організм використовує вуглеводи як джерело енергії. Учениця зауважила, що резервною речовиною рослинних клітин є глікоген.

Хто має рацію?

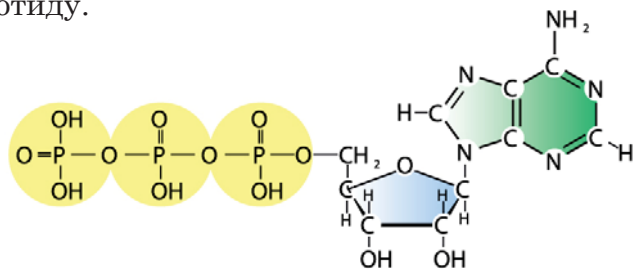
- А лише учень
- Б лише учениця
- В обоє мають рацію
- Г обоє помиляються

5. Проаналізуйте опис органічної сполуки: «Високомолекулярний біополімер, мономерами якого є залишки амінокислот, що між собою сполучені пептидним зв'язком». Вона належить до

- А білків
- Б ліпідів
- В вуглеводів
- Г нуклеїнових кислот

6. На рисунку наведено формулу нуклеотиду. Укажіть назву вуглеводу, залишок якого входить до складу цього нуклеотиду.

- А рибоза
- Б глюкоза
- В фруктоза
- Г дезоксирибоза



7. Учень та учениця на уроці біології аналізували таблицю вмісту основних компонентів у мембранах різних клітин.

ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ (МАСОВА ЧАСТКА, %)			
	Білки	Фосфоліпіди	Стероїди
Шванівські клітини	30	30	19
Клітини печінки миші	45	27	25
Клітини листків кукурудзи	47	26	7
Дріжджі	52	7	4
Інфузорія-туфелька	56	40	4
Кишкова паличка	75	25	0

Учень дійшов висновку, що білки й ліпіди є обов'язковими компонентами мембран усіх клітин, склад яких наведено в таблиці. Учениця зауважила, що відносний уміст білків у клітинних мембранах одноклітинних організмів переважає над усіма іншими компонентами. Хто має рацію?

- А лише учень
- Б лише учениця
- В обоє мають рацію
- Г обоє помиляються

8. До органели **X** надходять синтезовані на мембранах ендоплазматичної сітки білки й ліпіди. Ці сполуки, а також синтезовані в органелі **X** полісахариди, «упаковуються» у везикули, які потім клітина використовує чи виводить назовні. Органела **X** утворює лізосоми, скоротливі вакуолі одноклітинних організмів, компоненти клітинної стінки рослин. Укажіть назву органели **X**.
- А комплекс Гольджі
 - Б клітинний центр
 - В мітохондрія
 - Г рибосома
9. Який етап біосинтезу білка відбувається в ядрі?
- А трансляція
 - Б транскрипція
 - В активація амінокислот
 - Г побудова молекули білка
10. Який нормальний хромосомний набір притаманний чоловікам?
- А 44A + XX
 - Б 44A + XY
 - В 44A + X
 - Г 44A + Y

Прочитайте текст та виконайте завдання 11–13.

Серпоподібно-клітинна анемія – генетичне захворювання, пов'язане зі зміною структури гемоглобіну А. Мутація призводить до утворення аномального гемоглобіну S, який зумовлює серпоподібну форму еритроцитів і швидке руйнування їх. У молекулі гемоглобіну S замість залишку глютамінової кислоти (Глу) у шостому положенні β-ланцюга знаходиться залишок валіну (Вал). Гетерозиготний стан визначає в екстремальних умовах нестачі кисню можливість виникнення захворювання. Якщо обоє батьків мають мутантний алель, то ймовірність народження дітей, гетерозиготних за цим геном, становитиме 50 %, а здорових дітей і тих, які хворіють, – по 25 %.

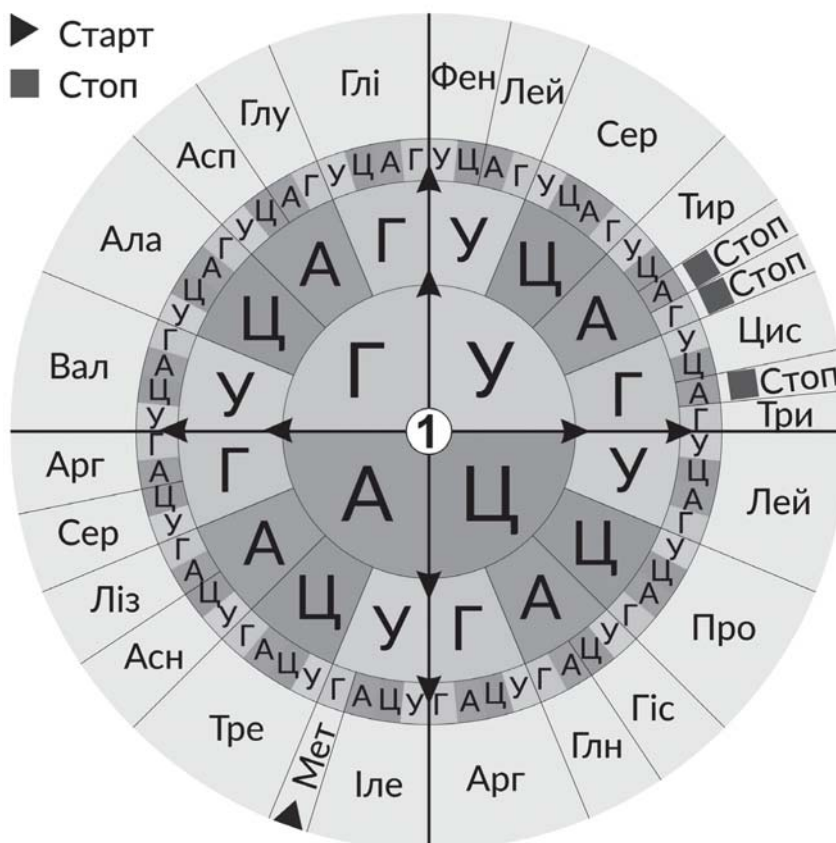
11. Укажіть функцію, яку виконує гемоглобін.
- А рухова
 - Б каталітична
 - В регуляторна
 - Г транспортна

12. Укажіть можливий варіант триплету ДНК, який утворюється внаслідок мутації, що призводить до появи гемоглобіну S.

- А ГАГ
- Б ЦТТ
- В ГАА
- Г ЦАЦ

ТАБЛИЦЯ ГЕНЕТИЧНОГО КОДУ

Примітка. У таблиці наведено триплети РНК. Щоб визначити певний триплет, розпочинати потрібно від центру таблиці, позначеного цифрою 1. Перший нуклеотид триплету вибираємо із внутрішнього кола таблиці, другий – із другого кола, третій – із третього кола. У четвертому колі вказано скорочену назву кодovаних амінокислот, старт- або стоп-кодон.



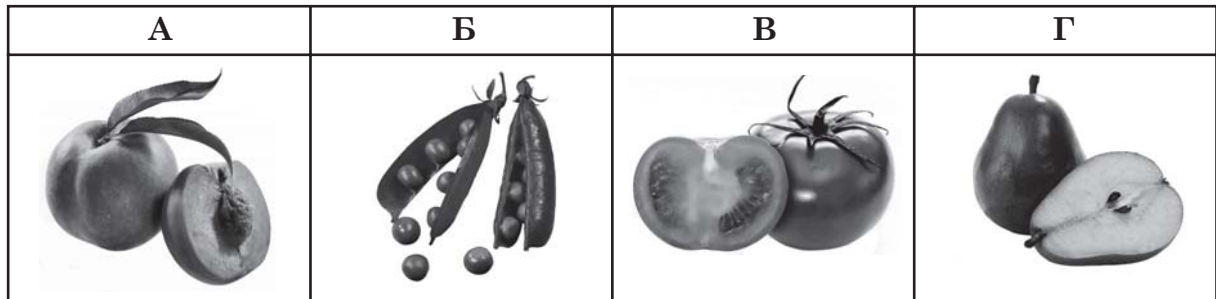
13. Описаний тип успадкування захворювання є прикладом

- А полімерії
- Б комплементарності
- В множинної дії генів
- Г взаємодії алельних генів

14. До фототрофів належать

- А ціанобактерії
- Б залізобактерії
- В бактерії гниття
- Г нітрифікувальні бактерії

15. На рисунку зображено плоди різних типів. Якою літерою позначено ягоду?



16. Прочитайте опис: «Занурившись із аквалангом у море, можна побачити порфіру, що вирізняється червоними плямами, та ульву, яка росте на дні, закріпившись корінням у ґрунті. Промені сонця проходять крізь зарості ламінарії, талом якої є бурого кольору». Який науковий факт суперечить інформації, наведеній в описі?

- А поміж червоних водоростей є прісноводні види
- Б клітини талому порфіри містять зелені пігменти
- В ульва не утворює коренів
- Г клітини талому ламінарії містять зелені пігменти

17. Проаналізуйте твердження щодо життєвого циклу папоротеподібних.

- I. У життєвому циклі переважає гаметофіт.
- II. Гаметофіт закріплюється в ґрунті за допомогою коренів.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

18. Укажіть рослину, у якої є насінний зачаток і насіння, немає плодолистиків і плодів.

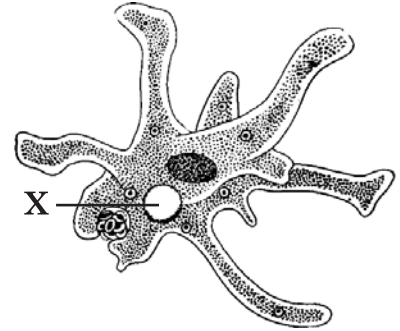
- А Маршанція мінлива
- Б Щитник чоловічий
- В Модрина європейська
- Г Лілія лісова

19. Проаналізуйте твердження щодо організму, зображеного на рисунку.

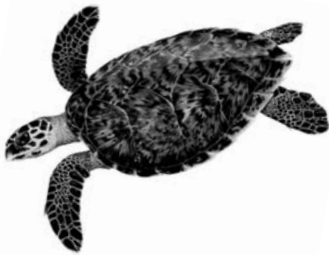
- I. Це представник зелених водоростей.
- II. Він рухається за допомогою псевдоподій.
- III. Органела, позначена літерою X, забезпечує виділення з організму надлишку води.

Чи є поміж них правильні?

- A лише I, II
- Б лише I, III
- В лише II, III
- Г I, II, III



20. На рисунку зображено хордових тварин.



Які з ознак є спільними для них усіх?

- 1 запліднення зовнішнє
- 2 зародок розвивається у воді
- 3 є трикамерне серце
- 4 два кола кровообігу
- 5 є внутрішнє вухо
- 6 нервова система трубчастого типу

- A 1, 2, 4
- Б 1, 3, 5
- В 2, 4, 6
- Г 4, 5, 6

21. Орган, який є в більшості кісткових і якого немає в хрящових риб, – це

- A плавальний міхур
- Б нирка
- В серце
- Г шкіра

22. На рисунку зображено золоту пам'ятну монету, випущену Національним банком України. Укажіть ряд, до якого належить зображена на монеті тварина.

- A Комахоїдні
- Б Гризуни
- В Примати
- Г Хижі



23. Велике коло кровообігу людини закінчується

- А лівим передсердям
- Б правим передсердям
- В правим шлуночком
- Г лівим шлуночком

24. Проаналізуйте таблицю характеристики органів травлення. Укажіть правильну комбінацію характеристик для заповнення пропусків у таблиці.

Орган	1	Підшлункова залоза	Шлунок
Виробляє	жовч	2	Шлунковий сік
Травна функція органа	емульгація жирів	Розщеплення білків, ліпідів, вуглеводів	3

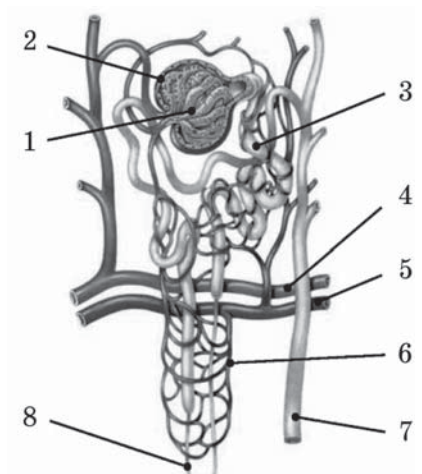
- А 1 – печінка, 2 – панкреатичний сік, 3 – розщеплення білків
- Б 1 – товстий кишечник, 2 – кишковий сік, 3 – розщеплення целюлози
- В 1 – тонкий кишечник, 2 – слина, 3 – початкове розщеплення крохмалю
- Г 1 – печінка, 2 – шлунковий сік, 3 – знешкодження токсинів

25. Є різні назви вітаміну: хімічна, буквена й фізіологічна. Наприклад, кальциферол, вітамін D, протирахітичний фактор відповідно. Укажіть фізіологічну назву вітаміну С.

- А протиневритний фактор
- Б протицинготний фактор
- В протистерильний фактор
- Г протианемічний фактор

26. Реабсорбція відбувається в складниках нефрону, які позначено цифрами

- А 1, 2
- Б 4, 5
- В 6, 7
- Г 3, 8



27. За нестачі утворення гормонів щитоподібної залози, які регулюють обмін речовин, у дорослих людей може розвинутися

- А цукровий діабет
- Б акромегалія
- В мікседема
- Г карликовість

28. Умовні рефлекс

- А виявляються з моменту народження
- Б зберігаються завжди протягом усього життя
- В адаптують організм до умов зовнішнього середовища
- Г успадковуються нащадками

29. Закономірність успадкування ознак, яка виявляється в одноманітності гібридів першого покоління, було вперше встановлено

- А Т. Морганом
- Б Г. Менделем
- В А. Вейсманом
- Г М. І. Вавиловим

30. Ген, рецесивний алель якого спричинює гемофілію, локалізований в Х-хромосомі. Чоловік, хворий на гемофілію, одружився зі здоровою жінкою, яка є носієм гена гемофілії. Подружжя звернулося в медико-генетичну консультацію і під час ультразвукового дослідження з'ясували, що в них народиться хлопчик. Яка ймовірність, що він буде хворий на гемофілію?

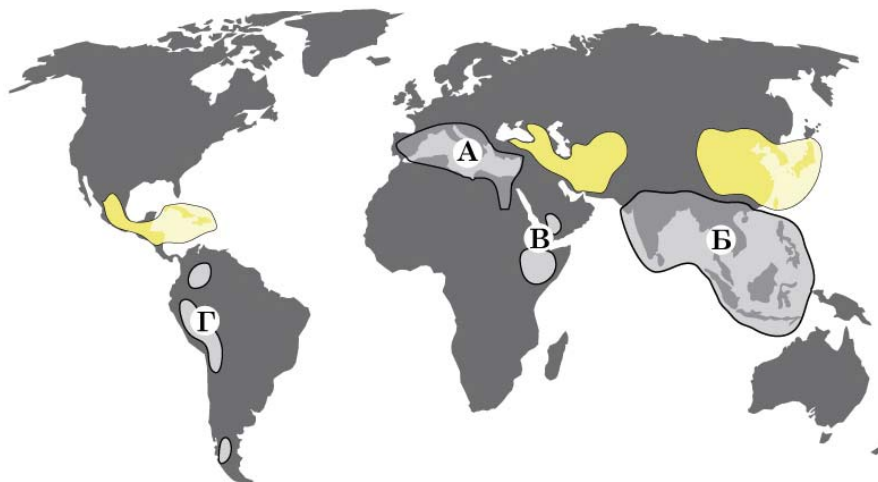
- А 0 %
- Б 25 %
- В 50 %
- Г 75 %

31. Хімічним мутагенним чинником може бути

- А вплив вірусів
- Б радіаційне опромінювання
- В ультрафіолетове випромінювання
- Г бензопірен тютюнового диму

32. На рисунку зображено центри різноманітності та походження культурних рослин. Картопля, томат, ананас походять з одного з чотирьох центрів, позначених літерами. Якою літерою позначено центр, з якого походять зазначені рослини?

- А
- Б
- В
- Г



33. Ознайомтеся з ознаками пристосованості тварин до водного середовища:

перша ознака: органами дихання є зябра,

друга ознака: шкіра містить слизові залози.



Чи є поміж цих ознак спільні для обох зображених тварин?

- А лише перша
- Б лише друга
- В обидві спільні
- Г немає спільних

34. Види в екосистемах об'єднані у функціональні групи – продуценти, консументи, редуценти. Організми якого виду належать до продуцентів?

- А Ялина зелена
- Б Коник зелений
- В Жаба зелена
- Г Мухомор зелений

35. В одній із праць, опублікованій у 1859 році, Ч. Дарвін наводить такий приклад: *«Рослини, які утворюють квітки з найбільшими нектарниками, що виділяють найбільше нектару, частіше відвідуватимуть комахи. Тому ці рослини частіше схрещуватимуться і, нарешті, оселять своїх суперників та утворять місцеву різновидність»*.

Ученим описано дію

- А штучного добору
- Б природного добору
- В географічної ізоляції
- Г модифікаційної мінливості

36. Прочитайте опис: *«Близькі види – Ховрах сірий та Ховрах крапчастий, виникли внаслідок проживання тварин одного виду на різних берегах річки Дніпро, що унеможливило вільне схрещування особин популяцій. Отже, види виникли внаслідок (1) видоутворення в процесі (2)»*. Замість цифр потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

- А 1 – географічного, 2 – дивергенції
- Б 1 – екологічного, 2 – дивергенції
- В 1 – географічного, 2 – конвергенції
- Г 1 – екологічного, 2 – конвергенції

У завданнях 37–44 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

37. Установіть відповідність між речовиною (1–4) та групою органічних сполук (А–Д), до якої вона належить.

1 тимін	А білки		А	Б	В	Г	Д
2 інсулін	Б ліпіди	1					
3 глікоген	В моносахариди	2					
4 дезоксирибоза	Г полісахариди	3					
	Д нітрогенові основи	4					

38. Установіть відповідність між органелою (1–4) та функцією (А–Д), яку вона виконує.

1 клітинний центр	А синтез білків		А	Б	В	Г	Д
2 комплекс Гольджі	Б внутрішньоклітинне травлення	1					
3 лізосома	В утворення секреторних пухирців	2					
4 рибосома	Г утворення веретена поділу	3					
	Д ендоцитоз	4					

39. Установіть відповідність між відділом рослин (1–4) та його представником (А–Д).

1 Зелені водорості	А Політрих звичайний		А	Б	В	Г	Д
2 Плауноподібні	Б Кедр ліванський	1					
3 Голонасінні	В Горох посівний	2					
4 Покритонасінні	Г СелагіNELA безніжкава	3					
	Д Спірогіра	4					

40. Установіть відповідність між представником (1–4) і типом (А–Д), до якого він належить.

1 Ставковик великий	А Членистоногі		А	Б	В	Г	Д
2 Планарія молочно-біла	Б Молюски	1					
3 Кошик Венери	В Губки	2					
4 Краб камчатський	Г Плоскі черви	3					
	Д Кільчасті черви	4					




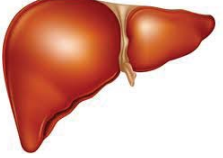
41. Установіть відповідність між відділом скелета людини (1–4) та кісткою (А–Д), що входить до його складу.

- 1 череп
- 2 пояс верхніх кінцівок
- 3 вільна верхня кінцівка
- 4 вільна нижня кінцівка

- А променева
- Б стегнова
- В клубова
- Г ключиця
- Д вилична

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

42. Установіть відповідність між зображеним органом організму людини (1–4) та його функцією (А–Д).

1	2	3	4
			

- А газообмін
- Б утворення сечі
- В вироблення жовчі
- Г утворення інсуліну
- Д формування яйцеклітини

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

43. Установіть відповідність між типом взаємовідносин особин або популяцій в екосистемі (1–4) та прикладом, який їх ілюструє (А–Д).

- 1 хижацтво
- 2 коменсалізм
- 3 конкуренція
- 4 паразитизм

- А гриб боровик та дуб
- Б гриб-трутовик на березі
- В пирій та картопля на городі
- Г акула та риба-прилипала
- Д сова та миші в лісостепу

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

44. Установіть відповідність між еволюційними подіями (1–4) та геохронологічним періодом (А–Д), у якому вони відбувалися.

- 1 панування водоростей; виникнення більшості типів безхребетних тварин
- 2 панування голонасінних, плазунів; відомі всі ряди сучасних комах; вимирання первісних земноводних; поява перших ссавців
- 3 розквіт кам'яновугільних лісів, поява хвойних; розквіт земноводних, наземних червононогих молюсків; виникнення комах і плазунів
- 4 виникнення покритонасінних; розквіт гігантських плазунів на суходолі, у воді й у повітрі; поява перших птахів

- А Кембрійський
- Б Девонський
- В Карбоновий
- Г Тріасовий
- Д Юрський

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Завдання 45–48 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 під час заповнення бланку А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

45. Проаналізуйте опис органели: «На поверхні мікроскопічних каналців цієї органели розташовуються рибосоми, за участі яких синтезуються білки. У її порожнинах білки набувають характерної їм просторової конформації, до них можуть приєднуватися небілкові компоненти».

Продовжте опис органели, укажіть її назву та електронну мікрофотографію.

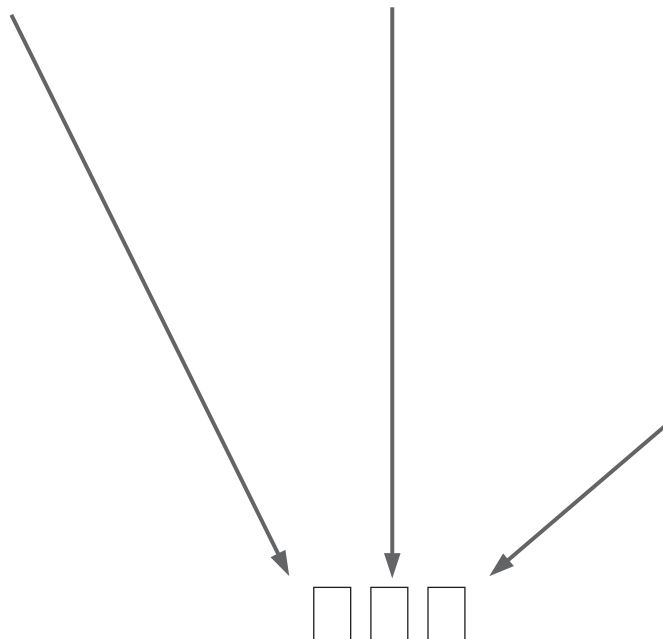
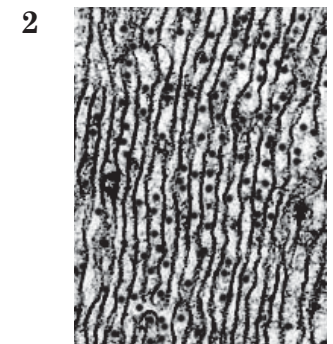
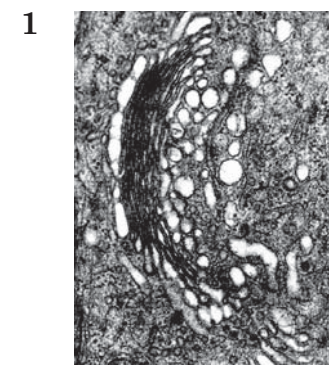
Органела є

Її назва

Електронна
мікрофотографія

- 1 одномембранною
- 2 двомембранною
- 3 немембранною

- 1 комплекс Гольджі
- 2 гранулярна ЕПС
- 3 агранулярна ЕПС



46. На рисунку зображено покритонасінну рослину.
Укажіть правильні твердження щодо неї.



Вегетативне розмноження забезпечують видозмінні

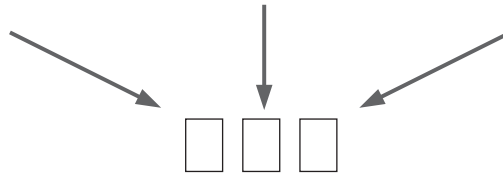
- 1 квітки
- 2 пагони
- 3 корені

Використовують як лікарську рослину через здатність утворювати

- 1 антибіотики
- 2 фітонциди
- 3 вітамін D

Належить до родини

- 1 Лілійні
- 2 Цибулеві
- 3 Пасльонові



47. На рисунку зображено тварину класу Комахи.
Укажіть правильні твердження щодо неї.



Тип розвитку

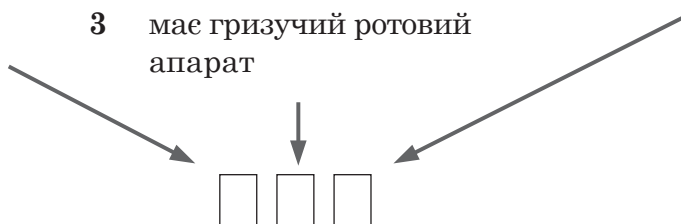
- 1 прямий
- 2 непряий, з повним перетворенням
- 3 непряий, з неповним перетворенням

Личинка цієї комахи

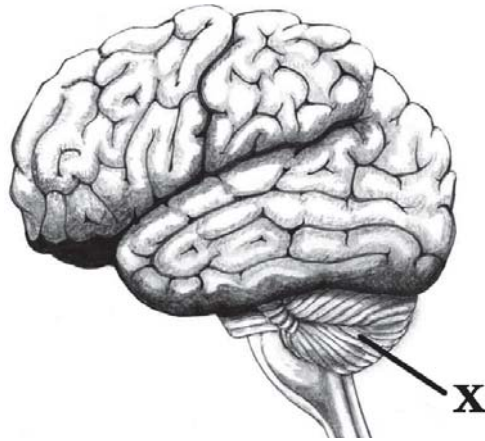
- 1 після линяння перетворюється на дорослу особину
- 2 малорухлива, паразитує на шкірі тварин
- 3 має гризучий ротовий апарат

Належить до ряду

- 1 Лускокрилі
- 2 Двокрилі
- 3 Перетинчастокрилі



48. Укажіть і схарактеризуйте структуру, позначену на рисунку літерою X.



Назва структури

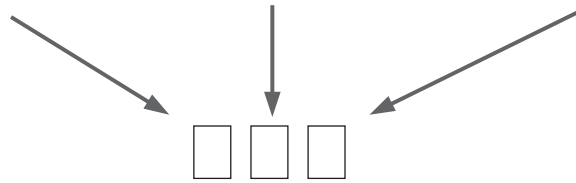
*Речовина, якою
утворена поверхня*

Основна функція

- 1 таламус
- 2 гіпоталамус
- 3 мозочок

- 1 сіра
- 2 біла
- 3 почергово сіра й біла

- 1 регуляція дихання
- 2 формування емоцій
- 3 координація рухів



ЧЕРНЕТКА

Кінець зошита