



Завдання групи А

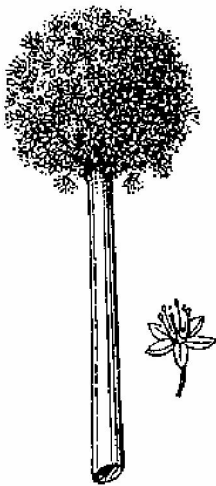
Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, який з запропонованих варіантів відповідей є правильним. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей вірним є тільки один. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

1. Де накопичується основний продукт фотосинтезу зелених водоростей:

- а) у мітохондріях;
- б) у цитоплазмі;
- в) у хлоропластах;
- г) у вакуолі.

2.



На рисунку зображено суцвіття та поодинокі квітки певної рослини. Ця рослина є представником родини:

- а) Лілейні;
- б) Злакові;
- в) Цибулеві;
- г) Складноцвіті.

3. Зазначте, які напрямки руху води з розчиненими цукрами переважають в різний час у рослин, які ростуть в помірних широтах?

- а) восени – вниз, навесні – наверх;
- б) восени – вниз, навесні – вниз;
- в) восени – наверх, навесні – наверх;
- г) восени – наверх, навесні – вниз.

4. Крила бабок це:

- а) видозмінені кінцівки;
- б) видозмінені ротові органи;
- в) вирости покривів тіла;
- г) видозмінені органи дихання.

5. Дослідниками було виявлено, що час контакту після повернення з "розвідки" мурашки-фуражера із особинами у мурашнику залежить від відстані до їжі. Причому, із збільшенням відстані цей час спочатку зростає, потім різко зменшується, потім знову зростає. Така залежність може бути поясненою тим, що:

- а) мурашка-фуражир передає інформацію про кількість кроків, які необхідно зробити, щоб дійти до їжі;
- б) мурашка-фуражир нездатен адекватно передати інформацію про відстань до їжі;
- в) мурашка-фуражир передає інформацію про певні точки на маршруті та відстань від них до їжі;

г) мурашки нездатні до вироблення умовних рефлексів.

6. Обґрунтуйте вислів "нагодувати хоч раз дикого ведмеда – значить вбити його".

- а) їжа людини містить смертельні для ведмедів віруси;
- б) їжа людини не містить усіх необхідних для тварин вітамінів;
- в) їжа людини дуже поживна, і ведмідь помре від ожиріння;
- г) їжа людини дуже поживна, і ведмідь буде шукати її у людських поселеннях, де його вб'ють.

7. Діафрагмальний м'яз ссавців приймає участь у:

- а) регуляції кровообігу;
- б) зовнішньому диханню;
- в) сечовиділенню;
- г) травленню.

8. У положенні стоячи за умов спокою видих у людини:

- а) активний за рахунок скорочення внутрішніх міжреберних м'язів;
- б) активний за рахунок скорочення внутрішніх міжреберних м'язів і діафрагми;
- в) активний за рахунок роботи основних і допоміжних експіраторних м'язів;
- г) пасивний за рахунок розслаблення основних інспіраторних м'язів і впливу на грудну клітку сили гравітації.

9. Під час інтенсивного фізичного навантаження одним з джерел енергії для працюючих м'язів є глюкоза, яка утворюється внаслідок гліюконеогенезу. В якому органі цей процес відбувається

найбільш інтенсивно?

- а) печінка;
- б) мозок;
- в) м'язи;
- г) шлунок.

10. При поганому освітленні людина бачить предмети у відтінках сірого (не кольоровими) тому що:

- а) людина нездатна розрізняти кольори;
- б) існують три типи зорових рецепторів;
- в) палички мають менші пороги збудження, ніж колбочки;
- г) інформація від сітківки ока передається по зоровому нерву.

11. Найбільшу кількість молекул РНК в клітині складають

- а) рРНК;
- б) тРНК;
- в) мРНК;
- г) мяРНК;

12. Лактоза складається із залишків двох моносахаридів:

- а) глюкози і галактози;
- б) глюкози і фруктози;
- в) фруктози і галактози;
- г) глюкози і ксилози.

13. Пептидний зв'язок утворюється між:

- а) двома аміногрупами амінокислот;
- б) двома карбоксильними групами амінокислот;
- в) аміногрупою та карбоксильною групою амінокислот;
- г) SH-групами цистеїну.

14. Який механізм забезпечує закислення вмісту первинних лізосом?

- а) лізосоми зливаються з кислими везикулами, утвореними в апараті

Гольджі;

- б) насос транспортує протони з цитозолу в лізосоми;
- в) насос транспортує протони з порожнини лізосоми в цитозоль;
- г) лізосома зливається з кислим, поглинутим шляхом ендоцитозу, матеріалом.

15. Якщо мРНК має вигляд 3 – UUAUAG-5, то некодуєчий ланцюг ДНК матиме вигляд

- а) 5 GATATT 3;
- б) 3 GATATT 5;
- в) 5 AATATC 3;
- г) 5 GAUAUU 3;

16. В мРНК міститься аденіну 22%, цитозину — 27%, гуаніну — 23% и урацилу — 28%. Скільки відсотків аденіну міститься на дволанцюговій ділянці ДНК, з якої було синтезовано дану РНК?

- а) 23;
- б) 25.
- в) 27;
- г) 28;

17. В еукаріотичних клітинах

- а) РНК синтезується в ядрі, білки - в цитоплазмі;
- б) РНК і білки синтезуються в ядрі;
- в) РНК і білки синтезуються в цитоплазмі;
- г) РНК синтезується в цитоплазмі, білки - в ядрі;

18. Яка сполука є кінцевим продуктом гліколізу:

- а) піруват;
- б) лактат;
- в) етанол;
- г) CO₂.

19. Яка імовірність народження хворої дитини у подружньої пари, в якій жінка хвора, а чоловік здоровий, за умови позахромосомного успадкування ознаки?

- а) 0;
- б) 1/2;
- в) 1/4;
- г) 1;

20. Вкажіть, що таке амніон:

- а) епітелій зародка;
- б) зародкова оболонка;
- в) зародковий сечовий міхур;
- г) порожнина тіла.

Завдання групи Б

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. У завданнях цієї групи з п'яти варіантів відповідей вірними можуть бути від одного до п'яти. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей. Бажаємо успіху!

- 1. На культурних рослинах паразитують:**
 - а) мукор;
 - б) пеніцил;
 - в) зморшки;
 - г) сажка;
 - д) борошниста роса.
- 2. Бурі водорості:**
 - а) мають хлорофіл;
 - б) не мають судин;
 - в) мають мичкувату кореневу систему;
 - г) можуть розмножуватися статевим способом;
 - д) у несприятливих умовах здатні утворювати плоди.
- 3. До характеристик насінини відносять:**
 - а) вегетативний орган у насінних рослин;
 - б) генеративний орган у насінних рослин;
 - в) містить зародок;
 - г) утворюється з насінного зачатку;
 - д) ззовні вкрита ендоспермом.
- 4. У яких рослин утворюється плід ягода?**
 - а) картопля;
 - б) помідори;
 - в) агрус;
 - г) полуниця;
 - д) чорниця.
- 5. Трав'янистою рослиною є:**
 - а) малина;
 - б) банан;
 - в) жито;
 - г) бамбук;
 - д) бук.
- 6. Які з цих рослин належать до мохоподібних:**
 - а) ряска;
 - б) латаття;
 - в) сфагнум;
 - г) зозулин льон;
 - д) маршанція.
- 7. Які рослини мають зрелопелюстковий віночок?**
 - а) Яблуня домашня;
 - б) Береза бородавчаста;
 - в) Жито посівне;
 - г) Дзвоники розлогі;
 - д) Дурман звичайний.
- 8. До комах з повним перетворенням належать:**
 - а) мурахи;
 - б) клопи;
 - в) сарана;
 - г) терміти;
 - д) жуки.
- 9. З названих водних тварин за способом живлення є фільтратором:**
 - а) актинія;
 - б) губка-бодяга;
 - в) тридакна;
 - г) дафнія;
 - д) морський їжак.
- 10. До реактивного руху здатні деякі представники:**
 - а) головоногих молюсків;
 - б) червононогих молюсків;
 - в) двостулкових молюсків;

- г) кишковорожнинних;
д) комах.
- 11. З наведених ознак для інфузорії-туфельки є характерними:**
- а) наявність одного ядра;
б) наявність двох ядер;
в) наявність однієї скоротливої вакуолі;
г) наявність двох скоротливих вакуолей;
д) наявність джгутиків.
- 12. Медоносні бджоли використовують танок для передачі інформації про:**
- а) напрямок до їжі;
б) кількість їжі;
в) якість їжі;
г) напрямок руху потенційного ворога;
д) кількість ультрафіолетових променів у сонячному світлі.
- 13. Спільними ознаками Губок та Кишквопорожнинних є:**
- а) багатоклітинність;
б) наявність жалких клітин;
в) білатеральна симетрія;
г) наявність нервової системи;
д) здатність до статевого розмноження.
- 14. Ланцетник:**
- а) має трикамерне серце;
б) не має зябер;
в) розмножується у воді;
г) не має ребер;
д) належить до класу Хрящові риби.
- 15. Які із наведених ознак властиві виключно представникам класу Ссавці (у порівнянні із іншими Хордовими)?**
- а) наявність слинних залоз;
б) наявність потових залоз;
в) наявність мошонки у самців;
г) здатність до кольорового зору;
- д) остаточним продуктом білкового обміну є сечовина;
- 16. У кого із названих тварин основу кормової бази дорослих тварин становить рослинна їжа?**
- а) товстолоб;
б) дунайський тритон;
в) баклан великий;
г) ропуха;
д) велика панда.
- 17. Виберіть відповідь, де в одному рядку всі тварини є представниками одного ряду:**
- а) морж, кашалот, стелерова корова;
б) антилопа гну, жираф;
в) носоріг, кінь, тапір;
г) ворона, жайворонок, райська пташка;
д) ластівка, стриж, колібрі.
- 18. Прісноводні представники невідомі серед:**
- а) китоподібних;
б) голкошкірих;
в) хрящових риб;
г) головоногих моллюсків;
д) тріскових риб.
- 19. До поясу верхніх кінцівок людини входять такі кістки:**
- а) лопатка;
б) ключиця;
в) плечова кістка;
г) ліктьова кістка;
д) променева кістка.
- 20. Хрящова тканина:**
- а) зв'язує кістки скелета;
б) містить остеобласти;
в) містить хондробласти;
г) активно виробляє травні ферменти;
д) накопичує сечовину.
- 21. До м'язів верхніх кінцівок належать:**
- а) литковий м'яз;
б) біцепс;
в) кравецький м'яз;
г) трицепс;
д) м'язи-мімічні м'язи.
- 22. Які пари структур і їх функцій вірно характеризують діяльність головного мозку**
- а) лобова частка кори великих півкуль – формування програми поведінки;
б) потилична частка кори великих півкуль – аналіз нюхової інформації;
в) тім'яна частка кори великих півкуль – аналіз тактильної інформації;
г) скронева частка кори великих півкуль – аналіз зорової інформації;
д) потилична частка кори великих півкуль – аналіз зорової інформації.
- 23. Найбільшу чутливість людина має до такого смаку:**
- а) солодкого;
б) солоного;
в) гірконого;
г) кислоного;
д) смачного.
- 24. Повертання твариною голови до джерела несподіваного звуку:**
- а) забезпечується виключно спинним мозком;
б) є прикладом орієнтовного рефлексу;
в) є прикладом умовного рефлексу;
г) є проявом такої властивості вищої нервової діяльності як пам'ять;
д) зникає по мірі звикання до даного стимулу.
- 25. З перелічених провідних шляхів спинного мозку висхідними є:**
- а) спинномозково-таламічний шлях;
б) кірково-спинномозковий шлях;
в) передній спинномозково-мозочковий шлях;
г) задній спинномозково-мозочковий шлях;
д) присінково-спинномозковий шлях.
- 26. Білком є:**
- а) хітин;
б) гліцерин;
в) інсулін;
г) глюкогон;
д) кератин.
- 27. Спіральну структуру в клітині мають**
- а) ДНК;
б) мікрофіламенти;
в) гемоглобін;
г) тубулін;
д) хлорофіл.
- 28. Четвертинну структуру білка стабілізують такі хімічні зв'язки**
- а) водневі;
б) ковалентні полярні;
в) ковалентні неполярні;
г) іонні;
д) гідрофобні.
- 29. Які твердження стосовно ДНК є вірними**
- а) два ланцюги ДНК спрямовані паралельно;
б) пара нуклеотидів формується з двох пуринів чи з двох піримідинів;
в) зв'язок між ланцюгами підтримується водневими зв'язками;
г) сумарна кількість А та Т дорівнює кількості Г та Ц;
д) сумарна кількість Г та Т дорівнює кількості А та Ц.

30. Ферментативну активність можуть проявляти:

- а) жири;
- б) вуглеводи;
- в) білки;
- г) нуклеїнові кислоти;
- д) гормони.

31. Які властивості характерні для переносників іонів крізь цитоплазматичну мембрану у цитоплазму?

- а) кількість переносників у мембранах обмежена;
- б) кількість переносників у мембранах необмежена;
- в) переносники специфічні відносно певних іонів;
- г) переносники неспецифічні відносно певних іонів;
- д) конформаційні зміни для переносників не характерні.

32. Внутрішню мембрану мас:

- а) хлоропласт;
- б) лізосома;
- в) мітохондрія;
- г) рибосома;
- д) ядро.

33. До складу клітинних мембран не входять:

- а) нуклеїнові кислоти;
- б) ліпіди;
- в) білки;
- г) вуглеводи;
- д) іони металів.

34. Йонні канали в плазматичних мембранах

еукаріотичних клітин можуть

відкриватися при:

- а) зміні мембранного потенціалу;

- б) при деформації мембрани;
- в) фосфорилуванні;
- г) глікозилюванні;
- д) дії спеціалізованих сигнальних молекул.

35. Типовими внутрішньоклітинним депо

кальцію є такі органели:

- а) саркоплазматичний ретикулум;
- б) ядро;
- в) лізосоми;
- г) пластиди;
- д) мітохондрії.

36. Збудник чуми:

- а) є багатоклітинним організмом;
- б) є одноклітинним організмом;
- в) належить до прокаріотів;
- г) має у своїх клітинах рибосоми;
- д) має у своїх клітинах мітохондрії.

37. Гетеротрофний спосіб живлення

притаманний:

- а) вільноживучим плоским червам;
- б) паразитичним плоским червам;
- в) зародку вищих рослин;
- г) усім деревним рослинам;
- д) усім прокаріотичним організмам.

38. У процесі запліднення сперматозоїд

людини в нормі вносить до яйцеклітини:

- а) кілька пропластид;
- б) кілька джгутиків;
- в) дві центріолі;
- г) гаплоїдний набір хромосом;
- д) комплекс Гольджі.

39. На якій стадії клітинного поділу

відбувається кросинговер хромосом?

- а) в анафазі мітозу;
- б) в метафазі мітозу;
- в) в профазі I мейозу;

- г) в метафазі II мейозу;
- д) в телофазі мейозу.

40. Нестатеве розмноження одноклітинних

тварин може відбуватись шляхом:

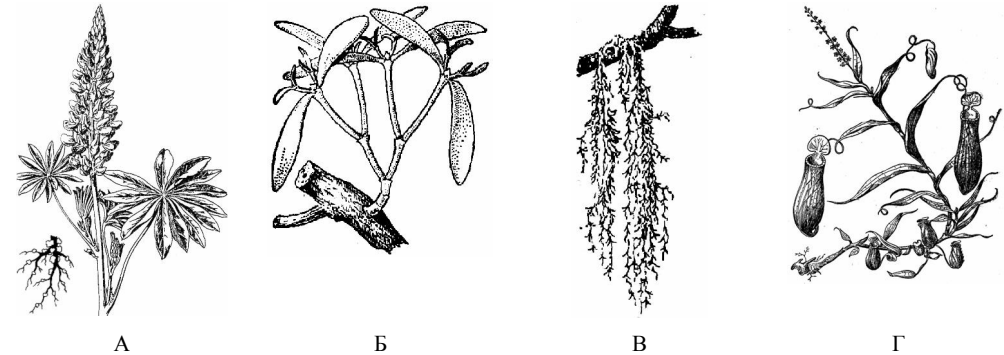
- а) поділу навпіл;

- б) множинного поділу;
- в) фрагментації;
- г) брунькування;
- д) партеногенезу.

Завдання групи В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання вказано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей. Бажаємо успіху!

В1. Розгляньте зображення чотирьох вищих рослин:



Зазначте, на якому рисунку зображено

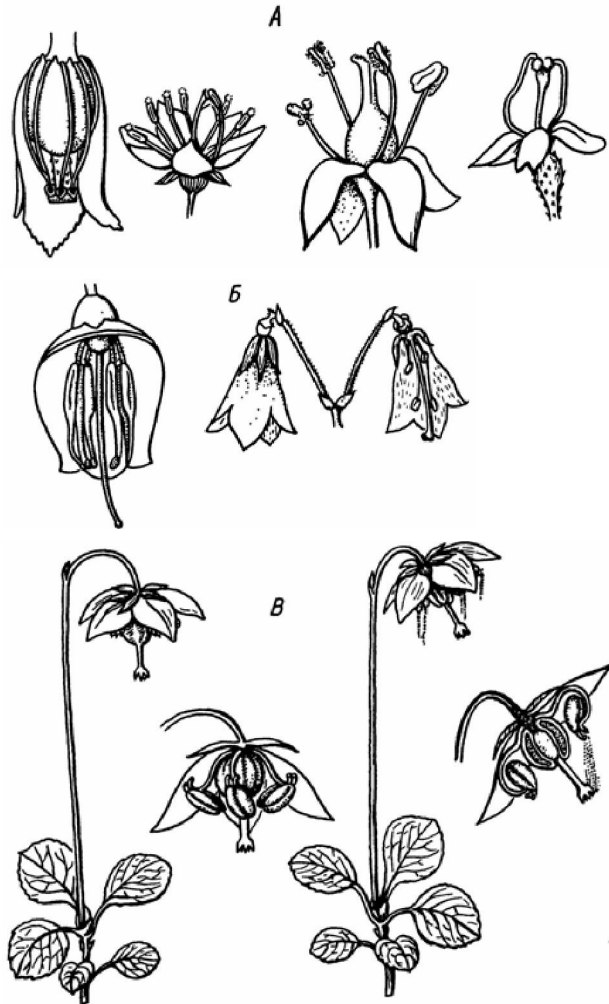
В1.1. комахоїдну рослину;

В1.3. рослину з мікоризою;

В1.2. рослину-напівпаразит;

В1.4. рослину-епіфіт.

В2. На малюнках зображено деякі варіанти самозапилення у різних рослин:



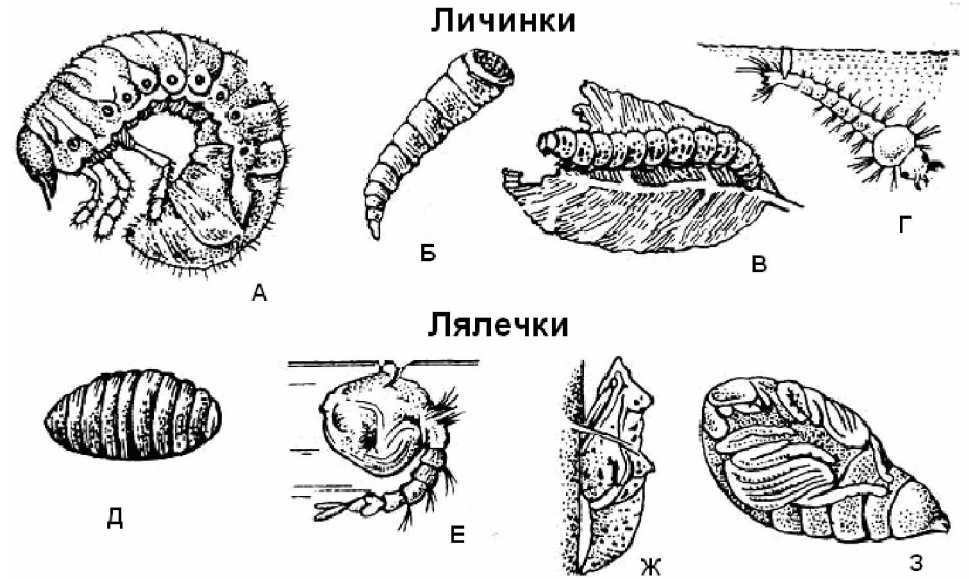
Проаналізуйте рисунки і визначте, на якому рисунку зображено механізм самозапилення:

- 2.1. наприкінці цвітіння внаслідок похилення квітки;
- 2.2. при доторканні пиляків та приймочки;
- 2.3. внаслідок рухливості квітконіжки.

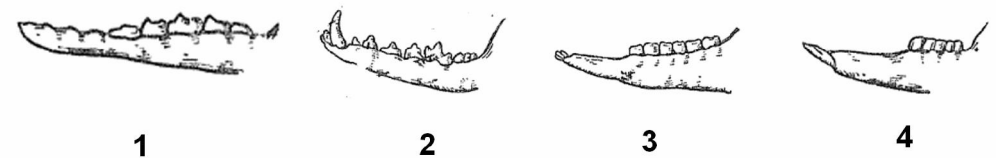
В3. Для кожної з наведених комах:

- 3.1 – хрущ;
- 3.2 – муха;
- 3.3 – білан капустяний;
- 3.4 – комар звичайний;

визначте відповідну личинку і лялечку з зображених на рисунку.



В4. На рисунку зображено нижні щелепи, які притаманні певним рядам хребетних тварин.

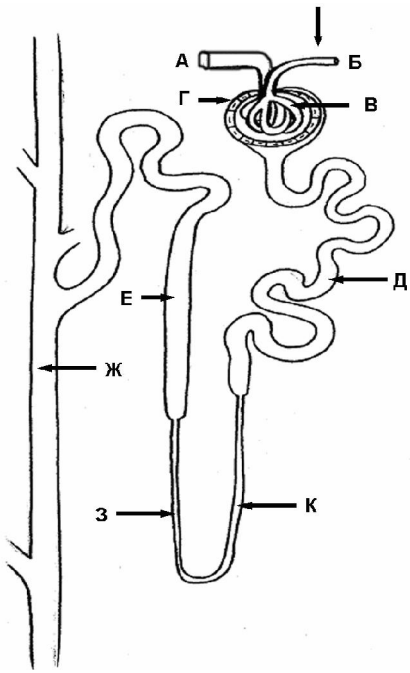


I. Встановіть відповідність між зображеннями щелеп і назвами тварин, яким вони можуть належати:

А – заєць;	Б – кінь;	В – крокодил;
Г – пінгвін;	Д – собака;	Е – кріт.

II. Які з щелеп, зображених на рисунку, містять зуби, які вкриті емаллю тільки з зовнішнього боку?

III. Які із зображених щелеп належать видам, що харчуються переважно тваринною їжею?



В5. На рисунку зображено структуру, яка входить до складу видільної системи одного з організмів.

5.1. Вкажіть назву цієї структури:

- а) скоротлива вакуоля інфузорії-туфельки,
- б) протонефрид планарії,
- в) метанефрид кільчастого черва,
- г) мальпігієва судина комахи,
- д) нефрон людини.

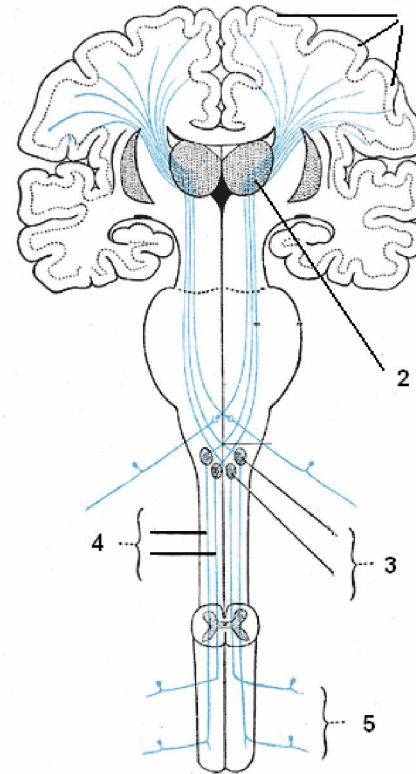
Якими літерами позначено наступні елементи цієї структури:

- 5.2.** низхідне коліно петлі Генле,
- 5.3.** висхідне коліно петлі Генле,
- 5.4.** привосна судина,
- 5.5.** виносна судина,
- 5.6.** збірна трубочка,
- 5.7.** дистальний каналець,
- 5.8.** проксимальний каналець,
- 5.9.** капсула Шумлянського-Боумана,
- 5.10.** клубочок Мальпігі.

5.11. Що відбудеться, якщо судина, позначена вертикальною стрілкою, звужиться?

- а) в сечі з'явиться більше натрію;
- б) знизиться реабсорбція води;
- в) збільшиться швидкість утворення сечі;
- г) знизиться швидкість утворення сечі;
- д) в сечі з'явиться глюкоза.

В6. На рисунку зображено шлях передачі сенсорної інформації про дотик і вібрацію. Встановіть відповідність між цифрами на рисунку і літерами з переліку нижче.

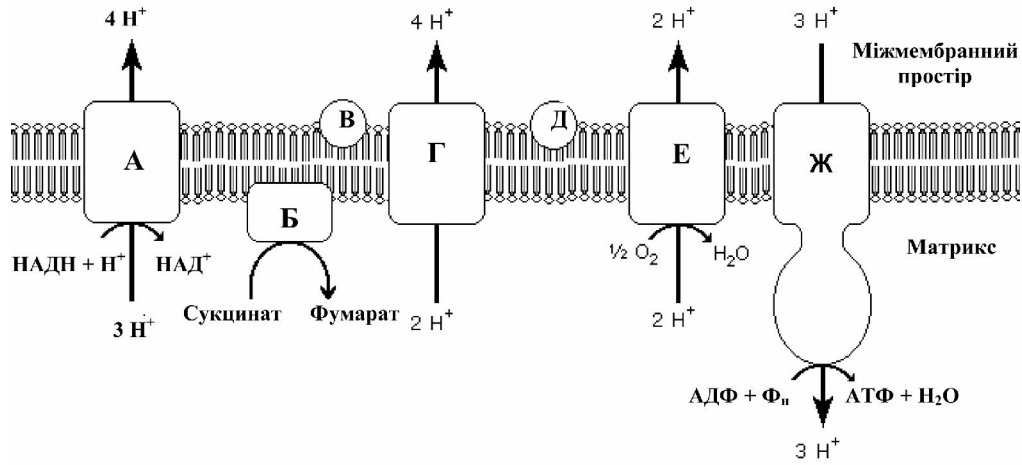


- A – ядра довгастого мозку;
- B – провідні шляхи спинного мозку;
- C – таламус;
- D – чутливі нейрони спинного мозку;
- E – мотонейрони спинного мозку;
- F – зацентральна звивина;
- G – передцентральна звивина,
- H – мозочок.

В7. Клітина синтезує й секретує специфічний білок. У цьому процесі беруть участь деякі з перелічених органел. Виберіть потрібні органели і запишіть літери, що їх позначають, у послідовності, відповідній до етапів протікання процесу.

- A – апарат Гольджі;
- B – плазматична мембрана;
- V – секреторний пухирець;
- G – лізосома;
- D – зерниста ЕПС.

В8. На рисунку представлено один з основних комплексів біохімічних реакцій.



8.1. Як називається цей ланцюг реакцій?

- а) цикл Кребса,
- б) цикл Кальвіна,
- в) дихальний ланцюг,
- г) гліоксилатний цикл,
- д) біосинтез білка.

8.2. Він відбувається:

- а) на плазматичній мембрані прокаріотів,
- б) на мембранах ендоплазматичної сітки еукаріотичних клітин,
- в) на мембранах тилакоїдів хлоропластів,
- г) на внутрішній мембрані мітохондрій,
- д) на зовнішній мембрані мітохондрій,
- е) у ядерному матриксі.

Вкажіть, які елементи рисунка відповідають наступним ферментам:

- 8.3. сукцинатдегідрогеназа,
- 8.4. цитохромоксидаза,
- 8.5. H⁺-АТФ-синтетаза,
- 8.6. НАДН-коензим Q-оксидоредуктаза.