



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!

- A1. Який орган у кактусів виконує функцію фотосинтезу?**
а) дуже потовщений листок;
б) потовщене стебло;
в) надземна бульба;
г) потовщені черешки листків, які втратили листкову пластинку.
- A2. Оберіть рослину, проросток якої зазвичай має багато (більше 2) сім'ядоль:**
а) Щитник чоловічий;
б) Кукурудза звичайна;
в) Сосна звичайна;
г) Горох звичайний.
- A3. Тип плоду у капусти:**
а) біб;
б) стручок;
в) листянка;
г) коробочка.
- A4. Бульбочкові бактерії, які співіснують із кореневою системою бобових рослин:**
а) беруть участь у фотосинтезі;
б) забезпечують рослину водою;
в) забезпечують рослину Нітрогеном;
г) забезпечують рослину Фосфором.
- A5. Якщо прісноводну гідру перерізати навпіл, то в більшості випадків:**
а) нижня частина загине, а верхня утворить нову гідру;
б) обидві частини утворять нових гідр;
в) обидві частини відразу загинуть;
г) обидві частини утворять статеві клітини, а потім загинуть.
- A6. Організм, який не має черепашки, джгутиків, клітинного рота, порошиці, пелікули – це:**
а) амеба протей;
б) евглена зелена;
в) інфузорія-туфелька;
г) трипаносома.
- A7. Спільними пристосуваннями до польоту кажанів і птахів є:**
а) чотирикамерне серце;
б) видовжені пальці передніх кінцівок;
в) кіль;
г) діафрагма.
- A8. Очне яблуко та окорухові м'язи постачаються кров'ю через:**
а) зовнішню сонну артерію;
б) внутрішню сонну артерію;
в) підключичну артерію;
г) яремну вену.
- A9. Найдовші клітини зустрічаються у складі:**
а) м'язової тканини;
б) нервової тканини;
в) епітеліальної тканини;
г) хрящової тканини.
- A10. Строму (опорну структуру) органів утворює:**
а) епітеліальна тканина;
б) нервова тканина;
в) власне сполучна тканина;
г) гладенька м'язова тканина.
- A11. У людини продукти перетравлення ліпідів всмоктуються переважно у:**
а) кров;
б) лімфу;
в) жовчну протоку;
г) протоку підшлункової залози.
- A12. Основним механізмом утворення первинної сечі є у людини:**
а) секреція;
б) фільтрація;
в) реабсорбція;
г) гідроліз.
- A13. Головними білками сполучної тканини є:**
а) протаміни та гістони;

- б) альбуміни та глобуліни;
- в) міозин та актин;
- г) колаген та еластин.

A14. Мінімальною кількістю медіатору, яка

виділяється у одному синапсі (квант

медіатора) є:

- а) одна молекула;
- б) один моль;
- в) вміст одного пресинаптичного пухирця;
- г) вміст одного постсинаптичного пухирця.

A15. У людини слухові рецептори

знаходяться:

- а) на поверхні вухної раковини;
- б) у барабанній перетинці;
- в) у Кортієвому органі;
- г) у спіральному ганглії.

A16. Який з перелічених йонів найчастіше

бере участь у процесах

внутрішньоклітинної передачі

інформації?

- а) Na^+ ;
- б) K^+ ;

- в) Fe^{2+} ;
- г) Ca^{2+} .

A17. Структурною основою клітинних

мембран є:

- а) фосфоліпіди;
- б) ліпопротеїни;
- в) стероїди;
- г) триацилгліцероли.

A18. Лактоза складається із залишків двох

моносахаридів:

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

A19. Головним білком мікротрубочок є:

- а) актин;
- б) міозин;
- в) тубулін;
- г) спектрин.

A20. Пептидний зв'язок утворюється між:

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

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!

- Б1.** До основних функцій кореневої системи відносять:
- а) закріплення рослин у субстраті;
 - б) фотоліз води;
 - в) поглинання, переміщення води та поживних речовин;
 - г) синтез органічних речовин з неорганічних;
 - д) транспірацію.
- Б2.** Процес зневоднення рослин супроводжується:
- а) посиленням випаровування води;
 - б) закриттям продохів;
 - в) послабленням дихання;
 - г) посиленням фотосинтезу;
 - д) зниженням тургору.
- Б3.** Оберіть види рослин, у яких дорослий гаметофіт (заросток) і дорослий спорофіт ведуть трофічно незалежний один від одного спосіб життя:
- а) плаун булавовидний;
 - б) зелений мох зозулин льон;
 - в) ялина звичайна;
 - г) хвощ польовий;
 - д) чоловіча папороть.
- Б4.** Оберіть представників голонасінних рослин:
- а) Араукарія звичайна;
 - б) Сальвінія плаваюча;
 - в) Гінкго дволопатева;
 - г) Ефедра двоколоса;
 - д) Лавр благородний.
- Б5.** Які види рослин з наведених нижче належать до родини Злакових?
- а) фінікова пальма;
 - б) коріандр посівний;
 - в) тимофіївка лучна;
 - г) просо посівне;
 - д) томат.
- Б6.** Поява у рослин механічної та провідної тканин пов'язана із:
- а) фотосинтезом;
 - б) здатністю до статевого розмноження;
 - в) здатністю до вегетативного розмноження;
 - г) виходом рослин на суходіл;
 - д) здатністю рослин до необмеженого росту.
- Б7.** Водорості відрізняються від вищих спорових рослин за:
- а) здатністю до розмноження спорами;
 - б) здатністю до статевого розмноження;
 - в) чергуванням у циклі розвитку гаплоїдного і диплоїдного поколінь;
 - г) диференціацією тіла на листкові стеблові органи;
 - д) здатністю до фотосинтезу.
- Б8.** У клітинах бактерій, на відміну від клітин рослин, відсутні:
- а) плазматична мембрана;
 - б) ядро;
 - в) цитоплазма;
 - г) хлоропласти;
 - д) клітинна стінка.
- Б9.** Представником плоских черв'яків є:
- а) аскарида;
 - б) ланцетник;
 - в) піскожил;
 - г) гострик;
 - д) ехінокок.
- Б10.** Жалкі клітини кишковопорожнинних беруть участь у:
- а) травленні;
 - б) захопленні здобичі;
 - в) розмноженні;
 - г) захисті;
 - д) русі.
- Б11.** До типу Кільчасті черви відносять:
- а) цип'яка бичачого;
 - б) дощового черв'яка;
 - в) гострика;
 - г) ківсяка;
 - д) медичну п'явку.

Б12. До спільних ознак Павукоподібних та

Ракоподібних відносять:

- а) наявність трьох пар ходильних кінцівок;
- б) наявність хітинового екзоскелету;
- в) дихання легенями;
- г) наявність замкненої кровоносної системи;
- д) наявність нервової системи трубчастого типу.

Б13. Двостулковим молюском є:

- а) гребінець;
- б) мідія;
- в) морське блюдечко;
- г) перлівниця;
- д) виноградний слимак.

Б14. Прикладами паразитизму є

співіснування:

- а) актинії та краба;
- б) печінкового сисуна та молюска;
- в) людини і ехінокока;
- г) людини і таргана;
- д) людини і кішки.

Б15. До надкласу Чотириногі належать:

- а) людина;
- б) пітон;
- в) латимерія;
- г) ворона;
- д) жираф.

Б16. До ряду Парнокопитні відносять:

- а) бегемота;
- б) жирафа;
- в) бізона;
- г) тапіра;
- д) кулана.

Б17. До поясу верхніх кінцівок людини

входять такі кістки:

- а) лопатка;
- б) ключиця;
- в) плечова кістка;
- г) ліктьова кістка;
- д) променева кістка.

Б18. Діафрагмальний м'яз бере участь у:

- а) регуляції кровообігу;
- б) зовнішньому диханні;
- в) сечовиділенні;
- г) травленні;
- д) локомоції.

Б19. Де мешкають природні популяції

пінгвінів?

- а) в Антарктиді;

- б) в Арктиці;
- в) в Африці;
- г) в Австралії;
- д) в Південній Америці.

Б20. Спільними ознаками представників

типів Хордові та Молюски є:

- а) трубчаста нервова система;
- б) замкнена кровоносна система;
- в) розкиданно-вузлова нервова система;
- г) дихальна система може бути

представлена як легенями, так і зябрами;

- д) наскрізна травна система.

Б21. Метаморфоз властивий деяким

представникам:

- а) нематод;
- б) амфібій;
- в) рептилій;
- г) птахів;
- д) ссавців.

Б22. При тривалій затримці дихання через

деякий час обов'язково відбувається

вдих. Основною причиною цього є те,

що:

- а) надходить збудження з рецепторів розтягнення дихальних м'язів;
- б) підвищується концентрація вуглекислого газу у крові;
- в) знижується концентрація вуглекислого газу у крові;
- г) знижується концентрація кисню у крові;
- д) вдих і видих відбуваються

автоматично після певного проміжку часу.

Б23. Виділяють такі форми імунітету:

- а) спадковий;
- б) клітинний;
- в) неклітинний;
- г) специфічний;
- д) неспецифічний.

Б24. Те, що трахея не спадається під час

вдиху або видиху, обумовлено наявністю

у її будові:

- а) дрібних кісток;
- б) хрящів;
- в) м'язів;

- г) епітелію;
д) нервів.
- Б25. Старі еритроцити руйнуються у:**
а) легенях;
б) судинному руслі;
в) печінці;
г) скелетних м'язях;
д) нирках.
- Б26. Рух крові на шляху аорта -> артерії -> капіляри -> венили -> вени супроводжується постійним зменшенням такого показника:**
а) лінійної швидкості крові;
б) об'ємної швидкості крові;
в) тиску крові;
г) кількості гемоглобіну;
д) швидкості осідання еритроцитів.
- Б27. Скелетна мускулатура ссавців відіграє роль у терморегуляції таким чином:**
а) забезпечує поведінкові реакції, спрямовані на підтримку температури;
б) керує роботою терморегуляторного центру гіпоталамуса;
в) здійснює пілоерекцію;
г) скорочення м'язів супроводжується виділенням тепла;
д) робота дихальних м'язів регулює вентиляцію легень.
- Б28. Слухові відчуття у людини можна викликати:**
а) механічним впливом на структури внутрішнього вуха;
б) освітленням слухового отвору;
в) електричним подразненням слухового нерва;
г) електричним подразненням зорового нерва;
д) електричним подразненням слухової кори.
- Б29. Які з перелічених речовин призводять до підвищення концентрації глюкози у крові?**
а) інсулін;
б) глюкагон;
в) інтерферон;
г) адреналін;
д) пепсин.

- Б30. Функція внутрішньоклітинного травлення безпосередньо пов'язана з:**
а) саркоплазматичним ретикулулом;
б) ядром;
в) лізосомами;
г) мітохондріями;
д) пероксисомами.
- Б31. Серце інервується нервовими волокнами, які починаються від:**
а) грудних сегментів спинного мозку;
б) симпатичного пограничного стовбура;
в) довгастого мозку;
г) гіпоталамуса;
д) кори головного мозку.
- Б32. 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.
- Б33. В комплексі Гольджі відбувається процесинг та модифікація білків для**
а) лізосом;
б) пероксисом;
в) секреторних гранул;
г) цитозоля;
д) плазмолем.
- Б34. Подвійну спіраль ДНК стабілізують такі взаємодії:**
а) ковалентні;
б) водневі;
в) дисульфідні;
г) йонні;
д) координаційні.
- Б35. Гормони взаємодіють з клітинами-мішенями за такими механізмами:**
а) проникають у цитозоль крізь трансмембранні канали і транспортуються в ядро;
б) взаємодіють із специфічними рецепторами на мембрані, що призводить до активації систем трансдукції сигналу;
в) взаємодіють із специфічними АТФазами, які за рахунок енергії

розщеплення макроергічних зв'язків
сприяють проникненню гормону в
клітину;

- г) вбудовуються в бішар плазматичної мембрани, взаємодіючи з гідрофобними компонентами ліпідів, і впливають на транспорт іонів у клітину;
- д) зв'язуються з цитоплазматичними рецепторами з наступним проникненням гормон-рецепторного комплексу до ядра і зміною транскрипційної активності хроматину.

Б36. Як правило, через ядерні пори

відбувається транспорт таких структур:

- а) нуклеотидів всередину ядра та глюкози назовні;
- б) РНК всередину ядра та ДНК назовні;
- в) білків всередину ядра та РНК назовні;
- г) йонів калію всередину ядра та РНК назовні;
- д) ДНК всередину ядра та РНК назовні.

Б37. Які функції виконує ядерце:

- а) імпортує цитоплазматичні білки;
- б) регулює ядерні пори;
- в) є місцем збирання субодиниць рибосом;
- г) запасує неактивну ДНК;

д) синтезує ядерний білок.

Б38. Які з наступних молекул здатні

дифундувати через ліпідний бішар плазмолемі ссавців без застосування каналів/переносників?

- а) O_2 ;
- б) глюкоза;
- в) стероїдні гормони;
- г) K^+ ;
- д) амінокислоти.

Б39. Інтегральні мембранні білки

взаємодіють з:

- а) периферійними білками;
- б) елементами цитоскелету;
- в) компонентами позаклітинного матриксу;
- г) молекулами мембрани сусідньої клітини;
- д) клітинними органелами.

Б40. На електронній мікрофотографії

тваринної клітини видно, що вона має велике ядро, добре розвинуті цистерни комплексу Гольджі та ендоплазматичної

сітки. Це може бути клітина:

- а) гепатоцит печінки;
- б) зовнішньосекреторна клітина підшлункової залози;
- в) волокно скелетного м'яза;
- г) остецит кісткової тканини;
- д) нейрон сітківки ока.

Завдання групи В

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

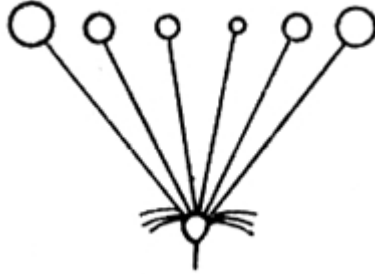
В1. Розгляньте діаграми кількох суцвіть:



1.1



1.2



1.3



1.4



1.5

Для кожного з цих суцвіть вкажіть його назву та оберіть з переліку рослину, у якої воно зустрічається.

Назви суцвіть:

А – кошик; Б – головка; В – початок; Г – зонтик; Д – колос.

Рослини:

Е – кукурудза; Ж – вишня; З – конюшина; К – соняшник; Л – подорожник.

В2. Вкажіть правильну послідовність подій, які відбуваються при розмноженні насінних рослин.

А	запилення;
Б	запліднення;
В	дозрівання пилку у пиляку тичинок;
Г	проростання пилку пилкового зерна;
Д	розвиток насіння.

В3. Нижче наведено назви певних рядів комах:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| а) Блохи; | д) Воші; |
| б) Двокрилі; | е) Прямокрилі; |
| в) Перетинчастокрилі; | ж) Твердокрилі. |
| г) Лускокрилі; | |

Вкажіть, у представників яких рядів зустрічаються ротові апарати наступних типів:

3.1. гризучий;

3.2. гризучо-лижучий;

3.3. сисний;

3.4. колючо-сисний;

3.5. лижучий.

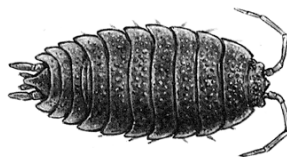
В4. На малюнках зображені тварини.



а



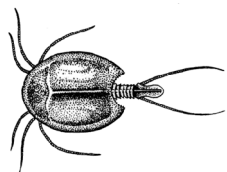
б



в



г



д



е



ж

Вкажіть, на яких рисунках зображено:

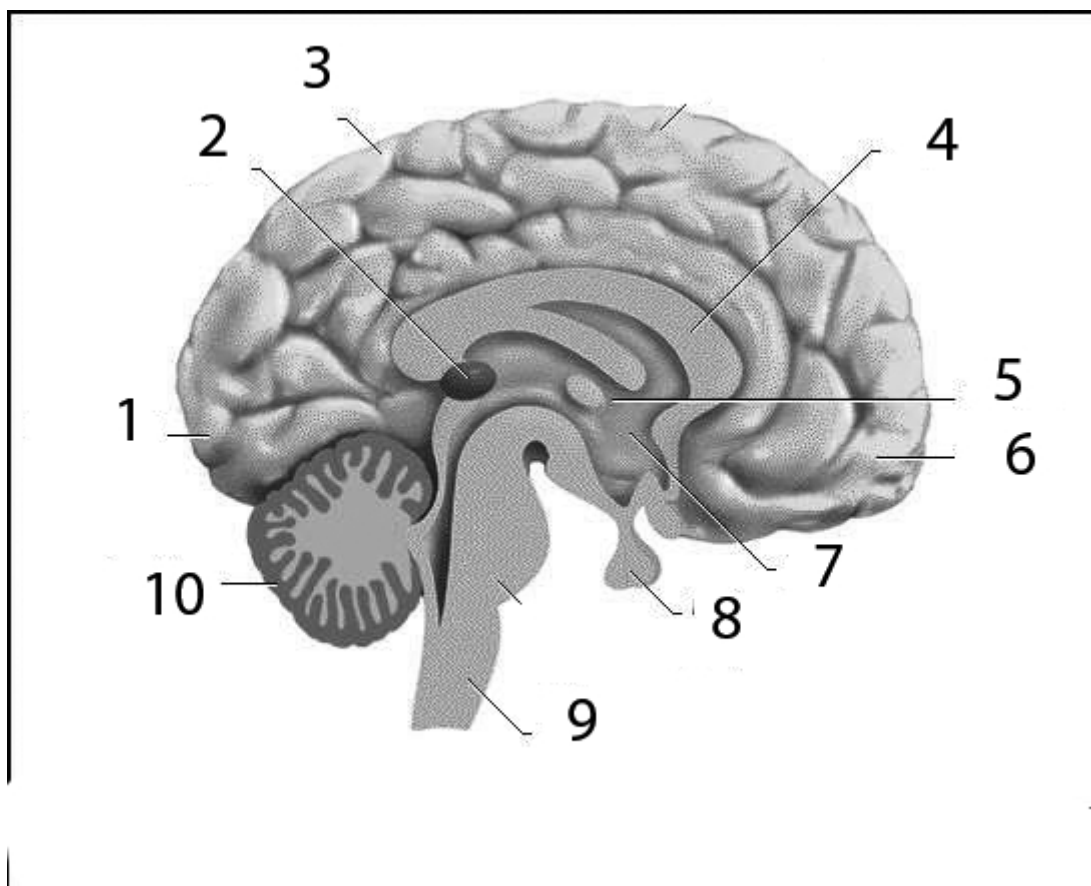
4.1. тварин, які дихають за допомогою легень; 4.3. тварин, які живуть у воді.

4.2. тварин, які дихають за допомогою зябер;

В5. Розташуйте в таблиці у правильному порядку послідовність процесів з моменту передачі збудження на м'язове волокно до його розслаблення:

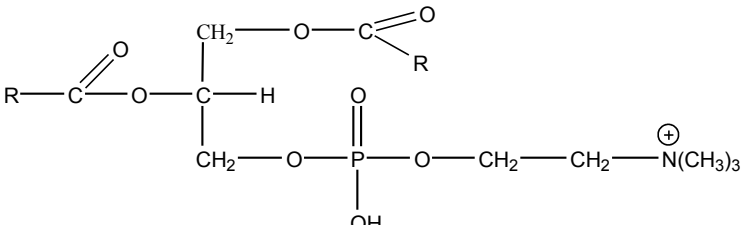
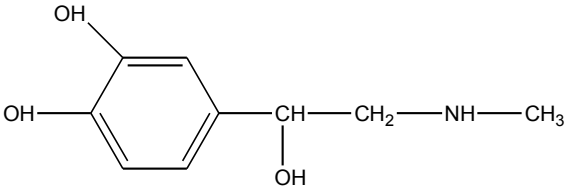
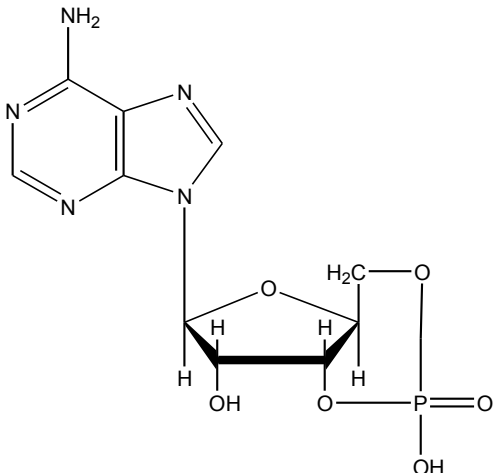
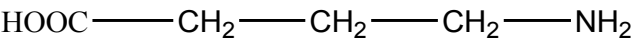
А. зниження концентрації Ca^{++} в саркоплазмі за рахунок захоплення цих іонів в саркоплазматичний ретикулум;	Ж. утворення контакту між актином та головками міозину;
Б. виділення саркоплазматичним ретикуломом м'язового волокна іонів Ca^{++} у внутрішньоклітинне середовище міоцитів;	З. зміна конформації тропоніну і тропоміозину;
В. нове приєднання міозину до актину та здійснення голівками міозину „веслувального” руху, що призводить до ковзання ниток актину вздовж міозину;	К. реполяризація (деактивація) м'язового волокна;
Г. блокування тропоніном утворення контактів між актином та міозином;	Л. збудження синаптичного закінчення аксону;
Д. виділення ацетилхоліну в синаптичну щілину;	М. розслаблення м'язового волокна;
Е. активація Н-холінорецепторів і збудження м'язового волокна;	

В6. На рисунку зображено схему будови головного мозку людини. Ви повинні зіставити структури, позначені числами, з переліком наведених нижче функцій.



а) проведення збудження до вищих відділів мозку;	ж) вироблення мелатоніну;
б) аналіз зорової інформації;	з) виділення тропних гормонів;
в) переключення сенсорної інформації;	к) нейрогуморальна регуляція функцій організму;
г) керування вегетативними функціями організму;	л) координація довільних рухів людини;
д) знаходиться центр дихання;	м) передача інформації між двома півкулями головного мозку;
е) здійснення вищого аналізу інформації, програмування поведінки;	н) асоціативні зони кори головного мозку.

В7. Розгляньте наведені структурні формули хімічних речовин

<p style="text-align: center;">А</p> 	<p style="text-align: center;">Б</p> 
<p style="text-align: center;">В</p> 	<p style="text-align: center;">Г</p> 

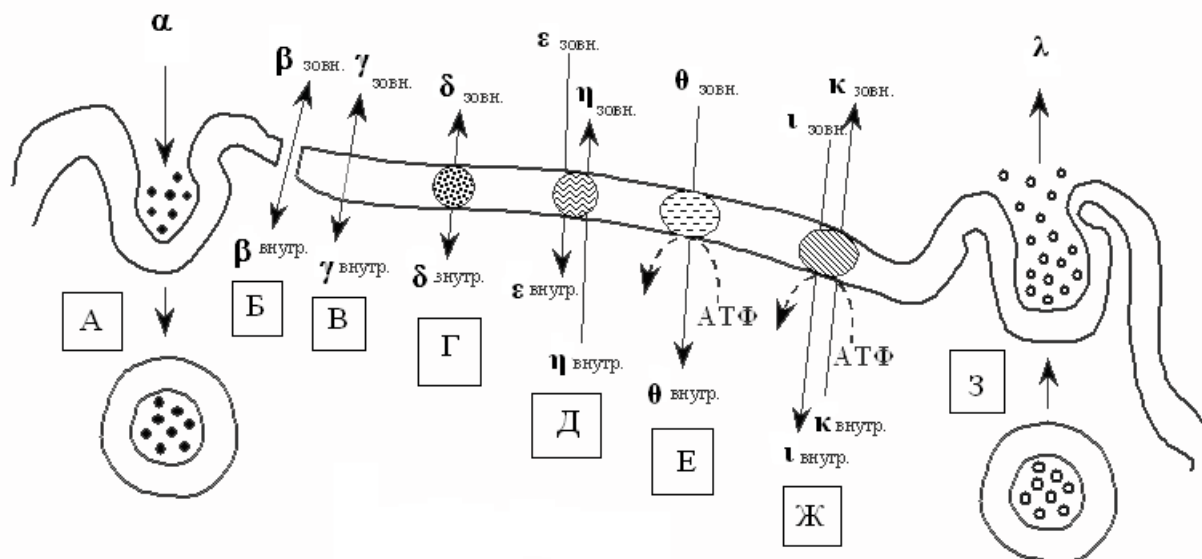
7.1. Назвіть ці речовини:

- а) цАМФ;
- б) адреналін;
- в) фосфатидилхолін;
- г) гамма-аміномасляна кислота.

7.2. Вкажіть, до яких речовин належать ці сполуки:

- а) амінокислоти;
- б) гормони;
- в) нуклеотиди;
- г) ліпіди.

8. На рисунку наведені шляхи переносу речовин крізь біологічні мембрани. Грецькими літерами позначено різні речовини. Кириличними літерами у рамці позначено різні шляхи переносу цих речовин.



Вкажіть, якими літерами на рисунку позначено такі механізми транспорту речовин як:

- 8.1. спряжений активний транспорт;
- 8.2. активний транспорт (неспрямований);
- 8.3. екзоцитоз;
- 8.4. транспорт крізь пори мембран;
- 8.5. фагоцитоз/піноцитоз;
- 8.6. полегшена (опосередкована) дифузія;
- 8.7. фізична дифузія через ліпідний бішар мембрани;
- 8.8. обмінна дифузія.

Вкажіть, якими літерами на рисунку позначено:

- 8.9. безпосередній мембранний транспорт (без носія);
- 8.10. опосередкований мембранний транспорт (за допомогою специфічних транспортних систем - переносників).
- 8.11. пасивний транспорт;
- 8.12. активний транспорт.

Для кожного з наведених нижче прикладів визначіть відповідний спосіб транспорту

через плазматичну мембрану:

- 8.13. Na^+ , K^+ -АТФаза;
- 8.14. транспорт ліпопротеїнів низької густини;
- 8.15. транспорт води, сечовини;
- 8.16. H^+ -АТФаза внутрішньої мембрани мітохондрій;
- 8.17. транспорт глюкози, амінокислот;
- 8.18. обмін АДФ на АТФ крізь внутрішню мембрану мітохондрій;
- 8.19. транспорт вищих жирних кислот та спиртів;
- 8.20. секреція гормонів.