

Приклади тестових завдань з теми: «Біогенні елементи»

БІОГЕННІ s-, p-ЕЛЕМЕНТИ

1. Виберіть рядок, що містить елементи-органогени:

- а) N,P,K,Mg,Cl, б) C,H,O,N,P,S, в) C,H,O,Ca,F,Br, г) N,P,S,Ba,O,F.

2. Елементи-органогени VI групи записані у парі:

- а) полоній, сульфур, б) оксиген, селен,
в) оксиген, сульфур, г) селен, телур.

3. Елементи-органогени V групи записані у парі:

- а) бісмут, арсен, б) арсен, фосфор,
в) нітроген, стибій, г) нітроген, фосфор.

4. До s-елементів відносяться:

- а) Na, Mg, Fe, S; б) Na, K, Mg, Ca;
в) O, C, H, N; г) Cu, Co, Fe, Zn.

5. До p-елементів відносяться:

- а) Na, Mg, Fe, S; б) Na, K, Mg, Ca;
в) O, C, N, F; г) Cu, Co, Fe, Zn.

6. Макроелементи містяться в організмі людини в кількості:

- а) >0,01%; б) <0,01%;
в) >0,001; г) <0,001%.

7. До макроелементів можна віднести –

- а) F, Mg, Fe, Cd; б) Na, K, Cl, Ca;
в) Ca, Cu, Au, N; г) Mn, Co, Fe, Zn.

8. До мікроелементів (10⁻³ – 10⁻⁶%) відносять:

- а) Na, K, Cl, Ca, C; б) Mg, Zn, Cu, Fe, J;
в) Ca, Cu, Au, N, F; г) Mn, Cd, Ag, Cl, O.

9. До біокаталітичних елементів відносяться:

- а) Na, Mg, Fe, S, P; б) Na, K, Mg, Ca, Ba;
в) Cu, Zn, Mn, Co, Fe; г) O, C, N, F, H.

10. Елементи C і O відносяться до:

- а) органогенів; б) макроелементів;
в) мікроелементів; г) ультрамікроелементів.

11. Елементи Ca і P відносяться до:

- а) органогенів; б) макроелементів; в) мікроелементів; г) ультрамікроелементів.

12. Елементи Hg і Au відносяться до:
а) органогенів; б) макроелементів; в) мікроелементів; г) ультрамікроелементів.
13. Йон Na^+ має електронну будову:
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; в) $1s^2 2s^2 2p^6$; г) $1s^2 2s^2 2p^5$.
14. Йон S^{2-} має наступну електронну будову:
а) $1s^2 2s^2 2p^4$ б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; в) $1s^2 2s^2 2p^6$; г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
15. Скільки неспарених електронів має атом Фосфору у незбудженому стані?
а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.
16. Які хімічні властивості проявляє N_2O ?
а) основні, б) кислотні, в) амфотерні, г) несолетворні.
17. Які хімічні властивості проявляє N_2O_3 ?
а) основні, б) кислотні, в) амфотерні, г) несолетворні.
18. Надлишок F^- в організмі викликає захворювання:
а) флюороз; б) карієс зубів; в) тиреотоксикоз; г) анемію.
19. Сульфат барію – практично-нерозчинна сіль застосовується в медицині:
а) для промивки гнійних ран; б) для рентгенодіагностики хвороб ШКТ;
в) як антисептик; г) як знеболюючий засіб.
20. При дії BaCl_2 на який аніон утворюється осад, нерозчинний в оцтовій кислоті?
а) SO_4^{2-} ; б) SO_3^{2-} ; в) PO_4^{3-} ; г) CO_3^{2-} .
21. Природний дефіцит йоду в літосфері деяких біогеохімічних провінцій (зокрема в Карпатському регіоні) викликає захворювання:
а) флюороз; б) силікоз; в) ендемічний зоб; г) анемію.
22. Міститься у гормоні інсуліні елемент:
а) Zn; б) Fe; в) Ag; г) Mn.
23. До складу гормону щитовидної залози тироксину входить елемент:
а) Se; б) Br; в) Cl; г) I.
24. Який галоген використовують у медичній практиці у вільному стані:
а) фтор, б) хлор, в) бром, г) йод.
25. Яку з галогенідних кислот містить шлунковий сік:
а) фторидну, б) хлоридну, в) бромідну, г) йодидну.
26. При дефіциті якого елемента в організмі виникає карієс зубів та який метод профілактики використовують:

- а) хлору, хлорування води, б) фтору, додавання фторидів до зубної пасти,
в) йоду, додавання йодидів до харчової солі, г) бром, додавання бромідів до питної води.

27. При дефіциті якого елемента в організмі виникає ендемічний зуб та який метод профілактики використовують:

- а) хлору, хлорування води, б) фтору, додавання фторидів до зубної пасти,
в) йоду, додавання йодидів до харчової солі,
г) бром, додавання бромідів до питної води.

28. Як рентгенконтрастні засоби використовують сполуки елементів, записаних у парі:

- а) стронцію, калію, б) плюмбуму, фтору,
в) барію, йоду, г) натрію, арсену.

29. Для приготування фізіологічного розчину використовують сполуку:

- а) натрій хлорид, б) калій хлорид, в) магній сульфат, г) натрій гіпохлорит.

30. Кістки та зуби містять такі сполуки фосфору:

- а) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, б) $\text{Ca}_3(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, в) $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$, г) $\text{Ca}(\text{HPO}_4)$

31. Позаклітинними катіонами, в основному, є йони, записані у ряду:

- а) Na^+ , Ca^{2+} , б) K^+ , Na^+ , в) Mg^{2+} , K^+ , г) Li^+ , K^{++} .

32. Внутрішньоклітинними катіонами, в основному, є йони, записані у парі:

- а) K^+ , Mg^{2+} , б) K^+ , Na^+ , в) Na^+ , Mg^{2+} , г) K^+ , Ca^{2+} .

33. У молодого чоловіка, який часто вживає алкоголь, на фоні лікування сечогінними засобами виникла сильна м'язова і серцева слабкість, блювота, діарея. Причиною такого стану є посилене виділення з сечею йонів:

- а) K^+ , б) Na^+ , в) Cl^- , г) Ca^{2+} .

34. Хворому поставлено діагноз – анемія. Недостача якого мінерального елемента призвів до даної патології?

- а) Fe, б) Na, в) P, г) Mg.

35. Нітроген утворює кілька оксидів, один з них продукується судинами з метою їх розширення, інший – застосовують для наркозу. У якій парі записані ці оксиди:

- а) N_2O_3 , NO, б) NO_2 , NO, в) N_2O , NO, г) N_2O_5 , NO_2 .

36. Спиртовий розчин якого галогену використовують у медичній практиці:

- а) бром, б) йод, в) хлор, г) фтор.

37. Нашатирний спирт медичний – це є:

- а) водний розчин аміаку, б) спиртовий розчин аміаку,
в) водний розчин натрій хлориду, г) спиртовий розчин йоду.

38. s-Елементами називають елементи:

- а) в яких заповнюється зовнішній s-підрівень; б) головних підгруп;
в) малих періодів; г) в яких заповнюється зовнішній р-підрівень.

39. р-Елементами називають елементи:

- а) побічних підгруп; б) великих періодів;
в) в яких заповнюється зовнішній р-підрівень; г) малих періодів.

40. d-Елементами називають елементи:

- а) в яких заповнюється передостанній d-підрівень; б) головних підгруп;
в) малих періодів; г) в яких заповнюється передостанній f-підрівень;

41. Головна функція цього р-елементу пов'язана з ростом і підтримкою цілісності кісткової тканини і зубів. В організмі дорослої людини його вміст до 86%:

- а) Фосфор б) Сульфур в) Кальцій г) Нітроген

42. Цей макроелемент входить до складу мембран клітин та нуклеїнових кислот, які беруть участь у процесах росту, ділення клітин, зберігання та використання генетичної інформації:

- а) Фосфор б) Сульфур в) Кальцій г) Нітроген

43 р-елемент VII групи зменшує вірогідність розвитку карієсу, проте дуже великі дози можуть змінити колір зубів:

- а) Фтор б) Хлор в) Йод г) Астат

44 В організмі дорослої людини цей макроелемент складає від 1 до 1,5 кг

- а) кальцію; б) Цинку в) Аргентуму г) Меркурію

45. бере участь у процесі згортання крові:

- а) Кальцій б) Ферум в) Хлор г) Бром

46. Цей мікроелемент метал входить до складу основного мінерального компонента кісткової тканини - гідроксиапатиту, мікрокристали якого утворюють жорстку структуру кісткової тканини:

- а) кальцій б) Фосфор в) Хлор г) Магній

47. Який s-елемент зменшує прояви алергічних реакцій при алергічних захворюваннях (сироваткова хвороба, кропив'янка, набряк Квінке, поліноз, бронхіальна астма)?

- а) кальцій б) Фосфор в) Хлор г) Магній

48. При дефіциті цього макроелементу відбувається порушення росту у дітей, викривлення хребта, кісток нижніх кінцівок, остеопороз, підвищена захворюваність карієсом, поява каменів у нирках:

- а) Са б) К в) Р г) Н

- 49.** Цей s-елемент разом з натрієм регулює водний баланс в організмі і нормалізує ритм серця:
- а) Калій; б) Барій; в) Натрій; г) Кальцій
- 50.** Входить до складу внутрішньоклітинних рідин (50% всіх солей в організмі). Сприяє виведенню з організму зайвої води, допомагає ліквідувати набряки, затримку виділення сечі, необхідний для лікування водянки (асцити).
- а) Калій; б) Барій; в) Натрій; г) Кальцій.
- 51.** s-елемент є найважливішим мінералом для серця, бере участь в обміні фосфору. Його дефіцит звичайне явище для людей, що піддаються хронічним стресам.
- а) Натрій; б) Ванадій; в) Магній; г) Хлор.
- 52.** З наведених нижче сполук найбільш отруйною є:
- а) CO; б) CO₂; в) CO(NH₂)₂; г) SiO₂
- 53.** Тіосульфат натрію використовують в медицині як протитоксичний, протизапальний та десенсибілізуючий засіб. Яка з наведених формул сполук є формулою тіосульфату натрію?
- а) Na₂S₂O₃; б) Na₂S₂O₅; в) Na₂SO₃; г) Na₂S₂O₄
- 54.** Хлорид кальцію застосовують при різних патологічних станах як засіб, що зменшує проникність судин, як кровоспинний засіб. Яка із наведених сполук служить для ідентифікації CaCl₂?
- а) AgNO₃; б) KNO₃; в) HNO₃; г) NaCl
- 55.** До розчинів даних солей долили кислоту. В якому випадку спостерігається виділення газу?
- а) Na₂CO₃; б) K₂SO₄; в) CuSO₄; г) Na₂SiO₃.
- 56.** Натрій йодид застосовують у медицині як:
- а) Джерело мікроелементу йоду б) Плазмозамінник
в) Заспокійливий засіб г) Антацидний засіб
- 57.** Натрій гідрогенкарбонат застосовують в медичній практиці для лікування захворювань, що супроводжуються ацидозом. До якого типу солей відноситься ця сполука:
- а) кисла сіль ; б) змішана сіль ; в) середня сіль; г) основна сіль.
- 58.** Нітроген утворює сполуки з різними ступенями окислення, деякі з них відіграють важливу роль в організмі людини (регуляція серцево-судинної діяльності, кров'яного тиску). Для якої з даних сполук ступінь окиснення N є найменшим?
- а) N₂ ; б) NO; в) N₂O; г) NO₂

- 59.** Солі карбонатної кислоти знаходять дуже поширене застосування. В медицині застосовують при захворюванні шлунку та кишечника, а також при печії, подагрі тощо одну з солей, яка в побуті зветься питною содою. Яка це сіль?
 а) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; б) Na_2CO_3 ; в) K_2CO_3 ; г) NaHCO_3 .
- 60.** В обміні речовин організму людини активно беруть участь біогенні макроелементи. Вміст якого макроелемента у позаклітинній рідині значно вищий, ніж у клітині?
 а) Натрію; б) Калію; в) Магнію; г) Бромю.
- 61** Геміоксид нітрогену (N_2O) використовується для інгаляційного наркозу і має назву:
 а) Олеум б) Нашатирний спирт;
 в) Протаргол; г) звеселяючий газ(газ, що звеселяє);.
- 62.** Оксид нітрогену (I), відомий під назвою „звеселяючий газ”, у суміші з киснем використовують у медицині для наркозу. Вкажіть формулу цього оксиду.
 а) N_2O ; б) NO ; в) NO_2 ; г) N_2O_3 .
- 63.** При виготовленні ліків, що містять KI, необхідно враховуючи його окисно-відновні властивості. З якою із перелічених сполук KI несумісний:
 а) KCl ; б) KI ; в) H_2O_2 ; г) FeSO_4 .
- 64** Застосування гідроген пероксиду в медицині ґрунтується на окисних властивостях H_2O_2 , які проявляються в реакції з:
 а) KI ; б) KMnO_4 ; в) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; г) H_2O .
- 65.** Які хімічні властивості зумовлюють використання в медицині як антисептика KMnO_4 :
 а) здатність до повної дисоціації на йони; б) окисні властивості;
 в) відновні властивості; г) відсутність гідролізу.
- 66.** Якою зміною ступеня окиснення Fe у еруму супроводжується перенос електрона цитохромом C в організмі людини:
 а) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+2}$; б) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$; в) $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+3}$; г) $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+6}$.
- 67.** Нітрит-йон проявляє токсичну дію, яку можна представити схемою:
 $\text{HbFe}^{+2} + \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{HbFe}^{+3} + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
 в якій NO_2^- виконує роль:
 а) окисника; б) відновника; в) середовища; г) інгібітора.
- 68.** Залізо є одним з незамінних мікроелементів. Яку важливу дію в організмі він виконує?
 а) бере участь у тканинному диханні ; б) є ферментативною отрутою
 в) впливає на водний баланс організму г) нормалізує ліпідний обмін.
- 69.** Він регулює рівновагу цукру в крові, тому що є одним з компонентів інсуліну.
 а) Цинк; б) Кадмій; в) Молібден; г) Аурум

70. Купрум (II) сульфат використовують як антисептичний та в'язучий засіб в офтальмології, гінекології, урології, а також як протиотруту при отруєнні білим фосфором. При взаємодії з надлишком водного розчину аміаку CuSO_4 утворює сполуку, яка містить іон:

- а) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$; б) CuOH^+ в) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$; г) $[\text{Cu}(\text{OH})\text{NH}_3]^+$

78 Вказати реагент, який може служити для ідентифікації Ag^+ :

- а) NaCl ; б) KNO_3 в) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ г) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

79. Калій перманганат в реакції з гідроген пероксидом у кислому середовищі проявляє властивості:

- а) окисника; б) відновника; в) диспропорціонує; г) окисника та відновника;

80. Механізм токсичної дії сполук Плюмбуму полягає у:

- а) утворенні метгемоглобіну у крові; б) зв'язуванні SH - груп ферментних систем;
в) зменшенні величини рН крові;
г) збільшенні величини осмотичного тиску крові.

81. Манган відноситься до біометалів, концентрується в печінці, відповідає за функцію утворення піровиноградної кислоти. Яка сполука Мангану є найсильнішим окисником?

- а) Mn_2O_3 ; б) MnO_2 ; в) MnO ; г) KMnO_4 .

82. Цинк належить до групи незамінних мікроелементів. Знаходиться в печінці, молочних залозах, сітчастій оболонці ока. Вибрати сполуку цинку, яку використовують в дерматології, в основі «цинкової мазі» для загоєння ран:

- а) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$; б) $\text{Zn}(\text{OH})_2$; в) ZnO ; г) ZnCl_2 .

83 Цинк належить до мікроелементів, а розчин ZnSO_4 використовують у медицині як очні краплі. Вкажіть до якого типу солей відноситься ця сполука:

- а) Середні; б) Кислі; в) Основні; г) Комплексні.

84. Ферум в організмі людини входить до складу гемоглобіну та ряду ферментів. Недостача цього елементу в організмі викликає:

- а) анемію; б) Остеопороз; в) Карієс; г) Флюороз.