



Podklady k príprave na prijímacie skúšky z predmetov

chémia a biológia

CHÉMIA:

anorganické látky, termodynamika, chemická kinetika, chemické reakcie, príklady, PSP, rádioaktívne žiarenie, vodné roztoky....	1 - 358
organické zlúčeniny, chemické vzorce a väzby, uhľovodíky (alkány, alkény, alkíny, alkadiény, aromatické uhľovodíky).....	359 - 530
deriváty uhľovodíkov	
halogénderiváty.....	531 - 555
dusíkaté deriváty.....	556 - 588
hydroxyderiváty.....	589 - 649
karbonylové zlúčeniny.....	650 - 696
karboxylové zlúčeniny.....	697 - 769
heterocykly.....	770 - 810
makromolekulové látky.....	811 - 819
biochémia	
sacharidy.....	820 - 884
lipidy.....	885 - 947
proteíny.....	948 - 980
enzýmy.....	981 - 1007
nukleové kyseliny.....	1008 - 1035
vodné roztoky a ich vlastnosti.....	1036 - 1045
metabolizmus.....	1046 - 1088
vitamíny.....	1089 - 1106
chemické výpočty.....	1107 - 1200

BIOLÓGIA:

biológia ako veda.....	1 - 33
základy metabolizmu, premeny látok a energie v živých organizmoch.....	34 - 79
evolučná biológia.....	80 - 101
ekológia.....	102 - 139
mikrobiológia.....	140 - 182
huby, plesne, lišajníky.....	183 - 207
cytológia (zloženie buniek, transportné procesy, delenie buniek).....	208 - 332
botanika.....	333 - 451
genetika človeka a základné princípy dedičnosti.....	452 - 607
populačná genetika.....	608 - 643
zoológia.....	644 - 783
biológia človeka	
histológia, oporná a pohybová sústava.....	784 - 857
tráviaca sústava.....	858 - 909
dýchacia sústava.....	910 - 925
krv, krvné elementy, imunita, miazga, krvné skupiny.....	926 - 966
obehová sústava.....	967 - 987
vylučovacia sústava a koža....	988 - 1005
nervová sústava.....	1006 - 1031
hormóny.....	1032 - 1052
receptory, r. sluchu, zraku....	1053 - 1076
pohlavná sústava.....	1077 - 1100

1. Chémia ako prírodná veda:

- A. študuje vlastnosti látok a ich vzájomné premeny
- B. študuje chemickú formu pohybu hmoty
- C. študuje len správanie látok pri chemických reakciách
- D. študuje len zloženie atómov a molekúl

2. Látka:

- A. je jedna z foriem hmoty
- B. sa skladá z častíc, ktorých rýchlosť pohybu je menšia ako rýchlosť svetla
- C. sa skladá len z častíc väčších ako 10^{-7} m
- D. môže byť súbor makroskopických telies, napríklad planét, galaxií

3. Hmota:

- A. existuje len vo forme látky
- B. sa môže vyskytovať vo forme látky alebo poľa
- C. je objektívna realita, ktorá nezávisí od nášho vedomia
- D. sa nemôže premieňať z látky na pole

4. Základnou vlastnosťou hmoty je:

- A. zotrvačnosť
- B. pohyb
- C. farebnosť
- D. tvrdosť

5. Atóm:

- A. je najmenšia nedeliteľná mikročastica látky
- B. je najmenšia častica látky, ktorá sa skladá z atómového jadra a elektrónového obalu
- C. skladá sa z protónov, elektrónov a iónov
- D. je častica chemicky nedeliteľná

6. Nuklidy:

- A. sú látky zložené z atómov s rovnakým protónovým číslom
- B. sú látky zložené s atómov s rôznym protónovým číslom
- C. sú častice látky s rovnakým protónovým a nukleónovým číslom
- D. sú častice látky s rovnakým počtom protónov aj neutrónov v atómovom jadre

7. Izotopy:

- A. sú atómy s rovnakým protónovým ale odlišným nukleónovým číslom
- B. sú napríklad protium, deutérium a dusík
- C. sa v prírode nevyskytujú
- D. majú rovnaký počet protónov a neutrónov, ale líšia sa počtom elektrónov

8. Izotopy sú nuklidy, ktoré:

- A. sa líšia počtom elektrónov
- B. sa líšia počtom protónov a neutrónov
- C. majú rôzny počet protónov
- D. líšia sa počtom neutrónov v atómovom jadre

9. Vyberte izotopy:

- A. $^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$
- B. ^1_1H , ^1_2H , ^1_3H
- C. $^{40}_{18}\text{Ar}$, $^{40}_{19}\text{K}$
- D. protium, deutérium, trítium

10. Prvok:

- A. je častica chemickej látky zložená z atómov s rovnakým protónovým číslom
- B. je častica látky zložená len z rovnakých nuklidov
- C. je látka zložená z atómov s rovnakým protónovým číslom
- D. je napríklad sodík, kyslík, destilovaná voda

11. Molekula:

- A. je častica látky zložená z dvoch alebo viacerých atómov
- B. je častica látky zložená z dvoch alebo viacerých zlúčených atómov
- C. je látka zložená zo zlúčených atómov viacerých prvkov
- D. môže byť napríklad N_2 , F_2 , HCl

12. Chemicky čistá látka:

- A. sa skladá len z častíc rovnakého druhu
- B. môže byť len prvok alebo zlúčenina
- C. je látka, ktorej fyzikálne a chemické vlastnosti sa už ďalším čistením nemenia
- D. môže byť len prvok

13. Chemické individuum:

- A. je napríklad roztok glukózy
- B. môže byť zliatina dvoch alebo viacerých kovov
- C. je roztok vaječného bielka
- D. je destilovaná voda

14. Z uvedených látok vyberte chemicky čisté látky:

- A. morská voda, mosadz, roztok NaOH
- B. železo, destilovaná voda, kryštalický chlorid draselný
- C. kyslík, dusík, oxid hlinitý
- D. vzduch, sklo, minerálne voda

15. Minerálna voda sa od destilovanej vody odlišuje:

- A. obsahom iónov
- B. schopnosťou tvoriť vodíkové väzby medzi molekulami
- C. ničím: obidve látky sú chemicky čisté látky
- D. elektrickou vodivosťou

16. Destilovaná voda:

- A. je na rozdiel od pitnej vody pravý roztok
- B. je chemicky čistá látka
- C. neobsahuje rozpustné soli
- D. je koloidná zmes

17. Zmes:

- A. môže byť rovnírodá alebo rôznorodá
- B. je rovnírodá ak sa skladá z dvoch alebo viacerých látok s rovnakou hmotnosťou
- C. je napríklad prefiltrovaná morská voda
- D. Môže byť rôznorodá, ak bude obsahovať častice s veľkosťou menšou ako 10^{-9} m

18. O rovnírodej zmesi môžeme povedať:

- A. môže byť tuhá, kvapalná alebo plynná
- B. je rovnírodá ak sa skladá len z rovnakých atómov
- C. je zmes dvoch alebo viacerých plynov
- D. je pravý roztok

19. Pravý roztok je:

- A. rovnírodá zmes napríklad roztok vaječného bielka
- B. zmes vodíka a kyslíka
- C. napríklad sklo
- D. zmes plynnej a tuhej látky

20. Roztok:

- A. je rôznorodá zmes zložená z dvoch alebo viacerých kvapalných látok
- B. bielkovín vo vode je nepravý roztok
- C. sa skladá vždy len z vody a jednej rozpúšťanej látky
- D. NaCl vo vode je chemické individuum

21. O roztokoch platí:

- A. ich zloženie vyjadrujeme hmotnostným zlomkom w
- B. obsahujú rozptýlené častice s veľkosťou 10^{-8} - 10^{-10} m
- C. obsahujú rozptýlené častice s veľkosťou väčšou ako 10^{-9} m
- D. ich zloženie vyjadrujeme v jednotkách $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, $\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$

22. Zloženie roztoku vyjadrujeme:

- A. hmotnostným zlomkom
- B. objemovým zlomkom
- C. osmotickým tlakom
- D. ionizačným stupňom

23. Hmotnostný zlomok:

- A. je podiel hmotnosti rozpustenej látky a hmotnosti rozpúšťadla

- B. je podiel hmotnosti rozpustenej látky a hmotnosti roztoku
- C. je podiel hmotnosti rozpustenej látky v 1000g vody
- D. vyjadrujeme v %

24. Zloženie roztoku vyjadrujeme ako:

- A. koncentráciu látkového množstva $n = \frac{c}{v}$
- B. koncentráciu látkového množstva $c = \frac{n}{v}$
- C. hmotnosť látky rozpustenej v 100 g rozpúšťadla
- D. hmotnosť látky rozpustenej v 1 dm³ roztoku

25. 25% roztok síranu vápenatého obsahuje:

- A. 25 g CaSO₄ v 100 g roztoku
- B. 25 g Ca₂SO₄ v 100 g roztoku
- C. 25 g CaSO₄ v 100 g vody
- D. 25g CaSO₄ a 75 g vody

26. Roztok hydrogénuhličitanu vápenatého s c = 0,20 mol . dm⁻³ (Mr = 162) obsahuje:

- A. 0,2 mol Ca HCO₃ v 1 dm³ vody
- B. 32,4 g Ca (HCO₃)₂ v 1 dm³ vody
- C. 64,8 g Ca (HCO₃)₂ v 2 dm³ rozpúšťadla
- D. 0,2 mol Ca (HCO₃)₂ v 2 dm³ rozpúšťadla

27. Rôznorodá zmes:

- A. môže byť suspenzia, emulzia, pena a roztok
- B. môže byť suspenzia, emulzia, pena a aerosól
- C. je vždy zmes dvoch kvapalných látok
- D. obsahuje častice, ktorých veľkosť je väčšia ako 100 nm

28. Medzi suspenziu nepatrí zmes:

- A. vody a oleja
- B. piesku a oleja
- C. plynnej látky a kvapalnej látky
- D. rozdrvenej kriedy a vody

29. Emulzia je:

- A. koloidný roztok vaječného bielka vo vode
- B. zmes dvoch kvapalných, navzájom nerozpustných látok
- C. zmes benzénu s jódou
- D. napríklad zmes nepochopiteľnej kvapalnej látky s vodou

30. Suspenzia je:

- A. rovnírodá zmes kvapalnej a tuhej látky
- B. rôznorodá zmes kvapalnej a tuhej látky
- C. napríklad neprefiltrovaná morská voda
- D. zmes dvoch alebo viacerých kvapalín s rôznou molekulovou hmotnosťou

31. Medzi emulzie patrí:

- A. vaječný žltok
- B. majonéza
- C. osladený čaj
- D. minerálna voda

32. Z uvedených príkladov vyberte penu:

- A. vyšľahaná šľahačka
- B. sneh z vaječného bielka
- C. hmla
- D. vaječný žltok

33. Medzi aerosóly nepatrí:

- A. dym
- B. morská pena
- C. hmla
- D. šľahačka

34. Atómová hmotnostná jednotka u:

- A. je hmotnosť atómu vodíka
- B. má hodnotu $6,023 \cdot 10^{23}$
- C. má hodnotu $1,66057 \cdot 10^{-27}$ kg
- D. je hmotnosť 1/12 hmotnosti atómu nuklidu uhlíka ^{12}C

35. Relatívna atómová hmotnosť:

- A. udáva, koľkokrát je atóm prvku ťažší ako atómová hmotnostná jednotka
- B. je súčet hmotností všetkých elementárnych častíc v atóme
- C. umožňuje vypočítať skutočnú hmotnosť daného atómu
- D. označuje sa A_r a je bezrozmerné číslo

36. Relatívna molekulová hmotnosť:

- A. je súčet relatívnych atómových hmotností všetkých atómov v molekule
- B. udáva, koľkokrát je molekula danej látky ťažšia, ako atómová hmotnostná jednotka
- C. sa udáva v $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. má značku M_m

37. Hmotnosť molekuly vody je:

- A. $29,89 \cdot 10^{-27}$ kg
- B. $29,89 \cdot 10^{-24}$ g
- C. $29,89 \cdot 10^{-29}$ kg
- D. $29,89 \cdot 10^{-27}$ g

38. Látkové množstvo:

- A. je množstvo látky, ktoré obsahuje rovnaký počet častíc, aký sa nachádza v 12 g nuklidu ^{12}C
- B. je množstvo látky, ktoré obsahuje $6,022 \cdot 10^{23}$ častíc
- C. obsahuje $1,66 \cdot 10^{27}$ častíc
- D. je $6,022 \cdot 10^{23}$ g

39. Molová hmotnosť:

- A. je hmotnosť 1 mol látky vyjadrenej v $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. vyjadruje sa v $\text{kg} \cdot \text{dm}^3$
- C. vyjadruje sa v $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. vyjadruje sa v $\text{g} \cdot \text{mol}$

40. Vypočítajte hmotnosť atómu síry:

- A. $5,312 \cdot 10^{-23}$ g
- B. $53,12 \cdot 10^{27}$ kg
- C. $192,736 \cdot 10^{23}$ g
- D. $19,27 \cdot 10^{-27}$ kg

41. Vypočítajte hmotnosť molekuly NaOH:

- A. $24,09 \cdot 10^{-23}$ g
- B. $0,0415 \cdot 10^{-23}$ g
- C. $6,64 \cdot 10^{-23}$ g
- D. 40 g

42. Vypočítajte aké látkové množstvo predstavuje 100 g vody:

- A. 5,56 mol
- B. $5,56 \cdot 10^3$ mmol
- C. 0,18 mol
- D. $1,8 \cdot 10^2$ mol

43. Vypočítajte aká je hmotnosť 2,5 mol kyseliny sírovej:

- A. 39,2 g
- B. 0,0255 g
- C. 0,245 kg
- D. 245 g

44. Vypočítajte koľko molekúl kyseliny dusičnej predstavuje 5 mol tejto látky:

- A. $0,8 \cdot 10^{23}$ molekúl
- B. $1,2 \cdot 10^{-23}$ molekúl
- C. $30 \cdot 10^{-23}$ molekúl
- D. $30 \cdot 10^{23}$ molekúl

45. Vypočítajte, koľko kyslíka obsahuje 26,4 mg dusitanu vápenatého, M_r dusitanu vápenatého je 132 a A_r kyslíka je 16:

- A. 12,8 mg
- B. 0,064 g
- C. 6,4 mg
- D. 0,032 g

46. Počet atómov fosforu vo fosgéne je:

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. 3

47. Počet atómov kyslíka v molekule disiričitanu draselného je:

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 4

48. Počet atómov vodíka v molekule síranu amónneho je:

- A. 3
- B. 4
- C. 6
- D. 8

49. Koľko vodíka ($A_r = 1$) sa nachádza v 66 mg hydrogénfosforečnanu amónneho ($M_r = 132$):

- A. 5 mg
- B. 4,5 mg
- C. 8 mg
- D. 4 mg

50. V molekule kyseliny dichrómovej je počet atómov kyslíka:

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

51. Podľa kvantovo mechanického modelu atómu:

- A. elektróny sa pohybujú okolo atómového jadra v určitom priestore, orbitále, s pravdepodobnosťou 95 až 99%
- B. kvantové čísla charakterizujú energiu a veľkosť orbitálov
- C. elektróny sa pohybujú po kruhových dráhach
- D. elektróny sa pohybujú po kruhových dráhach s pravdepodobnosťou 95 až 99%

52. Kvantové čísla:

- A. možno vypočítať zo Schrödingerovej vlnovej funkcie
- B. sú n , l , m a s
- C. charakterizujú energiu elektrónu
- D. určujú počet elektrónov na valenčnej vrstve

53. Pre hlavné kvantové číslo platí:

- A. charakterizuje energiu a veľkosť orbitálu
- B. jeho hodnota je celé kladné číslo od 0 po 7
- C. označujeme písmenami K, L, M, N, O, P, Q
- D. teoreticky môže nadobúdať hodnoty celých kladných čísel od 1 po ∞

54. Ak $n = 3$, potom platí:

- A. l má tiež hodnotu 3
- B. maximálny počet elektrónov v elektrónovom obale je 10
- C. celkový počet elektrónov je $2n^2$
- D. vedľajšie kvantové číslo má hodnotu 0, 1 a 2

55. Vedľajšie kvantové číslo:

- A. charakterizuje tvar orbitálu a čiastočne energiu
- B. pre $n = 2$ môže nadobúdať hodnoty 1, 2, 3
- C. môže nadobúdať hodnotu od 0 po $n - 1$
- D. určuje orientáciu orbitálu v priestore

56. Ak $l = 2$, potom pre magnetické kvantové číslo platí:

- A. $m = 0, 1, 2$
- B. $m = -2, -1, 0, 1, 2$
- C. $m = 0$
- D. $m = -1, -2, 1, 2$

57. Vyberte správne hodnoty kvantových čísel:

- A. $n = 1, l = 0, m = 0$
- B. $n = 3, l = 1, m_1 = -1, 0, 1$
- C. $n = 4, l = 3, m_3 = -3, -2, -1, 0, 1, 3$
- D. $n = 2, l = 2, m_2 = -1, -2, 0, 1, 2$

58. Vyberte nesprávne hodnoty kvantových čísel:

- A. ak $n = 2$, potom $m = -2, -1, 0, 1, 2$
- B. ak $l = 3$, potom $m = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
- C. pre $n = 1$ sa $m = 1$
- D. tretia elektrónová vrstva môže mať orbitály s, p, d

59. Vyberte správny výrok:

- A. elektróny obsadzujú orbitály podľa klesajúcej hodnoty energie
- B. elektróny obsadzujú orbitály podľa klesajúcej hodnoty elektronegativity
- C. elektróny obsadzujú orbitály podľa stúpajúcej hodnoty energie
- D. elektróny obsadzujú orbitály podľa stúpajúcej hodnoty ionizačnej energie

60. Podľa Hundovho pravidla:

- A. elektróny obsadzujú orbitály s rovnakou hodnotou energie najprv po jednom, potom sa spárujú
- B. v jednom orbitáli nemôžu existovať dva elektróny, ktoré by mali všetky štyri kvantové čísla rovnaké
- C. elektróny obsadzujú orbitály podľa stúpajúcej hodnoty energie
- D. elektróny vo valenčnej vrstve vždy vytvoria oktet

61. Hundovo pravidlo:

- A. udáva maximálny počet elektrónov na valenčnej vrstve
- B. je pravidlo maximálnej multiplicity
- C. umožňuje vypočítať energiu elektrónu
- D. je výstavbový princíp

62. Pre elektróny v jednom orbitále platí:

- A. majú rovnakú hodnotu energie
- B. majú rovnakú hodnotu spinového kvantového čísla
- C. majú rovnaké hodnoty n, l, m , líšia sa iba hodnotou spinu
- D. ich počet je daný Hundovým pravidlom

63. Elektrónovú konfiguráciu $1s^2, 2s^1, 2p_x^1, 2p_y^1, 2p_z^1$ má:

- A. atóm uhlíka v základnom stave
- B. excitovaný atóm uhlíka
- C. atóm dusíka v excitovanom stave
- D. kation uhlíka

64. Elektrónová konfigurácia aniónu chlóru je:

- A. rovnaká ako konfigurácia predchádzajúceho vzácneho plynu
- B. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p_x^2, 3p_y^2, 3p_z^3$
- C. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$
- D. rovnaká ako argónu

65. Rovnaký počet elektrónov má:

- A. Cl^- , Ar , N^{2-}
- B. Ca^{2+} , S^{2-} , P^{3-}
- C. Br^- , K^+ , O^{2-}
- D. Sc^{3+} , S^{6+} , Si^{4-}

66. Elektrónová konfigurácia valenčnej vrstvy $ns^1(n-1)d^5$ patrí:

- A. atómu prvku v základnom stave, ide o hybridizovaný stav atómu
- B. atómu chrómu v základnom stave
- C. atómu, ktorý patrí medzi d -prvky
- D. je piaty člen lantanoidov

67. Všeobecná elektrónová konfigurácia valenčnej vrstvy:

- A. prvkov p je $ns^1 np^{1-6}$

B. prvkov d je $ns^{1-2}(n-1)d^{1-10}$

C. prvkov p je $ns^2 np^{1-6}$

D. halogénov je np^7

68. Ionizačná energia:

A. v rámci jednej periódy v PSP stúpa zľava doprava

B. je energia, ktorú je potrebné dodať na rozštiepenie atómu v plynnom stave

C. alkalických kovov je malá

D. je energia, ktorú je potrebné dodať na odštiepenie elektrónu z atómu v plynnom stave

69. Ionizačná energia:

A. v skupine so stúpajúcim protónovým číslom rastie

B. v skupine so stúpajúcim protónovým číslom klesá

C. je najväčšia pre prvky I. A skupiny

D. je najväčšia pre prechodné prvky

70. So stúpajúcim protónovým číslom v perióde:

A. klesá ionizačná energia

B. stúpa ionizačná energia

C. sa ionizačná energia nemení

D. klesajú hodnoty elektrónovej afinity ale ionizačná energia narastá

71. Elektrónová afinita:

A. v rámci jednej skupiny v PSP klesá

B. fluóru je najväčšia

C. cézia je najväčšia

D. je energia, ktorá sa uvoľní, keď atóm v plynnom stave prijme elektrón

72. Vyberte správnu dvojicu:

A. HClO – kyselina chlorovodíková

B. BaHO_2 – hydrogénperoxyd barnatý

C. SbS – sulfid cínatý

D. NaClO – chlórnan sodný

73. Hydrogénperoxid sodný má vzorec:

A. Na-O-H-O

B. Na-O-O-H

C. H-O-Na-H

D. Na-H-O

74. O prvkoch v PSP platí:

A. maximálne kladné oxidačné číslo daného prvku je rovnaké ako číslo periódy, v ktorej sa prvok nachádza

B. maximálne kladné oxidačné číslo daného prvku je rovnaké ako číslo skupiny, v ktorej sa prvok nachádza

C. v danej perióde so stúpajúcim protónovým číslom vzrastá elektronegativita

D. v danej skupine so stúpajúcim protónovým číslom vzrastá elektronegativita

75. Číslo skupiny:

A. je zhodné s hlavným kvantovým číslom daného prvku

B. je rovnaké ako počet valenčných elektrónov daného prvku

C. udáva počet protónov

D. je rovnaké ako maximálne oxidačné číslo daného prvku

76. Číslo periódy:

A. je zhodné s hlavným kvantovým číslom daného prvku

B. udáva, ktorú elektrónovú vrstvu si prvok buduje

C. udáva počet protónov

D. udáva počet neutrónov

77. Maximálne kladné oxidačné číslo daného prvku je:

A. 8

B. vždy zhodné s číslom periódy, v ktorej sa daný prvok nachádza

C. rovnaké ako počet valenčných elektrónov daného prvku

D. vždy rovnaké ako číslo skupiny, v ktorej sa daný prvok nachádza

78. Maximálne záporné oxidačné číslo daného prvku:

A. je vždy rovnaké ako číslo periódy

B. je -8

C. dusíka je -3

D. vápnika je -6

79. Redukčné účinky:

A. v perióde zľava doprava klesajú

B. halogénov sú najväčšie

C. alkalických kovov sú najväčšie

D. majú *d*-prvky najväčšie

80. Vyznačte nepravdivé tvrdenie:

A. kyselinotvornosť oxidov prvkov tretej periódy narastá od I. A po VII. A skupinu PSP

B. oxidy majú iónovú, atómovú alebo molekulovú štruktúru

C. všetky oxidy halogénov sú anhydridy kyselín

D. zásadotvornosť oxidov prvkov tretej periódy klesá od I. A po VII. A skupinu PSP

81. Kyselinotvorné oxidy:

A. sú oxidy s prvkami s nízkou hodnotou elektronegativity

B. CO₂, BaO, SO₃ sú anhydridy kyselín

C. ktoré sú nerozpustné vo vode, reagujú s alkalickými hydroxidmi za vzniku solí ako
 $\text{SiO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

D. sú oxidy s prvkami s vysokou hodnotou elektronegativity

82. Zásadotvorné oxidy:

A. sú oxidy len prvkov s^1 a s^2

B. nerozpustné vo vode reagujú s kyselinami aj zásadami za vzniku solí

C. reagujú podľa rovnice $\text{O}^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{OH}^-$

D. sú oxidy kovov s oxidačným číslom menším ako IV

83. O hydridoch platí:

A. v iónových hydridoch je oxidačné číslo vodíka -I

B. sú to ternárne zlúčeniny elektronegatívnejších prvkov s vodíkom

C. nepolárne hydridy s vodou nereagujú

D. iónové hydridy sú hydridy prvkov s^1 a s^2

84. Vyberte správne reakcie:

A. $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$

B. $\text{CaH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_3\text{O}^+$

C. $\text{AsH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{AsH}_4^+ + \text{OH}^-$

D. $\text{HI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{I}^-$

85. O hydridoch platí:

A. iónové hydridy reagujú s vodou za vzniku kyselín

B. iónové hydridy reagujú s vodou za vzniku hydroxidu a vodíka

C. nepolárne hydridy sú amfolyty

D. polárne kovalentné hydridy vo vode vytvárajú oxóniový kation

86. Vyznačte, ktoré reakcie hydridov nemôžu prebiehať:

A. $\text{KH} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + \text{KOH}$

B. $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2$

C. $\text{HBr} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Br}^-$

D. $\text{PH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4 + 4 \text{H}_2$

87. Kation sodíka je stabilnejší ako atóm sodíka:

A. pretože má konfiguráciu predchádzajúceho vzácneho plynu Ne

B. nie je správne, pretože kation sodíka má kladný náboj a atóm je neutrálny

C. pretože má konfiguráciu nasledujúceho vzácneho plynu

D. pretože je menší

88. O alkalických kovoch platí:

A. sú mäkké, lebo do kovovej väzby poskytujú len jeden valenčný elektrón

B. do kovovej väzby poskytujú elektróny z orbitálu *s* a *p*

C. majú najnižšie hodnoty elektronegativity v rámci periodickej sústavy prvkov

D. sú veľmi dobré oxidačné činidlá

89. Alkalické kovy:

A. sa v prírode vyskytujú len v zlúčeninách, lebo sú veľmi reaktívne

B. si stabilizujú valenčnú vrstvu prijatím jedného elektrónu, lebo tak si dobudujú orbitál *s*

C. sa v ľudskom organizme nachádzajú len vo forme kationov M^+

D. sú hygroskopické a leptajú pokožku a sliznice

90. Kationy alkalických kovov:

A. sú stabilné, lebo majú na valenčnej vrstve konfiguráciu predchádzajúceho vzácneho plynu

B. sú elektrofilné činidlá

C. reagujú s vodou podľa rovnice: $2 M^+ + 2 H_2O \rightarrow 2 MOH + H_2$

D. nepodliehajú hydrolyze

91. O atóme sodíka a katione sodíka platí:

A. kation sodíka je stabilnejší, lebo má konfiguráciu vzácneho plynu

B. atóm je stabilnejší

C. sú rovnako stabilné, lebo majú rovnaký počet protónov

D. kation sodíka je reaktívnejší

92. Halogény:

A. sú na rozdiel od halogenidových aniónov pre človeka jedovaté

B. si stabilizujú valenčnú vrstvu prijatím jedného elektrónu a tak dosiahnu elektrónovú konfiguráciu predchádzajúceho vzácneho plynu

C. si stabilizujú valenčnú vrstvu prijatím jedného elektrónu a tak dosiahnu elektrónovú konfiguráciu nasledujúceho vzácneho plynu

D. patria medzi najelektronegatívnejšie prvky

93. O halogénoch platí:

A. so stúpajúcim protónovým číslom v skupine klesajú ich oxidačné účinky

B. za normálnych podmienok sú fluór a chlór plyny a bróm a jód kvapaliny

C. z halogénov sublimuje len jód

D. môžu reagovať podľa rovnice $Cl_2 + 2 KF \rightarrow 2 KCl + F_2$

94. Vyberte správne reakcie:

A. $2 KCl + F_2 \rightarrow Cl_2 + 2 KF$

B. $Br^- + I_2 \rightarrow Br_2 + 2 I^-$

C. $F_2 + 2 I^- \rightarrow I_2 + 2 F^-$

D. $Cl_2 + 2 Br^- \rightarrow Br_2 + Cl^-$

95. Pre halogény platí:

A. môžu reagovať podľa rovnice $F_2 + 2 NaBr \rightarrow 2 NaF + Br_2$

B. halogén s väčšou elektronegativitou má silnejšie oxidačné účinky

C. pri izbovej teplote je kvapalný len bróm a jód

D. všetky ľahko sublimujú

96. Pre oxidy halogénov platí:

A. všetky sú anhydridy príslušných kyslíkatých kyselín

B. vznikajú priamou reakciou kyslíka s halogénom

C. dajú sa pripraviť len nepriamo a najstálejší z nich je I_2O_5

D. v oxide OF_2 má kyslík oxidačné číslo II

97. Halogenidy:

A. sú soli halogénovodíkových kyselín

B. vznikajú napríklad reakciou kovu s halogénovodíkovou kyselinou

C. nemôžu vzniknúť priamou reakciou kovu s halogénom

D. vznikajú napríklad reakciou $CaCO_3$ a HCl

98. V ľudskom organizme sú najviac zastúpené soli kyseliny:

A. uhličitej

B. fosforečnej

C. chlorovodíkovej

D. jodovodíkovej

99. V kyselinách $HClO$, $HClO_2$, $HClO_3$, $HClO_4$ v uvedenom poradí:

A. rastie sila kyseliny

B. rastú redukčné vlastnosti

C. rastie schopnosť odštiepiť kation vodíka

D. narastá oxidačné číslo chlóru

100. O jóde neplatí:

A. jeho roztok v metanole sa používa na dezinfekciu

- B. vytvárajú dvojatómové molekuly
- C. rozpúšťa sa v roztoku jodidu draselného
- D. z jodidov ho možno vytesniť brómom

101. Ak jód sublimuje, zanikajú:

- A. medzimolekulové väzby
- B. štruktúra atómov
- C. van der Waalsove sily
- D. kovalentné väzby

102. Kyslík:

- A. patrí medzi najelektronegatívnejšie prvky
- B. molekulový je stabilnejší a menej reaktívny ako atómový
- C. s vodou tvorí kationy H_3O^+
- D. v peroxide vodíka je jednoväzbový

103. O kyslíku platí:

- A. v oxidoch s nekovmi tvorí kyslík väzby prevažne kovalentného charakteru
- B. v zlúčeninách môže byť maximálne štvorväzbový
- C. vzniká rozkladom H_2O_2 v prítomnosti MnO_2
- D. pri búrkach vzniká z kyslíka ozón

104. Kyslík:

- A. si stabilizuje valenčnú vrstvu prijatím dvoch elektrónov alebo vytvorením dvoch kovalentných väzieb
- B. sa vyskytuje v zlúčeninách v oxidačných číslach od $-II$ až po VI
- C. molekulový je stabilnejší, lebo atómy kyslíka sú viazané v molekule dvojitou väzbou
- D. je najrozšírenejší prvok

105. Oxidy:

- A. môžu byť kyselinotvorné, zásadotvorné alebo amfotérne
- B. delíme podľa štruktúry na iónové, atómové a molekulové
- C. vznikajú len priamym zlučovaním s kyslíkom
- D. sú všetky rozpustné vo vode, lebo sú to polárne látky

106. Peroxid vodíka H_2O_2 :

- A. je v bezvodom stave výbušný
- B. má štruktúru $\text{H}-\text{H}-\text{O}-\text{O}$
- C. ako 3% roztok sa používa na dezinfekciu
- D. vo väčšine reakcií má oxidačné účinky

107. Molekula vody:

- A. má polárne kovalentné väzby a väzbový uhol približne 104°
- B. v koordinačných zlúčeninách sa môže viazať ako centrálny atóm
- C. má atómy vodíka a kyslíka viazané vodíkovými väzbami, preto má vysokú teplotu varu
- D. môže tvoriť hydráty

108. Tvrdosť vody:

- A. môže byť trvalá alebo prechodná
- B. trvalá je spôsobená najmä prítomnosťou síranu vápenatého a horečnatého
- C. prechodná sa nedá odstrániť varom
- D. prechodná sa odstráni varom, pričom dochádza k reakcii $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

109. Prechodnú tvrdosť vody:

- A. spôsobuje prítomnosť hydrogénuhličitanov prvkov I. A a II. A skupiny
- B. spôsobuje prítomnosť $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ a $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$
- C. odstránime pridaním sódy alebo varom
- D. odstránime chlôrovaním vody

110. Trvalá tvrdosť vody:

- A. sa dá odstrániť pridaním Na_2CO_3
- B. je spôsobená prítomnosťou hlavne CaSO_4 a MgSO_4
- C. sa môže odstrániť pridaním sódy podľa rovnice $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3$
- D. sa nedá odstrániť

111. Sulfán:

- A. je zápachajúci jedovatý plyn
- B. vzniká rozkladom bielkovín

- C. má len redukčné účinky
- D. je kvapalina, pretože medzi molekulami sulfánu sa tvoria vodíkové väzby

112. Sulfán:

- A. má len redukčné účinky, pretože síra je v oxidačnom čísle -II
- B. je kvapalina nepríjemného zápachu, lebo medzi molekulami sulfánu sa tvoria vodíkové väzby
- C. sa vo vode rozpúšťa a tvorí kyselinu sulfánovú
- D. má atómy vodíka a síry viazané polárnou kovalentnou väzbou

113. Schopnosť tvoriť dlhé reťazce:

- A. má len uhlík
- B. môže aj kremík, ale netvorí dlhé reťazce, pretože väzba medzi atómami Si je slabšia
- C. môžu atómy, ktoré majú elektronegativitu väčšiu ako 2,00
- D. majú všetky biogénne prvky

114. Vyberte pravdivý výrok o uhlíku:

- A. atómy uhlíka v grafitu majú hybridizáciu sp^2
- B. atómy uhlíka v diamante majú hybridizáciu sp^3
- C. atómy uhlíka v grafitu sú viazané štyrmi kovalentnými nepolárnymi väzbami
- D. sadze a živočíšne uhlie sú amorfné modifikácie uhlíka

115. Oxid uhoľnatý:

- A. je pre človeka jedovatý, lebo sa nevratne viaže na hemoglobín
- B. vzniká napríklad pri horení metánu za nedostatočného prístupu vzduchu
- C. používa sa aj na nepriamu redukciu kovov, napríklad pri výrobe železa
- D. sa rozpúšťa vo vode a tvorí slabú kyselinu uhličitú

116. Oxid uhoľnatý:

- A. je len oxidačné činidlo
- B. je len redukčné činidlo
- C. má oxidačné aj redukčné účinky
- D. sa využíva pri výrobe železa na nepriamu redukciu oxidu železitého

117. O oxide uhličitom platí:

- A. je lepšie rozpustný v studenej vode ako v teplej
- B. vo vode sa nerozpúšťa, lebo jeho molekuly netvoria dipóly
- C. vzniká dokonalým spaľovaním uhlia alebo uhľovodíkov
- D. má redukčné účinky

118. Oxid uhličitý:

- A. je reaktívnejší ako CO
- B. je nepolárny a vytvára typické molekulové kryštály (suchý ľad)
- C. má oxidačné aj redukčné účinky
- D. sa nachádza v ľudskom organizme ako produkt aeróbného metabolizmu

119. Zlúčenina COCl_2 :

- A. sa používa v medicíne ako súčasť narkózy
- B. vzniká zlučovaním oxidu uhoľnatého s chlóróm
- C. je veľmi dobré rozpúšťadlo hlavne organických zlúčenín
- D. je fosgén, je veľmi jedovatý a používal sa ako bojový plyn

120. O uhlíku platí:

- A. má redukčné účinky
- B. s prvkami s nižšou elektronegativitou tvorí karbidy
- C. zlučovaním so sírou vzniká sírouhlík CS_2
- D. sa v prírode nenachádza voľný, lebo je veľmi reaktívny

121. Amorfná modifikácia uhlíka je:

- A. len tuha
- B. len sadze
- C. diamant a aktívne uhlie
- D. tuha a sadze

122. Prvky p:

- A. sú prvky, ktoré majú na valenčnej vrstve v orbitále p 1 – 8 elektrónov
- B. sú prvky všetkých A skupín
- C. sú prvky III. A až VIII. A skupiny

D. sú napríklad vodík, dusík, síra a fluór

123. O prvkoch p platí:

- A. všetky sú kovy
- B. od III. A po VII. A skupinu rastie elektronegativita a kyselinotvorný charakter
- C. majú všeobecnú konfiguráciu valenčnej vrstvy $ns^2 np^{1-6}$
- D. sú kovy nekovy a polokovy

124. Prvky II. A skupiny:

- A. sú kovy alkalických zemín
- B. majú nižšie hodnoty ionizačnej energie ako alkalické kovy
- C. majú vyššie hodnoty ionizačnej energie ako alkalické kovy
- D. majú lepšie fyzikálne vlastnosti ako prvky I. A skupiny, pretože do kovovej väzby poskytujú dva elektróny

125. Pary prchavých zlúčenín prvkov s farbami plameň:

- A. Li – karmínovočerveno
- B. Na – zeleno
- C. draslík a rubídium na modrofialovo
- D. sodík na žltu

126. O prvkoch III. A skupiny platí:

- A. všetky sú kovy
- B. bór tvorí len kovalentné väzby
- C. hliník okrem kovalentných zlúčenín tvorí aj hydratovaný kation $[Al(H_2O)_6]^{3+}$
- D. tálium má podobné vlastnosti ako alkalické kovy

127. Prvky VI. A skupiny:

- A. sa nazývajú chalkogény
- B. okrem kyslíka sú všetky za normálnych podmienok tuhé látky
- C. v prírode sa vyskytujú len vo forme zlúčenín
- D. na orbitále p majú šesť elektrónov

128. Kyselina sírová:

- A. je silná kyselina a v koncentrovanom stave je silne hygroskopická
- B. koncentrovaná má slabé oxidačné účinky
- C. tvorí soli sírany a dihydrogénsírany
- D. tvorí soli sírany a hydrogénsírany

129. O kyseline sírovej platí:

- A. vyrába sa rozpúšťaním SO_3 vo vode
- B. pri riedení klesajú jej kyslé účinky a rastú oxidačné účinky
- C. pri riedení lejeme vždy vodu do kyseliny
- D. v koncentrovanom stave má silné oxidačné účinky

130. Oxid siričitý:

- A. vzniká neúplným spaľovaním síry alebo fosílnych palív
- B. má len oxidačné účinky
- C. má oxidačné aj redukčné účinky
- D. ak sa nachádza v ovzduší, spôsobuje kyslé dažde

131. Vyberte reakcie, v ktorých oxid siričitý má redukčné účinky:

- A. $2 SO_2 + O_2 \rightarrow 2 SO_3$
- B. $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$
- C. $SO_2 + 2 H_2S \rightarrow 3 S + 2 H_2O$
- D. $SO_2 + 2 NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$

132. Prvky V. A skupiny:

- A. sú N, P, As, Sb, Bi
- B. na orbitále p majú tri nespárené elektróny
- C. valenčnú vrstvu si stabilizujú vytvorením troch kovalentných väzieb
- D. tvoria anióny M^{3-}

133. Dusík:

- A. je veľmi stabilný, pretože za normálnych podmienok tvorí molekuly $N \equiv N$
- B. má maximálnu väzbovosť štyri
- C. maximálne kladné oxidačné číslo je V a záporné -V

D. stabilizuje si valenčnú vrstvu len vytvorením troch nepolárnych kovalentných väzieb

134. Pre dusík platí:

- A. má vždy väzbovosť 3
- B. jeho maximálna väzbovosť je 4
- C. môže sa zlučovať s kyslíkom a tvorí oxidy v ktorých má oxidačné číslo –III až VI
- D. za normálnej teploty je nereaktívny

135. Molekula dusíka je stabilnejšia ako atóm dusíka, lebo:

- A. v molekule dusíka sú atómy viazané trojitou väzbou
- B. molekula dusíka má väčšiu hmotnosť ako atóm dusíka
- C. molekula dusíka je nepolárna
- D. vznik molekuly N_2 je reakcia exotermická

136. Amoniak:

- A. má vzorec NH_4
- B. má vzorec NH_3
- C. má zásaditý charakter
- D. v koordinačných zlúčeninách sa nachádza ako centrálny atóm

137. Amoniak:

- A. je konečným produktom rozkladu bielkovín u človeka
- B. s kyselinami tvorí amónne soli
- C. je podľa Brönsteda kyselina
- D. je podľa Brönsteda zásada

138. Pri vzniku katiónu NH_4^+ :

- A. vzniká vodíková väzba
- B. vzniká iónová väzba
- C. vzniká donórno-akceptorová väzba
- D. vznikajú tri kovalentné väzby a jedna koordinačná väzba

139. Vyberte správne reakcie:

- A. $2 NH_3 + 6 HCl \rightarrow 2 NCl_3 + 3 H_2$
- B. $4 NH_3 + 5 O_2 \rightarrow 4 NO + 6 H_2O$
- C. $NH_3 + H_2O \rightarrow NH_2^- + H_3O^+$
- D. $NH_3 + HBr \rightarrow NH_4Br$

140. Kyslíkaté zlúčeniny dusíka:

- A. sú oxidy, v ktorých má dusík oxidačné číslo I, II, III, IV alebo V
- B. všetky okrem N_2O sú toxické
- C. N_2O sa nazýva rajsý plyn
- D. sú veľmi nestále a za normálnych podmienok sa rozkladajú

141. Kyselina dusitá:

- A. má vzorec HNO_2
- B. je stredne silná kyselina
- C. jej soľ dusitan sodný sa používa v potravinárskom priemysle ako rýchlosol'
- D. tvorí soli dusitany a hydrogéndusitany

142. Kyselina dusičná:

- A. má silné oxidačné a redukčné účinky
- B. reaguje takmer so všetkými kovmi, okrem zlata a platiny
- C. vzniká reakciou oxidu dusitého s vodou
- D. tvorí soli dusičnany a dusitany

143. Vyberte správne reakcie kyseliny dusičnej:

- A. $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2$
- B. $2 NaOH + HNO_3 \rightarrow Na_2NO_3 + H_2O$
- C. $3 Cu + 8 HNO_3 \rightarrow 2 NO + 3 Cu(NO_3)_2 + 4 H_2O$
- D. $4 Zn + 10 HNO_3(aq) \rightarrow 4 Zn(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + 3 H_2O$

144. Fosfor:

- A. sa nachádza vo forme vápenatých a horečnatých solí v kostiach a zuboch
- B. sa nachádza aj v polysacharidoch
- C. je súčasťou nukleových kyselín
- D. je dôležitou súčasťou bielkovín

145. Biely fosfor:

- A. je veľmi reaktívny a jedovatý
- B. je menej reaktívny ako červený fosfor
- C. má oveľa nižšiu zápalnú teplotu ako červený
- D. vedie elektrický prúd rovnako ako čierny

146. Biely fosfor:

- A. nie je jedovatý
- B. s kyslíkom reaguje na oxid, ktorý s vodou tvorí kyselinu trihydrogénfosforečnú
- C. tvorí molekuly P_2
- D. tvorí molekuly P_4

147. O fosfore platí:

- A. pri horení bieleho fosforu vzniká P_4O_6 a P_4O_{10}
- B. s vodíkom tvorí fosfidy
- C. patrí medzi biogénne mikroprvky
- D. tvorí tri alotropické modifikácie, biely, červený a čierny fosfor

148. Kyselina H_3PO_4 :

- A. je súčasťou molekuly AMP, NAD
- B. tvorí soli hydrogénfosforečnany a fosforečnany
- C. je zložkou membránových lipidov
- D. spôsobuje pasiváciu niektorých kovov

149. Kyselina trihydrogénfosforečná:

- A. vzniká rozpúšťaním oxidu fosforečného vo vode
- B. tvorí soli dihydrogénfosforečnany, hydrogénfosforečnany a fosforečnany
- C. patrí medzi najsilnejšie kyseliny
- D. už pri izbovej teplote má silné oxidačné účinky

150. Vyberte čo neplatí o kremíku:

- A. na rozdiel od uhlíka, kremík netvorí stabilné reťazce, väzba Si – Si je slabšia ako väzba C – C
- B. tvorí veľmi stabilné zlúčeniny, v ktorých sa striedajú atómy – Si – O –
- C. je typický nekov
- D. s vodíkom tvorí silicidy, ktoré sú analógiou alkánov

151. O oxide kremičitom platí:

- A. tavením s alkalickými hydroxidmi vznikajú kremičitany
- B. reaguje s fluorovodíkom podľa rovnice $SiO_2 + HF \rightarrow SiF_4 + H_2O$
- C. patrí medzi iónové oxidy
- D. je dobre rozpustný vo vode

152. Amfotérny charakter hydroxidu hlinitého dokazuje rovnica:

- A. $2 Al(OH)_3 + 3 H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6 H_2O$
- B. $Al(OH)_3 + 3 H_3O^+ \rightarrow [Al(H_2O)_6]^{3+}$
- C. $Al(OH)_3 + NaCl \rightarrow Na[Al(OH)_4] + HCl$
- D. $Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow [Al(OH)_4]^-$

153. Prvky III. A skupiny:

- A. si stabilizujú valenčnú vrstvu prijatím troch elektrónov
- B. sú všetko kovy
- C. tvoria len kovalentné väzby
- D. okrem bóru sú kovy

154. O kovoch všeobecne platí:

- A. ich atómy sú v kryštálovej mriežke viazané kovovou väzbou
- B. všetky kovy reagujú s kyselinami, pričom vzniká soľ a voda
- C. fyzikálne vlastnosti kovov závisia od počtu valenčných elektrónov, ktoré sa zapájajú do kovovej väzby
- D. majú vysoké hodnoty ionizačnej energie

155. Kovy možno získať:

- A. redukciou z ich oxidov
- B. len redukciou uhlíkom
- C. redukciou uhlíkom, hliníkom alebo elektrolyticky
- D. oxidáciou

156. Vyberte rovnicu priamej redukcie železa:

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2 \text{CO} \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{Fe}$
- B. $2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{Fe}$
- C. $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Fe}$
- D. $\text{FeO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_3$

157. Aluminotermia je:

- A. redukcia kovov hliníkom
- B. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2 \text{Cr} \rightarrow 2 \text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3$
- C. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2 \text{Al} \rightarrow 2 \text{Cr} + \text{Al}_2\text{O}_3$
- D. elektrolytický spôsob výroby hliníka

158. Hliník sa vyrába z bauxitu:

- A. redukciou uhlíkom
- B. aluminotermicky
- C. len elektrolýzou taveniny bauxitu a kryolitu
- D. elektrolýzou kryolitu

159. Vápnik:

- A. sa v ľudskom organizme nachádza vo forme kationov Ca^{2+} alebo viazaný vo forme nerozpustných fosforečnanov
- B. sa zapája do hlavných regulačných mechanizmov činnosti buniek
- C. je dôležitý pri udržiavaní normálnej dráždivosti srdcového svalu, nervov, je antagonistom draslíka
- D. nachádza sa spolu s horčíkom v chlorofyle

160. Prvky d:

- A. sú prvky, ktorých elektrónová konfigurácia valenčnej vrstvy je $ns^{1-2} (n-1) d^{1-10}$
- B. majú na poslednej elektrónovej vrstve 1 až 2 elektróny
- C. poskytujú do kovovej väzby elektróny z orbitálov s , p a d , preto majú veľmi dobré fyzikálne vlastnosti
- D. v periodickej sústave prvkov sa nachádzajú len v tretej a štvrtej perióde

161. Pre d-prvky platí:

- A. majú veľmi dobré fyzikálne vlastnosti (okrem Hg, Zn, Cd), pretože do kovovej väzby poskytujú elektróny aj z d -orbitálu
- B. môžu sa vyskytovať v oxidačných číslach -I, -III, II, III, V, VI, VII
- C. bezfarebné sú kationy d -prvkov, ktoré majú prázdny alebo dobudovaný d -orbitál
- D. v koordinačných zlúčeninách vystupujú ako akceptory elektrónov

162. Prvky d:

- A. v komplexných zlúčeninách sú donormi elektrónového páru
- B. vystupujú v komplexných zlúčeninách ako centrálné atómy
- C. majú na valenčnej vrstve v orbitále np šesť elektrónov a na orbitále $(n-1) d^{1-10}$ elektrónov
- D. na predposlednej vrstve majú 18 elektrónov

163. Centrálny atóm má oxidačné číslo II v zlúčenine:

- A. $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{CN})_6]$
- B. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_6]_3 [\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$
- C. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4] \text{Cl}_2$
- D. $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_3] (\text{NO}_3)_2$

164. Komplexne viazaný kation železa sa nachádza v molekule:

- A. kyseliny cholovej
- B. žlčových farbív, v bilirubíne a biliverdine
- C. chlorofylu
- D. vitamínu B_{12}

165. Železo sa nachádza ako:

- A. kation Fe^{2+} v hemoglobíne
- B. kation Fe^{3+} v cytochrómoch
- C. kation Fe^{2+} v chlorofyle
- D. kation Fe^{3+} v žlčových farbivách

166. Kobalt:

- A. patrí medzi biogénne makroprvky
- B. je súčasťou vitamínu B_{12}
- C. v zlúčeninách má najčastejšie oxidačné číslo II a III
- D. spôsobuje denaturáciu bielkovín

167. Chemická väzba:

- A. je sila, ktorá viaže atómy v molekule
- B. je tvorená voľným elektrónovým párom
- C. vzniká medzi atómami alebo molekulami
- D. môže byť jednoduchá dvojité, trojitá alebo štvoritá

168. Väzbová energia:

- A. je rovnako veľká ako aktivačná energia
- B. je rovnako veľká ako disociačná energia
- C. sa uvoľní alebo spotrebuje pri vzniku chemickej väzby, podľa toho, či ide o exotermickú alebo endotermickú reakciu
- D. je energia, ktorá sa uvoľní pri vzniku chemickej väzby

169. O chemickej väzbe možno povedať:

- A. je tým pevnejšia, čím väčšia väzbová energia sa uvoľní pri jej vzniku
- B. že vzniká medzi atómami s vysokou elektronegativitou
- C. na jej rozštiepenie je potrebné dodať disociačnú energiu
- D. je tým pevnejšia, čím menšia energia sa uvoľní pri jej vzniku

170. O chemickej väzbe platí:

- A. pri vzniku chemickej väzby sa energia uvoľní alebo spotrebuje podľa typu reakcie
- B. pri vzniku chemickej väzby sa uvoľní väzbová energia
- C. čím väčšia väzbová energia sa uvoľní pri jej vzniku, tým je väzba pevnejšia
- D. je tým pevnejšia, čím väčšia disociačná energia je potrebná na jej štiepenie

171. Vyberte správne výroky o chemickej väzbe:

- A. kovalentná väzba vzniká tak, že každý atóm prinesie do väzby jeden nespárený elektrón a vytvorený elektrónový pár je spoločný pre obidva zlúčené atómy
- B. kovalentná väzba môže byť len jednoduchá
- C. sa môže štiepiť vplyvom činidiel homolyticky alebo heterolyticky
- D. môže byť jednoduchá, dvojité alebo trojitá

172. Stabilita molekuly závisí:

- A. od počtu atómov v molekule
- B. od polarizability väzby
- C. od veľkosti väzbovej energie, ktorá sa spotrebuje pri jej vzniku
- D. od veľkosti väzbovej energie, ktorá sa uvoľní pri jej vzniku

173. Kovalentná väzba:

- A. môže byť väzba σ alebo väzba π
- B. môže byť len jednoduchá
- C. je jednoduchá alebo násobná
- D. môže byť nepolárna, polárna

174. Nepolárna kovalentná väzba sa nachádza v molekulách:

- A. NaCl, CH₄, NH₃
- B. Cl₂, N₂, O₂
- C. H₂O, NH₃, HCl
- D. HCl, H₂O, CO

175. O kovalentnej väzbe platí:

- A. vzniká len medzi rovnakými atómami
- B. vzniká tak, že každý atóm poskytne do väzby jeden nespárený elektrón
- C. sa nachádza medzi molekulami vody
- D. je napríklad väzba peptidová

176. Atómy sa zlučujú:

- A. preto, aby si stabilizovali valenčnú vrstvu
- B. aby sa zvýšila ich vnútorná energia
- C. aby mali na valenčnej vrstve čo najviac nespárených elektrónov
- D. preto, aby sa znížila vnútorná energia vzniknutého systému

177. Polarita chemickej väzby:

- A. je posun elektrónového obalu atómu na stranu elektronegatívnejšieho atómu
- B. je posun väzbového elektrónového páru na stranu elektronegatívnejšieho atómu
- C. sa vypočíta z rozdielu protónových čísel viazaných atómov

D. sa určuje z rozdielu elektronegativít zlúčených atómov

178. Koordináčna väzba:

- A. vzniká vtedy, ak jeden atóm je donorom a druhý akceptorom elektrónového páru
- B. sa nachádza v molekule amoniaku
- C. vzniká tak, že jeden atóm poskytne do väzby elektrónový pár a druhý prázdny orbitál
- D. môže byť iónová

179. Vyberte častice, v ktorých sa nachádza koordináčna väzba:

- A. CH_4 , CHCl_3
- B. H_3O^+ , NH_4^+
- C. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$
- D. $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_3](\text{NO}_2)_2$, NH_4Cl

180. Centrálnym atómom v daných zlúčeninách je:

- A. jód v $\text{K}_3[\text{AgI}_4]$
- B. Fe v $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2$
- C. Ni v $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$
- D. K v $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

181. Väzba σ :

- A. vzniká prekryvom orbitálov d - d
- B. vzniká vtedy, ak najväčší prekryv orbitálov je na spojnici atómových jadier
- C. vzniká len medzi orbitálmi p_x
- D. môže byť len jednoduchá

182. Vyberte správny výrok:

- A. väzba σ je len jednoduchá, pretože maximálna elektrónová hustota je na spojnici atómových jadier
- B. väzba π je násobná, pretože k prekryvu orbitálov dochádza mimo spojnice atómových jadier
- C. väzba σ je slabšia ako väzba π
- D. väzba π vzniká prekrytím orbitálov p , ktoré sú súmerné podľa spojnice atómových jadier

183. Väzba π :

- A. sa nachádza napríklad v molekulách Cl_2 , H_2 , N_2 , O_2
- B. sa nachádza len v organických zlúčeninách
- C. môže byť len násobná
- D. je slabšia ako väzba σ

184. Násobná kovalentná väzba:

- A. je pevnejšia ako jednoduchá
- B. je kratšia ako jednoduchá
- C. je tvorená jednou väzbou σ a jednou alebo tromi väzbami π
- D. predstavuje zníženie elektrónovej hustoty

185. V bromide amónnom:

- A. sa nachádza jedna väzba π , štyri väzby σ
- B. sú dve iónové väzby a tri polárne kovalentné väzby
- C. sú tri kovalentné polárne väzby, jedna iónová a jedna koordináčna väzba
- D. sa nachádzajú len polárne kovalentné väzby

186. Molekula amoniaku:

- A. má tvar pravidelného štvorstena, pretože atóm dusíka má na valenčnej vrstve tri nespárené elektróny
- B. má väzbové uhly 107°
- C. môže s molekulami vody tvoriť vodíkové väzby
- D. má väzbové uhly 109°

187. Vyberte, čo platí pre iónový kryštál:

- A. v kryštálovej mriežke medzi kationmi a aniónmi pôsobia silné elektrostatické príťažlivé sily
- B. v pevnom skupenstve veľmi dobre vedie elektrický prúd
- C. je tvrdý, krehký, s vysokou teplotou topenia
- D. je dobre rozpustný v benzéne

188. O iónových zlúčeninách platí:

- A. sú rozpustné v polárnych rozpúšťadlách
- B. ich taveniny vedú elektrický prúd
- C. ich kryštály sú dobré vodiče tepla a elektrického prúdu
- D. sú sypké

189. Atómový kryštál:

- A. tvoria atómy uhlíka v hybridizácii sp^3
- B. je veľmi stabilný, pretože medzi atómami pôsobia pevné polárne kovalentné väzby
- C. tvoria aj zlúčeniny SiO_2 , SiC
- D. má vysokú teplotu topenia, nevedie elektrický prúd, je veľmi tvrdý

190. Grafit, tuha:

- A. vedie elektrický prúd
- B. je tvorená atómami uhlíka v hybridizácii sp^2 , takže každý atóm C tvorí tri pevné kovalentné väzby
- C. je stierateľná, pretože nespárené elektróny na valenčnej vrstve sú čiastočne delokalizované a jednotlivé vrstvy sú viazané len slabými van der Waalsovými silami
- D. tvorí molekulový kryštál

191. Kryštál oxidu uhličitého:

- A. tvorí typický molekulový nepolárny kryštál
- B. je stabilný aj pri vyšších teplotách
- C. v kryštálovej mriežke sú molekuly CO_2 viazané vodíkovými väzbami
- D. je nestabilný, prchavý

192. Vodíková väzba:

- A. sa nachádza napríklad v molekule vody
- B. vzniká medzi molekulami, v ktorých je atóm vodíka naviazaný polárnou väzbou na atóm kyslíka, fluóru alebo dusíka
- C. sa nachádza v molekulách bielkovín
- D. má dôležitú úlohu pri translácii

193. Vodíková väzba:

- A. je príčinou vysokého bodu varu vody
- B. sa nachádza medzi molekulami všetkých uhľovodíkov
- C. sa nachádza aj v molekule etanolu
- D. je príčinou dobrej rozpustnosti etanolu vo vode

194. Vodíková väzba:

- A. sa uplatňuje pri replikácii DNA
- B. je medzi molekulami aminokyselín v primárnej štruktúre proteínov
- C. je príčinou vzniku glykozidovej väzby
- D. sa nachádza v sekundárnej a terciárnej štruktúre proteínov

195. Van der Waalove sily:

- A. sú veľmi slabé medzimolekulové sily, ktoré vznikajú medzi okamžitými dipólmi
- B. uplatňujú sa napríklad pri terciárnej štruktúre bielkovín
- C. sú asi 100-krát slabšie ako chemická väzba
- D. sú silnejšie ako vodíková väzba

196. Van der Waalove sily:

- A. sú také slabé, že nemajú vplyv na vlastnosti nepolárnych molekulových kryštálov
- B. sa nachádzajú v molekulách nukleových kyselín
- C. sa uplatňujú pri terciárnej štruktúre proteínov
- D. sa nachádzajú v molekulách polysacharidov

197. Chemický dej je dej:

- A. pri ktorom sa mení štruktúra látok, napríklad topenie ľadu
- B. pri ktorom zanikajú vodíkové väzby
- C. pri ktorom sa mení zloženie a štruktúra látky
- D. pri ktorom pôvodné väzby v reaktantoch zanikajú a nové chemické väzby v produktoch vznikajú

198. Predpokladom vzniku chemickej väzby medzi dvomi časticami je:

- A. len zrážka dvoch častíc
- B. zrážka dvoch častíc, ktoré majú aktivačnú energiu
- C. zrážka dvoch častíc, ktoré majú vhodnú orientáciu
- D. vytvorenie prechodového komplexu

199. Aktivačná energia:

- A. je energia potrebná na prekonanie bariéry odpudivých síl medzi reagujúcimi časticami
- B. je energia, ktorá vzniká pri exotermických reakciách
- C. pre endotermické reakcie je záporná

D. pre exotermické reakcie je kladná

200. Hodnotu aktivačnej energie:

- A. určíme z rozdielu potenciálnej energie produktov a reaktantov
- B. určíme z rozdielu energie prechodového komplexu a energie reaktantov
- C. určíme z rozdielu energie prechodového komplexu a produktov
- D. ovplyvňuje prítomnosť katalyzátora

201. Chemické reakcie delíme na:

- A. jednoduché a zložité
- B. anabolické a katabolické
- C. protolytické, redoxné, zrážacie a komplexotvorné
- D. adičné, substitučné, eliminačné

202. Podstatou protolytickej reakcie je:

- A. prenos vodíka
- B. prenos kyslíka
- C. výmena H_3O^+ za OH^-
- D. prenos kationu vodíka H^+

203. Protolytickú reakciu vyjadruje rovnica:

- A. $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
- B. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
- C. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{NaCl}$

204. Vyberte protolytické reakcie:

- A. $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$
- B. $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$
- C. $2 \text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$

205. Medzi protolytické reakcie môžeme zaradiť:

- A. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- B. $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
- C. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- D. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

206. Podstata redoxných reakcií je:

- A. prenos kationu vodíka
- B. prenos elektrónov
- C. výmena oxidačných čísel
- D. dehydratácia

207. Reakcia, v ktorej sa rozpúšťa Zn v kyseline dusičnej je:

- A. dismutácia
- B. redoxná
- C. protolytická
- D. ide len o prípravu roztoku

208. V reakcii manganistanu draselného s peroxidom vodíka je oxidovadlo:

- A. draslík
- B. kyslík
- C. vodík
- D. mangán

209. V reakcii manganistanu draselného s peroxidom vodíka je redukovadlo:

- A. mangán
- B. kyslík
- C. vodík
- D. draslík

210. Oxidačné aj redukčné účinky má:

- A. HNO_3
- B. H_2S
- C. HClO
- D. HCl

211. Reakčné teplo:

- A. je teplo, ktoré si sústava pri reakcii vymieňa s okolím
- B. vyjadrujeme v $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. závisí od skupenstva reagujúcich látok a od teploty
- D. je teplo, ktoré treba dodať, aby mohli látky reagovať

212. Reakčné teplo:

- A. závisí od aktivačnej energie
- B. súvisí s rýchlosťou chemickej reakcie
- C. je teplo, ktoré si reakčná sústava vymieňa s okolím
- D. závisí od spôsobu, akým prebieha chemická reakcia

213. Hodnota reakčného tepla závisí:

- A. len od typu reagujúcich látok
- B. od veľkosti styčnej plochy reaktantov
- C. od aktivačnej energie
- D. od množstva reagujúcich látok

214. Podľa I. termochemického zákona pre reakčné teplo platí:

- A. reakčné teplo priamej a spätnej reakcie je podľa zákona zachovania energie vždy rovnaké
- B. reakčné teplo priamej a spätnej reakcie je až na znamienko rovnaké
- C. reakčné teplo priamej reakcie je rovnaké ako reakčné teplo čiastkových reakcií
- D. reakčné teplo vypočítame z rozdielu aktivačných energií

215. Podľa Hessovho zákona platí:

- A. reakčné teplo nezávisí od mechanizmu chemickej reakcie
- B. reakčné teplo priamej reakcie sa rovná súčtu reakčných tepiel čiastkových reakcií, ktorými daný produkt vzniká
- C. reakčné teplo nezávisí od teploty reaktantov
- D. reakčné teplo priamej a čiastkovej reakcie sa líši len znamienkom

216. Entropia:

- A. je kvantitatívnu mierou nevratnosti, resp. samovoľnosti chemického deja
- B. je mierou neusporiadanosti systému
- C. pri nevratných chemických dejoch musí vzrastať $\Delta S > 0$
- D. chemický dej sa uskutoční len v prípade ak $\Delta S < 0$

217. Ak pre danú reakciu je $\Delta H > 0$, potom platí:

- A. hodnota aktivačnej energie je nízka
- B. produkty reakcie sú stabilnejšie
- C. reaktanty sú stabilnejšie
- D. produkty majú slabšie väzby ako reaktanty

218. Pri exotermických reakciách:

- A. reakčné teplo píšeme so znamienkom mínus, pretože reaktanty majú nižšiu energiu ako produkty
- B. píšeme $\Delta Q < 0$, pretože produkty majú nižšiu energiu ako reaktanty
- C. produkty sú stabilnejšie
- D. stabilita reaktantov aj produktov je rovnaká, líšia sa len energiou

219. Pre entropiu kryštallického KCl a roztoku KCl platí:

- A. entropia kryštálov KCl je nižšia ako entropia roztoku KCl
- B. entropia roztoku KCl je rovnaká ako entropia KCl v roztoku
- C. entropia KCl v roztoku je nižšia ako entropia kryštálov KCl
- D. nedá sa určiť

220. Vyberte exotermické rovnice:

- A. $4 \text{NH}_3(\text{g}) + 5 \text{O}_2(\text{g}) \leftrightarrow 4 \text{NO}(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -906 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. $2 \text{CO} + \text{O}(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + 566 \text{ kJ}$
- C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 178 \text{ kJ} \leftrightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- D. $2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 571,6 \text{ kJ}$

221. Pre endotermické reakcie platí:

- A. reaktanty endotermických reakcií sú nestabilnejšie ako produkty
- B. produkty endotermických reakcií sú nestabilnejšie ako reaktanty
- C. pri endotermických reakciách musíme energiu dodávať
- D. väzbová energia väzieb v produktoch endotermických reakcií je menšia ako v reaktantoch

222. Pre endotermické reakcie platí:

- A. všetky endotermické reakcie prebiehajú samovoľne
- B. sú to len protolytické reakcie
- C. produkty endotermických reakcií majú nižšiu potenciálnu energiu ako reaktanty
- D. produkty endotermických reakcií majú vyššiu potenciálnu energiu ako reaktanty

223. Pri exotermickej reakcii:

- A. je potenciálna energia reaktantov vyššia ako potenciálna energia produktov
- B. je potrebná vysoká hodnota aktivačnej energie
- C. je potenciálna energia reaktantov nižšia ako potenciálna energia produktov
- D. sa reakčné teplo vypočíta ako rozdiel potenciálnych energií reaktantov a produktov

224. Pre entropiu kryštallického KCl a roztoku KCl platí:

- A. entropia kryštálov KCl je nižšia ako entropia roztoku KCl
- B. entropia kryštallického KCl je rovnaká ako entropia KCl v roztoku
- C. entropia KCl v roztoku je nižšia ako entropia kryštálov KCl
- D. kryštál KCl má väčšiu usporiadanosť, preto má nižšiu hodnotu entropie

225. Samovoľne môže prebiehať reakcia, v ktorej:

- A. stúpa entropia ($\Delta S > 0$) a Gibbsova energia má záporné znamienko ($\Delta G < 0$)
- B. klesá entropia a Gibbsova energia má kladné znamienko
- C. pôsobí enzým s využitím energie ATP
- D. aktivačná energia má veľmi nízku hodnotu

226. Predpokladom priebehu chemickej reakcie je:

- A. aktívna zrážka medzi časticami reaktantov
- B. dostatočná hodnota aktivačnej energie, ktorá je potrebná na prekonanie bariéry odpudivých síl
- C. veľkosť častíc od 100 nm
- D. vhodná orientácia častíc pri zrážke

227. Aktivačná energia:

- A. je daná rozdielom potenciálnej energie reaktantov a produktov
- B. je daná rozdielom potenciálnej energie reaktantov a prechodového komplexu
- C. je daná rozdielom potenciálnej energie prechodového komplexu a produktov
- D. závisí od reakčného tepla

228. Rýchlosť chemickej reakcie:

- A. vypočítame pomocou energetickej bilancie chemického deja
- B. $v = \Delta t / \Delta c$
- C. $v = \Delta c / \Delta t$
- D. má jednotku $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$

229. Podľa Guldbergovho - Waageovho zákona:

- A. rýchlosť chemickej reakcie je priamo úmerná súčtu molárnych koncentrácií reaktantov a produktov
- B. rýchlosť chemickej reakcie je priamo úmerná súčinu molárnych koncentrácií reaktantov
- C. sa rýchlosť v priebehu chemickej reakcie nemení, je konštantná
- D. pre všeobecnú reakciu vypočítame podľa rovnice $v = k \cdot c^a(A) \cdot c^b(B)$

230. Rýchlostná konštanta k :

- A. je konštanta pre daný typ chemickej reakcie
- B. závisí od teploty
- C. závisí od skupenstva reagujúcich látok
- D. závisí len od koncentrácie produktov

231. Podľa Arrhénia:

- A. rýchlosť chemickej reakcie závisí od teploty
- B. ak sa teplota reakčnej sústavy zvýši o 10 °C, rýchlosť každej reakcie sa zvýši štvornásobne
- C. ak sa teplota reakcie zvýši o 2 - 4 °C, rýchlosť chemickej reakcie bude desaťkrát väčšia
- D. ak sa teplota reakčnej sústavy zvýši o 10 °C, rýchlosť chemickej reakcie sa zvýši 2 až 4-krát

232. Ak pre danú reakciu platí $v = c^2(A) \cdot c^3(B)$, potom, ak zvýšime koncentráciu látky A dvojnásobne a koncentráciu látky B trojnásobne, bude platiť:

- A. rýchlosť chemickej reakcie sa nezmení
- B. rýchlosť chemickej reakcie sa zvýši šesťnásobne
- C. rýchlosť chemickej reakcie bude päťkrát väčšia
- D. rýchlosť chemickej reakcie sa zvýši stoosemkrát

233. Rýchlosť chemickej reakcie môže ovplyvniť:

- A. len teplota, lebo rýchlostná konštanta závisí od teploty
- B. len koncentrácia reaktantov, ako vyplýva z I. kinetického zákona
- C. veľkosť styčnej plochy reagujúcich látok
- D. prítomnosť katalyzátora

234. Teplota ovplyvňuje rýchlosť chemickej reakcie:

- A. podľa Arrhéniovho zákona
- B. pretože čím vyššia bude teplota, tým vyššia bude hodnota aktivačnej energie, a tým rýchlejšia bude chemická reakcia
- C. pretože čím vyššia bude teplota, tým väčší počet častíc dosiahne hodnotu aktivačnej energie
- D. pretože pri vyššej teplote sa častice pohybujú rýchlejšie

235. Teplota ovplyvňuje rýchlosť chemickej reakcie, pretože:

- A. vplyvom teploty budú mať častice vyššiu kinetickú energiu, preto sa budú pohybovať rýchlejšie a častejšie bude dochádzať k aktívnej zrážke
- B. sa zvyšuje aktivačná energia
- C. vplyvom teploty sa zvyšuje počet častíc, ktoré majú aktivačnú energiu
- D. všetky chemické reakcie prebiehajú pri zvýšenej teplote rýchlejšie

236. Rýchlosť chemickej reakcie plynného vodíka s plynným chlórrom sa zvýši ak:

- A. znížime koncentráciu plynného chlorovodíka
- B. zvýšime koncentráciu vodíka
- C. znížime koncentráciu chlóru
- D. zvýšime koncentráciu reaktantov

237. V dvoch reakčných sústavách rovnakého objemu, jednej guľovej a druhej v tvare úzkej trubice, reaguje plyn A s plynom B (koncentrácia a teplota oboch plynov je rovnaká), potom rýchlosť reakcie bude:

- A. v oboch nádobách rovnaká, pretože majú rovnaký objem
- B. rovnaká, pretože reagujú rovnaké plyny
- C. v guľovitej nádobe bude rýchlosť reakcie vyššia
- D. v úzkej trubici bude väčšia ako v guľovitej nádobe

238. Ako sa zmení rýchlosť chemickej reakcie $\text{N}_2(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{NO}_2(\text{g})$, ak zmenšíme objem reakčnej nádoby trikrát:

- A. rýchlosť chemickej reakcie sa zmenší trikrát
- B. objem nádoby nemá vplyv na rýchlosť reakcie plynov
- C. rýchlosť chemickej reakcie sa zvýši deväťkrát
- D. rýchlosť chemickej reakcie sa zvýši dvadsaťsedemkrát

239. Na rýchlosť chemickej reakcie vplýva:

- A. len teplota
- B. prítomnosť katalyzátorov
- C. veľkosť aktivačnej energie
- D. koncentrácia produktov

240. O katalyzátore platí:

- A. je to látka, ktorá znižuje hodnotu aktivačnej energie, ale na reakcii sa nezúčastňuje
- B. je to látka, ktorá do chemickej reakcie vstupuje, ale po jej skončení zostane v nezmenenej forme
- C. znižuje hodnotu aktivačnej energie, preto urýchľuje chemickú reakciu
- D. je to látka, ktorá dodáva energiu

241. Prechodový komplex:

- A. má najnižšiu energiu
- B. je energeticky najnáročnejšia časť chemickej reakcie
- C. je komplex, v ktorom postupne pôvodné chemické väzby zanikajú a zároveň nové chemické väzby vznikajú
- D. je komplex, v ktorom energia potrebná na štiepenie chemickej väzby v reaktantoch sa kompenzuje energiou, ktorá sa spotrebuje pri vzniku novej chemickej väzby v produktoch

242. Veľkosť styčnej plochy:

- A. nemá vplyv na rýchlosť chemickej reakcie
- B. čím je väčšia, tým pomalšie reakcia prebieha, pretože prebieha súčasne na veľkej ploche
- C. ovplyvňuje rýchlosť reakcie tým, že sa zvyšuje počet častíc, ktoré môžu spolu reagovať

D. zvyšuje rýchlosť chemickej reakcie tým, že sa zvyšuje veľkosť aktivačnej energie

243. Rýchlosť chemickej reakcie:

- A. závisí nepriamo úmerne od koncentrácie reaktantov
- B. vypočítame podľa Guldbergovho - Waageovho zákona
- C. závisí len od koncentrácie reaktantov a teploty
- D. vypočítame podľa Hessovho zákona

244. Chemická rovnováha:

- A. je stav, pri ktorom je koncentrácia východiskových látok aj produktov rovnaká a rovná sa jednej
- B. je stav, pri ktorom je koncentrácia východiskových látok a produktov konštantná vzhľadom na čas
- C. nastáva v každom uzavretom reakčnom systéme v dôsledku neusporiadaného pohybu častíc
- D. je statický stav

245. Chemická rovnováha:

- A. je dynamický stav
- B. nastane v každom reakčnom systéme a nezáleží na tom, či je otvorený alebo uzavretý
- C. nastane len v endotermických reakciách
- D. je stav, pri ktorom je rýchlosť priamej a spätnej reakcie chemickej reakcie rovnaká

246. Rovnovážny stav reakcie:

- A. je stav reakčnej sústavy, keď sa všetky reaktanty premenili na produkty
- B. je stav, pri ktorom rýchlosť priamej a spätnej reakcie je rovnaká
- C. charakterizuje rovnovážna konštanta K
- D. charakterizuje rýchlostná konštanta

247. Hodnota rovnovážnej konštanty reakcie $4 \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3 \text{KClO}_4$ je daná vzťahom:

- A. $K = 4 [\text{KClO}_3] / [\text{KCl}] + 3 [\text{KClO}_4]$
- B. $K = [\text{KCl}] \cdot [\text{KClO}_4]^3 / [\text{KClO}_3]^4$
- C. $K = [\text{KCl}] + [\text{KClO}_4]^3 / [\text{KClO}_3]$
- D. $K = [\text{KClO}_3]^4 / [\text{KCl}] \cdot [\text{KClO}_4]^3$

248. Rovnovážna konštanta:

- A. sa vypočíta pomocou I. termochemického zákona
- B. závisí od typu reakcie a od teploty reakčného systému
- C. závisí vždy od tlaku v reakčnej zmesi
- D. ak je väčšia ako 10^{-2} udáva, že rovnováha je posunutá na stranu produktov

249. Hodnota rovnovážnej konštanty K:

- A. sa vypočíta pomocou Hessovho zákona
- B. sa vypočíta pomocou I. kinetického zákona
- C. je podiel rýchlostnej konštanty priamej a spätnej reakcie
- D. závisí len od typu reakcie a od teploty

250. Hodnota rovnovážnej konštanty K sa mení:

- A. vplyvom zmeny koncentrácie reaktantov
- B. zmenou tlaku pri reakcii plynných látok
- C. len vplyvom zmeny teploty
- D. sa nemôže meniť

251. Posun chemickej rovnováhy:

- A. môžeme ovplyvňovať na základe La Chatelièrovho princípu akcie a reakcie
- B. nemôže ovplyvniť zmena vonkajších faktorov, pretože rovnovážna konštanta K je konštantná
- C. môžeme vyvolať pridaním katalyzátora
- D. môžeme ovplyvniť na základe Arrhéniovho princípu

252. Vyberte, ktoré faktory môžu ovplyvňovať chemickú rovnováhu:

- A. tlak, teplota, katalyzátor, koncentrácia
- B. pH, teplota, koncentrácia
- C. veľkosť styčnej plochy, teplota, koncentrácia
- D. tlak, teplota, koncentrácia

253. Vyberte faktory, ktoré v reakcii $\text{CaCO}_3(\text{s}) \leftrightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, $\Delta Q > 0$, posunú rovnovážny stav na stranu produktov:

- A. znížime teplotu
- B. odoberáme oxid uhličitý a CaO
- C. zvýšime teplotu

D. pridáme produkty

254. Ak sa z rovnovážnej zmesi odoberie produkt:

- A. zmení sa rovnovážna konštanta
- B. zníži sa rýchlosť priamej reakcie
- C. zvýši sa rýchlosť spätnej reakcie
- D. posunie sa rovnováha na stranu produktov

255. Ak odoberieme z rovnovážnej zmesi produkty:

- A. zníži sa koncentrácia reaktantov a zvýši sa koncentrácia produktov
- B. zvýši sa koncentrácia reaktantov a zníži sa koncentrácia produktov
- C. posunie sa rovnováha na stranu produktov
- D. posunie sa rovnováha na stranu reaktantov

256. Zmena tlaku v rovnovážnej zmesi:

- A. vyvolá vždy posun rovnováhy
- B. môže vyvolať posun rovnováhy len v prípade, že sa v reakčnom systéme nachádzajú plynné látky
- C. nemá vplyv na rovnovážny stav
- D. ovplyvňuje len koncentráciu látok

257. Rovnovážny stav reakcie $2 \text{HBr(g)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \text{Br}_2\text{(g)}$, $\Delta H > 0$, sa posunie na stranu reaktantov:

- A. zvýšením teploty
- B. odoberaním vodíka z reakčnej zmesi
- C. zvýšením tlaku
- D. odoberaním HBr z rovnovážnej zmesi

258. Chemická rovnováha v reakčnom systéme $2 \text{SO}_3\text{(s)} \leftrightarrow 2 \text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$, $\Delta H = 195 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, sa posunie na stranu produktov:

- A. znížením teploty
- B. zvýšením koncentrácie oxidu sýrového v rovnovážnej zmesi
- C. znížením tlaku
- D. odoberaním kyslíka z rovnovážnej zmesi

259. V rovnovážnom systéme $\text{N}_2\text{(g)} + 3 \text{H}_2\text{(g)} \leftrightarrow 2 \text{NH}_3\text{(g)}$, $\Delta H = -92,4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, sa posunie rovnováha na stranu produktov, ak:

- A. zvýšime tlak
- B. budeme odoberať produkt
- C. zvýšime teplotu
- D. odoberieme reaktanty

260. Rovnováhu v chemickej reakcii $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \leftrightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ môžeme na stranu produktov posunúť:

- A. zvýšením tlaku
- B. znížením koncentrácie NaCl
- C. zvýšením koncentrácie NaOH
- D. pridaním vody

261. Podľa Arrhénia:

- A. kyselina je látka, ktorá vo vodnom prostredí odštiepi atóm vodíka a vytvorí kation H_3O^+
- B. kyselina je látka, ktorá vo vodnom prostredí odštiepi kation vodíka a vytvorí kation H_3O^+
- C. zásada je látka, ktorá vo vodnom prostredí odštiepi hydroxidový anión OH^-
- D. zásada je látka, ktorá vo vodnom prostredí vytvorí H_3O^+

262. Z Arrhéniovej teórie vyplýva:

- A. kyseliny a zásady môžu byť len neutrálne látky
- B. kyseliny a zásady môžu byť neutrálne látky alebo kationy
- C. kyseliny sú napríklad HCl, H_2SO_4 , NH_4^+ , HNO_3
- D. zásady sú napríklad NaOH, KOH, Mg(OH)_2

263. Podľa Brönstedovej teórie:

- A. kyseliny sú látky schopné odštiepiť kation vodíka
- B. kyseliny sú donormi vodíka
- C. zásady sú akceptormi protónu
- D. zásady sú látky schopné vodík prijať

264. Kyselina podľa Brönsteda:

- A. je látka, ktorá obsahuje v molekule atóm vodíka

- B. je vždy len neutrálna molekula
- C. môže byť kation alebo anión, napríklad Cl^-
- D. je látka, ktorá je donorom kationu vodíka

265. Kyseliny podľa Brönsteda sú:

- A. HNO_3 , NH_3 , HCl , H_2SO_4
- B. NH_4^+ , HCl , H_2PO_4^-
- C. H_3O^+ , HClO_4 , H_3PO_4
- D. Cl^- , H_2O , H_3O^+

266. Zásady podľa Brönsteda sú:

- A. látky, ktoré v molekule obsahujú aspoň jednu hydroxylovú skupinu
- B. napríklad alkoholy a fenoly
- C. látky, ktoré sú akceptormi kationu vodíka
- D. látky schopné prijať vodík

267. Brönstedove zásady sú:

- A. OH^- , HPO_4^{2-} , Cl^-
- B. NH_3 , KOH , H_2S
- C. Br^- , NH_4^+ , NaOH
- D. Cl^- , PO_4^{3-} , OH^-

268. Podľa Brönsteda sú amfolyty látky:

- A. schopné odštiepiť alebo prijať kation vodíka
- B. ktoré v molekule obsahujú atómy vodíka aj hydroxylové skupiny, napríklad glukóza
- C. ktoré môžu tvoriť v organizme tlmivé systémy, napríklad HCO_3^-
- D. schopné prijať aj odštiepiť vodík

269. Vyberte amfotérne látky podľa Brönsteda:

- A. H_2PO_4^- , HCO_3^- , H_2O
- B. HClO_4 , H_2PO_4^- , Cl^-
- C. H_2O , OH^- , H_3O^+
- D. NH_3 , H_2O , CO_2

270. V rovnici $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ určte konjugované páry :

- A. NH_3 , Cl^-
- B. NH_3 , NH_4^+
- C. HCl , Cl^-
- D. H_2O , OH^-

271. Neutralizácia je:

- A. reakcia kyseliny a zásady, pričom vzniká soľ a vodík
- B. reakcia, ktorú môžeme zapísať rovnicou $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- C. napríklad reakcia kyseliny mravčej a kyseliny chlorovodíkovej
- D. napríklad reakcia kyseliny octovej a hydroxidu sodného

272. Silu kyselín:

- A. určuje schopnosť kyseliny prijať kation vodíka
- B. určuje schopnosť kyseliny odštiepiť kation vodíka
- C. určuje počet atómov vodíka v molekule kyseliny
- D. určuje počet atómov kyslíka v molekule kyseliny

273. Mierou sily kyseliny je:

- A. hodnota pH
- B. hodnota disociačnej konštanty
- C. ionizačný stupeň
- D. koncentrácia kyseliny

274. Sila zásady je určená:

- A. schopnosťou zásady odštiepiť OH^-
- B. počtom OH skupín v molekule
- C. schopnosťou zásady prijať protón
- D. koncentráciou zásady

275. Mierou sily zásady je hodnota:

- A. disociačnej konštanty zásady
- B. ionizačného stupňa α

C. pOH

D. koncentrácie látkového množstva hydroxidových aniónov

276. O kyselinách a zásadách platí:

A. čím je kyselina silnejšia, tým je silnejšia aj jej konjugovaná zásada

B. čím je kyselina silnejšia, tým je jej konjugovaná zásada slabšia

C. čím je kyselina a zásada silnejšia, tým väčšiu hodnotu má ich disociačná konštanta

D. hodnota disociačnej konštanty kyseliny a hodnota disociačnej konštanty jej konjugovanej zásady je vždy rovnaká

277. Hydrolýza:

A. je protolytická reakcia molekúl soli s vodou

B. je reakcia iónov soli s hydroxóniovým kationom

C. je protolytická reakcia iónov soli s vodou

D. nastáva vždy pri rozpúšťaní soli vo vode

278. O hydrolýze platí:

A. je protolytická reakcia iónov soli s vodou

B. je protolytická reakcia iónov soli s ľubovoľným rozpúšťadlom

C. môže spôsobovať zmenu pH roztokov solí

D. nastáva v každom vodnom roztoku soli

279. Vyberte správne tvrdenie:

A. roztok soli, ktorá obsahuje kyslý kation a anión, ktorý s vodou nereaguje je kyslý

B. roztok soli, ktorá obsahuje kyslý kation a anión, ktorý s vodou reaguje je kyslý

C. roztok soli, ktorá obsahuje zásaditý anión a kation, ktorý s vodou nereaguje je zásaditý

D. roztok soli, ktorá obsahuje kyslý kation a zásaditý anión je neutrálny

280. Elektrolytická disociácia:

A. je dej, pri ktorom sa soľ pôsobením molekúl vody štiepi na menšie molekuly

B. je dej, pri ktorom sa soľ pôsobením molekúl vody štiepi na ióny

C. je v podstate elektrolýza roztoku soli

D. nastáva pri rozpúšťaní každej látky vo vode

281. Soľ podľa Brönsteda:

A. je látka, ktorá sa skladá z kationu kovu alebo NH_4^+ a aniónu kyseliny

B. sa v roztoku štiepi na jednoduchšie molekuly

C. vo vodnom roztoku vždy podlieha hydrolýze

D. sa pôsobením molekúl vody disociuje na kationy a anióny

282. Soľ vzniká:

A. reakciou kovu s kyselinou

B. reakciou kovu s hydroxidom

C. neutralizáciou

D. esterifikáciou

283. Vyberte správne reakcie vzniku solí:

A. reakcia kovu s nekovom

B. zrážacia reakcia

C. reakcia kyselinotvorného oxidu s hydroxidom

D. soľ vzniká len pri redoxných reakciách

284. Zásaditú reakciu majú vodné roztoky solí:

A. NaNO_3 , K_2MnO_4

B. K_2CO_3 , $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg}$

C. NH_4Cl , NaNO_2

D. K_2SO_3 , Na_2S

285. Kyslú reakciu majú vodné roztoky solí:

A. Fe_2SO_4 , NH_4I

B. CH_3COOK , RbCl

C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

D. H_2CO_3 , CH_3COOH

286. Vodný roztok s pH < 7 vznikne rozpustením:

A. FeSO_4 , SO_2

B. glukóza, NH_4Br

- C. Cl_2 , CO_2
- D. CaCl_2 , NaNO_3

287. Modrý lakmus sa sfarbí na červeno vo vodnom roztoku soli:

- A. Li_2SO_4
- B. NH_4NO_3
- C. NaCl
- D. FeCl_3

288. V roztoku octanu draselného bude mať indikátor farbu:

- A. lakmus modrú farbu
- B. metyloranž červenú farbu
- C. fenolftaleín červenofialovú farbu
- D. metyloranž žltú farbu

289. Metyloranž bude mať červenú farbu:

- A. v roztoku KCl
- B. ak dáme sodík do vody
- C. ak rozpustíme SO_2 vo vode
- D. v roztoku octanu amónneho

290. Roztok A obsahuje kyselinu octovú s koncentráciou $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a roztok B obsahuje octan sodný s rovnakou koncentráciou, potom platí (ak sa neberie do úvahy následná hydrolýza soli):

- A. koncentrácia octanových aniónov je v oboch roztokoch rovnaká
- B. koncentrácia octanových aniónov je väčšia v roztoku B
- C. koncentrácia octanových aniónov je väčšia v roztoku A
- D. octan sodný vo vode nedisociuje

291. Po rozpustení vo vode vznikne zásaditý roztok:

- A. CaO
- B. N_2O_5
- C. MgO
- D. P_2O_5

292. Vodný roztok bude mať $\text{pOH} < 7$, ak v destilovanej vode rozpustíme:

- A. chlorid draselný
- B. kyanid sodný
- C. síran amónny
- D. dusičnan strieborný

293. Sila kyseliny závisí:

- A. od prostredia, v ktorom sa kyselina nachádza
- B. od oxidačného čísla kyselinotvorného prvku
- C. od počtu vodíkových atómov v molekule kyseliny
- D. od sýtnosti kyseliny

294. Určte, v ktorom prostredí bude sila kyseliny sírovej najväčšia:

- A. v destilovanej vode
- B. v roztoku NaOH
- C. v zriedenej HNO_3
- D. najsilnejšia bude v koncentrovanom stave

295. Iónový súčin vody K_v :

- A. predstavuje rovnovážnu konštantu autoprotolýzy destilovanej vody
- B. je daný súčinom rovnovážnych molárnych koncentrácií H_3O^+ a OH^-
- C. jeho hodnota je vždy 10^{-14}
- D. v destilovanej vode má hodnotu 10^{-14} pri 25°C

296. Vyberte kyslý roztok:

- A. $\text{pH} = 9,2$
- B. $\text{pOH} = 1,5$
- C. $\text{pOH} = 10$
- D. $\text{pH} = 2,4$

297. Podľa koncentrácie H_3O^+ a OH^- vyberte zásadité roztoky:

- A. $c(\text{H}_3\text{O}^+) = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. $c(\text{OH}^-) = 4,5 \cdot 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

- C. $c(\text{OH}^-) = 8,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
D. $c(\text{H}_3\text{O}^+) = 4,4 \cdot 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

298. Na úplnú neutralizáciu 1 mol kyseliny sírovej potrebujeme:

- A. 1 mol KOH
B. 2 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C. $\frac{1}{3}$ mol $\text{Bi}(\text{OH})_3$
D. 1 mol $\text{Mg}(\text{OH})_2$

299. 1 mol kyseliny citrónovej úplne zneutralizuje:

- A. 3 mol NaOH
B. 1 mol $\text{Bi}(\text{OH})_3$
C. 2 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
D. 3 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$

300. Pre redoxnú reakciu $\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. mangan sa redukuje
B. $\text{Mn}^{\text{IV}} + 2 \text{e} \rightarrow \text{Mn}^{\text{II}}$
C. $2 \text{Fe}^{\text{II}} - 2 \text{e} \rightarrow \text{Fe}_2^{\text{III}}$
D. stechiometrické koeficienty sú $2 + 5 + 10 \rightarrow 2 + 1 + 10 + 3$

301. Pre redoxnú reakciu $\text{HCl} + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. $2 \text{Cl}^{-\text{I}} + 2 \text{e} \rightarrow \text{Cl}^0$
B. $\text{Mn}^{\text{VII}} + 5 \text{e} \rightarrow \text{Mn}^{\text{II}}$
C. $\text{Mn}^{\text{VI}} + 4 \text{e} \rightarrow \text{Mn}^{\text{II}}$
D. stechiometrické koeficienty sú $16 + 2 \rightarrow 5 + 2 + 2 + 8$

302. Pre redoxnú reakciu $\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. H_2S pôsobí ako oxidačné činidlo
B. $\text{S}^{-\text{II}} + 3 \text{e} \rightarrow \text{S}^{\text{IV}}$
C. $\text{Cr}_2^{\text{VI}} + 6 \text{e} \rightarrow \text{Cr}_2^{\text{III}}$
D. stechiometrické koeficienty sú $3 + 1 + 4 \rightarrow 3 + 1 + 1 + 7$

303. Pre redoxnú reakciu $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. dusík sa v NH_3 nachádza v oxidačnom čísle $-\text{III}$
B. $\text{N}^{-\text{III}} - 8 \text{e} \rightarrow \text{N}^{\text{V}}$
C. $\text{N}^{\text{III}} - 2 \text{e} \rightarrow \text{N}^{\text{V}}$
D. stechiometrické koeficienty sú $1 + 2 \rightarrow 1 + 1$

304. Pre redoxnú reakciu $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaBr} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. $\text{Cr}_2^{\text{VI}} + 3 \text{e} \rightarrow 2 \text{Cr}^{\text{III}}$
B. $\text{Br}_2^0 + 2 \text{e} \rightarrow 2 \text{Br}^{-\text{I}}$
C. $\text{Cr}_2^{\text{III}} - 6 \text{e} \rightarrow 2 \text{Cr}^{\text{VI}}$
D. stechiometrické koeficienty sú: $1 + 3 + 16 \rightarrow 2 + 6 + 3 + 8$

305. Pre redoxnú reakciu $\text{Zn} + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. oxidačné číslo sodíka sa nemení
B. zinok sa redukuje
C. oxidačné číslo zinku v Na_2ZnO_2 je II
D. stechiometrické koeficienty sú: $4 + 1 + 7 \rightarrow 4 + 1 + 2$

306. V chemickej reakcii $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ platí:

- A. železo sa oxiduje a meď redukuje
B. môže prebiehať len sprava doľava
C. železo je redukčné činidlo
D. oxidačné číslo síry sa nemení

307. Pre redoxnú reakciu $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{O}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. $\text{Mn}^{\text{VII}} - 5 \text{e} \rightarrow \text{Mn}^{\text{II}}$
B. $2 \text{O}^{-\text{I}} - 2 \text{e} \rightarrow \text{O}_2^0$
C. $\text{O}^{-\text{I}} + 1 \text{e} \rightarrow \text{O}^{-\text{II}}$
D. stechiometrické koeficienty sú: $5 + 2 + 3 \rightarrow 5 + 2 + 2 + 7$

308. Pre redoxnú reakciu $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ platí:

- A. $\text{O}_2^{-\text{I}} + 2 \text{e} \rightarrow 2 \text{O}^{-\text{II}}$
B. $2 \text{I}^{-\text{I}} - 2 \text{e} \rightarrow \text{I}_2^0$
C. peroxid je redukčadlo

D. stechiometrické koeficienty sú: $1 + 3 + 1 \rightarrow 1 + 3 + 2$

309. Reakcia $\text{Cu} + 2 \text{HCl} \leftrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$:

- A. nemôže prebiehať, lebo meď má záporný elektródový potenciál
- B. prebieha, lebo meď má dobré redukčné účinky
- C. neprebieha, lebo meď je ušľachtilý kov
- D. prebieha len pri vyšších teplotách

310. V reakcii $\text{Zn} + \text{NiSO}_4 \leftrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Ni}$:

- A. zinok sa oxiduje a vystupuje ako redukčné činidlo
- B. Zn nemôže redukovať nikel, pretože v rade napätia kovov stojí viac naľavo
- C. reakcia prebieha, pretože Zn má silnejšie redukčné účinky ako Ni
- D. kation Ni^{2+} je oxidovadlo

311. Reakcia $\text{Cl}_2 + 2 \text{NaI} \leftrightarrow 2 \text{NaCl} + \text{I}_2$:

- A. prebieha sprava doľava, pretože chlór má silnejšie oxidačné účinky ako jód
- B. prebieha, pretože halogén s nižším protónovým číslom má silnejšie oxidačné účinky ako halogén s vyšším protónovým číslom
- C. jód sa ľahšie redukuje ako chlór, preto v reakcii vystupuje ako oxidačné činidlo
- D. chlór vystupuje ako oxidačné činidlo

312. Peroxid vodíka H_2O_2 je oxidovadlom v reakciách:

- A. $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- C. $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- D. $5 \text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{KMnO}_4 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5 \text{O}_2 + 2 \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8 \text{H}_2\text{O}$

313. Pre H_2O_2 platí:

- A. v reakcii s KMnO_4 sa kyslík peroxidu oxiduje aj redukuje
- B. v roztokoch sa chová ako slabá kyselina
- C. 30% roztok sa používa v medicíne na dezinfekciu
- D. 3% roztok sa používa v medicíne na dezinfekciu

314. Ako oxidovadlo môže v chemických reakciách vystupovať:

- A. MnO_2
- B. HNO_3
- C. H_2S
- D. Br^-

315. Ako redukovadlo môže v chemických reakciách vystupovať:

- A. H_2S
- B. KClO_4
- C. SO_2
- D. CO_2

316. Dismutácia je:

- A. redoxná reakcia, pri ktorej dochádza k výmene len jedného elektrónu
- B. $4 \text{KClO}_3 \rightarrow 3 \text{KClO}_4 + \text{KCl}$
- C. redoxná reakcia, pri ktorej sa jedna látka aj oxiduje aj redukuje
- D. $3 \text{HNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 + 2 \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

317. Ako oxidovadlo aj ako redukovadlo môže vystupovať:

- A. kyselina dusičná
- B. kyselina sulfánová
- C. kyselina chloritá
- D. kyselina chloristá

318. Reakcia Zn s kyselinou dusičnou je:

- A. dismutácia
- B. redoxná
- C. protolytická
- D. redukčná

319. Pri elektrolýze vodného roztoku KCl:

- A. sa na anóde vylučuje draslík
- B. dochádza k redukcii draslíka na katóde
- C. v okolí katódy je pH roztoku väčšie ako 7

D. na anóde vzniká anión chlóru

320. Pri reakcii jodidu sodného s peroxidom vodíka sa redukuje:

- A. jód
- B. kyslík
- C. sodík
- D. vodík

321. Redukčné účinky nemá anión:

- A. dusičnanový
- B. sulfidový
- C. chloridový
- D. chlórnanový

322. O zrážacích reakciách platí:

- A. prebiehajú rýchlo, pretože sa pri nich uvoľňuje veľké množstvo tepelnej energie
- B. prebiehajú pomaly, pretože prostredie je nehomogénne
- C. prebiehajú pomaly, pretože reaktanty sú málo rozpustné
- D. prebiehajú veľmi rýchlo, pretože vyžadujú nízku aktivačnú energiu

323. Súčin rozpustnosti K_s :

- A. udáva rozpustnosť kvapalnej, plynnej alebo kryštalickej látky
- B. udáva maximálnu rozpustnosť soli za definovaných podmienok
- C. charakterizuje rozpustnosť danej soli vo vode
- D. závisí od teploty

324. V nasýtenom vodnom roztoku NaBr rozpustíme AgBr, potom:

- A. súčin rozpustnosti AgBr sa zmení
- B. vznikne zrazenina NaBr
- C. vznikne zrazenina AgBr
- D. zmenší sa rozpustnosť AgBr

325. Rozpustnosť AgCl je v roztoku NaCl v porovnaní s destilovanou vodou:

- A. znížená
- B. zvýšená
- C. sa nezmení, NaCl rozpustnosť neovplyvní
- D. sa zmenší, ak pridáme kationy Ag^+

326. Pri určovaní množstva chloridov v moči možno použiť roztok:

- A. dusičnanu strieborného
- B. síranu sodného
- C. dusičnanu draselného
- D. $\text{Ag}(\text{NO}_3)_2$

327. Z uvedených reakcií vyberte zrážacie reakcie:

- A. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2 \text{KNO}_3$
- C. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
- D. $2 \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

328. Nasýtený roztok vznikne ak:

- A. súčin koncentrácií voľných iónov soli v roztoku sa v rovnovážnom stave vždy rovná jednej
- B. sa súčin rovnovážnych molárnych koncentrácií voľných iónov soli v roztoku rovná súčinu rozpustnosti
- C. v rovnovážnom stave je v roztoku koncentrácia rozpustenej a nerozpustenej látky vždy rovnaká
- D. za daných podmienok je v roztoku rozpustené maximálne množstvo látky dané hodnotou K_s

329. Pre hodnotu súčinu rozpustnosti K_s platí:

- A. K_s závisí len od teploty a typu rozpustnej látky
- B. čím je pri danej teplote hodnota K_s väčšia, tým je látka nerozpustnejšia
- C. charakterizuje rozpustnosť tuhých elektrolytov
- D. je konštanta, ktorá charakterizuje iónovú rovnováhu v roztokoch málo rozpustných elektrolytov

330. Na základe známych hodnôt K_s pri teplote 25 °C vyberte najlepšie rozpustnú látku:

- A. CaF_2 ; $K_s = 3,4 \cdot 10^{-11}$
- B. AgCl ; $K_s = 8,3 \cdot 10^{-17}$
- C. CaCO_3 ; $K_s = 4,5 \cdot 10^{-9}$
- D. BaSO_4 ; $K_s = 1,4 \cdot 10^{-10}$

331. Vyberte správne výroky:

- A. v roztoku sa začne vylučovať zrazenina, ak súčin koncentrácií voľných iónov v roztoku bude rovný jednej
- B. čím je hodnota súčinu rozpustnosti menšia, tým je látka menej rozpustná
- C. látka sa vo vode rozpúšťa dovtedy, kým hodnota súčinu jej iónov v roztoku nedosiahne hodnotu iónového súčinu vody
- D. rozpustnosť danej látky môžeme ovplyvniť pridaním jedného z jej iónov do roztoku

332. Pri danej teplote je najmenej rozpustná zlúčenina:

- A. AgBr, ak $K_s = 3,6 \cdot 10^{-13}$
- B. Ag_2CrO_4 , ak za daných podmienok je jeho rozpustnosť $3,32 \cdot 10^{-2} \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. Ag_2SO_4 , ak $K_s = 7 \cdot 10^{-5}$
- D. AgOH, ak za daných podmienok je jeho rozpustnosť $3,95 \cdot 10^{-3} \text{ g}$ v 1 litri roztoku

333. Prirodzená rádioaktivita:

- A. je samovoľný rozpad atómových jadier niektorých prvkov sprevádzaný rádioaktívnym žiarením
- B. je samovoľný rozpad atómových jadier niektorých prvkov, pričom sa zvyšuje ich vnútorná energia
- C. je taký rozpad atómových jadier rádioaktívnych prvkov, pri ktorom sa energia uvoľňuje
- D. je charakterizovaná polčasom rozpadu

334. Vyberte, čo neplatí o prirodzenej rádioaktivite:

- A. pri rádioaktivite sa mení iba štruktúra elektrónového obalu
- B. rádioaktivita nezávisí od vonkajších podmienok
- C. rádioaktivita závisí od toho, či je atóm súčasťou zlúčeniny alebo prvku
- D. objav rádioaktivity potvrdil nedeliteľnosť atómu

335. Rádioaktívne žiarenie:

- A. α , β a γ sa nedajú rozlíšiť podľa správania v elektrickom poli
- B. γ je elektromagnetické žiarenie s vlnovou dĺžkou $0,5 - 40 \cdot 10^{-12} \text{ m}$
- C. α a β je prenikavejšie ako γ
- D. γ je najpenikavejšie

336. O rádioaktívnom žiarení môžeme povedať:

- A. žiarenie α je prúd atómových jadier hélia ${}^4_2\text{He}$
- B. žiarenie β vzniká v jadre rozpadom jedného neutrónu na protón a elektrón, ktorý sa potom vyžiari
- C. žiarenie α sa v elektrickom poli vychýli ako prúd záporných nábojov
- D. ak atóm vyžiari časticu β , vznikne prvok, ktorý v PSP stojí o jednom mieste doprava

337. Vyberte správne tvrdenie:

- A. po vyžiarení častice α vznikne prvok, ktorý má protónové číslo menšie o dva a nukleónové číslo menšie o štyri ako pôvodný rádioaktívny prvok
- B. žiarenie β pohltí olovená platňa o hrúbke 1,5 mm
- C. žiarenie γ má rovnakú energiu ako svetelné žiarenie
- D. žiarenie α vzniká jadrovou premenou elektrónu na protón

338. Počet atómov fosforu vo fosgéne je:

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. 3

339. Počet atómov kyslíka v molekule disiričitanu draselného je:

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 4

340. Počet atómov vodíka v molekule síranu amónneho je:

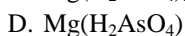
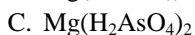
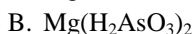
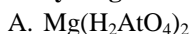
- A. 3
- B. 4
- C. 6
- D. 8

341. Atóm chrómu má oxidačné číslo VI v zlúčenine:

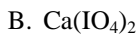
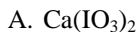
- A. $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$
- B. $\text{Cr}_2(\text{SO}_3)_3$



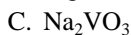
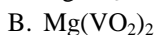
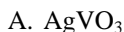
342. Dihydrogénarseničnan horečnatý má vzorec:



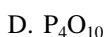
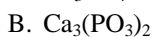
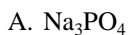
343. Jodistan vápenatý má vzorec:



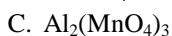
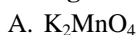
344. Vanád má oxidačné číslo V v zlúčenine:



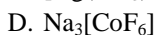
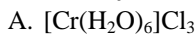
345. Fosfor má oxidačné číslo V v zlúčenine:



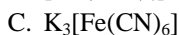
346. Mangán má oxidačné číslo VI v zlúčenine:



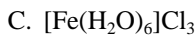
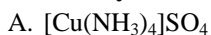
347. Centrálny atóm má oxidačné číslo III v zlúčenine:



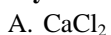
348. Centrálny atóm má oxidačné číslo II v zlúčenine:



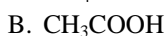
349. Centrálny atóm má oxidačné číslo II v zlúčenine:



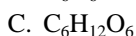
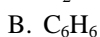
350. Vyberte silné elektrolyty:



351. Medzi slabé elektrolyty patrí:



352. Medzi neelektrolyty patrí:



D. HOOC-COOH

353. Vyberte izotonické roztoky k roztoku NiCl_2 s koncentráciou $0,3 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:

- A. glukóza, $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. FeCl_3 , $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. Na_2SO_4 , $c = 0,3 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. ZnI_2 , $c = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

354. Vyberte hypertonické roztoky k roztoku CuSO_4 s koncentráciou $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:

- A. NaCl , $c = 0,4 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. $\text{CH}_3(\text{COO})_3\text{Al}$, $c = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. KClO_3 , $c = 0,4 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

355. Fyziologický roztok je:

- A. roztok glukózy s koncentráciou $0,3 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. roztok NaCl s koncentráciou $0,15 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. roztok glukózy s koncentráciou $0,15 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. roztok NaCl s koncentráciou $0,3 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

356. Osmóza je:

- A. samovoľný prechod častíc rozpúšťadla cez semipermeabilnú membránu
- B. samovoľný prechod častíc látky cez semipermeabilnú membránu
- C. je opak difúzie
- D. dej, ktorý prebieha v smere koncentračného spádu

357. Difúzia:

- A. je prechod častíc rozpúšťadla z miesta s vyššou koncentráciou na miesto s nižšou koncentráciou
- B. je prechod častíc látky v smere koncentračného spádu
- C. nastane napríklad pri rozpúšťaní kryštalického KMnO_4 vo vode
- D. nastane, ak dáme červenú krvinku do destilovanej vody

358. Osmotický tlak:

- A. je tlak, ktorým musíme pôsobiť na roztok, aby sme zabránili osmóze
- B. elektrolytov je väčší ako neelektrolytov s rovnakou koncentráciou
- C. závisí len od teploty, nie od koncentrácie látky
- D. závisí len od počtu osmoticky aktívnych častíc, nie od teploty

359. Medzi biogénne makroprvky patrí:

- A. N, P, B, C, O
- B. C, H, O, N
- C. P, Ca, S, N
- D. C, Mg, H, N

360. Medzi biogénne mikroprvky patrí:

- A. Mn, Zn, Se, Mo
- B. Cu, Cd, Fe, As
- C. Pd, Hg, Fe, Cu
- D. C, H, O, N

361. Organické zlúčeniny:

- A. sú len zlúčeniny, ktoré sa nachádzajú v živých organizmoch
- B. sú zlúčeniny, ktoré vo svojich molekulách obsahujú najmä uhlík, vodík, ale aj kyslík, dusík, fosfor a síru
- C. okrem metánu a jeho derivátov, majú vo svojej molekule uhlíkový reťazec
- D. nemôžeme ich pripraviť aj z anorganických zlúčenín

362. Uhlík v organických zlúčeninách:

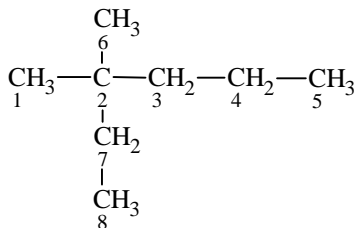
- A. môže byť len v hybridizácii sp^3
- B. môže byť v hybridizácii sp^3 , sp^2 a sp
- C. tvorí najčastejšie dvojité a trojité väzby
- D. je štvorväzbový

363. Elektronová konfigurácia atómu uhlíka v základnom stave je:

- A. $1s^1 2s^1 2p^3$
- B. $1s^2 2s^2 2p^2$
- C. $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$
- D. $[\text{He}] 2s^2 2p^2$

364. Atóm uhlíka je:

- A. primárny, ak sa viaže maximálne s jedným atómom uhlíka
- B. sekundárny, ak sa viaže s tromi ďalšími atómami uhlíka
- C. terciárny, ak sú na tento atóm naviazané tri rôzne substituenty
- D. nulárny, keď sa nachádza v nezlúčenom stave



365. V molekule uhľovodíka

je atóm uhlíka číslo:

- A. 1, 5, 6, 8 primárny
- B. 7 terciárny
- C. 3, 4, 5, 7 sekundárny
- D. 2 terciárny

366. Medzi biogénne makroprvky patrí:

- A. síra
- B. fosfor
- C. dusík
- D. železo

367. Medzi biogénne mikroprvky nepatrí:

- A. bário
- B. stroncium
- C. arzén
- D. meď

368. Uhlík v organických zlúčeninách:

- A. tvorí vždy jednoduché väzby, ak sa nachádza v hybridizácii sp^2
- B. sa môže viazať tak, že tvorí väzbové uhly 109°
- C. je štvorväzbový, preto nemôže tvoriť väzbové uhly 120°
- D. ak je v hybridizácii sp tvorí väzbové uhly 180°

369. Organické zlúčeniny:

- A. obsahujú vo svojich molekulách prevažne nepolárne kovalentné väzby
- B. nie sú dobre rozpustné vo vode, ale rozpúšťajú sa v polárnych rozpúšťadlách
- C. prevažne sú rozpustné v nepolárnych rozpúšťadlách, napríklad v benzéne alebo iných kvapalných uhľovodíkoch
- D. sú horľavé a pri ich spaľovaní vzniká CO_2 a voda

370. Vyberte správne dvojice:

- A.
CH₃-CH₂-C(CH₃)(CH₂CH₃)-CH₂-CH₃ nerozvetvený nasýtený uhľovodík
- B.
CH₃-C(CH₃)=CH-CH₃ rozvetvený nenasýtený uhľovodík
- C.
cyklický nenasýtený uhľovodík
- D.
aromatický uhľovodík

371. O chemických vzorcoch v organickej chémii platí:

- A. používame len sumárne, molekulové vzorce, ktoré určujú počet jednotlivých atómov v molekule
- B. nestačí poznať len molekulový vzorec, lebo v organickej chémii je dôležité poznať aj štruktúru molekuly

- C. štruktúrny vzorec vyjadruje poradie, spôsob a typ viazania jednotlivých atómov v molekule
- D. štruktúrny elektrónový vzorec uvádza aj usporiadanie valenčných elektrónov v atóme alebo molekule

372. Molekulový vzorec:

- A. vyjadruje len typy atómov v molekule
- B. vyjadruje typy atómov a ich počet v molekule
- C. je napríklad $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- D. je napríklad $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$

373. Štruktúrny vzorec:

- A. vyjadruje poradie, spôsob a typ viazania jednotlivých atómov v molekule
- B. nazýva sa aj konštitučný vzorec
- C. vyjadruje okrem väzieb aj počet valenčných elektrónov a elektrónové páry
- D. vyjadruje celkové usporiadanie molekuly v priestore

374. Kovalentná väzba v organických zlúčeninách môže pôsobením činidiel:

- A. zanikať vždy len homolyticky
- B. sa štiepiť homolyticky alebo heterolyticky podľa charakteru väzby
- C. zanikať len heterolyticky
- D. nemôže zanikať, je vždy potrebná prítomnosť katalyzátora

375. Homolyticky sa štiepi:

- A. každá kovalentná väzba vplyvom radikálového činidla
- B. len nepolárna kovalentná väzba
- C. jednoduchá alebo násobná nepolárna kovalentná väzba
- D. polárna alebo nepolárna kovalentná väzba

376. Homolyticky sa štiepi väzba:

- A. tak, že väzbový elektrónový pár sa rozloží rovnomerne medzi obidva atómy
- B. tak, že celý väzbový elektrónový pár prejde na radikál
- C. pôsobením radikálového činidla alebo dodaním energie za vzniku radikálov
- D. len jednoduchá

377. Radikálové činidlo je:

- A. málo reaktívna častica s jedným nespáreným elektrónom
- B. veľmi reaktívna častica s jedným nespáreným elektrónom
- C. častica s nespáreným elektrónom, preto má záporný náboj
- D. nie je elektricky nabitá častica

378. Heterolyticky sa štiepi:

- A. polárna alebo nepolárna jednoduchá kovalentná väzba
- B. len polárna jednoduchá kovalentná väzba
- C. jednoduchá polárna kovalentná väzba alebo násobná nepolárna väzba v prítomnosti heterolytického činidla
- D. akákoľvek kovalentná väzba, podmienkou je len prítomnosť vhodného činidla

379. Heterolyticky sa štiepi:

- A. polárna kovalentná väzba tak, že väzbový elektrónový pár prejde na stranu elektronegatívnejšieho atómu
- B. v prítomnosti heterolytického činidla napríklad väzba $\text{C}=\text{C}$, pretože predstavuje zvýšenú elektrónovú hustotu
- C. napríklad násobná väzba medzi atómami uhlíka pôsobením NaOH
- D. aj väzba $\text{C}-\text{H}$ v molekule benzénu vplyvom nukleofilného činidla

380. Vyberte, ktoré reakcie môžu prebiehať:

- A. alkán a koncentrovaná kyselina chlorovodíková
- B. propán a chlór v prítomnosti ultrafialového žiarenia
- C. etán a hydroxid sodný
- D. bután a chlorid sodný

381. O vlastnostiach organických zlúčenín platí:

- A. závisia len od druhu atómov v reťazci
- B. závisia od štruktúry molekuly
- C. závisia od typu charakteristických skupín v molekule
- D. hlavne závisia od počtu uhlíkov v molekule

382. Reaktivitu organických zlúčenín ovplyvňuje:

- A. prítomnosť násobnej väzby

- B. indukčný efekt
- C. len počet atómov uhlíka v reťazci
- D. mezomérený efekt

383. Násobná kovalentná väzba medzi atómami uhlíka:

- A. môže zanikať homolyticky aj heterolyticky, podľa toho, aké činidlo vyvolá zánik väzby
- B. je tvorená jednou väzbou σ a jednou väzbou π
- C. napriek tomu, že je nepolárna, môže zanikať pôsobením heterolytického činidla, pretože predstavuje zvýšenú elektrónovú hustotu
- D. je tvorená dvomi väzbami π

384. Väzba $C = C$ môže zanikať:

- A. pôsobením nukleofilného činidla
- B. pôsobením elektrofilného činidla
- C. vždy za vzniku biradikálu
- D. pôsobením molekuly vody v prítomnosti H^+ ako katalyzátora

385. Vyberte čo neplatí o väzbe $C \equiv C$:

- A. je reaktívnejšia ako $C = C$, pretože má väčšiu elektrónovú hustotu
- B. napriek tomu, že má väčšiu elektrónovú hustotu, nie je reaktívnejšia ako dvojité väzba
- C. nie je reaktívnejšia ako dvojité väzba, pretože je pevnejšia
- D. zaniká len homolyticky

386. Homolytické činidlo:

- A. je Cl^\cdot , H^\cdot
- B. môže byť Br_2 v prítomnosti ultrafialového žiarenia
- C. je aj Cl_2 v prítomnosti $FeCl_3$
- D. môže byť len ultrafialové žiarenie, ionizačné žiarenie alebo zvýšená teplota

387. Pôsobením radikálového činidla môže zaniknúť väzba medzi atómami:

- A. $C - C$
- B. $C - H$
- C. $C - Cl$
- D. $O - H$

388. Heterolyticky môže zanikať väzba medzi atómami:

- A. $C - Br$
- B. $C - H$
- C. $C - NO_2$
- D. $C - C$

389. Elektrofilné činidlo:

- A. sa naväzuje na tú časť molekuly, kde je zvýšená elektrónová hustota
- B. sa naväzuje na tú časť molekuly, kde je znížená elektrónová hustota
- C. môže byť len kation
- D. môže byť len anión

390. Elektrofilným činidlom nemôže byť:

- A. kation Na^+ , pretože má konfiguráciu vzácneho plynu a je nereaktívny
- B. H^+ , NO_2^+
- C. častica s čiastkovým kladným nábojom δ^+
- D. H_2O , NH_3

391. Nukleofilné činidlo:

- A. je napríklad molekula s voľným elektrónovým párom
- B. môže byť anión alebo kation
- C. môže byť len anión
- D. sa naväzuje na tú časť molekuly, kde je čiastkový kladný náboj

392. Nukleofilným činidlom môže byť:

- A. kation vodíka alebo kation draslíka
- B. anión
- C. radikál
- D. H_2O alebo NH_3

393. Indukčný efekt:

- A. vzniká v dôsledku prítomnosti elektronegatívnejšieho atómu, resp. polárnej väzby

- B. ide o posun elektrónov σ -väzieb v uhlíkovom reťazci
- C. ovplyvňuje celú molekulu
- D. s rastúcou dĺžkou reťazca stráca intenzitu

394. Indukčný efekt môže byť:

- A. kladný, ak dochádza k zvyšovaniu elektrónovej hustoty na danom atóme
- B. záporný, ak dochádza k zvyšovaniu elektrónovej hustoty na danom atóme
- C. je vždy len záporný, pretože ide o posun elektrónov
- D. je kladný alebo záporný

395. Záporný indukčný efekt vyvolá:

- A. $-\text{Cl}$
- B. $-\text{NO}_2$
- C. $-\text{NH}_2$
- D. $-\text{OH}$

396. Kladný indukčný efekt vyvolá:

- A. $-\text{CH}_3$
- B. $-\text{R}$
- C. $-\text{COOH}$
- D. $-\text{SO}_3\text{H}$

397. Mezomérny efekt:

- A. vzniká posunom polárneho efektu po π -väzbách
- B. je slabší ako indukčný
- C. M-efekt s rastúcou dĺžkou konjugovaného systému nestráca na intenzite
- D. nemá vplyv na reaktivitu molekuly

398. O mezomérnom efekte môžeme povedať:

- A. je kladný, ak dochádza k zvyšovaniu elektrónovej hustoty medzi uhlíkmi s násobnou väzbou
- B. záporný vzniká vtedy, ak atóm alebo skupina atómov priťahuje elektróny
- C. ovplyvňuje napríklad kyslosť fenolov
- D. pôsobí len na aromatickom jadre

399. Substitúcia:

- A. je typ reakcie, pri ktorom dochádza k nahradeniu jedného atómu uhlíka v uhlíkovodíkovom reťazci iným atómom
- B. je typ reakcie, pri ktorom dochádza k nahradeniu atómu alebo skupiny atómov iným atómom alebo inou skupinou atómov
- C. je reakcia, pri ktorej nevzniká vedľajší produkt
- D. podľa typu činidla môže byť elektrofilná, nukleofilná, radikálová

400. O adičných reakciách platí:

- A. adícia je reakcia, pri ktorej sa atóm alebo skupina atómov naväzuje na násobnú väzbu v molekule
- B. pri adičných reakciách sa násobnosť väzby znižuje a nevzniká vedľajší produkt
- C. môžu byť len elektrofilné
- D. nemôžu byť radikálové

401. Pri adícii sa väzby medzi atómami uhlíka:

- A. skracujú
- B. predlžujú
- C. excitujú
- D. nemenia

402. Prešmyk je reakcia:

- A. ktorá prebieha vždy spolu s elimináciou
- B. pri ktorej dochádza k stabilizácii molekuly, pričom sa jej energia znižuje
- C. pri ktorej dochádza napríklad k zmene konštitučnej izomérie
- D. exotermická alebo endotermická

403. O oxidácii a redukcii organických zlúčenín platí:

- A. v organických zlúčeninách ide o prenos elektrónu
- B. oxidácia je dehydrogenácia alebo oxygenácia
- C. redukcia je hydratácia alebo deoxygenácia
- D. redukcia je hydrogenácia alebo deoxygenácia

404. Medzi eliminačné reakcie patrí:

- A. vznik eténu z etanolu
- B. vznik vinylchloridu z etínu
- C. redukcia propénu na propán
- D. vznik kyseliny buténdiovej z kyseliny jablčnej

405. Dehydrogenácia je:

- A. eliminačná reakcia
- B. oxidácia
- C. redukcie
- D. reakcia vzniku acetaldehydu z etanolu

406. O hydrogenácii platí:

- A. je oxidácia
- B. je redukcia
- C. je to naväzovanie molekuly vody
- D. je eliminačná reakcia

407. Izoméria:

- A. je jav, pri ktorom dve látky, ktoré majú rovnaký molekulový vzorec, sa líšia vlastnosťami
- B. môže byť len priestorová
- C. môže byť len optická
- D. môže byť priestorová a konštitučná

408. Štruktúrna (konštitučná) izoméria:

- A. je daná povahou a usporiadaním atómov, skupín atómov, typom väzieb a spôsobom viazania
- B. je typ stereoizomérie
- C. môže byť *cis-trans*
- D. je daná prítomnosťou dvojitej väzby medzi atómami uhlíka

409. Dve organické zlúčeniny považujeme za izomérne:

- A. ak majú úplne odlišné fyzikálne a chemické vlastnosti
- B. ak majú úplne rovnaké fyzikálne a chemické vlastnosti a odlišné molekulové vzorce
- C. ak majú odlišnú aspoň jednu fyzikálnu alebo chemickú vlastnosť, ale rovnaký molekulový vzorec
- D. len ak majú iné priestorové usporiadanie

410. Vyberte konštitučné izoméry:

- A. rezorcinol a hydrochinón
- B. dimetyléter a etanol
- C. fenol a krezol
- D. kyselina tereftálová a kyselina fumarová

411. Podobné chemické vlastnosti majú:

- A. fenol a fenylalanín
- B. manóza a galaktóza
- C. acetón a acetaldehyd
- D. kyselina asparágová a glycín

412. Vyberte konštitučné izoméry:

- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$
- B. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- C. $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- D. o-krezol a p-xylén

413. O konformačnej izomérii platí:

- A. je to typ stereoizomérie, pri ktorej dochádza k rotácii skupín atómov okolo jednoduchéj väzby medzi atómami vodíka
- B. v cyklohexáne vzniká vaničková a stoličková forma
- C. nemôže byť napríklad v molekule glukózy
- D. je podmienená existenciou dvojitej väzby

414. Konfiguračná (geometrická) izoméria:

- A. sa vyskytuje v molekulách organických zlúčenín, kde dvojité väzby bráni rotácii okolo väzby C = C
- B. je typ konštitučnej izomérie
- C. môže byť *cis-trans* izomér
- D. nachádza sa aj v molekulách alkánov

415. Vyberte zlúčeninu, ktorá tvorí *cis-trans* izoméry:

- A. pent-1-én
- B. hept-3-én
- C. 2-metyl-pent-2-én
- D. 1,1-dichlóretén

416. Vyberte dvojice, ktoré tvoria *cis-trans* izoméry:

- A. kyselina mliečna a pyrohroznová
- B. kyselina maleínová a fumarová
- C. kyselina malónová a ftalová
- D. kyselina olejová a elaidová

417. Asymetrický uhlík:

- A. je uhlík v hybridizácii sp^2
- B. je uhlík v hybridizácii sp^3
- C. na ktorom sú naviazané aspoň dva rôzne substituenty
- D. na ktorom sú naviazané štyri rôzne substituenty

418. Optická izoméria:

- A. je typ izomérie, pri ktorej optické izoméry otáčajú rovinu polarizovaného svetla vždy o 90° uhol doľava alebo doprava
- B. je typ izomérie, pri ktorej optické izoméry otáčajú rovinu polarizovaného svetla o rovnaký uhol doľava alebo doprava
- C. je podmienená prítomnosťou chirálneho uhlíka v molekule
- D. je podmienená prítomnosťou uhlíka v hybridizácii sp

419. Racemát:

- A. je zmes anomérov α a β v pomere 1 : 1
- B. je zmes pravotočivého a ľavotočivého izoméru v pomere 1 : 1
- C. nie je opticky aktívna zmes
- D. je roztok neelektrolytu

420. Ktoré dvojice zlúčenín predstavujú tautoméry:

- A. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$ a $\text{CH}_3\text{--O--CH}_3$
- B. $\text{CH}_2\text{=CH--OH}$ a $\text{CH}_3\text{--CHO}$
- C. $\text{CH}_3\text{--O--CH}_3$ a $(\text{CH}_3\text{--CH}_2)_2\text{O}$
- D. $\text{CH}_2\text{=C(OH)--CH}_3$ a $\text{CH}_3\text{--CO--CH}_3$

421. Ktoré látky predstavujú enol- a keto- formu:

- A. kyselina 2-hydroxypropánová a kyselina 2-oxopropánová
- B. 2-hydroxy-6-oxo-pyrimidín a 2,6-dioxypyrimidín
- C. glycerinaldehyd a dihydroxyketón
- D. uracil a tymín

422. Geometrické izoméry tvorí:

- A. kyselina oktadekánová
- B. kyselina linolová
- C. butadién
- D. izoprén

423. Vyberte *cis-* a *trans-* izoméry:

- A. kyselina asparágová a glutárová
- B. kyselina maleínová a fumarová
- C. acetaldehyd a acetón
- D. kyselina olejová a elaidová

424. Vyberte látky, ktoré tvoria *cis-* a *trans-* izoméry:

- A. pent-1-én
- B. hexa-2-én
- C. vinylalkohol
- D. kyselina buténdiová

425. Chirálny atóm uhlíka sa nachádza v molekule:

- A. kyseliny jablčnej
- B. glyceraldehydu
- C. glycínu
- D. kyseliny malónovej

426. Benzylchlorid je odvodený od:

- A. benzénu
- B. fenolu
- C. toulénu
- D. metylbenzénu

427. Vinyl je jednoväzbová skupina odvodená od:

- A. etánu
- B. eténu
- C. etylénu
- D. acetylénu

428. Alyl je jednoväzbová skupina:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-$
- B. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$
- C. $\text{CH}_2=\text{CH}-$
- D. odvodená od propénu

429. Acetón a vinylalkohol sú:

- A. optické izoméry
- B. tautoméry
- C. metaméry
- D. nie sú izoméry

430. Vyberte dvojicu tautomérov:

- A. etanal – etanol
- B. dimetylketón – acetón
- C. butanón – 1-butén-2-ol
- D. propanol – dimetyléter

431. Konštitučným izomérom rezorcinolu je:

- A. hydrochinón
- B. benzochinón
- C. pyrokatechol
- D. pyrogallol

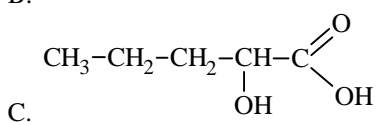
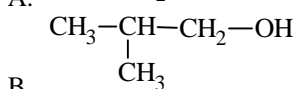
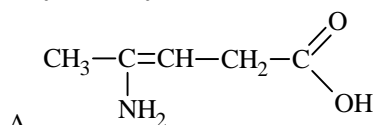
432. Izoméry uhlíka *cis-trans* tvorí:

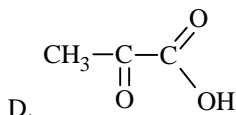
- A. 1,2-dichlórcyklobután
- B. 1,2-dimetylpentén
- C. 2-metylpropén
- D. cyklohexén

433. Konštitučné izoméry sú:

- A. kyselina pyrohroznová – kyselina 2-hydroxyakrylová
- B. acetón – dimetylketón
- C. bután – 2-metylbután
- D. rezorcinol – pyrogallol

434. Asymetrický uhlík sa nachádza v molekule:





435. Medzi uhľovodíky patrí:

- A. cyklohexán
- B. benzén
- C. izoprén
- D. chloroprén

436. Medzi acyklické uhľovodíky nepatrí:

- A. 3-metylbután
- B. cyklopentán
- C. naftalén
- D. 2-etylhexán

437. Alkány:

- A. sú uhľovodíky, ktoré majú len lineárne reťazce s nepolárnymi jednoduchými kovalentnými väzbami
- B. môžu byť lineárne rozvetvené alebo cyklické
- C. majú homologický vzorec C_nH_{2n+2}
- D. s nižším počtom uhlíkov sú rozpustné vo vode

438. Atóm uhlíka v alkánoch:

- A. môže byť v hybridizácii sp^3 , sp^2 alebo sp
- B. je vždy viazaný jednoduchými kovalentnými väzbami
- C. je v molekulách nahradený aj atómom síry, dusíka alebo kyslíka
- D. je len štvorväzbový

439. O alkánoch platí:

- A. fyzikálne vlastnosti závisia od počtu atómov uhlíka v molekule
- B. v molekulách alkánov sú polárne a nepolárne kovalentné väzby
- C. alkány s počtom atómov uhlíka $C_1 - C_2$ sú rozpustné vo vode
- D. alkány sú horľavé

440. Alkány:

- A. sú veľmi reaktívne, lebo jednotlivé atómy sú viazané len nepolárnou jednoduchou väzbou
- B. patria medzi málo reaktívne látky
- C. sa nachádzajú v rope, zemnom plyne a uhlí
- D. sa v prírode nachádzajú len vo forme derivátov uhľovodíkov

441. Charakteristické reakcie alkánov sú:

- A. radikálové substitúcie
- B. redoxné reakcie
- C. radikálové adície
- D. eliminácie

442. Reakciou alkánov s:

- A. kyslíkom vzniká CO_2 a voda
- B. oxidačnými činidlami v prítomnosti katalyzátora vznikajú kyslíkaté zlúčeniny
- C. HCl vznikajú chlórderiváty uhľovodíkov
- D. aldehydmi vznikajú acetály

443. Pre alkány platí:

- A. sú veľmi reaktívne, pretože jednoduché väzby medzi atómami uhlíka sú slabšie ako násobné
- B. sú málo reaktívne nepolárne uhľovodíky
- C. sa v prírode nenachádzajú voľné, iba vo forme svojich derivátov v rope
- D. ich charakteristické reakcie sú radikálové substitúcie

444. Adícia je reakcia:

- A. pri ktorej nevzniká vedľajší produkt
- B. pri ktorej sa atóm alebo skupina atómov naväzuje na násobnú väzbu
- C. pri ktorej sa znižuje násobnosť väzby
- D. nemôže byť nukleofilná

445. Adičné reakcie:

- A. sú charakteristické pre všetky uhľovodíky

- B. sú charakteristické pre nenasýtené uhl'ovodíky
- C. na benzénovom jadre prebiehajú ako elektrofilné adície
- D. alkénov a alkínov sú elektrofilné adície

446. Substitučné reakcie:

- A. sú reakcie pri ktorých dochádza k naviazaniu atómu alebo skupiny atómov na násobnú väzbu
- B. môžu byť radikálové, elektrofilné alebo nukleofilné
- C. sú reakcie, pri ktorých dochádza k nahradeniu atómu alebo skupiny atómov iným atómom alebo inou skupinou atómov
- D. sú len homolytické

447. Substitučné reakcie:

- A. sú charakteristické reakcie alkánov
- B. sú charakteristické reakcie aromatických uhl'ovodíkov
- C. prebiehajú vždy adično-eliminačným mechanizmom
- D. alkánov sú radikálové

448. Pre reakcie organických zlúčenín neplatí:

- A. pri oxidácii dochádza k dehydrogenácii alebo deoxygenácii
- B. redukčné reakcie sú dehydratácie alebo hydrogenácie
- C. prešmyk je reakcia, pri ktorej dochádza k stabilizácii organickej molekuly
- D. eliminácia je opak adície

449. K eliminačným reakciám patrí:

- A. vznik eténu z etanolu
- B. vznik vinylalkoholu z acetylénu
- C. redukcia propénu na propán
- D. vznik propénu z propánu

450. 2-chlóropropán z propánu:

- A. vzniká radikálovou substitúciou
- B. reakciou chlóru s propánom v prítomnosti ultrafialového žiarenia
- C. reakciou chlóru s propánom v prítomnosti chloridu hlinitého
- D. reakciou chlóru s propánom pri teplote 25 °C

451. Pre alkány platí:

- A. pri úplnom spaľovaní vzniká vždy oxid uhličitý a voda
- B. reakciou s oxidačnými činidlami vznikajú alkoholy až karboxylové kyseliny
- C. sú málo reaktívne
- D. reakciou s oxidačnými činidlami vznikajú estery

452. Vyberte správne reakcie alkánov:

- A.
$$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{HCl} \xrightarrow{\text{UV}\ddot{\text{z}}} \text{CH}_3\text{—}\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{—CH}_3 + \text{HCl}$$
- B.
$$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{Br—Br} \xrightarrow{\text{UV}\ddot{\text{z}}} \text{CH}_3\text{—}\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{HBr}$$
- C.
$$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{Na—Br} \xrightarrow{\text{UV}\ddot{\text{z}}} \text{CH}_3\text{—}\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{Na}^+$$
- D.
$$\text{CH}_3\text{—CH}_3 + \text{Br—Br} \xrightarrow{\text{UV}\ddot{\text{z}}} \underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}\text{—CH}_2 + 2 \text{HBr}$$

453. Alkény:

- A. sú menej reaktívne ako alkány, pretože väzba C = C je pevnejšia ako jednoduchá väzba
- B. sú reaktívnejšie ako alkány
- C. sú menej reaktívne ako alkíny, pretože dvojité väzby je pevnejšia ako trojitá
- D. môžu tvoriť polyméry

454. Vyberte správne tvrdenie o alkénoch:

- A. sa nachádzajú v prírode spolu s alkánmi
- B. charakteristické reakcie alkénov sú radikálové substitúcie

C. väzbu C = C môže štiepiť homolytické aj heterolytické činidlo, podľa podmienok reakcie

D. môžu tvoriť *cis-trans* izoméry

455. Alkány od alkénov rozlíšime:

A. reakciou s brómovou vodou

B. biuretovou reakciou

C. Selivanovým činidlom

D. reakciou s roztokom KMnO₄

456. Alkény:

A. možno zaradiť do homologického radu podobne ako alkány

B. majú podobné chemické a fyzikálne vlastnosti ako alkány

C. majú podobné fyzikálne vlastnosti ako alkány

D. sú reaktívnejšie ako alkány a reakčným centrom je dvojité väzba medzi atómami uhlíka

457. Medzi charakteristické reakcie alkénov patrí:

A. elektrofilná susbtitúcia

B. elektrofilná adícia

C. nukleofilná adícia

D. dehydrogenácia

458. Podľa Markovnikovho pravidla platí:

A. pri elektrofilnej adícii sa nukleofil naväzuje na uhlík s menším počtom atómov vodíka

B. pri elektrofilnej adícii na asymetrický alkén sa elektrofil naväzuje na uhlík z dvojitej väzby, ktorý má väčší počet atómov vodíka

C. pri elektrofilnej adícii na asymetrický alkén sa nukleofil naväzuje na uhlík z dvojitej väzby s menším počtom atómov vodíka

D. elektrofilné činidlo sa naväzuje vždy na prvý uhlík

459. Adícia HBr na asymetrický alkén v prítomnosti organického peroxidu:

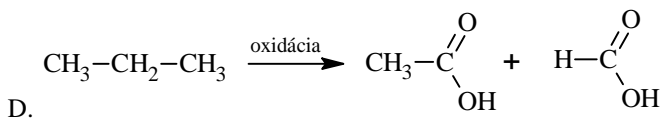
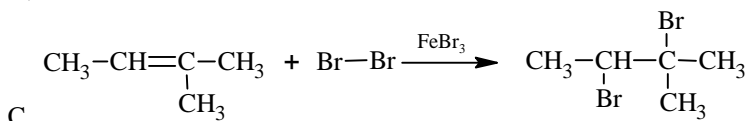
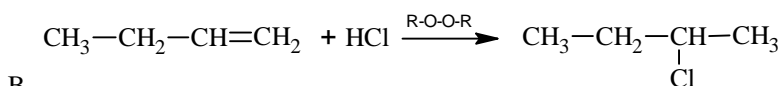
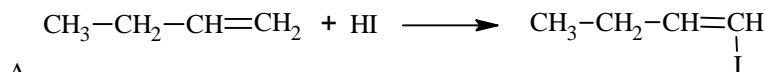
A. prebieha podľa Kharashovho pravidla

B. nie je možná

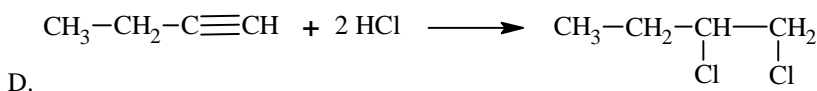
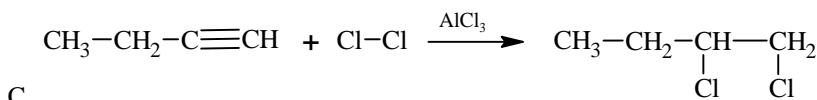
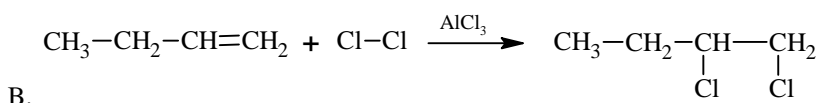
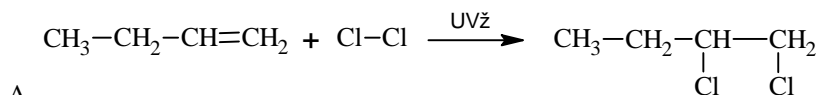
C. prebieha podľa Zajcevovho pravidla

D. prebieha tak, že radikál halogénu sa naviaže na uhlík dvojitej väzby s väčším počtom atómov vodíka

460. Vyberte reakcie, v ktorých prevažne vzniká daný produkt:



461. Vyberte reakciu prípravy 1,2-dichlórbutánu:



462. O alkínoch platí:

- A. v molekule majú dva atómy uhlíka v hybridizácii sp
- B. sú menej reaktívne ako alkény
- C. charakteristické reakcie alkínov sú elektrofilné substitúcie
- D. na rozdiel od alkénov reagujú s alkoholmi

463. Charakteristické reakcie alkínov sú:

- A. nukleofilné substitúcie
- B. elektrofilné adície
- C. katalytické hydrogenácie
- D. napríklad adícia halogénvodíka

464. Alkíny môžu reagovať s:

- A. alkalickými hydroxidmi
- B. halogénmi v prítomnosti katalyzátora typu AlX_3
- C. vodou
- D. halogenovodíkmi

465. Vyberte správne reakcie:

- A. halogenáciou alkínov vznikajú deriváty alkénov alebo alkánov
- B. hydratáciou alkínov vznikajú dihydroxyderiváty alkánov
- C. hydratáciou etínu vzniká acetaldehyd
- D. hydrogenáciou alkénov vznikajú alkíny

466. O alkínoch platí:

- A. môžu reagovať s vodou
- B. tvoria acetylidy
- C. majú mierne zásaditý charakter
- D. atómy vodíka v etíne sú mierne kyslé

467. Alkíny reagujú podľa reakčnej schémy:

- A.
$$CH_3-CH_2-C\equiv CH + 2 HCl \longrightarrow CH_3-CH_2-\underset{\substack{| \\ Cl}}{\overset{\substack{Cl \\ |}}{C}}-\underset{\substack{| \\ Cl}}{\overset{\substack{Cl \\ |}}{CH}}$$
- B.
$$CH_3-C\equiv CH + H_2O \longrightarrow CH_3-\underset{\substack{| \\ OH}}{C}=CH_2 + H_2O \longrightarrow CH_3-\underset{\substack{| \\ OH}}{\overset{\substack{OH \\ |}}{C}}-CH_3$$
- C.
$$HC\equiv CH + H_2O \longrightarrow \underset{\substack{| \\ OH}}{HC}=CH_2 \longrightarrow CH_3-\overset{\substack{O \\ ||}}{C}-H$$
- D.
$$HC\equiv CH + Cl-Cl \longrightarrow Cl-C\equiv C-Cl + H_2$$

468. Alkadiény:

- A. majú v molekule dve a viac dvojité väzby
- B. podľa polohy dvojitých väzieb delíme na kumulované, izolované a konjugované
- C. sú uhl'ovodíky s dvomi dvojitými väzbami, napríklad chloroprén
- D. môžu polymerizovať

469. Konjugované alkadiény:

- A. majú dve dvojité väzby v molekule oddelené jednou jednoduchou väzbou
- B. majú v molekule elektróny π -väzieb delokalizované v dôsledku konjugácie π -elektrónov
- C. ľahko prešmykujú na alkíny
- D. sú napríklad izoprén a butadién

470. Kumulované alkadiény:

- A. majú v molekule dve dvojité väzby, ktoré vychádzajú z jedného atómu uhlíka
- B. nie sú stabilné a ľahko prešmykujú na alkíny
- C. nie sú stabilné a ľahko sa štiepia na dva alkény
- D. majú molekulový vzorec C_nH_{2n}

471. Konjugovaný systém dvojitých väzieb sa nachádza v molekule uhl'ovodíka

- A. 2,4,5-hexadiénu

- B. chloroprénu
- C. izoprénu
- D. 1,3,5-hexadiénu

472. Reakcia butánu s hydroxidom draselným:

- A. neprebieha
- B. prebieha za vzniku butanolu
- C. je nukleofilná substitúcia
- D. je elektrofilná substitúcia

473. Charakteristické pre cykloalkány sú reakcie:

- A. nukleofilné adície
- B. elektrofilné adície
- C. radikálové substitúcie
- D. eliminačné

474. Charakteristické reakcie alkánov sú:

- A. adície nukleofilné, pretože na atómoch uhlíka je mierne zvýšená elektrónová hustota, čo sa prejavuje kladným indukčným efektom alkylovej skupiny
- B. radikálové substitúcie, pretože nepolárna kovalentná väzba zaniká len homolyticky
- C. radikálové adície, pretože dochádza k adícii radikálu
- D. nemajú charakteristické reakcie, pretože alkány sú nereaktívne

475. Roztok KMnO_4 pri reakcii s nenasýtenými alkénmi mení farbu:

- A. mení červenofialovú farbu, pretože dochádza k oxidácii dvojitych väzieb
- B. sa odfarbuje, pretože dochádza k oxidácii mangánu
- C. pretože sa Mn^{VII} redukuje na Mn^{IV}
- D. pretože vznikajú rôzne oxidačné produkty, napríklad fenoly

476. Z eténu môžeme vyrobiť:

- A. vinylchlorid
- B. etylénoxid
- C. alylchlorid
- D. acetaldehyd

477. Vyberte správny výrok:

- A. vinylchlorid získame z eténu chloráciou a elimináciou HCl
- B. etylénoxid získame z eténu redukciou
- C. kyslou hydrolyzou získame z etylénoxidu etén
- D. kyslou hydrolyzou získame z etylénoxidu etándiol

478. Etén vzniká:

- A. dehydrogenáciou etánu
- B. redukciou etánu
- C. dehydratáciou etanolu
- D. dvojnásobnou redukciou acetaldehydu

479. O eténe platí:

- A. nachádza sa v rope, uhlí a zemnom plyne
- B. je bezfarebný plyn sladkastej vône
- C. vyrábajú sa z neho napríklad chlórované rozpúšťadla, plasty
- D. používa sa na urýchľovanie dozrievania tropického ovocia

480. O propéne platí:

- A. používa sa na výrobu plastov, acetónu a kuménu
- B. reakciou s halogénmi vznikajú halogénalkény
- C. oxidáciou môže vzniknúť kyselina mravčia a octová
- D. oxidáciou vznikne kumén

481. Cyklohexén od cyklohexánu sa líši:

- A. reakciou s brómovou vodou
- B. reakciou s Tollensovým činidlom
- C. tým, že dáva pozitívnu jodoformovú reakciu
- D. tým, že fialový roztok KMnO_4 pri reakcii s cyklohexénom sa odfarbí a vznikne hnedá zrazenina

482. 2,2,3,3-tetrachlórbután vznikne reakciou:

- A. but-2-énu s HCl

- B. but-2-énu s dvomi molekulami chlóru
- C. nukleofilnou adíciou chlóru
- D. elektrofilnou adíciou chlóru v prítomnosti napr. AlCl_3

483. Pri reakcii 2-metyl-2-penténu s vodou:

- A. vzniká 2-hydroxy-2-methylpentán
- B. terciárny alkohol
- C. sekundárny alkohol
- D. ide o nukleofilnú adíciu

484. O nenasýtených uhľovodíkoch neplatí:

- A. vznikajú dehydratáciou alkoholov
- B. vznikajú dehydrogenáciou alkoholov
- C. halogenáciou vznikajú alkíny
- D. sú reaktívne, pričom reakčným centrom je dvojité väzba

485. Adíciou molekuly vodíka na cyklohexadién vzniká:

- A. hexín
- B. cyklohexán
- C. cyklohexén
- D. hexán

486. Adíciou vody na acetylén vzniká:

- A. etándiol
- B. acetón
- C. vinylalkohol
- D. acetaldehyd

487. Ako oxidoredukčnú reakciu možno označiť:

- A. vznik etanalu z vinylalkoholu
- B. vznik acetylénu z eténu
- C. vznik nitrilu z amidu
- D. vznik anilínu z nitrobenzénu

488. Vyberte zlúčeninu, ktorá neobsahuje dvojité väzby:

- A. acetón
- B. guanidín
- C. karbid vápnika
- D. fosgén

489. Konjugovaný systém dvojitých väzieb sa nachádza v:

- A. 1,3,5 heptatriéne
- B. 2,3,6-heptatriéne
- C. 1,2,5-heptatriéne
- D. 1,3,6-nonatriéne

490. Etylénoxid:

- A. vzniká dehydrogenáciou etylénu
- B. kyslou alebo zásaditou hydrolýzou dáva etylénglykol
- C. je stabilný cyklický éter
- D. vzniká oxidáciou eténu

491. O etylénoxide platí:

- A. je nestabilný a hydrogenáciou vzniká etylénglykol
- B. kyslou alebo zásaditou hydrolýzou vzniká etándiol
- C. patrí medzi étery
- D. je ester kyseliny šťavelovej

492. Benzén:

- A. je 1,3,5-cyklohexatrién
- B. je nenasýtený uhľovodík
- C. má atómy uhlíka v hybridizácii sp , preto je dĺžka všetkých väzieb v aromatickom kruhu 0,139 nm
- D. je pravidelný šesťuholník, ktorého uhlíky v cykle majú hybridizáciu sp^2

493. O benzéne platí:

- A. charakteristickou reakciou je elektrofilná adícia
- B. je nestabilný a rozkladá sa už pri izbovej teplote, preto pri práci s ním treba vetrať

C. má v molekule delokalizované elektróny σ -väzieb

D. má nízku vnútornú energiu

494. Aromatické zlúčeniny:

A. sú zlúčeniny, ktoré majú výraznú arómu

B. sú zlúčeniny, ktoré majú v molekule delokalizovaný oblak π -elektrónov a rovinnú štruktúru

C. sú zlúčeniny, ktoré majú v molekule $4n+2$ delokalizovaných elektrónov

D. majú v priestore vaničkovú formu

495. Pre arény neplatí:

A. majú rovinné molekuly

B. ich charakteristické reakcie sú adície elektrofilné

C. atómy uhlíka v molekule benzénu tvoria tri σ -väzby, ktoré zvierajú uhol 120°

D. za bežných podmienok reagujú rovnako ako nenasýtené uhľovodíky

496. O arénoch platí tvrdenie:

A. benzén sa kumuluje v mozgu

B. benzén pôsobí ako narkotický jed

C. na rozdiel od benzénu, toluén a xylén nemajú dezinfekčné a parazitocídne účinky

D. majú vysokú vnútornú stabilitu

497. Charakteristické vlastnosti arénov sú:

A. priestorové usporiadanie v stoličkovej forme

B. rovnaká dĺžka väzieb v molekule benzénu rovná $0,139\text{ nm}$

C. vysoká vnútorná energia, preto sú veľmi stabilné

D. delokalizácia π -elektrónov

498. O benzéne môžeme povedať:

A. je bezfarebná kryštalická látka

B. je výborným rozpúšťadlom nepolárnych látok, hlavne lipidov

C. horí čadivým plameňom

D. je pre človeka toxický

499. K derivátom benzénu nepatrí:

A. kumén

B. *p*-xylén

C. krezol

D. dioxán

500. Charakteristické reakcie benzénu sú:

A. reakcie nukleofilné a radikálové

B. len substitúcie elektrofilné

C. oxidácie

D. redukcie

501. Medzi charakteristické reakcie benzénu patrí:

A. reakcia benzénu s halogénom v prítomnosti Lewisových kyselín

B. reakcia benzénu s halogénom v prítomnosti ultrafialového žiarenia

C. nitrácia a sulfonácia

D. vznik hexachlórcyklohexánu

502. Nitrobenzén pripravíme:

A. reakciou benzénu s kyselinou dusitou

B. reakciou s HNO_3 v prítomnosti kyseliny sírovej

C. adíciou nitrózoskupiny na benzénové jadro

D. nitráciou benzénu

503. Charakteristické reakcie arénov sú:

A. radikálové substitúcie

B. radikálové adície

C. elektrofilné adície

D. elektrofilné substitúcie

504. Medzi elektrofilné substitúcie patrí:

A. vznik cyklohexánu z benzénu

B. reakcia benzénu s chlórétanom

C. sulfonácia

D. diazotácia

505. Elektrofilná substitúcia je reakcia:

- A. benzénu s nitračnou zmesou
- B. chlóru v prítomnosti ultrafialového žiarenia
- C. katalytická hydrogenácia benzénu
- D. chloridu kyseliny octovej v prítomnosti chloridu hlinitého

506. Radikálovým mechanizmom prebieha reakcia:

- A. chlorácia benzénu v prítomnosti FeCl_3
- B. chlorácia benzénu v prítomnosti ultrafialového žiarenia
- C. adícia vodíka v prítomnosti Pt
- D. benzénu s kyslíkom v prítomnosti V_2O_5

507. O elektrofilnú adíciu ide pri vzniku:

- A. acetylbenzénu z benzénu
- B. styrénu z etylbenzénu
- C. acetofenónu zo styrénu
- D. chlórderivátov z alkénov

508. K elektrofilným adíciám patrí:

- A. vznik trinitrotoluénu z toluénu
- B. reakcia brómetánu a etanolátu draselného
- C. hydratácia eténu
- D. vznik vinylbenzénu z benzénu

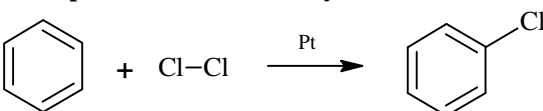
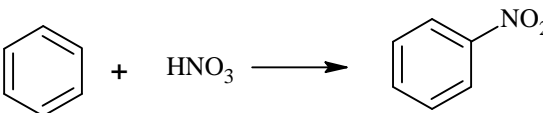
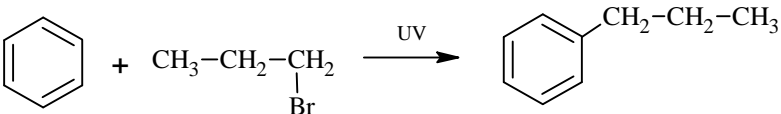
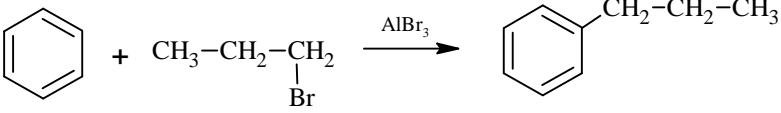
509. K aromatickým zlúčeninám nepatrí:

- A. hydrochinón
- B. rezorcinol
- C. piperidín
- D. *p*-benzochinón

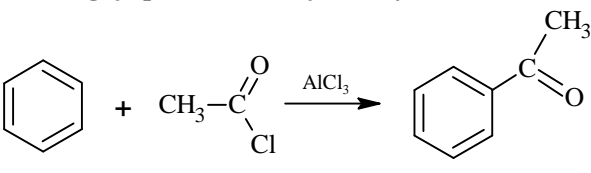
510. Benzylchlorid je:

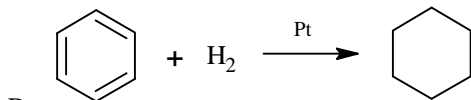
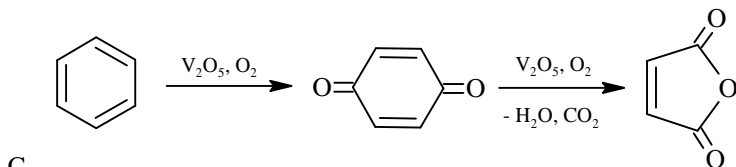
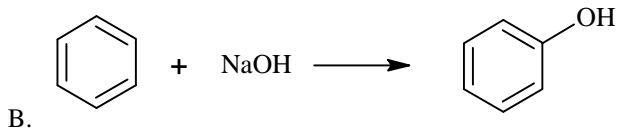
- A. chlórderivát fenolu
- B. funkčný derivát kyseliny benzoovej
- C. jednoväzbová skupina odvodená od kyseliny benzoovej
- D. chlórderivát odvodený od toluénu

511. Vyberte správne reakčné schémy:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

512. Benzen reaguje podľa reakčnej schémy:

- A. 



513. Do polohy *o*- a *p*- orientujú ďalšiu substitúciu:

- A. $-\text{NH}_2$
- B. $-\text{NO}_2$
- C. $\text{R}-$
- D. $-\text{COOR}$

514. Do polohy *m*- orientujú ďalšiu substitúciu:

- A. $-\text{Cl}$
- B. $-\text{SO}_3\text{H}$
- C. $-\text{NO}_2$
- D. $-\text{OH}$

515. Na prípravu *m*-chlórnitrobenzénu je najvhodnejší:

- A. toluén
- B. fenol
- C. chlórbenzén
- D. nitrobenzén

516. Najľahšie bude prebiehať elektrónová substitúcia na:

- A. benzéne
- B. nitrobenzéne
- C. anilíne
- D. aminobenzéne

517. Vyberte, ktorá elektrofilná substitúcia bude prebiehať najťažšie:

- A. nitrácia benzénu
- B. sulfonácia nitrobenzénu
- C. chlorácia toluénu
- D. nitrácia fenolu

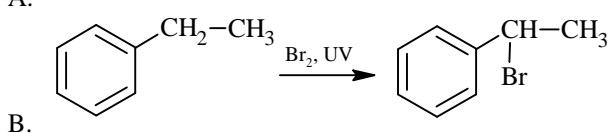
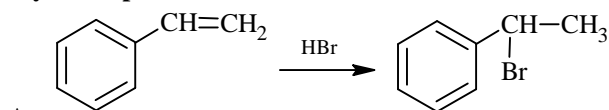
518. Anilín:

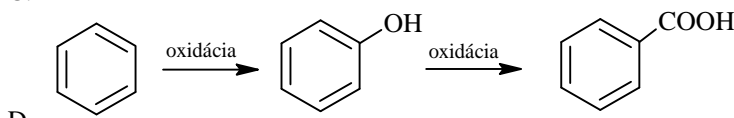
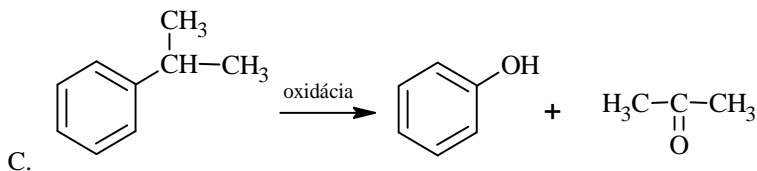
- A. vzniká oxidáciou nitrobenzénu
- B. je rovnako zásaditý ako sekundárny amín
- C. vzniká redukciou nitrobenzénu
- D. vzniká oxidáciou anilínu

519. Kyselinu ftalovú:

- A. pripravíme redukciou *p*-benzochinónu
- B. pripravíme hydratáciou ftalanhydridu
- C. vzniká dehydrogenáciou hydrochinónu
- D. vzniká oxidáciou *o*-xylénu

520. Vyberte správne reakcie:





521. Pri nitrácii benzénu do druhého stupňa vzniká prevažne:

- A. 1,2-dinitrobenzén
- B. 1,3-dinitrobenzén
- C. *m*-dinitrobenzén
- D. zmes *o*-dinitrobenzénu a *p*-dinitrobenzénu v pomere 1 : 1

522. Nitráciou fenolu vzniká prevažne:

- A. zmes *o*-dinitrofenolu a *m*-dinitrofenolu
- B. *o*-dinitrofenol a *p*-dinitrofenol
- C. 2,4,6-trinitrofenol
- D. 3,5-dinitrofenol

523. 1,2-nitrotoluén alebo 1,4-nitrotoluén pripravíme reakciou:

- A. toluénu s nitračnou zmesou
- B. metylácia nitrobenzénu
- C. metyláciou benzénu a jeho následnou nitráciou
- D. nitráciou benzénu a jeho následnou metyláciou

524. Hexachlórcyklohexán pripravíme:

- A. elektrofilnou adíciou chlóru na cyklohexén
- B. adíciou chlóru na benzén v prítomnosti ultrafialového žiarenia
- C. elektrofilnou substitúciou chlóru na benzén
- D. radikálovou substitúciou chlóru na benzén v prítomnosti ultrafialového žiarenia

525. Adíciou chlóru na benzén vzniká:

- A. chlórbenzén
- B. dichlórhexén
- C. hexachlórcyklohexán
- D. cyklický substituovaný alkán

526. O arénoch platí:

- A. benzén sa z ropy získava dehydrogenáciou cyklohexánu
- B. toluén sa používa na výrobu sacharínu, kyseliny benzoovej a výbušnín
- C. kumén je surovinou na výrobu fenolu a acetaldehydu
- D. benzén je biela kryštalická látka

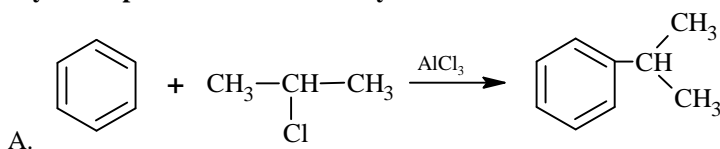
527. Medzi charakteristické vlastnosti aromatických zlúčenín nepatrí:

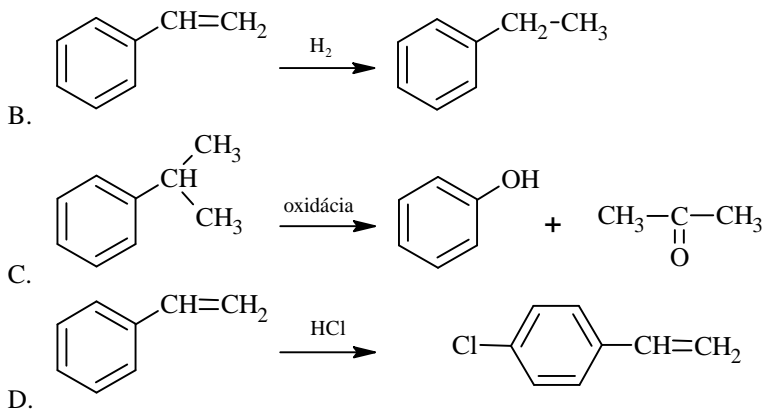
- A. rovinné usporiadanie atómov v cykle
- B. nízka vnútorná energia
- C. nízka stabilita
- D. delokalizácia σ -väzieb

528. Vyberte nesprávne tvrdenie:

- A. bromácia benzénu prebieha ťažšie ako bromácia fenolu
- B. acetylácia toluénu prebieha ľahšie ako acetylácia nitrobenzénu
- C. nitrácia anilínu prebieha ťažšie ako nitrácia benzénu
- D. metylácia benzaldehydu prebieha ťažšie ako metylácia benzénu

529. Vyberte správne reakčné schémy:





530. Hydrogenáciou styrénu vzniká:

- A. metylbenzén
- B. etylbenzén
- C. etylcyklohexán
- D. acetofenón

531. Deriváty uhlíkovodíkov:

- A. sú uhlíkovodíky, ktoré majú v molekule atóm uhlíka nahradený iným atómom, napríklad chlór
- B. sú uhlíkovodíky, ktoré majú v molekule vždy len jeden atóm vodíka nahradený iným atómom alebo skupinou atómov
- C. sú uhlíkovodíky, ktoré majú v molekule jeden alebo viac atómov vodíka nahradený iným atómom alebo skupinou atómov
- D. môžu byť napríklad dusíkate a kyslíkaté

532. O vlastnostiach halogénderivátov platí:

- A. s rastúcim počtom halogénov v molekule klesá horľavosť
- B. chloroform má narkotické účinky
- C. nižšie halogénderiváty sú dobre rozpustné vo vode
- D. chlorid uhličitý sa používal na čistenie odevov a na hasenie

533. Halogénderiváty:

- A. sú bezfarebné látky dobre rozpustné vo vode
- B. sú veľmi dobré rozpúšťadlá nepolárnych látok, najmä tukov
- C. so stúpajúcim počtom atómov halogénov v molekule klesá ich horľavosť
- D. tetrachlórmetán sa používa na hasenie

534. Chloroform:

- A. je kryštalická látka sladkastého zápachu
- B. na svetle sa rozkladá za vzniku fosgénu
- C. pri inhalácii spôsobuje dočasný útlm mozgovej kôry
- D. používa sa na hasenie

535. Jodoform:

- A. vzniká reakciou acetaldehydu s jódom v prítomnosti alkalického hydroxidu
- B. vzniká radikálovou substitúciou jódu na metán
- C. používa sa na dezinfekciu
- D. je pre človeka toxický

536. Pre freóny platí:

- A. sú heterocykly, ktoré majú v molekule aspoň dva halogény, z ktorých jeden musí byť fluór
- B. CCl_2F_2 je dobrým rozpúšťadlom najmä tukov
- C. vo vyšších vrstvách atmosféry sa rozkladajú za vzniku fluóru a spôsobujú rozklad ozónu
- D. vo vyšších vrstvách atmosféry sa rozkladajú za vzniku radikálu chlóru a spôsobujú rozklad ozónu

537. Freóny:

- A. sú deriváty uhlíkovodíkov, ktoré v molekule obsahujú aspoň dva rôzne halogény
- B. sú deriváty uhlíkovodíkov, ktoré v molekule obsahujú aspoň dva rôzne halogény, z ktorých jeden musí byť fluór
- C. sú napríklad dibrómdifluórmetán a chlórfluórmetán
- D. sú napríklad dichlórdibrómmetán a dichlórdijódmétán

538. Vyberte nesprávne tvrdenie:

- A. dichlóretén, hexachlórcyklohexán, chloroform, tetrachlórmétán, chlórbenzén sú látky, ktoré poškodzujú zdravie
- B. dichlóretén, hexachlórcyklohexán, chloroform, tetrachlórmétán, chlórbenzén majú karcinogénne a mutagénne účinky
- C. dichlóretén, hexachlórcyklohexán, chloroform, tetrachlórmétán, chlórbenzén sa používajú ako anestetikum pod názvom halotan
- D. čím je viac atómov fluóru v molekule halogénderivátu, tým je menej toxický

539. Väzba C – halogén:

- A. zaniká homolyticky
- B. zaniká heterolyticky
- C. môže zaniknúť pôsobením elektrofilného činidla
- D. sa štiepi pôsobením nukleofilného činidla

540. Reaktivita halogénderivátov závisí:

- A. len od typu halogénu v molekule
- B. len od polarizácie väzby C – halogén
- C. od energie, polarizácie a polarizovateľnosti väzby C – halogén
- D. stúpa v poradí $C - F < C - Cl < C - Br < C - I$

541. Charakteristické reakcie halogénderivátov uhl'ovodíkov sú:

- A. elektrofilné substitúcie, pretože na atóme halogénu sú voľné elektrónové páry
- B. nukleofilné substitúcie, pretože na uhlíku vedľa halogénu je δ^+
- C. nukleofilné adície
- D. radikálové substitúcie

542. Reaktivita halogénderivátov pri S_N závisí:

- A. len od halogénu, ktorý je naviazaný na atóme uhlíka
- B. len od počtu uhlíkov v molekule halogénderivátu
- C. od typu halogénu a hybridizácie atómu uhlíka
- D. od toho, či je halogén naviazaný na primárny, sekundárny alebo terciárny atóm uhlíka

543. O reaktivite halogénderivátov uhl'ovodíkov platí:

- A. najreaktívnejší je jódderivát, pretože väzba C – I sa môže najviac polarizovať
- B. najmenej reaktívne sú halogénderiváty alkánov
- C. klesá v poradí halogénalkány > halogénarény > halogénalkény
- D. najreaktívnejšie sú halogénarény

544. O halogénderivátoch platí:

- A. nukleofilné substitúcie prebiehajú najľahšie na halogénalkánoch
- B. ak je halogén naviazaný na aromatické jadro, neprebiehajú substitúcie nukleofilné, ale elektrofilné
- C. najmenej reaktívne sú halogénderiváty alkénov, pretože voľné elektrónové páry halogénu sú v konjugácii s voľnými elektrónovými párami halogénu
- D. štiepenie väzby C – halogén závisí len od typu halogénu

545. Reakciou chlórétanu s etoxidom draselným vzniká:

- A. etylester
- B. dietyléter
- C. chloptán
- D. chlorid kyseliny etánovej

546. Chlorid uhličitý:

- A. má triviálny názov fosgén
- B. je nepolárne rozpúšťadlo
- C. vzniká reakciou acetylidu vápenatého s vodou
- D. je nehorľavý

547. Halogénderiváty môžeme pripraviť:

- A. radikálovou substitúciou z alkánov
- B. elektrofilnou substitúciou z alkénov
- C. elektrofilnou adíciou z nenasýtených uhl'ovodíkov
- D. elektrofilnou substitúciou z arénov

548. Eliminácie halogénderivátov:

- A. nie sú možné
- B. prebiehajú len pri zvýšenej teplote a v prítomnosti silne zásaditých činidiel

- C. prebiehajú pri zvýšenej teplote a v prítomnosti koncentrovanej kyseliny sírovej
 D. sú charakteristické reakcie halogénderivátov

549. Elimináciou chlórétanu vzniká:

- A. acetylén
 B. etylén
 C. alkén
 D. alkán

550. Vyberte činidlo, ktoré v molekule halogénderivátu môže nahradiť atóm halogénu:

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$, OH^-
 B. H_2O , NH_3
 C. CH_3CH_2^- , CH_3NH_2
 D. CN^- , HNO_3

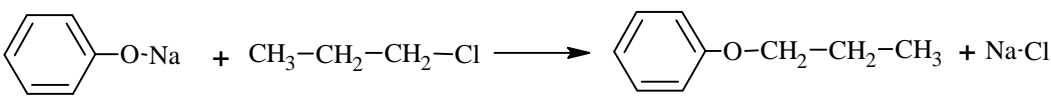
551. Reakciou benzylochloridu s metoxidom sodným vzniká:

- A. ester
 B. propylbenzén
 C. metylbenzén
 D. éter

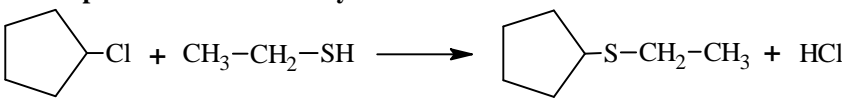
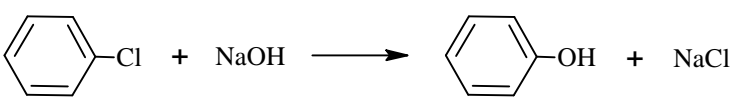
552. Dietyléter môžeme pripraviť reakciou:

- A. metoxidu sodného a 1-chlórpropánu
 B. metoxidu draselného a chlórétanu
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ a H_2SO_4
 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$ a $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$

553. Medzi nukleofilné substitúcie patrí reakcia:

- A. 
 B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-I} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-S-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{HI}$
 C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 + \text{HBr}$
 D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-I} + \text{CH}_3\text{-C(=O)O-Na} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-C(=O)O-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaI}$

554. Vyberte správne reakčné schémy:

- A. 
 B. 
 C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3 + \text{HBr}$
 D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-I} + \text{KOH} \longrightarrow \text{H}_2\text{C=CH}_2 + \text{KI}$

555. Reakcia alkylhalogenidu s alkoxidom je:

- A. elektrofilná adícia
 B. nukleofilná adícia
 C. nukleofilná substitúcia
 D. reakcia vzniku éteru

556. Dve aminoskupiny v molekule má:

- A. guanidín
 B. močovina
 C. glycín
 D. lyzín

557. Nitrozlúčeniny sú deriváty uhl'ovodíkov, ktoré:

- A. majú atóm vodíka v molekule nahradený skupinou $-\text{NO}_2$

- B. vznikajú nukleofilnou substitúciou z halogénderivátov a dusitanov
- C. vznikajú reakciou alkoholu s kyselinou dusitou
- D. majú v molekule nitrózoskupinu

558. Nitrozlúčeniny vznikajú:

- A. elektrofilnou substitúciou na aromatické jadro
- B. napríklad reakciou glycerolu s kyselinou dusičnou
- C. redukciou primárnych amínov
- D. reakciou primárnych amínov s kyselinou dusitou

559. Anilín:

- A. vzniká oxidáciou nitrobenzénu
- B. vzniká redukciou nitrobenzénu vodíkom
- C. má vzhľadom na kladný mezomérny efekt slabo kyslý charakter
- D. má zásaditý charakter

560. Nitrozlúčeniny sú reaktívne, pretože:

- A. skupina $-\text{NO}_2$ je silným nukleofilom
- B. vyvoláva záporný indukčný alebo záporný mezomérny efekt
- C. nitrózoskupina je silným elektrónakceptorným substituentom
- D. skupina $-\text{NO}_2$ sa ľahko oxiduje

561. O nitroderivátoch platí:

- A. nitrobenzén sa redukuje vodíkom na anilín
- B. nitroderiváty, ktoré obsahujú v molekule viac nitroskupín, sú výbušné
- C. sa používajú hlavne na výrobu polymérov
- D. sa používajú na výrobu farieb, výbušnín a liekov

562. Redukciou nitroarénov vznikajú:

- A. v kyslom prostredí amíny s charakteristickou skupinou $-\text{NH}_2$
- B. v neutrálnom prostredí hydroxylamíny s charakteristickou skupinou $-\text{NH}-\text{OH}$
- C. v alkalickom prostredí hydrazozlúčeniny $-\text{NH}-\text{NH}-$
- D. vždy vznikajú amíny, bez ohľadu na pH prostredia

563. Nitrozlúčeniny vznikajú

- A. z halogénderivátov uhlíkovodíkov a alkalických dusitanov
- B. redukciou anilínu
- C. priamou reakciou uhlíkovodíkov s kyselinou dusičnou
- D. substitúciou atómu uhlíka dusíkom a následnou oxidáciou

564. Aminoderiváty:

- A. delíme na primárne, sekundárne a terciárne podľa typu uhlíka, na ktorom je naviazaná $-\text{NH}_2$ skupina
- B. sú primárne, sekundárne alebo terciárne podľa toho, koľko atómov vodíka v amoniaku teoreticky nahradíme uhlíkovodíkovým zvyškom
- C. majú amfotérny charakter
- D. s kyselinami tvoria amóniové soli

565. O vlastnostiach amínov neplatí:

- A. amíny s malým počtom atómov uhlíka v molekule sú dobre rozpustné vo vode
- B. molekuly rozpustných amínov tvoria s molekulami vody vodíkové väzby
- C. všetky amíny majú amoniakálny zápach
- D. všetky amíny sú biele kryštalické látky

566. Medzi primárne amíny patrí:

- A. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- B. $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$
- C. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{NH}_2$
- D. pyrol

567. Zásadité vlastnosti aminoderivátov:

- A. podmieňuje voľný elektrónový pár na atóme dusíka
- B. závisia od charakteru jednoväzbovej skupiny naviazanej na atóme dusíka aminoskupiny
- C. vzrastajú v poradí fenylamín < metylamín < dimetylamín
- D. klesajú v poradí trietylamín > dietylamín > etylamín

568. Z uvedených amínov je najzásaditejší:

- A. metylamín

- B. dimetylamín
- C. trimetylamín, v dôsledku pôsobenia troch indukčných efektov
- D. anilín

569. Charakter amínov nemá zlúčenina:

- A. cholín
- B. anilín
- C. močovina
- D. guanidín

570. Zásaditý charakter anilínu ovplyvňuje:

- A. + I efekt
- B. – I efekt
- C. + M efekt
- D. – M efekt

571. Najzásaditejší charakter má:

- A. anilín
- B. etándiamín
- C. hexándiamín
- D. dimetylamín

572. O anilíne platí:

- A. má slabo kyslé vlastnosti
- B. je sekundárny amín
- C. má slabo zásadité vlastnosti
- D. reakciou s kyselinou chlorovodíkovou vzniká anilínium chlorid

573. Vznik anilínu z nitrobenzénu je:

- A. oxidácia
- B. redukcia
- C. diazotácia
- D. kopulácia

574. O primárnych amínoch platí:

- A. reagujú s alkalickými dusitanmi za vzniku azozlúčenín
- B. reagujú napríklad s dusitanom sodným v prostredí kyseliny chlorovodíkovej za vzniku diazóniových solí
- C. reagujú s kyselinou dusitou za vzniku nitrózoamínov
- D. sú menej zásadité ako sekundárne amíny

575. Sekundárne amíny:

- A. sú zásaditejšie ako primárne amíny
- B. reagujú s kyselinou dusitou za vzniku N-nitrózoamínov
- C. reagujú s dusitanmi v kyslom prostredí za vzniku diazónových solí
- D. reagujú len s koncentrovanými minerálnymi kyselinami za vzniku amóniových solí

576. Anilín pripravíme:

- A. redukciou nitrobenzénu
- B. reakciou brómbenzénu s amoniakom
- C. reakciou benzénu s alkalickými dusitanmi
- D. oxidáciou nitrobenzénu

577. O azozlúčeninách platí:

- A. vznikajú reakciou aromatických amínov s fenolmi
- B. vznikajú reakciou diazónových solí len s aromatickými fenolmi
- C. používajú sa na výrobu azofarbív
- D. obsahujú skupinu – N = N –, ktorá sa nazýva chromofórová skupina

578. Vyberte správne tvrdenie:

- A. sekundárne amíny pôsobia ako elektrofilné činidlá
- B. amíny pôsobia ako nukleofilné činidlá
- C. diazotácia prebieha len pri vysokých teplotách
- D. primárne amíny reagujú s halogénderivátmi za vzniku sekundárnych amínov

579. Diazóniové soli vznikajú:

- A. reakciou primárnych aromatických amínov s kyselinou dusitou
- B. kopuláciou

C. oxidáciou primárnych amínov

D. reakciou primárnych aromatických amínov s alkalickým dusitanom v prostredí kyseliny chlorovodíkovej

580. Diazóniové soli:

A. aromatické diazóniové soli sú stabilnejšie ako alifatické

B. vznikajú pri nízkych teplotách

C. využívajú sa v organických syntézach

D. sú nukleofilné činidlá

581. O vlastnostiach amínov neplatí:

A. metylamín sa uvoľňuje pri tepelnej úprave rybieho mäsa

B. kadaverín a putrescín sa nazývajú aj mŕtvotné jedy

C. z anilínu sa vyrábajú liečivá sulfónamidy

D. anilín je silne zásaditý, lebo elektrónový pár na dusíku sa zapája do konjugácie s benzénovým kruhom

582. Medzi prírodné amíny nepatrí:

A. adrenalín

B. niacín

C. chinín

D. nikotín

583. Prírodné amíny:

A. sú zložkou živých organizmov

B. vznikajú v organizme pri metabolizme aminokyselín

C. sú napríklad adrenalín a acetylcholín

D. sú napríklad aj karotény

584. Alkaloidy obsahujú v molekule:

A. fosfor

B. dusík

C. síru

D. halogén

585. Metyloranž je:

A. indikátor redoxných reakcií

B. acidobázický indikátor

C. azofarbivo

D. primárny amín

586. Kopulácia:

A. je napríklad reakcia diazóniových solí s fenolom

B. je reakcia diazóniových solí s amoniakom

C. je reakcia vzniku azozlúčenín, ktoré sa používajú ako farbivá

D. je redoxná reakcia

587. Reakciou diazónium chloridu s benzénom vzniká:

A. azobenzén

B. anilínová čerň

C. azozlúčenina

D. diazóniová soľ

588. Dehydratáciou 2-pentanolu vzniká:

A. 3-pentén

B. pentán

C. 2-pentanón

D. alkén

589. Hydroxyderiváty:

A. s najnižším počtom atómov uhlíka v molekule sú bezfarebné kvapaliny príjemnej vône

B. sú vo vode veľmi dobre rozpustné

C. sú vo vode nerozpustné, pretože nedochádza k disociácii

D. ich rozpustnosť vo vode stúpa s rastúcim počtom atómov uhlíka v molekule

590. O hydroxyderivátoch uhlíkovodíkov platí :

A. so stúpajúcim počtom –OH skupín v molekule vzrastá rozpustnosť vo vode

B. fenoly sú biele kryštalické látky, ktoré sa na vzduchu farbia na ružovo až hnedočerveno

C. medzi molekulami hydroxyderivátov uhlíkovodíkov a molekulami vody vznikajú vodíkové väzby

D. všetky sú nepolárne látky

591. Hydroxyderiváty uhl'ovodíkov delíme:

- A. podľa počtu –OH skupín na jednosýtné, dvoj- a viacsýtné
- B. na primárne, sekundárne a terciárne podľa počtu –OH skupín na jednom atóme uhlíka
- C. na alkoholy a fenoly podľa hybridizácie atómu uhlíka, na ktorom je –OH skupina naviazaná
- D. podľa pôvodu na živočíšne a rastlinné

592. O vlastnostiach hydroxyderivátov neplatí:

- A. nižšie alkoholy sú dobre rozpustné vo vode, pretože medzi molekulami vody a alkoholu vznikajú vodíkové väzby
- B. v porovnaní s príslušnými uhl'ovodíkmi majú vyššie teploty varu, lebo medzi molekulami nižších alkoholov sa tvoria vodíkové väzby
- C. medzi molekulami nižších hydroxyderivátov sa tvoria kyslíkové väzby
- D. vyššie alkoholy sú kvapaliny príjemného zápachu a omamných účinkov

593. Alkoholy majú vyššie teploty varu v porovnaní so základnými uhl'ovodíkmi, pretože:

- A. okrem atómov uhlíka a vodíka obsahujú v molekule aj atóm kyslíka
- B. medzi molekulami alkoholov a vody sa tvoria vodíkové väzby
- C. vzniká vodíková väzba medzi molekulami vody a –OH skupinou alkoholov
- D. majú vyššiu molekulovú hmotnosť

594. Metanol:

- A. je surovinou na výrobu formaldehydu
- B. pripravíme podľa rovnice: $\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ pri zvýšenej teplote za prítomnosti katalyzátora
- C. je pre človeka toxický, letálna dávka je 20 - 50 ml
- D. od etanolu sa líši hlavne zápachom

595. Etanol:

- A. sa priemyselne vyrába hydratáciou eténu
- B. vzniká kvasením prírodných sacharidov
- C. je bezfarebná kryštalická látka dobre rozpustná vo vode
- D. sa používa ako rozpúšťadlo

596. Glycerol:

- A. je zložkou lipidov
- B. je surovinou na výrobu výbušnín
- C. používa sa v medicíne ako liek
- D. je zložkou ekrazitu

597. Etándiol:

- A. je kvapalina sladkej chuti a používa sa ako sladidlo v potravinárstve
- B. používa sa na výrobu nemrznúcich zmesí
- C. vzniká kyslou alebo zásaditou hydrolýzou etylénoxidu
- D. je toxický

598. Etándiol vzniká:

- A. oxidáciou etánu
- B. oxidáciou eténu
- C. hydrolýzou etylénoxidu v prítomnosti kyselín alebo zásad
- D. redukciou glycerolu

599. Medzi aromatické hydroxyderiváty nepatrí:

- A. fenol
- B. hydroxyderivát, ktorý má –OH skupinu naviazanú na postrannom reťazci aromatického kruhu
- C. pyrokatechol
- D. benzylalkohol

600. Hydroxyderiváty uhl'ovodíkov:

- A. majú v molekule uhl'ovodíka nahradený jeden alebo viac atómov vodíka skupinou –OH
- B. môžu mať na jednom atóme uhlíka nahradený len jeden atóm vodíka –OH skupinou
- C. sú dvojsýtné, ak majú v molekule na jednom atóme uhlíka dve –OH skupiny
- D. môžu mať na jednom atóme uhlíka maximálne tri –OH skupiny

601. Hydroxyderiváty uhl'ovodíkov:

- A. sú amfotéry
- B. majú väčšiu polaritu väzby –OH ako voda

C. ktoré majú hydroxylovú skupinu naviazanú na terciárnom uhlíku sú najkyslejšie

D. ktoré majú hydroxylovú skupinu naviazanú na primárnom uhlíku sú najkyslejšie

602. Prítomnosť –OH skupiny v molekule:

A. podmieňuje amfotérny charakter hydroxyderivátov uhlíkovodíkov

B. rozpustnosť nižších alkoholov vo vode

C. spôsobuje, že alkoholy patria medzi stredne silné kyseliny

D. spôsobuje zásaditý charakter alkoholov

603. Kyslosť alkoholov klesá v poradí:

A. primárny alkohol > fenol > sekundárny alkohol

B. voda > primárny alkohol > sekundárny alkohol > terciárny alkohol

C. fenol > primárny alkohol

D. voda > fenol

604. Fenoly sú kyslejšie ako alkoholy:

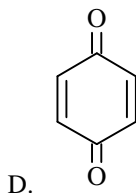
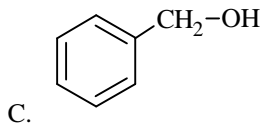
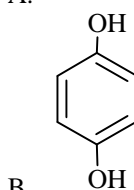
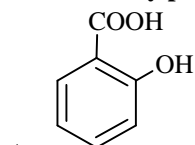
A. v dôsledku + M efektu hydroxylovej skupiny

B. pretože voľný elektrónový pár kyslíka vstupuje do konjugácie s π -elektrónmi benzénového jadra

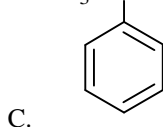
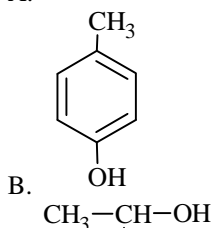
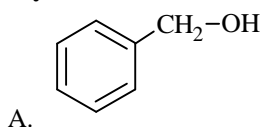
C. lebo majú vyššiu molekulovú hmotnosť

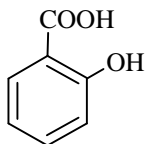
D. v dôsledku - M efektu –OH skupiny

605. Medzi fenoly patrí:



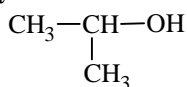
606. Vyberte aromatické alkoholy:



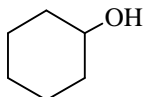


D.

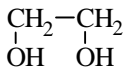
607. Vyberte sekundárne alkoholy:



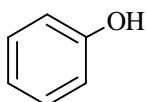
A.



B.

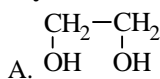


C.

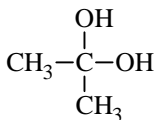


D.

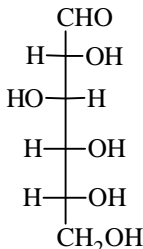
608. Vyberte viacsýtne hydroxyderiváty:



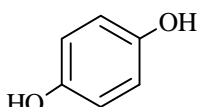
A.



B.



C.



D.

609. O alkoholoch a fenoloch neplatí:

- A. fenoly sú rozpustné vo vode
- B. so vzrastajúcim počtom -OH skupín v molekule fenolu sa zlepšuje rozpustnosť vo vode
- C. fenoly a alkoholy sú bezfarebné kvapaliny príjemnej vône a narkotických účinkov
- D. fenol je biela kryštalická látka, ktorá na vzduchu ružovie

610. Fenol:

- A. je biela kryštalická látka nerozpustná vo vode
- B. ľahšie odštiepi kation vodíka ako primárny alkohol
- C. má dezinfekčné účinky
- D. používa sa v medicíne na dezinfekciu rán

611. Hydroxyaldehydy pripravíme:

- A. hydrogenáciou alkénov
- B. reakciou benzénu s vodou v prítomnosti HCl
- C. napríklad hydratáciou propénu
- D. redukciou aldehydov

612. Zo sekundárneho alkoholu:

- A. dehydratáciou vzniká alkén
- B. oxidáciou vzniká karboxylová kyselina
- C. redukciou vzniká ketón
- D. oxidáciou vzniká ketón

613. Oxidáciou propán-2-olu vzniká:

- A. acetón
- B. glycerol
- C. aldehyd
- D. ketón

614. Oxidáciou etándiolu môže vzniknúť:

- A. glyoxál
- B. etylénglykol
- C. kyselina glyoxálová
- D. kyselina oxálová

615. O terciárnom alkohole platí:

- A. vzniká reakciou sekundárneho alkoholu s vodou v kyslom prostredí
- B. je kyslejší ako primárny alkohol
- C. je napríklad pyrogalol
- D. sa nemôže oxidovať za vzniku aldehydu

616. Reakciou kyseliny s alkoholom vzniká:

- A. alkoxid
- B. alkoxóniová soľ
- C. karboxylová kyselina
- D. alkohol s kyselinou nemôže reagovať, lebo má mierne kyslý charakter

617. Hydroxyderiváty uhlíkovodíkov sú podľa Brönsteda:

- A. kyseliny
- B. zásady
- C. amfolyty
- D. nemôžu prijať ani odštiepiť kation vodíka

618. Glycerol je:

- A. trojsýtny alkohol
- B. terciárny alkohol
- C. opticky aktívny
- D. súčasťou kozmetických krémov

619. Oxidáciou glycerolu:

- A. na primárnom uhlíku vzniká glyceraldehyd
- B. na sekundárnom uhlíku môže vzniknúť acetón
- C. na sekundárnom uhlíku môže vzniknúť dihydroxyacetón
- D. do druhého stupňa vzniká kyselina citrónová

620. O glycerole platí:

- A. nachádza sa v organizme človeka ako koenzým
- B. vzniká v organizme pri proteosyntéze
- C. vzniká v organizme pri enzýmovej hydrolýze lipidov
- D. je súčasťou lipidov a nukleových kyselín

621. Glycerín:

- A. je roztok glycerolu vo vode a používa sa v kozmetickom priemysle
- B. zvláčaňuje pokožku
- C. vzniká redukciou glyceraldehydu
- D. je roztok glycerolu v alkohole

622. Reakciou alkoholu s alkalickým hydroxidom vzniká:

- A. alkoxid
- B. napríklad alkoholát sodný
- C. vzniká fenoxid
- D. vzniká soľ alkoholu

623. Zlúčenina $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OK}$:

- A. je etoxid draselný
- B. etanoát draselný
- C. etanolát draselný
- D. vzniká reakciou draslíka s etanolom

624. Fenoxid draselný:

- A. pripravíme reakciou kyseliny benzoovej s draslíkom

- B. vzniká reakciou fenolu s hydroxidom draselným
- C. má v molekule iónovú väzbu
- D. vzniká reakciou toluénu s draslíkom

625. Hydroxyderiváty majú amfotérny charakter, pretože:

- A. na kyslíku –OH skupiny je δ^- a môže prijať kation vodíka
- B. väzba O–H je polárna a v prítomnosti silnejšej kyseliny sa odštiepi H^+
- C. v kyslom prostredí odštiepia hydroxidový anión
- D. v prítomnosti alkalického hydroxidu odštiepia vodík

626. Alkoxóniové soli vznikajú:

- A. oxidáciou alkoholov
- B. reakciou alkoholu s minerálnymi kyselinami
- C. reakciou kyseliny s fenoxidom
- D. redukciiu karboxylových kyselín

627. Fenoly sú kyslejšie ako alkoholy:

- A. v dôsledku konjugácie voľného elektrónového páru kyslíka a delokalizovaného oblaku π -elektrónov na aromatickom jadre
- B. v dôsledku + M efektu –OH skupiny
- C. v dôsledku - M efektu –OH skupiny
- D. nie sú kyslejšie, pretože kyslík je silne elektronegatívny a priťahuje si elektróny z aromatického jadra

628. Metanol od etanolu rozlíšime:

- A. podľa vône
- B. reakciou s $KMnO_4$
- C. reakciou s I_2 v prostredí alkalického hydroxidu
- D. jodoformovou reakciou

629. Medzi fenoly zaradíme:

- A. kyselinu salicylovú
- B. krezol
- C. *o*-xylén
- D. hydrochinón

630. Oxidáciou hydrochinónu vzniká:

- A. *p*-benzochinón
- B. *m*-benzochinón
- C. kyselina tereftalová
- D. aromatický diketón

631. *p*-benzochinón vzniká:

- A. redukciiu pyrogalolu
- B. dehydrogenáciou hydrochinónu
- C. dehydratáciou hydrochinónu
- D. oxidáciou hydrochinónu

632. Vyberte správne tvrdenie:

- A. fenoly s $FeCl_3$ dávajú farebné reakcie
- B. fenol je dobre rozpustný vo vode
- C. fenol vzniká oxidáciou kuménu
- D. úplnou hydrogenáciou fenolu vzniká cyklohexán

633. Etanol je kvapalina a etán je plyn, pretože:

- A. etán má nižšiu molekulovú hmotnosť
- B. etanol je kyslejší
- C. medzi molekulami etanolu sa tvoria vodíkové väzby
- D. medzi molekulami etánu pôsobia pevné kovalentné väzby

634. O etántiole platí:

- A. je kvapalina príjemnej vône, preto sa používa na odorizáciu zemného plynu
- B. má v molekule dve –OH skupiny
- C. je sŕna obdoba etylalkoholu
- D. dehydrogenáciou vzniká dietyldisulfid

635. Reakciou etanolu s H_2SO_4 vzniká:

- A. pri zvýšenej teplote etén

- B. za studena ester
- C. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--SO}_3\text{H}$ pri nízkej teplote
- D. pri vyššej teplote $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--O--SO}_3\text{H}$

636. Disulfidová väzba:

- A. vzniká oxidáciou tiolov
- B. sa nachádza aj v molekulách bielkovín
- C. vzniká hydrogenáciou etántiolu
- D. sa podieľa na terciárnej štruktúre bielkovín

637. Dimetyldisulfid vzniká:

- A. dehydratáciou metántiolu
- B. oxidáciou metántiolu
- C. redukciou metántiolu
- D. z organických peroxidov

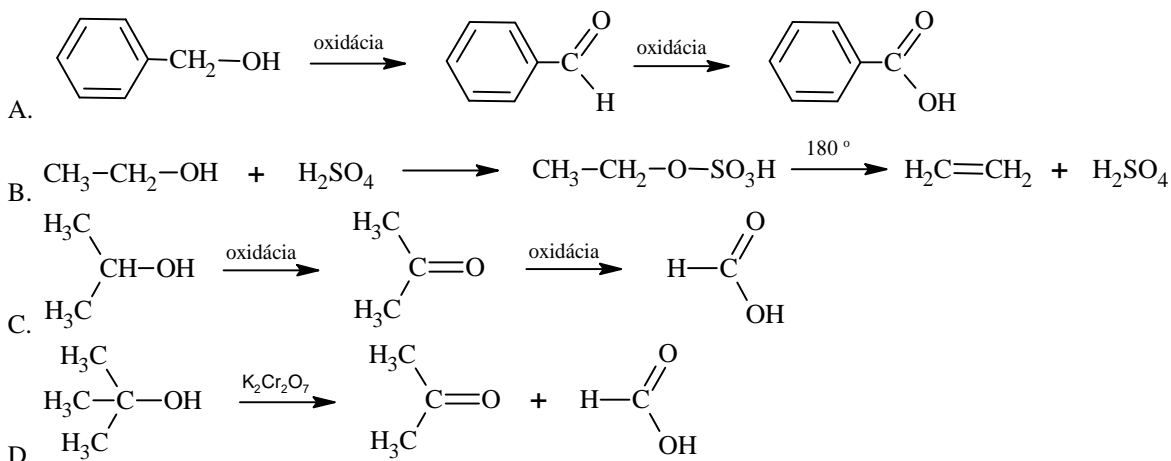
638. Metamérom dibutyléteru je:

- A. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--O--CH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
- D. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CHO}$

639. O éteroch môžeme povedať:

- A. majú nižšie teploty varu ako príslušné alkoholy
- B. medzi molekulami éterov sa tvoria kyslíkové väzby
- C. na svetle môžu tvoriť výbušné peroxyzlúčeniny
- D. sú dobré rozpúšťadlá organických zlúčenín a môžu prijať kation vodíka na voľný elektrónový pár kyslíka

640. Vyberte správne reakcie hydroxyderivátov:



641. Charakteristické reakcie alkoholov sú:

- A. nukleofilné substitúcie
- B. elektrofilné substitúcie
- C. eliminácie
- D. oxidácie

642. Reakciou hydroxyderivátov uhlíkovodíkov s:

- A. alkalickými hydroxidmi vznikajú alkoxidy a voda
- B. alkalickými kovmi vznikajú alkoxidy a vodík
- C. aldehydmi v kyslom prostredí vznikajú poloacetály alebo acetály
- D. fenolmi vznikajú aldoly

643. Oxidáciou primárneho alkoholu vzniká podľa podmienok reakcie:

- A. karboxylová kyselina
- B. ketón
- C. acetál
- D. aldehyd

644. Reakciou hydroxyderivátov uhlíkovodíkov s:

- A. ketónmi vznikajú aldoly
- B. halogénvodíkovými kyselinami vznikajú alkoxóniové soli

C. kyslíkatými minerálnymi kyselinami vznikajú estery

D. aldehydmi vznikajú acetály

645. Charakteristické reakcie fenolov sú:

A. nukleofilné substitúcie

B. elektrofilné substitúcie

C. nukleofilné adície

D. redoxné reakcie

646. Primárne alkoholy vznikajú:

A. redukciou ketónov

B. dehydrogenáciou aldehydov

C. hydrogenáciou karboxylových kyselín do druhého stupňa

D. hydrogenáciou aldehydov alebo ketónov

647. Vyberte, čo platí o fenole:

A. reakciou s Cl_2 v prítomnosti FeCl_3 vzniká *o*-chlórphenol alebo *p*-chlórphenol

B. reakciou s HCl vzniká fenyloxónium chlorid

C. reakciou s metanolom vzniká fenylester

D. reakciou s draslíkom vzniká fenoxid draselný

648. Vinylalkohol:

A. vzniká adíciou vody na acetylén

B. vzniká adíciou vody na etylén

C. vzniká dehydratáciou etanálu

D. je nestabilný a prešmykuje na acetaldehyd

649. Acetón a vinylalkohol sú:

A. optické izoméry

B. tautoméry

C. metaméry

D. nie sú izoméry

650. Vyberte, ktoré zo zlúčenín sú karbonylové zlúčeniny:

A. CH_2O

B. $\text{NH}_2\text{--CO--NH}_2$

C. $\text{CH}_3\text{--O--CH}_3$

D. $\text{CH}_3\text{--CO--CH}_3$

651. Pre karbonylové zlúčeniny platí:

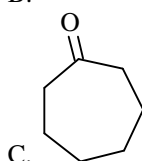
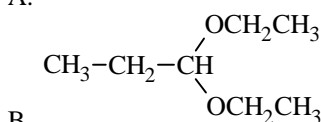
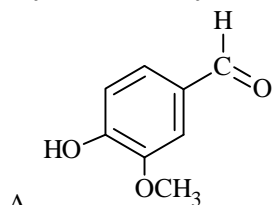
A. môžu byť primárne, sekundárne a terciárne, podľa počtu charakteristických skupín v molekule

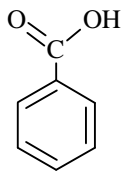
B. karbonylový uhlík je v hybridizácii sp^2 , preto má karbonylová skupina rovinnú štruktúru

C. nespárený elektrón atómu uhlíka tvorí s nespáreným elektrónom atómu kyslíka π -väzbu

D. majú charakteristickú skupinu 

652. Vyberte karbonylové zlúčeniny:





D.

653. O karbonylových zlúčeninách platí:

- A. majú nižšiu teplotu varu ako hydroxyderiváty uhl'ovodíkov, lebo medzi ich molekulami sa netvoria vodíkové väzby
- B. nižšie aldehydy a ketóny sú dobre rozpustné vo vode, lebo s molekulami vody tvoria vodíkové väzby
- C. okrem karbonylovej skupiny sa v ich molekule už nemôže nachádzať žiadny iný substituent
- D. všetky vznikajú oxidáciou primárnych hydroxyderivátov

654. O reaktivite aldehydov a ketónov neplatí:

- A. závisí od charakteru jednoväzbových skupín, ktoré sú naviazané na karbonylovom uhlíku
- B. je približne rovnaká, pretože aj aldehydy aj ketóny obsahujú rovnakú karbonylovú skupinu
- C. aldehydy sú pri nukleofilných adíciách reaktívnejšie ako ketóny
- D. reaktivita karbonylových zlúčenín závisí len od δ^+ na karbonylovom uhlíku

655. Formaldehyd je reaktívnejší ako acetaldehyd, pretože:

- A. atómy vodíka nepôsobia + I efektom na karbonylový uhlík
- B. má menšiu molekulovú hmotnosť
- C. je plyn
- D. veľkosť δ^+ na karbonylovom uhlíku acetaldehydu znižuje + I efekt alkylovej skupiny

656. Reaktivitu karbonylových zlúčenín:

- A. môže ovplyvniť prítomnosť iných substituentov v molekule
- B. zvyšujú substituenty, ktoré vyvolávajú + I efekt
- C. zvyšujú substituenty, ktoré vyvolávajú - I efekt
- D. nemožno ovplyvniť naviazaním inej charakteristickej skupiny na alkylovom zvyšku

657. Vyberte správne tvrdenie:

- A. alkoholy reagujú s aldehydmi v kyslom prostredí
- B. ketóny s alkoholmi väčšinou nereagujú, pretože alkoholy sú slabé nukleofily
- C. acetálová reakcia musí byť katalyzovaná alkalickými hydroxidom, aby sa zvýšila reaktivita karbonylového uhlíka
- D. acetálová reakcia prebieha len v prítomnosti minerálnej kyseliny

658. Charakteristické reakcie aldehydov a ketónov sú:

- A. elektrofilné adície
- B. nukleofilné adície
- C. eliminačné reakcie
- D. elektrofilné substitúcie

659. Aldehydy môžu reagovať s:

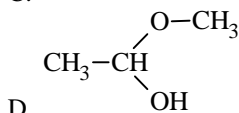
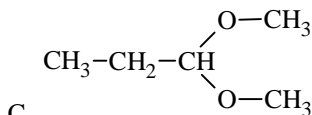
- A. alkoholmi v prítomnosti kyseliny sírovej
- B. alkalickými hydroxidmi za vzniku solí
- C. ketónmi v prítomnosti OH^- ako katalyzátora
- D. karboxylovými kyselinami za vzniku esterov

660. Acetálová reakcia:

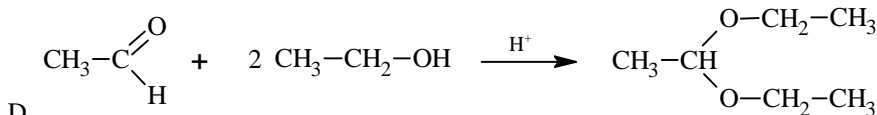
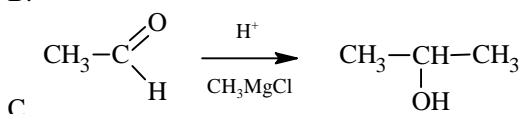
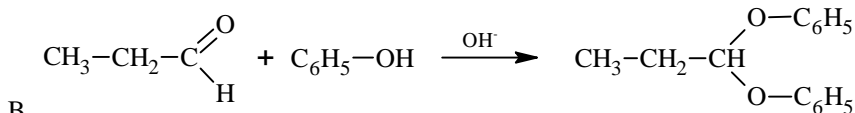
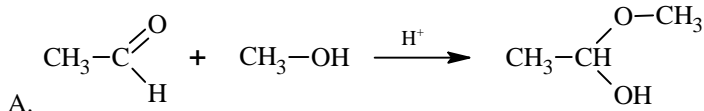
- A. má význam v priemysle
- B. používa sa na ochranu aldehydovej skupiny pred oxidáciou
- C. prebieha len v prítomnosti H^+ ako katalyzátora, ktorý potlačí disociáciu kationu vodíka aldehydu
- D. prebieha len v prítomnosti H^+ ako katalyzátora, ktorý zvyšuje reaktivitu karbonylového uhlíka

661. Z uvedených zlúčenín vyberte acetály:

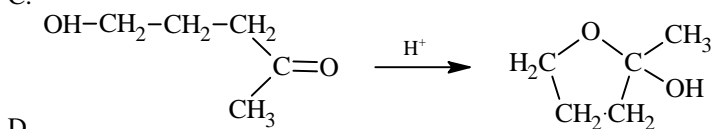
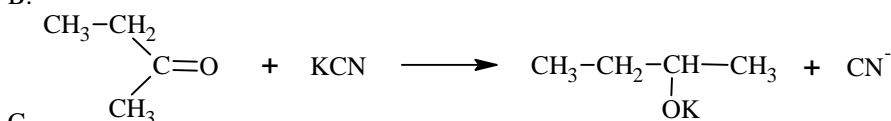
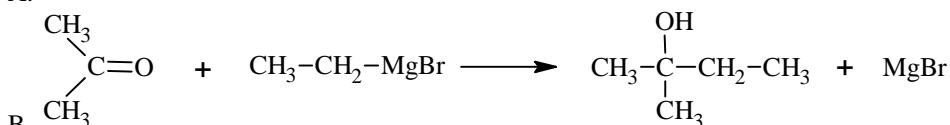
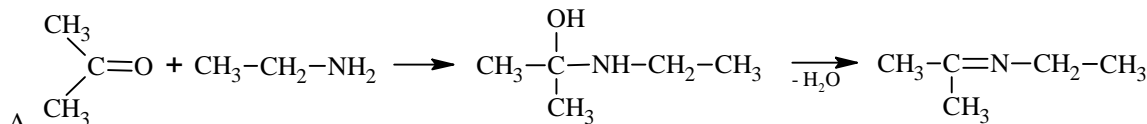
- A.
- B.



662. Poloacetál alebo acetál vzniká podľa reakčnej schémy:



663. Vyberte reakcie, v ktorých ketóny reagujú podľa reakčnej schémy:



664. O aldehydoch a ketónoch platí:

- A. vyššie aldehydy a ketóny sú súčasťou prírodných chuťových a vonných látok
- B. benzaldehyd je kvapalina horkomandľovej vône a nachádza sa napríklad v kôstkach horkých mandlí
- C. acetón vzniká v organizme pri glykolýze
- D. formaldehyd sa používa napríklad na výrobu lakov a plastov

665. Formaldehyd:

- A. sa môže uvoľňovať z nového nábytku a spôsobovať bolesti hlavy a závraty
- B. sa nachádza v cigaretovej dymke
- C. je pre človeka toxický
- D. je biela kryštalická látka

666. Formalín:

- A. je 3% roztok formaldehydu vo vode
- B. má baktericídne vlastnosti
- C. používa sa na preparáciu biologického materiálu
- D. je 37% roztok formaldehydu vo vode

667. Formaldehyd sa používa:

- A. na výrobu plastov
- B. na výrobu tmelov a lakov, ktoré sa používajú najmä v nábytkárskom priemysle

- C. v medicíne na dezinfekciu
- D. je jedovatý, preto sa v praxi nepoužíva

668. Pre karbonylové zlúčeniny platí:

- A. v prítomnosti silnej zásady môžu odštiepiť z α -uhlíka kation vodíka
- B. odštiepia vodík z α -uhlíka, lebo deficit elektrónov na karbonylovom uhlíku spôsobuje kyslosť tohto vodíka
- C. karbonylová skupina svojím - I efektom zväčšuje polaritu susednej väzby C – H
- D. nemôžu navzájom reagovať, lebo majú rovnakú charakteristickú skupinu

669. Aldolová kondenzácia:

- A. je reakcia medzi molekulami karbonylových zlúčenín v zásaditom prostredí
- B. reakcia začína na tom aldehyde alebo ketóne, ktorý je reaktívnejší a má na α -uhlíku aspoň jeden atóm vodíka
- C. začína naviazaním elektrofilu na karbonylový uhlík
- D. môže byť reakcia medzi dvomi molekulami formaldehydu

670. Reakcia medzi formaldehydom a benzaldehydom:

- A. začína vždy na formaldehyde, lebo je reaktívnejší
- B. začína vždy na benzaldehyde, lebo má väčšiu elektrónovú hustotu na benzénovom jadre
- C. nemôže prebiehať, lebo formaldehyd nemá α -uhlík a benzaldehyd nemá na α -uhlíku naviazaný atóm vodíka
- D. nemôže prebiehať, lebo formaldehyd aj benzaldehyd majú α -uhlík, ale nie je na ňom naviazaný atóm vodíka

671. Reaktivita aldehydov a ketónov klesá v poradí:

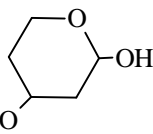
- A. acetaldehyd > acetón
- B. acetón > formaldehyd
- C. acetón > benzaldehyd
- D. benzaldehyd > formaldehyd

672. Acetaldehyd:

- A. je bezfarebná kvapalina charakteristického zápachu
- B. má vlastnosti podobné formaldehydu, ale miernejšie
- C. vzniká oxidáciou etanolu
- D. na rozdiel od formaldehydu nie je pre človeka toxický

673. Acetón:

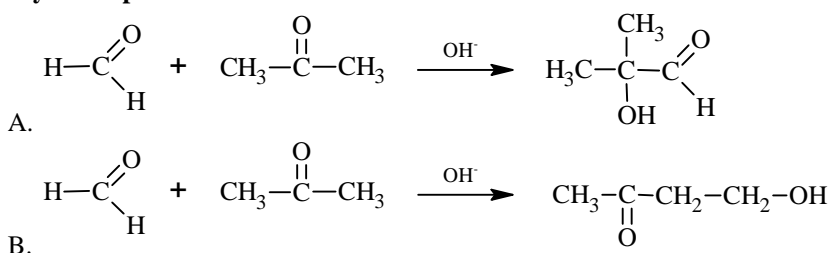
- A. je bezfarebný plyn charakteristického zápachu
- B. používa sa na výrobu lakov, farieb, rozpúšťadiel
- C. vzniká v organizme pri vážnej dehydratácii a pri metabolických dejoch u diabetikov
- D. je prchavá nehorľavá kvapalina

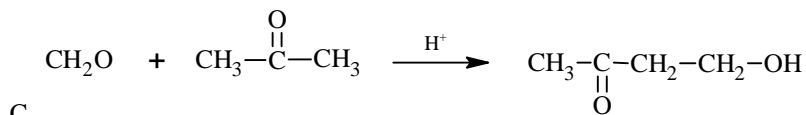


674. Zlúčenina vznikne:

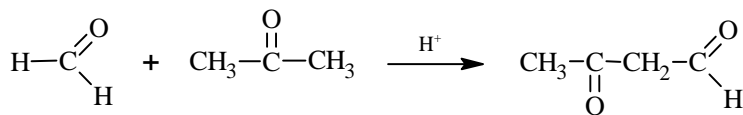
- A. vnútornou poloacetálovou reakciou viacsýtneho hydroxyaldehydu
- B. acetálovou reakciou formaldehydu a 1,3-propándiolu
- C. reakciou hydroxylovej skupiny na piatom uhlíku s kyslíkom aldehydovej skupiny na prvom uhlíku 3,5-dihydroxypentanal
- D. vzniká oxidáciou 1,3-dihydroxycyklohexánu

675. Vyberte správnu aldolovú reakciu:





C.



D.

676. O redoxných reakciách ketónov platí:

- A. pri redukcii ketónov v prítomnosti H^- vznikajú primárne alebo sekundárne alkoholy
- B. redukciou ketónov vznikajú sekundárne alkoholy
- C. ketóny sa v prítomnosti silných oxidačných činidiel oxidujú na primárne alkoholy
- D. ketóny sa za bežných podmienok neoxidujú

677. O aldehydoch a ketónoch neplatí:

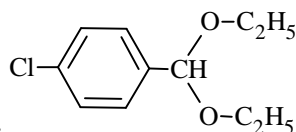
- A. aldehydy na rozdiel od ketónov sa veľmi ľahko oxidujú už aj slabými oxidačnými činidlami
- B. pri oxidácii aldehydov vznikajú karboxylové kyseliny
- C. väzba $\text{C}-\text{C}$ v ketónoch je pevnejšia, preto sa oxidujú pri miernom zahriatí
- D. väzba $\text{C}-\text{C}$ v ketónoch je pevnejšia, preto sa oxidujú len veľmi ťažko

678. Prítomnosť aldehydov dokážeme:

- A. Tollensovým činidlom
- B. Fehlingovým činidlom
- C. biuretovou reakciou
- D. brómovou vodou

679. Haloformová reakcia:

- A. je reakcia halogénu v zásaditom prostredí s karbonylovou zlúčeninou typu $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{R}$
- B. prebieha na α -uhlíku karbonylových zlúčenín
- C. podmienkou pozitívnej jodoformovej reakcie je prítomnosť metylovej skupiny na karbonylovom uhlíku
- D. je napríklad reakcia jódu s formaldehydom v prítomnosti NaOH



680. Vyberte reakciu, ktorej produktom je zlúčenina:

- A. *p*-chlórtoluén a metanol
- B. *p*-chlórbenzaldehyd a etanol
- C. *p*-chlórbenzaldehyd a etanal
- D. pentán-3-ón a 4-chlórfenol

681. Vyberte zlúčeninu, ktorá je vhodná na prípravu aldolu:

- A.
- B.
- C.
- D.

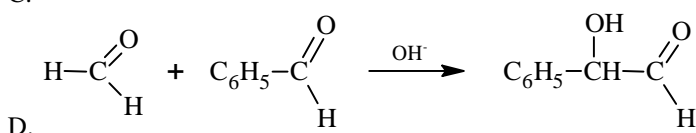
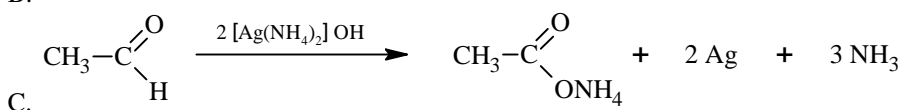
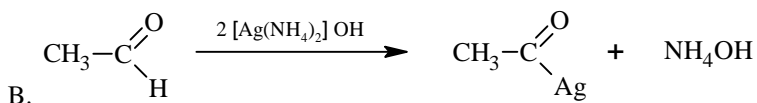
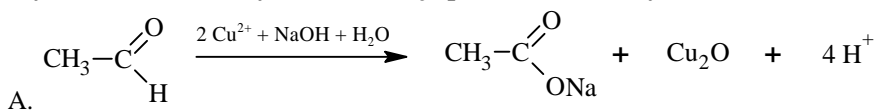
682. Jodoformová reakcia:

- A. je reakcia jódu v zásaditom prostredí s ľubovoľnými aldehydmi alebo ketónmi za vzniku jodoformu
- B. je dôkazová reakcia prítomnosti skupiny $-\text{CO}-\text{CH}_3$

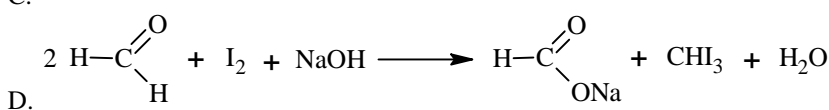
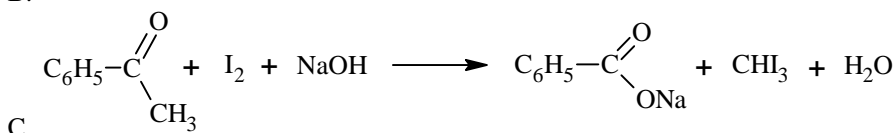
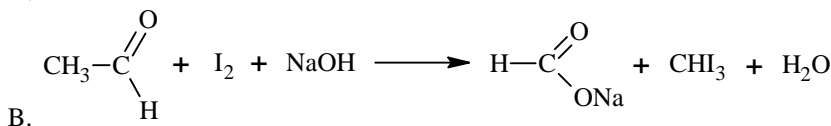
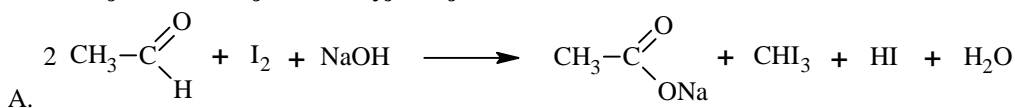
C. ak je pozitívna, vzniká červená kryštalická látka CHI_3

D. ak je pozitívna, vzniká žltá kryštalická látka, jodoform, CHI_3

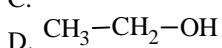
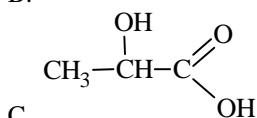
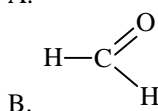
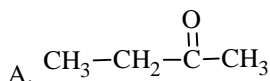
683. Vyberte reakcie, ktorými sa dokazuje prítomnosť aldehydu:



684. Priebeh jodoformovej reakcie vyjadruje reakčná schéma:



685. Vyberte zlúčeninu, ktorá dáva pozitívnu jodoformovú reakciu:



686. Acetály vznikajú:

A. reakciou dvoch aldehydov

B. reakciou 1 mol aldehydu a 2 mol alkoholu

C. reakciou 1 mol aldehydu a 1 mol alkoholu

D. elektrofilnou substitúciou

687. Jodoformová reakcia umožňuje:

A. odlíšiť etanol od metanolu

B. dokázať prítomnosť acetónu v moči

C. odlíšiť formaldehyd od acetaldehydu

D. dokázať prítomnosť močoviny

688. Pre reakciu s Fehlingovým činidlom platí:

A. prebieha v kyslom prostredí

B. kation meďnatý sa oxiduje na kation meďný

C. kation meďnatý sa redukuje na kation meďný

D. aldehyd sa oxiduje na kyselinu

689. Hydrogenáciou butanálu vzniká:

- A. kyselina butánová
- B. bután-1-ol
- C. bután-2-ol
- D. but-1-én

690. Dimetylketón dáva pozitívnu reakciu:

- A. s Fehlingovým činidlom
- B. so Schiffovým činidlom
- C. s HNO_3
- D. jodoformovú

691. Acetofenón vzniká zo styrénu:

- A. dehydrogenáciou
- B. hydratáciou a dehydrogenáciou
- C. hydratáciou a hydrogenáciou
- D. nedá sa pripraviť zo styrénu

692. Reakcia vody s acetaldehydom:

- A. je výrazne posunutá na stranu reaktantov
- B. poskytuje kyselinu etánovú
- C. dáva poloacetál
- D. je reakcia vzniku 1,2-etándiolu

693. Pri reakcii 2 molekúl acetaldehydu v alkalickom prostredí vzniká:

- A. kyselina etánová
- B. dietylketón
- C. 3-hydroxybutanál
- D. 2-hydroxypentanál

694. Aldolová kondenzácia nemôže prebiehať, ak reaguje:

- A. metanál + metanál
- B. etanál + etanál
- C. propanál + propanál
- D. butanál + butanál

695. Aldolová kondenzácia formaldehydu s benzaldehydom:

- A. prebieha už pri izbovej teplote
- B. neprebieha, pretože ani jeden reaktant nemá na α -uhlíku vodík
- C. začína na benzaldehyde
- D. je endotermická

696. Aldolovou kondenzáciou vznikajú:

- A. poloacetály alebo acetály
- B. len ketály
- C. 3-hydroxyaldehydy
- D. zlúčeniny, ktoré majú v molekule hydroxyskupinu aj karbonylovú skupinu

697. Karboxylové kyseliny:

- A. môžu byť mono-, di-, tri- až polykarboxylové kyseliny
- B. s nižším počtom atómov uhlíka majú štipľavý zápach
- C. všetky sú dobre rozpustné vo vode, lebo majú v molekule polárnu skupinu
- D. kyseliny s nižším počtom atómov uhlíka majú vyššie teploty varu ako príslušné uhl'ovodíky, lebo v ich molekulách sú vodíkové väzby

698. Karboxylové kyseliny s nižším počtom atómov uhlíka:

- A. sú rozpustné len v organických rozpúšťadlách
- B. sú dobre rozpustné vo vode, lebo medzi karboxylovými skupinami jednotlivých molekúl sa tvoria vodíkové väzby
- C. tvoria diméry, preto je ich teplota varu vysoká
- D. sú biele kryštalické látky

699. Kyslý charakter karboxylových kyselín vyplýva:

- A. z toho, že všetky majú štipľavý zápach a kyslú chuť
- B. z polaritý väzby $\text{O} - \text{H}$

- C. z toho, že v dôsledku vysokej elektronegativity kyslíka vznikajú mezoméne efekty, ktoré polarizujú väzbu O – H tak, že sa odštiepi protón
- D. z počtu atómov vodíka v molekule

700. O karboxylovej skupine platí:

- A. karboxylový uhlík je v hybridizácii sp^2
- B. karboxylový uhlík vytvára tri σ -väzby a jednu π -väzbu
- C. atóm uhlíka a dva atómy kyslíka tvoria pravidelný oktaéder
- D. jeden voľný elektrónový pár kyslíka sa zapája do konjugácie s väzbou C = O

701. O vlastnostiach karboxylových kyselín neplatí:

- A. nižšie karboxylové kyseliny tvoria diméry, preto ich teploty varu sú vysoké
- B. polarita skupiny –COOH spôsobuje rozpustnosť kyseliny vo vode
- C. uhlíkový zvyšok karboxylovej skupiny potláča rozpustnosť vo vode
- D. pretože všetky karboxylové kyseliny obsahujú polárnu skupinu –COOH, sú dobre rozpustné vo vode

702. Kyslosť karboxylových kyselín závisí:

- A. len od počtu karboxylových skupín v molekule
- B. len od dĺžky uhlíkového reťazca
- C. od koncentrácie a počtu –COOH skupín v molekule
- D. od dĺžky a charakteru uhlíkového reťazca

703. O vlastnostiach karboxylovej skupiny –COOH platí:

- A. polarita väzby O – H podmieňuje odštiepenie H^+
- B. v anióne –COO⁻ je záporný náboj rovnomerne rozložený na obidva kyslíky
- C. dĺžka väzieb C – O v skupine –COOH je rovnaká a je to 0,127 nm
- D. všetky tri väzby na karboxylovom uhlíku sú usporiadané v priestore a zvierajú väzbový uhol 107°

704. Silu karboxylových kyselín charakterizuje:

- A. pH
- B. koncentrácia
- C. hodnota K_a a pK_a
- D. ionizačný stupeň

705. Kyslosť karboxylových kyselín vzrastá v poradí:

- A. kyselina maslová < kyselina mravčia
- B. kyselina octová < kyselina oxálová
- C. kyselina šťaveľová < kyselina mravčia
- D. kyselina mravčia < kyselina benzoová

706. O karboxylových kyselinách môžeme povedať:

- A. v prírode sa väčšinou vyskytujú vo forme solí a derivátov
- B. v prírode sa nachádza voľne kyselina trifluóroctová
- C. kyselina jantárová sa vyskytuje v ovocí a vzniká aj pri metabolických dejoch v organizme
- D. vznikajú v prírode len rozkladom živočíšnych organizmov

707. Medzi karboxylové kyseliny nepatrí:

- A. kyselina pikrová
- B. kyselina močová
- C. kyselina arachová
- D. kyselina benzénsulfónová

708. Kyselina mravčia:

- A. je bezfarebná kvapalina štipľavého zápachu a má leptavé účinky
- B. nachádza sa v telách mravcov, komárov, včiel a v žihľave, ale nemá praktické využitie
- C. využíva sa pri metalizácii kovov, spracovaní kože a pri syntéze zložitejších zlúčenín
- D. priemyselne sa vyrába z metanolu a oxidu uhoľnatého

709. Vyberte nesprávne tvrdenie:

- A. konjugácia voľného elektrónového páru kyslíka spôsobuje zmenšenie hodnoty δ^+ na karboxylovom uhlíku a polarizáciu – O – H skupiny
- B. karboxylový uhlík, v dôsledku konjugácie elektrónového páru kyslíka, je voči nukleofilným činidlám menej reaktívny ako karbonylový uhlík
- C. charakteristické reakcie karboxylových kyselín sú nukleofilné adície
- D. karboxylový uhlík je v hybridizácii sp

710. Kyselina etánová:

- A. vzniká v prírode kvasením sacharidov
- B. priemyselne sa vyrába oxidáciou butánu v prítomnosti katalyzátora
- C. bezvodá (100%) tuhne pri 16 °C na látku podobnú ľadu, preto sa koncentrovaná kyselina octová nazýva „ľadová“
- D. v laboratórnych podmienkach sa pripravuje redukciou acetaldehydu

711. Redukčné vlastnosti má:

- A. kyselina mravčia
- B. kyselina ftalová
- C. kyselina mliečna
- D. kyselina citrónová

712. Redukciou kyseliny mravej vzniká:

- A. kyselina uhličitá
- B. oxid uhoľnatý a voda
- C. formaldehyd
- D. kyselina karbámová

713. Kyselina šťaveľová:

- A. je bezfarebná kvapalina
- B. nachádza sa v rastlinách, ako napríklad šťaveľ, špenát
- C. pre človeka je toxická, pretože šťaveľan sodný je súčasťou obličkových kameňov
- D. šťaveľan vápenatý je zložkou obličkových kameňov

714. Kyselina citrónová:

- A. je kyselina propántriová
- B. je trojsýtna hydroxykyselina
- C. má baktericídne účinky a používa sa v potravinárskom priemysle na konzerváciu potravín
- D. znižuje zrážanlivosť krvi, lebo viaže vápenaté kationy v krvi

715. Kyselina citrónová:

- A. nie je opticky aktívna
- B. je kyselina propántriová
- C. patrí medzi substitučné deriváty karboxylových kyselín
- D. patrí medzi funkčné deriváty karboxylových kyselín

716. Charakteristické reakcie karboxylových kyselín sú:

- A. neutralizácia
- B. elektrofilné substitúcie
- C. nukleofilné substitúcie
- D. dehydrogenácie

717. O esterifikácii platí:

- A. je reakcia karboxylovej kyseliny a alkalického hydroxidu
- B. je reakcia alkoholov a karboxylových kyselín v kyslom prostredí
- C. prebieha adično-eliminačným mechanizmom
- D. je reakcia, pri ktorej môže reagovať len organická kyselina s alkoholom

718. Neutralizácia je reakcia:

- A. karboxylovej kyseliny a organickej zásady
- B. karboxylovej kyseliny s hydroxidmi
- C. pri ktorej vzniká soľ kyseliny a voda
- D. pri ktorej vzniká anhydrid kyseliny

719. Pre esterifikáciu platí:

- A. reakčnú zmes je potrebné chladiť, lebo reakcia je silne exotermická
- B. kation vodíka ako katalyzátor zvyšuje reaktivitu karboxylového uhlíka a potláča disociáciu kyseliny
- C. kyselina môže reagovať len s jednosýtnym alkoholom
- D. rovnovážny stav reakcie je posunutý na stranu reaktantov, preto je potrebné odoberať produkty

720. Dekarboxyláciou kyseliny:

- A. ftalovej vzniká fenol
- B. šťaveľovej vzniká kyselina metánová
- C. acetoctovej vzniká kyselina octová
- D. malónovej vzniká kyselina propánová

721. Vyberte dvojsýtnu (dikarboxylovú) kyselinu:

- A. kyselina malónová
- B. kyselina oxáloctová
- C. kyselina fumárová
- D. kyselina valérová

722. Vyberte kyselinu, u ktorej sa prejavuje najvýraznejší - I efekt na karboxylový uhlík:

- A. trichlóretánová
- B. dichlóretánová
- C. 4-chlórpentánová
- D. octová

723. Ako nukleofilná substitúcia prebieha reakcia s:

- A. PCl_5 za vzniku chloridov karboxylových kyselín
- B. NH_3 za vzniku amóniových solí
- C. NH_3 za vzniku amidov
- D. alkalickými hydroxidmi za vzniku esterov

724. Zlúčenina $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--CO--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ vznikne reakciou:

- A. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CO--O--CO--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ s metanolom
- B. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CO--O--CO--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ s etanolom
- C. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--COCl}$ s etanolom
- D. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--COOCl}$ s propanolom

725. Vyberte funkčné deriváty karboxylových kyselín:

- A. CH_3CONa
- B. CH_3CONH_2
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{COOH}$
- D. kyselina salicylová

726. Označte zlúčeninu, ktorá predstavuje substitučný derivát karboxylovej kyseliny:

- A. glycín
- B. etanoát sodný
- C. kyselina vínna
- D. chlorid kyseliny propiónovej

727. Medzi substitučné aj funkčné deriváty karboxylových kyselín patrí:

- A. kyselina acetylsalicylová
- B. kyselina oxáloctová
- C. amid kyseliny mliečnej
- D. kyselina acetoctová

728. Acylpyrín pripravíme reakciou:

- A. kyseliny ftalovej a etanolu
- B. kyseliny benzoovej a kyseliny octovej
- C. kyseliny salicylovej a kyseliny octovej
- D. anhydridu kyseliny salicylovej a etánovej

729. Esterifikácia je reakcia medzi:

- A. metanolom a anhydridom kyseliny
- B. fenolom a chloridom kyseliny benzoovej
- C. benzoylchloridom a kyselinou octovou
- D. propanolom a benzoylchloridom

730. Medzi viacsýtné karboxylové kyseliny nepatrí:

- A. kyselina malónová
- B. kyselina glukárová
- C. kyselina acetoctová
- D. kyselina citrónová

731. Propylester kyseliny octovej vzniká reakciou:

- A. kyseliny propánovej a chlórétanu
- B. anhydridu kyseliny octovej a propán-1-olu
- C. chloridu kyseliny etánovej a propanolu
- D. acetaldehydu a kyseliny octovej

732. Kyslosť viacsýtnych karboxylových kyselín:

- A. závisí len od počtu karboxylových skupín v molekule

- B. charakterizujeme hodnotou pK_a
- C. adipovej a glutárovej je väčšia ako octovej
- D. závisí od vzdialenosti karboxylových skupín v uhlíkovom reťazci

733. Redukčné účinky má kyselina:

- A. mliečna
- B. mravčia
- C. fumarová
- D. pyrohroznová

734. Vyberte správne tvrdenie:

- A. kyselina mliečna má oxidačné aj redukčné účinky
- B. kyselina pyrohroznová vzniká dehydrogenáciou kyseliny malónovej
- C. dehydrogenáciou kyseliny 2-hydroxypropánovej vzniká kyselina pyrohroznová
- D. oxidáciou kyseliny octovej vzniká kyselina malónová

735. O karboxylových kyselinách platí:

- A. dekarboxyláciou kyseliny propándiovej vzniká kyselina octová
- B. dehydratáciou kyseliny jablčnej vzniká kyselina maleínová
- C. dehydratáciou kyseliny vínnej vzniká kyselina akrylová
- D. hydratáciou kyseliny linolovej vzniká kyselina olejová

736. Podľa hodnôt pK_a (kyselina jantárová $pK_a = 4,2$; kyselina mravčia $pK_a = 3,68$; kyselina propénová $pK_a = 4,26$; kyselina octová $pK_a = 4,74$; kyselina maslová $pK_a = 4,9$; kyselina benzoová $pK_a = 4,19$) rozhodnite, či platí:

- A. kyselina maslová je silnejšia ako kyselina jantárová
- B. kyselina jantárová je najslabšia
- C. kyselina mravčia je najsilnejšia
- D. všetky patria medzi silné karboxylové kyseliny

737. Pre substitučné deriváty platí:

- A. majú rovnaké fyzikálne a chemické vlastnosti ako pôvodné karboxylové kyseliny
- B. obidve charakteristické skupiny si zachovávajú svoje chemické vlastnosti a reaktivitu
- C. ich chemické vlastnosti závisia od typu charakteristickej skupiny a vzdialenosti od $-COOH$ skupiny v uhlíkovom reťazci
- D. nemajú vôbec charakter karboxylových kyselín

738. Aminokyseliny:

- A. sú funkčné deriváty karboxylových kyselín
- B. všetky majú zásadité vlastnosti, lebo obsahujú zásaditú skupinu $-NH_2$
- C. obsahujú charakteristické skupiny, ktoré sú schopné odštiepiť aj viazať protón
- D. sú amfolyty

739. Aminokyseliny sú amfolyty, pretože:

- A. vo vodnom prostredí nedisociujú
- B. obsahujú v molekule kyslú aj zásaditú charakteristickú skupinu
- C. sú schopné tvoriť vnútorný ión
- D. môžu byť kyslé, zásadité alebo neutrálne

740. Izoelektrický bod pI :

- A. je hodnota pK_a , pri ktorej sa aminokyselina v elektrickom poli nepohybuje
- B. je rovnovážna konštanta aminokyseliny
- C. je hodnota pH prostredia, pri ktorej aminokyselina v roztoku tvorí amfión
- D. sa využíva pri elektroforetickej separácii aminokyselín

741. O aminokyselinách platí:

- A. neesenciálne aminokyseliny nemusí človek prijímať v potrave, lebo si ich organizmus dokáže vytvoriť z dusíka, uhlíka a vodíka
- B. aminokyseliny, ktoré majú v molekule aromatické jadro, heterocyklus alebo silne rozvetvený reťazec sú esenciálne
- C. neesenciálne si organizmus dokáže pripraviť transamináciou
- D. esenciálne si dokáže organizmus pripraviť z neesenciálnych aminokyselín transamináciou

742. Hydroxykyseliny:

- A. získame napríklad oxidáciou kyseliny pyrohroznovej
- B. sú napríklad kyselina mliečna a salicylová

C. je napríklad kyselina hyalurónová, ktorá sa používa v kozmetike do krémov proti vráskam

D. pripravíme napríklad aj oxidáciou glukózy

743. Medzi dvojsýtné kyseliny patrí kyselina:

A. linolénová

B. tereftálová

C. malónová

D. oxálová

744. Medzi nenasýtené karboxylové kyseliny patrí kyselina:

A. acetylsalicylová

B. pyrohroznová

C. fumarová

D. arachidónová

745. Kyselina salicylová:

A. je kyselina *o*-hydroxybenzoová

B. je funkčný derivát kyseliny benzoovej

C. reakciou s kyselinou etánovou vytvára acylpyrín

D. je funkčný derivát kyseliny octovej

746. Vyberte, ktoré molekuly sú opticky aktívne:

A. kyselina vínna

B. kyselina fumarová

C. kyselina jantárová

D. kyselina citrónová

747. Kyslosť substitučných derivátov karboxylových kyselín závisí:

A. od polohy substituenta vzhľadom na karboxylovú skupinu

B. od počtu halogénov na uhlíkovom reťazci karboxylovej kyseliny

C. len od dĺžky uhlíkového reťazca

D. od charakteru substituenta

748. Najsilnejšia bude kyselina:

A. 3-chlórbutánová

B. 2,2-dichlórbutánová

C. trichlóroctová

D. trifluóroctová

749. Kyselina mliečna:

A. je bezfarebná kvapalina

B. má v molekule chirálny uhlík

C. vzniká pri kvasení kapusty

D. pri nadmernej fyzickej záťaži kryštalizuje vo svaloch a spôsobuje „svalovicu“

750. Anión $\text{CH}_3\text{--COO}^-$ je:

A. acyl

B. acetyl

C. acetát

D. pyruvát

751. Derivátom kyseliny uhličitej je:

A. guanidín

B. fosgén

C. močovina

D. kyselina močová

752. Funkčné deriváty karboxylových kyselín vznikajú reakciou:

A. karboxylovej kyseliny s PCl_3 alebo PCl_5

B. karboxylovej kyseliny s alkoholom v kyslom prostredí

C. anhydridu karboxylovej kyseliny s vodou

D. acylchloridu s aldehydom

753. O reaktivite funkčných derivátov platí:

A. amid je reaktívnejší ako ester

B. anhydrid je reaktívnejší ako amid

C. chloridy sú najreaktívnejšie a pri reakcii s alkoholmi nie je potrebný katalyzátor

D. karboxylové kyseliny sú reaktívnejšie ako funkčné deriváty

754. O esteroch môžeme povedať:

- A. sú vo vode dobre rozpustné, lebo tvoria vodíkové väzby
- B. medzi estery patria aj lipidy
- C. používajú sa v potravinárstve ako esencie napríklad rumová, hrušková alebo ananášová
- D. ester kyseliny metakrylovej a metanolu sa používa na výrobu plexiskla

755. Vyberte reakciu esterifikácie:

- A.
$$\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix} + \text{NaOH} \xrightarrow[-\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{ONa} \end{smallmatrix}$$
- B.
$$\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix} + \text{CH}_3\text{---}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{---OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O---CH---CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{smallmatrix}$$
- C.
$$\text{CH}_3\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix} + \text{C}_6\text{H}_5\text{---OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O---C}_6\text{H}_4\text{---OH} \end{smallmatrix}$$
- D.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} + \text{C}_6\text{H}_5\text{---OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C}_6\text{H}_5\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O---CH}_2\text{---CH}_2\text{---OH} \end{smallmatrix}$$

756. Vyberte reakcie prípravy funkčných derivátov karboxylových kyselín:

- A.
$$\text{CH}_3\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix} + \text{KOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OK} \end{smallmatrix} + \text{H}_2\text{O}$$
- B.
$$\begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{HO---C---CH}_2\text{---CH}_2\text{---C---OH} \end{array} + \text{CH}_3\text{---OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{HO---C---CH}_2\text{---CH}_2\text{---C---O---CH}_3 \end{array}$$
- C.
$$\begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{HO---C---CH}_2\text{---CH}_2\text{---C---OH} \end{array} \xrightarrow[-\text{CO}_2]{t^\circ\text{C}} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{HO---C---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---OH} \end{array}$$
- D.
$$\begin{array}{c} \text{CH=CH} \\ | \quad | \\ \text{HC} \quad \text{C} \quad \text{C=O} \\ | \quad \parallel \\ \text{CH} \quad \text{C} \quad \text{OH} \\ | \\ \text{C=O} \\ | \\ \text{HO} \end{array} \xrightarrow[-\text{CO}_2]{t^\circ\text{C}} \begin{array}{c} \text{CH=CH} \\ | \quad | \\ \text{HC} \quad \text{C} \quad \text{C=O} \\ | \quad \parallel \\ \text{CH} \quad \text{C} \quad \text{OH} \end{array}$$

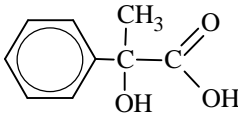
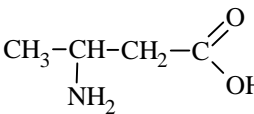
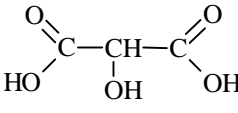
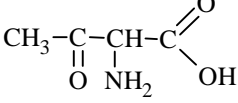
757. Vyberte správne reakcie, pri ktorých vznikajú funkčné deriváty:

- A.
$$\text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix} \xrightarrow{\text{NH}_3} \text{CH}_3\text{---CH}_2\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{NH}_2 \end{smallmatrix}$$
- B.
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH---C=O} \\ | \quad | \\ \text{CH}_2\text{---CH}_2 \end{array} \xrightarrow{\text{HCl}} \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH---C=O} \\ | \quad | \\ \text{CH}_2\text{---CH}_2 \end{array} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{Cl} \end{array}$$
- C.
$$\begin{array}{c} \text{CH=CH} \\ | \quad | \\ \text{HC} \quad \text{C} \quad \text{C=O} \\ | \quad \parallel \\ \text{CH} \quad \text{C} \quad \text{OH} \end{array} \xrightarrow{\text{PCl}_5} \begin{array}{c} \text{CH=CH} \\ | \quad | \\ \text{HC} \quad \text{C} \quad \text{C=O} \\ | \quad \parallel \\ \text{CH} \quad \text{C} \quad \text{Cl} \end{array}$$
- D.
$$\text{CH}_3\text{---C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix} \xrightarrow{\text{P}_2\text{O}_5} \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---C=O} \\ | \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \quad \text{O} \\ | \quad \diagdown \quad \diagup \\ \text{CH}_2\text{---C=O} \end{array}$$

758. Vyberte správne tvrdenie:

- A. chloridy a anhydridy karboxylových kyselín sú reaktívnejšie ako karboxylové kyseliny
- B. esterifikácia chloridov a anhydridov karboxylových kyselín prebieha bez prítomnosti katalyzátora
- C. zásaditou hydrolýzou esterov vzniká karboxylová kyselina a alkohol
- D. zásaditou hydrolýzou vyšších (mastných) karboxylových kyselín vzniká mydlo

759. Opticky aktívna je zlúčenina:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

760. Ako liečivá sa používajú:

- A. hydroxyderivát kyseliny salicylovej, ktorý má antipyretické účinky
- B. salicylamid, ktorý pôsobí ako analgetikum na centrálny nervový systém
- C. chlorid kyseliny salicylovej, ktorý pôsobí ako analgetikum
- D. kyselina aminosalicilová, ktorá sa používa pri liečbe tuberkulózy

761. Vnútorý anhydrid vzniká:

- A. z dvoch molekúl kyseliny mravčej
- B. z jednej molekuly kyseliny maleínovej
- C. z jednej molekuly kyseliny tereftálovej
- D. z jednej molekuly kyseliny jantárovej

762. 1 mol anhydridu karboxylovej kyseliny vznikne z:

- A. 2 mol kyseliny ftalovej
- B. 2 mol kyseliny etánovej
- C. 1 mol kyseliny malónovej
- D. 2 mol kyseliny adipovej

763. Kyselina *p*-aminobenzoová:

- A. je súčasťou vitamínu kyseliny listovej
- B. pôsobí na regeneráciu červených krviniek
- C. je rastovým faktorom niektorých mikroorganizmov
- D. podporuje tvorbu a ukladanie lipidov do tukových tkanív

764. Šťaveľan vápenatý:

- A. má vzorec $(\text{COOH})_2\text{Ca}$
- B. je zložkou obličkových kameňov
- C. má vzorec $\text{CaOOC} - \text{COOCa}$
- D. zvyšuje zrážanlivosť krvi

765. O kyseline šťaveľovej neplatí:

- A. vzniká oxidáciou metántiolu
- B. redukciou dáva 1,2-etándiol
- C. je biela kryštalická látka
- D. neobsahuje chirálny uhlík

766. Kyselinu mravčiu a octovú rozlíšime reakciou:

- A. s Fehlingovým činidlom
- B. jodoformovou
- C. s oxidačným činidlom, lebo redukčné účinky má len kyselina mravčia
- D. s oxidačným činidlom, lebo redukčné účinky má len kyselina octová

767. Všeobecný vzorec $\text{R} - \text{CO} - \text{O} - \text{CO} - \text{R}$ zodpovedá:

- A. esteru

- B. diketónu
- C. anhydridu
- D. organickému peroxidu

768. Adíciou vody na kyselinu akrylovú vzniká kyselina:

- A. jablčná
- B. mliečna
- C. pyrohroznová
- D. 2-hydroxypropánová

769. Karboxylovú kyselinu pripravíme:

- A. kyslou hydrolyzou esterov
- B. oxidáciou primárneho alkoholu
- C. hydrolyzou triacylglycerolu v kyslom prostredí
- D. oxidáciou ketónov

770. Heterocyklické zlúčeniny:

- A. sú cyklické zlúčeniny, ktoré majú v molekule nahradený aspoň jeden atóm vodíka dusíkom, kyslíkom alebo sírou
- B. majú v cykle nahradený jeden alebo viac atómov uhlíka iným heteroatómom, najčastejšie dusíkom, kyslíkom alebo sírou
- C. sa používajú ako herbicídy a insekticídy
- D. môžu obsahovať v molekule okrem uhlíka aj atómy kremíka, pretože kremík má tiež schopnosť tvoriť reťazce

771. Heterocykly majú význam ako:

- A. stavebné jednotky nukleových kyselín
- B. súčasť bielkovín, vitamínov a alkaloidov
- C. súčasť fosfolipidov
- D. surovina pre farmaceutický priemysel

772. O vlastnostiach heterocyklov neplatí:

- A. musia mať v cykle najmenej tri atómy a najviac šesť
- B. závisia len od charakteru heteroatómu
- C. vzhľadom na prítomnosť heteroatómu majú výraznejší aromatický charakter ako benzén
- D. závisia od charakteru heteroatómu, veľkosti a charakteru cyklu

773. Pre heterocykly platí:

- A. heterocykly, ktoré obsahujú v molekule dusík majú vlastnosti amínov
- B. ako cyklické étery môžeme označiť heterocykly s kyslíkom ako heteroatómom
- C. všetky heterocykly majú zásadité vlastnosti
- D. nemôžu byť nasýtené a nenasýtené

774. Medzi päťčlánkové heterocykly s jedným heteroatómom patrí:

- A. tiazol
- B. pyrol
- C. imidazol
- D. tiofén

775. Päťčlánkové heterocyklické zlúčeniny:

- A. majú v molekule atómy uhlíka v hybridizácii sp^2 alebo sp^3
- B. majú v molekule len atómy uhlíka v hybridizácii sp^2 , preto sú rovinnými útvarmi s väzbovými uhlami 120°
- C. päťčlánkové nemôžu byť aromatické
- D. sú napríklad pyrol, tiofén a furán

776. Aromatický charakter heterocyklických zlúčenín:

- A. vzniká iba vtedy, ak počet nespárených delokalizovaných elektrónov zodpovedá Hückelovmu pravidlu $(4n + 2)$
- B. vzniká vždy tak, že heteroatóm zapojí do konjugácie svoj voľný elektrónový pár
- C. furánu, tiofénu a pyrolu je rovnaký
- D. klesá v poradí tiofén > pyrol > furán

777. Pyrol:

- A. je súčasťou hemoglobínu a chlorofylu
- B. bilirubínu a žlčových kyselín

C. žlčových farbív

D. vitamínu B₁₂

778. Žlčové farbivá:

A. vznikajú rozkladom hemoglobínu

B. sú základom pre vznik žlčových kyselín

C. majú v molekule štyri furánové jadrá

D. obsahujú porfyrínovú štruktúru

779. Dva rovnaké heteroatómy obsahuje:

A. tiofén

B. imidazol

C. tiazol

D. oxirán

780. Síru ako heteroatóm obsahuje:

A. furán

B. tiazol

C. tiofén

D. imidazol

781. K derivátom pyrolu nepatrí:

A. bilirubín

B. chlorofyl

C. myoglobín

D. kyselina cholová

782. Pyrol nie je súčasťou molekuly:

A. indolu

B. purínu

C. tryptofánu

D. porfínu

783. Pyrolové jadrá sú súčasťou molekuly:

A. hemoglobínu

B. vitamínu B₁₂

C. žlčových kyselín

D. kyseliny močovej

784. Substitúcie elektrofilné:

A. najľahšie prebiehajú na tiofene

B. vôbec neprebiehajú na furáne

C. prebiehajú tak, že na tiofén sa substituent naväzuje do polohy 2

D. na heterocykloch neprebiehajú

785. Pyrolidín:

A. vzniká hydrogenáciou pyrolu

B. vzniká oxidáciou pyrolu

C. má v molekule dva heteroatómy

D. má aromatický charakter

786. O pyrole a pyridíne platí:

A. majú zásadité vlastnosti

B. líšia sa vznikom aromatického charakteru

C. majú odlišné acidobázické vlastnosti

D. pyridín je zásaditý

787. Vyberte správne tvrdenie:

A. od pyrazolu a tiazolu sú odvodené niektoré liečivá, ktoré tlmia bolesť a znižujú teplotu

B. od tiazolu sú odvodené penicilíny a sulfónamidy a tiamín

C. pyrazol je súčasťou vitamínu H a histidínu

D. pyrazol obsahuje v molekule jeden atóm kyslíka a jeden atóm dusíka

788. Šesťčlánkové heterocyklické zlúčeniny s jedným heteroatómom:

A. všetky majú v molekule ako heteroatóm dusík

B. sú napríklad 2*H*-pyrán, 4*H*-pyrán a pyridín

C. majú v molekule atómy uhlíka v hybridizácii *sp* a *sp*²

D. majú v molekule všetky atómy uhlíka v hybridizácii sp^2

789. O pyridíne platí:

- A. voľný elektrónový pár dusíka sa nezapája do konjugácie
- B. aromatický charakter vzniká tak, že päť nespárených elektrónov atómov uhlíka a jeden nespárený elektrón atómu dusíka vytvárajú delokalizovaný oblak
- C. do delokalizácie π -elektrónov atóm dusíka zapája voľný elektrónový pár, preto sa zvyšuje elektrónová hustota a prejavuje sa zásaditý charakter
- D. substitučné reakcie na pyridíne prebiehajú ľahšie ako na benzéne

790. Heteroatóm pyridínu môže svojím voľným elektrónovým párom reagovať:

- A. s alkylhalogenidmi
- B. s alkalickými hydroxidmi vytvára sodné alebo draselné soli
- C. s halogenidmi karboxylových kyselín
- D. s aniónmi kyselín za vzniku pyridíniových solí

791. Pyridín:

- A. na rozdiel od pyrolu má zásaditý charakter
- B. dehydrogenáciou dáva piperidín
- C. ľahko sa oxiduje
- D. hydrogenáciou dáva piperidín

792. Kyselina nikotínová je:

- A. derivátom pyrimidínu
- B. v organizme sa mení na nikotínamid
- C. súčasťou niacínu
- D. môže vznikáť v organizme aj z tryptofánu, ak je dostatok vitamínu B₁, B₂ a B₆

793. Pyridín:

- A. reaguje s kyselinami za vzniku solí
- B. redukciou dáva piperidín
- C. nie je súčasťou izochinolínu
- D. obsahuje v molekule dva atómy dusíka

794. Izomérmne formy má:

- A. pyrol
- B. pyridín
- C. pyrán
- D. porfín

795. Kyselina barbiturová je derivátom:

- A. pyridínu
- B. piperidínu
- C. pyrimidínu
- D. pyrolu

796. Kyselina barbiturová vzniká:

- A. reakciou kyseliny maleínovej a močoviny
- B. reakciou kyseliny malónovej a močoviny
- C. oxidáciou pyrimidínu
- D. redukciou tymínu

797. Katalytická hydrogenácia prebieha najľahšie na:

- A. tioféne
- B. furáne
- C. pyrole
- D. pyrrolidíne

798. Hydrogenáciou:

- A. furánu vzniká tetrahydrogénfurán
- B. tiofénu vzniká tetratiofén
- C. pyrolu vzniká piperidín
- D. zaniká aromatický charakter heterocyklu

799. O heterocykloch platí:

- A. pyridín je šesťčlánkový heterocyklus s dvoma atómami dusíka v molekule
- B. uracil, cytozín a tymín sú deriváty pyrimidínu

- C. kyselina nikotínová a nikotínamid sú deriváty pyrolu
- D. kyselina barbiturová vzniká kondenzáciou kyseliny malónovej a močoviny

800. Dva kondenzované cykly v molekule obsahuje:

- A. kyselina močová a kofeín
- B. adenín a guanidín
- C. adenín a guanín
- D. cytozín a kyselina barbiturová

801. Tautomézne formy tvorí:

- A. tymín
- B. uracil
- C. pyridín
- D. kyselina močová

802. Kyselina močová:

- A. vzniká u človeka ako produkt rozpadu pyrimidínových látok
- B. je dobre rozpustná vo vode
- C. je hlavnou zložkou moču
- D. je konečným produktom látkovej premeny purínových látok u človeka

803. O kyseline močovej a močovine platí:

- A. líšia sa rozpustnosťou vo vode
- B. kyselina močová kryštalizuje v kĺboch
- C. močovina je hlavnou zložkou moču
- D. obidve vznikajú rozkladom purínových látok

804. Alkaloidy:

- A. sú prírodné látky zásaditého charakteru
- B. všetky vyvolávajú halucinácie
- C. sú analeptiká, ktoré pôsobia na centrálnu nervovú sústavu
- D. sú aj kofeín, teín, teobromín

805. Alkaloidy sa používajú:

- A. kodeín, ktorý patrí medzi ópiové alkaloidy, tlmí kašeľ
- B. analeptiká stimulujú centrálnu nervovú sústavu
- C. kofeín a morfín tlmia bolesť
- D. nikotín tlmí bolesť hlavy

806. K alkaloidom s cyklom tropánu patrí:

- A. kofeín
- B. atropín
- C. kodeín
- D. kokaín

807. Chinolínový alebo izochinolínový cyklus neobsahuje:

- A. kodeín
- B. morfín
- C. nikotín
- D. teobromín

808. Kyselina lysergová je derivátom:

- A. pyridínu
- B. indolu
- C. chinolínu
- D. pyrolu

809. Kofeín a teobromín sú derivátmi:

- A. indolu
- B. piperidínu
- C. pyridínu
- D. purínu

810. Kodeín je derivátom:

- A. indolu
- B. purínu
- C. izochinolínu

D. tropánu

811. Základná stavebná jednotka makromolekulovej látky:

- A. je pravidelne sa opakujúca časť makromolekuly, ktorá má rovnaké chemické zloženie
- B. je najjednoduchšie zoskupenie atómov, ktoré sa pravidelne opakuje
- C. polyetylénového typu je totožná so štruktúrnou jednotkou
- D. je molekula, ktorá obsahuje dvojité väzby alebo dve reaktívne charakteristické skupiny

812. Základná stavebná jednotka:

- A. polypropylénu je $-\text{[CH}_2-\text{CH(CH}_3\text{)]}-$
- B. polyterpénu je $-\text{[CH}_2-\text{C(CH}_3\text{)=CH-CH}_2\text{]}-$
- C. musí byť vždy totožná so štruktúrnou jednotkou
- D. polyetylénu je $-\text{[CH}_2-\text{CH}_2\text{]}-$

813. Štruktúrna jednotka:

- A. je časť makromolekuly s rovnakým chemickým zložením
- B. predstavuje najjednoduchšie usporiadanie stavebných jednotiek, ktoré sa pravidelne opakuje
- C. je napríklad typu $-\text{[A-B-C]}-$
- D. je len taká molekula, ktorá má násobnú väzbu

814. Polymerizácia:

- A. je reakcia dvoch rovnakých monomérov s násobnou väzbou
- B. môže byť radikálová alebo iónová
- C. má adično-eliminačný mechanizmus
- D. je napríklad príprava polystyrénu

815. Polykondenzácia:

- A. prebieha stupňovitým spôsobom
- B. má adično-eliminačný mechanizmus
- C. je reakcia prípravy polyamidov
- D. môže byť aj reťazová

816. Syntetický kaučuk sa vyrába:

- A. polymerizáciou but-1,3-diénu alebo jeho derivátov
- B. polykondenzáciou izoprénu a chloroprénu
- C. kopolymerizáciou butadiénu a styrénu
- D. kopolymerizáciou but-1,3-diénu a kyseliny adipovej

817. Polyadícia je reakcia:

- A. dvoch monomérov s reaktívnymi charakteristickými skupinami, z ktorých jedna je donorom a druhá akceptorom kationu vodíka
- B. len radikálová
- C. vzniku polystyrénu
- D. vzniku polyuretánu

818. Fenolplasty, bakelity sa pripravujú:

- A. z fenolu a močoviny
- B. z fenolu a metanalu
- C. z formaldehydu a tiomočoviny
- D. z formaldehydu a fenolu

819. Aminoplasty sa pripravujú:

- A. polykondenzáciou diamidu kyseliny uhličitej a formaldehydu
- B. polyadíciou kyseliny močovej a formaldehydu
- C. polymerizáciou močoviny a metanalu
- D. kopolymerizáciou formaldehydu a butadiénu

820. Sacharidy:

- A. sú zložené len z atómov uhlíka, vodíka a kyslíka
- B. v molekule obsahujú atómy uhlíka, vodíka, kyslíka a dusíka
- C. sú hydroxyaldehydy alebo hydroxyketóny
- D. obsahujú v molekulách ako heteroatómy síru alebo fosfor

821. O význame sacharidov neplatí:

- A. sú súčasťou rastlinných a živočíšnych tel
- B. tvoria zásobné látky v organizme
- C. v organizme sa nemôžu metabolizovať na iné látky dôležité pre organizmus

D. sú neutrálnou zložkou nukleových kyselín

822. Pre sacharidy platí:

- A. v prírode vznikajú fotosyntézou
- B. môžeme ich považovať aj za heterocykly
- C. delíme podľa počtu monosacharidových jednotiek na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy
- D. všetky monosacharidy a oligosacharidy majú sladkú chuť

823. Monosacharidy:

- A. môžu mať v molekule 3 až 9 atómov uhlíka
- B. pri hydrolýze sa štiepia na jednoduchšie cukry
- C. pri hydrolýze sa už nemôžu štiepiť na jednoduchšie sacharidy
- D. takmer všetky majú sladkú chuť

824. O monosacharidoch môžeme povedať:

- A. sú to biele kryštalické látky dobre rozpustné vo vode
- B. vo vode disociujú
- C. sú dobre rozpustné, lebo s vodou tvoria vodíkové väzby
- D. pri zvýšenej teplote v prostredí minerálnej kyseliny hydrolyzujú na CO_2 a H_2O

825. Viac ako jeden chirálny atóm uhlíka sa nachádza v molekule:

- A. aldotriózy
- B. ketotriózy
- C. ketohexózy
- D. galaktózy

826. D-glukóza a L-glukóza sa líšia:

- A. počtom chirálnych atómov uhlíka v molekule
- B. len polohou hydroxylovej skupiny na druhom atóme uhlíka
- C. polohou hydroxylovej skupiny na poslednom chirálnom atóme uhlíka
- D. otáčaním roviny polarizovaného svetla

827. Aldóza, ktorá má v molekule dve –OH skupiny:

- A. oxidáciou poskytuje kyselinu glycerovú
- B. redukciou dáva glycerol
- C. sa nazýva etylénglykol
- D. sa nazýva aldodióza

828. Redukciou monosacharidu vznikajú:

- A. viacsýtne alkoholy
- B. poloacetály
- C. látky, ktoré nereagujú so Schiffovým činidlom
- D. napríklad ribitol, glucitol alebo galaktitol

829. Cyklické formy monosacharidov vznikajú:

- A. z lineárnych foriem vplyvom ultrafialového žiarenia
- B. intramolekulovou poloacetálovou reakciou
- C. intramolekulovou esterifikáciou
- D. reakciou –OH skupiny na poslednom chirálnom uhlíku a kyslíka z aldehydovej skupiny

830. Rovnaká priestorová orientácia poloacetálového hydroxylu a hydroxylu na poslednom chirálnom uhlíku umožňuje vznik:

- A. α -D-glukopyranózy
- B. α -L-glukopyranózy
- C. β -D-glukopyranózy
- D. β -L-glukopyranózy

831. Enantioméry sú optické antipódy a sú to:

- A. optické izoméry
- B. látky, ktoré otáčajú rovinu polarizovaného svetla o rovnaký uhol doprava alebo doľava
- C. látky, ktoré otáčajú rovinu polarizovaného svetla o rovnaký uhol len doľava
- D. látky, ktoré neotáčajú rovinu polarizovaného svetla o rovnaký uhol doprava alebo doľava

832. Anoméry:

- A. sú optické izoméry, lebo otáčajú rovinu polarizovaného svetla o rovnaký uhol doľava alebo doprava
- B. sú opticky aktívne, ale nie sú optické izoméry
- C. líšia sa polohou poloacetálového hydroxylu na prvom atóme uhlíka

D. nie sú opticky aktívne

833. Oxidáciou aldehydovej skupiny monosacharidu:

- A. v prítomnosti enzýmov vznikajú urónové kyseliny
- B. pôsobením silných oxidačných činidiel vznikajú aldárové kyseliny
- C. vznikajú aldónové kyseliny
- D. sa štiepi uhlíkový reťazec a vznikajú nižšie aldehydy a ketóny

834. Kyselina glukárová:

- A. má v molekule dve aldehydové skupiny
- B. má v molekule jednu aldehydovú a jednu karboxylovú kyselinu
- C. je dikarboxylová kyselina
- D. vzniká pôsobením silných oxidačných činidiel na glukózu

835. Kyselina glukónová:

- A. je produkt oxidácie glukózy silnými oxidačnými činidlami
- B. vzniká už miernou oxidáciou glukózy
- C. vzniká len v prítomnosti enzýmu
- D. nemá chirálny uhlík

836. Aldárová kyselina môže vzniknúť:

- A. pôsobením veľmi silných oxidačných činidiel na aldohexózu
- B. len pôsobením redukčných činidiel v prítomnosti enzýmov
- C. len pôsobením oxidačných činidiel v prítomnosti enzýmov
- D. nemôže vzniknúť z glukózy

837. Cyklická forma monosacharidov je:

- A. glykozid
- B. ester
- C. acetál
- D. poloacetál

838. Glucitol:

- A. je polyalkohol
- B. vzniká redukciou glukózy alebo fruktózy
- C. má v molekule len jednu karbonylovú skupinu
- D. nemá redukčné účinky

839. Ribitol a galaktitol:

- A. patria medzi hydroxyderiváty
- B. vznikne oxidáciou príslušných monosacharidov pôsobením bežných oxidačných činidiel
- C. sú produkty redukcie ribózy a galaktózy
- D. oxidáciou do druhého stupňa poskytujú príslušné kyseliny

840. Manitol vzniká:

- A. redukciou maltózy
- B. hydrolýzou maltózy
- C. redukciou manózy
- D. oxidáciou manózy

841. Fruktóza dáva pozitívnu reakciu:

- A. s Molischovým činidlom
- B. nitrochrómovú
- C. s Fehlingovým činidlom
- D. s brómovou vodou

842. Prítomnosť monosacharidu vo vzorke dokážeme:

- A. roztokom jódu
- B. zmesou kyseliny HNO_3 a K_2CrO_4
- C. Fehlingovým alebo Tollenovým činidlom
- D. jodoformovou reakciou

843. Prítomnosť sacharidov v analyzovanej vzorke sa dokáže:

- A. Selivanovým činidlom
- B. jódom tinktúrou
- C. Molischovým činidlom
- D. biuretovou reakciou

844. Polysacharidy vo vzorke dokážeme:

- A. Fehlingovým činidlom
- B. Molischovým činidlom
- C. reakciou s roztokom jódu
- D. roztokom KMnO_4

845. Redukujúce sacharidy dokážeme:

- A. Fehlingovým činidlom
- B. Tollensovým činidlom
- C. nitrochrómovou reakciou
- D. reakciou s roztokom jódu

846. Glukózu v moči dokážeme:

- A. Selivanovým činidlom
- B. Molischovým činidlom
- C. Fehlingovým činidlom
- D. Tollensovým činidlom

847. Cyklická forma glukózy sa prejaví:

- A. zmenou rozpustnosti monosacharidu
- B. tým, že s Fehlingovým činidlom reaguje až pri vyššej teplote
- C. zmenou optickej aktivity
- D. tým, že netvorí O-glykozidové väzby

848. Reakciou glukózy s ATP môže vzniknúť:

- A. glukóza-1-fosfát
- B. fruktóza-1,6-bisfosfát
- C. glucitol
- D. O-glykozidová väzba

849. Esterifikáciou glukózy vzniká:

- A. len glukóza-1-fosfát
- B. len glukóza-6-fosfát
- C. podľa podmienok reakcie glukóza-1,6-bisfosfát
- D. fosfoesterová väzba na ľubovoľnom atóme uhlíka glukózy

850. L-glukóza:

- A. má –OH skupinu na poslednom chirálnom uhlíku vľavo
- B. je fyziologicky dôležitý monosacharid pre ľudský organizmus
- C. pri cukrovke sa nachádza aj v moči pacienta
- D. je ľavotočivá forma glukózy

851. Ribóza a deoxyribóza sa líšia:

- A. typom karbonylovej skupiny
- B. tým, že deoxyribóza obsahuje keto-skupinu a ribóza je aldopentóza
- C. len tým, že deoxyribóza má na druhom atóme uhlíka v molekule len atómy vodíka
- D. len prítomnosťou kyslíka na druhom atóme monosacharidu

852. α -D-fruktóza-6-fosfát:

- A. vzniká esterifikáciou fruktózy fosfánom
- B. vzniká reakciou hydroxylu na šiestom atóme uhlíka fruktózy a kyseliny fosforečnej
- C. nevzniká, pretože na šiestom atóme uhlíka nie je naviazaný poloacetálový hydroxyl
- D. vzniká esterifikáciou primárnej –OH skupiny na šiestom atóme uhlíka kyselinou H_3PO_4

853. Vyberte správne tvrdenie:

- A. esterifikácia môže prebiehať len na poloacetálovom hydroxyle monosacharidu
- B. v molekule glukózy sa môže esterifikovať poloacetálový hydroxyl alebo primárny hydroxyl na šiestom uhlíku
- C. esterifikovať sa môže vždy len jedna –OH skupina v molekule monosacharidu
- D. glyceraldehyd sa nemôže esterifikovať

854. Glykozidy môžu vznikáť reakciou:

- A. každého sacharidu s alkoholom
- B. medzi dvomi monosacharidmi
- C. ľubovoľného primárneho hydroxylu s alkoholom
- D. len poloacetálového hydroxylu s alkoholom

855. Glykozidová väzba:

- A. je väzba medzi poloacetálovým hydroxylom a –OH skupinou alkoholu
- B. môže vzniknúť medzi poloacetálovým hydroxylom jedného monosacharidu a poloacetálovým alebo primárnym hydroxylom druhého monosacharidu
- C. je kovalentná väzba a pri jej vzniku sa uvoľňuje molekula vody
- D. je koordináčná, čiže donórno-akceptorová väzba

856. Propyl- β -D-glukopyranozid vznikne:

- A. reakciou propanolu a β -D-glukopyranózy
- B. reakciou poloacetálového hydroxylu glukózy v polohe β a –OH skupiny propanolu
- C. neutralizáciou propanolu s kyselinou glukónovou
- D. propanol nemôže reagovať s glukózou, lebo nemá poloacetálový hydroxyl

857. O sacharóze môžeme povedať:

- A. sa nazýva repný cukor a je najsladší
- B. má v molekule glykozidovú väzbu, ktorá vznikla naviazaním poloacetálového hydroxylu glukózy s primárnym hydroxylom na druhom atóme uhlíka fruktózy
- C. má v molekule glykozidovú väzbu, ktorá vznikla naviazaním poloacetálového hydroxylu glukózy s poloacetálovým hydroxylom na druhom atóme uhlíka fruktózy
- D. vzorec glykozidovej väzby sacharózy je $\alpha 1 \rightarrow \beta 2$

858. Sacharóza:

- A. sa skladá z α -D-glukopyranózy a β -D-fruktofuranózy
- B. je neredukujúci disacharid, lebo nemá poloacetálový hydroxyl v molekule
- C. je redukujúci disacharid, lebo glykozidová väzba vznikla medzi poloacetálovým hydroxylom glukózy a poloacetálovým hydroxylom fruktózy
- D. ani po hydrolýze nedáva pozitívnu reakciu s Fehlingovým činidlom

859. O ribóze platí:

- A. je súčasť DNA
- B. je ketopentóza
- C. nachádza sa v ATP
- D. je medziprodukt glykolýzy

860. Mliečny cukor je:

- A. redukujúci disacharid
- B. galaktóza
- C. aldohexóza
- D. laktóza

861. Redukujúce vlastnosti má:

- A. hydrolyzát škrobu
- B. laktóza
- C. maltáza
- D. sacharóza

862. Sacharóza je neredukujúci disacharid preto, lebo:

- A. glykozidová väzba vznikla medzi dvoma poloacetálovými hydroxylmi
- B. nemá v molekule voľný poloacetálový hydroxyl
- C. nereaguje s Fehlingovým činidlom
- D. nemôže tvoriť estery

863. Pri reakcii glukózy s Fehlingovým činidlom:

- A. sa glukóza redukuje
- B. kation meďnatý sa redukuje na kation meďný
- C. vzniká červená zrazenina Cu_2O
- D. sa meď oxiduje

864. Podstatou dôkazu prítomnosti glukózy Fehlingovým činidlom je:

- A. že glukóza sa oxiduje
- B. kation meďnatý sa oxiduje
- C. kation meďnatý sa redukuje
- D. poloacetálový hydroxyl sa redukuje

865. Dihydroxyacetón:

- A. je najjednoduchšia ketotrióza

- B. oxiduje sa na kyselinu glycerovú
- C. vzniká v organizme pri glykolýze
- D. vzniká oxidáciou glycerolu na sekundárnom uhlíku

866. Maltóza:

- A. je glukopyranozyl-glukopyranóza
- B. sa skladá z dvoch molekúl α -D-glukopyranózy naviazaných väzbou $\alpha(1\rightarrow4)$
- C. je sladový cukor a vzniká štiepením škrobu maltázou
- D. sa skladá z galaktopyranózy a glukopyranózy

867. Maltóza:

- A. je neredukujúci disacharid, lebo nemá voľný poloacetálový hydroxyl
- B. v molekule má glykozidovú väzbu $\alpha(1\rightarrow4)$, preto má voľný poloacetálový hydroxyl
- C. je redukujúci monosacharid
- D. je redukujúci disacharid

868. Mliečny cukor:

- A. má rovnaké zloženie ako maltóza, líši sa len typom glykozidovej väzby
- B. je zložený z β -D-galaktopyranózy a α -D-glukopyranózy
- C. má v molekule väzbu $\alpha(1\rightarrow4)$ a $\beta(1\rightarrow4)$
- D. má v molekule väzbu $\beta(1\rightarrow4)$

869. O laktóze platí:

- A. v molekule má voľný poloacetálový hydroxyl, preto je redukujúci disacharid
- B. je rastlinného alebo živočíšneho pôvodu
- C. glykozidová väzba $\beta(1\rightarrow4)$ je príčinou, že nemá redukujúce účinky
- D. pôsobením maltázy sa štiepi na glukózu a galaktózu

870. Vyberte správne tvrdenie o disacharidoch:

- A. sú biele kryštalické látky dobre rozpustné vo vode
- B. maltóza je najsladší disacharid
- C. laktóza a maltóza sú redukujúce disacharidy, lebo v molekule majú voľný poloacetálový hydroxyl
- D. vo vodnom roztoku disociujú na monosacharidy

871. Škrob:

- A. je polysacharid rastlinného pôvodu
- B. skladá sa z amylózy a amylopektínu
- C. obsahuje glykozidové väzby $\alpha(1\rightarrow4)$ a $\beta(1\rightarrow4)$
- D. obsahuje glykozidové väzby $\alpha(1\rightarrow4)$ a $\alpha(1\rightarrow6)$

872. Škrob, celulóza a glykogén:

- A. sa líšia len miestom výskytu
- B. nelíšia sa zložením
- C. líšia sa typom glykozidovej väzby
- D. všetky obsahujú glykozidové väzby $\alpha(1\rightarrow4)$ a $\alpha(1\rightarrow6)$

873. Škrob a glykogén:

- A. sú zložené z α -D-glukofuranózy
- B. obsahujú glykozidové väzby $\alpha(1\rightarrow4)$ a $\alpha(1\rightarrow6)$
- C. sa líšia výskytom, škrob je rastlinný polysacharid a glykogén je živočíšneho pôvodu
- D. líšia sa rozpustnosťou vo vode

874. Vyberte správne tvrdenie:

- A. glykogén a amylopektín sa líšia len počtom glykozidových väzieb $\alpha(1\rightarrow6)$
- B. na rozdiel od amylopektínu glykogén je rozpustný vo vode
- C. na rozdiel od glykogénu amylopektín má sladkú chuť
- D. glykogén je redukujúci sacharid

875. Vyberte, čo neplatí:

- A. amylóza obsahuje glykozidové väzby len typu $\alpha(1\rightarrow4)$
- B. amylopektín sa od glykogénu líši iba počtom väzieb $\alpha(1\rightarrow6)$
- C. glykogén a celulóza majú rovnaké vlastnosti, lebo obsahujú väzby $\alpha(1\rightarrow4)$ a $\beta(1\rightarrow6)$
- D. glykogén je silne rozvetvený

876. Glykogén:

- A. je polysacharid živočíšneho pôvodu
- B. je zásobná látka a ukladá sa v tukových tkanivách

- C. môže byť svalový a pečenný
- D. sa nachádza aj v niektorých rastlinách

877. Maltóza:

- A. v ľudskom organizme vzniká zo škrobu pôsobením amylázy
- B. vzniká oxidáciou manitolu
- C. maltázou sa štiepi na oxid uhličitý, vodu a energiu
- D. je redukujúci disacharid

878. Celulóza na rozdiel od škrobu:

- A. je rozpustná vo vode
- B. obsahuje glykozidové väzby $\beta(1\rightarrow4)$
- C. je pre človeka nestráviteľná, lebo amyláza štiepi len α -glykozidové väzby
- D. možno dokázať roztokom jódu

879. Pre polysacharidy platí:

- A. glykogén na rozdiel od škrobu a celulózy dokážeme Fehlingovým činidlom
- B. polysacharidy nemajú redukčné účinky
- C. nemajú sladkú chuť
- D. glykogén je zásobná látka živočíchov

880. Derivátom sacharidu je:

- A. manitol
- B. kyselina glutárová
- C. kyselina glukárová
- D. sacharóza

881. Glukóza z disacharidov a polysacharidov môže vzniknúť:

- A. redukciou
- B. hydrolýzou v kyslom prostredí
- C. hydrolýzou v prítomnosti enzýmu amylázy alebo disacharidázy
- D. prebieha v žalúdku pôsobením trypsínu

882. V živočíšnom organizme sa netvorí:

- A. arabinóza
- B. laktóza
- C. ribóza
- D. celulóza

883. O celulóze platí:

- A. je lineárny polysacharid
- B. vo vode tvorí koloidný roztok
- C. je najrozšírenejší polysacharid v biosfére
- D. využíva sa na výrobu viskózneho hodvábu

884. V metabolizme sacharidov má dôležitú úlohu:

- A. tiamín
- B. pyridoxín
- C. retinol
- D. vitamín K

885. Lipidy sú:

- A. estery vyšších karboxylových kyselín a terciárneho alkoholu
- B. estery vyšších karboxylových kyselín a trojsýtného alkoholu
- C. etéry vyšších karboxylových kyselín
- D. etéry vyšších karboxylových kyselín a jednosýtnych alkoholov s dlhým uhlíkovým reťazcom

886. Medzi funkcie lipidov v organizme nepatrí:

- A. sú zdrojom energie a zásobnou látkou
- B. zabezpečujú tepelnú izoláciu a vytvárajú prostredie, v ktorom sa rozpúšťajú nepochybné látky ako B-vitamíny
- C. obaľujú nervové vlákna a tvoria bunkové membrány
- D. sú súčasťou jadrovej RNA

887. Lipidy delíme podľa:

- A. pôvodu na rastlinné, živočíšne a syntetické
- B. obsahu alkoholovej zložky na acylglyceroly a vosky

- C. zloženia na jednoduché a fosfolipidy
- D. obsahu karboxylových kyselín na tuky a oleje

888. Lipidy v organizme človeka:

- A. sú súčasťou bunkových membrán
- B. vytvárajú prostredie, v ktorom sa rozpúšťajú nepolárne látky, ako napríklad vitamíny a liečivá
- C. sa zúčastňujú na proteosyntéze
- D. sa štiepia pôsobením lipázy na glycerol a mastné kyseliny

889. Podľa zloženia delíme lipidy na:

- A. fosfolipidy
- B. glykolipidy
- C. živočíšne a rastlinné
- D. tuhé a kvapalné

890. Podľa obsahu alkoholovej zložky lipidy delíme na:

- A. acylglyceroly
- B. vosky
- C. tuky
- D. oleje

891. Súčasťou lipidov môžu byť karboxylové kyseliny, ktoré:

- A. majú lineárny alebo rozvetvený reťazec
- B. v molekule majú párny počet atómov uhlíka
- C. majú minimálne 16 atómov uhlíka
- D. sú nasýtené a nenasýtené

892. Medzi nenasýtené mastné kyseliny patrí kyselina:

- A. linolová
- B. arachová
- C. maslová
- D. olejová

893. Neesenciálne mastné kyseliny sú:

- A. kyselina arachidónová
- B. kyselina asparágová
- C. kyselina steárová
- D. kyselina palmitová

894. Dve a viac dvojité väzby v molekule má kyselina:

- A. olejová
- B. linolénová
- C. arachidónová
- D. elaidová

895. Vyberte esenciálne mastné kyseliny:

- A. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
- B. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
- C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
- D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$

896. O vlastnostiach lipidov platí:

- A. sú hydrofóbne
- B. v studenej vode sú nerozpustné, ale v teplej vode sa rozpúšťajú
- C. nemusíme ich prijímať v potrave, lebo náš organizmus si ich vie vytvoriť
- D. vo vode sú nerozpustné, môžu tvoriť len koloidy alebo micely

897. Ako tuky označujeme:

- A. všetky lipidy rastlinného pôvodu
- B. lipidy, ktoré obsahujú väčšie percento nasýtených mastných kyselín
- C. všetky acylglyceroly
- D. väčšinou lipidy živočíšneho pôvodu

898. Teplota topenia lipidov:

- A. závisí len od dĺžky reťazca esterifikovanej karboxylovej kyseliny
- B. závisí len od počtu nenasýtených väzieb v molekule

- C. závisí od dĺžky reťazca esterifikovanej karboxylovej kyseliny a od počtu nenasýtených väzieb v molekule
- D. je tým nižšia, čím je reťazec karboxylových kyselín kratší a čím má viac nenasýtených väzieb v molekule

899. Pojmom mastné kyseliny označujeme:

- A. všetky karboxylové kyseliny, ktoré sú nerozpustné vo vode
- B. karboxylové kyseliny, ktoré majú aspoň 16 atómov uhlíka a párny počet uhlíkov
- C. nerozvetvené karboxylové kyseliny s minimálne šiestimi atómami uhlíka v molekule
- D. aromatické karboxylové kyseliny

900. Esenciálne mastné kyseliny:

- A. si organizmus vie vytvoriť dehydrogenáciou nasýtených karboxylových kyselín a nemusíme ich prijímať v potrave
- B. majú v molekule aromatický kruh alebo heterocyklus
- C. v molekule majú dve a viac dvojitých väzieb
- D. sú dôležité pri metabolizme nasýtených mastných kyselín a cholesterolu

901. Vyberte, ktorá mastná kyselina je esenciálna pre človeka:

- A. $C_{17}H_{31}COOH$
- B. $C_{17}H_{29}COOH$
- C. $C_{19}H_{31}COOH$
- D. $C_{18}H_{30}O_2$

902. Úplnou hydrogenáciou kyseliny $C_{19}H_{31}COOH$ vznikne:

- A. kyselina olejová
- B. kyselina linolová
- C. kyselina arachová
- D. nasýtený uhľovodík

903. Reakciou $C_{17}H_{29}COOH + 2 H_2$ vzniká:

- A. kyselina linolová
- B. kyselina olejová
- C. kyselina oktadecénová
- D. nasýtená mastná kyselina

904. O lipidoch platí:

- A. nenasýtené karboxylové kyseliny v molekulách lipidov sú *cis*-izoméry
- B. pri čiastočnom stužovaní lipidov vznikajú *trans*-izoméry mastných kyselín
- C. oleje lisované za studena nie sú vhodné na fritovanie
- D. ktoré obsahujú vysoké percento nenasýtených mastných kyselín sú termostabilné

905. Acylglyceroly:

- A. môžu byť mono-, di-, tri-acylglyceroly
- B. sú jednoduché, ak v molekule obsahujú len nasýtené mastné kyseliny
- C. sú zmiešané ak je glycerol esterifikovaný rôznymi mastnými kyselinami
- D. obsahujú v molekule okrem vyššej karboxylovej kyseliny aj jednosýtny alkohol s dlhým uhlíkovým reťazcom

906. V molekule jednoduchého lipidu sa nachádza väzba:

- A. karboxyfosfoesterová
- B. esterová
- C. O-glykozidová
- D. peptidová

907. Triacylglycerol:

- A. obsahuje v molekule tri karboxylové kyseliny viazané na terciárny alkohol
- B. má karboxylové kyseliny viazané karboxyesterovými väzbami
- C. má v molekule aj fosfoesterovú väzbu
- D. je 1,2,3-propántriol

908. Zlúčenina 2-stearyl glycerol:

- A. je monoacylglycerol
- B. sa skladá zo stearylalkoholu a glycerolu
- C. je glycerol esterifikovaný na dvoch atómoch uhlíka
- D. je glycerol, ktorý má esterifikovanú hydroxylovú skupinu na sekundárnom uhlíku

909. Acylglyceroly vo svojej molekule môžu mať:

- A. esterifikovanú jednu, dve alebo všetky tri hydroxylové skupiny
- B. esterifikované len primárne hydroxylové skupiny
- C. rovnaké alebo rôzne acyly vyšších karboxylových kyselín
- D. len acyly nasýtených mastných kyselín

910. Jednoduché lipidy:

- A. obsahujú okrem alkoholovej zložky aj glycerol
- B. v molekule obsahujú len alkoholovú zložku a vyššie karboxylové kyseliny
- C. sú napríklad vosky
- D. sú aj acylcholesteroly

911. Esterové väzby v molekule triacylglycerolu sa štiepia:

- A. hydrolýzou v prítomnosti lipázy
- B. oxidáciou v prítomnosti oxidoreduktázy
- C. kyslou alebo zásaditou hydrolýzou
- D. dekarboxyláciou

912. Starnutie lipidov:

- A. je oxidácia nenasýtených väzieb v molekule lipidu
- B. je dej, pri ktorom sa oxidujú dvojité väzby v uhlíkových reťazcoch lipidu, pričom vznikajú nižšie aldehydy a ketóny
- C. sa nazýva aj žltnutie lipidov, lebo vzniknuté aldehydy a ketóny majú žltú farbu a zapáchajú
- D. nespôsobujú aj mikroorganizmy vo vlhkom a teplom prostredí

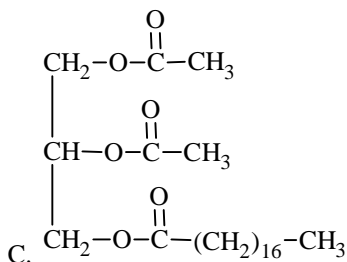
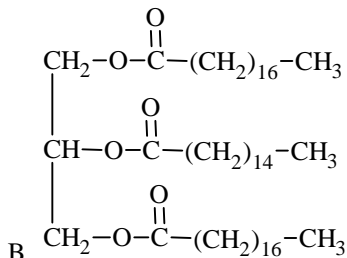
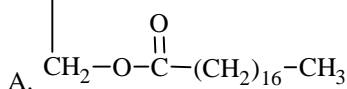
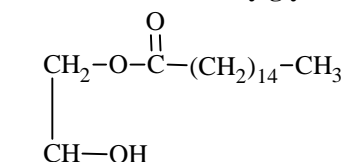
913. Vyberte, ako chránime lipidy pred starnutím:

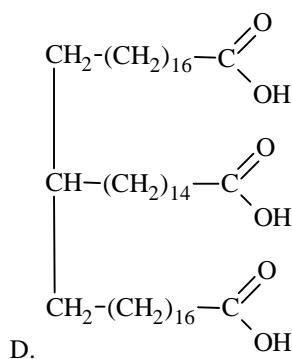
- A. pridaním antioxidantov, napríklad vitamínu A, E alebo β -karoténu
- B. len znížením teploty a ochrannou dusíkovou atmosférou
- C. katalytickou hydrogenáciou rastlinných olejov
- D. adíciou vodíka na nenasýtené väzby v molekule lipidu

914. Stuzovanie lipidov:

- A. je katalytická dehydrogenácia olejov
- B. je radikálová substitúcia
- C. prebieha stupňovitým spôsobom
- D. znehodnocuje biologickú hodnotu rastlinných olejov

915. Označte zmiešané acylglyceroly:





916. Hydrolýza triacylglycerolov:

- A. je opakom neutralizácie glycerolu
- B. prebieha v kyslom prostredí a je opakom esterifikácie
- C. môže byť kyslá alebo zásaditá
- D. v organizme prebieha len zásaditá hydrolýza

917. Hydrolýzou lipidov:

- A. v kyslom prostredí vznikne glycerol a masťná kyselina
- B. v zásaditom prostredí vznikne soľ glycerolu a masťná kyselina
- C. v prítomnosti NaOH vznikne sodná soľ karboxylovej kyseliny a alkohol
- D. v zásaditom prostredí sa nazýva zmydelňovanie

918. Mydlo je:

- A. palmitan sodný
- B. octan draselný
- C. všetky sodné soli karboxylových kyselín
- D. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COONa}$

919. Pracie účinky mydla sú založené:

- A. na prítomnosti polárnej a nepolárnej časti molekuly palmitanu sodného
- B. na tom, že hydrofóbna časť molekuly mydla sa orientuje do nepolárnej štruktúry nečistoty
- C. na tom, že hydrofilná časť molekuly mydla sa nachádza na povrchu micely
- D. na tom, že sa mydlo v tvrdej vode zráža

920. Úplnou hydrogenáciou kyseliny linolovej vzniká kyselina:

- A. palmitová
- B. olejová
- C. steárová
- D. linolénová

921. Produktom hydrolýzy fosfolipidov nemôže byť:

- A. kyselina trihydrogénfosforečná
- B. cholín
- C. glycerol
- D. cetylalkohol

922. Mydlo vzniká:

- A. hydrolýzou triacylglycerolu v prítomnosti NaCl
- B. hydrolýzou lipidov v prítomnosti NaOH
- C. hydrolýzou lipidu v prítomnosti alkalického hydroxidu a enzýmu hydrolázy
- D. reakciou kyseliny palmitovej s hydroxidom sodným

923. Vosky:

- A. sú jednoduché lipidy
- B. sú estery jednosýtnych alkoholov s dlhým reťazcom a masťných kyselín
- C. môžu obsahovať cetylalkohol alebo cerylalkohol
- D. sú len živočíšneho pôvodu

924. Zložité lipidy:

- A. obsahujú v molekule len glycerol esterifikovaný kyselinou trihydrogénfosforečnou
- B. sú fosfolipidy, ktoré môžu obsahovať aj cholín, serín alebo etanolamín
- C. sú napríklad estery glycerolu a kyseliny fosforečnej
- D. obsahujú v molekule napríklad galaktózu alebo bielkovinovú časť

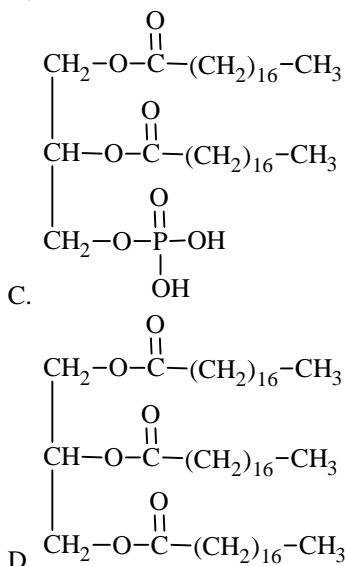
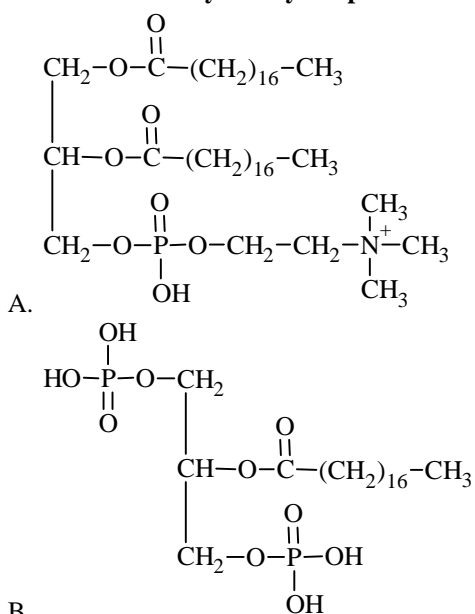
925. O zložitých lipidoch platí:

- A. môžu mať emulgačné vlastnosti
- B. nazývajú sa aj membránové lipidy
- C. sú len fosfolipidy
- D. sú to napríklad cholesterolestery

926. Fosfolipidy:

- A. majú v molekule kyselinu fosforečnú viazanú O-glykozidovou väzbou
- B. majú esterifikovanú jednu –OH skupinu na primárnom uhlíku glycerolu kyselinou fosforečnou
- C. môžu obsahovať v molekule aj polárne zložky - cholín, serín, etanolamín
- D. majú v molekule fosfoesterovú väzbu

927. Označte molekuly zložitých lipidov:



928. V molekule triacylglycerolu sa nachádzajú väzby:

- A. kovalentné
- B. fosfoesterové
- C. P-glykozidové
- D. esterové

929. O fosfolipidoch platí:

- A. obsahujú glycerol esterifikovaný kyselinou fosforečnou a cholínom
- B. okrem glycerolu a mastnej kyseliny obsahujú len etanolamín alebo serín
- C. obsahujú v molekule glycerol, mastné kyseliny, kyselinu trihydrogénfosforečnú
- D. okrem glycerolu, mastnej kyseliny a H_3PO_4 môžu obsahovať aj etanolamín, cholín alebo serín

930. Polárna časť fosfolipidov obsahuje:

- A. H_3PO_4
- B. etanolamín, cholín a serín
- C. glycerol
- D. anión kyseliny

931. V nepolárnej časti fosfolipidu sa nachádza:

- A. uhlíkový reťazec mastnej kyseliny
- B. cholín
- C. etándiol
- D. etanolamín

932. Lipoproteíny:

- A. obsahujú v molekule okrem alkoholovej a kyselinovej zložky aj proteínový zvyšok
- B. v krvnej plazme sa podieľajú napríklad na transporte cholesterolu
- C. nachádzajú sa v bunkových membránach
- D. v molekule obsahujú aj glukózu alebo galaktózu

933. Vyberte správne tvrdenie:

- A. fosfolipidy podmieňujú semipermeabilitu bunkových membrán
- B. medzi lipoproteíny patrí HDL a LDL, čo sú lipoproteíny, ktoré sa líšia hustotou
- C. lipoproteíny sú esenciálne látky, ktoré musíme prijímať v potrave
- D. glykolipidy majú veľký význam pri imunologických procesoch na povrchu buniek

934. Pri metabolizme lipidov sú v organizme potrebné:

- A. lipázy, ktoré štiepia esterové väzby lipidov
- B. žalúdočné kyseliny a pepsín, ktoré štiepia mastné kyseliny
- C. žľčové kyseliny, ktoré emulgujú lipidy
- D. β -karotén a vitamín C

935. O cholesterole platí:

- A. je odvodený od cyklopentanoperhydrofenantrénu
- B. môže byť esterifikovaný vyššou karboxylovou kyselinou
- C. nemôže vznikať v organizme človeka, do organizmu sa dostáva len potravou
- D. v organizme sa nachádza voľný aj esterifikovaný

936. O cholesterole platí:

- A. je súčasťou bunkových membrán
- B. vzniká z neho inzulín a glukagón
- C. z cholesterolu vznikajú žľčové kyseliny
- D. je súčasťou bilirubínu a biliverdínu

937. Z cholesterolu v organizme vznikajú:

- A. pohlavné hormóny
- B. žľčové farbivá
- C. vitamín A
- D. žľčové kyseliny

938. Žľčové kyseliny:

- A. majú kratší bočný reťazec ako cholesterol
- B. pôsobia ako enzým pri trávení tukov
- C. sú produkty redukcie cholesterolu
- D. obsahujú v molekule porfín

939. Monoterpén je:

- A. izoprén
- B. zlúčenina, ktorá obsahuje 6 atómov uhlíka
- C. má v molekule systém konjugovaných väzieb
- D. limonén alebo mentol

940. K tetraterpénom nepatrí:

- A. limonén
- B. β -karotén
- C. vitamín A
- D. kaučuk

941. Fytol patrí medzi:

- A. monoterpény

- B. diterpény
- C. triterpény
- D. tetraterpény

942. V cholesterole môže byť esterifikovaná:

- A. len poloacetálový hydroxyl
- B. karboxylová skupina glycerolom
- C. hydroxylová skupina na treťom atóme uhlíka
- D. nemôže byť esterifikovaný

943. Pre steroidy platí:

- A. sú živočíšneho alebo rastlinného pôvodu
- B. patria k nim hormóny, žľčové kyseliny, alkaloidy a niektoré vitamíny
- C. majú v molekule heterocyklus
- D. majú aromatický charakter

944. O steroloch môžeme povedať:

- A. fytosterol je živočíšneho pôvodu
- B. ergosterol sa nachádza v kvasniciach
- C. ožiarení ergosterolu UV žiarením vzniká vitamín B₁₂
- D. ožiarení ergosterolu UV žiarením vzniká ergokalciferol, vitamín D₂

945. Žľčové kyseliny:

- A. sa tvoria v pečeni z cholesterolu
- B. vznikajú rozkladom hemoglobínu
- C. sú súčasťou tukových tkanív, kde vznikajú z cholesterolu
- D. sa tvoria v tenkom čreve

946. Žľčové kyseliny v organizme sú potrebné:

- A. pri tvorbe steroidných hormónov
- B. pri vstrebávaní lipidov
- C. na emulgáciu a rozklad triacylglycerolov
- D. na hydrolýzu bielkovín nerozpustných vo vode

947. Medzi steroidné hormóny nepatria:

- A. hormóny kôry nadobličiek
- B. kortikosteroidy
- C. inzulín a glukagón
- D. cholekalciferol

948. Proteíny v organizme človeka:

- A. majú stavebnú a pohybovú funkciu, napríklad hemoglobín
- B. možno nahradiť lipidmi alebo polysacharidmi
- C. majú stavebnú, transportnú, katalytickú, regulačnú, obrannú a inú funkciu
- D. sú dôležitou súčasťou nukleových kyselín, tvoria neutrálnu zložku nukleotidov

949. Proteíny sa skladajú:

- A. len z α -aminokyselín
- B. len z neutrálnych aminokyselín ako serín, valín alebo glycín
- C. z neutrálnej zložky sacharidu, zásaditej bázy a kyslú zložku tvoria aminokyseliny
- D. z aminokyselín, ktoré majú v molekule vždy jednu $-\text{COOH}$ skupinu a jednu skupinu $-\text{NH}_2$

950. Proteínogénne aminokyseliny:

- A. sú len L- alebo D- α -aminokyseliny
- B. v molekule okrem aminoskupiny môžu mať amidovú alebo guanidylovú skupinu
- C. môžu obsahovať aj skupinu $-\text{SH}$ alebo $-\text{OH}$
- D. okrem skupín $-\text{NH}_2$ a $-\text{COOH}$ už neobsahujú inú charakteristickú skupinu

951. Esenciálne aminokyseliny:

- A. musíme prijímať v potrave
- B. majú jednu $-\text{NH}_2$ skupinu naviazanú na β -uhlíku
- C. sú napríklad fenylalanín, tryptofán a lyzín
- D. všetky majú v molekule heterocyklus

952. Atóm síry obsahuje molekula:

- A. asparagínu
- B. metionínu

- C. serínu
- D. cysteínu

953. Heterocyklus sa nachádza v molekule:

- A. tyrozínu
- B. tryptofánu
- C. histidínu
- D. asparagínu

954. Skupina $\begin{array}{c} \text{NH} \\ || \\ -\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$ **je súčasťou molekuly:**

- A. asparagínu
- B. kyseliny asparágovej
- C. arginínu
- D. glutamínu

955. O aminokyselinách platí:

- A. nachádzajú sa len v potravinách živočíšneho pôvodu
- B. organizmus si z nich dokáže vytvoriť glukózu
- C. neesenciálne vznikajú v organizme transamináciou z oxokyselín
- D. v ľudskom organizme metabolizujú na močovinu

956. O tyrozíne neplatí:

- A. je hormónom, ktorý sa tvorí v štítnej žľaze
- B. v organizme môže vzniknúť z fenylalanínu
- C. je hydroxyderivát fenylalanínu
- D. nemá aromatický charakter

957. Medzi kyslé aminokyseliny zaradíme:

- A. kyselinu glutárovú
- B. kyselinu glutámovú
- C. kyselinu asparágovú
- D. kyselinu askorbovú

958. Zásaditý charakter má aminokyselina:

- A. lyzín, prolín, histidín
- B. histamín, arginín, asparagín
- C. lyzín, histidín, arginín
- D. ktorá má v molekule viac skupín $-\text{NH}_2$ ako skupín $-\text{COOH}$

959. Charakteristické reakcie aminokyselín sú:

- A. dehydratačné
- B. dekarboxylačné a deaminačné
- C. redoxné
- D. kondenzačné a transaminačné

960. Transaminácia:

- A. je reakcia prípravy neesenciálnej aminokyseliny
- B. prebieha v prítomnosti derivátu vitamínu B₆ ako koenzýmu transaminázy
- C. je redukcia oxoskupiny
- D. je napríklad reakcia vzniku tryptofánu

961. Väzba – CO – NH – :

- A. je koordinačná väzba
- B. vzniká kondenzáciou dvoch aminokyselín, pričom sa uvoľní molekula vody
- C. vzniká reakciou medzi skupinami $-\text{COOH}$ dvoch aminokyselín
- D. vzniká reakciou skupiny $-\text{NH}_2$ jednej aminokyseliny a skupiny $-\text{COOH}$ druhej aminokyseliny

962. O peptidovej väzbe platí:

- A. je pevná kovalentná väzba
- B. má rovinnú štruktúru
- C. môžeme ju dokázať biuretovou reakciou
- D. je veľmi stabilná a štiepi sa len pri denaturácii

963. Hodnota pI:

- A. je disociačná konštanta aminokyseliny

- B. pre esenciálne kyseliny je rovná 7
- C. je hodnota pH prostredia, pri ktorej sa aminokyselina nachádza vo forme amfiónu
- D. je charakteristická pre každú aminokyselinu

964. Valín pri pH = 2 sa nachádza vo forme:

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{NH}_3)^+\text{COOH}$
- B. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COO}^-$
- C. nedisociovaný
- D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{NH}_3)^+\text{COO}^-$

965. V zásaditom prostredí sa serín vyskytuje hlavne ako:

- A. $\text{CH}_2(\text{OH})^+\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- B. $\text{CH}_2(\text{O})^-\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
- C. $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COO}^-$
- D. amfión

966. Pri elektroforéze aminokyselín pri pH = 7 k anóde pôjde:

- A. fenylalanín
- B. lyzín
- C. kyselina glutámová
- D. valín

967. Primárna štruktúra proteínov:

- A. udáva biologickú hodnotu bielkoviny a podmieňuje vyššie štruktúry
- B. je daná sekvenciou aminokyselín v polynukleotidovom reťazci
- C. je stabilizovaná vodíkovými väzbami medzi molekulami aminokyselín
- D. je daná poradím aminokyselín viazaných peptidovými väzbami

968. Pre peptidovú väzbu neplatí:

- A. porucha v primárnej štruktúre spôsobuje genetickú mutáciu
- B. je veľmi stabilná a neštiepi sa pri denaturácii
- C. ak sa vyskytne porucha v poradí aminokyselín, môže sa to prejaviť ochorením organizmu
- D. nazýva sa aj amidová väzba

969. Sekundárna štruktúra proteínov:

- A. predstavuje geometrické usporiadanie peptidových reťazcov
- B. je stabilizovaná vodíkovými väzbami medzi atómami kyslíka a vodíka peptidových väzieb
- C. má formu ľavotočivej závitnice alebo skladaného listu
- D. vodíkové väzby sa tvoria medzi bočnými reťazcami aminokyselín

970. O geometrickom usporiadaní polypeptidu platí:

- A. má formu α -helixu, ak vodíkové väzby vznikajú medzi kyslíkom a vodíkom peptidových väzieb v rámci jedného polypeptidového reťazca
- B. aminokyselinové zvyšky sa v rámci závitnice viažu van der Waalsovými silami
- C. aminokyselinové zvyšky sa na sekundárnej štruktúre nezúčastňujú a smerujú do priestoru mimo závitnice
- D. nezaujíma denaturáciu

971. Štruktúra β -skladaného listu:

- A. vzniká medzi dvoma peptidovými reťazcami, ktoré prebiehajú voči sebe paralelne alebo antiparalelne
- B. je spevňovaná van der Waalsovými silami medzi reťazcami
- C. postranné reťazce aminokyselín –R sa nepodieľajú na sekundárnej štruktúre a smerujú nad a pod rovinu β -skladaného listu
- D. je pevnejšia ako α -helix

972. Vyberte nesprávne tvrdenie:

- A. atómy peptidovej väzby ležia v jednej rovine a nachádzajú sa v *trans*-konfigurácii
- B. pre sekundárnu štruktúru nie je rozhodujúce usporiadanie atómov v okolí peptidovej väzby
- C. sekundárna štruktúra môže byť tvorená nielen vodíkovými väzbami, ale aj N-glykozidovou väzbou medzi skupinami $-\text{NH}_2$ a $-\text{COOH}$
- D. v prípade prolínu majú atómy peptidovej väzby *cis*-konfiguráciu

973. Terciárna štruktúra proteínu:

- A. nemá už vplyv na biologickú funkciu bielkoviny
- B. je stabilizovaná nekovalentnými medzimolekulovými väzbami medzi postrannými reťazcami aminokyselín
- C. je stabilizovaná aj koordinačnými väzbami

D. je stabilizovaná van der Waalsovými silami, vodíkovými, iónovými a disulfidovými väzbami

974. O terciárnej štruktúre proteínu platí:

- A. je fibrilárna, ak nekovalentné väzby pôsobia medzi viacerými polypeptidovými reťazcami
- B. je fibrilárna, ak polypeptidové reťazce sú pospájané vodíkovými a koordinačnými väzbami
- C. ak sa tvoria nekovalentné väzby v rámci jedného polypeptidového reťazca, ide o globulárnu štruktúru
- D. udáva konečný tvar všetkých proteínov

975. Pre kvartérnu štruktúru platí:

- A. predstavuje definitívne usporiadanie bielkovinových podjednotiek v priestore
- B. kvartérnu štruktúru majú len zložené proteíny
- C. je stabilizovaná polárnymi a nepolárnymi kovalentnými väzbami medzi bielkovinovými podjednotkami
- D. medzi bielkovinovými podjednotkami pôsobia len slabé nekovalentné väzby

976. O proteínoch platí:

- A. nachádzajú sa v krvi zdravého človeka
- B. nachádzajú sa v moči zdravého človeka
- C. plnohodnotné sú len rastlinného pôvodu
- D. sú súčasťou nukleových kyselín

977. Históny:

- A. nachádzajú sa v jadrách buniek
- B. sú proteíny, ktoré obsahujú vyšší podiel zásaditých aminokyselín
- C. v bunkovom jadre sa viažu s nukleovými kyselinami
- D. majú kyslý charakter

978. Denaturácia:

- A. spôsobuje zánik biologickej aktivity proteínu, pričom biologická hodnota zostáva zachovaná
- B. môže spôsobiť zánik všetkých štruktúr proteínu okrem primárnej štruktúry
- C. je len nevratná
- D. vratná alebo nevratná, podľa toho, či sa po odstránení denaturačného faktora obnoví biologická aktivita proteínu

979. Denaturačným faktorom nie je:

- A. prítomnosť kationov Mg^{2+} , Ca^{2+} , Na^{+}
- B. mechanický faktor, napríklad tlak, silné trepanie, rezanie a podobne
- C. prítomnosť enzýmov
- D. organická zlúčenina, napríklad močovina, alifatický alkohol

980. Bielkoviny sa nevratne denaturujú:

- A. silnými kyselinami
- B. roztokmi solí alkalických kovov
- C. roztokom chloridu olovnatého
- D. transferázami

981. Enzým:

- A. je biokatalyzátor, ktorý reakcie nielen urýchľuje ale aj reguluje
- B. rovnako ako katalyzátor znižuje hodnotu aktivačnej energie
- C. na rozdiel od katalyzátora je potrebné ho počas reakcie dodávať
- D. pôsobí iba aktívnym centrom, nie celým povrchom ako katalyzátor

982. Pre enzýmy platí:

- A. každý enzým sa skladá z proteínovej zložky - apoenzýmu
- B. môžu okrem apoenzýmu obsahovať aj neproteínovú organickú časť, ktorá sa nazýva koenzým
- C. koenzýmom nemôžu byť vitamíny, NAD
- D. kofaktorom enzýmu býva najčastejšie Cd^{2+} , Hg^{2+}

983. Aktívne centrum enzýmu je:

- A. časť enzýmu, kde sú vytvorené len vhodné väzbové podmienky na naviazanie substrátu
- B. miesto enzýmu, kde sú vytvorené vhodné väzbové a priestorové podmienky na naviazanie substrátu
- C. vždy totožné s alosterickým centrom
- D. miesto, kde je naviazaný koenzým

984. Pri enzýmovej reakcii sa substrát viaže:

- A. na enzým pevnými kovalentnými väzbami
- B. takým spôsobom, že príslušné charakteristické skupiny sú komplementárne so štruktúrou aktívneho centra

- C. na alosterické centrum
- D. nekovalentnými väzbami

985. Substrátová špecifickosť enzýmu:

- A. súvisí s apoenzýmom
- B. spôsobuje, že enzým urýchľuje premenu len určitého substrátu
- C. súvisí s optickou aktivitou proteínu
- D. umožňuje štiepenie β -glykozidových väzieb α -amylázou

986. Účinková špecifickosť enzýmu:

- A. súvisí so štruktúrou alosterického centra enzýmu
- B. súvisí s koenzýmom
- C. predstavuje schopnosť enzýmu katalyzovať len jednu z termodynamicky možných premien substrátu
- D. neumožňuje štiepenie celulózy α -amylázou

987. Špecifickosť enzýmov:

- A. môže byť len substrátová, pretože každý enzým je špecifický k príslušnému substrátu
- B. je substrátová, účinková a stereošpecifická
- C. stereošpecifickosť súvisí s konformačnou izomériou
- D. stereošpecifickosť v praxi znamená, že enzým katalyzuje len premenu určitého optického izoméru

988. Rýchlosť enzýmovej reakcie neovplyvňuje:

- A. koncentrácia enzýmu a substrátu
- B. veľkosť styčnej plochy substrátu
- C. teplota a pH prostredia
- D. hodnota pI aminokyselín, z ktorých sa skladá apoenzým

989. Vyberte správne tvrdenie:

- A. rýchlosť chemickej reakcie je priamo úmerná koncentrácii substrátu, kým sa nedosiahne saturačný bod
- B. pH optimum je hodnota, pri ktorej je daná enzýmová reakcia najrýchlejšia
- C. všetky enzýmové reakcie prebiehajú najrýchlejšie pri pH = 7
- D. pri teplote 37 °C je rýchlosť enzýmových reakcií najvyššia

990. O enzýmových reakciách platí:

- A. väčšina enzýmov je najaktívnejšia pri pH = 9
- B. extrémne hodnoty pH a teplota nad 60 °C spôsobujú denaturáciu enzýmu
- C. prebiehajú väčšinou v prostredí s nízkou koncentráciou, ale pri zvýšenom tlaku
- D. prebiehajú pomalšie ako reakcie katalyzované anorganickým katalyzátorom

991. Aktiváciu enzýmu môže vyvolať:

- A. odštiepenie nízkomolekulovej časti peptidového reťazca
- B. chemická modifikácia, napríklad fosforylácia
- C. naviazanie alosterického aktivátora (koenzýmu) so substrátom na aktívne centrum enzýmu
- D. pôsobenie kationov niektorých kovov, napríklad Zn^{2+} , Mg^{2+} , Cu^{2+}

992. Aktiváciu enzýmu môže vyvolať:

- A. prítomnosť kationov Zn^{2+} , Mg^{2+}
- B. odštiepenie časti aktívneho centra
- C. naviazanie alosterického aktivátora na alosterické miesto enzýmu
- D. vytvorenie kovalentných väzieb medzi aktivátorom a enzýmom

993. Pepsín:

- A. sa v organizme syntetizuje ako pepsinogén
- B. pri aktivácii sa znižuje jeho molekulová hmotnosť
- C. katalyzuje štiepenie aminokyselín
- D. katalyzuje štiepenie polysacharidov

994. Inhibícia:

- A. môže byť vratná alebo nevratná
- B. je kompetitívna alebo nekompetitívna
- C. nemôže byť alosterická
- D. môže byť len nevratná

995. Ku kompetitívnej inhibícii dochádza, ak:

- A. inhibítor a substrát majú podobnú štruktúru a konkurujú si o naviazanie na aktívne centrum enzýmu
- B. sa dá odstrániť zmenou štruktúry aktívneho centra substrátu
- C. ju možno odstrániť znížením koncentrácie substrátu

D. enzým nie je úplne špecifický pre daný substrát

996. Kompetitívna inhibícia:

- A. môže byť vratná
- B. dá sa odstrániť zvýšením koncentrácie substrátu
- C. dá sa odstrániť zvýšením koncentrácie enzýmu
- D. dá sa odstrániť zvýšením koncentrácie enzýmu alebo substrátu

997. Vyberte správne tvrdenie:

- A. kompetitívna inhibícia sa využíva napríklad pri liečení bakteriálnej nákazy sulfónamidmi
- B. pri alosterickej inhibícii sa alosterický inhibítor naviaže na alosterické centrum, a tak spôsobí napríklad zmenu izomérie aktívneho centra
- C. alosterická inhibícia je len nevratná
- D. enzýmy nemôžu regulovať biochemické procesy

998. Nekompetitívna inhibícia:

- A. je vratná aj nevratná
- B. dá sa odstrániť zvýšením koncentrácie substrátu
- C. je napríklad otrava niektorými jedmi
- D. je typ inhibície, pri ktorom sa môže inhibítor naviazať na niektorú reaktívnu funkčnú skupinu enzýmu, čím sa poruší afinita enzýmu k substrátu

999. Pri nekompetitívnej inhibícii:

- A. sa inhibítor viaže nevratne na aktívne centrum enzýmu
- B. ťažkými kovmi dochádza k denaturácii enzýmu
- C. sa inhibítor viaže len na alosterické centrum
- D. ľahkými kovmi dochádza k denaturácii enzýmu

1000. Pre inhibíciu enzýmov neplatí:

- A. pri otrave ťažkými kovmi nedochádza k naviazaniu katiónu kovu na aktívne centrum enzýmu, ale k jeho denaturácii
- B. alosterický inhibítor sa viaže vždy na aktívne centrum enzýmu
- C. pri kompetitívnej inhibícii dochádza vždy k denaturácii enzýmu
- D. pri biochemických procesoch produkt jednej reakcie môže pôsobiť ako inhibítor predchádzajúcej reakcie

1001. O klasifikácii enzýmov platí:

- A. hydrolázy katalyzujú štiepenie peptidových, esterových a O-glykozidových väzieb
- B. oxidoreduktázy katalyzujú prenos fosfátovej skupiny z ATP na glukózu
- C. transferázy katalyzujú prenos aminoskupiny pri transaminácii alebo prenos fosfátovej skupiny z ATP na glukózu
- D. lyázy katalyzujú hydrolytické štiepenie väzby C – H

1002. Hydrolázy štiepia:

- A. nekovalentné väzby v proteínoch
- B. O-glykozidové väzby
- C. esterové väzby v lipidoch
- D. vodíkové väzby

1003. Hydroláza:

- A. katalyzuje dehydratáciu substrátu
- B. jej koenzýmom je FAD
- C. je napríklad lipáza
- D. katalyzuje štiepenie peptidovej väzby

1004. Oxidoreduktázy:

- A. katalyzujú len oxidácie substrátu
- B. katalyzujú všetky redoxné deje
- C. majú ako koenzýmy FAD, NAD⁺
- D. umožňujú oxidáciu aldehydu na etanol

1005. Izomerázy katalyzujú:

- A. vzájomné premeny izomérov
- B. napríklad premenu glukóza-6-fosfátu na fruktóza-6-fosfát
- C. napríklad premenu ribózy na deoxyribózu
- D. nielen izomerizačné ale aj polymerizačné reakcie

1006. O ligázach a lyázach platí:

- A. ligázy katalyzujú syntézu dvoch substrátov v prítomnosti ATP
- B. ligázy katalyzujú syntézu dvoch substrátov v prítomnosti NAD^+
- C. lyázy nehydrolyticky štiepia väzbu medzi atómami uhlíka
- D. lyázy a ligázy môžu katalyzovať rovnaké typy reakcií

1007. Koenzýmy oxidoreduktáz NAD, FAD obsahujú v molekule:

- A. pyridín
- B. purín
- C. vitamín PP
- D. ribózu

1008. Nukleové kyseliny:

- A. zodpovedajú za organizáciu a reprodukciu živej hmoty
- B. sú polypeptidy
- C. obsahujú kyslú, neutrálnu a zásaditú zložku
- D. sú biomakromolekulové látky a ich štruktúrnou jednotkou sú peptidy

1009. DNA sa líši od RNA:

- A. len obsahom pentózy, DNA obsahuje deoxyribózu a RNA ribózu
- B. výskytom v bunkovom jadre
- C. obsahom dusíkatých báz
- D. štruktúrou

1010. O zložení nukleotidu platí:

- A. obsahuje H_3PO_4 naviazanú fosfoesterovou väzbou na purínovú alebo pyrimidínovú bázu
- B. báza sa viaže N-glykozidovou väzbou na prvý uhlík pentózy
- C. pentóza sa viaže fosfoesterovou väzbou na kyselinu fosforečnú
- D. kyslá a zásaditá zložka nukleotidu sa viaže amidovou väzbou

1011. Polynukleotid vzniká:

- A. kondenzáciou nukleotidov
- B. polymerizáciou nukleotidov
- C. tak, že nukleotidy sa navzájom viažu 3',5'-fosfodiesterovou väzbou
- D. polyadíciou nukleozidov

1012. Nukleotidy a nukleozidy:

- A. sa líšia obsahom kyslej zložky
- B. v bunkách sa nachádzajú aj voľné a plnia rôzne funkcie
- C. sa nenachádzajú voľne v bunkách
- D. vo svojich molekulách majú zásadité bázy viazané makroergickou väzbou, preto môžu prenášať v organizme energiu

1013. ATP:

- A. je adenozíntrifosfát a v organizme pri biochemických procesoch prenáša energiu
- B. uvoľňuje energiu štiepením N-glykozidovej väzby
- C. uvoľňuje energiu podľa schémy $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} \rightarrow \text{AMP}$, pričom sa odštiepia dve molekuly H_3PO_4
- D. obsahuje tri makroergické väzby

1014. Makroergické zlúčeniny:

- A. sú napríklad ATP, GTP, NAD, FAD
- B. obsahujú v molekule makroergickú väzbu
- C. uvoľňujú energiu pri hydrolytickom štiepení fosfoesterovej väzby
- D. sú napríklad ATP, GTP, acetylCoA

1015. O štruktúre DNA platí:

- A. primárna štruktúra je daná sekvenciou nukleotidov, ktoré sú viazané intramolekulovou 3',5'-fosfodiesterovou väzbou
- B. porucha v poradí nukleotidov spôsobuje genetické mutácie
- C. obsahuje štyri typy nukleotidov: adenínový, cytozínový, guanínový a uracilový
- D. má primárnu, sekundárnu, terciárnu a kvartérnu štruktúru podobne ako proteíny

1016. Komplementarita báz:

- A. je daná prítomnosťou charakteristických skupín, medzi ktorými sa môžu tvoriť vodíkové väzby medzi bázami
- B. znamená, že medzi adenínom a cytozínom sa tvoria vždy dve vodíkové väzby
- C. znamená, že cytozín a guanín sa navzájom spájajú tromi vodíkovými väzbami

D. znamená zameniteľnosť časti reťazca DNA časťou reťazca mRNA

1017. Vyberte správny výrok:

- A. komplementarita báz sa uplatňuje medzi kodónom a antikodónom v procese proteosyntézy
- B. kodón a antikodón sa viažu esterovou väzbou
- C. v makromolekule DNA je vždy pomer báz A : U = 1 : 1
- D. na komplementarite báz je založená transkripcia

1018. Sekundárna štruktúra DNA:

- A. je dvojité α -helix
- B. je podmienená komplementaritou purínových a pyridínových báz
- C. vzniká vytvorením vodíkových väzieb medzi purínovými a pyrimidínovými dusíkatými bázami dvoch polynukleotidových reťazcov
- D. je tvorená vodíkovými väzbami, van der Waalsovými silami a disulfidovými väzbami

1019. Súčasťou DNA nie je:

- A. guanidín
- B. guanín
- C. ribóza
- D. kyselina trihydrogénfosforečná

1020. Medzi nukleozidy nepatrí:

- A. adenoín
- B. tymidín
- C. guanidín
- D. uridín

1021. Mediátorová RNA (mRNA):

- A. vzniká v cytoplazme
- B. má štruktúru dvojitého α -helixu
- C. obsahuje adenín, guanín, cytozín a tymín
- D. je jednovláknová a tvorí sa v bunkovom jadre

1022. Transferová RNA (tRNA):

- A. má sekundárnu štruktúru „ďateľinového listu“
- B. pri transkripcii prenáša nukleotidy na miesto tvorby mediátorovej RNA
- C. na dlhšom konci má vždy triplet CCA, na ktorý sa viaže aminokyselina
- D. obsahuje kodón

1023. Vyberte správne výroky o RNA:

- A. na mRNA sa nachádzajú kodóny
- B. sekundárna štruktúra rRNA je dvojité α -helix a v miestach, kde je porušená komplementarita báz sa tvoria oválne výbežky, laloky
- C. rRNA sa tvorí v ribozómoch
- D. rRNA je dvojitá vláknová

1024. tRNA:

- A. má vždy na jednom z koncov adenylový nukleotid
- B. pri translácii má aminokyselinu naviazanú esterovou väzbou na tretí uhlík ribózy adenylového nukleotidu
- C. pri translácii má aminokyselinu naviazanú esterovou väzbou na antikodón
- D. pri translácii má aminokyselinu naviazanú esterovou väzbou na prvom uhlíku ribózy adenylového nukleotidu

1025. Transkripcia:

- A. je preklad poradia nukleotidov do poradia aminokyselín
- B. je prepis genetickej informácie z DNA do mRNA na základe komplementarity báz
- C. prebieha v bunkovom jadre
- D. prebieha aj v cytoplazme

1026. Aminoacyl-tRNA vzniká:

- A. tak, že na dlhšom konci tRNA sa aktivovaná aminokyselina naviaže na posledný adenínový nukleotid esterovou väzbou na tretí uhlík ribózy
- B. naviazaním aktivovanej aminokyseliny na antikodón
- C. naviazaním aminokyseliny amidovou väzbou na kyselinu fosforečnú posledného nukleotidu
- D. naviazaním aminokyseliny N-glykozidovou väzbou na adenín posledného nukleotidu dlhšieho ramienka

1027. Translácia:

- A. je preklad poradia nukleotidov do poradia aminokyselín peptidového reťazca
- B. začína vždy na štart kodóne AUG
- C. na začiatku translácie sa metionyl-tRNA nachádza na peptidylovom mieste ribozómu
- D. medzi iniciátorom a štart kodónom sa vytvorí peptidová väzba

1028. O peptidylovom a aminoacylovom mieste ribozómu môžeme povedať:

- A. peptidylové miesto P je miesto, kde sa nachádza iniciátor alebo tRNA s narastajúcim peptidovým reťazcom
- B. acylové miesto A obsadzuje vždy nový aminoacyl-tRNA
- C. pri elongácii musí byť v ribozóme obsadené len P miesto
- D. P miesto sa v priebehu elongácie mení na A miesto

1029. O elongácii platí:

- A. je predlžovanie peptidového reťazca
- B. je predlžovanie mRNA
- C. pri elongácii musí byť obsadené P aj A miesto ribozómu
- D. je časť transkripcie

1030. Terminácia je:

- A. ukončenie transkripcie
- B. daná prítomnosťou stop kodónov, ku ktorým nie je komplementárny žiadny antikodón
- C. dej, pri ktorom terminačné faktory uvoľnia vzniknutý peptidový reťazec
- D. záverečná fáza tvorby mRNA

1031. Štart kodón je:

- A. UAA
- B. UGA
- C. AUG
- D. GUA

1032. Štart kodón:

- A. je iniciačný kodón
- B. určuje naviazanie metionyl-tRNA na mRNA
- C. určuje naviazanie metionyl-tRNA na rRNA
- D. nie je komplementárny k žiadnemu kodónu, len dodáva energiu na transláciu

1033. Stop kodóny sú:

- A. UAA, AUG, UGA
- B. UAA, UAG, UGA
- C. nie sú komplementárne k žiadnemu antikodónu
- D. komplementárne len k metionyl-tRNA

1034. Genetická informácia bunky človeka je zakódovaná v:

- A. histónoch
- B. chromozómoch
- C. tRNA
- D. DNA

1035. O antikodóne platí:

- A. nenachádza sa v DNA ale v tRNA
- B. skladá sa z troch pyrimidínových alebo dvoch purínových nukleotidov
- C. určuje poradie aminokyselín v mRNA
- D. na kodóm mRNA sa vodíkovými väzbami viaže antikodón tRNA, ktorá je špecifická pre každú aminokyselinu

1036. Difúzia:

- A. po formálnej stránke je opakom osmózy
- B. je prechod častíc látky cez semipermeabilnú membránu v smere koncentračného spádu
- C. je prechod častíc látky z miesta s vyššou koncentráciou na miesto s nižšou koncentráciou
- D. vyplýva z tepelného pohybu častíc

1037. Osmóza:

- A. zabezpečuje prenos vody v organizme
- B. nezávisí od disociácie rozpustených látok
- C. závisí od koncentrácie rozpustených látok

D. nie je dôležitá pre organizmus

1038. Osmóza:

- A. je dej, pri ktorom častice rozpúšťadla prechádzajú cez polopriepustnú membránu
- B. je opakom difúzie
- C. vyžaduje prítomnosť semipermeabilnej membrány
- D. je dej, pri ktorom častice rozpustenej látky prechádzajú cez polopriepustnú membránu

1039. Pri rovnakej koncentrácii látkového množstva má najvyššiu osmotickú účinnosť roztok:

- A. síranu amónneho
- B. chloridu draselného
- C. glukózy
- D. sacharózy

1040. Fyziologický roztok:

- A. je izotonický s vnútorným prostredím bunky
- B. izolované bunky pečene v ňom nemenia svoj objem
- C. je izotonický s roztokom sacharózy s koncentráciou $0,15 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$
- D. je roztok glukózy

1041. Látková premena v živých sústavách využíva okrem difúzie:

- A. aktívny transport, ktorý podmieňuje prechod látky proti koncentračnému spádu
- B. uľahčený transport, čo je prechod častíc látky pomocou prenášačov v smere koncentračného spádu, pričom nie je potrebné dodávať energiu
- C. uľahčený transport, ktorý smeruje proti difúzii, pričom sa energia musí dodávať
- D. aktívny transport, čo je prechod látky pomocou prenášačov proti koncentračnému spádu, ktorý vyžaduje dodávanie energie

1042. Vyberte, čo platí o osmotickom tlaku:

- A. je pri rovnakej koncentrácii rovnaký v roztoku elektrolytu aj neelektrolytu
- B. ak sa v roztoku nachádza elektrolyt aj neelektrolyt, osmotický tlak závisí len od koncentrácie elektrolytu
- C. pomocou osmotického tlaku môžeme zistiť molekulovú hmotnosť neelektrolytu podľa rovnice

$$M = \frac{i \cdot m \cdot R \cdot T}{\pi \cdot V}$$

- D. je tlak, ktorým musíme pôsobiť na povrch roztoku, aby sa zabránilo prenikaniu rozpúšťadla cez polopriepustnú membránu

1043. O osmóze platí:

- A. ak dáme bunky do hypotonického prostredia, po chvíli prasknú
- B. červené krvinky vo fyziologickom roztoku (roztok NaCl, $c = 0,15 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$) zostanú nezmenené
- C. osmotický tlak nezávisí od štruktúry rozpustenej látky, len od počtu disociovaných častíc látky v roztoku
- D. nie je dôležitá pri aplikácii injekcie do žily

1044. O vodných roztokoch sacharózy, $c = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$; NaCl, $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ a AlCl_3 , $c = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ pri rovnakej teplote platí:

- A. roztoky sacharózy a chloridu hlinitého sú izotonické
- B. roztok sacharózy je hypertonický voči roztoku chloridu sodného
- C. roztok sacharózy je izotonický voči roztoku chloridu sodného
- D. roztok chloridu hlinitého je hypertonický voči roztoku sacharózy

1045. O vodných roztokoch fruktózy, $c = 0,3 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$; NiCl_2 , $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ a KCl, $c = 0,15 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ za rovnakých podmienok platí:

- A. roztok fruktózy je hypertonický voči roztoku chloridu nikelnatého aj voči roztoku chloridu draselného
- B. všetky roztoky sú izotonické
- C. roztok NiCl_2 je hypotonický voči roztoku KCl
- D. roztok NiCl_2 je izotonický voči roztoku KCl

1046. Metabolická dráha:

- A. je súbor biochemických reakcií, ktoré na seba nadväzujú
- B. je súbor reakcií, pričom produkt jednej reakcie je východiskovou látkou nasledujúcej reakcie
- C. je napríklad reakcia neutralizácie alebo komplexotvornej reakcie
- D. je vždy vratná

1047. Metabolické dráhy môžu byť:

- A. len anabolické, pri ktorých z jednoduchých látok vznikajú látky zložité, napríklad pteosyntéza

- B. len katabolické, pri ktorých sa zložité látky v organizme rozkladajú za vzniku energie
- C. anabolické, katabolické a amfibolické
- D. redoxné a hydrolytické

1048. Medzi amfibolické reakcie zaradíme:

- A. tvorbu glykogénu
- B. glykolýzu
- C. β -oxidáciu mastných kyselín
- D. transamináciu

1049. Vyberte správne tvrdenie:

- A. Gibbsova energia je energia využiteľná aj na mechanickú prácu
- B. prenos voľnej energie zabezpečujú makroergické zlúčeniny, napríklad ATP, NAD, GTP
- C. amfibolické reakcie nemajú výraznejší energetický prínos pre organizmus
- D. katabolický rozklad prebieha vždy až po aktivácii substrátu, a takto je regulovaná premena substrátu na produkt

1050. Mechanizmus redoxných dejov je založený na prenose:

- A. atómov vodíka na pyridínové jadro NAD^+
- B. atómov vodíka na purínové jadro NAD^+
- C. atómov vodíka na pyrimidínové jadro NAD^+
- D. atómov vodíka na NADP

1051. Endergonické procesy:

- A. prebiehajú len v anaeróbných podmienkach
- B. prebiehajú len pri zníženej teplote
- C. sú anabolické metabolické dráhy
- D. získavajú energiu štiepením makroergických väzieb

1052. O exergonických a exotermických reakciách platí:

- A. nelíšia sa ničím
- B. v oboch typoch sa uvoľňuje teplo, ale exergonické reakcie prebiehajú len v živých sústavách
- C. pri exergonických reakciách sa uvoľňuje Gibbsova energia, ktorá sa ukladá do ATP
- D. pri exotermických reakciách sa uvoľňuje reakčné teplo, ktoré sústava odovzdá okoliu

1053. Oxidácia živín prijímaných v potrave:

- A. dochádza v bunke k vzniku acetyl-CoA
- B. začína už v ústnej dutine, kde enzýmy štiepia proteíny a sacharidy
- C. začína v tenkom čreve a končí v hrubom čreve
- D. začína v žalúdku a pokračuje v tenkom čreve

1054. Krebsov cyklus:

- A. prebieha v mitochondriách, kde sa nachádzajú enzýmy a prenášače oxidoreduktáz
- B. prebieha v ribozómoch
- C. má katabolický efekt, ale napriek tomu patrí medzi amfibolické metabolické dráhy
- D. slúži v organizme ako hlavný zdroj na získavanie energie

1055. Význam citrátového cyklu pre organizmus je v tom, že:

- A. medziprodukty cyklu organizmus využíva napríklad na tvorbu neesenciálnych aminokyselín, mastných kyselín, cholesterolu
- B. vznikajú redukované koenzýmy NADH a FADH_2
- C. je zdroj energie pre celý organizmus
- D. je zdroj kyseliny citrónovej

1056. V citrátovom cykle môžu prebiehať reakcie:

- A. fosforylácie
- B. deaminácie
- C. dehydrogenácie
- D. dekarboxylácie

1057. O citrátovom cykle platí:

- A. začína kondenzáciou acetyl-CoA s kyselinou oxáloctovou
- B. kondenzáciou acetyl-CoA s kyselinou oxáloctovou vzniká kyselina citrónová
- C. kyselina citrónová v cykle hydrolyzuje na kyselinu 2-oxoglutarovú
- D. dehydrogenáciou a dekarboxyláciou kyseliny 2-oxoglutarovej vzniká kyselina oxáloctová

1058. Citrátový cyklus:

- A. prebieha v cytoplazme
- B. prebieha v mitochondriách
- C. je lokalizovaný v ribozónoch
- D. prebieha aj v bunkovom jadre

1059. O citrátovom cykle platí:

- A. dehydrogenáciou a dekarboxyláciou kyseliny citrónovej vzniká kyselina 2-oxoglutarová
- B. konenčným produktom cyklu je voda a energia
- C. výsledným produktom Krebsovho cyklu je kyselina oxáloctová
- D. je významným zdrojom energie pre organizmus

1060. O význame citrátového cyklu platí:

- A. z medziproduktov citrátového cyklu môžu v organizme vzniknúť napríklad aminokyseliny, mastné kyseliny, glukóza
- B. je zdrojom redukovaných koenzýmov
- C. je zdroj kyseliny citrónovej
- D. vzniká 8 molekúl ATP

1061. KOR - koncový oxidačný reťazec je:

- A. lokalizovaný na vnútornej membráne mitochondrií
- B. postupný prenos atómov vodíka z oxidovaných koenzýmov a prenos elektrónov cez cytochrómy na kyslík
- C. je postupný prenos vodíkov z redukovaných koenzýmov a prenos elektrónov cez cytochrómy na kyslík z hemoglobínu
- D. lokalizovaný v cytoplazme

1062. Vyberte správne tvrdenie o dýchacom reťazci:

- A. postupný prenos elektrónov z atómov vodíka cez systém cytochrómov umožňuje bunke uvoľnenú energiu využiť na tvorbu ATP
- B. ak by došlo k priamemu prenosu elektrónov z vodíka na kyslík, uvoľnila by sa taká veľká energia, že bunka by ju nedokázala uložiť do ATP a celá by sa premenila na teplo
- C. nie je potrebný postupný prenos elektrónov z vodíka na kyslík, lebo reakcia je amfibolická
- D. redukované koenzýmy NAD^+ a FAD sa oxidujú v koncovom oxidačnom reťazci na NADP a FADH_2

1063. Pri glykolýze dochádza k:

- A. fosforylácii glukózy v prítomnosti kyseliny H_3PO_4
- B. aktivácii a fosforylácii glukózy v prítomnosti ATP, aby sa zabránilo jej prechodu cez membránu
- C. vzniku glukóza-6-fosfátu
- D. izomerizácii glukózy na galaktózu

1064. Glykolýza:

- A. prebieha v mitochondriách
- B. je lokalizovaná v cytoplazme
- C. je lokalizovaná v ribozónoch
- D. prebieha aj v bunkovom jadre

1065. Vyberte správne tvrdenie:

- A. pri dehydrogenácii glyceraldehyd-3-fosfátu vzniká ATP z ADP
- B. fruktóza-1,6-bisfosfát vzniká izomerizáciou a ďalšou fosforyláciou glukóza-6-fosfátu
- C. fruktóza-1,6-bisfosfát vzniká pôsobením H_3PO_4 na fruktózu v pentózovom cykle
- D. v prvej fáze glykolýzy sa spotrebujú 2 moly ATP

1066. Kyselina pyrohroznová:

- A. v anaeróbných podmienkach sa redukuje na kyselinu mliečnu
- B. v živočíšnom organizme v aeróbných podmienkach dekarboxyluje na acetaldehyd
- C. v aeróbných podmienkach z nej vzniká dekarboxyláciou a oxidáciou acetyl-CoA, ktorý prechádza do citrátového cyklu a dýchacieho reťazca
- D. vzniká redukciou kyseliny mliečnej

1067. V procese glykolýzy sú nevratné len reakcie:

- A. glukózy s ATP, za vzniku glukóza-6-fosfátu
- B. fruktózy s ATP, za vzniku fruktóza-1,6-bisfosfátu
- C. oxidácie kyseliny mliečnej na kyselinu pyrohroznovú
- D. premeny dihydroxyacetónfosfátu na glyceraldehyd-3-fosfát

1068. O glykolýze platí:

- A. kyselina pyrohroznová sa v anaeróbných podmienkach redukuje na kyselinu mliečnu
- B. je anabolická metabolická dráha
- C. v anaeróbných podmienkach vzniká v kvasinkách etanol
- D. je amfibolická reakcia

1069. Vznik glukóza-6-fosfátu a fruktóza-6-fosfátu pri glykolýze je katalyzovaný:

- A. oxidoreduktázou
- B. ligázou
- C. hydrolázou
- D. transferázou a izomerázou

1070. Pri tvorbe kyseliny mliečnej v glykolýze ide o:

- A. redoxnú reakciu
- B. hydratáciu
- C. aeróbnou reakciu
- D. anaeróbnou reakciu

1071. Pri alkoholovom kvasení:

- A. je medziproduktom v živočíšnej bunke aj v kvasinkách kyselina pyrohroznová
- B. z kyseliny pyrohroznej vzniká acetaldehyd a z neho etylalkohol
- C. etanol vzniká dehydrogenáciou
- D. dochádza k aeróbnej reakcii

1072. Lipidy:

- A. vznikajú v organizme aj premenou zo sacharidov, ak sú v potrave v nadbytku
- B. sa enzýmom lipázou štiepia na glycerol a vyššie karboxylové kyseliny
- C. sa štiepia v žalúdku na acetyl-CoA
- D. musíme prijímať v potrave, organizmus si ich nevie vytvoriť

1073. Lipidy:

- A. v organizme môžeme nahradiť sacharidmi
- B. v organizme tvoria prostredie, v ktorom sa rozpúšťajú látky nerozpustné vo vode, napríklad vitamíny skupiny B
- C. sú dôležitou súčasťou bunkových membrán
- D. v ľudskom organizme chránia dôležité orgány

1074. V molekule lipidu sa nachádza:

- A. karboxylová kyselina s počtom uhlíkov 15
- B. karboxylová kyselina s párnym počtom atómov uhlíka
- C. rozvetvená karboxylová kyselina
- D. napríklad kyselina linolová, steárová, arachidónová

1075. Acylglycerol:

- A. obsahuje v molekule len masťnú kyselinu naviazanú na trojsýtny alkohol peptidovou väzbou
- B. obsahuje v molekule len masťnú kyselinu naviazanú na trojsýtny alkohol esterovou väzbou
- C. obsahuje v molekule aj cholín
- D. má v molekule fosfoesterovú väzbu

1076. Medzi esenciálne masťné kyseliny patrí:

- A. kyselina olejová, linolová a linolénová
- B. masťné kyseliny s najmenej dvomi dvojitými väzbami
- C. kyselina palmitová, arachová a maleínová
- D. kyselina arachidónová, linolová a linolénová

1077. Lipidy:

- A. sú energeticky menej významný zdroj energie ako sacharidy
- B. ktoré obsahujú nasýtené vyššie karboxylové kyseliny sú hlavnou zložkou tukových tkanív
- C. v tukových tkanivách sú prevažne fosfolipidy
- D. ktoré obsahujú nenasýtené vyššie karboxylové kyseliny sú hlavnou zložkou tukových tkanív

1078. Vosky:

- A. sú estery vyšších karboxylových kyselín a jednosýtnych alkoholov s dlhým reťazcom
- B. sú rastlinného alebo živočíšneho pôvodu
- C. obsahujú v molekule terciárny alkohol
- D. patria medzi zložité lipidy

1079. Starnutie lipidov:

- A. je oxidácia násobných väzieb vzdušným kyslíkom, pričom sa trhajú dlhé reťazce mastných kyselín
- B. spôsobujú aj mikroorganizmy vo vlhkom a teplom prostredí
- C. zamedzíme dehydrogenáciou lipidov v prítomnosti katalyzátora
- D. spomalíme pridaním vitamínu A, alebo β -karoténu

1080. Pre triacylglyceroly platí:

- A. ich kyslou hydrolýzou vzniká mydlo
- B. môžu byť jednoduché alebo zmiešané podľa obsahu alkoholu
- C. môžu byť jednoduché alebo zmiešané podľa obsahu mastnej kyseliny
- D. ich zásaditou hydrolýzou vzniká mydlo

1081. β -oxidácia mastných kyselín:

- A. prebieha rovnako ako citrátový cyklus a dýchací reťazec v mitochondriách
- B. po aktivácii mastnej kyseliny dochádza k dehydrogenácii v prítomnosti FAD za vzniku nenasýtenej mastnej kyseliny
- C. je dej, pri ktorom postupnou oxidáciou vyššej karboxylovej kyseliny na beta-uhlík vzniká ako konečný produkt ketokyselina
- D. sa nazýva aj Lynnenova špirála, lebo prebieha dovtedy, kým sa karboxylová kyselina nerozštiepi na molekuly acetyl-CoA

1082. Acetyl-CoA:

- A. vzniká ako medziprodukt štiepenia sacharidov, lipidov a bielkovín
- B. je neaktívna forma kyseliny octovej
- C. neobsahuje makroergickú väzbu
- D. v citrátovom cykle kondenzuje s kyselinou oxáloctovou za vzniku kyseliny citrónovej

1083. Medzi makroergické zlúčeniny patrí:

- A. GTP
- B. AMP
- C. acetyl-CoA
- D. FAD

1084. Acetyl-CoA vzniká:

- A. ako medziprodukt štiepenia len lipidov
- B. ako medziprodukt štiepenia len sacharidov
- C. štiepením acetoacetyl-CoA
- D. β -oxidáciou mastných kyselín

1085. Pre trávenie lipidov:

- A. je potrebná hydroláza
- B. sú dôležité žlčové farbivá
- C. sú dôležité žlčové kyseliny
- D. je potrebná transferáza

1086. Acetyl-CoA nemožno použiť na syntézu:

- A. kyseliny olejovej
- B. estradiolu
- C. hému
- D. kyseliny cholinej

1087. Koncový produkt metabolizmu bielkovín v organizme človeka je:

- A. močovina
- B. kyselina močová
- C. amoniak
- D. diamid kyseliny uhličitej

1088. Konečným produktom purínových báz je:

- A. iminomočovina
- B. kyselina karbámová
- C. kyselina močová
- D. močovina

1089. Ako vitamíny označujeme látky:

- A. organického pôvodu, ale nedajú sa zaradiť medzi bielkoviny, lipidy alebo sacharidy
- B. len anorganického pôvodu
- C. ktoré v organizme plnia väčšinou funkciu koenzýmov

D. ktorých je v organizme viac ako 0,005% celkovej hmotnosti organizmu

1090. O vitamínoch platí:

- A. vitamíny, ktoré sú pre ľudský organizmus nevyhnutné, nie sú vždy esenciálne aj pre živočíchy a mikroorganizmy
- B. sú zdrojom energie pre organizmus
- C. rozdeľujeme podľa pôvodu na rastlinné a živočíšne
- D. rozdeľujeme podľa rozpustnosti na rozpustné vo vode a v tukoch

1091. Nadbytok vitamínov v organizme:

- A. nemá nepriaznivé účinky lebo vitamíny sa v organizme nekumulujú
- B. môže mať toxické účinky ak ide o vitamíny rozpustné v tukoch
- C. spôsobuje vedľajšie nepriaznivé účinky v prípade vitamínov rozpustných vo vode
- D. nemôže nepriaznivo pôsobiť, lebo vitamíny sú len koenzýmy a nezasahujú veľmi do biochemických procesov v organizme

1092. Hypovitaminóza:

- A. aktuálny nedostatok vitamínu
- B. neúčinná forma vitamínu
- C. aktuálny nadbytok vitamínu
- D. dlhodobý nedostatok vitamínu

1093. Avitaminóza:

- A. je úplný nedostatok vitamínu
- B. môže spôsobiť vážne ochorenie organizmu, až jeho zánik
- C. stav, keď zastúpenie vitamínov v organizme klesne pod hodnotu 0,15% hmotnosti organizmu
- D. je len prechodný nedostatok vitamínu

1094. Provitamín:

- A. je neaktívna forma vitamínu
- B. vitamínu A je cholekalciferol
- C. retinolu je β -karotén
- D. vitamínu PP je pepsín

1095. Medzi vitamíny rozpustné v tukoch nepatrí:

- A. tiamín
- B. tokoferol
- C. vitamín D₂
- D. kyselina listová

1096. Vyberte správne pomenovanie vitamínov:

- A. B₃ - tiamín
- B. B₂ - riboflavín
- C. niacín - vitamín E
- D. retinol - vitamín A

1097. Vitamín A:

- A. vzniká v organizme symetrickým štiepením molekuly β -karoténu
- B. pri jeho nedostatku vzniká krivica
- C. jeho hypovitaminóza spôsobuje zhoršené videnie za šera
- D. je v nadbytku toxický

1098. Medzi antioxidanty patrí:

- A. vitamín A, E, C a selén
- B. Zn, Mg a vitamín C
- C. Na, K a vitamín C
- D. len vitamín C

1099. O vitamíne D a E platí:

- A. majú steroidnú štruktúru
- B. tokoferol pôsobí ako antioxidant
- C. vitamín D podporuje vstrebávanie vápnika a fosforu z potravy
- D. vitamín D podporuje uvoľňovanie vápnika a fosforu z kostí a zubov

1100. Vitamín K:

- A. ovplyvňuje zrážanlivosť krvi
- B. vplýva na tvorbu protrombínu

C. jeho nedostatok spôsobuje šeroslepotu

D. znižuje zrážanlivosť krvi

1101. O vitamínoch skupiny B platí:

A. sú synergické

B. okrem jednej charakteristickej skupiny majú rovnaké chemické zloženie

C. všetky sa navzájom ovplyvňujú a nadbytok jedného spôsobí nedostatok iného vitamínu danej skupiny

D. takmer všetky sa rozkladajú pôsobením alkoholu, liekov na spanie, estrogénov, liekov obsahujúcich síru a fajčenia

1102. Vitamín B₁:

A. reguluje oxidáciu živín a získavanie energie

B. je súčasťou FAD

C. zabezpečuje energiu pre centrálny nervový systém

D. je termostabilný

1103. Vitamín B₆:

A. je derivát pyridínu

B. je súčasť koenzýmu aminotransferáz

C. vyskytuje sa len v rastlinnej potrave

D. sa v organizme mení na nikotínamid

1104. Anémiu môže spôsobiť nedostatok:

A. vitamínu F

B. niacínu

C. kobalamínu

D. kyseliny listovej

1105. Biuretovu reakciu nedáva:

A. tyroxín

B. testosterón

C. inzulín

D. adrenalín

1106. Pozitívnu biuretovu reakciu dáva:

A. vazopresín

B. inzulín

C. kalcitonín

D. tyroxín

1107. Vypočítajte, koľko molekúl hydroxidu sodného sa nachádza v 25 g:

A. $6,022 \cdot 10^{26}$

B. $3,76 \cdot 10^{23}$

C. $1,03 \cdot 10^{-23}$

D. $376 \cdot 10^{21}$

1108. Vypočítajte hmotnosť $5 \cdot 10^9$ atómov železa:

A. $46,49 \cdot 10^{-14}$ g

B. $67,44 \cdot 10^{-14}$ g · mol⁻¹

C. $148 \cdot 10^{-10}$ g · mol⁻¹

D. $4,649 \cdot 10^{-13}$ g

1109. Vypočítajte hmotnosť dusíka ($A_r = 14$) prítomného v 400 mg arginínu (M_r je 174,2):

A. 0,1286 g

B. 64,3 mg

C. 0,0643 g

D. 128,6 mg

1110. Vypočítajte hmotnosť dusíka ($A_r = 14$) prítomného v 220 mg lyzínu ($M_r = 146,2$):

A. 84,3 mg

B. 42,1 mg

C. 0,0421 g

D. lyzín neobsahuje dusík

1111. Vypočítajte hmotnosť dusíka ($A_r = 14$) prítomného v 240 µg purínu ($M_r = 120$):

A. 112 mikrogramov

B. 56 mikrogramov

- C. 28 mikrogramov
- D. 224 mikrogramov

1112. Vypočítajte látkové množstvo a objem 100 g oxidu uhličitého:

- A. 2,27 mol
- B. 0,44 mol
- C. 50,9 dm³
- D. 101 ml

1113. Vypočítajte látkové množstvo a hmotnosť 5 litrov acetylénu:

- A. 0,223 mol; 5,8 g
- B. 112 mol; 58 mg
- C. 5,8 g; 1,12 mol
- D. 223 mmol; 0,0058 kg

1114. Vypočítajte hmotnosť 22,4 ml dusíka ($A_r = 14$) za štandardných podmienok:

- A. 14 mg
- B. 140 mg
- C. 28 mg
- D. 280 mg

1115. Vypočítajte hmotnosť 11,2 ml fluóru:

- A. 9 g
- B. 9 mg
- C. 19 mg
- D. 18 g

1116. Vypočítajte, koľko gramov kyslíka sa nachádza v 45 g uhličitanu sodného:

- A. 6,79 g
- B. 14,11 g
- C. 20,38 g
- D. z uvedených údajov sa nedá vypočítať

1117. Koľko percent dusíka, vodíka a kyslíka sa nachádza v dusičnane amónnom?

- A. 35% N, 5% H, 60% O
- B. 17,5% N, 62,5% H, 20% O
- C. 28% N, 4% H, 68% O
- D. 45,5% N, 10% H, 44,5% O

1118. Vypočítajte percentuálne zastúpenie jednotlivých prvkov v molekule glukózy:

- A. 40,00% O, 6,67% H, 53,33% C
- B. 40,00% C, 6,67% H, 53,33% O
- C. 48,00% C, 8,00% H, 44,00% O
- D. 48,00% O, 8,00% H, 44,00% C

1119. Aká je hmotnosť a aké je percentuálne zastúpenie dusíka ($A_r = 14$), ktorý sa nachádza v 20 g pyrimidínu ($M_r = 80$)?

- A. 9 g; 45%
- B. 1,4 g; 7%
- C. 7 g; 35%
- D. 5 g; 25%

1120. Vypočítajte, koľko tepla sa spotrebuje pri výrobe 100 kg páleného vápna (CaO) z uhličitanu vápenatého, ak $\Delta H = 178 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$:

- A. 317,86 kJ
- B. 17,8 MJ
- C. 317,86 MJ
- D. 17,8 kJ

1121. Pri reakcii $\text{CO(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)}$ sa uvoľní $283 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$. Vypočítajte, koľko tepla sa uvoľní pri reakcii 20 l oxidu uhoľnatého:

- A. 252,68 MJ
- B. 252,68 kJ
- C. 126,34 MJ
- D. 126,34 kJ

1122. Pri horení metánu sa uvoľní $802 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$. Koľko metánu sa musí spáliť, aby sa uvoľnilo 20 MJ?

- A. 29,94 mol
- B. 399 kg
- C. 399 g
- D. 558,7 l

1123. Pri spálení 50 l etanolu so uvoľní 3,092 MJ. Vypočítajte reakčné teplo tejto reakcie:

- A. 2862,96 kJ
- B. 1386,54 kJ
- C. 1386,54 kJ · mol⁻¹
- D. 2862,96 kJ · mol⁻¹

1124. Rýchlosť chemickej reakcie $A + 3 B \rightarrow C$ vypočítame zo vzťahu $v = k \cdot c_{(A)} \cdot c_{(B)}^3$. Ako sa zmení rýchlosť reakcie, ak sa koncentrácia látky A zmenší o polovicu a koncentrácia látky B sa zvýši dvojnásobne?

- A. rýchlosť reakcie sa zvýši osemkrát
- B. rýchlosť reakcie sa zvýši štyrikrát
- C. rýchlosť reakcie sa zvýši dvakrát
- D. nedá sa vypočítať, lebo nepoznáme koncentrácie látok

1125. Aké množstvo kyslíka vznikne reakciou 5 molov peroxidu vodíka s 2 molmi manganistanu draselného?

- A. 32 g
- B. 0,5 mol
- C. 16 g
- D. 160 g

1126. Pri reakcii 3 mol kyseliny sírovej a 10 mol hydroxidu sodného vzniká:

- A. 3 mol síranu sodného
- B. 6 mol síranu sodného
- C. 10 mol síranu sodného
- D. 6 mol NaSO₄

1127. Aké množstvo oxidu uhličitého vznikne reakciou 44,8 ml metánu s kyslíkom?

- A. 1 mmol
- B. 2 mmol
- C. 3 mmol
- D. 4 mmol

1128. Aké množstvo oxidu uhličitého vznikne reakciou 5 mmol propánu s kyslíkom?

- A. 5 mmol
- B. 10 mmol
- C. 15 mmol
- D. 30 mmol

1129. Aké molárne pomery platia pri reakcii horčíka s plynným chlórrom za vzniku MgCl₂?

- A. 1 mol Mg a 1 mol Cl₂
- B. 1 mol Mg a 2 mol Cl₂
- C. 2 mol Mg a 1 mol Cl₂
- D. 2 mol Mg a 2 mol Cl₂

1130. Aký je hmotnostný zlomok NaCl (M_r = 58) v roztoku, ktorého 100 g obsahuje 0,2 mol NaCl?

- A. 2%
- B. 0,116
- C. 5%
- D. 11,6%

1131. Aký je hmotnostný zlomok NaCl v roztoku, ktorého 100 mg obsahuje 40 µg NaCl?

- A. 4%
- B. 0,4%
- C. 0,04%
- D. 40%

1132. Aké množstvo vitamínu A sa nachádza v 0,1 ml 0,2% roztoku?

- A. 1 ml
- B. 0,2 µl
- C. $2 \cdot 10^{-7}$ l

D. 2 μ l

1133. Vypočítajte, koľko gramov hydroxidu sodného a vody je potrebných na prípravu 800 g 12,5% roztoku:

- A. 64 g NaOH a 560 g vody
- B. 100 g NaOH a 800 g vody
- C. 100 g NaOH a 700 g vody
- D. 0,1 mg NaOH a 0,7 mg vody

1134. Koľko gramov 75% uhličitanu sodného je potrebných na prípravu 800 g 5% roztoku?

- A. 25 g
- B. 30 g
- C. 40 g
- D. 53,33 g

1135. Aký objem 80% kyseliny sírovej ($\rho = 1,70 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) je potrebný na prípravu 500 g 15% roztoku?

- A. 53,33 ml
- B. 53,33 l
- C. 55,15 ml
- D. $55,15 \cdot 10^{-3} \text{ l}$

1136. Koľko gramov glukózy je potrebných na prípravu 350 ml roztoku s koncentráciou glukózy $0,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ ($M_r = 180,16$)?

- A. 15,764 g
- B. 128,7 g
- C. 0,128 g
- D. 157,64 g

1137. Koľko gramov alebo aký objem 68% kyseliny dusičnej ($M_r = 63$, $\rho = 1,4 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) je potrebných na prípravu 500 ml roztoku s koncentráciou $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$?

- A. 6,3 g
- B. 9,27 g
- C. 6,62 ml
- D. 4,5 ml

1138. Koľko vody treba pridať k 150 g 35% roztoku hydroxidu sodného, aby vznikol 12% roztok?

- A. 106,25 g
- B. 587,5 g
- C. 287,5 g
- D. 300 g

1139. Koľko vody treba odpariť z 250 ml 15% roztoku CuSO_4 ($\rho = 1,09 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$), aby vznikol 25% roztok?

- A. 109 g
- B. 109 mg
- C. $1,09 \cdot 10^2 \text{ g}$
- D. 68,12 g

1140. Koľko gramov 75% kyseliny sírovej je potrebných na prípravu 800 g 15% roztoku?

- A. 120 g
- B. 320 g
- C. 80 g
- D. 160 g

1141. Aký bude výsledný hmotnostný zlomok KCl v roztoku, keď sa z 800 g 8% roztoku odparí 160 g vody?

- A. 10%
- B. 16%
- C. 8%
- D. 0,10

1142. Aký bude výsledný hmotnostný zlomok KOH v roztoku, keď sa z 200 g 8% roztoku odparí 40 g vody?

- A. 0,05
- B. 0,1
- C. 10%
- D. 15%

1143. Aká je koncentrácia 12% roztoku chloridu vápenatého, ktorého hustota ρ je $1,07 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$?
- A. $11,61 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - B. $1,16 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - C. $1,16 \text{ mmol} \cdot \text{cm}^{-3}$
 - D. $11,61 \text{ mmol} \cdot \text{cm}^{-3}$
1144. Aký objem 64% kyseliny dusičnej ($\rho = 1,75 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, $M_r = 63$) je potrebný na prípravu 2 litrov roztoku s koncentráciou $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$?
- A. 25,2 ml
 - B. $25,2 \text{ dm}^3$
 - C. 0,0225 l
 - D. 22,5 ml
1145. Aká je koncentrácia 15% roztoku síranu horečnatého, ktorého hustota ρ je $1,05 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$?
- A. $1,31 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - B. $3,52 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - C. $2,87 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - D. $2,87 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
1146. Vypočítajte hmotnosť pentahydrátu síranu zinočnatého a vody potrebných na prípravu 500 g 18% roztoku:
- A. 90 g pentahydrátu síranu zinočnatého
 - B. 0,09 kg $\text{ZnSO}_4 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$
 - C. 140,187 g pentahydrátu síranu zinočnatého
 - D. 57,6 g síranu zinočnatého
1147. Koľko NaOH treba na prípravu 25 ml roztoku s koncentráciou $0,001 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$?
- A. 25 μmol
 - B. 1 mg
 - C. 0,1 g
 - D. 100 mg
1148. Koľko NaCl ($M_r = 58$) sa nachádza v 200 ml fyziologického roztoku?
- A. 1,74 g
 - B. 0,03 mol
 - C. 17,4 mg
 - D. 30 mmol
1149. Aká bude koncentrácia NaCl vo výslednom roztoku, keď k 400 ml roztoku s koncentráciou $0,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ sa pridalo 200 ml destilovanej vody?
- A. $0,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - B. $0,17 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - C. $0,12 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - D. $170 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$
1150. Vypočítajte látkové množstvo a hmotnosť dusičnanu strieborného, ktorý sa nachádza v 300 ml roztoku s koncentráciou $0,15 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:
- A. 0,045 mol
 - B. 7,65 g
 - C. $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$
 - D. 0,085 g
1151. Roztok manganistanu draselného ($M_r = 158$; $c = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) obsahuje:
- A. 0,5 mol K_2MnO_4 v 1 litri vody
 - B. 79 g KMnO_4 v 1 l roztoku
 - C. 1 mol KMnO_4 v 2 l roztoku
 - D. 1 mmol KMnO_4 v 2 ml roztoku
1152. Vypočítajte, koľko chloridu draselného vznikne reakciou 5 g draslíka a 6 g kyseliny chlorovodíkovej. Ktorý reaktant je v nadbytku a aké množstvo zostalo nezreagované?
- A. vznikne 9,54 g KCl
 - B. v nadbytku je HCl
 - C. nezreagovalo 1,31 g HCl
 - D. v nadbytku je draslík, nezreagovalo 1,31 g
1153. Koľko mol NaOH alebo $\text{Ca}(\text{OH})_2$ treba na úplnú neutralizáciu 4 mol kyseliny siričitej?

- A. 4 mol NaOH
- B. 8 mol NaOH
- C. 4 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D. 2 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$

1154. Na úplnú neutralizáciu 0,5 mol kyseliny malónovej je potrebné:

- A. 1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- B. 1 mol NaOH
- C. 1 mol CsOH
- D. 2 mol NaOH

1155. Koľko percentný roztok chloridu vápenatého vznikne, keď sa z 850 g 20% roztoku odparilo 320 g vody, a pritom sa vyzrážalo 50 g CaCl_2 ?

- A. 30%
- B. 25%
- C. 35,40%
- D. 22,60%

1156. Koľko chloridu draselného vykryštalizuje zo 750 g roztoku nasýteného pri 75 °C po jeho ochladení na 0 °C? Rozpustnosť KCl pri 75 °C je 50 g v 100 g vody a pri 0 °C je 26 g KCl v 100 g vody.

- A. 120 g KCl
- B. 130 g KCl
- C. 250 g KCl
- D. 200 g KCl

1157. Na reakciu 300 ml roztoku H_2SO_4 ($c = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) sa navážilo 16 g NaOH. Aká je koncentrácia NaOH po reakcii, ak objem reakčnej zmesi bol doplnený na 0,5 litra?

- A. $0,6 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. $0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. $0,4 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

1158. Vypočítajte, koľko kyslíka sa spotrebuje na úplné spálenie 8 mol pentánu:

- A. 64 mol, 2,05 kg
- B. 1433,6 l
- C. 32 mol, 1,02 kg
- D. 716,8 l

1159. Pri neutralizácii kyseliny chlorovodíkovej hydroxidom vápenatým vzniká chlorid vápenatý a voda. Vypočítajte, koľko gramov HCl potrebujeme na prípravu 250 ml roztoku CaCl_2 s koncentráciou $c = 0,3 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:

- A. 5,475 g
- B. 3,65 g
- C. 7,3 g
- D. 2,74 g

1160. Koľko hydroxidu draselného treba na neutralizáciu 100 ml $0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kyseliny chloristej?

- A. 100 mmol
- B. 10 mmol
- C. 0,1 mol
- D. $1 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

1161. Koľko hydroxidu treba na neutralizáciu 0,5 mol kyseliny trichlóroctovej?

- A. 0,5 mol KOH
- B. 500 mmol NaOH
- C. 0,05 mol KOH
- D. 0,5 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$

1162. Zmiešaním rovnakých dielov roztoku 0,1 mmol hydroxidu vápenatého a roztoku 0,1 mmol kyseliny chlorovodíkovej vznikne roztok, v ktorom:

- A. $\text{pOH} > 7$
- B. $\text{pH} > 7$
- C. metyloranž sa zafarbí na žltó
- D. fenolftaleín je bezfarebný

- 1163. KOH objemu 1 liter a s koncentráciou $c = 0,1 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$ úplne zneutralizuje 1 liter roztoku kyseliny s koncentráciou:**
- $50 \text{ } \mu\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \text{ HClO}$
 - $100 \text{ } \mu\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$
 - $50 \text{ } \mu\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$
 - $0,050 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$
- 1164. Akú hmotnosť alebo aké látkové množstvo železa potrebujeme na reakciu železa s 25 ml $0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kyseliny chlorovodíkovej, aby vznikol chlorid železitý?**
- 2,33 g Fe
 - 7 g Fe
 - 4,17 mmol Fe
 - 0,233 g Fe
- 1165. Vypočítajte objem kyseliny sírovej, $c = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, potrebný na neutralizáciu 30 ml hydroxidu draselného, $c = 0,15 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:**
- 0,01125 l
 - 22,5 ml
 - 11,25 ml
 - 12,5 ml
- 1166. Pri hasení páleného vápna sa spotrebovalo 25 l vody ($\rho = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$). Vypočítajte hmotnosť potrebného CaO ($w = 0,8$; $M_r = 56$) a vzniknutého Ca(OH)_2 ($M_r = 74$):**
- 62,22 kg CaO
 - 102,78 kg Ca(OH)_2
 - 80,56 kg Ca(OH)_2
 - 97,22 kg CaO
- 1167. Na reakciu 100 ml roztoku NaCl ($c = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, $M_r = 58$) s AgNO_3 ($M_r = 170$) sme navážili 10,2 g AgNO_3 . Aká bude koncentrácia AgNO_3 v reakčnej zmesi (roztoku), ak sme po skončení reakcie sústavu (roztok) doplnili destilovanou vodou na objem 350 ml?**
- $0,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $0,029 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $0,17 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $0,06 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- 1168. Vypočítajte objem, látkové množstvo a hmotnosť acetylénu pripraveného reakciou 50 g acetylidu vápenatého s vodou, ak reakcia prebieha so 75% výťažkom:**
- 0,78 mol; 20,28 g; 17,5 l
 - 15,23 g; 0,586 mol; 13,133 l
 - 0,78 mol; 0,586 mol; 13,133 l
 - 0,78 mol; 20,28 g; 13,133 l
- 1169. Vypočítajte, koľko kyslíka a koľko vzduchu je potrebných na zhorenie 7 litrov acetylénu (hustota vzduchu $\rho = 1,293 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, hmotnostný zlomok w kyslíka vo vzduchu je 0,232, objemový zlomok φ kyslíka vo vzduchu je 0,2095):**
- 25 g; 17,5 l kyslíka
 - 10 g; 7 l kyslíka
 - 47,62 g; 33,33 l vzduchu
 - 107,8 g; 83,33 l vzduchu
- 1170. Železo sa vyrába redukciou Fe_2O_3 uhlíkom. Vypočítajte, koľko Fe_2O_3 je potrebných na výrobu 5 ton železa a koľko železnej rudy obsahujúcej 23% Fe_2O_3 :**
- 7,15 t Fe_2O_3
 - 31 t rudy
 - 14,3 t Fe_2O_3
 - 62 t rudy
- 1171. Vypočítajte, koľko HNO_3 je potrebné na výrobu 2 kg nitroglycerínu:**
- 8,81 mol
 - 26,43 mol
 - 1,67 kg
 - 0,56 kg
- 1172. Aké je pH kyseliny chlorovodíkovej, ktorej koncentrácia je $0,1 \text{ mmol} \cdot \text{dm}^{-3}$?**

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

1173. Vypočítajte pH a pOH roztoku pripraveného doplnením 20 g 0,02% roztoku NaOH vodou na objem 1000 ml:

- A. pH = 10
- B. pOH = 10
- C. pH = 4
- D. pOH = 4

1174. Vypočítajte koncentráciu a pH roztoku pripraveného doplnením 50 g 0,72% roztoku HCl vodou na objem 1 liter:

- A. koncentrácia je $0,01 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. koncentrácia je $0,001 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a pH = 3
- C. pOH = 11
- D. pH = 2

1175. Aké bude pH a pOH roztoku, ktorý vznikne zmiešaním 1 litra roztoku obsahujúceho 10 g NaOH a 1 litra roztoku obsahujúceho 9,45 g HNO₃?

- A. pH = 1,3
- B. pOH = 12,7
- C. pOH = 1,3
- D. pH = 12,7

1176. Vypočítajte pH roztoku, ktorý vznikne zmiešaním 50 ml roztoku kyseliny sírovej, c = $0,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ s 50 ml roztoku hydroxidu draselného, c = $0,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:

- A. zmiešaním dochádza k úplnej neutralizácii, preto bude výsledný roztok neutrálny
- B. pH = 13,1
- C. pH = 0,9
- D. pH = 7

1177. Vypočítajte pH a pOH roztoku, ktorý v 0,5 l obsahuje 2,56 g kyseliny chloristej ($\log 5,10 = 0,708$; $\log 1,28 = 0,107$):

- A. pH = 1,29
- B. pOH = 12,11
- C. pH = 1,89
- D. pOH = 12,71

1178. Vypočítajte pH a pOH roztoku, ktorého 800 ml obsahuje 3,82 g NaOH ($\log 3,06 = 0,486$; $\log 1,19 = 0,076$):

- A. pH = 0,51
- B. pOH = 13,49
- C. pH = 13,08
- D. pOH = 0,92

1179. Vypočítajte pH, pOH, [H₃O⁺] a [OH⁻] nasýteného roztoku Ca(OH)₂, ak jeho rozpustnosť pri danej teplote je $1,17 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ ($\log 1,17 = 0,068$; $\log 2,34 = 0,369$):

- A. pH = 12,37; pOH = 1,63
- B. [H₃O⁺] = $4,28 \cdot 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; [OH⁻] = $2,34 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. [H₃O⁺] = $8,54 \cdot 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; [OH⁻] = $1,17 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. pH = 12,07; pOH = 1,93

1180. Ako sa zmení pH roztoku silnej kyseliny, ak ho zriedime 10-krát?

- A. nezmení sa
- B. zvýši sa o 1
- C. zvýši sa dvojnásobne
- D. zníži sa takisto o 10

1181. Ako sa zmení pOH roztoku silnej kyseliny, ak ho zriedime 100-krát?

- A. zníži sa o 1
- B. zvýši sa o 2
- C. zníži sa o 2
- D. nezmení sa

1182. Súčin rozpustnosti PbF_2 pri 18°C je $K_s = 3,7 \cdot 10^{-8}$. Aká je koncentrácia jednotlivých iónov v roztoku? Vyjadrite rozpustnosť PbF_2 v roztoku jednotkou $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:

- A. $[\text{Pb}^{2+}] = 2,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. $[\text{F}^-] = 4,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. $[\text{PbF}_2] = 4,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. $[\text{PbF}_2] = 2,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

1183. Vypočítajte súčin rozpustnosti fluoridu bárnateho, ak v 500 ml nasýteného roztoku je rozpustených 0,659 g BaF_2 :

- A. $K_s = 2,70 \cdot 10^{-4}$
- B. $K_s = 5,90 \cdot 10^{-12}$
- C. $K_s = 1,70 \cdot 10^{-6}$
- D. $K_s = 7,50 \cdot 10^{-4}$

1184. Aká je rozpustnosť AgCl v roztoku NaCl v porovnaní s rozpustnosťou v destilovanej vode?

- A. znížená
- B. zvýšená
- C. nezmení sa, NaCl rozpustnosť neovplyvní
- D. zmenší sa, ak pridáme katióny Ag^+

1185. Zistíte, či zmiešaním rovnakých objemov 0,05 molárnych roztokov BaCl_2 a Na_2SO_4 vznikne zrazenina BaSO_4 a aká bude koncentrácia BaSO_4 vo vzniknutom roztoku, keď hodnota $K_s \text{ BaSO}_4 = 1 \cdot 10^{-10}$:

- A. áno, zrazenina vznikne a BaSO_4 v roztoku nad zrazeninou bude v koncentrácii $c = 1 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- B. nie, zrazenina nevznikne
- C. koncentrácia BaSO_4 v zrazenine bude $c = 0,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- D. koncentrácia BaSO_4 v zrazenine bude $c = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

1186. Vypočítajte súčin rozpustnosti sulfidu strieborného, ak pri danej teplote 1 liter roztoku obsahuje $6,23 \cdot 10^{-15}$ g tejto látky:

- A. $K_s = 6,36 \cdot 10^{-50}$
- B. $K_s = 1,58 \cdot 10^{-50}$
- C. $K_s = 3,52 \cdot 10^{-49}$
- D. $K_s = 8,81 \cdot 10^{-50}$

1187. V rovnovážnom stave reakcie $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2 \text{SO}_3$ je rovnovážna koncentrácia oxidu sýrového $4,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, kyslíka $1,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a oxidu siričitého $2,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Vypočítajte rovnovážnu konštantu reakcie a počiatočné koncentrácie oxidu siričitého a kyslíka:

- A. $K = 2,16$
- B. $[\text{SO}_2] = 7 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{O}_2] = 3,75 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. $K = 0,77$
- D. $[\text{O}_2] = 7 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{SO}_2] = 3,75 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

1188. V 500 ml nasýteného roztoku sa pri danej teplote nachádza $6,58 \cdot 10^{-5}$ g bromidu strieborného.

Vypočítajte súčin rozpustnosti:

- A. $K_s = 4,9 \cdot 10^{-13}$
- B. $K_s = 4,9 \cdot 10^{-17}$
- C. $K_s = 7,0 \cdot 10^{-7}$
- D. $K_s = 7,0 \cdot 10^{-14}$

1189. Vypočítajte, koľko gramov síranu bárnateho je rozpustných v 0,5 l nasýteného roztoku, ak pri danej teplote je $K_s = 1,08 \cdot 10^{-10}$:

- A. 1,21 mg
- B. $1,21 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$
- C. $12,1 \cdot 10^3 \text{ mg}$
- D. $0,121 \cdot 10^{-5} \text{ kg}$

1190. Vypočítajte súčin rozpustnosti hydroxidu strieborného, ak pri danej teplote pH nasýteného roztoku je 10,3 ($\log 3,7 = 0,568$; $\log 1,996 = 0,300$):

- A. $3,98 \cdot 10^{-10}$
- B. $3,98 \cdot 10^{-8}$
- C. $3,96 \cdot 10^{-10}$
- D. $39,6 \cdot 10^{-8}$

- 1191. Pri reakcii vodíka s dusíkom sa zistili pri danej teplote v reakčnej zmesi rovnovážne koncentrácie vodíka $5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, dusíka $3,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a amoniaku $6 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Vypočítajte rovnovážnu konštantu tejto reakcie a zistite počiatočné koncentrácie vodíka a dusíka:**
- $K = 0,082$
 - $K = 9,835$
 - $[\text{H}_2] = 8 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{N}_2] = 9,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{H}_2] = 14 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{N}_2] = 6,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- 1192. V rovnovážnom stave reakcie $2 \text{N}_2 + 3 \text{O}_2 \leftrightarrow 2 \text{N}_2\text{O}_3$ sa zistila koncentrácia dusíka $2,3 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, kyslíka $1,05 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a oxidu dusitého $3,42 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Vypočítajte rovnovážnu konštantu tejto reakcie a počiatočné koncentrácie dusíka a kyslíka:**
- $[\text{N}_2] = 5,72 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{O}_2] = 6,18 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{N}_2] = 4,01 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{O}_2] = 2,29 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $K = 0,524$
 - $K = 1,909$
- 1193. Pri reakcii 5 mol kyseliny octovej a 5 mol metanolu vzniká etanoát metylový. Vypočítajte rovnovážne koncentrácie jednotlivých látok v reakčnej zmesi, ak je rovnovážna konštantu tejto reakcie $K = 4$:**
- $[\text{CH}_3\text{COOCH}_3] = 1,67 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{H}_2\text{O}] = 1,67 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 1,67 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{CH}_3\text{OH}] = 1,67 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{CH}_3\text{COOCH}_3] = 3,33 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{H}_2\text{O}] = 1,67 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{CH}_3\text{COOCH}_3] = 3,33 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{H}_2\text{O}] = 3,33 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- 1194. Rovnovážna konštantu syntézy HI z I_2 a H_2 má hodnotu $K = 9$. Vypočítajte rovnovážne koncentrácie jednotlivých látok v reakčnej zmesi, ak východiskové koncentrácie vodíka a jódu boli $2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$:**
- $[\text{H}_2] = 1,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{I}_2] = 1,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{HI}] = 1,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{H}_2] = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; $[\text{I}_2] = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - $[\text{HI}] = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- 1195. Vypočítajte osmotický tlak a koncentráciu osmoticky účinných častíc v roztoku chloridu hlinitého. Pri teplote 27°C sa v 1 litri roztoku nachádza 3,829 g chloridu hlinitého ($R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$):**
- $0,115 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - 286,8 kPa
 - $0,03 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - 71,63 kPa
- 1196. Roztok má pri teplote 25°C osmotický tlak 280,34 kPa a v 500 ml obsahuje 8,476 g neelektrolytu. Vypočítajte molovú hmotnosť a určte, o akú látku sa jedná ($R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$):**
- $150 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 - $150 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - ribóza
 - deoxyribóza
- 1197. Roztok má pri teplote 37°C osmotický tlak 709,6 kPa a v 200 ml obsahuje 2,53 g neelektrolytu. Vypočítajte molovú hmotnosť a určte, o akú látku sa jedná ($R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$):**
- $18,40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 - $46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 - metanol
 - etanol
- 1198. Aký bude osmotický tlak roztoku octanu hlinitého pri teplote 25°C , ak sa v 500 ml roztoku nachádza 5 g tejto látky ($R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$):**
- 0,479 kPa
 - 486,4 kPa
 - 239,51 kPa
 - 40,16 kPa
- 1199. Vypočítajte hmotnosť fruktózy, ktorá sa nachádza v 750 ml roztoku, ak pri teplote 25°C je osmotický tlak roztoku 275,4 kPa ($R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$):**
- 15 g
 - 15 mg
 - 1,5 kg

D. 178,9 g

1200. Roztok neznámeho sacharidu o objeme 0,5 litra obsahuje 25 g sacharidu a pri teplote 30 °C má osmotický tlak 700 kPa. Rozhodnite, aký sacharid je rozpustený v roztoku ($R = 8,32 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$):

A. sacharóza

B. glukóza

C. ribóza

D. fruktóza

Chémia - správne odpovede

1. AB	56. B	111. ABC	166. BC	221. BCD	276. BC	331. BD
2. ABD	57. AB	112. AC	167. A	222. D	277. C	332. A
3. BC	58. AC	113. B	168. BD	223. AD	278. AC	333. ACD
4. AB	59. C	114. ABD	169. AC	224. AD	279. ACD	334. ACD
5. BD	60. A	115. ABC	170. BCD	225. A	280. B	335. BD
6. CD	61. B	116. CD	171. ACD	226. ABD	281. AD	336. ABD
7. A	62. AC	117. AC	172. D	227. B	282. AC	337. AB
8. D	63. B	118. BD	173. ACD	228. CD	283. ABC	338. C
9. AD	64. D	119. BD	174. B	229. BD	284. BD	339. B
10. C	65. B	120. ABC	175. BD	230. AB	285. ACD	340. D
11. BD	66. BC	121. B	176. AD	231. AD	286. AC	341. CD
12. ABC	67. BC	122. C	177. BD	232. D	287. BD	342. C
13. D	68. ACD	123. BCD	178. AC	233. CD	288. ACD	343. B
14. BC	69. B	124. CD	179. BD	234. AC	289. C	344. AD
15. AD	70. B	125. ACD	180. C	235. C	290. B	345. ACD
16. BC	71. ABD	126. BCD	181. BD	236. BD	291. AC	346. AC
17. AC	72. D	127. AB	182. AB	237. C	292. B	347. ABD
18. ACD	73. B	128. AD	183. C	238. D	293. AB	348. AB
19. BC	74. BC	129. AD	184. AB	239. BC	294. B	349. AB
20. B	75. BD	130. ACD	185. C	240. BC	295. ABD	350. A
21. AD	76. AB	131. A	186. BC	241. BC	296. CD	351. AB
22. AB	77. CD	132. BC	187. AC	242. C	297. CD	352. BC
23. BD	78. C	133. AB	188. AB	243. B	298. D	353. C
24. BD	79. AC	134. BD	189. ACD	244. BC	299. AB	354. BD
25. AD	80. C	135. AD	190. ABC	245. AD	300. AC	355. B
26. B	81. CD	136. BC	191. AD	246. BC	301. BD	356. A
27. BD	82. CD	137. BD	192. BC	247. B	302. CD	357. B
28. AC	83. ACD	138. CD	193. AD	248. B	303. ABD	358. AB
29. BD	84. AD	139. BD	194. AD	249. BCD	304. BCD	359. B
30. BC	85. BD	140. ABC	195. ABC	250. C	305. AC	360. A
31. AB	86. BD	141. AC	196. C	251. A	306. ACD	361. BC
32. AB	87. A	142. B	197. CD	252. D	307. B	362. BD
33. BD	88. AC	143. CD	198. BCD	253. BC	308. AB	363. BD
34. C	89. ACD	144. AC	199. A	254. D	309. C	364. A
35. ACD	90. AD	145. AC	200. BD	255. AC	310. ACD	365. A
36. AB	91. A	146. BD	201. CD	256. B	311. BD	366. BC
37. AB	92. ACD	147. AD	202. D	257. D	312. AC	367. AC
38. AB	93. AC	148. ACD	203. BC	258. BCD	313. BD	368. BD
39. A	94. ACD	149. AB	204. CD	259. AB	314. AB	369. ACD
40. A	95. AB	150. CD	205. AB	260. BC	315. AC	370. CD
41. C	96. CD	151. AB	206. B	261. BC	316. BCD	371. BCD
42. AB	97. ABD	152. BD	207. B	262. AD	317. C	372. BD
43. CD	98. C	153. D	208. D	263. AC	318. B	373. AB
44. D	99. ACD	154. AC	209. B	264. D	319. BC	374. B
45. A	100. A	155. AC	210. C	265. BC	320. B	375. BC
46. C	101. AC	156. B	211. ABC	266. C	321. A	376. AC
47. B	102. AB	157. AC	212. C	267. AD	322. D	377. BD
48. D	103. ACD	158. C	213. D	268. AC	323. BCD	378. C
49. B	104. ACD	159. ABC	214. B	269. A	324. D	379. AB
50. D	105. AB	160. AB	215. AB	270. BC	325. A	380. B
51. A	106. ACD	161. ACD	216. ABC	271. BD	326. A	381. BC
52. AB	107. AD	162. B	217. CD	272. B	327. B	382. ABD
53. ACD	108. ABD	163. BCD	218. BC	273. BC	328. B	383. ABC
54. CD	109. B	164. B	219. A	274. C	329. ACD	384. BD
55. AC	110. ABC	165. AB	220. ABD	275. AB	330. C	385. AD

Chémia - správne odpovede

386. AB	441. A	496. ABD	551. D	606. AC	661. C	716. AC
387. AB	442. AB	497. BD	552. CD	607. AB	662. AD	717. BC
388. AC	443. BD	498. BCD	553. ABD	608. ACD	663. AD	718. BC
389. A	444. ABC	499. D	554. AD	609. AC	664. ABD	719. BD
390. AD	445. BD	500. B	555. CD	610. ABC	665. ABC	720. BD
391. AD	446. BC	501. AC	556. BD	611. CD	666. BCD	721. ABC
392. BD	447. ABD	502. BD	557. AB	612. AD	667. AB	722. A
393. ABD	448. AB	503. D	558. AB	613. AD	668. AC	723. AC
394. AD	449. AD	504. BC	559. BD	614. ACD	669. AB	724. BC
395. ACD	450. AB	505. AD	560. B	615. D	670. C	725. B
396. AB	451. ABC	506. BCD	561. ABD	616. B	671. AC	726. AC
397. AC	452. A	507. D	562. ABC	617. C	672. ABC	727. AC
398. ABC	453. BD	508. C	563. A	618. AD	673. BC	728. C
399. BD	454. CD	509. CD	564. BD	619. AC	674. AC	729. ABD
400. AB	455. AD	510. D	565. CD	620. C	675. B	730. C
401. B	456. ACD	511. BD	566. BC	621. AB	676. BD	731. BC
402. BC	457. B	512. ACD	567. ABC	622. ABD	677. C	732. BD
403. BD	458. BC	513. AC	568. B	623. ACD	678. AB	733. AB
404. AD	459. AD	514. BC	569. A	624. BC	679. ABC	734. C
405. ABD	460. C	515. D	570. C	625. AB	680. B	735. AB
406. B	461. B	516. CD	571. D	626. B	681. AD	736. C
407. AD	462. AB	517. B	572. CD	627. AB	682. BD	737. C
408. A	463. ABCD	518. C	573. B	628. CD	683. AC	738. CD
409. C	464. BCD	519. BD	574. BD	629. ABD	684. BC	739. BC
410. AB	465. AC	520. ABC	575. AB	630. AD	685. ACD	740. CD
411. BD	466. ABD	521. BC	576. A	631. BD	686. B	741. BC
412. BC	467. C	522. BC	577. CD	632. AC	687. ABC	742. BCD
413. AB	468. BD	523. AC	578. BD	633. C	688. CD	743. BCD
414. AC	469. ABD	524. B	579. AD	634. CD	689. B	744. CD
415. B	470. AB	525. CD	580. ABC	635. ABC	690. D	745. AC
416. BD	471. CD	526. AB	581. D	636. AB	691. B	746. A
417. BD	472. A	527. CD	582. B	637. B	692. A	747. ABD
418. BC	473. C	528. C	583. ABC	638. AB	693. C	748. D
419. BC	474. B	529. ABC	584. B	639. ACD	694. A	749. BCD
420. BD	475. AC	530. B	585. BC	640. ABD	695. B	750. C
421. B	476. AB	531. CD	586. AC	641. A	696. CD	751. BC
422. B	477. AD	532. ABD	587. AC	642. ABC	697. ABD	752. AB
423. BD	478. AC	533. BD	588. D	643. AD	698. BC	753. BC
424. BD	479. BCD	534. BC	589. AB	644. BCD	699. BC	754. BCD
425. AB	480. AC	535. ABC	590. ABC	645. B	700. ABD	755. BD
426. CD	481. AD	536. BD	591. AC	646. C	701. D	756. AB
427. BC	482. BD	537. BC	592. CD	647. ABD	702. D	757. AC
428. AD	483. AB	538. C	593. BC	648. AD	703. AB	758. AB
429. D	484. BC	539. BD	594. ABC	649. D	704. CD	759. ABD
430. C	485. C	540. CD	595. ABD	650. AD	705. AB	760. BD
431. AC	486. D	541. B	596. ABC	651. BCD	706. ABC	761. BD
432. ABD	487. BD	542. C	597. BCD	652. AC	707. ABD	762. BC
433. A	488. C	543. A	598. BC	653. AB	708. ACD	763. ABC
434. C	489. A	544. ABC	599. AC	654. B	709. CD	764. B
435. ABC	490. BD	545. B	600. AB	655. A	710. AC	765. A
436. BC	491. BC	546. BD	601. AD	656. AC	711. AC	766. C
437. BC	492. D	547. ACD	602. AB	657. ABD	712. B	767. C
438. BD	493. D	548. B	603. BC	658. B	713. BD	768. BD
439. AD	494. BC	549. BC	604. AB	659. AC	714. BCD	769. ABC
440. BC	495. BD	550. AB	605. AB	660. ABD	715. AC	770. BC

Chémia - správne odpovede

771. ABD	826. CD	881. BC	936. AC	991. CD	1046. AB	1101. AD
772. ABC	827. AB	882. AD	937. AD	992. AC	1047. C	1102. AC
773. AB	828. ACD	883. ACD	938. A	993. AB	1048. D	1103. AB
774. BD	829. BD	884. A	939. CD	994. AB	1049. ACD	1104. CD
775. BD	830. AB	885. B	940. ACD	995. AD	1050. A	1105. ABD
776. AD	831. A	886. BD	941. B	996. AB	1051. CD	1106. AB
777. ACD	832. BC	887. BD	942. C	997. AB	1052. CD	1107. BD
778. AD	833. ABC	888. ABD	943. AB	998. CD	1053. AD	1108. AD
779. B	834. CD	889. AB	944. BD	999. AB	1054. AC	1109. AD
780. C	835. B	890. AB	945. A	1000. BC	1055. AB	1110. BC
781. D	836. A	891. BCD	946. BC	1001. AC	1056. CD	1111. A
782. B	837. D	892. AD	947. CD	1002. BC	1057. AB	1112. AC
783. AB	838. AB	893. CD	948. C	1003. CD	1058. B	1113. AD
784. AC	839. ACD	894. BC	949. A	1004. BC	1059. AC	1114. C
785. A	840. C	895. BC	950. BC	1005. AB	1060. AB	1115. C
786. BCD	841. AB	896. AD	951. AC	1006. AC	1061. AC	1116. C
787. ABC	842. BC	897. BD	952. BD	1007. BD	1062. AB	1117. A
788. BD	843. C	898. CD	953. BC	1008. AC	1063. BC	1118. B
789. AB	844. BC	899. BC	954. C	1009. CD	1064. B	1119. C
790. AC	845. AB	900. CD	955. BCD	1010. BC	1065. ABD	1120. A
791. AD	846. BC	901. BCD	956. AD	1011. AC	1066. AC	1121. B
792. BCD	847. B	902. C	957. BC	1012. AB	1067. A	1122. CD
793. AB	848. AB	903. BC	958. CD	1013. AC	1068. AC	1123. C
794. C	849. C	904. ABC	959. BD	1014. BCD	1069. D	1124. B
795. C	850. A	905. AC	960. AB	1015. AB	1070. AD	1125. D
796. B	851. CD	906. B	961. BD	1016. AC	1071. AB	1126. A
797. B	852. BD	907. B	962. ABC	1017. AD	1072. AB	1127. B
798. AD	853. B	908. AD	963. CD	1018. AC	1073. CD	1128. C
799. BD	854. B	909. AC	964. A	1019. AC	1074. BD	1129. AD
800. AC	855. ABC	910. BCD	965. C	1020. C	1075. B	1130. BD
801. ABD	856. AB	911. AC	966. C	1021. D	1076. BD	1131. C
802. D	857. CD	912. ABC	967. AD	1022. AC	1077. B	1132. BC
803. ABC	858. AB	913. ACD	968. A	1023. AB	1078. AB	1133. C
804. ACD	859. C	914. D	969. AB	1024. AB	1079. ABD	1134. D
805. AB	860. AD	915. AB	970. AC	1025. BC	1080. CD	1135. CD
806. BD	861. AB	916. BC	971. AC	1026. A	1081. ABD	1136. A
807. C	862. AB	917. ACD	972. BC	1027. ABC	1082. AD	1137. BC
808. B	863. BC	918. AD	973. BD	1028. AB	1083. AC	1138. C
809. D	864. AC	919. ABC	974. AC	1029. AC	1084. CD	1139. AC
810. C	865. ACD	920. C	975. ABD	1030. BC	1085. AC	1140. D
811. ACD	866. ABC	921. D	976. A	1031. C	1086. BCD	1141. AD
812. AB	867. BD	922. BD	977. ABC	1032. AB	1087. AD	1142. BC
813. BC	868. BD	923. ABC	978. ABD	1033. BC	1088. C	1143. B
814. ABD	869. A	924. BD	979. AC	1034. BD	1089. AC	1144. CD
815. ABC	870. AC	925. AB	980. AC	1035. AD	1090. AD	1145. A
816. AC	871. ABD	926. BCD	981. ABD	1036. CD	1091. B	1146. C
817. AD	872. BC	927. AC	982. AB	1037. AC	1092. A	1147. AB
818. BD	873. BCD	928. AD	983. B	1038. AC	1093. AB	1148. ABD
819. A	874. AB	929. CD	984. BD	1039. A	1094. AC	1149. BD
820. AC	875. C	930. AB	985. AB	1040. AB	1095. AD	1150. AB
821. C	876. AC	931. A	986. BCD	1041. BD	1096. BD	1151. BCD
822. ABC	877. AD	932. ABC	987. BD	1042. CD	1097. ACD	1152. ABC
823. ACD	878. BC	933. ABD	988. BD	1043. AB	1098. A	1153. C
824. A	879. BCD	934. AC	989. AB	1044. CD	1099. BC	1154. BC
825. CD	880. AC	935. ABD	990. B	1045. BD	1100. AB	1155. B

Chémia - správne odpovede

- 1156. A**
- 1157. D**
- 1158. AB**
- 1159. A**
- 1160. B**
- 1161. AB**
- 1162. BC**
- 1163. CD**
- 1164. CD**
- 1165. AC**
- 1166. BD**
- 1167. B**
- 1168. B**
- 1169. AD**
- 1170. AB**
- 1171. BC**
- 1172. D**
- 1173. AD**
- 1174. AD**
- 1175. CD**
- 1176. C**
- 1177. AD**
- 1178. CD**
- 1179. AB**
- 1180. B**
- 1181. C**
- 1182. ABD**
- 1183. C**
- 1184. A**
- 1185. AD**
- 1186. A**
- 1187. AB**
- 1188. A**
- 1189. AD**
- 1190. B**
- 1191. AD**
- 1192. AD**
- 1193. BD**
- 1194. BC**
- 1195. AB**
- 1196. AC**
- 1197. BD**
- 1198. B**
- 1199. A**
- 1200. BD**

1. Stavbou tela živočíchov sa zaoberá:

- A. antropológia
- B. fyziológia
- C. anatómia
- D. organológia

2. Anatómia je biologická disciplína, ktorá sa zaoberá:

- A. stavbou orgánov, sústav a organizmu ako celku
- B. štúdiom pavúkom
- C. biológiou človeka
- D. vonkajšou stavbou tela rastlín

3. Mikroskopickú stavbu živočíšnych tkanív a rastlinných pletív skúma:

- A. anatómia
- B. cytológia
- C. histológia
- D. fyziológia

4. Histológia je biologická disciplína, ktorá sa zaoberá štúdiom:

- A. štruktúry rastlinných a živočíšnych buniek
- B. živočíšnych tkanív
- C. rastlinných pletív
- D. životnými procesmi na úrovni bunky

5. Životné procesy organizmov skúma:

- A. fyziografia
- B. fyziológia
- C. fyziognómia
- D. etológia

6. Fyziologické vedy sa zaoberajú:

- A. vývojovými zmenami organizmov
- B. vzťahom organizmov k ich prostrediu
- C. životnými procesmi prebiehajúcimi v organizmoch
- D. funkciami jednotlivých orgánov

7. Paleontológia sa zaoberá:

- A. ontogenezou organizmov
- B. vyhynutými organizmami
- C. fosíliami
- D. dinosaurami

8. Antropológia sa zaoberá štúdiom:

- A. človeka
- B. pavúkov
- C. vyhynutých rastlín
- D. individuálneho vývinu organizmov

9. Etológia je biologická disciplína, ktorá skúma:

- A. životné procesy živočíchov
- B. vývin živočíchov
- C. správanie živočíchov
- D. vplyv živočíchov na prostredie

10. Správaním živočíchov sa zaoberá:

- A. etnológia
- B. ekológia
- C. etológia
- D. fyziografia

11. Etológia je veda:

- A. o etnických skupinách živočíchov, vrátane človeka
- B. o správaní sa živočíchov vo voľnej prírode
- C. o schopnostiach učenia sa zvierat
- D. o pôvode infekčných chorôb

12. Aplikované biologické vedy riešia otázky:

- A. životného prostredia a ochrany prírody
- B. praktických potrieb spoločnosti
- C. všeobecných vlastností živých sústav
- D. dejín biologického poznania

13. Medzi aplikované biologické disciplíny patria:

- A. humánna a veterinárna medicína
- B. agrobiológia
- C. biochémia
- D. bionika

14. Všeobecné zákonitosti vývoja organizmov skúma:

- A. vývinová biológia
- B. evolučná biológia
- C. fylogénéza
- D. fyziológia

15. Medzi taxonomické vedy patria:

- A. systematická botanika a zoológia
- B. ekológia a etológia
- C. cytológia, histológia a fyziológia
- D. entomológia a ornitológia

16. Systematickým triedením organizmov sa zaoberá:

- A. morfológia
- B. taxonómia
- C. anatómia
- D. etológia

17. Je správne tvrdenie, že genetika potvrdzuje platnosť evolučnej teórie?

- A. nie, genetika ako náuka o dedičnosti evolúciu vyvracia
- B. nie, genetický výskum dokazuje, že genetické informácie sa nemenia, iba kombinujú
- C. áno, J. G. Mendel pri formulácii svojich zákonov čerpal z Darwinových skúseností
- D. áno, objav zákonitosti dedičnosti prispel k pochopeniu vývoja organizmov

18. Švédsky prírodovedec Carl Linné prispel k rozvoju biológie ako:

- A. autor teórie o postupnom vývoji živej prírody
- B. autor dvojslovného pomenovanie organizmov (binomickej nomenklatúry)
- C. tvorca teórie o význame prostredia pri vzniku nových druhov
- D. zakladateľ modernej systematiky

19. Za zakladateľa mikrobiológie považujeme:

- A. L. Pasteura
- B. R. Hooka
- C. A. Leewenhoeka
- D. J. E. Purkyněho

20. Biochemici Watson a Crick objavili v roku 1953:

- A. základné zákony dedičnosti
- B. nositeľa genetickej informácie
- C. princípy genetického kódu
- D. štruktúru dvojzávitnicovej DNA

21. Za zakladateľa zoológie ako vedy považujeme:

- A. Ch. R. Darwina
- B. Aristotela
- C. C. Linného
- D. K. Lorenza

22. Čo mali spoločné významní predstavitelia dejín biológie Galenos, Avicena a W. Harvey?

- A. boli to botanici
- B. prispeli k vytvoreniu prvého systému organizmov
- C. boli to lekári
- D. zaoberali sa patogénnymi mikroorganizmami

23. Čo mali spoločné významní predstavitelia dejín biológie M. J. Schleiden, T. Schwann a J. E. Purkyně?

- A. boli to lekári

- B. boli to zakladatelia mikrobiológie
 - C. nezávisle od seba ako prví pozorovali bunky
 - D. nezávisle od seba sformulovali bunkovú teóriu
- 24. Ktorý z významných predstaviteľov dejín biológie urobil prvú verejnú pitvu v Čechách?**
- A. J. E. Purkyně
 - B. J. G. Mendel
 - C. J. Jesenius
 - D. A. Vesalius
- 25. K objavu krvných skupín prispeli:**
- A. J. Janský
 - B. J. Jesenius
 - C. K. Landsteiner
 - D. M. Rhesus
- 26. Ktorí z významných predstaviteľov dejín biológie sa zaslúžili o rozvoj fyziológie človeka?**
- A. I. P. Pavlov
 - B. W. Harvey
 - C. J. E. Purkyně
 - D. J. B. Lamarck
- 27. Autorom evolučnej biológie je:**
- A. I. P. Pavlov
 - B. Ch. R. Darwin
 - C. A. I. Oparin
 - D. J. G. Mendel
- 28. Zakladateľom klasickej genetiky je:**
- A. I. Pasteur
 - B. Ch. R. Darwin
 - C. J. G. Mendel
 - D. I. P. Pavlov
- 29. Ktorí z významných predstaviteľov dejín biológie prispeli k formulovaniu evolučnej teórie pred Darwinom:**
- A. J. B. Lamarck
 - B. J. G. Mendel
 - C. C. Linné
 - D. T. Mathus
- 30. K. Lorenz, N. Tinbergen a K. Frisch dostali v roku 1973 Nobelovu cenu za výskum v oblasti:**
- A. ekológie
 - B. embryológie
 - C. etológie
 - D. fyziológie
- 31. J. D. Watson, F. H. C. Crick a M. H. F. Wilkins dostali v roku 1962 Nobelovu cenu za objavy:**
- A. zákonov dedičnosti
 - B. molekulovej štruktúry nukleových kyselín
 - C. významu nukleových kyselín pri prenose genetickej informácie
 - D. rôznych typov mutácií
- 32. Pokus (experiment) sa od pozorovania odlišuje tým, že:**
- A. pri ňom používame prístroje
 - B. aktívne zasahujeme do prírodných dejov
 - C. prebieha v laboratórnych podmienkach
 - D. je to vedecká metóda
- 33. Ak chceme pri pokusoch zabrániť náhodným chybám a omylom, je najdôležitejšie:**
- A. zapisovať výsledky
 - B. stanoviť jasný cieľ
 - C. viackrát ich opakovať
 - D. používať modelové organizmy
- 34. Tvrdenie, že všetky živé organizmy sú otvorené sústavy znamená, že si so svojím okolím vymieňajú:**
- A. látky, energiu a informácie

- B. iba látky a energiu
- C. iba informácie
- D. iba energiu

35. Pod pojmom metabolizmus rozumieme:

- A. príjem látok bunkou z prostredia
- B. súhrn anabolických a katabolických dejov v bunke
- C. premenu látok a energie v organizme
- D. syntézu a rozklad látok

36. Pri anabolických dejoch dochádza v bunke k:

- A. spotrebe energie
- B. uvoľneniu energie
- C. tvorbe zložitých látok z jednoduchých
- D. rozkladu zložitých látok na jednoduché

37. Pri katabolických dejoch dochádza v bunke k:

- A. spotrebe energie
- B. uvoľneniu energie
- C. tvorbe zložitých látok z jednoduchých
- D. rozkladu zložitých látok na jednoduché

38. Keď sa v bunke štiepia zložité látky na jednoduché, ide o:

- A. anabolické procesy
- B. katabolické procesy
- C. procesy asimilácie
- D. procesy disimilácie

39. Keď sa v bunke syntetizujú zložité látky z jednoduchých, ide o:

- A. procesy asimilácie
- B. procesy disimilácie
- C. anabolické procesy
- D. katabolické procesy

40. Pri anabolických dejoch sa energia v bunke:

- A. spotrebúva
- B. uvoľňuje
- C. stráca
- D. odbúrava

41. Pri katabolických dejoch sa energia v bunke:

- A. stráca
- B. premieňa
- C. spotrebúva
- D. uvoľňuje

42. Energia sa pri exergonických reakciách:

- A. uvoľňuje
- B. spotrebúva
- C. stráca
- D. premieňa

43. Energia sa pri endergonických reakciách:

- A. stráca
- B. odbúrava
- C. uvoľňuje
- D. spotrebúva

44. Dýchanie je príkladom na:

- A. katabolický proces
- B. exergonickú reakciu
- C. anabolický proces
- D. endergonickú reakciu

45. Fotosyntéza je príkladom na:

- A. katabolický proces
- B. exergonickú reakciu

- C. anabolický proces
- D. endergonickú reakciu

46. K anabolickým reakciám patrí:

- A. syntéza ATP
- B. proteosyntéza
- C. dýchanie
- D. kvasenie

47. Medzi katabolické reakcie patrí:

- A. dýchanie
- B. mliečne kvasenie
- C. replikácia DNA
- D. oxidácia cukrov

48. Keď sa počas biochemickej reakcie v bunke energia spotrebúva, ide o:

- A. anabolickú reakciu
- B. katabolickú reakciu
- C. asimilačný dej
- D. disimilačný dej

49. Keď sa počas biochemickej reakcie v bunke energia uvoľňuje, ide o:

- A. asimiláciu
- B. disimiláciu
- C. anabolizmus
- D. katabolizmus

50. Biologická oxidácia môže prebiehať:

- A. iba za prístupu kyslíka
- B. anaeróbne aj aeróbne
- C. aj bez prístupu kyslíka
- D. len aeróbne

51. Anaeróbna glykolýza prebieha:

- A. v cytoplazme všetkých aktívnych buniek
- B. v mitochondriách
- C. iba v cytoplazme prokaryotických buniek
- D. v endoplazmatickom retikule

52. Biologická oxidácia znamená:

- A. postupné odbúravanie uhlíka z biologického substrátu
- B. postupné štiepenie organických látok, spojené s uvoľňovaním energie
- C. súhrn anabolických dejov v bunke za prístupu kyslíka
- D. procesy spojené s okysličovaním cytoplazmy

53. Aeróbne dýchanie znamená:

- A. výmenu kyslíka medzi krvou a pľúcnyimi alveolami
- B. úplnú oxidáciu organických látok za prítomnosti kyslíka
- C. okysličovanie krvi
- D. rozklad glukózy bez prístupu kyslíka

54. Respiračný kvocient - RQ vyjadruje:

- A. množstvo O_2 spotrebovaného pri oxidácii glukózy
- B. intenzitu dýchania
- C. pomer vyprodukovaného CO_2 k spotrebovanému O_2
- D. závislosť uvoľnenej energie od spotrebovaného O_2 pri dýchaní

55. Konečným produktom štiepenia organických látok pri dýchaní je:

- A. glukóza
- B. ATP
- C. CO_2 a O_2
- D. CO_2 a H_2O

56. Jedinou formou energie, ktorú sú schopné využívať všetky bunky na svoje životné procesy je:

- A. svetelná energia
- B. energia chemických väzieb
- C. tepelná energia

D. môžu využívať viaceré formy energie

57. Univerzálny prenášač energie v bunke je:

- A. molekula ATP
- B. kyselina adenoíntrifosforečná
- C. aktívny chlorofyl *a*
- D. molekula adenínu

58. Molekula ATP slúži v bunke ako:

- A. univerzálny prenášač energie
- B. urýchľovač enzymatických reakcií
- C. zdroj dusíkatých báz
- D. energetická konzerva

59. Môže molekula ATP prenášať energiu z jednej bunky do druhej?

- A. áno, je to univerzálny prenášač energie
- B. áno, je to malá molekula, preto môže prejsť cez cytoplazmatickú membránu
- C. nie, ľahko prechádza iba cez membrány mitochondrií do cytoplazmy
- D. nie, energetický metabolizmus prebieha v každej bunke osobitne

60. Ktoré z uvedených organizmov nemajú vlastný metabolizmus:

- A. riasy
- B. baktérie
- C. vírusy
- D. endoparazity

61. Homeostáza znamená:

- A. rovnováhu medzi organizmom a prostredím
- B. schopnosť organizmov prijímať potrebné látky z prostredia
- C. stálosť vnútorného prostredia organizmu
- D. schopnosť vyvíjať sa

62. Stálosť vnútorného prostredia sa nazýva:

- A. homonómia
- B. homeostáza
- C. homológia
- D. izonómia

63. Schopnosť samoregulácie v organizme sa uplatňuje prostredníctvom systému:

- A. reakcií na podnety
- B. reflexov
- C. spätných väzieb
- D. imunitných reakcií

64. K nebunkovým organizmom patria:

- A. vírusy, baktérie a sinice
- B. iba vírusy
- C. len baktérie a sinice
- D. nebunkové organizmy neexistujú

65. Príkladom bunkových kolónií sú:

- A. organizácia buniek váľača guľavého
- B. bunky prvokov, ktoré po delení zostávajú spolu
- C. baktériofágy v hostiteľskej baktérii
- D. plasmódiá v krvi hostiteľa

66. Individuá vyššieho rádu sú:

- A. spoločenstvá jedincov s trvalou anatomickou a funkčnou diferenciáciou, ktorí nemôžu existovať samostatne
- B. jedince s funkčnou špecializáciou trvale žijúce v skupinách
- C. čriedy, svorky, krdle
- D. včelstvá, mraveniská

67. Medzi heterotrofné organizmy patria:

- A. iba živočíchy a rastlinné parazity
- B. iba živočíchy a huby
- C. iba živočíchy a jednobunkové organizmy

D. živočíchy, huby, prvoky a nezelené rastliny

68. Organizmy rozdeľujeme na heterotrofné a autotrofné podľa spôsobu prijímania:

- A. uhlíka
- B. kyslíka
- C. dusíka
- D. draslíka

69. Heterotrofné organizmy sú charakteristické tým, že:

- A. živia sa organickými látkami
- B. organické látky si tvoria z anorganických
- C. prijímajú uhlík vo forme oxidu uhličitého
- D. uhlík prijímajú vo forme organických látok

70. Autotrofné organizmy sú charakteristické tým že:

- A. živia sa organickými látkami
- B. uhlík prijímajú vo forme organických látok
- C. organické látky si tvoria z anorganických
- D. uhlík prijímajú vo forme oxidu uhličitého

71. Chemosyntetické organizmy patria k organizmom:

- A. heterotrofným
- B. autotrofným
- C. mixotrofným
- D. hemiparazitickým

72. Chemoautotrofné organizmy nájdeme medzi:

- A. prvokmi
- B. riasami
- C. sinicami
- D. baktériami

73. Medzi autotrofné organizmy patria:

- A. všetky rastliny
- B. zelené rastliny
- C. chemoautotrofné mikroorganizmy
- D. len vyššie rastliny

74. Ak organizmy využívajú na syntézu organických látok chemickú energiu, ide o proces:

- A. chemosyntézy
- B. chemoautotrofie
- C. heterotrofie
- D. také organizmy neexistujú

75. Pohlavné rozmnožovanie je charakteristické:

- A. len pre živočíchy
- B. pre živočíchy, huby a rastliny
- C. pre živočíchy, rastliny a baktérie
- D. pre živočíchy, rastliny, baktérie aj vírusy

76. Je rozdiel medzi gamétou a výtrusom?

- A. nie, obe vznikajú meiózou a majú rovnakú funkciu
- B. áno, gaméta vzniká meiózou a výtrus mitózou
- C. nie, obe vznikajú mitózou a majú rovnakú stavbu
- D. áno, vznikajú meiózou, ale líšia sa stavbou a funkciou

77. Je pravda, že každá zygota je totipotentná?

- A. nie, lebo každá zygota vznikne z jedinečných gamét
- B. nie, vlastnosť totipotencie majú iba gaméty
- C. áno, lebo v jadre obsahuje kompletnú genetickú informáciu
- D. áno, dáva základ pre diferenciáciu všetkých znakov a vlastností

78. Proces diferenciácie sa uskutočňuje:

- A. už počas embryonálneho vývinu jedinca
- B. začína sa po narodení a prebieha skokom
- C. postupne pod vplyvom regulačných mechanizmov v bunke
- D. ako proces špecializácie buniek podľa tvaru a funkcie

79. Pojem ontogenéza znamená:

- A. individuálny vývin organizmu
- B. je synonymum pre embryológiu
- C. vývin organizmu od oplodnenia až po zánik
- D. evolučný vývoj

80. Pojem fylogenéza znamená:

- A. vývin organizmu od oplodnenia až po zánik
- B. historický vývoj organizmu
- C. je to synonymum pre evolučnú biológiu
- D. je to veda o vzniku a vývoji organizmov

81. Predpokladá sa, že život na Zemi vznikol pred:

- A. 1,5 - 2 miliardami rokov
- B. 2,5 - 3 miliardami rokov
- C. 3,5 - 4 miliardami rokov
- D. 4,5 - 6 miliardami rokov

82. Najstaršia perióda prvohôr je:

- A. ordovik
- B. kambrium
- C. trias
- D. perm

83. Okrem trilobitov žili v prvohorách aj:

- A. ostnatokožce
- B. prvé stavovce
- C. hubky a pŕhlivce
- D. trilobity sa objavili až v druhohorách

84. K periódam druhohôr patria:

- A. trias, jura a krieda
- B. kambrium, ordovik, silúr, devón, karbón a perm
- C. karbón, devón a perm
- D. silúr, jura, krieda a karbón

85. Ložiská uhlia sa tvorili v močiarioch:

- A. druhohornej kriedy
- B. prvohorného kambria
- C. prvohorného karbónu
- D. druhohorného triasu

86. Najväčší rozmach dosiahli plazy:

- A. v období triasu
- B. v druhohorách
- C. v prvohorách
- D. v treťohorách

87. Prvé stavovce sa na Zemi objavili:

- A. v prvohorách
- B. v druhohorách
- C. v treťohorách
- D. v štvrtohorách

88. Prvé cicavce sa na Zemi objavili:

- A. v prvohorách
- B. v druhohorách
- C. v treťohorách
- D. v štvrtohorách

89. Predchodcovia človeka sa na Zemi objavili:

- A. v prvohorách
- B. v druhohorách
- C. v treťohorách
- D. v štvrtohorách

90. Evolučnými predchodcami cicavcov boli:

- A. druhohorné cicavcovité plazy
- B. morské plazy na konci prvohôr
- C. druhohorné vtáky
- D. drobné suchozemské plazy v treťohorách

91. Kreacionizmus sa od evolučnej teórie líši tým, že uznáva:

- A. stvorenie sveta a života
- B. prirodzený vývoj organizmov skokom
- C. evolúciu podľa Božieho plánu
- D. nelíšia sa, je to odborné pomenovanie evolúcie

92. Antroposociogenéza označuje procesy:

- A. evolúcie človeka pod vplyvom spoločenského vývoja
- B. hominidizácie, hominizácie a sapientácie
- C. spoločenských zmien od vzniku *Homo sapiens*
- D. vývoja ľudskej činnosti

93. K základným zmenám, ktoré charakterizujú proces hominidizácie patrí:

- A. chôdza na dvoch končatinách
- B. zväčšovanie mozgu
- C. využívanie ohňa
- D. zdokonaľovanie ľudskej ruky

94. K základným zmenám, ktoré charakterizujú proces hominizácie patrí:

- A. rozvoj kultúr a rituálov
- B. zväčšovanie mozgu
- C. využívanie ohňa
- D. zdokonaľovanie ľudskej ruky

95. K základným zmenám, ktoré charakterizujú proces sapientácie patrí:

- A. zväčšovanie mozgovej časti lebky
- B. rozvoj kultúr a rituálov
- C. využívanie ohňa
- D. zdokonaľovanie ľudskej ruky

96. Ktorý z významných predstaviteľov dejín biológie zaradil človeka do živočíšneho systému medzi primáty ako prvý?

- A. C. Linné
- B. E. Haeckel
- C. CH. R. Darwin
- D. Aristoteles

97. Neodarwinizmus:

- A. hnutie proti Darwinovej evolučnej teórii
- B. kresťanské hnutie uznávajúce evolúciu organizmov
- C. syntéza Darwinovej teórie evolúcie s princípmi Mendelovej dedičnosti a poznatkami populačnej genetiky
- D. deformovanie princípov evolúcie

98. Darwinove tézy o evolúcii sa zakladajú na:

- A. variabilite znakov u indivíduí v populácii
- B. prírodnom výbere lepšie adaptovaných jedincov v populácii
- C. vnútrodruhovej a medzidruhovej boji o existenciu
- D. reprodukčnej výhode lepšie prispôsobených jedincov

99. Odlišné znaky, ktoré majú spoločný fylogenetický pôvod, nazývame:

- A. analogické
- B. izologické
- C. homologické
- D. heterologické

100. Podobné znaky, ktoré nemajú spoločný fylogenetický pôvod a vyvinuli sa ako adaptácia na prostredie, nazývame:

- A. homologické
- B. analogické
- C. izologické
- D. heterologické

101. Podľa biogenetického zákona E. Haeckela:

- A. organizmy vo svojom embryonálnom vývine prejdú základnými štádiami svojej evolúcie
- B. ontogenéza je skráteným opakovaním fylogenézy
- C. dedičnosť a premenlivosť sú dvomi stránkami toho istého procesu
- D. dedičnosť a premenlivosť sa vylučujú

102. Ekológia je biologická disciplína, ktorá skúma:

- A. vplyv životného prostredia na človeka
- B. príčiny a dôsledky znečisťovania životného prostredia
- C. vzťahy organizmov k prostrediu a medzi sebou navzájom
- D. zmeny v prírodnom prostredí zapríčinené človekom

103. Ekosystém charakterizujeme ako súhrn všetkých:

- A. živých organizmov, ktoré sa vyskytujú spoločne na určitom stanovišti
- B. živých organizmov, ktoré so svojím prostredím tvoria funkčný celok
- C. vonkajších a vnútorných podmienok a zdrojov životného prostredia organizmov
- D. abiotických a biotických faktorov v prostredí a vzťahy medzi nimi

104. K abiotickým faktorom prostredia patria:

- A. teplota a prúdenie vzduchu
- B. slnečná energia
- C. voda a potrava
- D. CO₂, O₂, H₂O

105. So zvyšovaním teploty obsah kyslíka vo vode:

- A. klesá
- B. stúpa
- C. ostáva rovnaký
- D. nie je tu žiadna závislosť

106. Za biotické faktory prostredia považujeme:

- A. faktory, ktoré vplyvajú na živé organizmy
- B. zložky vnútorného prostredia organizmov
- C. potravné zdroje a vodu
- D. vplyvy iných organizmov

107. Súbor jedincov toho istého druhu, ktoré žijú spolu v rovnakom čase na jednom stanovišti s možnosťou prenosu genetickej informácie, nazývame:

- A. druh
- B. spoločenstvo
- C. ekosystém
- D. populácia

108. Populáciu charakterizujeme ako:

- A. súbor jedincov rovnakého druhu žijúcich v spoločnom ohraničenom priestore v tom istom čase
- B. súbor viacerých druhov organizmov na určitom vyhradenom priestore
- C. súbor všetkých rastlín a živočíchov na zemi žijúcich v rovnakom čase
- D. súbor všetkých jedincov jedného druhu organizmov na Zemi

109. Majú veľké populácie väčšiu šancu prežiť ako malé?

- A. áno, veľa jedincov v populácii dáva viac možností pri rozmnožovaní
- B. áno, viac jedincov poskytuje väčšiu možnosť genetickej variability
- C. nie, pre prežitie je rozhodujúca veková štruktúra populácie bez ohľadu na jej veľkosť
- D. nie, schopnosť prežiť nezávisí od množstva jedincov v populácii

110. Rastliny označujeme za primárne producenty ekosystémov, pretože:

- A. zo slnečnej energie produkujú kyslík
- B. menia anorganické látky na organické
- C. produkujú primárnu biomasu
- D. tvoria základné prostredie pre živočíchy

111. Ktorú z uvedených skupín organizmov tvoria výlučne konzumenty?

- A. včela, zajac, človek, pásomnica
- B. imelo, kliešť, motolica, meňavka
- C. sup, šakal, rosička, lišajník
- D. baktéria, červenoočko, črievička, nezmar

112. Ktorú z uvedených skupín organizmov tvoria výlučne reducenty?

- A. lišajníky, prvoky, huby
- B. kvasinky, baktérie, riasy
- C. hlísty, kvasinky, plesne
- D. huby, plesne, baktérie

113. Baktérie a huby majú v ekosystémoch nezastupiteľné miesto najmä preto, lebo:

- A. rozkladajú organickú hmotu na anorganické látky
- B. obsahujú vitamíny a sú tak dôležitou súčasťou potravy
- C. viažu z ovzdušia minerálne látky a obohacujú nimi pôdu
- D. žijú s mnohými organizmami v symbióze

114. Je správne tvrdenie, že umelé spoločenstvá sú stabilnejšie ako prírodné?

- A. áno, sú udržiavané človekom na základe skúseností a vedeckých poznatkov
- B. áno, sú tvorené len niekoľkými druhmi organizmov, ktoré si neškodia
- C. nie, o stabilite každého spoločenstva rozhodujú hlavne abiotické faktory
- D. nie, predpokladom stability je druhová rozmanitosť spoločenstva

115. Ak majú rôzne populácie rovnaké nároky na potravu alebo životný priestor, ide o vzťahy:

- A. parazitické
- B. konkurenčné
- C. neutrálne
- D. symbiotické

116. O konkurenčných vzťahoch medzi populáciami hovoríme, keď:

- A. rôzne populácie majú rovnaké nároky na potravu
- B. rôzne populácie majú rovnaké nároky na životný priestor
- C. jedince rôznych populácií sa navzájom požívajú
- D. rôzne jedince v tej istej populácii majú rovnaké nároky na prostredie

117. Ak rastliny odoberajú vodu a minerálne látky z drevnej časti cievneho zväzku hostiteľskej rastliny, ide o:

- A. hemiparazitizmus
- B. saprofitizmus
- C. ektoparazitizmus
- D. poloparazitizmus

118. Ak organizmy jednej populácie odčerpávajú živiny od jedincov inej populácie, ide o vzťahy:

- A. neutrálne
- B. symbiotické
- C. parazitické
- D. konkurenčné

119. Ak si pri spolužití dvoch alebo viacerých zástupcov rôznych populácií organizmy navzájom prospeievajú, ide o vzťahy:

- A. konkurenčné
- B. neutrálne
- C. parazitické
- D. symbiotické

120. Mykoríza je vzťah niektorých druhov húb a koreňov stromov. Označujeme ho ako:

- A. konkurenčný
- B. parazitický
- C. symbiotický
- D. neutrálny

121. K negatívnym vzťahom medzi populáciami zaradujeme:

- A. parazitizmus
- B. symbiózu
- C. konkurenciu
- D. predáciu

122. Ktorá z možností uvádza správne príklady vonkajších parazitov (ektoparazitov)?

- A. kliešť, komár, mucha, pavúk
- B. ploštica, blcha, kliešť, voš
- C. motolica, ploštica, voš, pavúk

D. ovad, mucha, blcha, pásomnica

123. Ktorá z možností uvádza správne príklady vnútorných parazitov (endoparazitov)?

A. voš, ploštica, toxoplazma, svalovec

B. motolica, pásomnica, blcha, ovad

C. pásomnica, svalovec, motolica, malárievec

D. malárievec, toxoplazma, voš, pásomnica

124. Ktorá z možností uvádza správne príklad na poloparazitizmus:

A. imelo biele, ktoré fotosyntetizuje a čerpá živiny z lyka drevín

B. imelo biele, lebo čerpá vodu a minerálne látky z drevnej časti cievneho zväzku

C. saprofytické rastliny, ktoré čerpajú živiny z odumretých rastlín

D. mäsožravé rastliny, ktoré fotosyntetizujú a čerpajú živiny z tiel hmyzu

125. Ktorá z možností uvádza správne príklad na vzťahy predácie?

A. líška a zajac

B. blcha a pes

C. pavúk a mucha

D. drevokazná huba a kmeň stromu

126. Ktorá z možností uvádza správne príklad na vzťahy konkurencie?

A. srna a zajac

B. zajac a líška

C. dub a buk

D. pstruh a kapor

127. Ktorá z možností uvádza správne príklad na vzťah symbiózy?

A. hubové vlákna a sinice

B. hubové vlákna a jednobunkové riasy

C. hubové vlákna a korene stromov

D. hubové vlákna a rozkladajúce sa lístie

128. Lichenizmus a mykoríza majú spoločné to, že:

A. sú formou symbiózy

B. sú formou parazitizmu

C. nemajú nič spoločné

D. v oboch prípadoch ide o spolužitie huby a rastliny

129. Príkladom primárnej sukcesie je osídľovanie:

A. holých skál

B. piesočných dún

C. lávových polí

D. lesného spáleniska

130. Príkladom sekundárnej sukcesie je osídľovanie:

A. oblasti po záplavách

B. lávových polí

C. lesného spáleniska

D. piesočných dún

131. Ekologická valencia druhu je:

A. rozsah tolerancie organizmu voči faktorom prostredia

B. schopnosť organizmov prežiť v nepriaznivých podmienkach

C. rozsah hodnôt prostredia od ekologického maxima po minimum

D. rozsah hodnôt prostredia najvýhodnejších pre prežitie daného druhu

132. Euryekné organizmy sú také, ktoré:

A. majú širokú ekologickú valenciu

B. majú úzku ekologickú valenciu

C. sú hojne rozšírené

D. nazývame aj kozmopolitné organizmy

133. Organizmy, ktoré majú vysokú toleranciu voči pôsobeniu ekologických faktorov, sú:

A. stenoekné

B. kozmopolitné

C. euryekné

D. bioindikátory

134. Stenoekné organizmy sú také, ktoré:

- A. sú hojne rozšírené
- B. nazývame aj kozmopolitné organizmy
- C. majú širokú ekologickú valenciu
- D. majú úzku ekologickú valenciu

135. Organizmy, ktoré majú nízku toleranciu voči pôsobeniu ekologických faktorov sú:

- A. stenoekné
- B. bioindikátory
- C. euryekné
- D. synantropné

136. Ekologické optimum prostredia predstavuje:

- A. ekologickú valenciu prostredia
- B. stredné hodnoty pôsobenia ekologických faktorov
- C. podmienky, v ktorých sa organizmom najlepšie darí
- D. rozsah hodnôt ekologických faktorov od minima po maximum

137. Bioindikátory sú organizmy, ktoré:

- A. sa vyskytujú iba vo výrazne znečistenom prostredí
- B. sa vyskytujú iba tam, kde všetky faktory prostredia dosahujú optimálne hodnoty
- C. vypovedajú o kvalite prostredia
- D. sa vyskytujú tam, kde faktory prostredia vytvárajú špecifické podmienky

138. Pojem biodiverzita znamená:

- A. rozmanitosť druhového zastúpenia v ekosystémoch
- B. prenikanie jedného druhu do nového prostredia
- C. medzidruhový boj organizmov
- D. rozmanitosť životných podmienok

139. Druhovú rozmanitosť v ekosystéme sa nazýva:

- A. bioindikácia
- B. biodiverzita
- C. biocenóza
- D. biotop

140. Vírusy môžeme pozorovať:

- A. svetelným mikroskopom pri 1000-násobnom zväčšení
- B. iba elektrónovým mikroskopom
- C. svetelným mikroskopom pomocou špeciálneho farbenia
- D. vôbec ich nemožno pozorovať mikroskopom

141. Pre prokaryotický organizmus platí:

- A. jeho telo tvorí jedna bunka
- B. je to vírus
- C. jadro v jeho bunke nemá jadrovú membránu
- D. je to organizmus, ktorý je vždy haploidný

142. Vírusy patria medzi:

- A. prokaryotické organizmy
- B. eukaryotické organizmy
- C. nukleoproteínové častice
- D. nebunkové organizmy

143. Vírus je tvorený:

- A. DNA a RNA, ktoré sú obalené bielkovinovým plášťom
- B. DNA alebo RNA a bielkovinou
- C. DNA, RNA a tukovým obalom
- D. nukleovou kyselinou a viriónom z tukových čiastočiek

144. Pre rozmnožovanie vírusov platí, že:

- A. je viazané na hostiteľskú bunku
- B. začína vytvorením spór
- C. uskutočňuje sa priečnym delením viriónu
- D. obvykle vedie k zániku hostiteľskej bunky

145. Z hľadiska životných procesov sú vírusy charakteristické tým, že:

- A. majú jednoduchý látkový metabolizmus
- B. ich životné procesy sú viazané na hostiteľskú bunku
- C. ich metabolizmus začína v S-fáze bunkového cyklu
- D. nemajú vlastný metabolizmus, nie sú schopné samostatnej reprodukcie

146. Rozmnožovanie baktériofágov prebieha:

- A. v bunkách živočíchov počas infekcie
- B. v medzibunkových priestoroch tkanív hostiteľského organizmu
- C. v bunkách baktérií, do ktorých prenikne len DNA baktériofága
- D. na povrchu hostiteľskej baktérie, kde sa replikuje DNA

147. Je správne tvrdenie, že vírusy sa rozmnožujú mimo hostiteľskej bunky?

- A. nie, nemajú vlastný genóm, preto musia na svoju reprodukciu využívať DNA hostiteľskej bunky
- B. nie, nemajú vlastný metabolizmus, preto nie sú schopné zabezpečiť samostatne žiadne životné funkcie
- C. áno, vírusy tvoria spóry a rozmnožujú sa aj mimo hostiteľskej bunky
- D. áno, vo vhodných podmienkach tvoria infekčné virióny, ktoré potom napádajú bunky

148. Ktoré z uvedených ochorení spôsobujú vírusy?

- A. chrípka
- B. angína
- C. tuberkulóza
- D. hepatitída

149. Onkovírusy spôsobujú:

- A. škvrny na povrchu listov
- B. slintačku a krívačku hospodárskych zvierat
- C. vznik zhubných nádorov
- D. nekontrolovateľné delenie buniek

150. Medzi detské choroby spôsobené vírusmi patria:

- A. chrípka
- B. osýpky
- C. ovčie kiahne
- D. žltáčka

151. Ktoré vnútrobunkové štruktúry nemajú bunky baktérií:

- A. mitochondrie
- B. ribozómy
- C. jadro
- D. vakuoly

152. V prokaryotických bunkách nikdy nenájde:

- A. plastidy
- B. Golgiho aparát
- C. ribozómy
- D. inklúzie

153. Bunky siníc majú fotosyntetické farbivá lokalizované na:

- A. cytoplazmatickej membráne
- B. voľne v cytoplazme
- C. tylakoidoch
- D. ribozómoch

154. Baktériofágy sú vírusy:

- A. napádajúce baktérie
- B. spôsobujúce choroby ľudí
- C. spôsobujúce choroby rastlín
- D. využívané v genómovom inžinierstve

155. Pre vírusy platí:

- A. sú to vnútrobunkové parazity
- B. môžu ich prenášať živočíchy
- C. môžu vyvolávať nádorové ochorenia
- D. môžeme sa pred nimi chrániť antibiotikami

156. AIDS je nevyhľaditeľné ochorenie:

- A. spôsobené vírusom HIV

- B. spôsobené baktériou HIV
- C. prenosné telesnými tekutinami
- D. imunitného systému

157. Bielkovinový obal nukleovej kyseliny vírusu sa nazýva:

- A. vírusová spóra
- B. kapsid
- C. virión
- D. nukleoméra

158. Pre všetky baktérie platí, že:

- A. spôsobujú ochorenie ľudí, zvierat alebo rastlín
- B. sú schopné vytvárať odolné spóry
- C. z jednej baktérie vznikajú vždy len dve dcérske
- D. uhlík získavajú z organických zlúčenín

159. Pri rozmnožovaní vzniknú z jednej vírusovej častice - viriónu:

- A. dva nové virióny
- B. 4 virióny
- C. stovky viriónov
- D. vírusy sa nerozmnožujú

160. Medzi prokaryotické organizmy patria:

- A. vírusy, baktérie a sinice
- B. iba baktérie
- C. baktérie, sinice a archeóny
- D. baktérie, sinice a prvoky

161. Baktérie sa od prvokov líšia tým, že:

- A. nemajú bunkové jadro ohraničené membránou
- B. nerozmnožujú sa mitózou
- C. nefotosyntetizujú
- D. všetky sú patogénne

162. Pre baktérie a sinice je spoločné to, že:

- A. ich bunka je prokaryotická
- B. ich bunka je eukaryotická
- C. majú tylakoidy
- D. nemajú jadrovú membránu

163. Majú všetky baktérie bunkovú stenu?

- A. áno, je pevná a pružná
- B. áno, obsahuje peptidoglykán
- C. nie, bunkovú stenu majú iba niektoré baktérie
- D. nie, baktérie majú iba cytoplazmatickú membránu

164. Základnou zložkou bunkovej steny baktérií je:

- A. glykogén
- B. peptidoglykán
- C. chitín
- D. jedna vrstva fosfolipidov

165. Tvar tela baktérií môže byť:

- A. tyčinkovitý
- B. vláknitý
- C. guľovitý
- D. kryštalický

166. Bacily sú baktérie:

- A. guľovitého tvaru
- B. tyčinkovitého tvaru
- C. špirálovitého tvaru
- D. vláknité

167. Streptokoky sú baktérie:

- A. guľovitého tvaru, tvoria retiazky
- B. guľovitého tvaru, ktoré tvoria strapce

- C. tyčinkovitého tvaru
- D. nie sú to baktérie, ale vírusy

168. Stafylokoky sú baktérie:

- A. guľovitého tvaru, ktoré tvoria retiazky
- B. guľovitého tvaru, ktoré tvoria strapce
- C. tyčinkovitého tvaru
- D. nie sú to baktérie, ale vírusy

169. Anaeróbne baktérie sa od aeróbných líšia tým, že:

- A. pre svoj život potrebujú kyslík
- B. nepotrebujú kyslík, pôsobí na ne toxicky
- C. uhlík získavajú z CO_2
- D. uhlík získavajú heterotrofne

170. Medzi autotrofné organizmy patria:

- A. anaeróbne baktérie
- B. chemoautotrofné baktérie
- C. rastliny
- D. sinice

171. Baktérie môžu získavať uhlík:

- A. z CO_2 v procese fotosyntézy
- B. z organických zlúčenín
- C. autotrofne
- D. heterotrofne

172. Chemotrofné baktérie môžu získavať energiu:

- A. oxidáciou organických zlúčenín
- B. oxidáciou anorganických zlúčenín
- C. fotosyntézou
- D. kvasením

173. Je správne tvrdenie, že všetky bakteriálne bunky sú vždy haploidné?

- A. nie, pri bunkovom delení sa počet ich chromozómov zdvojnásobí
- B. nie, ich genetický materiál tvorí diploidný počet molekúl DNA
- C. áno, ich nukleoid predstavuje jediný prokaryotický chromozóm
- D. áno, majú iba jednu kruhovú dvojreťazcovú makromolekulu DNA

174. Medzi rozmanité spôsoby rozmnožovania baktérií patrí:

- A. priečne delenie
- B. pučanie
- C. mitotické delenie
- D. rozpad vlákien

175. Je pravda, že baktérie majú v prírode nezastupiteľné miesto?

- A. áno, sú dôležitým zdrojom potravy pre živočíchy
- B. áno, sú to reducenty, majú schopnosť mineralizovať organický materiál
- C. áno, žijú v symbióze s inými organizmami
- D. nie, majú skôr negatívny význam, spôsobujú ochorenia, znečisťujú vodu a pôdu

176. Je správne tvrdenie, že bez baktérií by sme mohli mať zdravotné problémy?

- A. nie, naopak, patogénne baktérie spôsobujú vážne zdravotné ťažkosti
- B. nie, neexistujú baktérie s pozitívnym vplyvom na zdravie človeka
- C. áno, baktérie v našom organizme produkujú vitamíny
- D. áno, symbiotické baktérie ako súčasť črevnej mikrobioty pomáhajú pri trávení

177. Ktoré z uvedených ochorení spôsobujú baktérie:

- A. angína
- B. tuberkulóza
- C. salmonelóza
- D. besnota

178. Mnohé patogénne baktérie spôsobujú pohlavne prenosné choroby. Sú to:

- A. syfilis
- B. AIDS
- C. mykóza

D. kvapavka

179. Mnohé patogénne baktérie spôsobujú závažné hnačkovité ochorenia. Sú to baktérie z rodu:

- A. Salmonella
- B. Escherichia
- C. Streptococcus
- D. Lactobacilus

180. Mnohé baktérie sa využívajú v priemysle pri výrobe:

- A. mliečnych produktov
- B. kvasných produktov
- C. farmaceutických produktov
- D. pekárenských produktov

181. Archeóny sú:

- A. fosílné prvoky, ktoré tvorili schránky
- B. prokaryotické organizmy podobné baktériám
- C. jednobunkové organizmy schopné žiť v extrémnych podmienkach
- D. vnútrobunkové parazity

182. Význam archeónov spočíva v tom, že:

- A. sú pravdepodobnými fylogenetickými predchodcami baktérií
- B. ich vlastnosti sa využívajú v moderných biotechnológiách
- C. sa využívajú v potravinárskom priemysle
- D. sa využívajú pri obnove životného prostredia

183. Vyberte dôvody, pre ktoré nezaradíme huby do ríše rastlín:

- A. patria medzi prokaryota
- B. ich zásobnou látkou je glykogén
- C. neobsahujú chloroplasty
- D. rozmnožujú sa výtrusmi

184. Vyberte, ktoré z tvrdení charakterizujú huby:

- A. predstavujú samostatnú ríšu
- B. sú to prokaryotické organizmy
- C. môžu byť jednobunkové aj mnohobunkové
- D. niektoré sú vážne patogény ľudí aj zvierat

185. Huby sa môžu vyživovať:

- A. symbioticky
- B. paraziticky
- C. mixotrofne
- D. saprofyticko

186. Pre bunky húb sú charakteristické polysacharidy:

- A. škrob a chitín
- B. chitín a glykogén
- C. glykogén a celulóza
- D. celulóza a škrob

187. Bunkovú stenu húb spevňuje:

- A. glykogén
- B. celulóza
- C. chitín
- D. pelikula

188. Zásobnou látkou húb je:

- A. glykogén
- B. glukóza
- C. škrob
- D. chitín

189. Huby sa rozmnožujú nepohlavne:

- A. tvorbou hýf vo vreckách alebo bazídiách
- B. premenou primárneho podhubia na sekundárne
- C. delením, výtrusmi, pučaním alebo časťami hýf
- D. iba delením, ostatné spôsoby patria k pohlavnému rozmnožovaniu

190. Huby sa rozmnožujú pohlavne:

- A. spórami
- B. izogamiou, oogamiou alebo anizogamiou
- C. splynutím plazmy a neskôr jadier buniek pohlavných orgánov
- D. výtrusmi alebo konídiami

191. Kvasinky sa využívajú na výrobu:

- A. jogurtov a keffru
- B. vitamínových liečiv
- C. piva a vína
- D. antibiotík

192. Paplesne sa využívajú pri výrobe:

- A. vitamínov
- B. antibiotík
- C. jogurtov
- D. syrov

193. Na výrobu antibiotík sa využívajú:

- A. spájavé plesne
- B. paplesňotvaré huby
- C. kvasinkotvaré huby
- D. kyjaničkotvaré huby

194. Mykózy sú:

- A. povlaky, ktoré tvoria plesne na potravinách
- B. mikroskopické huby, žijúce v symbióze so živočíchmi
- C. klíčiace spóry snetí
- D. ochorenia rastlín, živočíchov aj človeka vyvolané hubami

195. Kvasinkové ochorenia človeka vyvolávajú:

- A. zástupcovia rodu Candida
- B. paplesňotvaré huby rodu Aspergillus
- C. plesne rodu Mucor
- D. kvasinky rodu Saccharomyces

196. Ktoré z uvedených tvrdení platia pre kyjaničku purpurovú:

- A. semenník raže premieňa na jedovatý námel'
- B. môže spôsobiť hromadné otravy
- C. využíva sa vo farmaceutickom priemysle
- D. poškodzuje uskladnené potraviny

197. Námel' je:

- A. ražná hubka
- B. synonymum pre kyjaničku purpurovú
- C. semenník raže infikovaný kyjaničkou purpurovou
- D. povlak na tráve spôsobený hrdzou trávnuou

198. Ktoré z uvedených skupín húb sa rozmnožujú pučaním:

- A. kvasinky a paplesne
- B. paplesňotvaré huby a spájavé plesne
- C. zástupcovia všetkých skupín
- D. iba kvasinky

199. Niektoré huby sa rozmnožujú pomocou konídií. Sú to:

- A. výtrusy húb, ktoré sa tvoria na nosičoch výtrusníc
- B. vlákna húb, ktoré tvoria podhubie
- C. púčiky kvasiniek
- D. typy bazídií s redukovaným počtom výtrusov

200. Pre bazídiové huby sú charakteristické bazídiá. Sú to:

- A. kyjakovité bunky, ktoré tvoria výtrusorodú vrstvu
- B. bunky, ktoré produkujú bazídiospóry
- C. plodnice, členené na hlúbik a klobúk
- D. rúrky, v ktorých sú uložené bazídiospóry

201. K vreckatým hubám patria:

- A. kvasinkotvaré huby
- B. paplesňotvaré huby
- C. sneti a hrdze
- D. čiaškotvaré huby

202. K bazídiovým hubám patria:

- A. sneti
- B. čiaškotvaré huby
- C. pečiarotvaré huby
- D. hrdze

203. Na obilninách parazitujú huby:

- A. sneti a hrdze
- B. kyjanička purpurová
- C. plesň hlavičkatá
- D. aspergil čierny

204. Mykoríza znamená:

- A. spolužitie hubových vlákien s riasami
- B. spolužitie hubových vlákien s koreňmi vyšších rastlín
- C. odčerpávanie živín z cievnych zväzkov drevín podhubím
- D. nepohlavné rozmnožovanie húb

205. Lišajníky sú organizmy, ktoré predstavujú:

- A. spolužitie hubových vlákien a rias alebo siníc
- B. spolužitie hubových vlákien so symbiotickými baktériami
- C. podvojné organizmy založené na mixotrofii
- D. podvojné organizmy založené na symbióze

206. Človek môže využívať lišajníky najmä vďaka tomu, že:

- A. mnohé majú fungicídne účinky (pôsobia proti hubám)
- B. sú bohatým zdrojom bielkovín a vitamínov
- C. niektoré pôsobia ako cytostatiká (zastavujú delenie buniek)
- D. zatiaľ nepoznáme možnosti ich využitia

207. Akými znakmi odlíšime jedovatú muchotrávku zelenú od pečiarke poľnej?

- A. muchotrávka má hlúbik uložený v pošve, pečiarke nie
- B. muchotrávka má na hlúbiku prsteň, pečiarke nie
- C. v okolí muchotrávky nájdeme uhynutý hmyz
- D. muchotrávka má pod klobúkom lupene, pečiarke rúrky

208. Ktoré bunky majú vyšší obsah vody?

- A. fylogeneticky staršie
- B. ontogeneticky staršie
- C. fylogeneticky mladšie
- D. ontogeneticky mladšie

209. Obsah vody v bunkách závisí od:

- A. životného prostredia
- B. veku organizmu
- C. metabolickej aktivity
- D. orgánu

210. Prečo obsah vody v bunkách vekom klesá?

- A. staršie bunky majú obmedzený príjem vody
- B. v starších bunkách sa znižuje metabolická aktivita
- C. v starších bunkách prevládajú katabolické deje
- D. staršie bunky vodu viac uvoľňujú ako prijímajú

211. Vyšší obsah vody v bunke majú:

- A. pletivá aktívnych častí orgánov
- B. pletivá pasívnych častí orgánov
- C. pletivá rastlinných buniek
- D. pletivá živočíšnych buniek

212. Najdôležitejšie prvky pre živé organizmy sú:

- A. C, O, H, N

- B. C, Cl, Zn, O
- C. C, Cl, H, Zn
- D. C, N, Zn, H

213. Kostrou všetkých organických látok je:

- A. dvojväzbový uhlík
- B. štvorväzbový uhlík
- C. väzba uhlíka s kyslíkom
- D. väzba uhlíka s vodíkom

214. Ktorý prvok je dôležitou súčasťou chlorofylu?

- A. Fe
- B. Mg
- C. Ca
- D. K

215. Ktorý prvok je dôležitou súčasťou hemoglobínu?

- A. Na
- B. Ca
- C. Fe
- D. K

216. Anorganické soli v bunke ovplyvňujú:

- A. homeostázu
- B. enzymatické riadenie
- C. hospodárenie s vodou
- D. metabolizmus

217. Ktoré polysacharidy plnia stavebnú funkciu?

- A. sacharóza
- B. celulóza
- C. glykogén
- D. chitín

218. Ktoré polysacharidy predstavujú pre bunku zdroj energie?

- A. glykogén
- B. glukóza
- C. škrob
- D. chitín

219. Najväčší objem organických molekúl v bunke tvoria:

- A. cukry
- B. tuky
- C. bielkoviny
- D. minerálne látky

220. Ktoré organické látky poskytujú organizmu najviac energie?

- A. cukry
- B. tuky
- C. bielkoviny
- D. nukleové kyseliny

221. Základnou stavebnou jednotkou bielkovín sú:

- A. monosacharidy
- B. aminokyseliny
- C. nukleotidy
- D. proteíny

222. Stavebnou jednotkou polypeptidových reťazcov molekúl proteínov sú:

- A. aminokyseliny
- B. bielkoviny
- C. sacharidové peptidy
- D. nukleotidy

223. Aké funkcie plnia v bunke bielkoviny?

- A. sú to základné stavebné látky
- B. sú zdrojom energie

- C. regulujú chemické procesy
- D. rozpustené vo vode tvoria základné prostredie v bunke

224. Vlákňité (fibrilárne) bielkoviny zabezpečujú:

- A. mechanické funkcie
- B. metabolické funkcie
- C. imunitu
- D. regulačné funkcie

225. Guľovité (globulárne) bielkoviny zabezpečujú:

- A. metabolické funkcie
- B. regulačné funkcie
- C. imunitu
- D. mechanické funkcie

226. V bielkovinách živých organizmov sa pravidelne vyskytuje:

- A. 12 aminokyselín
- B. 20 aminokyselín
- C. 22 aminokyselín
- D. 200 aminokyselín

227. Koľko druhov aminokyselín využívajú živé systémy na proteosyntézu?

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 20

228. Aké funkcie plnia v bunke sacharidy?

- A. sú zdrojom energie
- B. sú to stavebné látky
- C. podieľajú sa na termoregulácii
- D. katalyzujú chemické procesy

229. Ktoré organické zlúčeniny v bunke majú stavebnú funkciu?

- A. cukry
- B. tuky
- C. bielkoviny
- D. nukleové kyseliny

230. Ktoré organické zlúčeniny plnia v bunke zásobnú funkciu?

- A. cukry
- B. tuky
- C. bielkoviny
- D. nukleové kyseliny

231. Glykogén je zásobná látka:

- A. iba živočíchov
- B. živočíchov a húb
- C. niektorých rastlín
- D. vírusov

232. Glukóza sa v organizme živočíchov ukladá ako zásoba energie vo forme:

- A. škrobu
- B. celulózy
- C. glykogénu
- D. tuku

233. Cukor sa v organizme rastlín ukladá ako zásoba energie vo forme:

- A. tuku
- B. škrobu
- C. glykogénu
- D. celulózy

234. Aké funkcie plnia v bunke lipidy?

- A. podieľajú sa na stavbe bunkových membrán
- B. vytvárajú prostredie pre chemické deje
- C. urýchľujú biochemické reakcie

D. predstavujú bohatý zdroj energie

235. Tuky sa podieľajú na regulačných mechanizmoch v bunke ako:

- A. súčasť hormónov
- B. súčasť vitamínov
- C. súčasť chromozómov
- D. súčasť enzýmov

236. Základnou stavebnou jednotkou nukleových kyselín sú:

- A. aminokyseliny
- B. dusíkaté bázy
- C. nukleotidy
- D. pentózy

237. Chromatín sa skladá:

- A. z bielkoviny a nukleovej kyseliny
- B. z nukleovej kyseliny a cukru
- C. z bielkoviny a farbiva nukleínu
- D. len z nukleovej kyseliny

238. Nukleové kyseliny zabezpečujú:

- A. kódovanie genetickej informácie
- B. prenos genetickej informácie z rodičov na potomkov
- C. riadenie metabolických dejov v bunke
- D. preklad genetickej informácie do poradia aminokyselín

239. Pri anaeróbnom štiepení jednej molekuly glukózy sa uvoľní energia, ktorá sa naviaže na:

- A. 2 molekuly ATP
- B. 4 molekuly ATP
- C. 16 molekúl ATP
- D. 21 molekúl ATP

240. Energia získaná pri odbúraní jednej molekuly glukózy v procese aeróbnej glykolýzy sa využije na tvorbu:

- A. 2 molekúl ATP
- B. 12 molekúl ATP
- C. 24 molekúl ATP
- D. viac ako 30 molekúl ATP

241. Prokaryotické bunky sa od eukaryotických odlišujú najmä tým, že:

- A. sú menšie a chýbajú im membránové štruktúry
- B. ich jadro je oddelené od cytoplazmy iba jednou membránou
- C. rozmnožujú sa iba v tele hostiteľa
- D. genetickú informáciu majú uloženú v jednej molekule RNA

242. Medzi prokaryotické organizmy patria:

- A. baktérie, archeóny a sinice
- B. baktérie a vírusy
- C. baktérie, vírusy a sinice
- D. len baktérie

243. Medzi eukaryotické organizmy patria:

- A. všetky mnohobunkové a niektoré jednobunkové organizmy
- B. len mnohobunkové organizmy
- C. všetky organizmy, ktoré majú biologické membrány
- D. baktérie a sinice

244. Pre bunky húb platí:

- A. ich zásobnou látkou je glykogén
- B. ich bunková stena obsahuje celulózu
- C. ich bunková stena obsahuje chitín
- D. sú to typické prokaryotické bunky

245. Pre bunky rastlín platí, že:

- A. ich zásobnou látkou je škrob
- B. ich bunková stena obsahuje celulózu
- C. keď sú staršie obsahujú veľa vakuol

D. mladé bunky majú veľá vakuol

246. Vyberte možnosti, ktoré správne uvádzajú membránové štruktúry bunky:

- A. jadro, plastidy, mitochondrie, endoplazmatické retikulum
- B. plastidy, vakuoly, ribozómy, endoplazmatické retikulum
- C. chloroplasty, Golgiho aparát, mitochondrie, lyzozómy
- D. vakuoly, mitotický aparát, ribozómy, lyzozómy

247. Vyberte možnosti, ktoré správne uvádzajú fibrilárne štruktúry bunky:

- A. cytoskelet, ribozómy, chloroplasty, mitotický aparát
- B. cytoskelet, brvy, bičíky, mitotický aparát
- C. chromozómy, cytoskelet, bičíky, mitotický aparát
- D. brvy, chloroplasty, inklúzie, ribozómy

248. Bunková stena je typickou štruktúrou:

- A. rastlinných buniek
- B. živočíšnych buniek
- C. buniek húb
- D. buniek baktérií

249. Pre bunkové povrchy platí vo vzťahu k vode a v nej rozpusteným látkam tvrdenie:

- A. bunková stena je priepustná, cytoplazmatická membrána je polopriepustná
- B. bunková stena je nepriepustná, cytoplazmatická membrána je polopriepustná
- C. bunková stena je polopriepustná, cytoplazmatická membrána je nepriepustná
- D. priepustnosť bunkovej steny je rovnaká ako pri cytoplazmatickej membráne, závisí od prostredia

250. Bunkové jadro je štruktúra, v ktorej prebieha:

- A. syntéza nukleových kyselín
- B. syntéza tukov
- C. syntéza bielkovín
- D. syntéza cukrov

251. Pre jadierko eukaryotickej bunky platia tvrdenia:

- A. je ohraničené od cytoplazmy biomembránou
- B. počas bunkového delenia sa stráca
- C. syntetizuje ribozómovú RNA
- D. syntetizuje ribozómové bielkoviny

252. Jadierko (nucleolus) bunky syntetizuje:

- A. proteíny
- B. steroidy
- C. ribozómovú RNA
- D. transferovú RNA

253. DNA sa nachádza:

- A. v chromozómoch
- B. v jadierku
- C. v plastidoch
- D. v ribozómoch

254. Kde v bunke je lokalizovaná syntéza mRNA?

- A. v cytoplazme
- B. na ribozómoch
- C. v jadre
- D. v jadierku

255. Ktorá organela v bunke syntetizuje bielkoviny?

- A. endoplazmatické retikulum
- B. ribozómy
- C. plazmidy
- D. lyzozóm

256. Biomembrány sú tvorené:

- A. vrstvou fosfolipidov, vláknitými a guľovitými bielkovinami
- B. dvojvrstvou fosfolipidov, do ktorej sú ponorené bielkoviny
- C. dvojvrstvou proteínov a vláknitými fosfolipidmi
- D. dvojitou vrstvou fosfolipidov, integrálnymi a periférnymi bielkovinami

257. Fosfolipidy sa podieľajú na stavbe:

- A. biomembrán
- B. fibrilárnych štruktúr v bunke
- C. chromozómov
- D. mitotického aparátu

258. Dvojtitú membránu majú tieto bunkové štruktúry:

- A. jadro, mitochondrie a plastidy
- B. jadro, vakuoly a plastidy
- C. iba mitochondrie a plastidy
- D. iba jadro

259. Za energetické centrum bunky považujeme:

- A. chloroplasty, ktoré zabezpečujú premenu svetelnej energie na chemickú
- B. mitochondrie, pretože sa v nich tvorí ATP
- C. endoplazmatické retikulum, lebo zabezpečuje syntézu bielkovín a lipidov
- D. jadro, lebo je tu DNA a je to hlavné riadiace centrum bunky

260. Ktoré z uvedených štruktúr eukaryotickej bunky majú dvojtitú membránu?

- A. jadro
- B. cytoplazmatická membrána
- C. mitochondrie
- D. chloroplasty

261. Vnútrobunkové štruktúry s vlastnou DNA sú:

- A. mitochondrie a plastidy
- B. Golgiho aparát a mitochondrie
- C. plastidy a lyzozómy
- D. žiadne také štruktúry neexistujú, DNA je iba v jadre

262. Pre mitochondrie platí, že:

- A. sú energetickým centrum bunky
- B. energiu transformujú v procese dýchania do formy ATP
- C. v každej bunke je len jedna mitochondria
- D. v každej bunke môžu byť stovky až tisíce mitochondrií

263. Počet mitochondrií v bunke je spravidla:

- A. 1
- B. 2
- C. môže byť niekoľko stovák
- D. neprevyšuje 100

264. Calvinov-Bensonov cyklus fixácie uhlíka sa deje:

- A. v jadre
- B. v cytoplazme
- C. v matrixe mitochondrií
- D. v stróme chloroplastov

265. Leukoplasty sa nachádzajú najčastejšie:

- A. v zásobných orgánoch prvokov
- B. v zásobných orgánoch rastlín
- C. rovnako vo všetkých rastlinných bunkách
- D. v bunkách listov po strate chlorofylu

266. Tylakoidy sú:

- A. membrány chloroplastov
- B. vlákna v mitotickom aparáte
- C. neživé súčasti bunky
- D. kanáliky Golgiho aparátu

267. Pre plastidy platí, že:

- A. sa nachádzajú len v rastlinných bunkách
- B. sa nachádzajú v rastlinných a živočíšnych bunkách
- C. väčšina obsahuje fotosyntetické farbivá
- D. majú vlastnú DNA

268. Pre endoplazmatické retikulum platia tvrdenia:

- A. je to membránová štruktúra tvorená systémom kanálikov
- B. jeho drsná forma zabezpečuje proteosyntézu
- C. jeho hladká forma sa podieľa na syntéze sacharidov
- D. zabezpečuje transport látok

269. Drsná forma endoplazmatického retikula má na membránach naviazané:

- A. nukleové kyseliny
- B. lyzozómy
- C. ribozómy
- D. enzýmy

270. Drsné endoplazmatické retikulum pozostáva:

- A. z endoplazmatického retikula a ribózy
- B. z endoplazmatického retikula a RNA
- C. z endoplazmatického retikula a ribozómov
- D. z endoplazmatického retikula a DNA

271. Ribozómy syntetizujú:

- A. bielkoviny
- B. cukry
- C. tuky
- D. ribozómovú RNA

272. Štruktúry bunky, ktoré sa podieľajú na proteosyntéze sú:

- A. jadro, endoplazmatické retikulum a ribozómy
- B. drsné endoplazmatické retikulum a Golgiho aparát
- C. voľné ribozómy v cytoplazme a tylakoidy
- D. endoplazmatické retikulum, ribozómy a Golgiho aparát

273. Aké funkcie plnia vakuoly v rastlinných bunkách?

- A. zúčastňujú sa na rozkladných procesoch
- B. sú vyplnené zásobnými látkami
- C. tvoria sa v nich rastlinné farbivá
- D. podmieňujú vnútorný tlak v bunke

274. Je pravdivé tvrdenie, že vakuoly sa nachádzajú iba v rastlinných bunkách?

- A. áno, je to typická rastlinná štruktúra
- B. áno, podobné štruktúry u živočíchov nazývame lyzozómy
- C. nie, živočíšne bunky niektorých živočíchov obsahujú špecializované vakuoly
- D. nie, vakuoly sú dôležitými štruktúrami v bunkách prvokov

275. K neživým súčasťam bunky patria:

- A. škrobové zrná
- B. tukové kvapky
- C. inklúzie
- D. cytoskelet

276. Pohybovú funkciu v bunke zabezpečujú:

- A. mikrofilamenty
- B. mikrotubuly
- C. intermediárne filamenty
- D. intermediárne tubuly

277. Mikrofilamenty sú:

- A. jemné vlákna v bunke, ktoré umožňujú kontrakciu
- B. trubicovité útvary v cytoplazme bunky
- C. vlákna deliaceho vretienka
- D. fibrilárne štruktúry

278. Mikrotubuly sú:

- A. fibrilárne štruktúry
- B. jemné vlákna v cytoplazme bunky, ktoré umožňujú kontrakciu
- C. trubicovité útvary v cytoplazme bunky schopné kontrakcie
- D. kanáliky, ktoré tvoria endoplazmatické retikulum

279. Fibrilárne štruktúry, ktoré nemajú schopnosť kontrakcie, sa nazývajú:

- A. intercelulárne filamenty

- B. intermediárne filamenty
- C. intermediárne tubuly
- D. intercelulárne tubuly

280. Dynamickú kostru bunky tvorí:

- A. cytoskelet
- B. cytoplazma
- C. sústava kryštalických inklúzií
- D. sieť mikrofilamentov a mikrotubulov

281. Intermediárne filamenty majú funkciu:

- A. pohybovú
- B. spevňovaciu
- C. transportnú
- D. metabolickú

282. Stavebným základom fibrilárnych štruktúr sú:

- A. mikrotubuly, mikrofilamenty a intermediárne filamenty
- B. fibrín, tubulín a myozín
- C. aktín, myozín, bielkovinové filamenty
- D. tubulín, filamenty a intermediárny fibrín

283. Endosymbiotická teória vysvetľuje:

- A. vznik lišajníkov
- B. vznik eukaryotickej bunky
- C. fungovanie symbiotického vzťahu medzi dvomi organizmami
- D. vznik mitochondrií a plastidov z pôvodne samostatných prokaryotických organizmov

284. Vznik eukaryotickej bunky z viacerých samostatných prokaryotických buniek vysvetľuje:

- A. endosymbiotická teória
- B. panspermická teória
- C. kreacionistická teória
- D. kumulačná teória

285. Za predchodcov chloroplastov sa podľa endosymbiotickej teórie považujú:

- A. vakuoly obsahujúce chlorofyl
- B. fototrofné prokaryota
- C. sinice
- D. cyanobaktérie

286. Pri ktorých mechanizmoch prechodu látok cez cytoplazmatickú membránu je potrebná energia?

- A. osmóza
- B. aktívny transport
- C. fagocytóza
- D. pinocytóza

287. Aktívny transport cez bunkovú membránu sa uskutočňuje pomocou:

- A. bielkovinových prenášačov
- B. fagocytózy
- C. pinocytózy
- D. difúzie

288. Difúzia je:

- A. pohyb molekúl z miesta vyššej koncentrácie na miesto s nižšou koncentráciou
- B. rozptyl látky v rozpúšťadle
- C. rozptyl rozpúšťadla v látke
- D. vyrovnávanie koncentrácie medzi rozpúšťadlom a roztokom v smere koncentračného spádu

289. Príkladom difúzie v živých organizmoch je:

- A. prechod kyslíka z alveol do krvi
- B. absorpcia vody v črevách
- C. spätné vstrebávanie vody a minerálnych látok v kanálikoch nefrónu
- D. prechod CO₂ z buniek do krvi

290. K vstrebávaniu tukov v tenkom čreve dochádza prostredníctvom:

- A. osmózy
- B. pinocytózy

- C. fagocytózy
- D. bielkovinových kanálikov

291. Transport glukózy a aminokyselín do bunky zabezpečuje:

- A. pinocytóza
- B. fagocytóza
- C. transportná bielkovina
- D. ATP

292. Pri prenikaní potrebných iónov do bunky sa uplatňuje:

- A. difúzia
- B. osmóza
- C. endocytóza
- D. transportná bielkovina

293. K štrukturálnej prestavbe cytoplazmatickej membrány dochádza pri:

- A. exocytóze
- B. endocytóze
- C. pinocytóze
- D. fagocytóze

294. Osmóza je:

- A. pohyb vody cez semipermeabilnú membránu na miesto s vyššou koncentráciou rozpúšťanej látky
- B. pohyb látky za rozpúšťadlom
- C. tlak vo vnútri kapilár
- D. tlak vo vnútri buniek

295. Plazmolýza nastane, keď sa bunka ocitne v prostredí:

- A. hypotonickom
- B. hypertonickom
- C. s vyššou koncentráciou osmoticky aktívnych častíc
- D. s nižšou koncentráciou osmoticky aktívnych častíc

296. Keď posolíme uhorku, môžeme pozorovať:

- A. difúziu
- B. plazmolýzu
- C. osmotickú lýzu
- D. plazmoptýzu

297. Praskanie dužiny plodov ovocia po dlhotrvajúcich dažďoch je jav, ktorý sa nazýva:

- A. plazmolýza
- B. plazmolýza
- C. plazmoptýza
- D. osmolýza

298. Osmotická lýza červených krviniek môže nastať v:

- A. roztoku soli
- B. roztoku glukózy
- C. v alkohole
- D. v destilovanej vode

299. Koncentrácia hypertonického prostredia je:

- A. premenlivá v závislosti od prostredia
- B. vyššia ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme
- C. rovnaká ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme
- D. nižšia ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme

300. Koncentrácia hypotonického prostredia je:

- A. rovnaká ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme
- B. premenlivá v závislosti od prostredia
- C. vyššia ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme
- D. nižšia ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme

301. Koncentrácia izotonického prostredia je:

- A. vyššia ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme
- B. nižšia ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme
- C. rovnaká ako koncentrácia rozpustených látok v cytoplazme

D. premenlivá v závislosti od prostredia

302. Živočíšne bunky v hypotonickom prostredí:

- A. prijímajú vodu a praskajú
- B. uvoľňujú vodu
- C. podliehajú plazmolýze
- D. podliehajú plazmoptýze

303. V akom prostredí sa živočíšna bunka zmrští?

- A. hypotonickom
- B. hypertonickom
- C. izotonickom
- D. roztoku soli

304. Je pravda, že pri bakteriálnom zápale hrdla pomôže kloktanie koncentrovaným roztokom NaCl?

- A. áno, v hypertonickom prostredí baktérie uvoľňujú vodu a hynú
- B. áno, v hypotonickom prostredí baktérie prijímajú vodu a praskajú
- C. nie, roztok NaCl môže poškodiť sliznicu
- D. nie, pre baktérie je roztok NaCl neškodný

305. Pinocytóza:

- A. patrí medzi aktívne formy prenosu látok cez cytoplazmatickú membránu
- B. patrí medzi pasívne formy prenosu látok cez cytoplazmatickú membránu
- C. zabezpečuje príjem látok bez spotreby energie
- D. zabezpečuje vylučovanie nepotrebných látok z bunky

306. Medzi pasívne formy prenosu látok cez cytoplazmatickú membránu nepatrí:

- A. endocytóza
- B. pinocytóza
- C. osmóza
- D. fagocytóza

307. Medzi aktívne formy prenosu látok cez cytoplazmatickú membránu nepatrí:

- A. difúzia
- B. pinocytóza
- C. fagocytóza
- D. osmóza

308. Z koľkých fáz pozostáva bunkový cyklus?

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

309. Ktorá bunková štruktúra zodpovedá za presné rozdelenie chromozómov do dcérskych buniek?

- A. jadro
- B. cytoskelet
- C. mitochondrie
- D. mitotický aparát

310. Ako sa nazýva fáza bunkového delenia, v ktorej sa mikrotubuly deliaceho vretienka skracujú a priťahujú chromozómy k centriolám?

- A. telofáza
- B. interfáza
- C. metafáza
- D. anafáza

311. Chromozómy sú:

- A. morfologické útvary, ktoré možno pozorovať len pri delení bunky
- B. štruktúry, ktoré možno pozorovať v jadre bunky permanentne
- C. štruktúry viditeľné len v S-fáze bunkového cyklu
- D. štruktúry, ktoré v jadre vznikajú na začiatku delenia bunky

312. Mitózou vznikajú:

- A. somatické bunky
- B. všetky bunky organizmu
- C. všetky bunky organizmov, vrátane baktérií

D. len pohlavné bunky

313. V profáze mitózy dochádza k:

- A. špiralizácii chromozómov
- B. syntéze DNA
- C. vzniku mitotického aparátu
- D. vzniku jadierka

314. V metafáze mitózy dochádza k:

- A. usporiadaniu chromozómov do centrálnej roviny
- B. rozchádzaniu dcérskych chromatíd
- C. rozštiepeniu chromatíd
- D. rozdeleniu centriol

315. V anafáze mitózy dochádza k:

- A. rozchádzaniu chromozómov k protiľahlým pólom bunky
- B. rozchádzaniu chromatíd k protiľahlým pólom bunky
- C. ukončeniu delenia jadra
- D. zániku mitotického aparátu

316. V telofáze mitózy dochádza k:

- A. ukončeniu karyokinézy
- B. priebehu cytokinézy
- C. dešpiralizácii chromozómov
- D. vzniku novej DNA

317. V ktorej fáze bunkového cyklu dochádza k zdvojeniu jednochromatidového chromozómu na dvojchromatidový?

- A. v metafáze
- B. v profáze
- C. v S-fáze
- D. v G₂ fáze

318. Redukcia počtu chromozómov je charakteristická pre:

- A. heterotypické delenie bunky
- B. homeotypické delenie bunky
- C. I. meiotické delenie
- D. II. meiotické delenie

319. Pre heterotypické delenie platí:

- A. je to prvé meiotické delenie
- B. je to druhé meiotické delenie
- C. počet chromozómov sa redukuje na polovicu
- D. počet chromozómov sa nemení, podobá sa na mitózu

320. Pre homeotypické delenie platí:

- A. je to prvé meiotické delenie
- B. je to druhé meiotické delenie
- C. počet chromozómov sa nemení, podobá sa na mitózu
- D. počet chromozómov sa redukuje na polovicu

321. Crossing-over prebieha:

- A. v profáze prvého meiotického delenia
- B. počas heterotypického delenia
- C. v metafáze meiózy I.
- D. počas interfázy meiózy

322. Bivalenty sú:

- A. polovičky chromozómov
- B. dvojice homologických chromozómov
- C. chromozómové páry
- D. ramená chromozómov

323. Karyokinéza je:

- A. delenie jadra
- B. pohyb jadra v cytoplazme
- C. pohyb centriol po rozdelení

D. pohyb chromozómov v anafáze

324. Cytokinéza je proces, ktorým sa:

- A. začína proces delenia bunky po interfáze
- B. začína proces oddeľovania bivalentov
- C. ukončuje proces delenia bunky v telofáze
- D. ukončuje proces delenia jadra v mitóze

325. Keď pod mikroskopom vidíme dvojchromatidové chromozómy usporiadané v centrálnej rovine, štádium mitózy je:

- A. telofáza
- B. metafáza
- C. cytokinéza
- D. anafáza

326. Keď pod mikroskopom vidíme zväčšené jadrá s rozlíšiteľnými chromozómami, štádium mitózy je:

- A. interfáza
- B. metafáza
- C. anafáza
- D. profáza

327. Podľa čoho delíme eukaryotické bunky na haploidné a diploidné?

- A. podľa počtu homologických chromozómov v bunke
- B. podľa počtu nehomologických chromozómov v bunke
- C. podľa počtu všetkých chromozómov v bunke
- D. podľa počtu pohlavných chromozómov

328. Centroméra je:

- A. časť deliaceho vretienka
- B. miesto prekríženia chromozómov
- C. miesto na chromozóme, kde sa pripájajú vlákna deliaceho vretienka
- D. miesto na chromozóme, kde sa lokalizuje gén

329. Meióza je proces:

- A. delenia baktérií
- B. rozmnožovania prvokov
- C. redukcie počtu chromozómov na polovicu
- D. reprodukcie vírusov

330. Kedy dochádza k redukcii počtu chromozómov v pohlavných bunkách?

- A. v G_1 fáze bunkového cyklu
- B. počas meiózy
- C. na začiatku mitózy
- D. na konci amitózy

331. Ako sa označuje fáza bunkového cyklu, v ktorej sa replikuje DNA?

- A. M
- B. G_1
- C. S
- D. G_2

332. V ktorej fáze meiózy dochádza k prekríženiu chromozómov (crossing-over)?

- A. profáze I
- B. interfáze
- C. anafáze I
- D. profáze II

333. Pojmom kormus označujeme:

- A. diferencované telo rastliny s pravými orgánmi
- B. jednoduché, málo diferencované telo výtrusných rastlín
- C. druhotné delivé pletivo
- D. cievny zväzok v koreni vyšších rastlín

334. Akú funkciu plnia v rastline primárne meristémy?

- A. umožňujú rast rastlín
- B. sú podmienkou primárneho hrubnutia v stonke
- C. zabezpečujú delenie buniek v rastových vrcholoch

D. tvoria všetky druhy mechanických pletív

335. Kde v rastline nájdeme primárne meristémy?

- A. v rastových vrcholoch
- B. medzi drevom a lykom
- C. v dužine stonky
- D. na špičke koreňa

336. Činnosťou kambia sa v stonke rastliny tvorí:

- A. borka
- B. druhotná kôra
- C. vrstva korku
- D. druhotné drevo a lyko

337. Ktorý z nasledujúcich pojmov označuje sekundárne delivé pletivo?

- A. perycikel
- B. felogén
- C. kambium
- D. korok

338. Kambium je:

- A. druhotné delivé pletivo zabezpečujúce hrubnutie stonky a koreňa
- B. súvislá nepriepustná vrstva na povrchu listov a stoniek rastlín
- C. delivé pletivo, činnosťou ktorého vzniká druhotné drevo a lyko
- D. cievny zväzok v koreni vyšších rastlín

339. Aké pletivo zabezpečuje pevnosť a pružnosť stopiek plodov?

- A. parenchým
- B. kolenchým
- C. sklerenchým
- D. kambium

340. Ktoré rastlinné pletivo sa využíva ako významná hospodárska surovina v textilnom priemysle?

- A. sklerenchymatické
- B. parenchymatické
- C. kolenchymatické
- D. meristematické

341. Pre kolenchým platí:

- A. je to trváce pletivo, ktoré dodáva rastlinám pružnosť a pevnosť
- B. je to pletivo s rovnomerne zhrubnutými bunkovými stenami
- C. nachádza sa v stopkách listov a plodov
- D. je to druhotné delivé pletivo v stonke rastlín

342. Parenchymatické pletivo je tvorené:

- A. tenkostennými bunkami bez medzibunkových priestorov
- B. tenkostennými bunkami s výraznými medzibunkovými priestormi
- C. bunkami s nerovnomerne zhrubnutými bunkovými stenami
- D. bunkami, ktoré si zachovali schopnosť deliť sa

343. Prieduchy sú:

- A. otvory na okraji listov rastlín, ktorými sa odparuje voda
- B. dve bunky so schopnosťou zatvárať a otvárať medzeru medzi sebou
- C. bunky, ktoré svojou činnosťou sprostredkujú výmenu plynov
- D. pokožkové útvary

344. Hydatódy sú:

- A. otvory, ktorými rastlina vylučuje vodu a soli z pokožky
- B. prieduchy, ktoré stratili schopnosť zatvárať sa
- C. cievy, ktoré vedú vodu v rastlinnej stonke
- D. chlípky na povrchu listov

345. Kutikula je:

- A. súvislá nepriepustná vrstva na povrchu listov a stoniek rastlín
- B. ochranná vrstva na povrchu epidermy niektorých živočíchov
- C. obrvený dýchací epitel vodných bezstavovcov
- D. druhotné delivé pletivo zabezpečujúce hrubnutie stonky a koreňa

346. Za trichómy považujeme:

- A. ochranné chlípky na povrchu listov
- B. lepkavé žľazy mäsožravých rastlín
- C. koreňové vlásky
- D. pokožkové ostne

347. Medzi emergencie patria:

- A. ostne na pokožke stoniek a plodov
- B. tentakuly
- C. lepkavé žľazy mäsožravých rastlín
- D. koreňové vlásky

348. Čím sa líši rizoderma od epidermy?

- A. nachádza sa na koreni
- B. nemá kutikulu ani prieduchy
- C. obsahuje iba sekréčné trichómy
- D. obsahuje iba absorpčné trichómy

349. Tentakuly sú:

- A. lepkavé žľazky mäsožravých rastlín
- B. prieduchy, ktoré stratili schopnosť zatvárať sa
- C. látky, ktoré pokrývajú pokožku rastlín
- D. pŕhlivé chlípky na listoch

350. Trváce pletivo tvorené tenkostennými bunkami so zreteľnými medzibunkovými priestormi je:

- A. meristém
- B. parenchým
- C. sklerenchým
- D. mezenchým

351. Radiálne cievné zväzky sa nachádzajú:

- A. v stonke jednoklíčnolistových rastlín
- B. v koreni
- C. v stonke nahosemenných rastlín
- D. v stonke dvojklíčnolistových rastlín

352. Ktoré rastlinné bunky sú schopné otvárať sa a zatvárať sa v závislosti od fyziologických potrieb rastliny?

- A. hydatódy
- B. trichómy
- C. emergencie
- D. prieduchy

353. V koreňoch semenných rastlín sa nachádzajú cievné zväzky:

- A. kolaterálne
- B. koncentrické
- C. radiálne
- D. bikolaterálne

354. Transpiračný prúd vedie:

- A. vodu a minerálne látky drevnou časťou cievného zväzku
- B. asimilačné látky lykovou časťou cievného zväzku
- C. vodu a minerálne látky lykovou časťou cievného zväzku
- D. asimilačné látky drevnou časťou cievného zväzku

355. Asimilačný prúd vedie:

- A. vodu a minerálne látky drevnou časťou cievného zväzku
- B. asimilačné látky lykovou časťou cievného zväzku
- C. vodu a minerálne látky lykovou časťou cievného zväzku
- D. asimilačné látky drevnou časťou cievného zväzku

356. V stonke jednoklíčnolistových rastlín sú cievné zväzky usporiadané:

- A. do kruhu
- B. v strede okolo stržňa
- C. sú roztrúsené
- D. lyko a drevo sa striedajú

357. V stonke dvojkličnolistových rastlín sú cieвне звázky usporiadané:

- A. kolaterálne
- B. bikolaterálne
- C. radiálne
- D. do kruhu

358. Homorízia je:

- A. koreňová sústava nahosemenných rastlín
- B. koreňová sústava jednokličnolistových rastlín
- C. zväzkovitá koreňová sústava tvorená vedľajšími koreňmi
- D. koreňová sústava tvorená jedným hlavným koreňom a rozvetvenými bočnými koreňmi

359. Funkciou koreňovej čiapočky je:

- A. kontrola pozitívne geotropického rastu koreňa
- B. ochrana meristematických buniek v rastovom vrchole
- C. tvorba slizu napomáhajúceho prenikaniu koreňa v pôde
- D. príjem vody a minerálnych látok

360. Keď pri rozkonárovaní stonky dcérske stonky neprerastajú materskú, ide o:

- A. strapcovité rozkonárovanie
- B. poruchu rastu
- C. vrcholíkovité rozkonárovanie
- D. rozkonárovanie fylogeneticky starých rastlín

361. K metamorfózam stonky patria:

- A. brachyblasty
- B. podzemky
- C. haustóriá
- D. poplazy

362. Vyberte správne uvedené znaky jednokličnolistových rastlín:

- A. sieťovitá žilnatina, trojpočetný kvet, alorízia
- B. trojpočetný kvet, homorízia, rovnobežná žilnatina
- C. homorízia, štvorpočetný kvet, sieťovitá žilnatina
- D. alorízia, štvorpočetný kvet, rovnobežná žilnatina

363. Vyberte správne uvedené znaky dvojkličnolistových rastlín:

- A. sieťovitá žilnatina, troj- alebo štvorpočetný kvet, alorízia
- B. trojpočetný kvet, homorízia, rovnobežná žilnatina
- C. homorízia, štvorpočetný kvet, sieťovitá žilnatina
- D. alorízia, päť- alebo štvorpočetný kvet, sieťovitá žilnatina

364. Ak je listová čepeľ iná na rube ako na líci, ide o list:

- A. bifaciálny
- B. monofaciálny
- C. typický pre dvojkličnolistové rastliny
- D. typický pre jednokličnolistové rastliny

365. Ak je listová čepeľ rovnaká na rube aj líci, ide o list:

- A. bifaciálny
- B. monofaciálny
- C. typický pre jednokličnolistové rastliny
- D. typický pre dvojkličnolistové rastliny

366. K znakom fylogeneticky starších rastlín patrí žilnatina:

- A. rovnobežná
- B. dlaňovitá
- C. vidlicovitá
- D. odnožená

367. Ak z jedného uzla na stonke vyrastá viac listov, ide o postavenie listov na stonke:

- A. protistojné
- B. striedavé
- C. zložené
- D. praslenovité

368. Aký typ postavenia listov na stonke je fylogeneticky najstarší?

- A. praslenovité
- B. striedavé
- C. protistojné
- D. listy v prízemnej ružici

369. Na semenných rastlinách rozlišujeme tieto kategórie listov:

- A. klíčne, asimilačné, listene, listence a kvetné listy
- B. asimilačné listy, listene a kvetné listy
- C. klíčne, asimilačné, listene a kvetné listy
- D. asimilačné, listene a listence

370. Pre mezofyl (strednú časť) monofaciálneho listu platí:

- A. je diferencovaný na palisádový a špongiový parenchým
- B. nie je diferencovaný
- C. sú v ňom umiestnené kolaterálne cievne zväzky
- D. na jeho hornej aj spodnej časti sú prieduchy

371. Pre mezofyl (strednú časť) bifaciálneho listu platí:

- A. je diferencovaný na palisádový a špongiový parenchým
- B. nie je diferencovaný
- C. sú v ňom umiestnené kolaterálne cievne zväzky
- D. prieduchy prevládajú na jeho spodnej časti

372. Ak je čepeľ listu rozdelená na tri a viac samostatných častí, ide o:

- A. delenú čepeľ
- B. zložený list
- C. list s odnoženou žilnatinou
- D. sperené listy

373. Jednodomé rastliny sú také, ktoré:

- A. majú samčie aj samičie jednopohlavné kvety
- B. majú iba samčie kvety
- C. sú obojpohlavné
- D. majú iba samičie kvety

374. Dvojdomé rastliny sú také, ktoré:

- A. majú samčie aj samičie jednopohlavné kvety
- B. majú iba samčie alebo samičie kvety
- C. sú obojpohlavné
- D. rastú na dvoch rôznych stanovištiach

375. Ak má kvet okvetie, znamená to, že:

- A. mu chýba kalich
- B. jeho kvetné obaly tvorí kalich a koruna
- C. jeho kvetné obaly nie sú rozlíšené
- D. jeho kvety vytvárajú súkvetie

376. Ak kvet nemá rozlíšené kvetné obaly, ide o:

- A. perigonium
- B. okvetie
- C. vývojovo staršiu čeľaď
- D. vývojovo mladšiu čeľaď

377. Medzi strapcovité súkvetia patrí:

- A. okolík
- B. závinok
- C. hlávka
- D. jahňada

378. Medzi vrcholíkovité súkvetia patrí:

- A. závinok
- B. klas
- C. kosáčik
- D. jahňada

379. Štvorpočetný kvet, plod šesľ'a alebo šesľ'ka je charakteristickým znakom čeľade:

- A. lipnicovité

- B. kapustovité
- C. mrkvovité
- D. iskerníkové

380. Jednoduchý alebo zložený okolík s drobnými najčastejšie bielymi kvetmi a plody dvojnažky sú charakteristickými znakmi čeľade:

- A. bôbovité
- B. kapustovité
- C. mrkvovité
- D. iskerníkové

381. Súmerný kvet tvorený striedkou, krídlami a člnkom, plody struky sú charakteristickými znakmi čeľade:

- A. astrovité
- B. kapustovité
- C. mrkvovité
- D. bôbovité

382. Súkvetie úbor, ktoré robí dojem jedného kvetu a plody nažky často s lietacím zariadením sú charakteristickými znakmi čeľade:

- A. astrovité
- B. mrkvovité
- C. ľuľkovité
- D. iskerníkové

383. Najstaršiu skupinu výtrusných cievnatých rastlín sú:

- A. pečeňovky
- B. rynniorasty
- C. plavúňorasty
- D. zelené riasy

384. V ktorej skupine výtrusných rastlín prevláda gametofyt nad sporofytom?

- A. machorasty
- B. plavúňorasty
- C. rynniorasty
- D. prasličkorasty

385. Lupeňovitá stielka je charakteristickým znakom:

- A. plavúňov
- B. machov
- C. pečeňoviek
- D. rynniorastov

386. Izomorfná rodozmena je charakteristická pre:

- A. riasy
- B. rynniorasty
- C. machorasty
- D. plavúňorasty

387. Heteromorfná rodozmena znamená, že:

- A. gametofyt a sporofyt sa morfológicky líšia
- B. gametofyt nie je viditeľný
- C. líšia sa samčie a samičie výtrusy
- D. pohlavná generácia je odlišná od nepohlavnej

388. Izomorfná rodozmena znamená, že:

- A. rastlina nemá vo svojom životnom cykle gametofyt
- B. gametofyt a sporofyt sa morfológicky nelíšia
- C. rastlina produkuje iba izogaméty
- D. gametofyt aj sporofyt sú haploidné generácie

389. Zárodočníky (archegóniá) sú:

- A. samičie pohlavné orgány výtrusných rastlín
- B. samčie pohlavné orgány výtrusných rastlín
- C. útvary výtrusných rastlín, v ktorých prebieha vývin zárodku
- D. útvary, ktoré vznikajú na gametofyte výtrusných rastlín

390. Plemenníčky (anterídiá) sú:

- A. samičie pohlavné orgány výtrusných rastlín
- B. samčie pohlavné orgány výtrusných rastlín
- C. útvary výtrusných rastlín, v ktorých prebieha vývin zárodka
- D. útvary, ktoré vznikajú na gametofyte výtrusných rastlín

391. Samičí pohlavný orgán výtrusných rastlín sa nazýva:

- A. anterídium
- B. archegónium
- C. zárodočník
- D. plemenníček

392. Samčí pohlavný orgán výtrusných rastlín sa nazýva:

- A. zárodočník
- B. plemenníček
- C. anterídium
- D. archegónium

393. Ktorá generácia výtrusných rastlín produkuje výtrusy?

- A. diploidná
- B. haploidná
- C. gametofyt
- D. sporofyt

394. Ktorá generácia výtrusných rastlín produkuje gaméty?

- A. sporofyt
- B. diploidná
- C. haploidná
- D. gametofyt

395. V ktorom orgáne výtrusných rastlín sa tvoria samčie gaméty?

- A. vo výtrusnici
- B. v plemenníčku
- C. v zárodočníku
- D. v anterídiu

396. V ktorom orgáne výtrusných rastlín sa tvoria samičie gaméty?

- A. v zárodočníku
- B. v anterídiu
- C. vo výtrusnici
- D. v plemenníčku

397. V ktorej časti tela výtrusných rastlín prebieha meióza?

- A. vo výtrusnici
- B. v zárodočníku
- C. v plemenníčku
- D. na prvoklíku alebo prvoraste

398. Telo rynniorastov tvorili:

- A. telómy, mezómy a rizomoidy
- B. telómy, nódia a internódia
- C. mezómy, intermezómy a rizomoidy
- D. nódia, internódia, rizomoidy a telómy

399. Plavúňorasty charakterizuje:

- A. plazivá vidlicovito rozkonárená stonka
- B. redukovaná stonka s praslenovitými listami
- C. umiestnenie výtrusníc na rube listov
- D. lupeňovitá stielka

400. Pre prasličkorasty sú charakteristické znaky:

- A. článkovaná praslenovito rozkonárená stonka
- B. dlhé konárikovité listy
- C. šupinovité listy na báze zrastené do pošiev
- D. výtrusnice usporiadané na vrchole stonky do klasov

401. Sladičorasty sú charakteristické:

- A. redukovanou stonkou a veľkými, často zloženými listami
- B. listami vyrastajúcimi priamo z podzemku
- C. umiestnením výtrusníc na rube listov
- D. rozhadzovačmi výtrusníc (hapterami)

402. Pre rodozmenu semenných rastlín platí:

- A. je zastretá
- B. gametofyt stratil svoju fyziologickú samostatnosť
- C. je rôznovýtrusná
- D. nemajú žiadnu rodozmenu, rozmnožujú sa semenami

403. Do oddelenia borovicorastov patria triedy:

- A. ihličnany
- B. cykasy
- C. ginká
- D. cyprusy

404. Ginko dvojlaločné charakterizujú znaky:

- A. výrazné brachyblasty
- B. plod - semenná kôstkovica
- C. plod - šišková bobuľa
- D. vidlicovitá žilnatina

405. Vzpriamené šišky na konároch, ktoré sa po dozretí rozpadajú na strome, sú charakteristické pre:

- A. smrek obyčajný
- B. jedľu bielu
- C. smrekovec opadavý
- D. borovicu lesnú

406. Šišky visiace z konárov nadol, po dozretí sa nerozpadajú, hnedočervená rozpukaná kôra a pichľavé štvorhranné ihlice, sú charakteristické pre:

- A. borovicu lesnú
- B. jedľu bielu
- C. smrek obyčajný
- D. smrekovec opadavý

407. Sezónne opadavé ihličie, ktoré vyrastá vo zväzoch z brachyblastov, je charakteristickým znakom pre:

- A. smrek pichľavý
- B. borovicu hladkú
- C. borievku obyčajnú
- D. smrekovec opadavý

408. Jedovatý ihličnan s obsahom alkaloidu taxínu, ktorý tvorí semenné bobule s dužinatým červeným mieškom, je:

- A. tis obyčajný
- B. borievka obyčajná
- C. tuja západná
- D. smrekovec opadavý

409. Ihličnan, ktorého plody - šiškové bobule sú vhodné na výrobu destilátov, je:

- A. tuja západná
- B. tis obyčajný
- C. borievka obyčajná
- D. borovica hladká

410. Vývojovo staršie - pôvodné rastliny sú z hľadiska počtu kvetných častí:

- A. trojpočetné
- B. štvorpočetné
- C. päťpočetné
- D. mnohopočetné

411. K vývojovo starším - pôvodným znakom kvetu patria:

- A. acyklické kvety na predĺženom kvetnom lôžku
- B. acyklické kvety na skrátenom kvetnom lôžku
- C. cyklické kvety na predĺženom kvetnom lôžku

D. cyklické kvety na skrátrenom kvetnom lôžku

412. Ktorý rastlinný orgán vyrastá zo semena pri klíčení ako prvý?

- A. list, aby mohla čím skôr začať fotosyntéza
- B. koreň, aby mladá rastlinka mohla čerpať vodu
- C. stonka, ktorá nesie listy
- D. súčasne koreň aj stonka

413. Ktoré rastlinné orgány sa vyživujú výlučne heterotrofne?

- A. klíčne listy a stonka
- B. korene a semená
- C. kvety a plody
- D. listy mäsožravých rastlín

414. Z ktorej časti kvetu vzniká po oplodnení plod?

- A. z tyčiniek
- B. zo semenníka piestika
- C. z vajíčka a zárodočného mieška
- D. zo samičej bunky - oosféry

415. Čo znamená okvetie?

- A. nerozlíšený kvetný obal tvorený okvetnými lístkami
- B. pestro vyfarbené kvetné obaly lákajúce hmyz
- C. časť kvetu, z ktorej vyrastajú ostatné kvetné časti
- D. ochranné kvetné obaly spravidla zelenej farby

416. Oplodenie u krytosemenných rastlín znamená:

- A. prenesenie peľu z peľnice na bliznu piestika
- B. prenesenie peľu na vajíčko
- C. zachytenie peľu na semene
- D. splynutie peľu a vajíčka

417. Oplodnenie u rastlín znamená:

- A. prenesenie peľu zo samčieho kvetu na samičí
- B. splynutie samčích a samičích pohlavných orgánov
- C. splynutie peľu a semena
- D. splynutie pohlavných buniek

418. Piestik je rozlíšený na časti:

- A. blizna, nitka, semenník
- B. čnelka, peľnica, nitka
- C. blizna, čnelka, semenník
- D. nitka a peľnica

419. K suchým pukavým plodom patria:

- A. struk, zrno, nažka
- B. malvica, nažka, šesľ'a
- C. zrno, tobolka, malvica
- D. struk, tobolka, šesľ'a

420. K suchým nepukavým plodom patria:

- A. nažka, oriešok, zrno
- B. struk, nažka, zrno
- C. malvica, oriešok, šesľ'a
- D. nažka, oriešok, tobolka

421. Semeno rastliny vzniká po oplodnení premenou:

- A. semenníka
- B. vajíčka
- C. peľového zrnka
- D. zárodočného mieška

422. Po oplodnení krytosemennej rastliny sa vajíčko mení na:

- A. zárodok
- B. plod
- C. semeno
- D. zygotu

423. Po oplodnení nahosemennej rastliny nastáva premena:

- A. samičej šišticky na drevnatú šišku
- B. vajíčka na šišku
- C. vajíčka na semeno
- D. oosféry na zygotu a neskôr na zárodok

424. Dvojité oplodnenie magnóliorastov znamená, že:

- A. vznikne zygota a triploidný endosperm
- B. sa na oplodnení zúčastňujú dve spermatické bunky
- C. sa na oplodnení zúčastňujú dve vajcové bunky
- D. vzniknú dve zygoty

425. Pri borovicorastoch sa na oplodnení zúčastňujú:

- A. jedna spermatická bunka a oosféra
- B. dve spermatické bunky a dve vajcové bunky
- C. dve spermatické bunky, oosféra a zárodočný miešok
- D. jedna spermatická bunka a dve oosféry

426. Výživu pre zárodok borovicorastov v semene zabezpečuje:

- A. primárny diploidný endosperm
- B. sekundárny diploidný endosperm
- C. haploidný primárny endosperm
- D. triploidný endosperm

427. Výživu pre zárodok magnóliorastov v semene zabezpečuje:

- A. primárny haploidný a sekundárny diploidný endosperm
- B. primárny diploidný endosperm a triploidný perisperm
- C. sekundárny diploidný endosperm a triploidný perisperm
- D. triploidný endosperm a diploidný perisperm

428. Kvetný vzorec slúži na vyjadrenie:

- A. obrazu kvetu
- B. súmernosti kvetu
- C. pohlavnosti
- D. počtu kvetných častí

429. V systematickej botanike používame na grafické vyjadrenie stavby kvetu:

- A. kvetný vzorec
- B. kvetný diagram
- C. kvetnú symboliku
- D. kvetnú schému

430. V systematickej botanike používame na symbolické vyjadrenie stavby kvetu:

- A. kvetnú symboliku
- B. kvetnú schému
- C. kvetný vzorec
- D. kvetný diagram

431. Fosforylácia je:

- A. uvoľňovanie energie z ATP
- B. svetelná fáza fotosyntézy
- C. premena CO₂ na glukózu
- D. proces tvorby ATP

432. Produktom anaeróbneho dýchania (anaeróbnej glykolýzy) je:

- A. cukor hroznový
- B. galaktóza
- C. kyselina pyrohroznová
- D. alkohol

433. Obdobie vegetačného pokoja rastlín sa nazýva:

- A. hybernácia
- B. etiolizácia
- C. fotoperiódá
- D. dormancia

434. Výsledkom oxidatívnej fosforylácie je:

- A. kyslík
- B. oxid uhličitý
- C. voda
- D. ATP

435. Produktom syntetickej fázy fotosyntézy je:

- A. glukóza a ATP
- B. glukóza a kyslík
- C. glukóza a voda
- D. ATP a oxid uhličitý

436. Aký je rozdiel medzi fotosyntézou a dýchaním:

- A. fotosyntéza prebieha u rastlín cez deň a dýchanie v noci
- B. fotosyntéza je asimilačný dej a dýchanie disimilačný
- C. fotosyntéza predstavuje dýchanie rastlín
- D. energia sa pri fotosyntéze spotrebúva a pri dýchaní uvoľňuje

437. V listoch rastlín, ktoré majú prirodzenú červenú farbu prebieha fotosyntéza:

- A. menej intenzívne ako v zelených listoch
- B. intenzívnejšie ako v zelených listoch
- C. rovnako ako v zelených listoch
- D. neprebieha vôbec

438. Rodozmena je:

- A. striedanie pohlavnej a nepohlavnej generácie
- B. striedanie výtrusov a semien u rastlín
- C. vývin rastliny od zygoty po semeno
- D. životný cyklus pri pohlavnom rozmnožovaní rastlín

439. Gametofyt u machorastov predstavuje:

- A. pohlavnú generáciu, ktorá tvorí gaméty
- B. pohlavnú generáciu, ktorá tvorí výtrusy
- C. haploidnú generáciu
- D. generáciu, ktorá je diferencovaná na pabylku, palísky a pakorienky

440. Sporofyt u machorastov predstavuje:

- A. nepohlavnú generáciu, ktorá je diploidná
- B. nepohlavnú generáciu, ktorá je haploidná
- C. generáciu, ktorá je diferencovaná na pabylku, palísky a pakorienky
- D. generáciu, ktorá nesie výtrusnice a tvorí výtrusy

441. Čo označuje pojem stielka?

- A. nediferencované alebo málo diferencované telo rastlín, húb a lišajníkov
- B. podhubie
- C. pokožku nižších rastlín
- D. je to synonymum pre riasy

442. Ktorými fázami rastu prechádzajú rastliny počas ontogenézy?

- A. meristematickou (embryonálnou)
- B. predlžovacou
- C. diferenciačnou (rozlišovacou)
- D. kulminačnou

443. Na pohlavnom rozmnožovaní rastlín sa podieľajú:

- A. gaméty
- B. hľuzy
- C. poplasy
- D. semená

444. Nepohlavné rozmnožovanie rastlín sa môže uskutočniť prostredníctvom:

- A. odrezkov
- B. semien
- C. výtrusov - spór
- D. cibuliek

445. Počas ontogenézy rastlín sa striedajú základné fázy:

- A. vegetatívna, reprodukčná a dormantná

- B. embryonálna, vegetatívna a dormantná
- C. embryonálna, rastová a rozmnožovacia
- D. klíčenia, rastu, reprodukcie a starnutia

446. Aké využitie má agar - produkt červených rias?

- A. v mikrobiológii pri kultivácii mikroorganizmov
- B. v potravinárskom priemysle na výrobu želatíny
- C. v stavbárskom priemysle na lisovanie kvádrov
- D. je to prudko jedovatá látka

447. Ktorá skupina výtrusných rastlín je charakteristická umiestnením výtrusníc na rube listu?

- A. machorasty
- B. sladičorasty
- C. prasličkorasty a plavúňorasty
- D. pečeňovky a paprade

448. Ktorá skupina výtrusných rastlín je charakteristická plazivou, vidlicovito rozkonárenou stonkou s hustými drobnými lístkami?

- A. plavúne
- B. prasličky
- C. paprade
- D. sladiče

449. Ktorý z našich pôvodných ihličnanov obsahuje jedovatý alkaloid taxín?

- A. borievka obyčajná
- B. smrekovec opadavý
- C. tis obyčajný
- D. borovica limbová

450. Vyberte správne, ktoré z uvedených čeľadí patria medzi jednoklíčnolistové rastliny:

- A. lipnicovité, ľaliovité, vstavačovité, kosatcovité
- B. bôbovité, kosatcovité, iskerníkovité, kapustovité
- C. vstavačovité, kapustovité, astrovité, bôbovité
- D. iskerníkovité, ľaliovité, astrovité, magnóliovité

451. Vyberte, v ktorej z možností sú správne uvedené charakteristické znaky čeľade:

- A. bôbovité - plodom je struk, semená sú bohaté na bielkoviny
- B. astrovité - kvety sú drobné, usporiadané do súkvetia úbor
- C. lipnicovité - stonku tvorí steblo, plodom sú zrná v klasoch
- D. kapustovité - majú štvorpočetný kvet, plodom sú šešule

452. Gén predstavuje:

- A. úsek molekuly DNA, ktorá kóduje úplnú genetickú informáciu o znaku
- B. poradie aminokyselín, ktoré tvoria bielkovinu
- C. jedno vlákno DNA, ktoré tvorí chromozóm
- D. základnú funkčnú jednotku dedičnosti

453. Základnou morfológickou štruktúrou chromozómu (chromatínu) je:

- A. centrozóm
- B. nukleozóm
- C. nukleoid
- D. chromatínové vlákno

454. Konkrétne miesto génu na chromozóme sa nazýva:

- A. alela
- B. centrozóm
- C. lokus
- D. centriola

455. Aký je vzťah medzi génom a alelou?

- A. alela je konkrétna forma génu
- B. alela je tvorená dvomi génmi
- C. gén určuje podobu alely
- D. sú to synonymá

456. Kvantitatívne znaky sú podmienené:

- A. génmi malého účinku a vplyvom prostredia

- B. génmi veľkého účinku
- C. len vplyvom prostredia
- D. polygénmi a faktormi vonkajšieho prostredia

457. Kvalitatívne znaky sú podmienené:

- A. génmi veľkého účinku
- B. génmi malého účinku
- C. vplyvom prostredia
- D. kombináciou génov a faktorov prostredia

458. Polygénny systém podmieňuje vznik znakov:

- A. kvantitatívnych
- B. ktoré sú merateľné (napr. výška, úžitkové vlastnosti)
- C. ktoré sa vo fenotype vôbec neprejavia
- D. ktorých výslednú podobu ovplyvňujú aj faktory vonkajšieho prostredia

459. Fenotyp predstavuje:

- A. súbor všetkých znakov organizmu
- B. súbor všetkých alel v bunke
- C. konkrétnu podobu znaku
- D. pohlavné rozlíšenie organizmu

460. Aký je rozdiel medzi chromozómom v metafáze a interfáze?

- A. v metafáze obsahuje aj bielkoviny, v interfáze ho tvorí iba DNA
- B. v metafáze je špiralizovaný a v interfáze dešpiralizovaný
- C. v metafáze je dvojchromatidový, v interfáze vždy jednochromatidový
- D. nie je medzi nimi rozdiel, je to stále ten istý chromozóm

461. Pre karyotyp človeka platí:

- A. je to chromozómová mapa jednej bunky
- B. je to súbor chromozómov somatickej bunky
- C. tvorí ho 23 párov chromozómov
- D. je to súbor chromozómov pohlavnej bunky

462. Crossing-over je proces:

- A. redukčného delenia pohlavnej bunky
- B. pri ktorom dochádza k rekombinácii génov medzi homologickými chromozómami
- C. vzniku nového chromozómu s rekombinovanou zostavou génov
- D. ktorý prebieha počas profázy I. redukčného delenia

463. Čím sa líši anafáza meiózy I. od anafázy mitózy?

- A. v meióze sa k pólom bunky rozchádzajú jednochromatidové chromozómy
- B. chromozómy počas meiózy I. zostávajú dvojchromatidové
- C. v anafáze meiózy sa chromozómy nerozštiepia
- D. chromozómy sa počas meiózy I. dešpiralizujú skôr

464. Chromozómová mapa vyjadruje:

- A. relatívne vzájomné usporiadanie génov na chromozóme
- B. poradie, vzájomnú polohu a umiestnenie génov na chromozóme
- C. súbor všetkých chromozómov v bunke
- D. počet a tvar nukleotidov v chromozóme

465. Človek má nasledovný počet chromozómov:

- A. 46
- B. 23 párov
- C. 23 párov autozómov plus 2 pohlavné chromozómy
- D. 22 párov autozómov a 1 pár heterochromozómov

466. Počet chromozómov človeka je:

- A. 23
- B. 23 párov
- C. 48
- D. 48 párov

467. Genetický význam meiózy spočíva v:

- A. redukciu počtu chromozómov na polovicu pri vzniku gamét
- B. náhodnej kombinácii chromozómov matky a otca v gamétach, čo zvyšuje genetickú variabilitu

- C. možnosti výmeny častí génov (rekombinácia) medzi homologickými chromozómami, čo zvyšuje genetickú variabilitu
- D. presnom rozdelení génov do buniek potomkov, čím sa zachováva genetická informácia

468. Prekríženie (crossing-over) v procese meiózy môže nastať:

- A. len medzi homologickými chromozómami
- B. aj medzi nehomologickými chromozómami
- C. len v interfáze bunkového cyklu
- D. len v profáze prvého meiotického delenia

469. Pre homologické chromozómy platí:

- A. majú rovnaký genetický obsah, štruktúru a tvar
- B. sú to párové chromozómy jeden od otca, druhý od matky
- C. je to súbor chromozómov od jedného rodiča
- D. sú to pohlavné chromozómy

470. Ktoré vnútrobunkové štruktúry obsahujú vlastnú DNA?

- A. Golgiho aparát a mitochondrie
- B. endoplazmatické retikulum a vakuoly
- C. mitochondrie a plastidy
- D. plazmidy a Golgiho aparát

471. Mimojadrová dedičnosť u živočíchov je spôsobná prítomnosťou:

- A. RNA v cytoplazme bunky
- B. DNA v jadierku
- C. DNA v chloroplastoch
- D. DNA v mitochondriách

472. Mimojadrová dedičnosť u rastlín je spôsobená prítomnosťou:

- A. RNA v cytoplazme bunky a DNA v chloroplastoch
- B. DNA v jadierku a cytoplazme
- C. DNA v chloroplastoch a mitochondriách
- D. iba DNA v plastidoch

473. V organizme sa vyskytujú nasledovné typy RNA:

- A. genómová, mediátorová, transferová
- B. génová, transformačná, mediátorová
- C. mediátorová, transferová, ribozómová
- D. translačná, jednovláknová a dvojvláknová

474. Ktorá z možností uvádza správne komplementaritu dusíkatých báz?

- A. A-T, C-G
- B. A-C, T-G
- C. A-U, G-C
- D. A-G, U-C

475. Pri syntéze DNA sa k nukleotidu, ktorého súčasťou je dusíkatá báza adenín, priradí v druhom reťazci komplementárny nukleotid s bázou:

- A. cytozín
- B. guanín
- C. tymín
- D. uracil

476. Pri syntéze DNA sa k nukleotidu, ktorého súčasťou je dusíkatá báza guanín, priradí v druhom reťazci komplementárny nukleotid s bázou:

- A. tymín
- B. uracil
- C. cytozín
- D. adenín

477. Pri syntéze DNA sa k nukleotidu, ktorého súčasťou je dusíkatá báza cytozín, priradí v druhom reťazci komplementárny nukleotid s bázou:

- A. uracil
- B. adenín
- C. guanín
- D. tymín

- 478. Pri syntéze DNA sa k nukleotidu, ktorého súčasťou je dusíkatá báza tymín, priradí v druhom reťazci komplementárny nukleotid s bázou:**
- A. cytozín
 - B. guanín
 - C. adenín
 - D. uracil
- 479. Ktorý nukleotid je v RNA namiesto tymínu?**
- A. guanín
 - B. uracil
 - C. cytozín
 - D. adenín
- 480. Koľko nukleotidov tvorí kodón?**
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
- 481. Koľko je STOP kodónov?**
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
- 482. Koľko je iniciačných kodónov?**
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
- 483. Jediný univerzálny štartovací kodón pri expresii genetického kódu je:**
- A. AUG
 - B. AGU
 - C. UAG
 - D. GUA
- 484. Ak jedno vlákno DNA tvoria nukleotidy s bázami A-C-G-G-T-A, potom nukleotidové usporiadanie druhého vlákna je:**
- A. G-T-C-C-A-G
 - B. T-G-C-C-A-T
 - C. U-G-C-C-A-U
 - D. T-G-C-C-U-T
- 485. Po replikácii DNA vznikne podľa matrice C-G-T-G-C-A vlákno:**
- A. A-T-C-T-A-G
 - B. G-C-A-C-G-U
 - C. G-C-A-C-G-T
 - D. G-C-U-C-G-T
- 486. Aké poradie nukleotidov bude mať vlákno RNA, ktoré vzniklo podľa matrice A-G-C-G-G-T?**
- A. T-C-G-C-C-A
 - B. U-C-G-C-C-A
 - C. U-C-G-C-C-U
 - D. T-C-G-C-C-U
- 487. Rozdiel medzi nukleotidmi DNA a RNA je v tom, že:**
- A. v DNA je pentóza deoxyribóza a v RNA je hexóza ribóza
 - B. DNA obsahuje pentózu deoxyribózu a RNA ribózu
 - C. DNA obsahuje dusíkatú bázu tymín a RNA uracil
 - D. v DNA je adenín komplementárny s uracilom a v RNA s tymínom
- 488. Pri syntéze DNA alebo RNA sa nové vlákno tvorí podľa princípu:**
- A. komplementarity
 - B. kombinatoriky
 - C. doplnkovosti

D. štatistiky

489. Ktoré dusíkaté bázy sú v DNA aj RNA?

- A. tymín, guanín, adenín
- B. guanín, adenín, cytozín
- C. adenín, cytozín, uracil
- D. uracil, guanín, cytozín

490. Ktorými dusíkatými bázami sa DNA a RNA odlišujú?

- A. adenínom a guanínom
- B. tymínom a cytozínom
- C. cytozínom a uracilom
- D. tymínom a uracilom

491. Podľa akej matrice vznikla časť vlákna m-RNA tvorená nukleotidmi s bázami C-U-U-A-G-A?

- A. G-T-T-U-C-U
- B. G-A-A-T-C-T
- C. G-A-A-U-C-U
- D. G-A-A-T-C-U

492. Aké je poradie nukleotidov v antikodóne U-C-A, potom poradie nukleotidov v kodóne je:

- A. A-G-U
- B. T-G-U
- C. A-G-T
- D. A-C-U

493. Časť vlákna molekuly DNA tvoria nukleotidy s poradím báz C-G-A-T-A-T. Aké je poradie nukleotidov v zodpovedajúcej časti komplementárneho vlákna?

- A. A-G-U-A-U-A
- B. G-C-T-A-T-A
- C. G-C-U-A-U-A
- D. T-C-U-C-U-C

494. Aké je poradie nukleotidov v časti vlákna DNA, replikovaného podľa časti vlákna s nukleotidmi T-T-A-G-C-A?

- A. A-A-U-C-G-U
- B. U-U-T-C-G-T
- C. A-A-T-C-G-T
- D. U-U-A-C-G-A

495. Aké je poradie nukleotidov v časti vlákna DNA, ktoré vzniklo v S-fáze bunkového cyklu podľa časti vlákna s nukleotidmi G-C-A-T-T-A?

- A. C-G-U-A-A-U
- B. C-G-T-U-U-T
- C. C-G-T-A-A-T
- D. C-G-A-U-U-A

496. Aké poradie nukleotidov vznikne v m-RNA transkribovanej podľa časti vlákna s nukleotidmi A-T-T-G-C-A?

- A. U-A-A-C-G-U
- B. T-A-A-C-G-T
- C. C-U-U-G-A-C
- D. U-T-T-G-C-U

497. Aké poradie nukleotidov vznikne v m-RNA prepísanej podľa časti vlákna s nukleotidmi A-T-G-C-A-T?

- A. C-U-G-A-C-U
- B. U-A-C-G-U-A
- C. T-A-C-G-T-A
- D. U-T-G-C-U-T

498. Pri transkripcii vzniká podľa matrice tvorenej vláknom DNA:

- A. druhé vlákno DNA
- B. vlákno m-RNA
- C. nový nukleotid
- D. vlákno aminokyselín

499. Podľa matrice tvorenej vláknom DNA vznikne pri prepise:

- A. vlákno m-RNA
- B. vlákno aminokyselín
- C. nový nukleotid
- D. druhé vlákno DNA

500. Pri translácii vzniká:

- A. m-RNA podľa matrice DNA
- B. t-RNA podľa matrice m-RNA
- C. bielkovina podľa matrice m-RNA
- D. bielkovina podľa matrice t-RNA

501. Pri preklade sa syntetizuje:

- A. bielkovina podľa matrice t-RNA
- B. t-RNA podľa matrice m-RNA
- C. m-RNA podľa matrice DNA
- D. bielkovina podľa matrice m-RNA

502. Ústredná dogma molekulovej biológie hovorí, že prenos genetickej informácie na molekulovej úrovni prebieha:

- A. jedným smerom v troch procesoch - replikácia - transkripcia - translácia
- B. jedným smerom v troch procesoch - replikácia - translácia - transkripcia
- C. jedným smerom v dvoch procesoch - z DNA na RNA a z RNA na bielkovinu
- D. jedným smerom v dvoch procesoch - prepis a preklad

503. Ak je poradie nukleotidov v kodóne A-U-G, potom poradie nukleotidov v antikodóne bude:

- A. C-A-U
- B. U-A-C
- C. U-T-C
- D. G-A-C

504. Pri replikácii dochádza:

- A. k zdvojeniu genetickej informácie
- B. k syntéze molekuly DNA
- C. k vzniku dvoch identických molekúl DNA
- D. k vzniku m-RNA

505. Proces, pri ktorom dochádza k zdvojeniu genetickej informácie sa nazýva:

- A. replikácia
- B. transkripcia
- C. duplikácia
- D. translácia

506. Proces, pri ktorom dochádza k prenosu genetickej informácie z DNA na m-RNA sa nazýva:

- A. replikácia
- B. transkripcia
- C. duplikácia
- D. translácia

507. Proces, pri ktorom dochádza k prenosu genetickej informácie z nukleových kyselín na bielkovinu, sa nazýva:

- A. replikácia
- B. transkripcia
- C. duplikácia
- D. translácia

508. Replikácia DNA v bunke sa deje:

- A. nepretržite
- B. len v S-fáze bunkového cyklu
- C. len v M-fáze
- D. len v meióze

509. Pri transkripcii dochádza:

- A. k syntéze molekuly DNA
- B. k syntéze molekuly RNA podľa matrice DNA
- C. k prepisu genetickej informácie z DNA do m-RNA

D. k prekladu genetickej informácie z m-RNA do poradia aminokyselín

510. Transkripcia označuje:

- A. syntézu RNA podľa matrice DNA
- B. syntézu bielkovín podľa matrice m-RNA
- C. proces prepisu genetickej informácie z DNA do RNA
- D. proces prepisu genetickej informácie z kodónu do antikodónu

511. Pri translácii dochádza:

- A. k prekladu genetickej informácie z poradia nukleotidov do poradia aminokyselín
- B. k syntéze bielkovín
- C. k syntéze molekúl m-RNA
- D. k prepisu genetickej informácie z DNA do RNA

512. Translácia označuje:

- A. prepis genetickej informácie z DNA do m-RNA
- B. proces syntézy bielkovín ako završenie expresie génu
- C. preklad genetickej informácie z m-RNA do polypeptidového reťazca
- D. preklad genetickej informácie z poradia nukleotidov do poradia aminokyselín

513. Čo znamená, že genetický kód je degenerovaný?

- A. jednu aminokyselinu kóduje viac kodónov
- B. genetický kód je zmutovaný
- C. jednu aminokyselinu kóduje vždy len jeden kodón
- D. každý triplet je tvorený tromi nukleotidmi

514. Prokaryotické organizmy majú genetický materiál tvorený:

- A. jednou kruhovou makromolekulou RNA
- B. viacerými jednovláknovými molekulami DNA
- C. jednovláknovou molekulou DNA
- D. kruhovou dvojreťazcovou makromolekulou DNA, stabilizovanou bielkovinami

515. Plazmidy sú:

- A. jednovláknové formy RNA v baktériách
- B. lineárne formy DNA v baktériách
- C. kruhové formy RNA v eukaryotických bunkách
- D. kruhové molekuly DNA v baktériách

516. Základné zákony dedičnosti objavil Mendel krížením:

- A. hrachu
- B. ruží
- C. kukurice
- D. fazule

517. Mendelove zákony (dedičnosť Mendelovho typu) platia len za predpokladu:

- A. ak jeden gén kóduje jeden znak
- B. ak sú rodičia homozygotní, jeden dominantne a druhý recesívne
- C. ak ide o autozómovú dedičnosť
- D. ak je pri súčasnom sledovaní viacerých znakov každý gén na inom chromozóme

518. Alela je:

- A. mutácia génu
- B. konkrétna podoba génu
- C. delécia génu
- D. inzercia v géne

519. Aké možnosti vzájomného vzťahu alel môžu nastať v zygote?

- A. dominancia
- B. recesivita
- C. kodominancia
- D. heterokodominancia

520. Heterozygot je jedinec:

- A. s odlišným samčím alebo samičím pohlavím
- B. s dvomi rôznymi alelami pre určitý znak
- C. s dvomi a viacerými génmi pre určitý znak
- D. s rôznymi chromozómami v páre

521. O dedičnosti s úplnou dominanciou hovoríme, keď:

- A. sú obidve alely v géne dominantné
- B. sa vo fenotype heterozygota prejaví iba dominantná alela
- C. sa v populácii neobjavujú recesívne znaky
- D. sa v fenotype heterozygota stretnú dve dominantné alely

522. Ak sa vo fenotype u heterozygota prejaví iba dominantná alela, ide o dedičnosť:

- A. intermediárnu
- B. s úplnou dominanciou
- C. s neúplnou dominanciou
- D. nehomologickú

523. O dedičnosti s neúplnou dominanciou hovoríme, keď:

- A. sa v populácii neobjavujú recesívne znaky
- B. sa v fenotype heterozygota stretne recesívna a dominantná alela
- C. sa vo fenotype heterozygota prejaví aj recesívna alela
- D. sa vo fenotype heterozygota prejavia obidve alely

524. Ak sa vo fenotype u heterozygota prejavia obidve alely pre daný znak, ide o dedičnosť:

- A. dvojnásobnú
- B. zmiešanú
- C. s neúplnou dominanciou
- D. intermediárnu

525. Symbolické označenie kríženia homozygota dominantného s heterozygotom je:

- A. aa x Aa
- B. AA x BB
- C. AA x Aa
- D. AA x ab

526. Symbolické označenie kríženia homozygota recesívneho s heterozygotom je:

- A. aa x ab
- B. aa x Aa
- C. AA x Aa
- D. AA x AB

527. Vyberte schému, ktorá platí pre kríženie homozygota dominantného s heterozygotom:

- A. AA x Aa
- B. AA x AB
- C. Aa x ab
- D. AABb x AaBb

528. Vyberte schému, ktorá platí pre kríženie heterozygota s homozygotom recesívnym:

- A. AB x aa
- B. Aa x ab
- C. Aa x aa
- D. AaBb x aabb

529. Vyberte schému, ktorá platí pre kríženie dvoch heterozygotov:

- A. AA x BB
- B. Aa x Aa
- C. Aa x Bb
- D. AaBb x AaBb

530. Kodominancia znamená:

- A. že sa obidve alely prejavia vo fenotype s rovnakou intenzitou
- B. špecifický prípad neúplnej dominancie
- C. špecifický prípad úplnej dominancie
- D. úplné potlačenie prejavu recesívnej alely vo fenotype

531. Ako sa prejaví vzťah alel vo fenotype heterozygota v prípade neúplnej dominancie?

- A. heterozygot má vlastný fenotyp, odlišný od oboch homozygotov
- B. fenotyp heterozygota je zhodný s fenotypom homozygota dominantného
- C. dominantná alela sa vo fenotype neprejaví vôbec
- D. v prípade úplnej dominancie heterozygot nevzniká

532. Ak gén kóduje viac alel, napr. 3 označujeme ich:

- A. A, B, C
- B. A1, A2, A3
- C. gén má vždy iba dve alely
- D. AA, aa, Aa

533. Aký je fenotyp heterozygota v prípade úplnej dominancie?

- A. rovnaký ako fenotyp homozygota dominantného
- B. rovnaký ako fenotyp homozygota recesívneho
- C. odlišný od oboch homozygotov
- D. Aa

534. Aký je fenotyp heterozygota v prípade neúplnej dominancie?

- A. Aa
- B. odlišný od oboch homozygotov
- C. zhodný s fenotypom homozygota dominantného
- D. zhodný s fenotypom homozygota recesívneho

535. Aký genotyp môžu mať potomkovia dvoch rozdielnych homozygotov?

- A. Aa
- B. AA, Aa alebo aa
- C. AA alebo aa
- D. AB, Ab, aB alebo ab

536. Aký genotyp môžu mať potomkovia dvoch heterozygotov?

- A. AA, Aa alebo aa
- B. AA, Ab, aB alebo ab
- C. iba Aa
- D. iba AA alebo aa

537. Pri krížení dvoch heterozygotov sa genotyp potomkov štiepi v pomere:

- A. 2 : 1
- B. 1 : 2 : 1
- C. 3 : 1
- D. 1 : 1

538. Pri krížení homozygota s heterozygotom sa genotyp potomkov štiepi v pomere:

- A. 3 : 1
- B. 1 : 2 : 1
- C. 1 : 1
- D. 1 : 2

539. Generácia potomkov bude uniformná vtedy, ak sú rodičia:

- A. obaja homozygoti recesívni
- B. obaja homozygoti dominantní
- C. obaja homozygoti, jeden recesívny a druhý dominantný
- D. obaja heterozygoti

540. Genotypový a fenotypový štiepny pomer sa líšia vtedy, keď:

- A. ide o dedičnosť s úplnou dominanciou
- B. ide o dedičnosť s neúplnou dominanciou
- C. ide o intermediaritu
- D. líšia sa vždy

541. Genotypový a fenotypový štiepny pomer sa zhodujú v prípade:

- A. dedičnosti s úplnou dominanciou
- B. dedičnosti s neúplnou dominanciou
- C. dihybridizmu
- D. nikdy nie sú v zhode

542. Spätne kríženie - testovacie je kríženie:

- A. dvoch homozygotov
- B. dvoch heterozygotov
- C. homozygota dominantného s heterozygotom
- D. homozygota recesívneho s heterozygotom

543. Červená farba kvetov je úplne dominantná voči bielej. Akú farbu kvetov môže mať generácia krížencov bielo-kvetých a heterozygotne červenokvetých rastlín?

- A. len červenú
- B. len bielu
- C. ružovú
- D. bielu alebo červenú

544. Červená farba kvetov je úplne dominantná voči bielej. Akú farbu kvetov môže mať generácia krížencov bielokvetých a homozygotne červenokvetých rastlín?

- A. len červenú
- B. len bielu
- C. len ružovú
- D. bielu alebo červenú

545. Červená farba kvetov je úplne dominantná voči bielej. Akú farbu kvetov môže mať generácia potomkov heterozygotne červenokvetých rastlín?

- A. červenú a bielu v pomere 3 : 1
- B. červenú a bielu v pomere 1 : 1
- C. červenú, ružovú a bielu v pomere 1 : 2 : 1
- D. len červenú

546. Červená farba kvetov je neúplne dominantná voči bielej. Akú farbu kvetov môže mať generácia krížencov bielokvetých s heterozygotnými rastlinami?

- A. 100% ružovú
- B. bielu a červenú v pomere 1 : 1
- C. bielu, ružovú a červenú v pomere 1 : 2 : 1
- D. bielu a ružovú v pomere 1 : 1

547. Červená farba kvetov je neúplne dominantná voči bielej. Akú farbu kvetov môže mať generácia krížencov bielokvetých a červenokvetých rastlín?

- A. len červenú
- B. len bielu
- C. len ružovú
- D. bielu alebo červenú

548. Červená farba kvetov je neúplne dominantná voči bielej. Akú farbu kvetov môže mať generácia potomkov heterozygotných rastlín?

- A. červenú a bielu v pomere 3 : 1
- B. červenú a bielu v pomere 1 : 1
- C. červenú, ružovú a bielu v pomere 1 : 2 : 1
- D. len červenú

549. Čierna farba peria sliepok je neúplne dominantná voči bielej farbe. Aké sfarbenie budú mať potomkovia bielej sliepky a čierneho kohúta?

- A. biele
- B. čierne
- C. šedé
- D. biele aj čierne

550. Čierna farba peria sliepok je neúplne dominantná voči bielej farbe. Aké sfarbenie budú mať kríženci heterozygotov?

- A. len šedé
- B. čierne a biele v pomere 1 : 1
- C. čierne a biele v pomere 3 : 1
- D. biele, šedé a čierne v pomere 1 : 2 : 1

551. Čierna farba peria sliepok je neúplne dominantná voči bielej farbe. Aké sfarbenie budú mať kríženci bielej sliepky a šedého kohúta?

- A. čierne a biele v pomere 3 : 1
- B. biele a šedé v pomere 1 : 1
- C. len šedé
- D. čierne, šedé a biele v pomere 1 : 2 : 1

552. Genotypy krvných skupín v systéme AB0 sú tvorené:

- A. 2 alelami pre krvnú skupinu A a B
- B. 3 alelami pre krvnú skupinu A, B a 0
- C. 4 alelami pre krvnú skupinu A, B, AB a 0

D. 2 alelami pre krvnú skupinu AB a 0

553. Genotyp krvnej skupiny AB:

- A. tvorí kombinácia 2 alel pre krvnú skupinu A a B
- B. tvoria kodominantné alely A a B
- C. tvorí alela AB
- D. je heterozygot

554. Genotyp pre krvnú skupinu A môže byť:

- A. heterozygot A0
- B. heterozygot Aa
- C. homozygot dominantný AA
- D. homozygot recesívny aa

555. Genotyp pre krvnú skupinu B môže byť:

- A. heterozygot B0
- B. heterozygot Bb
- C. homozygot dominantný BB
- D. homozygot recesívny bb

556. Môžu mať rodičia s krvnou skupinou A a B dieťa s krvnou skupinou AB?

- A. áno, môžu mať deti so všetkými krvnými skupinami
- B. áno, môžu mať iba deti so skupinou AB
- C. nie, môžu mať len deti so skupinami A alebo B
- D. nie, môžu mať len deti so skupinami A, B a 0

557. Môžu mať rodičia s krvnými skupinami AB a 0 dieťa so skupinou AB?

- A. nie, môžu mať len deti s krvnými skupinami A alebo B
- B. nie, môžu mať len deti s krvnými skupinami A, B alebo 0
- C. áno, môžu mať len deti so skupinami AB a 0
- D. áno, môžu mať len deti so skupinou AB

558. Môžu mať rodičia s krvnými skupinami A a 0 dieťa so skupinou 0?

- A. áno, ale len v prípade ak je rodič so skupinou A heterozygot
- B. áno, a to aj v prípade homozygotného rodiča so skupinou A
- C. nie, môžu mať len deti so skupinou A, lebo je dominantná
- D. nie, rodič so skupinou 0 je recesívny

559. Môžu mať rodičia s krvnou skupinou B dieťa so skupinou 0?

- A. áno, lebo skupina 0 je všeobecný darca
- B. áno, ale len v prípade, ak sú obaja rodičia heterozygoti
- C. nie, lebo alela pre skupinu B je vždy dominantná
- D. nie, dvaja rodičia so skupinou B môžu mať iba deti so skupinou B

560. Môže mať dieťa s krvnou skupinou 0 rodičov, ktorí majú krvné skupiny A x B?

- A. áno, ale len v prípade, ak sú obaja rodičia heterozygoti
- B. áno, ak aspoň jeden z nich je heterozygot
- C. nie, alely pre obe tieto krvné skupiny sú dominantné
- D. nie, v tomto prípade môže mať dieťa iba rodičov 0 x 0

561. Môže mať dieťa s krvnou skupinou A rodičov, ktoré majú krvné skupiny AB x 0?

- A. nie, pretože 0 je homozygot recesívny
- B. áno, takýto rodičia môžu mať deti so skupinami A alebo B
- C. áno, lebo alela pre skupinu A je dominantná voči nule
- D. nie, takíto rodičia môžu mať iba deti so skupinami 0 alebo AB

562. Aká je pravdepodobnosť že rodičia s krvnými skupinami AB a 0 budú mať dieťa s krvnou skupinou A?

- A. 50%
- B. 25%
- C. 75%
- D. 0%

563. Aká je pravdepodobnosť, že rodičia s krvnými skupinami AB a 0 budú mať dieťa s krvnou skupinou 0?

- A. 50%
- B. 25%

C. 75%

D. 0%

564. Aká je pravdepodobnosť, že rodičia s krvnými skupinami AB a 0 budú mať dieťa s krvnou skupinou AB?

A. 0%

B. 25%

C. 50%

D. 75%

565. Ak sledujeme kríženie rodičov v dvoch znakoch, ide o:

A. dihybridné kríženie

B. spätné kríženie

C. testovacie kríženie

D. filiálne kríženie

566. Zákon a voľnej kombinovateľnosti alel rôznych alelických párov sa uplatňuje pri:

A. monohybridizme

B. väzbe génov

C. dihybridizme

D. viacnásobných hybridoch

567. Aké gaméty tvorí dihybrid, ktorého symbolické vyjadrenie genotypu je AaBB?

A. AB, aB

B. A, a, B

C. Aa, BB

D. AB, aB, aA, BB

568. Symbolické vyjadrenie dihybrida, ktorý je pre prvý znak homozygot recesívny a pre druhý znak heterozygot je:

A. aaBb

B. abaB

C. aB

D. aaAa

569. Pre určenie pohlavia nového jedince je rozhodujúce:

A. polovica chromozómov otca a polovica matky

B. pohlavný chromozóm otca

C. pohlavné a somatické chromozómy obidvoch rodičov

D. pohlavný chromozóm matky a deň menštruácie

570. Ktorý z rodičov (u ľudí) geneticky zodpovedá za pohlavie potomka?

A. matka, lebo na vznik pohlavia potomka vplýva jej vnútorné prostredie pri oplodnení

B. otec, pretože môže poskytnúť buď spermium s chromozómom X alebo Y

C. obaja rodičia rovnako, lebo zygota je výsledkom splynutia ich gamét

D. ani jeden z rodičov, je to úplná náhoda

571. Prečo hovoríme, že je muž vzhľadom na X chromozómové gény hemizygot?

A. lebo recesívna alela na nehomologickom úseku X je iba jedna a prejaví sa vždy

B. lebo nemá pre daný znak dve alely, preto nemôže byť homozygot ani heterozygot

C. lebo ich alely musia potlačiť dominantné alely na Y chromozóme

D. lebo gény na X chromozóme sú vždy recesívne

572. Ak sú gény lokalizované na homologických úsekoch chromozómov X a Y, ide o dedičnosť:

A. úplne viazanú na pohlavie

B. neúplne viazanú na pohlavie

C. s úplnou dominanciou

D. s neúplnou dominanciou

573. Čo znamená dedičnosť krížom?

A. samčekovia dedia znak po matke a samičky po otcovi

B. znaky sa prejavujú vždy každú druhú generáciu

C. u samičiek sa znak, ktorý prenášajú, nikdy neprejaví

D. gény sa počas vzniku gamét skombinujú

574. Môže zdediť syn hemofíliu po otcovi?

A. áno, ak vajíčko oplodnila spermia s X chromozómom

- B. áno, hemofília je recesívne dedičné ochorenie, preto stačí na realizáciu znaku jedna alela
- C. nie, ide o dedičnosť krížom
- D. nie, syn nemôže od otca dostať X chromozóm

575. Aký genotyp a fenotyp bude mať vzhľadom na hemofíliu žena prenášačka?

- A. X_hX - zdravá
- B. X_hX - postihnutá
- C. X_hX_h - postihnutá
- D. XX - zdravá

576. Aký genotyp môžu mať deti zdravej ženy a muža daltonika?

- A. X_dX , XX , X_dY , XY
- B. X_dX , XY
- C. XX , X_dY
- D. X_dX , X_dY

577. Aký genotyp môžu mať deti zdravého muža a ženy daltoničky?

- A. X_dX , XX , XY
- B. X_dX , XY
- C. XX , X_dY
- D. X_dX , X_dY

578. Aký genotyp môžu mať deti muža daltonika a zdravej prenášačky?

- A. X_dX_d , X_dX , X_dY , XY
- B. XY , X_dX , XY
- C. XX , X_dY
- D. X_dX_d , X_dY

579. Aká je genetická prognóza vzhľadom na hemofíliu, ak muž je hemofilik a žena prenášačka?

- A. 0% zdravé deti
- B. 25% zdravý syn, 25% dcéra prenášačka, 50 % choré deti
- C. zdravé môžu byť iba dcéry - 50%
- D. zdravý bude iba syn - 25%

580. Prečo sa hemofília vyskytuje častejšie u mužov ako u žien?

- A. lebo toto dedične recesívne ochorenie sa viaže na nehomologickú časť X chromozómu, ktorý u mužov nemá párovú alelu na Y chromozóme
- B. lebo ženy majú voči nemu prirodzenú imunitu
- C. lebo u žien sa prejaví iba v prípade dvoch X_h chromozómov
- D. lebo jeho prenos sa viaže na kombináciu chromozómov XY

581. Medzi autozomálne recesívne dedičné choroby patria:

- A. daltonizmus
- B. albinizmus
- C. fenylketonúria
- D. galaktozémia

582. Príkladom na recesívnu dedičnosť, viazanú na X-chromozóm, je:

- A. daltonizmus
- B. hemofília
- C. galaktozémia
- D. Turnerov syndróm

583. Príčinou dedičnej premenlivosti môže byť:

- A. pohlavné rozmnožovanie
- B. trvalý vplyv faktorov prostredia
- C. rekombinácia v dôsledku crossing-overu
- D. mutácie

584. Dedičná premenlivosť môže vzniknúť v dôsledku:

- A. rôznej kombinácie existujúcich génov pri pohlavnom rozmnožovaní
- B. trvalých zmien génov
- C. opakujúcich sa zmien faktorov prostredia
- D. prírodného výberu

585. Pre génové mutácie platí:

- A. môžu spôsobiť posun čítania genetického kódu

- B. môžu spôsobovať geneticky podmienené ochorenia
- C. sú spôsobené zvýšením počtu chromozómov v jadre bunky
- D. sú jedným z predpokladov variability živých organizmov

586. Génová mutácia vzniká:

- A. ak nastane zmena v poradí chromozómov v jadre
- B. keď nastane zmena informácie na úrovni molekuly DNA
- C. ak sa stratí alebo pribudne časť chromozómu
- D. keď sa zmení počet chromozómov v jadre v bunky

587. Strata časti chromozómu sa nazýva:

- A. inverzia
- B. adícia
- C. delécia
- D. duplikácia

588. Substitúcia pri génovej mutácii znamená:

- A. zámenu jedného alebo viacerých nukleotidov za iný
- B. zdvojenie nukleotidov
- C. stratu jedného alebo viacerých nukleotidov
- D. vsunutie jedného alebo viacerých nukleotidov

589. Delécia pri génovej mutácii znamená:

- A. zdvojenie nukleotidov
- B. stratu jedného alebo viacerých nukleotidov
- C. vsunutie jedného alebo viacerých nukleotidov
- D. zámenu jedného alebo viacerých nukleotidov za iný

590. Inercia pri génovej mutácii znamená:

- A. stratu jedného alebo viacerých nukleotidov
- B. zámenu jedného alebo viacerých nukleotidov za iný
- C. zdvojenie nukleotidov
- D. vsunutie jedného alebo viacerých nukleotidov

591. Ktoré tvrdenia charakterizujú polyploidiu?

- A. v jadre somatickej bunky je viac ako dve sady chromozómov
- B. v jadre somatickej bunky je len polovičný počet chromozómov
- C. u človeka sa nevyskytuje
- D. u rastlín sa vyskytuje relatívne často

592. Pre aneuploidiu platí:

- A. v jadre somatickej bunky chýba sada chromozómov
- B. zmenil sa počet chromozómov v sade
- C. v genóme bunky je navyše alebo chýba jeden alebo viac chromozómov
- D. v genóme bunky je $3n$ chromozómov

593. Keď sa pri mutácii znásobí počet chromozómov v sade, ide o:

- A. deléciu
- B. aneuploidiu
- C. polyploidiu
- D. diploidiu

594. Trizómia 18. chromozómu spôsobuje genetickú poruchu:

- A. Downov syndróm
- B. Edwardsov syndróm
- C. Turnerov syndróm
- D. Klinefelterov syndróm

595. Trizómia 21. chromozómu spôsobuje genetickú poruchu:

- A. Turnerov syndróm
- B. Edwardsov syndróm
- C. Downov syndróm
- D. Klinefelterov syndróm

596. Ak v prípade ženského pohlavia chýba X chromozóm, ide o:

- A. Turnerov syndróm
- B. Edwardsov syndróm

- C. Downov syndróm
- D. Klinefelterov syndróm

597. Turnerov syndróm spôsobuje:

- A. duplicitu X chromozómu u mužov
- B. absencia X chromozómu u žien
- C. prítomnosť Y chromozómu v prípade ženského pohlavia
- D. prítomnosť X chromozómu v prípade mužského pohlavia

598. Downov syndróm je genetická choroba zapríčinená:

- A. zvýšením počtu 21. chromozómu z 2 na 3
- B. chýbaním jedného chromozómu 21
- C. chýbaním jedného chromozómu 18
- D. zvýšením počtu 18. chromozómu z 2 na 3

599. Genofond je:

- A. súbor génov jednotlivca
- B. súbor génov viacerých druhov
- C. súbor génov všetkých členov populácie
- D. súbor génov všetkých živých organizmov

600. Vázbová skupina génov označuje:

- A. súbor génov ležiacich na jednom chromozómovom páre
- B. všetky gény v bunke
- C. gény malého účinku, ktoré kódujú jeden znak
- D. usporiadanie alel v génoch

601. Úplná väzba génov sa od neúplnej odlišuje tým, že:

- A. medzi alelickými pármami neprebehne crossing-over
- B. gény rôznych chromozómov sa dedia spoločne
- C. netvoria sa rekombinantné gény
- D. ide o väzbu medzi génmi u homozygota

602. Pravidlá o väzbe génov formuloval:

- A. J. G. Mendel
- B. J. Watson
- C. T. H. Morgan
- D. G. H. Hardy

603. Aký proces podmieňuje vznik nových (rekombinantných) zostáv génov?

- A. oplodnenie
- B. segregácia alel do gamét
- C. crossing-over
- D. mutácia

604. Pri dihybridnom krížení:

- A. sledujeme dedičnosť dvoch znakov
- B. uplatňuje sa zákon voľnej kombinovateľnosti alel rôznych alelických párov
- C. sledujeme dve generácie potomkov
- D. sa kombinujú rôzne alely na jednom chromozóme

605. Pri dihybridizme je symbolické vyjadrenie kríženia homozygotne dominantného a homozygotne recesívneho rodiča pre obidva znaky:

- A. AB x ab
- B. AABB x aabb
- C. AA x bb
- D. AA x BB

606. Pri dihybridizme je symbolické vyjadrenie kríženia dvoch heterozygotných rodičov pre obidva znaky:

- A. AB x ab
- B. Ab x Ab
- C. AABB x AAbb
- D. AaBb x AaBb

607. Pri dihybridizme tvorí jedinec, ktorý je heterozygot pre obidva sledované znaky, alely:

- A. AB, Ab, aB, ab

- B. AB, ab
- C. AA, aa, BB, bb
- D. A, a, B, b

608. Hardy-Weinbergov zákon sa týka:

- A. dostatočne veľkých panmiktických populácií
- B. populačnej rovnováhy
- C. zmien súvisiacich so šírením mutácií
- D. populácií so stabilným genotypovým zložením

609. Panmixia označuje:

- A. náhodné párenie v populácii
- B. rovnakú pravdepodobnosť plodného párenia sa členov populácie
- C. obmedzený výber partnerov pri párení v jednej populácii
- D. proces samooplodnenia v populácii

610. Súbor génov všetkých členov populácie nazývame:

- A. genotyp
- B. genóm
- C. genofond
- D. populačný genóm

611. Inbríding je:

- A. krajný prípad autogamie
- B. kríženie medzi príbuznými jedincami so spoločným predkom
- C. hybridné kríženie
- D. kríženie v rámci jedného druhu

612. Panmixia je pre zdravý genetický vývin populácie:

- A. prospešná, lebo umožňuje väčšiu variabilitu
- B. prospešná, lebo udržiava konštantný pomer genotypov v populácii
- C. negatívna, lebo obmedzuje variabilitu
- D. nemá na genetické zdravie populácie žiadny vplyv

613. Aká je tendencia vývinu autogamnej populácie?

- A. udržiava sa konštantný pomer všetkých genotypov
- B. variabilita jedincov v populácii sa zvyšuje
- C. populácia sa rozpadá na dve čisté línie
- D. heterozygoty sa postupne z populácie vytrácajú

614. Za autogamné považujeme také populácie, v ktorých dochádza:

- A. k samooplodneniu
- B. k náhodnému kríženiu
- C. ku kríženiu medzi príbuznými jedincami
- D. k inbrídingu

615. Genetickú heterogenitu - rôznorodosť populácie znižuje:

- A. panmixia
- B. autogamia
- C. príbuzenské kríženie
- D. samooplodnenie

616. Variabilitu populácie zvyšuje:

- A. panmixia
- B. autogamia
- C. náhodné kríženie jedincov
- D. inbríding

617. Aký zákon sa uplatňuje v dedičnosti veľkých panmiktických populácií:

- A. Hardy-Weinbergov zákon
- B. Morganov zákon
- C. zákon Watsona a Cricka
- D. zákon o populačnej rovnováhe

618. Populácia je z hľadiska prenosu genetickej informácie v rovnováhe:

- A. ak sa nemení frekvencia jednotlivých genotypov
- B. ak sa zachová frekvencia jednotlivých alel

- C. keď ide o autogamnú populáciu
- D. keď nastane genetická izolácia populácie

619. Aký je pravdepodobný počet dominantných homozygotov v panmiktickej populácii?

- A. $p \times p$
- B. p^2
- C. $2pq$
- D. q^2

620. Aký je pravdepodobný počet recesívnych homozygotov v panmiktickej populácii?

- A. $p \times p$
- B. p^2
- C. $2pq$
- D. q^2

621. Aký je pravdepodobný počet heterozygotov v panmiktickej populácii?

- A. pq^2
- B. $p + q$
- C. $(p \times q) + (p \times q)$
- D. $2pq$

622. Zastúpenie jednotlivých genotypov v panmiktickej populácii vyjadruje vzorec:

- A. $p^2 + 2pq + q^2 = 1$
- B. $p + q = 1$
- C. $p^2 + q^2 = 1$
- D. $p^2 \times q^2 = 1$

623. Ak má gén iba dve alternatívne formy, zastúpenie alel v panmiktickej populácii vyjadruje vzorec:

- A. $p^2 + 2pq + q^2 = 1$
- B. $p + q = 1$
- C. $p^2 + q^2 = 1$
- D. $p^2 \times q^2 = 1$

624. Platnosť Hardy-Weinbergovho zákona môže narušiť:

- A. výrazný pokles počtu plodných jedincov
- B. objavenie sa mutácie
- C. panmixia pri párení
- D. selekcia a migrácia

625. V sledovanej populácii je frekvencia dominantnej alely A 50% a recesívnej alely a tiež 50%. Aké bude zastúpenie homozygotov recesívnych aa v tejto populácii?

- A. 25%
- B. 50%
- C. 0,5
- D. 0,25

626. V sledovanej populácii je frekvencia dominantnej alely A 50% a recesívnej alely a tiež 50%. Aké bude zastúpenie homozygotov dominantných AA v tejto populácii?

- A. 25%
- B. 0,25
- C. 50%
- D. 0,5

627. V sledovanej populácii je frekvencia dominantnej alely A 50% a recesívnej alely a tiež 50%. Aké bude zastúpenie heterozygotov Aa v tejto populácii?

- A. 25%
- B. 0,25
- C. 50%
- D. 0,5

628. Rh faktor je autozómovo dominantne dedičný znak. V našej populácii je frekvencia výskytu homozygotov recesívnych ($rh^- rh^-$) 16%. Početnosť recesívnej alely (rh^-) je:

- A. 0,4
- B. 4%
- C. 40%
- D. 84%

- 629. Rh faktor je autozómovo dominantne dedičný znak. V našej populácii je frekvencia výskytu homozygotov recesívnych ($rh^- rh^-$) 16%. Početnosť dominantnej alely (Rh^+) je:**
- A. 0,6
 - B. 40%
 - C. 60%
 - D. 84%
- 630. Rh faktor je autozómovo dominantne dedičný znak. V našej populácii je frekvencia výskytu homozygotov recesívnych ($rh^- rh^-$) 16%. Výskyt homozygotov dominantných ($Rh^+ Rh^+$) je:**
- A. 0,36
 - B. 36%
 - C. 0,84
 - D. 84%
- 631. Rh faktor je autozómovo dominantne dedičný znak. V našej populácii je frekvencia výskytu homozygotov recesívnych ($rh^- rh^-$) 16%. Výskyt heterozygotov ($Rh^+ rh^-$) je:**
- A. 48%
 - B. 0,48
 - C. 0,84
 - D. 36%
- 632. 25% členov populácie je nositeľom recesívneho znaku. Aká je frekvencia recesívnych alel v tejto populácii?**
- A. 0,5
 - B. 5%
 - C. 50%
 - D. 0,75
- 633. 25% členov populácie je nositeľom recesívneho znaku. Aká je frekvencia dominantných alel v tejto populácii?**
- A. 0,5
 - B. 5%
 - C. 50%
 - D. 0,75
- 634. 25% členov populácie je nositeľom recesívneho znaku. Aká je frekvencia dominantných homozygotov v tejto populácii?**
- A. 25%
 - B. 0,25
 - C. 50%
 - D. 0,75
- 635. 25% členov populácie je nositeľom recesívneho znaku. Aká je frekvencia heterozygotov v tejto populácii?**
- A. 25%
 - B. 0,25
 - C. 50%
 - D. 0,75
- 636. 25% členov populácie je nositeľom recesívneho znaku. Aká je frekvencia nositeľov dominantného znaku v tejto populácii?**
- A. 75%
 - B. 50%
 - C. 0,75
 - D. 0,25
- 637. Polygénny systém tvoria:**
- A. neutrálne a aktívne alely
 - B. kvantitatívne alely
 - C. gény malého a veľkého účinku
 - D. gény malého účinku
- 638. Fenotyp kvantitatívnych znakov je výsledkom:**
- A. kombinácie genotypu a vplyvu prostredia
 - B. kombinácie génov malého a veľkého účinku

- C. premenlivosti polygénneho systému
- D. súčtu neutrálnych a aktívnych alel s prostredím

639. Pojem dedivosť vyjadruje:

- A. podiel genotypu na fenotypovej premenlivosti kvantitatívnych znakov
- B. vzťah neutrálnych a aktívnych alel
- C. podiel kvantitatívnych znakov na celkovom fenotype
- D. vzťah genotypu a fenotypu

640. Ak je koeficient dedivosti pre výšku človeka $h^2 = 0,7$; znamená to, že:

- A. výška človeka na 70% závisí od genotypu a 30% od prostredia
- B. 70% alel pre výšku človeka je aktívnych a 30% neutrálnych
- C. ide o kvantitatívny znak
- D. fenotypová premenlivosť je v prípade výšky človeka 30%

641. Ak prostredie ovplyvňuje tvorbu znaku na 75% znamená to, že:

- A. dedivosť má koeficient $h^2 = 0,25$
- B. dedivosť má koeficient $h^2 = 0,75$
- C. ide o kvantitatívny znak
- D. fenotypová premenlivosť je 75%

642. Ak je hodnota koeficientu $h^2 = 0$, znamená to, že:

- A. nejde o geneticky podmienený znak
- B. ide o znak kvalitatívny
- C. znak je určený výlučne prostredím
- D. znak je podmienený výlučne dedičnosťou

643. Ak je hodnota koeficientu dedivosti $h^2 = 1$, znamená to, že:

- A. nejde o geneticky podmienený znak
- B. ide o znak kvantitatívny
- C. znak je určený výlučne prostredím
- D. znak je podmienený výlučne genotypom

644. Prvky sú jednobunkové organizmy pre ktoré platí, že:

- A. sú to prokaryotické organizmy
- B. sú to eukaryotické organizmy
- C. niektoré parazitujú v bunkách a spôsobujú ochorenia ľudí, zvierat aj rastlín
- D. majú množstvo špecializovaných bunkových organel

645. Ktorá skupina prvokov dokazuje príbuznosť rastlín a živočíchov?

- A. nálevníky, pretože tvoria súčasť planktónu spolu s riasami
- B. koreňonožce, pretože k nim patria druhy, ktoré tvoria schránky podobne ako rozsievky
- C. bičíkovce, pretože niektoré druhy sa dokážu vyživovať aj autotrofne
- D. výtrusovce, pretože sa rozmnožujú výtrusmi rovnako ako výtrusné rastliny

646. Pri mnohobunkových organizmoch sa zachovali niektoré spôsoby pohybu prvokov. Ktoré z uvedených príkladov sú správne?

- A. pohyb spermií k vajíčku pomocou bičíka
- B. meňavkovitý pohyb bielych krviniek
- C. posúvanie vajíčka bičíkatým epitelom vajcovodu
- D. pohyb žubrienok obojživelníkov pomocou bičíka

647. Pre výtrusovce (*Sporozoa*) platí, že:

- A. sú to prvky, ktoré spôsobujú ťažké ochorenia človeka aj zvierat
- B. sú to parazitické prvky
- C. patria medzi výtrusné rastliny
- D. majú zložité vývinové cykly, striedajú pohlavné rozmnožovanie s nepohlavným

648. V ktorej z možností sú správne uvedené príklady na patogénne prvky spôsobujúce hnačkovité ochorenia?

- A. trypanozóma spavičná
- B. črevovníčka detská
- C. meňavka červienková
- D. toxoplazma

649. V ktorej z možností sú správne uvedené príklady na patogénne prvky parazitujúce v krvi človeka?

- A. plazmódium malárie

- B. trypanozóma spavičná
- C. toxoplazma
- D. pelomyxa bahenná

650. V ktorej skupine prvokov sú zástupcovia tvoriaci schránky?

- A. koreňonožce
- B. bičíkovce
- C. nálevníky
- D. výtrusovce

651. Pre trypanozómu spavičnú platí, že:

- A. je pôvodcom spavej nemoci
- B. prenáša ju komár rodu *Anopheles*
- C. žije v krvi živočíchov a človeka
- D. napáda nervovú sústavu

652. K patogénnym bičíkovcom patria:

- A. trypanozóma spavičná
- B. plazmódium malárie
- C. toxoplazma
- D. trichomonas pošvový

653. K patogénnym koreňonožcom patria:

- A. plazmódium malárie
- B. meňavka červienková
- C. slzovičkovka zhubná
- D. kokcídia pečenevá

654. Mucha tse-tse prenáša:

- A. trypanozómu spavičnú
- B. plazmódium malárie
- C. toxoplazmu
- D. hemosporídie

655. Komár rodu *Anopheles* prenáša:

- A. trypanozómu spavičnú
- B. plazmódium malárie
- C. toxoplazmu
- D. kokcídie

656. K indikátorom znečistených vôd patria prvoky:

- A. bičíkovce rodu *Bodo*
- B. pelomyxa bahenná
- C. meňavka veľká
- D. črievička končistá

657. Je pravda, že niektoré výtrusovce fylogeneticky súvisia s autotrofnými bičíkovcami?

- A. áno, rozmnožujú sa podobne ako rastliny výtrusmi
- B. áno, v bunkách niektorých výtrusovcov sa našli zvyšky plastidov
- C. nie, živia sa výlučne paraziticky
- D. nie, schopnosť autotrofnej výživy u nich nebola dokázaná

658. Perforované schránky z uhličitanu vápenatého tvoria prvoky:

- A. nitkonožce
- B. mrežovce
- C. slncovky
- D. dierkavce

659. Ktorý z patogénnych prvokov ohrozuje najmä tehotné ženy?

- A. trichomonas pošvový
- B. meňavka červienková
- C. *Toxoplasma gondii*
- D. bičíkovce rodu *Bodo*

660. Ktoré prvoky sa významne podieľajú na samočistiacich procesoch vo vodách?

- A. nálevníky
- B. kokcídie

C. dierkavce

D. mrežovce

661. V ktorej z možností je správne uvedené poradie embryonálnych štádií mnohobunkových živočíchov?

A. zygotá, blastula, gastrula, morula

B. zygotá, gastrula, blastula, morula

C. zygotá, morula, blastula, gastrula

D. zygotá, morula, gastrula, blastula

662. Živočíchy sa môžu rozmnožovať:

A. pohlavne ako hermafrodity aj gonochoristy

B. nepohlavne napr. pučaním

C. zriedkavo partenogenezou

D. len pohlavne gamétami

663. Partenogéza je:

A. vývin vajíčka bez účasti spermie

B. spôsob rozmnožovania bez oplodnenia v priaznivých podmienkach

C. vývoj pohlavných buniek v nepriaznivých podmienkach

D. rozmnožovanie hermafroditov

664. Ak nový jedinec vzniká z telových buniek rodičovského organizmu, ide o:

A. partenogézu

B. rozmnožovanie hermafroditov

C. vegetatívne rozmnožovanie

D. príbuzenské kríženie

665. Nepriamy vývin s dokonalou premenou znamená, že živočích prechádza vývinovými štádiami:

A. vajíčko - larva - dospelý jedinec

B. vajíčko - larva - kukla - dospelý jedinec

C. vajíčko - kukla - dospelý jedinec

D. vajíčko - viac larválnych štádií - dospelý jedinec

666. Ktoré skupiny živočíchov patria medzi dvojlistovce (*Diblastica*)?

A. kolónie prvokov a hubky

B. hubky, pŕhlivce a rebrovky

C. iba pŕhlivce

D. pŕhlivce, ploskavce, hlístovce

667. Odborný názov *Porifera* označuje:

A. hubky

B. pŕhlivce

C. dierkavce

D. mrežovce

668. Golierikové bunky, ktoré vystielajú vnútorné kanáliky a dutinky hubiek sa nazývajú:

A. chondrocyty

B. ostie

C. choanocyty

D. choány

669. Telo hubky spevňujú:

A. vápenaté alebo kremičité ihlice v mezoglei

B. spongínové vlákna v mezoglei

C. chitínové podporné vlákna

D. ihlicovité vnútrobunkové výstelky

670. Prenos živín v tele hubky zabezpečujú:

A. golierikové bunky

B. spongínové vlákna

C. meňavkovité bunky v mezoglei

D. vnútorné puký - gemule

671. Počas životného cyklu hubky sa zo zygoty vyvinie:

A. gemula

B. obrvená larva

C. meňavkovitá bunka

D. prisadnutá gastrula

672. Tvar tela hubiek je:

- A. lúčovito súmerný
- B. radiálny
- C. amorfný až pohárovitý
- D. bilaterálny

673. Hubky sa rozmnožujú:

- A. nepohlavne vonkajším pučaním
- B. nepohlavne vnútorným a pučaním
- C. pohlavne, gaméty sa tvoria v mezoglei
- D. pohlavne, gaméty vznikajú v ektodermálnej vrstve

674. Spoločným znakom hubiek a prhlivcov je to, že:

- A. majú lúčovito súmerné telo
- B. ich telo tvorí diferencovaná blastula
- C. v dospelosti žijú prisadnuto
- D. sú tvorené dvomi zárodočnými vrstvami

675. Odborný názov *Cnidaria* označuje:

- A. dierkavce
- B. hubky
- C. prhlivce
- D. rebrovky

676. Odborný názov *Acnidaria* označuje:

- A. hubky
- B. prhlivce
- C. rebrovky
- D. obrúčkavce

677. Ktoré z nasledujúcich tvrdení platia pre prhlivce?

- A. vo vývine striedajú štádium polypa a medúzy
- B. sladkovodné žijú prisadnuto, morské sa voľne pohybujú
- C. ich telo tvorí diferencovaná gastrula
- D. vyvinuli sa im svalové bunky a rozptýlená nervová sústava

678. Pre polypové štádium prhlivcov je charakteristické, že:

- A. má vakovitý tvar tela
- B. žije prisadnuto
- C. je nepohyblivé
- D. nemá vyvinutú nervovú sústavu

679. Štádium medúzy sa od štádia polypa odlišuje tým, že:

- A. je voľne pohyblivé
- B. má zvonovitý tvar tela
- C. má vyvinuté nervové a zmyslové bunky
- D. trávenie zabezpečuje gastrovaskulárna sústava

680. Ktorá trieda prhlivcov obsahuje vo svojich prhlivých bunkách jedy nebezpečné aj pre človeka?

- A. medúzovce
- B. štvorhranovce
- C. sasanky
- D. rebrovky

681. Odborný názov *Bilateralia* označuje:

- A. dvojlistovce
- B. dvojstranovce
- C. obrúčkavce
- D. rebrovky

682. Odborný názov *Protostomia* označuje:

- A. prvoústovce
- B. rebrovky
- C. plášťovce
- D. mäkkýšovce

683. Pre ktoré z uvedených živočíchov je charakteristická lúčovitá súmernosť tela?

- A. ostnatokožce
- B. plášťovce
- C. pŕhlivce
- D. drsnokožce

684. Ktoré skupine vnútorných parazitov zanikla tráviaca sústava?

- A. motolice
- B. hlístovce
- C. svalovce
- D. pásomnice

685. Ktoré z uvedených parazitov patria medzi hlístovce?

- A. mrľa ľudská
- B. motolice pečenevá
- C. svalovec špirálový
- D. pásomnica dlhočlánková

686. Ktoré z uvedených parazitov patria medzi ploskavce?

- A. mrľa ľudská
- B. motolice pečenevá
- C. svalovec špirálový
- D. pásomnica dlhočlánková

687. Ktoré kmene bezstavovcov patria medzi celomové prvoústovce?

- A. ploskavce a hlístovce
- B. hubky, pŕhlivce a rebrovky
- C. mäkkýše, obrúčkavce a článkonožce
- D. iba článkonožce

688. Odborný názov *Plathelminthes* označuje:

- A. ploskavce
- B. rebrovky
- C. hlístovce
- D. plášťovce

689. Odborný názov *Nematoda* označuje:

- A. rebrovky
- B. pásomnice
- C. ploskavce
- D. hlístovce

690. Odborný názov *Mollusca* označuje:

- A. hlístovce
- B. mäkkýše
- C. ploskavce
- D. obrúčkavce

691. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o mäkkýšoch je správne?

- A. najdokonalejšie mäkkýše sú hlavonožce
- B. najstaršou skupinou mäkkýšov sú schránkovce
- C. základ organizácie tela mäkkýšov tvoria tri zárodočné vrstvy a druhotná telová dutina - celom
- D. vývin všetkých mäkkýšov prebieha nepriamo cez larvu veliger

692. Pre homonómnú článkovanosť obrúčkavcov je charakteristické, že sa niektoré orgány opakujú v každom článku. Sú to:

- A. nefridie, pohlavné orgány a orgány tráviacej sústavy
- B. nefridie, nervové uzly a bočné cievy
- C. nervové uzly, orgány tráviacej sústavy a žiabre
- D. pohlavné orgány, bočné cievy a žiabre

693. Odborný názov *Annelida* označuje:

- A. pŕhlivce
- B. hlístovce
- C. obrúčkavce
- D. mäkkýše

694. Odborný názov *Arthropoda* označuje:

- A. článkonožce
- B. kôrovce
- C. klepietkavce
- D. ostnatokožce

695. Odborný názov *Chelicerata* označuje:

- A. kôrovce
- B. klepietkavce
- C. plášťovce
- D. článkonožce

696. Odborný názov *Crustacea* označuje:

- A. klepietkavce
- B. pavúkovce
- C. kôrovce
- D. hmyz

697. Odborný názov *Insecta* označuje:

- A. článkonožce
- B. hmyz
- C. chrobáky
- D. blanokrídlovce

698. Pri ktorej z možností organizácie tela článkonožcov sú uvedené správne príklady?

- A. hlavohruď a bruško - pavúky
- B. hlava, hrud' a bruško - hmyz
- C. celistvé telo - kôrovce
- D. hlava a trup - mnohonôžky

699. V ktorej skupine pavúkovcov je zastúpených najviac parazitických druhov?

- A. roztoče
- B. pavúky
- C. kosce
- D. štúry

700. Pohyb článkonožcov zabezpečujú:

- A. priečne pruhované svaly upnuté na vonkajšiu kostru
- B. hladké svaly upnuté na vnútornú kostru
- C. priečne pruhované svaly upnuté na vnútornú kostru
- D. hladké svaly upnuté na vonkajšiu kostru

701. Trilobity sú charakteristické tým, že:

- A. tvoria fylogenetický prechod medzi obrúčkavcami a článkonožcami
- B. mali kĺbovito spojené končatiny a tykadlá podobné súčasným článkonožcom
- C. objavili sa v druhohorách
- D. mali hryzadlá a hmatadlá podobne ako klepietkavce

702. Typickým znakom klepietkavcov sú:

- A. chelicery, pedipalpy a dvojvetvové končatiny
- B. hryzadlá, 2 páry tykadiel a 8 kráčavých končatín
- C. chelicery, pedipalpy a 4 páry kráčavých končatín
- D. hryzadlá, hmatadlá a 4 páry kráčavých končatín

703. Pre vyššie kôrovce je charakteristické, že majú:

- A. telo tvorené 21 článkami
- B. telo zložené z veľkého počtu článkov
- C. telo diferencované na hlavohruď a bruško
- D. na brušku nemajú končatiny

704. Tráviaca sústava niektorých organizmov, ktorá plní aj obehovú funkciu, sa nazýva:

- A. fagocytárna
- B. gastrovaskulárna
- C. metanefrídiálna
- D. ambulakrálna

705. Ktoré z uvedených živočíchov majú otvorenú cievnu sústavu?

- A. šváb
- B. dážd'ovka
- C. slimák
- D. ryby

706. Ktoré z uvedených živočíchov nemajú vyvinutú nervovú sústavu?

- A. kopijovce
- B. pŕhlivce
- C. hubky
- D. ostnatokožce

707. Ktoré z uvedených skupín živočíchov majú zatvorenú cievnú sústavu?

- A. kruhoústnice
- B. článkonožce
- C. hlavonožce
- D. obrúčkavce

708. Krv a tkanivový mok je telovou tekutinou:

- A. mäkkýšov
- B. článkonožcov
- C. obrúčkavcov
- D. stavovcov

709. Krvomiazga - hemolymfa je typická pre živočíchov, ktoré majú obehovú sústavu:

- A. zatvorenú
- B. otvorenú
- C. bez vyvinutého srdca
- D. sú bez obehovej sústavy

710. Ktoré dýchacie orgány zabezpečujú zásobovanie tkanív a buniek kyslíkom nepriamo?

- A. pľúca
- B. žiabre
- C. koža
- D. vzdušnice

711. V ktorej z možností je správne uvedený príklad živočícha na typ nervovej sústavy?

- A. pásová - kopijovec
- B. rebríčková - dážd'ovka
- C. rúrková - medúza
- D. rozptýlená - nezmar

712. Odborný názov *Deuterostomia* označuje:

- A. ostnatokožce
- B. drsnokožce
- C. druhoústovce
- D. plášťovce

713. Druhoústovce sa od prvoústovcov odlišujú tým, že:

- A. nervovú sústavu majú uloženú na chrbtovej strane tela
- B. cievná sústava je uložená na brušnej strane tela
- C. nervová sústava je rúrková, diferencovaná na gangliá
- D. análny otvor vzniká z prvoúst

714. K charakteristickým znakom ostnatokožcov patria:

- A. ambulakrálna sústava a lúčovitá súmernosť tela
- B. gastrovaskulárna sústava a lúčovitá súmernosť tela
- C. vysoká schopnosť regenerácie
- D. ústny otvor na brušnej strane a análny na chrbtovej

715. Odborný názov *Echinodermata* označuje:

- A. ostnatokožce
- B. drsnokožce
- C. kruhoústnice
- D. kopijovce

716. Odborný názov *Tunicata* označuje:

- A. chordáty

- B. plášťovce
- C. kopijovce
- D. kruhoústnice

717. Odborný názov *Cephalochordata* označuje:

- A. kopijovce
- B. plášťovce
- C. čeľustnatce
- D. kruhoústnice

718. Odborný názov *Vertebrata* označuje:

- A. cicavce
- B. chordáty
- C. stavovce
- D. plazy

719. Kruhoústnice sa od všetkých ostatných stavovcov odlišujú tým, že:

- A. ich kostra je chrupkovitá
- B. nemajú vyvinuté čeľuste
- C. sú to jediné parazitické stavovce
- D. nie sú to stavovce

720. Pre kruhoústnice platí:

- A. patria k nim mihule a sliznatky
- B. živia sa výlučne paraziticky
- C. žijú iba v moriach
- D. nemajú párové plutvy

721. Je pravda, že mihule sa živia výlučne paraziticky?

- A. áno, parazitujú na povrchu tela rýb
- B. áno, cicajú krv ústnymi prísavkami
- C. nie, živia sa aj ako predátory alebo detritofágy
- D. nie, sú to filtrátory, živia sa planktónom

722. Ktoré kruhoústnice sa vyskytujú v sladkých vodách?

- A. niektoré sliznatky v larválnom štádiu
- B. väčšina mihúl v larválnom štádiu
- C. mihuľa potočná aj v dospelosti
- D. žiadne

723. Aký význam z hľadiska evolúcie mali násadcoplutvovce?

- A. vyvinuli sa z nich štvornohé suchozemské stavovce
- B. boli predchodcami všetkých súčasných rýb
- C. žiadny, bola to slepá vývojová vetva
- D. boli to prvé sladkovodné ryby

724. Drsnokožce sa od rýb líšia tým, že:

- A. majú chrupkovitú kostru spevnenú minerálnymi látkami
- B. ich plakoidné šupiny sú spevnené kostnými bunkami
- C. nemajú plávací mechúr, nadľahčuje ich olej v pečeni
- D. žijú výlučne v mori

725. Drsnokožcov pri plávaní nadľahčuje:

- A. plávací mechúr, rovnako ako u rýb
- B. pečeň bohatá na olej
- C. neustály pohyb
- D. sústava Lorenziniho ampúl

726. Vývin drsnokožcov prebieha:

- A. vo vajíčkach chránených pevnými rohovinovými puzdrami
- B. vo vajíčkach v tele samice
- C. v tele samice, kde sa vyživujú z orgánu podobného placenty
- D. po vnútornom oplodnení samice

727. Lorenziniho ampule drsnokožcov sú:

- A. zmysly na zisťovanie elektrického poľa tvoreného inými živočíchmi
- B. špecifickou formou bočnej čiary

- C. mechúriky v pečeni vyplnené olejom
- D. zmysly na ultrazvukovú orientáciu

728. Šupiny drsnokožcov sú:

- A. cykloidné
- B. ktenoidné
- C. plakoidné
- D. ganoidné

729. Odborný názov *Chondrichthyes* označuje:

- A. kopijovce
- B. drsnokožce
- C. ostnatokožce
- D. kruhoústnice

730. Odborný názov *Osteichthyes* označuje:

- A. ryby
- B. ostnatokožce
- C. drnokožce
- D. obojživelníky

731. Šupiny rýb môžu byť:

- A. cykloidné
- B. ktenoidné
- C. plakoidné
- D. ganoidné

732. Môžu ryby dýchať aj vzdušný kyslík?

- A. áno, dvojdyšníky prijímajú vzdušný kyslík pľúcnymi vakmi
- B. áno, niektoré ryby prehltajú vzduch a kyslík vstrebávajú cez stenu čreva
- C. nie, ryby dýchajú výlučne žiabrami
- D. nie, vzdušný kyslík ryby nevedia spracovať ani pri prehltnutí

733. Za predchodcov suchozemských stavovcov považujeme zástupcov:

- A. lúčoplutvých rýb
- B. lalokoplutvých rýb
- C. dvojdyšných rýb
- D. ichtyosaurov

734. Sliz, ktorý vylučuje koža rýb, slúži na:

- A. ochranu pred cudzopasníkmi
- B. zachytávanie vibrácií vo vode
- C. maskovanie pred predátormi
- D. ochranu pred stratou vody

735. Pre kostru rýb platí:

- A. je kostená alebo čiastočne kostená
- B. je chrupkovitá
- C. skladá sa z lebky, chrbtice a plutiev
- D. skladá sa z kostenej lebky a chrupkovitej chordy

736. Typickým znakom chordát je chorda. Majú chordu aj zástupcovia ich najdokonalejšieho kmeňa, stavovce?

- A. nie, stavovcom sa namiesto chordy vyvinula chrbtica
- B. nie, chorda sa stavovcom postupne zmenila na miechu
- C. áno, je to prechodný útvar počas embryonálneho vývinu
- D. áno, až po triedu ryby sa zachováva aj v dospelosti

737. Ktoré chordáty majú počas celého života zachovanú chordu?

- A. plášťovce
- B. kopijovce
- C. kruhoústnice
- D. ostnatokožce

738. Medzi endotermné stavovce patria:

- A. plazy, vtáky a cicavce
- B. ryby a obojživelníky

C. vtáky a cicavce

D. len cicavce

739. Medzi ektotermné stavovce patria:

A. iba ryby a obojživelníky

B. drsnokožce, ryby, obojživelníky a plazy

C. plazy, vtáky a cicavce

D. iba vodné stavovce

740. Cez srdce rýb prechádza:

A. okysličená krv do tela

B. odkysličená krv do tela

C. okysličená krv do žiabier

D. odkysličená krv do žiabier

741. Bočná čiara patrí medzi:

A. chemoreceptory u rýb

B. rádioreceptory rýb a žubrienok

C. mechanoreceptory rýb a žubrienok

D. statoreceptory obojživelníkov

742. Výmena dýchacích plynov u vtákov prebieha:

A. vo vzdušných kapilárach

B. v alveolách

C. v priedušnici

D. v dutých kostiach

743. Ako dýchajú dospelé obojživelníky?

A. žiabrami a kožou

B. pľúcami

C. pľúcami a kožou

D. pľúcami a žiabrami

744. Ktoré z uvedených možností správne uvádzajú rozdiel medzi žabou a mlokom?

A. žaba prechádza štádiom žubrienky, mlok sa vyvíja priamo z vajíčka

B. u žiab dochádza k vonkajšiemu oplodneniu, u mlokov k vnútornému

C. žaby majú najskôr žiabre, potom pľúca, mloky dýchajú hneď pľúcami

D. žubrienke žaby sa najskôr vyvíjajú zadné končatiny, žubrienke mloka predné

745. Odborný názov *Amphibia* označuje:

A. plazy

B. obojživelníky

C. plášťovce

D. kruhoústovce

746. Kostra väčšiny obojživelníkov je charakteristická tým, že:

A. nemá vyvinutý hrudný kôš

B. hrudná kosť slúži iba na upínanie svalov

C. rebrá sa upínajú na hrudnú kosť

D. chrbtica je zakončená tyčinkovitým útvarom - urostylom

747. Kloaka je:

A. vývod tráviacej, pohlavnej a vylučovacej sústavy

B. vývod samičej pohlavnej sústavy obojživelníkov

C. hrubé črevo vtákov

D. vylučovacia sústava plazov

748. Hlienové kožné žľazy obojživelníkov pomáhajú pri:

A. udržiavaní vlhkosti pokožky

B. ochrane pred predátormi

C. uľahčujú dýchanie

D. zmene pigmentu pri maskovaní

749. Jacobsonov orgán je:

A. prídavný čuchový orgán obojživelníkov

B. prídavný čuchový orgán plazov

C. polohovorovnovážny orgán vtákov

D. sluchový orgán plazov

750. Spomedzi zástupcov mlokotvarých obojživelníkov u nás žije okrem salamandry škvrnitej:

- A. 13 druhov mlokov
- B. 23 druhov mlokov
- C. 15 druhov mlokov
- D. 5 druhov mlokov

751. K mlokotvarým obojživelníkom patria:

- A. salamandra škvrnitá
- B. červone
- C. rosnička zelená
- D. jaskyniar

752. Ak si živočíchy zachovávajú aj v dospelosti niektoré larválne znaky, ide o:

- A. estiváciu
- B. hibernáciu
- C. neoténiu
- D. autotómiu

753. V našich prírodných podmienkach žije:

- A. 13 druhov žiab
- B. 23 druhov žiab
- C. 50 druhov žiab
- D. 30 druhov žiab

754. Amniota sú živočíchy, ktoré majú počas embryonálneho vývinu:

- A. 3 zárodočné obaly
- B. amnion, alantois a serózu
- C. placentu
- D. anamnion

755. Medzi blanovce (Amniota) patria:

- A. plazy, vtáky a cicavce
- B. ryby a obojživelníky
- C. obojživelníky, plazy a vtáky
- D. len cicavce

756. Medzi bezblanovce (Anamnia) patria:

- A. ryby, obojživelníky a plazy
- B. ryby a obojživelníky
- C. plazy, vtáky a cicavce
- D. vtáky a cicavce

757. Srdce krokodílov je špecifické tým, že má:

- A. malý otvor medzi pravou predsieňou a ľavou komorou
- B. malý otvor medzi ľavou predsieňou a pravou komorou
- C. úplne oddelené komory s malým otvorom medzi nimi
- D. úplne oddelené predsieňe s malým otvorom medzi nimi

758. Spomedzi hadov nájdeme okrem vretenice severnej v našich prírodných podmienkach:

- A. 3 druhy užoviek
- B. 4 druhy užoviek
- C. 5 druhov užoviek
- D. 8 druhov užoviek

759. K šupináčom (*Squamata*) patria:

- A. jaštery
- B. hady
- C. pahady
- D. kajmany

760. Typické znaky plazov sú:

- A. suchá pokožka, telo bez končatín, vývin vo vajíčku
- B. slizká pokožka, jedové žľazy, premenlivá teplota tela
- C. hladký povrch tela, jedové žľazy, telo bez končatín
- D. suchá pokožka, vývin vo vajíčku, premenlivá teplota tela

761. Odborný názov *Reptilia* označuje:

- A. ostnatokožce
- B. drsnokožce
- C. plazy
- D. hady

762. Odborný názov *Aves* označuje:

- A. plazy
- B. žaby
- C. hady
- D. vtáky

763. Pľúca vtákov sú špecifické tým, že:

- A. ich objem sa pri dýchaní nemení
- B. majú zložité alveoly
- C. sú malé, prirastené k rebrám
- D. majú rovnakú stavbu ako pľúca cicavcov

764. Tri hlavné typy peria vtákov sú:

- A. letky, obrysové perie a páperie
- B. letky, obrysové perie a podsada
- C. steblo, zástavica a osteň
- D. brko a osteň

765. Na kostre vtákov je výrazný hrebeň. Je to:

- A. predná končatina premenená na krídlo
- B. kosť zrastená z kostí predkolenia
- C. rozšírená časť prsnej kosti vtákov, na ktorú sa upínajú lietacie svaly
- D. výrastok na lebke prechádzajúci do zobáka

766. Hrvol' vtákov je:

- A. rozšírená časť pažeráka
- B. časť dýchacej sústavy, v ktorej sú uložené hlasivky
- C. časť žalúdka
- D. žľaza tráviacej sústavy

767. Žalúdok vtákov sa skladá:

- A. z hrvoľa a svalnatého žalúdka
- B. zo žľaznatého a svalnatého žalúdka
- C. zo žľaznatého žalúdka a slezu
- D. je jednodielny

768. Vylučovacia sústava vtákov je špecifická tým, že:

- A. majú len jednu obličku
- B. nemá vyvinuté močovody
- C. nemá močový mechúr
- D. močovody vedú moč priamo do kloaky

769. Nidifúgne mláďatá vtákov sú také, ktoré:

- A. sa liahnu slepé, bez peria, sú závislé od rodičov
- B. sa liahnu operené, s otvorenými očami, sú samostatné
- C. sa liahnu v hniezde iných druhov
- D. po vyliahnutí vyhodia ďalšie vajcia z hniezda

770. Nidikolné mláďatá vtákov sú také, ktoré:

- A. sa liahnu v hniezde iných druhov
- B. po vyliahnutí vyhodia ďalšie vajcia z hniezda
- C. sa liahnu slepé, bez peria, sú závislé od rodičov
- D. sa liahnu operené, s otvorenými očami, sú samostatné

771. Podľa spôsobu vývinu mláďat cicavcov rozlišujeme:

- A. vajcorodce
- B. placentovce
- C. vačkovce
- D. blanovce

772. Medzi cicavce, ktoré nemajú vyvinutú placentu patria:

- A. vajcorodce
- B. vačkovce
- C. placentovce
- D. kloakovce

773. Ktoré cicavce rodia nevyvinuté mláďatá?

- A. kloakovce
- B. vačkovce
- C. vajcorodce
- D. placentovce

774. Placenta je:

- A. orgán cicavcov, ktorý zabezpečuje výživu, dýchanie a exkréciu plodu cicavcov
- B. ochranný obal vyvíjajúceho sa zárodka cicavcov
- C. časť maternice, v ktorej sa uhniesdilo vajíčko
- D. orgán, ktorý sa vyvinul z buniek zárodka, spojený s maternicou

775. Koľko radov cicavcov žije na Slovensku voľne v prírodných podmienkach?

- A. 21
- B. 12
- C. 8
- D. 6

776. Je pravdivé tvrdenie, že spoločným znakom cicavcov sú mliečne žľazy samíc?

- A. áno, tvorí sa v nich mlieko, základný zdroj výživy mláďat
- B. áno, ale nie všetky samice cicavcov majú vyvinuté aj mliečne bradavky
- C. nie, vajcorodcom mliečne žľazy chýbajú
- D. nie, spoločným znakom cicavcov je srst' a mliečne bradavky samíc

777. Odborný názov *Mammalia* označuje:

- A. stavovce
- B. cicavce
- C. plazy
- D. chordáty

778. Ktorá z možností správne uvádza stavbu srdca stavovcov?

- A. ryby - 1 predsieň a 1 komora
- B. obojživelníky - 2 predsieňe a 1 komora
- C. plazy - 1 predsieň a 2 komory
- D. vtáky - 2 predsieňe a 2 komory

779. Význam postupného utvárania priehradok v srdci počas evolúcie je v tom, aby:

- A. vznikol malý krvný obeh a kyslík sa dostal rýchlejšie z pľúc do srdca
- B. srdce mohlo pomocou chlopní lepšie regulovať prúdenie krvi
- C. sa oddelila okysličená a odkysličená krv a lepšie sa tak využil kyslík
- D. sa pri zvýšenom objeme krvi v srdci suchozemských živočíchov znížil jej tlak

780. Je pravdivé tvrdenie, že vtáky majú len jedinú kožnú žľazu?

- A. nie, platí to len pre vodné vtáky, ktoré majú nadchvostovú mazovú žľazu
- B. nie, vtáky majú viac kožných žliaz, pričom najväčšia je nadchvostová
- C. áno, je to podchvostová mazová žľaza
- D. áno, je to nadchvostová mazová žľaza

781. Je správne tvrdenie, že bylinožravce majú zložitejšiu tráviacu sústavu ako mäsožravce?

- A. nie, stavba tráviacej sústavy závisí od celkového stupňa vývoja živočíchov
- B. nie, zložitejšia je u mäsožravcov, lebo mäsitá potrava je ťažšie stráviteľná
- C. áno, bylinožravce majú štvordielny žalúdok a dlhšie črevá
- D. áno, rastlinná potrava je náročnejšia na procesy trávenia

782. Plodové obaly, ktoré chránia zárodok nachádzame u:

- A. všetkých stavovcov
- B. len u cicavcov
- C. vajcorodých živočíchov
- D. suchozemských stavovcov

783. Typickým znakom cicavcov je mliečna výživa mláďat. Je pravdivé tvrdenie, že mliečne žľazy majú všetky cicavce?

- A. nie, vajcorodé ich ešte nemajú vyvinuté
- B. nie, sú typické len pre placentovce
- C. áno, rozdiel je vo vývine mliečnych bradaviek
- D. áno, len u vajcorodých sa v nich netvorí mlieko

784. Aké základné typy tkanív poznáme?

- A. výstelkové, spojivové, svalové, nervové
- B. epitelové, kostné, svalové, nervové, krvné
- C. epitelové, spojivové, chrupkové, kostné, krvné, nervové, svalové
- D. dlaždicové, kostné, chrupkové, svalové, nervové

785. Riasinkový epitel sa u ľudí nachádza:

- A. v horných dýchacích cestách
- B. vo vajčkovodoch
- C. u žien sa nachádza na troch miestach organizmu
- D. v Cortiho orgáne

786. Charakteristickým znakom epitelov je:

- A. vrstevnaté uloženie buniek
- B. bunky sú vyživované hlbšie uloženými tkanivami
- C. veľa medzibunkového priestoru
- D. málo medzibunkovej hmoty

787. Ktorá z možností uvádza správne jednotlivé typy epitelov?

- A. resorpčný
- B. tukový
- C. vláknitý
- D. obrvený

788. Svalové tkanivo rozdeľujeme na:

- A. priečne pruhované a hladké
- B. priečne pruhované, hladké a srdcové
- C. priečne pruhované, vegetatívne a srdcové
- D. kostrové a hladké

789. Bunka priečne pruhovaného svalu:

- A. má len jedno jadro
- B. má viac jadier
- C. nemá jadrá
- D. nemá mitochondrie

790. Srdcový sval je z hľadiska stavby:

- A. priečne pruhovaný, rovnaký ako kostrový
- B. špecifický priečne pruhovaný
- C. kombinácia hladkého a priečne pruhovaného
- D. hladký s viacerými jadrami

791. K podporným tkanivám (spojivám) patria:

- A. väzivo, chrupka, kosť
- B. kosť, kolagén, okostica
- C. epitel, väzivo, chrupka
- D. okostica, kolagén, väzivo

792. Resorpčný epitel zabezpečuje:

- A. príjem látok
- B. vstrebávanie
- C. vylučovanie
- D. ochranu

793. Žľazový epitel tvoria bunky špecializované na:

- A. vstrebávanie
- B. sekréciu
- C. vylučovanie
- D. príjem látok

794. Aké typy epitelov sa podieľajú na stavbe tráviacej sústavy človeka?

- A. krycí

- B. žľazový
- C. resorpčný
- D. zmyslový

795. Dýchacie cesty stavovcov vystiela:

- A. dýchací epitel
- B. obrvený epitel
- C. mucín
- D. resorpčný epitel

796. Schopnosť kontrakcie v svalových bunkách zabezpečujú:

- A. aktín a myozín
- B. nervosvalové platničky
- C. nervové vlákna
- D. myofibrily

797. Hladká svalovina tvorí pohybový aparát:

- A. všetkých prvoústovcov
- B. ploskavcov, hlístovcov, obrúčkavcov a mäkkýšov
- C. iba ploskavcov a hlístovcov
- D. prvoústovcov, ostnatokožcov a plášťovcov

798. Priechne pruhovaná svalovina tvorí pohybový aparát:

- A. článkonožcov a stavovcov
- B. iba stavovcov
- C. mäkkýšov, článkonožcov a stavovcov
- D. suchozemských živočíchov

799. Priechne pruhovanú svalovinu tvoria:

- A. jednojadrové vlákna
- B. viacjadrové vlákna
- C. bezjadrové vlákna
- D. vlákna, ktoré vznikli splynutím niekoľkých buniek

800. Snopčeky priečne pruhovaného svalu tvoria:

- A. 10 - 100 svalových vlákien
- B. maximálne 10 svalových vlákien
- C. niekoľko 100 svalových vlákien
- D. viac ako 1000 svalových vlákien

801. Stav napätia svalu nazývame:

- A. kontrakcia svalu
- B. svalový sťah
- C. svalový tonus
- D. dráždivosť svalu

802. Šľachy a ochranné puzdrá orgánov sú tvorené:

- A. chrupkou
- B. väzivom
- C. epitelom
- D. tkanivom

803. Chrupka sa nachádza:

- A. v medzistavcových platničkách
- B. na povrchu kostí
- C. v hrtanovej príchlopke
- D. v zuboch

804. Okostica zabezpečuje:

- A. ochranu ako väzivový obal kosti
- B. hrubnutie a regeneráciu kosti
- C. tvorbu krviniek
- D. zásobovanie kosti živinami

805. Hubovité kostné tkanivo sa nachádza:

- A. vnútri plochých kostí
- B. v strednej časti dlhých kostí

C. v hlavicích dlhých kostí

D. na povrchu kostí

806. Pre kostnú dreň platí:

A. v detstve je červená, vekom žltne

B. tvorbu krvíniiek zabezpečuje vo všetkých kostiach po celý život

C. tvorba krvíniiek prebieha v dospelosti len v niektorých kostiach

D. vyživuje kosť

807. O zložených kĺboch hovoríme, keď sa spájajú:

A. 2 kosti pomocou väziva

B. 3 a viac kostí

C. aspoň 4 kosti

D. kosti a šľachy

808. Najzložitejší kĺb v ľudskom tele je:

A. lakťový

B. bedrový

C. krčný

D. kolenný

809. Nekĺbové spojenia kostí sú:

A. epitelovým tkanivom

B. väzivom

C. kostným tkanivom

D. chrupkou

810. Na dlhých kostiach rozlišujeme:

A. strednú časť - diafýza

B. rozšírené kĺbové konce - epifýzy

C. rastové chrupky - hypofýzy

D. dolnú a hornú časť - paraefýzy

811. Počet kostí kostry dospelého človeka je:

A. 103

B. 206

C. 312

D. 316

812. Ktoré kosti tvoria mozgovú časť lebky?

A. záhlavná, jarmová, spánková, temenná a čelová

B. záhlavná, klinová, spánková, temenná a čelová

C. záhlavná, klinová, jarmová a čelová

D. spánková, podnebná, temenná a jarmová

813. Ktoré kosti sa podieľajú na stavbe tvárovej časti lebky?

A. čuchová

B. slzná

C. klinová

D. jarmová

814. Pletenec hornej končatiny tvorí:

A. ramenná kosť a lopatka

B. hrudná kosť a ramenná kosť

C. kľúčna kosť a lopatka

D. kľúčna kosť a hrudná kosť

815. Pletenec dolnej končatiny (panvový) sa skladá z kostí:

A. 2 kostí panvových a krížovej kosti

B. 2 kostí panvových, kosti lonovej a krížovej

C. 1 kosti panvovej, kosti lonovej a kostrče

D. 1 kosti panvovej, krížovej a lonovej

816. Chrbtica je tvorená stavcami:

A. 5 krčných, 12 hrudníkových, 5 driekových, 7 krížových a 4 - 5 kostrčových

B. 7 krčných, 12 hrudníkových, 5 driekových, 5 krížových a 4 - 5 kostrčových

C. 7 krčných, 12 hrudníkových, 7 driekových, 5 krížových a 4 - 5 kostrčových

D. 5 krčných, 7 hrudníkových, 5 driekových, 5 krížových a 4 - 5 kostrčových

817. Hrudný kôš (hrudník) tvorí:

- A. 12 hrudníkových stavcov, 12 párov rebier a hrudná kosť
- B. 12 párov rebier, hrudná kosť a 1 pár lopatiek
- C. 12 párov hrudníkových stavcov, hrudná kosť a 12 rebier
- D. 12 párov rebier, bránica a hrudná kosť

818. Ktoré stavce v dospelosti zrastajú?

- A. krížové a kostrčové
- B. driekové a krížové
- C. bedrové, sedacie a lonové
- D. krížové a panvové

819. Kostí ruky tvoria:

- A. 7 kostí zápästia, 5 záprstných kostí, 15 článkov prstov
- B. 8 kostí zápästia, 5 záprstných kostí, 14 článkov prstov
- C. 8 kostí zápästia, 4 záprstných, 14 článkov prstov
- D. 7 kostí zápästia, 4 záprstné kosti, 12 článkov prstov

820. Panvová kosť vzniká z pôvodne 3 samostatných kostí:

- A. lonovej, sedacej, krížovej
- B. sedacej, krížovej, bedrovej
- C. sedacej, lonovej, bedrovej
- D. lonovej, bedrovej, krížovej

821. Ktoré zakrivenie chrbtice spôsobuje človeku zdravotné problémy?

- A. kyfóza
- B. skolióza
- C. osteoporóza
- D. lordóza

822. Diafýza je:

- A. stredná časť dlhej kosti
- B. hlavica dlhej kosti
- C. rastová chrupka
- D. vnútorná časť kosti

823. Epifýza je:

- A. kĺbová hlavica dlhej kosti
- B. stredná časť dlhej kosti
- C. esovité zakrivenie chrbtice
- D. miesto spojenia dvoch kostí

824. Časti kolenného kĺbu sú:

- A. stehnová kosť
- B. ihlica
- C. píšťala
- D. jabĺčko

825. Ktorá kosť nedosahuje do kolenného kĺbu?

- A. stehnová
- B. ihlica
- C. vretenná
- D. píšťala

826. Meniskus je:

- A. šľacha upínajúca lýtkový sval na pätu
- B. väzivo v kolennom kĺbe
- C. odborný názov pre jabĺčko v kolennom kĺbe
- D. polmesiačiková chrupka medzi stehennou kosťou a píšťalou

827. Ochorenie, ktoré sa prejavuje rednutím kostného tkaniva sa nazýva:

- A. krivica
- B. osteoporóza
- C. lordóza
- D. skolióza

828. Väzivom sa spájajú:

- A. ploché kosti lebky
- B. zuby a zubné ložiská v čeľusti a sánke
- C. kosti panvy
- D. rebrá a hrudná kosť

829. Chrupkou sa spájajú:

- A. rebrá a hrudná kosť
- B. stavce krížovej kosti a kostrče
- C. telá stavcov
- D. kosti pletencov končatín

830. Nosič sa od ostatných stavcov odlišuje tým, že:

- A. nemá telo
- B. tvorí ho iba predný a zadný oblúk
- C. jeho telo vybieha do zuba, ktorým sa spája s čapovcom
- D. predný oblúk má jamku pre zub čapovca

831. Čapovec sa od ostatných stavcov odlišuje tým, že:

- A. jeho predný oblúk má jamku pre zub atlasu
- B. jeho telo vybieha do zuba, ktorým sa spája s atlasom
- C. tvorí ho iba predný a zadný oblúk
- D. nemá telo

832. Osteoporóza je ochorenie, ktoré sa prejavuje:

- A. poruchou okostice
- B. zvýšeným rizikom zlomenín
- C. nízkou hustotou kostnej hmoty
- D. obrusovaním bedrového kĺbu

833. Počet kostrových svalov človeka je asi:

- A. 300
- B. 400
- C. 600
- D. 800

834. Koľko percent celkovej hmotnosti tela dosahuje hmotnosť svalov?

- A. 36% u mužov
- B. 32% u žien
- C. 36% bez ohľadu na pohlavie
- D. 30% bez ohľadu na pohlavie

835. Ak sú svaly navzájom antagonistické, znamená to, že:

- A. pôsobia proti sebe
- B. ak jeden vykonáva kontrakciu, druhý relaxuje
- C. spolupracujú
- D. dopĺňajú sa

836. Ak sú svaly navzájom synergické, znamená to, že:

- A. dopĺňajú sa pri spoločnom pohybe
- B. pôsobia proti sebe
- C. ich vzájomná činnosť sa vylučuje
- D. pracujú koordinovane

837. Na vyjadrení nálady sa podieľajú svaly:

- A. iba mimické
- B. iba žuvacie
- C. mimické spolu so žuvacími
- D. mimické a krčné

838. Lichobežníkový sval zabezpečuje najmä:

- A. polohu lopatky
- B. pohyby hornej končatiny
- C. pohyb kolenného kĺbu
- D. dýchacie pohyby

839. Achillova šľacha upína:

- A. lýtkový sval o kolenný kĺb
- B. krajčírsky sval o pľšťalu
- C. lýtkový sval na päťovú kosť
- D. priamy sval stehna o päťu

840. Najdlhší sval v ľudskom tele je:

- A. štvorhlavý sval stehna
- B. krajčírsky sval
- C. trojhlavý sval lýtky
- D. deltový sval

841. Svalový tonus znamená:

- A. stav pokojového napätia svalu
- B. priebeh svalovej kontrakcie
- C. stav únavy (svalová horúčka)
- D. stav pri nahromadení metabolitov v svalu

842. Nadjazykové a podjazykové svaly umožňujú:

- A. žuvať a prehĺtať
- B. pohybovať očami
- C. koordinovane pohybovať jazykom
- D. držať vzpriamene hlavu

843. Svaly trupu tvoria skupiny svalov:

- A. chrbta, hrudníka, brucha a panvového dna
- B. hrudníka a brucha
- C. chrbta a hrudníka
- D. chrbta, hrudníka a brucha

844. K povrchovým svalom chrbta patria:

- A. lichobežníkový sval
- B. najširší sval chrbta
- C. deltový sval
- D. krátke chrbtové svaly

845. K svalom, ktoré umožňujú nádych patria:

- A. vonkajšie medzirebrové svaly
- B. vnútorné medzirebrové svaly
- C. bránica
- D. brušné svaly

846. K svalom, ktoré umožňujú výdych patria:

- A. bránica
- B. vonkajšie medzirebrové svaly
- C. brušné svaly
- D. vnútorné medzirebrové svaly

847. Pre bránicu platí:

- A. oddeľuje hrudníkovú a brušnú dutinu
- B. oddeľuje brušnú dutinu od svalov panvového dna
- C. jej pohyb nadol pomáha pri výdychu
- D. jej pohyb nadol pomáha pri nádychu

848. Brušné svaly svojou činnosťou umožňujú:

- A. vytvárať brušný lis
- B. vyprázdňovať črevá
- C. vyprázdňovať močový mechúr
- D. nadýchnuť sa

849. Pre deltový sval platí:

- A. patrí k svalom panvového dna
- B. je to chrbtový sval
- C. je to sval pletenca hornej končatiny
- D. zabezpečuje upaženie

850. Pre krajčírsky sval platí:

- A. patrí k predným svalom stehna

- B. je to ohýbač stehna
- C. je to vystierač stehna
- D. je to štvorhlavý sval

851. Z hľadiska morfológie na svaľe rozoznávame:

- A. hlavu, bruško a chvost
- B. hlavu a bruško
- C. bruško a výbežky
- D. bruško, snopce a snopčeky

852. Funkčným prvkom pohybovej sústavy je:

- A. prepojenie kosti a svalu
- B. nervovosvalová platnička
- C. motorická jednotka (spojenie nervu a svalu)
- D. myofibrila

853. Základným zdrojom energie pre kontrakciu svalov je:

- A. cukor
- B. bielkovina
- C. tuky
- D. nukleové kyseliny

854. Pri kontrakcii kostrového svalu sa vytvorí:

- A. nervovosvalová platnička
- B. myoglobín
- C. musculín
- D. komplex aktinomyozín

855. Podstatou kontrakcie svalového vlákna je:

- A. vznik väzby medzi aktínom a myozínom
- B. vzájomný posun aktínu a myozínu
- C. zmena napätia - svalového tonusu
- D. rozklad glukózy

856. Myofilamenty (svalové vlákna) obsahujú tieto základné bielkoviny:

- A. aktín a prolín
- B. myozín a arginín
- C. aktín, arginín a prolín
- D. aktín a myozín

857. Svalová horúčka vzniká v dôsledku:

- A. nahromadenia metabolitov v svalových vláknach
- B. nedostatku kyslíka
- C. porušenia tvorby aktinomyozínu
- D. svalovej únavy

858. Počet zubov mliečneho chrupu človeka je:

- A. 32
- B. 20
- C. 14
- D. 24

859. Aké zuby sa nikdy nevyskytujú v mliečnom chrupe?

- A. očné
- B. črenové
- C. stoličky
- D. rezáky

860. Mliečny chrup tvoria:

- A. 4 rezáky, 8 stoličiek, 4 črenové zuby
- B. 8 rezákov, 2 očné zuby, 6 stoličiek
- C. 8 rezákov, 4 očné zuby a 8 stoličiek
- D. 4 rezáky, 8 očných zubov, 8 stoličiek

861. Peristaltické sťahy vyvolávajú:

- A. sťahy stien pažeráka, ktoré posúvajú potravu do žalúdka
- B. reflexívne sťahy pri prehĺtaní potravy

C. sťahy žalúdka, ktoré vznikajú v dôsledku obranného reflexu a vyvolávajú zvracanie

D. sťahy stien žalúdka, ktoré zabezpečujú premiešanie tráveniny

862. Veľké slinné žľazy poznáme:

A. podjazykové, podsánkové a príušné

B. podjazykové, podsánkové a príušné

C. podsánkové, podčelustné a príušné

D. príušné, jazykové a čelustné

863. Sliny obsahujú:

A. ptyalín

B. chymozín

C. amylázy

D. lyzozým

864. Je pravda, že aj v ústnej dutine dochádza k vstrebávaniu?

A. nie, prebieha tu len mechanické a chemické trávenie

B. nie, začiatok vstrebávania ja až v žalúdku

C. áno, začína sa tu vstrebávanie cukrov

D. áno, vstrebávajú sa tu niektoré jedy a lieky

865. Vstup do hrtana pri prehltaní uzatvára chrupkovitá príchlopka:

A. epiglottis

B. jazyk

C. pharynx

D. oesophagus

866. Priemerný objem žalúdka dospelého človeka je:

A. 0,5 - 1 liter

B. 1 - 2 litre

C. 2 - 3 litre

D. 3 - 5 litrov

867. Stenu žalúdka tvoria:

A. sliznica a 3 vrstvy hladkých svalov

B. sliznica, podsliznicové väzivo, hladká svalovina a chrupkovitý obal

C. sliznica, podsliznicové väzivo a 3 vrstvy hladkých svalov

D. 3 vrstvy svaloviny pokryté sliznicou

868. Mucín je:

A. ochranná väzivová vrstva žalúdka

B. alkalický hlien

C. súčasť žalúdočnej šťavy

D. aktivátor pepsinogénu

869. Význam kyseliny chlorovodíkovej pri trávení je v tom, že:

A. aktivuje neúčinný pepsinogén

B. chemicky upravuje minerálne látky

C. zabraňuje znehodnoteniu vitamínu C

D. zabraňuje znehodnoteniu vitamínov skupiny B

870. Sliznica žalúdka vylučuje enzýmy:

A. pepsín, chymozín a lipázu

B. pepsín, mucín a HCl

C. lipázu, amylázu a pepsín

D. mucín, pepsín, lipázu a chymozín

871. Do dvanástnika vyúsťujú:

A. vývody pečene

B. vývody pankreasu

C. vrátnicová žila

D. pečenná tepna

872. Najintenzívnejšie vstrebávanie prebieha:

A. v žalúdku

B. v hrubom čreve

C. v pankrease

D. v tenkom čreve

873. Najdôležitejším orgánom vstrebávania stavovcov je:

- A. hrubé črevo
- B. tenké črevo
- C. ústna dutina
- D. konečník

874. K žľazám tráviacej sústavy patria:

- A. klky a mikrokľky v čreve
- B. pečeň
- C. žľčník
- D. slinné žľazy

875. Pre žlč platia tvrdenia:

- A. tvorí sa v pečeni
- B. tvorí sa v žľčníku
- C. emulguje tuky a napomáha tak ich tráveniu
- D. obsahuje enzým lipázu

876. Žľčník zabezpečuje:

- A. tvorbu žlče
- B. tvorbu enzýmu lipázy
- C. uskladnenie žlče
- D. rozklad žlče

877. V slinách stavovcov sa nachádza enzým:

- A. trypsín
- B. trypsinogén
- C. lipáza
- D. amyláza

878. Na trávení sacharidov sa podieľajú enzýmy:

- A. ptyalín
- B. lipáza
- C. chymozín
- D. amyláza

879. V ktorej časti tráviacej sústavy začína trávenie sacharidov?

- A. v ústnej dutine
- B. v žalúdku
- C. v dvanástniku
- D. v tenkom čreve

880. V ktorých častiach tráviacej sústavy prebieha trávenie sacharidov?

- A. v ústnej dutine
- B. v žalúdku
- C. v dvanástniku
- D. v pankrease

881. Ktoré enzýmy sa podieľajú na trávení bielkovín?

- A. pepsín
- B. trypsín
- C. mucín
- D. lyzozým

882. V ktorých častiach tráviacej sústavy prebieha trávenie bielkovín?

- A. v ústnej dutine
- B. v žalúdku
- C. v pečeni
- D. v dvanástniku

883. Akú funkciu plní HCl v žalúdočnej šťave?

- A. aktivuje pepsinogén
- B. zabraňuje znehodnoteniu vitamínov B a C
- C. chráni steny žalúdka pred samonatrávením
- D. ničí choroboplodné zárodky

884. Akú funkciu plní v tráviacej sústave mucín?

- A. spolu s HCl aktivuje pepsín
- B. chráni sliznicu pred účinkami pepsínu a HCl
- C. rozkladá bielkoviny
- D. pôsobí proti baktériám

885. Ktoré základné zložky obsahuje žalúdočná šťava?

- A. HCl, pepsín, trypsín, mucín
- B. mucín, HCl, pepsín, lysozým
- C. HCl, pepsín, mucín
- D. pepsín, amylázu a ptyalín

886. Ktoré enzýmy obsahuje žalúdočná šťava?

- A. pepsín, lipázu a chymozín
- B. pepsín, mucín a ptyalín
- C. chymozín, mucín a pepsín
- D. amylázu, lipázu a trypsín

887. Najväčšou žľazou človeka je:

- A. podžalúdková žľaza
- B. štítna žľaza
- C. príušná slinná žľaza
- D. pečeň

888. Tenké črevo tvorí:

- A. dvanástnik
- B. lačník
- C. pankreas
- D. bedrovník

889. V ktorých častiach tráviacej sústavy prebieha trávenie tukov?

- A. v ústnej dutine
- B. v žalúdku
- C. v tenkom čreve
- D. v hrubom čreve

890. Aký význam má enzým chymozín?

- A. pomáha zrážať mlieko u dojčiat
- B. rozkladá tuky
- C. napomáha tráveniu cukrov
- D. aktivuje pepsinogén

891. Ktoré enzýmy pôsobia na rozklad tukov v tráviacej sústave?

- A. žlč
- B. lipáza
- C. amyláza
- D. trypsín

892. Aké enzýmy obsahuje pankreatická šťava?

- A. trypsín, amylázu, ptyalín
- B. pepsín, trypsín, lipázu
- C. žlč, lipázu, ptyalín
- D. lipázu, amylázu, trypsín

893. Trávenie - chemické spracovanie potravy začína:

- A. v ústnej dutine
- B. v pažeráku
- C. v žalúdku
- D. v tenkom čreve

894. Žlč obsahuje enzýmy, ktoré štiepia:

- A. sacharidy
- B. tuky
- C. bielkoviny
- D. neobsahuje enzýmy

895. Podžalúdková žľaza - pankreas je žľaza, ktorá produkuje:

- A. iba hormóny
- B. iba tráviacu šťavu s enzýmami
- C. hormóny aj tráviace šťavy
- D. nie je to žľaza

896. Žalúdočná šťava človeka obsahuje:

- A. HCl, mucín, pepsín, lipázu, chymozín
- B. HCl, mucín, pepsín, amylázu
- C. len HCl, pepsín a chymozín
- D. len HCl, lipázu, chymozín a pepsín

897. Pre chuťové bunky (receptory) v ústnej dutine človeka platí, že:

- A. rozlišujú 5 základných chuťových kvalít
- B. rozlišujú 4 základné chuťové kvality
- C. všetky sú rozmiestnené pravidelne po celej ústnej dutine
- D. sú uložené v chuťových pohárikoch jazyka

898. Do ústnej dutiny vyúsťujú 3 páry veľkých slinných žliaz:

- A. podjazykové, podčelústne, líčne
- B. príušné, podčelústne, líčne
- C. podčelústne, podjazykové, príušné
- D. podsánkové, podjazykové, príušné

899. Hrubé črevo človeka je dlhé:

- A. cca 1,5 m
- B. cca 2,5 m
- C. cca 0,5 m
- D. cca 3 m

900. V hrubom čreve prebieha:

- A. spätné vstrebávanie vody a solí
- B. vznik črevných plynov činnosťou črevných baktérií
- C. dokončenie vstrebávania živín
- D. dokončenie vstrebávania tukov

901. Konečným produktom trávenia sacharidov môžu byť:

- A. glukóza
- B. fruktóza
- C. galaktóza
- D. maltóza

902. Konečným produktom trávenia tukov sú:

- A. mastné kyseliny
- B. aminokyseliny
- C. glycerol
- D. glukóza

903. Konečným produktom trávenia bielkovín sú:

- A. monopeptidy
- B. aminokyseliny
- C. nukleotidy
- D. mastné kyseliny

904. Vitamíny sú dôležitou zložkou výživy, lebo:

- A. plnia v organizme funkcie antioxidantov
- B. zabraňujú rozkladu bielkovín
- C. katalyzujú biochemické reakcie
- D. podporujú zvyšovanie odolnosti organizmu

905. Nedostatok vitamínu C spôsobuje:

- A. hypovitaminózu
- B. skorbut
- C. krivicu
- D. farbosleposť

906. Nadbytočné množstvo vitamínov v tele sa nazýva:

- A. avitaminóza

- B. hypovitaminóza
- C. multivitaminóza
- D. hypervitaminóza

907. Nedostatok vitamínov v organizme sa môže prejavíť ako:

- A. avitaminóza
- B. hypovitaminóza
- C. multivitaminóza
- D. hypervitaminóza

908. Dôležitým faktorom zrážania krvi je vitamín:

- A. B
- B. D
- C. E
- D. K

909. Vitamín D je:

- A. antikoagulačný
- B. antirachitický
- C. antiinfekčný
- D. antiskorbutický

910. Horné dýchacie cesty tvoria:

- A. prínosové dutiny, nosohltan a hltan
- B. nosová dutina a prínosové dutiny
- C. nosová dutina a nosohltan
- D. nosová dutina a hltan

911. Dolné dýchacie cesty sú tvorené:

- A. hltan, hrtan a priedušky
- B. nosohltan, hrtan a priedušky
- C. hrtan, priedušnica a priedušky
- D. priedušnica a priedušky

912. Hlasivky sú:

- A. uložené v hrtanovej dutine
- B. 2 hlasivkové väzy, ktoré ohraničujú hlasivkovú štrbinu
- C. tvorené tenkým blanitým epitelom
- D. pozdĺžne chrupky v hrtane

913. Popľúcnica je:

- A. jemná väzivová blana na povrchu pľúc
- B. tepna, ktorá privádza okysličenú krv do pľúc
- C. žila, ktorá odvádza okysličenú krv z pľúc
- D. časť priedušnice, ktorá vchádza do pľúc

914. Alveoly sú:

- A. rozvetvené krvné vlásoknice v pľúcach
- B. pľúcne mechúriky
- C. miesta v pľúcach, kde prebieha výmena dýchacích plynov
- D. čuchové receptory v nosovej dutine

915. Pľúcna ventilácia znamená:

- A. výmena dýchacích plynov medzi alveolami a krvou
- B. vyšetrenie činnosti pľúc spirometrom
- C. výmena vzduchu medzi pľúcami a prostredím
- D. striedanie nádychu a výdychu

916. Vitálna kapacita pľúc je:

- A. celkový objem pľúc
- B. respiračná plocha pľúc
- C. objem vzduchu, ktorý sa vymení v pľúcach za minútu
- D. maximálny objem vzduchu vydýchnutý po maximálnom nádychu

917. Vonkajšie dýchanie znamená:

- A. výmenu vzduchu medzi pľúcami a prostredím
- B. výmenu dýchacích plynov medzi alveolami a krvou

- C. difúziu dýchacích plynov cez alveolárno-kapilárnu membránu
- D. striedanie nádychu a výdychu

918. Vnútné dýchanie znamená:

- A. prechod kyslíka z pľúc do krvi
- B. výmenu dýchacích plynov medzi krvou a tkanivami
- C. procesy bunkového dýchania
- D. vznik oxyhemoglobínu

919. Dýchacie centrum človeka sa nachádza:

- A. v medzmozgu
- B. v predĺženej mieche a moste
- C. na dne IV. mozgovej komory
- D. v spánkovom laloku mozgu

920. Pri dýchaní cicavcov sa uplatňujú najmä svaly:

- A. brušné svalstvo
- B. medzirebrové svalstvo
- C. prsné svalstvo
- D. bránica

921. Dychový objem je:

- A. objem vzduchu vdýchnutého a vydýchnutého za 1 minútu
- B. objem vydýchnutého vzduchu po maximálnom nadýchnutí
- C. objem vzduchu vdýchnutého a vydýchnutého počas jedného dychu v pokoji cca 500 ml

922. Vitálnu kapacitu pľúc meriame:

- A. spirometrom
- B. spirografom
- C. tonografom
- D. tonometrom

923. Výmena dýchacích plynov cez alveolárno-kapilárnu membránu sa uskutočňuje:

- A. osmózou
- B. difúziou
- C. iónovými interakciami
- D. v smere koncentračného spádu

924. Ktoré zložky krvi zabezpečujú transport CO₂ z tkanív do pľúc?

- A. červené krvinky
- B. biele krvinky
- C. krvná plazma
- D. miazga

925. Oxid uhličitý sa pri výmene plynov v pľúcnych alveolách viaže na:

- A. hem
- B. globín
- C. plazmu
- D. difunduje z krvi do alveolárneho priestoru

926. Pri zápalových ochoreniach rýchlosť sedimentácie erytrocytov:

- A. stúpa
- B. klesá
- C. nemení sa
- D. je nepravdivá

927. Koľko percent vody obsahuje krvná plazma?

- A. 91 - 92%
- B. 80 - 90%
- C. 70 - 80%
- D. 93 - 97%

928. K funkciám červených krviniek patrí:

- A. prenos dýchacích plynov
- B. prenos živín
- C. udržiavanie pH

D. termoregulácia

929. Kyslík sa v červených krvinkách viaže na:

- A. hem
- B. aglutinogén
- C. železo
- D. hemoglobín

930. Červené krvinky nemajú jadro:

- A. u všetkých cicavcov
- B. u všetkých vtákov
- C. u žiadnych stavovcov
- D. majú jadro len u rýb a obojživelníkov

931. Pre bunky červených krviniek cicavcov je charakteristické, že:

- A. nemajú žiadne organely
- B. majú diskovitý tvar
- C. nemajú jadro
- D. obsahujú hemoglobín

932. Červené krvinky majú približnú životnosť:

- A. 12 dní
- B. 120 dní
- C. 1200 dní
- D. viac ako 1200 dní

933. Červené krvinky sa tvoria:

- A. v kostnej dreni
- B. na začiatku embryogenézy aj v pečeni
- C. na začiatku embryogenézy aj v lymfatických uzlinách
- D. v slezine

934. Červené krvinky zanikajú:

- A. v pečeni
- B. v slezine
- C. v lymfocytoch
- D. v miazgových uzlinách

935. Hematokrit je:

- A. množstvo krvných buniek
- B. množstvo bielych krviniek
- C. pomer červených krviniek k bielym krvinkám
- D. podiel červených krviniek v celkovom objeme krvi

936. Kto má väčší počet červených krviniek v rovnakom objeme krvi?

- A. žena
- B. muž
- C. majú rovnaký počet
- D. počet závisí len od veku

937. Trombocyty sa tvoria:

- A. v pečeni
- B. v slezine
- C. v lymfatických uzlinách
- D. v kostnej dreni

938. Na zastavení krvácania sa podieľajú procesy:

- A. vazokonstrikcie
- B. hemokoagulácie
- C. aglutinácie
- D. aktivácie trombocytov

939. Čo znamená proces vazokonstrikcie?

- A. ide o reakciu cievy pri poranení
- B. ide o proces prechodu červenej krvinky do tkanív
- C. je to reakcia aglutinogénu s aglutinínom
- D. je to premena fibrinogénu na fibrín

940. Čo znamená proces hemokoagulácie?

- A. je to vyšetrenie pred transfúziou
- je to proces usádzania červených krviniek
- C. je to tvorba krvnej zrazeniny
- D. je to reakcia ciev na poranenie

941. Ktoré z uvedených orgánov sa podieľajú na imunite?

- A. týmus (detská žľaza)
- B. slezina
- C. lymfatické uzliny
- D. kostná dreň

942. Detská žľaza - týmus slúži na:

- A. dozrievanie T-lymfocytov
- B. dozrievanie B-lymfocytov
- C. likvidáciu opotrebovaných červených krviniek
- D. produkciu hormónov

943. Pre detskú žľazu - týmus platí, že:

- A. je centrálnym orgánom lymfatického systému
- B. dozrievajú v nej T-lymfocyty na imunokompetentné bunky
- C. v dospelosti je lymfatické tkanivo nahradené tukovým
- D. v dospelosti sa mení na slezinu

944. Miazgová sústava je tvorená:

- A. systémom otvorených miazgových ciev
- B. systémom tenkých kapilár, ktoré vyúsťujú do krvného obehu
- C. miazgovými uzlinami
- D. pečeňou

945. Hrudníkový miazgovod vyúsťuje:

- A. do miazgových uzlín
- B. priamo do srdca
- C. do pečene
- D. do žilového krvného obehu

946. Ktoré z uvedených orgánov sa zúčastňujú obranných reakcií?

- A. lymfatické uzliny, pečeň, Langerhansove bunky
- B. krv (biele krvinky), týmus, lymfatické uzliny
- C. uzliny, pečeň, nadobličky
- D. týmus, uzliny, podžalúdková žľaza

947. Za bunkovú imunitnú reakciu sú zodpovedné:

- A. B-lymfocyty
- B. T-lymfocyty
- C. lymfocyty, ktoré dozrievajú v týmuse
- D. plazmatické bunky

948. B-lymfocyty v organizme zabezpečujú:

- A. bunkovú imunitu
- B. protilátkovú imunitu
- C. cytotoxickú reakciu
- D. alergickú reakciu

949. Za protilátkovú imunitnú odpoveď sú zodpovedné:

- A. T-lymfocyty
- B. B-lymfocyty
- C. H-lymfocyty
- D. pamäťové bunky

950. Reakciu antigénu s protilátkou môžeme porovnať s reakciou enzýmu:

- A. s hormónom
- B. s ribozómom
- C. s kovom
- D. so substrátom

951. K orgánom miazgovej sústavy dospelého človeka patria:

- A. uzliny
- B. rozptýlené miazgové tkanivo
- C. slezina
- D. týmus

952. Prirodzená (vrodená) odolnosť voči určitej nákaze je podmienená:

- A. len T-lymfocyty
- B. len B-lymfocyty
- C. geneticky
- D. aktívnou imunitou

953. Pasívne protilátky sú také, ktoré:

- A. si organizmus vytvorí po infekcii
- B. si organizmus vytvorí po vakcinácii
- C. ktoré do organizmu dodáme hotové, alebo sú získané od matky
- D. ktoré sa vytvoria po prekonaní infekčnej choroby

954. Zápalové procesy sa v krvi prejavujú:

- A. zrýchlenou sedimentáciou
- B. spomalenou sedimentáciou
- C. zvýšením počtu bielych krviniek
- D. zvýšením počtu červených krviniek

955. Leukémia je ochorenie:

- A. pri ktorom sa do krvného obehu dostávajú nezrelé biele krvinky vo veľkom počte
- B. ktoré môže mať akútny alebo chronický priebeh
- C. pri ktorom dochádza k zníženiu počtu červených krviniek
- D. pri ktorom dochádza k riziku vykrvácania

956. Anémia sa prejavuje:

- A. poklesom počtu bielych krviniek
- B. zvýšením počtu červených krviniek
- C. zvýšením počtu bielych krviniek
- D. poklesom počtu červených krviniek

957. Základný počet krvných skupín u človeka je:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

958. Krvná skupina ľudí sa rozpoznáva podľa antigénov:

- A. na povrchu bielych krviniek
- B. na povrchu červených krviniek
- C. na povrchu krvných doštičiek
- D. v krvnej plazme

959. Ak je aglutinogén B a aglutinín anti-A, jedná sa o krvnú skupinu:

- A. B
- B. A
- C. 0
- D. AB

960. O akú krvnú skupinu sa jedná, ak aglutinogén je A a aglutinín anti-B?

- A. A
- B. B
- C. 0
- D. AB

961. Ak je na erytrocytoch aglutinogén A aj B a v plazme nie je aglutinín, jedná sa o krvnú skupinu:

- A. B
- B. A
- C. 0
- D. AB

962. Ak na erytrocytoch nie je aglutinogén a v plazme sa vyskytuje aglutinín anti-A aj anti-B, jedná sa o krvnú skupinu:

- A. B
- B. A
- C. 0
- D. AB

963. Krv s akou krvnou skupinou je možné podať pacientovi s krvnou skupinou AB?

- A. AB
- B. A
- C. 0
- D. B

964. Krv s akou krvnou skupinou je možné podať pacientovi s krvnou skupinou 0?

- A. AB
- B. A
- C. 0
- D. B

965. Rh faktor je súčasťou:

- A. ľudského séra
- B. povrchu bielych krviniek
- C. povrchu červených krviniek
- D. ľudskej plazmy

966. Rh faktor je lokalizovaný na povrchu:

- A. všetkých somatických buniek
- B. červených krviniek
- C. bielych krviniek
- D. pohlavných buniek

967. Okysličená krv z pľúc prúdi:

- A. do pravej komory srdca
- B. do ľavej komory srdca
- C. do pravej predsene
- D. do ľavej predsene

968. Veľký (telový) krvný obeh začína:

- A. v pravej srdcovej komore
- B. v ľavej srdcovej komore
- C. v pravej srdcovej predsieni
- D. v ľavej srdcovej predsieni

969. Počas srdcového cyklu sa strieda:

- A. systola komôr a diastola predsiení
- B. systola predsiení a diastola komôr
- C. systola pravej časti a diastola ľavej časti srdca
- D. systola a diastola

970. Z pľúc sa okysličená krv vracia:

- A. tromi pľúcnyimi žilami do ľavej predsene
- B. štyrmi pľúcnyimi žilami do ľavej komory
- C. štyrmi pľúcnyimi žilami do ľavej predsene
- D. tromi pľúcnyimi žilami do pravej predsene

971. Stenu srdca tvoria vrstvy:

- A. epikard - osrdie
- B. myokard - svalovina
- C. mezokard - medzisrdie
- D. endokard - vnútroosrdie

972. Trojcípa chlopňa oddeľuje:

- A. pravú predsieň od pravej komory
- B. pravú predsieň od ľavej komory
- C. ľavú predsieň od ľavej komory
- D. ľavú predsieň od pravej komory

973. Do pravej predsene pritekajú:

- A. okysličená krv hornou a dolnou dutou žilou

- B. odkysličená krv hornou a dolnou dutou žilou
- C. odkysličená krv z telového obehu
- D. okysličená krv z pľúcneho obehu

974. Žily sú cievy, ktoré:

- A. privádzajú krv do srdca
- B. privádzajú krv do pravej časti srdca
- C. transportujú iba odkysličenú krv
- D. majú chlopne

975. Tepny sú cievy, ktoré:

- A. privádzajú krv do ľavej časti srdca
- B. transportujú iba okysličenú krv
- C. odvádzajú krv zo srdca
- D. majú hrubšie steny ako žily

976. Vlásoknice sú cievy, ktoré:

- A. tvoria distribučný systém ciev
sú tvorené len jednou vrstvou buniek
- C. zabezpečujú látkovú výmenu medzi krvou a tkanivami
- D. tvoria otvorenú sústavu ciev

977. Vencovité tepny tvoria:

- A. sieť ciev okolo alveol
- B. vlastný srdcový obeh
- C. krvný obeh v obličkách
- D. sieť vlásočníc kdekoľvek v organizme

978. U zdravého človeka je priemerný počet tepov za minútu:

- A. 50
- B. 70
- C. 90
- D. 100

979. Minútový objem srdca je:

- A. množstvo krvi prečerpávané cez srdce za 1 minútu
- B. množstvo krvi, ktoré sa okyslíči za 1 minútu
- C. v priemere 5 litrov krvi
- D. v priemere 2 litre krvi

980. Krvný tlak sa meria:

- A. spirometrom
- B. tonometrom
- C. na ramennej žile
- D. na ramennej tepne

981. Celková plocha vlásočníc pre látkovú výmenu u človeka je cca:

- A. 100 m²
- B. 1000 m²
- C. 10 000 m²
- D. 100 000 m²

982. Aorta vystupuje:

- A. z ľavej predsieni
- B. z ľavej komory
- C. z pravej komory
- D. z pravej predsieni

983. Malý (pľúcny) krvný obeh začína:

- A. v pravej predsieni srdca
- B. v pravej komore srdca
- C. v ľavej komore srdca
- D. v pľúcach

984. V ktorých hlavných žilách prúdi okysličená krv?

- A. v žiadnej
- B. v aorte

C. v pľúcnych žilách

D. v pečenej

985. Dvojčipa (mitrálna) chlopňa sa nachádza medzi:

A. pravou predsieňou a pravou komorou

B. ľavou predsieňou a ľavou komorou

C. pravou predsieňou a ľavou komorou

D. pravou komorou a ľavou predsieňou

986. Polmesiačikové chlopne sa nachádzajú:

A. na začiatku pľúcnice

B. na začiatku srdcovnice (aorty)

C. medzi komorami a tepnami

D. medzi predsieňami a komorami

987. Vrátnicový obeh zabezpečuje prietok krvi:

A. obličkami

B. pľúcami

C. pečeňou

D. srdcom

988. Základnou stavebnou aj funkčnou jednotkou obličky je:

A. Henleho kľučka

B. nefrón

C. nefrit

D. glomerulus

989. Tvorba prvotného moču prebieha:

A. v obličkovom teliesku

B. pri glomerulárnej filtrácii

C. v Bowmanovom puzdre

D. v kanálikoch nefrónu

990. Definitívny moč sa tvorí:

A. v zberných kanálikoch

B. v Bowmanovom puzdre

C. v Henleho kľučke

D. v procese spätnej resorpcie

991. Aké priemerné množstvo tekutín prejde denne obličkami človeka?

A. 17 litrov

B. 700 litrov

C. 170 litrov

D. 200 litrov

992. Ktoré zložky primárneho moču sa vstrebávajú do krvi?

A. sodík

B. kyslík

C. voda

D. glukóza

993. Homeostáza je:

A. stagnácia vo vývine organizmu

B. stabilný prietok krvi v srdci

C. rovnaký genóm u matky a potomka

D. stálosť vnútorného prostredia organizmu

994. Aké látky nesmie obsahovať moč zdravého človeka?

A. krv a hnis

B. žiadne bielkoviny a cukry

C. veľa bielkovín

D. zvýšené množstvo cukrov

995. Čím sa odlišuje močová rúra ženy od močovej rúry muža?

A. je oveľa kratšia

B. je rovnako dlhá, ale jej časť je uložená v brušnej dutine

C. zabezpečuje iba odvádzanie moču

D. nie je medzi nimi rozdiel

996. Prečo dochádza k častejším infekciám močového mechúra u žien ako u mužov?

- A. lebo ženy majú oveľa kratšiu močovú rúru
- B. lebo močový mechúr je u žien menší
- C. lebo vývod močovej rúry u žien je v blízkosti análneho otvoru
- D. ženy sú náchylnejšie v dôsledku menštruačného cyklu

997. Vylučovacia sústava človeka pracuje na princípe:

- A. filtrácie krvi v obličkách
- B. exkrécie krvi do obličiek
- C. resorpcie krvi z obličiek
- D. dialýzy krvi v obličkách

998. Obličkové telieska sa nachádzajú:

- A. v dreni obličiek
- B. v kanálikoch obličky
- C. v kôre obličiek
- D. v nadobličkách

999. Zberné kanáliky nefrónu vyúsťujú do:

- A. močového mechúra
- B. obličkových kalichov
- C. obličkovej panvičky
- D. odvodnej tepničky

1000. Fyziologická kapacita močového mechúra je:

- A. 100 - 150 cm³
- B. 200 - 300 cm³
- C. 250 - 450 cm³
- D. 500 - 600 cm³

1001. Dialýza znamená:

- A. prečistenie krvi prostredníctvom prístroja
- B. umelá filtrácia krvi
- C. znížená funkcia obličiek
- D. prechod bielych krviniek do tkanív

1002. Sfarbenie kože spôsobuje pigment:

- A. keratín
- B. melanín
- C. tubulín
- D. melatín

1003. Význam kožného pigmentu je v tom, že:

- A. zachytáva ultrafialové žiarenie
- B. podieľa sa na termoregulácii
- C. chráni zamšu pred mechanickým poškodením kože
- D. sfarbuje kožu

1004. V koži človeka sa nachádzajú receptory:

- A. tepla, chladu, tlaku, dotyku a bolesti
- B. tepla a hmatu
- C. polohy a rovnováhy, hmatu a bolesti
- D. termoreceptory, rádioreceptory a mechanoreceptory

1005. Medzi prídavné orgány kože človeka patria:

- A. len vlasy, nechty a chlpy
- B. len vlasy a nechty
- C. vlasy, nechty, chlpy, kožné žľazy a mliečne žľazy
- D. len vlasy, nechty, chlpy a kožné žľazy

1006. Základnou anatomickou a funkčnou jednotkou nervovej sústavy je:

- A. neurit
- B. nefrón
- C. neurón
- D. nerv

1007. Neurit zabezpečuje vedenie vzruchov:

- A. odstredivo
- B. dostredivo
- C. obidvomi smermi
- D. nevedie vzruchy

1008. Dendrity sú:

- A. dlhé výbežky neurónu
- B. krátke rozvetvené výbežky neurónu
- C. krátke výbežky neuritu
- D. prepojenia dvoch neurónov

1009. Myelínová pošva:

- A. obaľuje axón
- B. obaľuje aj dendrity
- C. obaľuje len telo neurónu
- D. obaľuje neuroglia

1010. Synapsia zabezpečuje:

- A. prenos nervového vzruchu cez neurón
- B. prenos nervového vzruchu medzi neurónmi
- C. uchovanie informácie v CNS
- D. tvorbu nových neurónov

1011. Reflex je:

- A. prenos informácie po nervovom vlákne
- B. funkčná jednotka nervovej sústavy
- C. odpoveď organizmu na podnet
- D. vrodená reakcia

1012. Pre chrbticovú miechu platia tvrdenia:

- A. vnútri je sivá hmota, biela hmota je na povrchu
- B. sivá hmota má tvar motýľích krídel
- C. biela hmota je tvorená zväzkami nervových vlákien
- D. sivú hmotu tvoria telá neurónov

1013. Mozgovomiechový mok vyplňa:

- A. priestor medzi tvrdou mozgovou plenou a pavúčnicou
- B. mozgové komory a centrálny miechový kanál
- C. 2 komory v prednom mozgu
- D. miechový kanál a priestor medzi mozgovými plenami

1014. Ku ktorej skupine nervov patrí blúdivý nerv?

- A. hlavové nervy
- B. hrudné nervy
- C. miechové nervy
- D. autonómne nervy

1015. Počet hlavových nervov človeka je:

- A. 7 párov
- B. 14
- C. 20
- D. 12 párov

1016. Počet krčných miechových nervov človeka je:

- A. 7 párov
- B. 10
- C. 12
- D. 8 párov

1017. Driekových miechových nervov je:

- A. 10 párov
- B. 7 párov
- C. 5 párov
- D. 8 párov

1018. Vývojovo najmladšou časťou centrálného nervového systému je:

- A. medzimotoz
- B. stredný mozog
- C. mozgová kôra
- D. predĺžená miecha

1019. Ktorá časť mozgu je centrom riadenia vnútorných orgánov?

- A. predĺžená miecha
- B. podlôžko (hypotalamus)
- C. mozgová kôra
- D. mozoček

1020. Nervové centrum pre udržiavanie rovnováhy tela sa nachádza:

- A. v mozgovej kôre
- B. v predĺženej mieche
- C. v medzimotozgu
- D. v mozočku

1021. Prenos nervových vzruchov zabezpečujú:

- A. len neuróny
- B. neuróny a neuroglia
- C. neuróny a myofibrily
- D. receptory

1022. Centrum koordinácie pohybu človeka je uložené:

- A. v medzimotozgu
- B. v talame
- C. v mozočku
- D. v predĺženej mieche

1023. Mozoček sa podieľa na riadení:

- A. koordinácie pohybu
- B. motorických reflexov
- C. udržiavania rovnováhy tela
- D. mimiky tváre

1024. Mozgové komory sú:

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 3

1025. Na miechový kanál nadväzuje mozgová komora:

- A. I.
- B. paralelne II. a III.
- C. III.
- D. IV.

1026. Mozgovo-miechovým mokom je vyplnený:

- A. miechový kanál
- B. mozgové komory
- C. priestor medzi plienami
- D. priestor pri hypofýze

1027. Predĺžená miecha sa podieľa na riadení:

- A. koordinácie pohybu
- B. mimiky tváre
- C. životne dôležitých reflexov
- D. činnosti srdca a ciev

1028. Most (pons) zabezpečuje:

- A. riadenie koordinácie pohybu a rovnováhy tela
- B. riadenie reflexov trávenia
- C. prepojenie miechy a mozočku s vyššími oddielmi mozgu
- D. riadenie nepodmiernených reflexov

1029. Mozog a miechu obaľujú:

- A. tvrdá plena

- B. pavúčnica
- C. cievovka
- D. cievnatka

1030. Poznáme nasledovný počet miechových nervov:

- A. 30 párov
- B. 31 párov
- C. 32 párov
- D. 28 párov

1031. Podmienené reflexy sa od nepodmienených líšia tým že:

- A. nie sú vrodené
- B. môžu sa vytvárať celý život
- C. môžu zaniknúť
- D. sú charakteristické len pre človeka

1032. Hormóny sú látky, ktorých chemickým základom sú:

- A. tuky
- B. fosfolipidy
- C. bielkoviny
- D. cukry

1033. Základným princípom hormonálnej regulácie je:

- A. aktivácia biochemických procesov
- B. inhibícia biochemických procesov
- C. princíp spätnej väzby
- D. udržiavanie stálej hladiny hormónu

1034. Endokrinné žľazy vylučujú svoj sekrét do:

- A. krvi
- B. okolitých tkanív
- C. miazgy
- D. mozgovo-miechového moku

1035. Inzulín sa tvorí:

- A. v Langerhansových bunkách pečene
- B. v Langerhansových bunkách pankreasu
- C. v Malpighiho bunkách nadobličiek
- D. v Purkyňových bunkách mozogča

1036. Ktorá žľaza vylučuje hormón melatonín?

- A. predný lalok hypofýzy
- B. zadný lalok hypofýzy
- C. pankreas
- D. epifýza

1037. V dreni nadobličiek sa tvorí:

- A. androgénne hormóny
- B. kortizón
- C. adrenalín a noradrenalín
- D. kortizón a hydrokortizón

1038. Tyreotropný hormón vylučuje:

- A. štítna žľaza
- B. hypofýza
- C. epifýza
- D. nadoblička

1039. Adrenalín pôsobí na:

- A. prekonávanie stresu
- B. zvýšenie krvného tlaku
- C. zvýšenie hladiny krvného cukru
- D. nervovú sústavu utlmujúco

1040. Pohlavný dimorfizmus u žien spôsobujú hormóny:

- A. progesterón
- B. testosterón

- C. folikuly stimulujúci hormón
- D. estrogény

1041. Na zvládnutí stresu sa podieľajú hormóny:

- A. nadobličiek
- B. štítnej žľazy
- C. hypofýzy
- D. epifýzy

1042. Ktorý hormón zabezpečuje zníženie koncentrácie glukózy v krvi?

- A. glukagón
- B. inzulín
- C. adrenalín
- D. amygdalín

1043. Ktorý hormón zabezpečuje štiepenie glykogénu v pečeni a tvorbu glukózy z aminokyselín?

- A. glukóza
- B. inzulín
- C. adrenalín
- D. glukagón

1044. Hladinu cukru v krvi reguluje:

- A. glukóza
- B. inzulín
- C. adrenalín
- D. kortizón

1045. Najväčší vplyv na spätnú rezorpciu vody v obličkových kanáloch má hormón:

- A. vazopresín
- B. adiuretín
- C. oxytocín
- D. glukagón

1046. Pre somatotropný hormón platí:

- A. je to rastový hormón
- B. tvorí sa v prednom laloku hypofýzy (v adenohypofýze)
- C. je druhovo špecifický
- D. jeho nedostatok v puberte spôsobuje akromegáliu

1047. Pri zvýšenej tvorbe rastového (somatotropného) hormónu môžu nastať poruchy:

- A. nanizmus
- B. kreténizmus
- C. gigantizmus
- D. akromegália

1048. Gonádotropné hormóny sú:

- A. hormóny epifýzy
- B. hormóny pohlavných žliaz
- C. hormóny, ktoré stimulujú činnosť pohlavných žliaz
- D. sú hormóny adenohypofýzy

1049. Epifýza je endokrinná žľaza, ktorá:

- A. sa nachádza v medzmozgu
- B. sa nachádza v mozochu
- C. produkuje hormón melatonín
- D. produkuje somatotropné hormóny

1050. Nedostatok hormónu štítnej žľazy v detstve sa prejaví:

- A. nanizmom
- B. kreténizmom
- C. strumou
- D. akromegáliou

1051. K hormónom kôry nadobličky patria:

- A. glukokortikoidy
- B. adrenalín a noradrenalín
- C. mineralokortikoidy

D. androgénne hormóny

1052. K hormónom drene nadobličky patria:

- A. adrenalín a noradrenalín
- B. protistresové hormóny
- C. protiinfekčné hormóny
- D. glukokortikoidy

1053. Termoreceptory zaradujeme medzi:

- A. mechanoreceptory
- B. fotoreceptory
- C. chemoreceptory
- D. rádioreceptory

1054. Proprioreceptory sú receptory, ktoré:

- A. sú roztrúsené v zamši
- B. prinášajú informácie o polohe tela
- C. nachádzajú sa vo svaloch a šľachách
- D. zachytávajú informácie o zmene tlaku

1055. Zvuk zachytávame pomocou:

- A. rádioreceptorov
- B. mechanoreceptorov
- C. proprioreceptorov
- D. exteroceptorov

1056. Ktoré možnosti uvádzajú správne príklady na mechanoreceptory?

- A. statický receptor
- B. Cortiho orgán
- C. proprioreceptory
- D. sluchové kostičky

1057. Cortiho orgán sa nachádza:

- A. v obličkách
- B. vo vnútornom uchu
- C. vo vonkajšom uchu
- D. v blanitom labyrinte slimáka

1058. Eustachova trubica zabezpečuje:

- A. vnímanie polohy tela
- B. vyrovnávanie tlaku medzi strednou ušnou dutinou a nosohltanom
- C. chvenie bubienka pri vnímaní zvuku
- D. ochranu hlasiviek

1059. Ušný bubienok sa nachádza medzi:

- A. vonkajším zvukovodom a stredným uchom
- B. stredným uchom a slimákom
- C. Eustachovou trubicou a stredným uchom
- D. slimákom a Eustachovou trubicou

1060. Sluchové kostičky prenášajú zvuk postupne smerom:

- A. bubienok - nákovka - kladivko - strmienok
- B. bubienok - kladivko - nákovka - strmienok
- C. kladivko - nákovka - strmienok - bubienok
- D. bubienok - strmienok - kladivko - nákovka

1061. Vnútorné ucho tvorí:

- A. Eustachova trubica
- B. slimák a polkruhovú kanáliky
- C. 3 sluchové kostičky a slimák
- D. blanitý slimák

1062. Ktorými receptormi na sietnici oka rozlišujeme farbu?

- A. tyčinkami
- B. čapíkmi
- C. chromatínom
- D. chlorofylom

1063. Kde sú uložené receptory na vnímanie polohy tela?

- A. v medzmozgu
- B. vo vnútornom uchu
- C. v strednom uchu
- D. v predĺženej mieche

1064. Videnie človeka je:

- A. jednorozmerné
- B. dvojrozmerné
- C. trojrozmerné
- D. štvorrozmerné

1065. Teplo a chlad vnímame:

- A. jedným typom receptorov
- B. dvoma typmi receptorov
- C. tromi typmi receptorov
- D. štyrmi typmi receptorov

1066. Človek rozlišuje nasledovné základné pachy:

- A. hnilobný, korenistý, spáleninový, živočíšny, ovocný, kvetinový
- B. hnilobný, voňavý, sírový, mŕtvolný
- C. ovocný, príjemný, odporný, voňavý, kyslastý
- D. príjemný a nepríjemný

1067. Pre sietnicu oka platí:

- A. je tvorená zmyslovými bunkami čapíčkami a tyčinkami
- B. čapíčky sú na farebné videnie
- C. tyčinky vnímajú hlavne intenzitu svetla
- D. žltá škvrna na sietnici je tvorená výlučne čapíčkami

1068. Zrakový analyzátor je schopný registrovať svetelné vlny v rozsahu:

- A. 700 - 800 nm
- B. 500 - 800 nm
- C. 400 - 700 nm
- D. 500 - 1000 nm

1069. Zrakom získavame z prostredia informácií:

- A. viac ako 90%
- B. 80%
- C. 70%
- D. 60%

1070. Miestom najostrejšieho videnia v oku je:

- A. sietnica
- B. dúhovka
- C. žltá škvrna
- D. sklovec

1071. Zrenica slúži na:

- A. zaostrovanie obrazu
- B. reguláciu množstva svetla prichádzajúceho do oka
- C. vyživovanie oka
- D. farebné videnie

1072. Slepá škvrna označuje:

- A. poruchu videnia
- B. miesto na sietnici kde sú iba čapíčky
- C. miesto na sietnici kde sú iba tyčinky
- D. miesto na sietnici kde chýbajú fotoreceptory

1073. Šošovka zabezpečuje:

- A. akomodáciu oka
- B. lámanie svetelných lúčov, aby sa zbíjali na sietnici
- C. prenos obrazu na sklovec
- D. farebné videnie

1074. Daltonizmus znamená:

- A. farbosleposť
- B. neschopnosť rozlišovať červenú a zelenú farbu
- C. vnímanie len v šedých odtieňoch
- D. neschopnosť zaostrovať obraz

1075. Signálom pre sluch sú zvukové vlny s frekvenciou:

- A. 16 - 20 000 Hz
- B. 10 - 2000 Hz
- C. 5 - 10 000 Hz
- D. 10 - 30 000 Hz

1076. Koľko receptorov bolesti sa nachádza v priemere na jednom centimetri štvorcovom kože?

- A. 5 - 10
- B. 20 - 50
- C. 50 - 150
- D. 150 - 300

1077. Kedy sa u žien začínajú tvoriť vajíčka?

- A. počas embryonálneho štádia vývinu
- B. v puberte
- C. po narodení
- D. po dosiahnutí schopnosti reprodukcie

1078. Spermiogenéza u muža začína:

- A. pred narodením
- B. po narodení
- C. v puberte
- D. po zahájení pohlavného života

1079. Spermie žijú približne:

- A. 12 hodín
- B. 24 hodín
- C. 2 dni
- D. 5 dní

1080. Koľko spermií vzniká z jednej zárodočnej bunky počas spermiogenézy?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

1081. AIDS je vírusová choroba prenášaná:

- A. komármi
- B. nečistými rukami
- C. krvou a pohlavným stykom
- D. vzduchom

1082. Vzdušnou cestou sa môže prenášať:

- A. AIDS
- B. hepatitída
- C. anémia
- D. tuberkulóza

1083. Prostata je:

- A. endokrinný párový orgán
- B. exokrinný nepárový orgán
- C. väzivový nepárový orgán
- D. nie je žľaznatý orgán

1084. Priemerná dĺžka gravidity (tehotenstva) žien trvá:

- A. 260 dní
- B. 270 dní
- C. 280 dní
- D. 290 dní

1085. V ktorých dňoch menštruačného cyklu je najväčšia pravdepodobnosť oplodnenia ženy?

- A. 12 - 16

B. 17 - 21

C. 22 - 26

D. 27 - 31

1086. Pohlavie jedinca je určené:

A. v prvom mesiaci embryonálneho vývinu

B. v treťom mesiaci embryonálneho vývinu

C. pri narodení

D. v momente oplodnenia

1087. Vajíčkovod je vystlaný:

A. riasinkovým epitelom

B. dlaždicovým epitelom

C. cylindrickým epitelom

D. endotelom

1088. V priebehu reprodukčného obdobia ženy dozrieva striedavo vo vaječníkoch približne:

A. 300 vajíčok

B. 400 vajíčok

C. 500 vajíčok

D. 600 vajíčok

1089. Žlté teliesko sa tvorí:

A. zo zrelého vajíčka

B. pred dozretím vajíčka

C. v čase ovulácie

D. z prasknutého folikulu

1090. Žlté teliesko vo vaječníku produkuje hlavne hormón:

A. estrogény

B. progesterón

C. luteotropný hormón

D. testosterón

1091. Žlté teliesko sa tvorí:

A. na obličke

B. v semenníku

C. na vaječníku

D. v placente

1092. Žlté teliesko produkuje progesterón:

A. do 4. mesiaca tehotnosti

B. do 6. mesiaca tehotnosti

C. počas celej gravidity

D. neprodukuje progesterón

1093. K vnútorným pohlavným orgánom ženy patria:

A. vaječníky a maternica

B. vaječníky, vajíčkovody, maternica a pošva

C. len vaječníky

D. vaječníky, vajíčkovody a maternica

1094. Ováriaľny cyklus zahŕňa fázy:

A. ovogenézu, folikulovú a ovulačnú

B. folikulovú, ovulačnú a luteínovú

C. ovulačnú a menštruačnú

D. progresívnu a regresívnu

1095. Uterinný cyklus zahŕňa fázy:

A. menštruačnú, proliferačnú, sekrečnú a ischemickú

B. ovulačnú, proliferačnú a sekrečnú

C. folikulovú, proliferačnú, sekrečnú a ovulačnú

D. sekrečnú, menštruačnú, proliferačnú a ischemickú

1096. K uhniesdeniu vajíčka v stene maternice (nidácii) dochádza u človeka:

A. do 2 dní po oplodnení

B. 2 - 4 dni po oplodnení

C. 6 - 7 dní po oplodnení

D. po viac ako 10 dňoch po oplodnení

1097. Počas vnútromaternicového vývinu zabezpečuje výživu, dýchanie a exkréciu plodu:

A. blastocysta

B. placenta

C. amnión

D. pupočná šnúra

1098. Placenta je s maternicou spojená prostredníctvom:

A. choriových klkov

B. pupočnej šnúry

C. je jej súčasťou

D. samostatným krvným obehom

1099. Embryonálny vývin u človeka trvá:

A. od 1. do 5. týždňa vývinu

B. od 1. do 6. týždňa vývinu

C. od 1. do 8. týždňa vývinu

D. od 1. do 10. týždňa vývinu

1100. Fetálny vývin plodu u človeka trvá:

A. od 6. do 20. týždňa vývinu

B. od 9. do 35. týždňa vývinu

C. od 9. do 40. týždňa vývinu

D. od 10. do 40. týždňa vývinu

Biológia - správne odpovede

1. C	56. B	111. A	166. B	221. B	276. AB	331. C
2. A	57. AB	112. D	167. A	222. A	277. AD	332. A
3. C	58. AD	113. A	168. B	223. AC	278. AC	333. A
4. BC	59. CD	114. D	169. B	224. A	279. B	334. AC
5. B	60. C	115. B	170. BCD	225. ABC	280. AD	335. AD
6. CD	61. C	116. AB	171. ABCD	226. B	281. B	336. D
7. BCD	62. B	117. AD	172. ABD	227. D	282. A	337. BC
8. A	63. C	118. C	173. CD	228. AB	283. BD	338. AC
9. C	64. B	119. D	174. ABD	229. ABC	284. A	339. B
10. C	65. AB	120. C	175. BC	230. AB	285. BCD	340. A
11. BC	66. AD	121. ACD	176. D	231. B	286. BCD	341. AC
12. B	67. D	122. B	177. ABC	232. C	287. ABC	342. B
13. ABD	68. A	123. C	178. AD	233. B	288. ABD	343. BCD
14. B	69. AD	124. B	179. AB	234. AD	289. AD	344. AB
15. AD	70. CD	125. AC	180. ABC	235. AB	290. B	345. AB
16. B	71. B	126. AC	181. BC	236. C	291. C	346. AC
17. D	72. D	127. ABC	182. BD	237. A	292. D	347. ABC
18. BD	73. BC	128. AD	183. BC	238. ABD	293. ABCD	348. ABD
19. A	74. AB	129. ABC	184. ACD	239. A	294. A	349. A
20. D	75. B	130. AC	185. ABD	240. D	295. BC	350. B
21. B	76. D	131. AC	186. B	241. A	296. B	351. B
22. C	77. CD	132. ACD	187. C	242. A	297. C	352. D
23. D	78. ACD	133. BC	188. A	243. A	298. D	353. C
24. C	79. AC	134. D	189. C	244. AC	299. B	354. A
25. AC	80. B	135. AB	190. BC	245. ABD	300. D	355. B
26. ABC	81. C	136. BC	191. ABC	246. AC	301. C	356. C
27. B	82. B	137. CD	192. BD	247. BC	302. A	357. D
28. C	83. ABC	138. A	193. B	248. ACD	303. BD	358. BC
29. A	84. A	139. B	194. D	249. A	304. A	359. ABC
30. C	85. C	140. B	195. A	250. A	305. A	360. A
31. BC	86. AB	141. ACD	196. ABC	251. BC	306. ABD	361. ABD
32. B	87. A	142. CD	197. AC	252. C	307. AD	362. B
33. C	88. B	143. B	198. D	253. AC	308. B	363. D
34. A	89. D	144. AD	199. A	254. C	309. D	364. AC
35. BCD	90. A	145. BD	200. AB	255. B	310. D	365. BC
36. AC	91. AC	146. C	201. ABD	256. BD	311. A	366. C
37. BD	92. AB	147. B	202. ACD	257. A	312. A	367. D
38. BD	93. A	148. AD	203. AB	258. A	313. AC	368. B
39. AC	94. BD	149. CD	204. B	259. B	314. AC	369. A
40. A	95. ABC	150. BC	205. AD	260. ACD	315. B	370. BC
41. D	96. A	151. ACD	206. AC	261. A	316. ABC	371. AC
42. A	97. C	152. AB	207. A	262. ABD	317. C	372. B
43. D	98. ABCD	153. C	208. CD	263. C	318. AC	373. A
44. AB	99. C	154. A	209. ABCD	264. D	319. AC	374. B
45. CD	100. B	155. ABC	210. B	265. B	320. BC	375. C
46. AB	101. AB	156. ACD	211. A	266. A	321. AB	376. ABC
47. ABD	102. C	157. B	212. A	267. ACD	322. BC	377. ACD
48. AC	103. BD	158. C	213. B	268. ABD	323. A	378. AC
49. BD	104. ABD	159. C	214. B	269. C	324. C	379. B
50. BC	105. A	160. C	215. C	270. C	325. B	380. C
51. A	106. D	161. AB	216. ABCD	271. A	326. D	381. D
52. AB	107. D	162. AD	217. BD	272. BD	327. C	382. A
53. B	108. A	163. AB	218. AC	273. ABD	328. C	383. B
54. BC	109. AB	164. B	219. C	274. CD	329. C	384. A
55. D	110. BC	165. ABC	220. B	275. ABC	330. B	385. C

Biológia - správne odpovede

386. AB	441. A	496. A	551. B	606. D	661. C	716. B
387. AD	442. ABC	497. B	552. B	607. A	662. ABC	717. A
388. B	443. AD	498. B	553. ABD	608. ABD	663. AB	718. C
389. ACD	444. ACD	499. A	554. AC	609. AB	664. C	719. B
390. BD	445. A	500. C	555. AC	610. C	665. B	720. AD
391. BC	446. AB	501. D	556. A	611. AB	666. B	721. C
392. BC	447. B	502. A	557. A	612. AB	667. A	722. BC
393. AD	448. A	503. B	558. A	613. CD	668. C	723. A
394. CD	449. C	504. ABC	559. B	614. ACD	669. AB	724. AC
395. BD	450. A	505. A	560. A	615. BCD	670. AC	725. B
396. A	451. ABCD	506. B	561. BC	616. AC	671. B	726. ABCD
397. A	452. AD	507. D	562. A	617. AD	672. C	727. A
398. A	453. B	508. B	563. D	618. AB	673. ABC	728. C
399. A	454. C	509. BC	564. A	619. AB	674. D	729. B
400. ACD	455. A	510. AC	565. A	620. D	675. C	730. A
401. ABC	456. AD	511. AB	566. CD	621. CD	676. C	731. ABD
402. ABC	457. A	512. BCD	567. A	622. A	677. ACD	732. AB
403. AC	458. ABD	513. A	568. A	623. B	678. AB	733. BC
404. ABD	459. A	514. D	569. B	624. ABD	679. ABD	734. AD
405. B	460. B	515. D	570. B	625. AD	680. B	735. AC
406. C	461. BC	516. A	571. AB	626. AB	681. B	736. C
407. D	462. BCD	517. ABCD	572. B	627. CD	682. A	737. BC
408. A	463. BC	518. B	573. A	628. AC	683. AC	738. C
409. C	464. AB	519. ABC	574. CD	629. AC	684. D	739. B
410. D	465. ABD	520. B	575. A	630. AB	685. AC	740. D
411. A	466. B	521. B	576. B	631. AB	686. BD	741. C
412. B	467. AC	522. B	577. D	632. AC	687. C	742. A
413. B	468. AD	523. CD	578. A	633. AC	688. A	743. C
414. B	469. AB	524. CD	579. B	634. AB	689. D	744. BD
415. A	470. C	525. C	580. AC	635. C	690. B	745. B
416. A	471. D	526. B	581. BCD	636. AC	691. AC	746. ABD
417. D	472. C	527. AD	582. AB	637. AD	692. B	747. A
418. C	473. C	528. CD	583. ACD	638. AD	693. C	748. AC
419. D	474. AC	529. BD	584. AB	639. A	694. A	749. AB
420. A	475. C	530. AB	585. ABD	640. ACD	695. B	750. D
421. B	476. C	531. A	586. B	641. ACD	696. C	751. AD
422. C	477. C	532. B	587. C	642. AC	697. B	752. C
423. ACD	478. C	533. A	588. A	643. D	698. ABD	753. A
424. AB	479. B	534. B	589. B	644. BCD	699. A	754. AB
425. A	480. B	535. A	590. D	645. C	700. A	755. A
426. C	481. C	536. A	591. AD	646. AB	701. AB	756. B
427. D	482. A	537. B	592. BC	647. ABD	702. CD	757. C
428. BCD	483. A	538. C	593. C	648. BC	703. AC	758. B
429. B	484. B	539. ABC	594. B	649. AB	704. B	759. ABC
430. C	485. C	540. A	595. C	650. A	705. AC	760. D
431. D	486. B	541. B	596. A	651. ACD	706. C	761. C
432. C	487. BC	542. D	597. B	652. AD	707. ACD	762. D
433. D	488. AC	543. D	598. A	653. BC	708. CD	763. AC
434. D	489. B	544. A	599. C	654. A	709. B	764. A
435. C	490. D	545. A	600. A	655. B	710. ABC	765. C
436. BD	491. B	546. D	601. AC	656. ABD	711. BD	766. A
437. C	492. A	547. C	602. C	657. B	712. C	767. B
438. A	493. B	548. C	603. C	658. D	713. ABD	768. CD
439. ACD	494. C	549. C	604. AB	659. C	714. ACD	769. B
440. AD	495. C	550. D	605. B	660. A	715. A	770. C

Biológia - správne odpovede

771. ABC	826. D	881. AB	936. B	991. C	1046. ABC
772. ABD	827. B	882. BD	937. D	992. ACD	1047. CD
773. B	828. AB	883. ABD	938. ABD	993. D	1048. CD
774. AD	829. AC	884. B	939. A	994. ACD	1049. AC
775. D	830. ABD	885. C	940. C	995. AC	1050. B
776. AB	831. B	886. A	941. ABCD	996. AC	1051. ACD
777. B	832. BC	887. D	942. AD	997. A	1052. AB
778. ABD	833. C	888. ABD	943. ABC	998. C	1053. D
779. C	834. AB	889. BC	944. AC	999. B	1054. BC
780. D	835. AB	890. A	945. D	1000. C	1055. B
781. D	836. AD	891. B	946. B	1001. AB	1056. ABC
782. D	837. C	892. D	947. BC	1002. B	1057. BD
783. C	838. AB	893. A	948. B	1003. AD	1058. B
784. A	839. C	894. D	949. BD	1004. A	1059. A
785. ABCD	840. B	895. C	950. D	1005. C	1060. B
786. ABD	841. A	896. A	951. ABC	1006. C	1061. D
787. AD	842. AC	897. BD	952. C	1007. A	1062. B
788. B	843. A	898. D	953. C	1008. B	1063. B
789. B	844. AB	899. A	954. AC	1009. A	1064. C
790. B	845. AC	900. AB	955. AB	1010. B	1065. B
791. A	846. CD	901. ABC	956. D	1011. BC	1066. A
792. AB	847. AD	902. AC	957. C	1012. ABCD	1067. ABC
793. BC	848. ABCD	903. B	958. B	1013. B	1068. C
794. ABC	849. CD	904. ACD	959. A	1014. A	1069. A
795. B	850. AC	905. B	960. A	1015. D	1070. C
796. AD	851. A	906. D	961. D	1016. D	1071. B
797. B	852. BC	907. AB	962. C	1017. C	1072. D
798. A	853. A	908. D	963. ABCD	1018. C	1073. AB
799. BD	854. D	909. B	964. C	1019. B	1074. B
800. A	855. AB	910. C	965. C	1020. D	1075. A
801. C	856. D	911. C	966. B	1021. A	1076. C
802. B	857. ABD	912. AB	967. D	1022. C	1077. A
803. AC	858. B	913. A	968. B	1023. AC	1078. C
804. ABD	859. B	914. BC	969. D	1024. B	1079. C
805. AC	860. C	915. CD	970. C	1025. D	1080. C
806. AC	861. AD	916. D	971. ABD	1026. AB	1081. C
807. B	862. B	917. BC	972. A	1027. BCD	1082. D
808. D	863. ACD	918. BC	973. BC	1028. C	1083. B
809. BCD	864. D	919. B	974. AD	1029. ABD	1084. C
810. AB	865. A	920. BD	975. CD	1030. B	1085. A
811. B	866. B	921. CD	976. BC	1031. ABC	1086. D
812. B	867. C	922. AB	977. B	1032. C	1087. A
813. ABD	868. BC	923. BD	978. B	1033. CD	1088. B
814. C	869. ABCD	924. AC	979. AC	1034. ABCD	1089. CD
815. A	870. A	925. D	980. BD	1035. B	1090. B
816. B	871. AB	926. A	981. B	1036. D	1091. C
817. A	872. D	927. A	982. B	1037. C	1092. A
818. A	873. B	928. AC	983. B	1038. B	1093. B
819. B	874. BD	929. AD	984. C	1039. ABC	1094. B
820. C	875. AC	930. A	985. B	1040. D	1095. A
821. B	876. C	931. BCD	986. ABC	1041. A	1096. C
822. A	877. D	932. B	987. C	1042. B	1097. B
823. A	878. AD	933. A	988. B	1043. D	1098. A
824. ACD	879. A	934. B	989. ABC	1044. B	1099. C
825. BC	880. AC	935. D	990. AD	1045. AB	1100. C