



**УПИС 2026**

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ



**ОДСЕК ЗА  
МЕДИЦИНСКЕ  
СТУДИЈЕ  
ПРОКУПЉЕ**

ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА  
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА

ПРОКУПЉЕ, 2026

**ЗБИРКА  
ЗАДАТАКА  
ЗА ПРИПРЕМУ  
ПРИЈЕМНОГ  
ИСПИТА**



## ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

**Пријемни испит обухвата две врсте питања:**

1. Затворена питања (са датим могућностима одговора) код којих кандидати заокружују само један тачан одговор. Одговор се признаје уколико је заокружена само једна понуђена могућност.
2. Отворена питања код којих кандидати наводе што прецизнији и краћи одговор, односно решење задатка из Биологије и Хемије.

**ПИТАЊА КОД КОЈИХ СЕ НЕ МОЖЕ ВИДЕТИ ЈАСАН И НЕДВОСМИСЛЕН ОДГОВОР ИЛИ СУ ВРШЕНЕ ИСПРАВКЕ ОДГОВОРА НЕЋЕ СЕ УЗЕТИ У ОБЗИР. ТЕСТ СЕ ПОПУЊАВА ИСКЉУЧИВО ХЕМИЈСКОМ ОЛОВКОМ ИЛИ НАЛИВ ПЕРОМ.**



# ЗБИРКА ЗАДАТАКА ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА

**1. Заокружи број испред тачног одговора. Улога ендоплазматичног ретикулума у ћелији је:**

- 1) фотосинтеза
- 2) секреција
- 3) синтеза беланчевина

**2. У анималној ћелији, генетички материјал се налази у:**

- 1) ћелијској вакуоли
- 2) једру
- 3) голџијевом апарату

**3. Која од наведених органела има функцију дисања и извора енергије:**

- 1) ендоплазматични ретикулум
- 2) митохондрија
- 3) једро

**4. На еритроцитима се може јавити једна врста протеина, означена као Rh фактор.**

**Ако је особа А крвне групе и има овај фактор, она крв може дати:**

- 1) особама са А+ и А- крвном групом
- 2) особама са било којом крвном групом али ако имају Rh фактор
- 3) особама са А+ крвном групом

**5. Заокружи тачан одговор:**

- 1) сперматозоид увек има 22 + X хромозома
- 2) сперматозоид увек има 22 + Y хромозома
- 3) сперматозоид може имати 22 + X хромозома или 22 + Y хромозома

**6. Повежи болест са изазивачем тако што ћеш уписати одговарајући број на празну линију.**

**На сваку линију можеш уписати само један број.**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) полни херпес  | ___ бактерија |
| 2) кандидијаза   | ___ вирус     |
| 3) гнојна ангина | ___ гљивица   |

**7. Смањено лучење естрогена се код жена дешава током:**

- 1) менопаузе
- 2) пубертета
- 3) раста

**8. Масно, коштано ткиво и лимфа припадају истој групи ткива. На основу чега су груписани:**

- 1) облика органа
- 2) положаја у организму
- 3) функције у организму

**9. До дуплирања молекула ДНК долази у:**

- 1) једру
- 2) цитоплазми
- 3) голџијевом апарату

**10. Глатко мишићно ткиво изграђује:**

- 1) скелетне мишиће
- 2) унутрашње органе
- 3) кости

**11. У дате квадратиће упиши бројеве тако да се добије правилан низ елемената који учествују у филтрирању крви кроз бубреге човека и излучивању мокраће.**

1. бубрежна телашца филтрирају крв;
2. мокраћа се преко мокраћне цеви излучује из тела;
3. мокраћа се излива из бубрега преко мокраћовода;
4. бубрежне цевчице враћају воду и корисне супстанце у крвоток;
5. мокраћа се привремено складишти у мокраћној бешици

**12. Како се назива ћелијска деоба током које настају полне ћелије:**

- 1) мејоза
- 2) митоза
- 3) интерфаза

**13. Фаза митозе у којој се хромозоми налазе у екваторијалној равни је:**

- 1) интерфаза
- 2) телофаза
- 3) метафаза

**14. У којој фази митозе се око хромозома на половима ћелије образује се једарце:**

- 1) интерфаза
- 2) телофаза
- 3) метафаза

**15. Шта представља цитокинеза:**

- 1) деоба цитоплазме
- 2) деоба једра
- 3) деоба бактерија

**16. Шта представља кросинг-овер:**

- 1) размену генетичког материјала између несестринских хроматида хомологих хромозома
- 2) једну од фаза митозе
- 3) синтезу ДНК

**17. У којој фази мејозе долази до кросинг-овера:**

- 1) лептотену
- 2) зиготену
- 3) пахитену

**18. У којој фази мејозе 1 долази до дезорганизације једарца:**

- 1) зиготену
- 2) пахитену
- 3) дијакинезису

**19. Током овогенезе настају:**

- 1) четири сперматозоида
- 2) четири функционалне јајне ћелије
- 3) четири ћелије, од којих је једна функционална, док остале три пропадају

**20. Током сперматогенезе настају:**

- 1) четири сперматозоида
- 2) четири функционалне јајне ћелије
- 3) четири ћелије, од којих је једна функционална, док остале три пропадају

**21. Повежи ћелијску структуру са њеном улогом у ћелији, тако што ћеш уписати одговарајући број на празну линију. На сваку линију можеш уписати само један број.**

- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1) контрола животних процеса у ћелији | ___ једро                 |
| 2) место синтезе протеина             | ___ лизозоми              |
| 3) стварање енергије                  | ___ ендоплазматична мрежа |
| 4) разлагање крупних молекула         | ___ митохондрије          |

**22. Шта је хаплотип:**

- 1) синтеза ДНК
- 2) комбинација алела на суседним локусима на хромозому који се преносе заједно
- 3) фаза митозе

**23. На крају мејозе настају:**

- 1) две ћерке ћелије са по  $2n$  бројем хромозома
- 2) четири ћерке ћелије са по  $n$  бројем хромозома
- 3) две ћерке ћелије са по  $n$  бројем хромозома

**24. Колико пари хомологих хромозома се налази у телесним ћелијама човека:**

- 1) 23
- 2) 16
- 3) 46

**25. Колико хромозома имају сперматозоиди:**

- 1) 23
- 2) 16
- 3) 46

**26. Крв је посебна по томе што њене ћелије не настају у самом ткиву, као код свих осталих ткива, већ настају у:**

- 1) костима
- 2) мишићима
- 3) јетри

**27. Циркулаторни и респираторни органи човека имају улогу у:**

- 1) размножавању
- 2) транспорту
- 3) варењу

**28. Вируси су:**

- 1) метаболички инертни ван живе ћелије
- 2) метаболички активни ван живе ћелије

**29. Вируси су:**

- 1) облигатни интрацелуларни паразити
- 2) облигатни екстрацелуларни паразити
- 3) нису паразити

**30. Према ћелији домаћину, вирусе делимо на:**

- 1) бактеријске, биљне и животињске
- 2) биљне и животињске
- 3) постоје само животињски

**31. Вирус је грађен из:**

- 1) нуклеинске киселине (ДНК или РНК) и протеинског омотача
- 2) једра, цитоплазме и ћелијског омотача
- 3) нуклеински материјал је расут по цитоплазми са ћелијским омотачем

**32. Шта представљају плаке:**

- 1) скуп бактерија видљивих на чврстој хранљивој подлози
- 2) крајњи резултат поновљених догађаја (инфекција, репродукција вируса, лиза) започетим инфекцијом једне бактеријске ћелије

**33. У молекулима нуклеинских киселина аденин се може везати за:**

- 1) цитозин
- 2) гуанин
- 3) урацил

**34. Неурон има:**

- 1) већи број дендрита и аксона
- 2) мањи број дендрита и аксона
- 3) један аксон и више дендрита

**35. Ћелијска популације подразумева:**

- 1) све соматске ћелије једног организма
- 2) само гаметске ћелије једног организма
- 3) ћелије истих или сличних морфолошких и функционалних карактеристика

**36. Шта представља појам апоптоза:**

- 1) ћелијски раст
- 2) фазу у ћелијској деоби
- 3) облик програмиране ћелијске смрти

**37. Прокариотска ћелија садржи:**

- 1) ћелијски зид, нуклеус и рибозоме
- 2) ћелијски зид, нуклеоид и рибозоме
- 3) ћелијски зид, нуклеоид, рибозоме и митохондрије

**38. Који протеини граде комплекс са ДНК:**

- 1) хистони
- 2) албумини
- 3) глобулини

**39. Како се назива појава у којој се у молекулу ДНК аденин везује водоничним везама за тимин, а гуанин за цитозин:**

- 1) комплементарност
- 2) дупликација
- 3) хидрогенација

**40. Раст ћелије:**

- а) је процес настанка две ћелије од једне
- б) је процес пролиферације
- ц) је увећање њене величине и запремине

**41. Шта представљају мезозоми:**

- 1) инвагинације ћелијске мембране
- 2) органелу за синтезу протеина
- 3) органелу за синтезу масти

**42. Које од наведених ћелија немају једро:**

- 1) нервна ћелија
- 2) сперматозоид
- 3) еритроцит

**43. Перинуклеусни простор се налази:**

- 1) у нуклеоплазми
- 2) између једрових мембрана
- 3) у цитоплазми непосредно уз једро

**44. Хаплоидан број хромозома код човека:**

- 1) представља било која 23 хромозома из диплоидне хромозомске гарнитуре
- 2) је увек 23 хромозома пореклом или од мајке или од оца
- 3) је било која комбинација од 23 хромозома која укључује по 1 хромозом од сваког хомологог пара

**45. Центромера представља:**

- 1) примарно сужење на хромозому
- 2) облик хромозома
- 3) положај хромозома

**46. За лизозоме је карактеристично да садрже:**

- 1) дуплу мембрану
- 2) кристе
- 3) ензиме за разлагање различитих органских молекула

**47. За контракцију мишића неопходни су:**

- 1) актин, тубулин и АТП
- 2) миозин и тубулин
- 3) актин, миозин и АТП

**48.  $\text{Na}^+$ - K пумпра ради на принципу:**

- а) активном транспорту  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$  ван ћелије
- б) пасивном транспорту  $\text{K}^+$  у ћелију
- ц) активном транспорту  $\text{K}^+$  у ћелију и  $\text{Na}^+$  ван ћелије

**49. Декапсидација представља:**

- 1) адсорпцију
- 2) сазријевање вируса
- 3) ослобађање нуклеинске киселине вируса од омотача

**50. Интерферон представља:**

- 1) супстанцу протеинске природе важну у одбрани организма од вируса
- 2) сазревање вируса
- 3) улазак вируса у ћелију домаћина

**51. На митохондријалним мембранама, кристама, одвија се:**

- 1) Кребсов циклус
- 2) фотофосфорилација
- 3) оксидативна фосфорилација

**52. Синапсис представља:**

- 1) спајање хомологих хромозома у мејози
- 2) улазак вируса у ћелију домаћина
- 3) сазревање вируса

**53. Током процеса митозе не долази до:**

- 1) формирања диобног вретена
- 2) разградње нуклеолуса
- 3) дуплирања количине ДНК

**54. У телофази 2 мејотичке деобе, ћелија човека садржи:**

- 1) 23 молекула ДНК
- 2) 46 молекула ДНК
- 3) 69 молекула ДНК

**55. Хромозом се састоји од једне хроматиде у:**

- 1) Г1 фази интерфазе
- 2) Г2 фази интерфазе
- 3) профази митозе

**56. Бесполно размножавање је:**

- 1) проста деоба
- 2) спајање гамета
- 3) формирање изогамета

**57. Полно размножавање је:**

- 1) пупљење
- 2) проста деоба
- 3) размножавање помоћу гамета

**58. Сперматиде настају на крају:**

- 1) профазе 2 мејотичке деобе
- 2) телофазе 1 мејотичке деобе
- 3) телофазе 2 мејотичке деобе

**59. За покретљивост сперматозоида заслужне су:**

- 1) митохондрије
- 2) акрозом
- 3) центриоле

**60. Оплођење код човека одиграва се:**

- 1) у материци
- 2) у јајнику
- 3) у јајоводу

**61. Овулација је:**

- 1) сазревање 1. ооците
- 2) прскање фоликула и излазак 2. ооците
- 3) оплодна јајне ћелије

**62. Лангерхансова острвца налазе се у:**

- 1) оваријуму
- 2) панкреасу
- 3) мозгу

**63. Графов фоликул развија се у:**

- 1) тестисима
- 2) оваријуму
- 3) дебелом цреву

**64. Ензим полимераза има функцију:**

- 1) повезивања нуклеотида у ланце
- 2) започиње процес репликације
- 3) сече фосфодиестарску везу између два нуклеотида

**65. Бидирекциона репликација се врши код:**

- 1) прокариота
- 2) код биљака у једру
- 3) код животиња у једру

**66. Кратки ланац РНК којим се започиње репликација, касније отклања ензим:**

- 1) ДНК полимераза I
- 2) ДНК полимераза II
- 3) ДНК полимераза III

**67. Кодони се налазе у:**

- 1) иРНК
- 2) рРНК
- 3) тРНК

**68. Антикодони се налазе у:**

- 1) иРНК
- 2) рРНК
- 3) тРНК

**69. Триплет нуклеотида на тРНК који је комплементаран кодону на иРНК назива се:**

- 1) антикодон
- 2) генетички код
- 3) пурин

**70. Основна јединица грађе ДНК је:**

- 1) нуклеотид
- 2) нуклеозид
- 3) нуклеоид

**71. Генетске мутације су:**

- 1) развиће организма помоћу већ присутних структура у јајној ћелији
- 2) промене генетичке основе на нивоу нуклеотида
- 3) скуп гена

**72. Генетичким инжињерством не можемо добити:**

- 1) хормон раста
- 2) уље за гориво
- 3) естроген

**73. Превођење редоследа нуклеотида у иРНК у редослед аминокиселина у полипептиду назива се:**

- 1) репликација
- 2) транскрипција
- 3) транслација

**74. За умножавање неког гена у генетичком инжењерству користе се:**

- 1) вируси
- 2) бактерије
- 3) једноћелијски еукариоти

**75. Један од наведених наследних поремећаја може настати као резултат неједнаког кросинг-овер-а:**

- 1) синдром мачјег плача
- 2) патуљаст раст
- 3) Тарнеров синдром

**76. Који од наведених синдрома је везан за полне хромозоме:**

- 1) Тарнеров синдром
- 2) Даунов синдром
- 3) Патауов синдром

**77. Који од наведених синдрома је везан за тризомије:**

- 1) Тарнеров синдром
- 2) Даунов синдром
- 3) синдром мачијег плача

**78. У сублеталне мутације се могу убројати мутације које изазивају:**

- 1) хемофилију
- 2) хемофилију и хондродистрофију
- 3) хемофилију, хондродистрофију и фенилкетонурију



# БИОЛОГИЈА

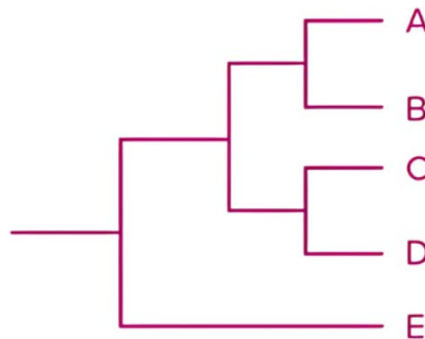
85. Спојена ушна ресица је рецесивна особина. Која је вероватноћа наслеђивања ове особине код потомака уколико је ова особина испољена код једног родитеља, док код другог није?

Одговор: \_\_\_\_\_

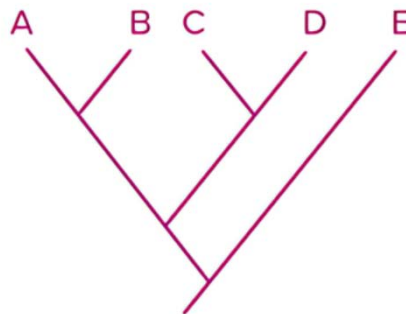
86. Која од наведених ћелија у телу човека има различит број хромозома у односу на остале:

- 1) ћелија коже
- 2) јајна ћелија
- 3) коштана ћелија

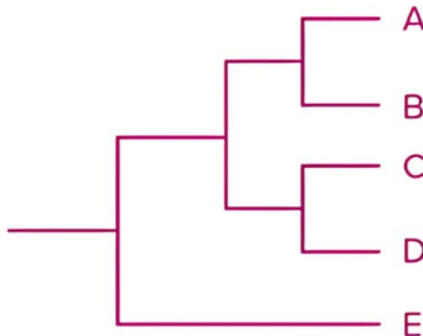
87. На датом филогенетском стаблу заокружи место најмлађег заједничког претка за групе А и Б.



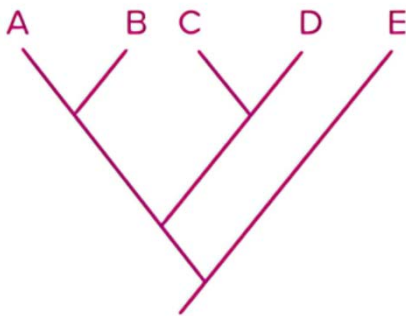
88. На датом филогенетском стаблу заокружи место најмлађег заједничког претка за групе Ц и Д.



89. На датом филогенетском стаблу заокружи корен филогенетског стабла.



90. На датом филогенетском стаблу уочи да ли група А има заједничког претка са групом Е.



91. Која од наведених жлезда не садржи изводни канал:

- 1) панкреас
- 2) лојна жлезда
- 3) надбубрежна жлезда

92. Повежи описе улоге ткива са одговарајућим бројем назива тог ткива:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1) покровно ткиво | _____ има потпорну улогу у организму             |
| 2) мишићно ткиво  | _____ облаже површину тела, има заштитну улогу   |
| 3) везивно ткиво  | _____ омогућава спровођење информација кроз тело |
| 4) нервно ткиво   | _____ омогућава ширење и сужавање крвних судова  |

93. Повежи појмове са објашњењима појединих обољења са одговарајућим бројем тог обољења.

- 1) чиреви и акне \_\_\_\_\_ оштећење хрскавичавог диска између пршљенова  
2) рахитис \_\_\_\_\_ бактеријска инфекција коже  
3) дискус-хернија \_\_\_\_\_ ноге у облику слова "О" или "Х".

94. До промене учесталости гена у популацијама долази и услед миграција јединки из једне у другу популацију и њиховог размножавања са „староседеоцима“. Описани процес је:

- 1) рекомбинација  
2) адаптација  
3) проток гена

95. Родитељи су генотипова  $AaBb$  и  $aabb$ , колико фенотипских класа настаје у наредној генерацији и у ком односу ће бити:

- 1) 4 фенотипске класе у односу 1: 2: 1: 2  
2) 4 фенотипске класе у односу 1: 1: 1: 1  
3) 3 фенотипске класе у односу 1: 2: 1

96. Учесталост рецесивног алела за албинизам је 0,2. У популацији од 1000 људи колика је учесталост здравих особа у популацији:

- 1) 0,96  
2) 0,8  
3) 0,4

97. Учесталост рецесивног алела за албинизам је 0,2. У популацији од 1000 људи колики је број оболелих особа у популацији:

- 1) 40  
2) 240  
3) 60

98. Клинефелтеров синдром има ознаку:

- 1) 45, XO  
2) 47, XXY  
3) 47, XXX

**99. Тарнеров синдром има ознаку:**

- 1) 45, XO
- 2) 47, XXY
- 3) 47, XXX

**100. Даунов синдром има ознаку:**

- 1) 45, XO
- 2) 47, XXY
- 3) 47, XY+21

**101. Састав база у молекулу ДНК је 28% аденина. Колики је садржај тимина:**

- 1) 72% Т
- 2) 28% Т
- 3) 22% Т

**102. Принцип да се гени који учествују у развићу различитих особина независно комбинују у гамете и наслеђују независно један од другог је:**

- 1) Менделов први принцип наслеђивања
- 2) партикуларне теорије наслеђивања
- 3) Менделов други принцип наслеђивања

**103. Састав база у молекулу ДНК је 22% гуанина. Колики је садржај цитозина:**

- 1) 72% Ц
- 2) 28% Ц
- 3) 22% Ц

**104. Код хетерозигота однос између алела једног гена је такав да се испољавају ефекти оба алела. Очекивана пропорција фенотипских класа укрштањем два оваква хетерозигота је:**

- 1) 3:1
- 2) 1:2
- 3) 1:2:1

**105. Мајка са А крвном групом добила је дете О крвне групе. Отац детета може имати:**

- 1) Само А и О крвне групе
- 2) Само О крвне групе
- 3) А, В, О крвне групе

**106. Мушкарац који разликује боје оженио се женом чији је отац далтониста, док мајка није носилац алела d који је одговоран за далтонизам. Која је вероватноћа да ће њихови синови имати далтонизам:**

- 1) 100%
- 2) 25%
- 3) 50%

**107. Мушкарац који разликује боје оженио се женом чији је отац далтониста, док мајка није носилац алела d који је одговоран за далтонизам. Која је вероватноћа да ће њихове ћерке бити носиоци алела d одговорног за далтонизам:**

- 1) 100%
- 2) 25%
- 3) 50%

**108. Повежи хормон са жлездом која га лучи.**

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 1) инсулин      | _____ надбубрежна жлезда |
| 2) адреналин    | _____ панкреас           |
| 3) хормон раста | _____ хипофиза           |

**109. Повежи хормон са жлездом која га лучи.**

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1) хормон раста | _____ епифиза       |
| 2) мелатонин    | _____ штитна жлезда |
| 3) тироксин     | _____ хипофиза      |

**110. Хемофилија је обољење:**

- 1) везано за мутацију на 21.хромозому
- 2) које синови увек наслеђују од оца
- 3) везано за X хромозом

**111. Које од наведених ткива не припада везивном ткиву:**

- 1) лимфа
- 2) коштано ткиво
- 3) мишићно ткиво

**112. Лимфа садржи:**

- 1) еритроците
- 2) тромбоците
- 3) леукоците

**113. Карактеристичан изглед попречно-пругасте мишићне ћелије потиче од:**

- 1) специфичног распореда једара
- 2) грађе ћелијске мембране
- 3) присуства светлих и тамних трака у миофибрилама

**114. Дугачак наставак нервне ћелије зове се:**

- 1) неурит
- 2) аксон
- 3) дендрит

**115. Кратки наставци нервне ћелије зову се:**

- 1) неурити
- 2) аксони
- 3) дендрити

**116. Кариотип једног организма чине:**

- 1) број, облик и величина његових хромозома
- 2) број гена
- 3) величина хроматида

**117. Преносилац маларије је:**

- 1) мува це-це
- 2) комарац
- 3) бела ваш

**118. Преносилац хумане болести спавања је:**

- 1) мува це-це
- 2) комарац
- 3) бела ваш

**119. Преносилац пегавог тифуса је:**

- 1) мува це-це
- 2) комарац
- 3) бела ваш

**120. Попречно-пругасте мишићне ћелије улазе у састав:**

- 1) дијафрагме
- 2) зидова крвних судова
- 3) средњег црева

**121. Срчани залисци се налазе:**

- 1) између срца и плућа
- 2) између преткомора и комора
- 3) у перикарду

**122. Бикуспидални залистак се налази:**

- 1) између срца и плућа
- 2) између леве преткоморе и коморе
- 3) између десне преткоморе и коморе

**123. Трикуспидални залистак се налази:**

- 1) између десне преткоморе и коморе
- 2) између леве преткоморе и коморе
- 3) између срца и плућа

**124. Два семилунарна (полумесечаста) залиска се налазе:**

- 1) између комора и артерија
- 2) између десне преткоморе и коморе
- 3) између леве преткоморе и коморе

**125. Који тип интеракције везује човека и бактерију *Escherichia coli*:**

- 1) коменсализам
- 2) паразитизам
- 3) мутуализам

**126. У филогенији човека, најстарију линију правог човека представља:**

- 1) homo habilis
- 2) homo erectus
- 3) homo pekinesis

**127. Сличност између ораганизама која није условљена филогенетским сродством већ прилагођеношћу на услове живота назива се:**

- 1) прогресивна еволуција
- 2) конвергенција
- 3) дивергентна еволуција

**128. Појава да микроорганизми продуктима свог метаболизма инхибирају раст других микроорганизма назива се:**

- 1) паразитизам
- 2) мутуализам
- 3) аменсализам

**129. Појава да јединке својом интеракцијом повећавају своју адаптивну вредност назива се:**

- 1) паразитизам
- 2) мутуализам
- 3) аменсализам

**130. Појава да једна врста живи на рачун друге врсте назива се:**

- 1) паразитизам
- 2) мутуализам
- 2) аменсализам

**131. Популација је генетички уравнотежена ако:**

- 1) се јединке супротних полова слободно спарују
- 2) су мутације у популацији честе
- 3) постоји масовна миграција јединки

**132. Филогенетско изумирање најчешће се дешава на нивоу:**

- 1) врсте
- 2) рода
- 3) виших таксономских категорија

**133. Рецесивни алел ће бити испољен:**

- 1) код јединке чија су оба алела рецесивна
- 2) код јединке чија су оба алела доминантна
- 3) код јединке чији је један алел доминантан, а један рецесиван

**134. Доминантни алел ће бити испољен:**

- 1) код јединке чија су оба алела рецесивна
- 2) код јединке чија су оба алела доминантна
- 3) ниједан од понуђених одговора није тачан

**135. Генотип представља:**

- 1) комбинацију алела у организму
- 2) све особине организма које су се развиле заједничким дејством гена и средине
- 3) ниједан од понуђених одговора није тачан

**136. Фенотип представља:**

- 1) комбинацију алела у организму
- 2) све особине организма које су се развиле заједничким дејством гена и средине
- 3) ниједан од понуђених одговора није тачан

**137. Којим процесом настаје зигот човека:**

- 1) митозом
- 2) спајањем телесних ћелија
- 3) спајањем полних ћелија

**138. Конзумирање загађене воде за пиће изазива:**

- 1) шугу
- 2) маларију
- 3) дизентерију

**139. Настанак нових врста назива се:**

- 1) специјација
- 2) хибридизација
- 3) репликација

**140. Које од датих ткива припада везивном ткиву:**

- 1) нервно ткиво
- 2) мишићно ткиво
- 3) коштаног ткиво

**141. Јаја са жуманцетом на једном полу ћелије су:**

- 1) телолецитна
- 2) олиголецитна
- 3) центролецитна

**142. Јаја са жуманцетом смештеним у центру ћелије су:**

- 1) телолецитна
- 2) олиголецитна
- 3) центролецитна

**143. Организми који су изграђени од ћелија са јасно диференцираним једром су:**

- 1) прокариоте
- 2) еукариоте
- 3) вируси

**144. Организми који су изграђени од ћелија без диференцираног једра су:**

- 1) прокариоте
- 2) еукариоте
- 3) вируси

**145. Вирус дечије парализе напада предње рогове сиве масе и оштећује:**

- 1) глатке мишиће леђне мускулатуре
- 2) крвне судове уз кичмену мождину
- 3) покретачке нерве скелетних мишића

**146. Гени одговорни за наслеђивање квантитативних особина су:**

- 1) минор гени
- 2) мајор гени
- 3) оба понуђена одговора су тачна

**147. Гени одговорни за наслеђивање квалитативних особина су:**

- 1) минор гени
- 2) мајор гени
- 3) оба понуђена одговора су тачна

**148. Модификације су промене које се:**

- 1) преносе на потомство
- 2) не преносе на потомство

**149. Инбридинг је:**

- 1) појава потомака супериорнијих од родитеља
- 2) формирање репродуктивних веза организама који су у сродству
- 3) раздвајање потомака по фенотипу

**150. Хетерозис је:**

- 1) појава потомака супериорнијих од родитеља
- 2) узгој у сродству
- 3) раздвајање потомака по фенотипу

**151. Бластопор представља:**

- 1) отвор преко кога гастроцел комуницира са спољашњом средином
- 2) отвор преко кога бластоцел комуницира са спољашњом средином
- 3) отвор преко кога архентерон комуницира са спољашњом средином

**152. Хенсенов чвор се налази:**

- 1) на крајњем делу примитивне бразде током развића ембриона
- 2) у доњем делу леђа интератријалног септума близу отвора коронарног синуса и проводи нормални електрични импулс од атрија до вентрикула
- 3) у маргиналним деловима синусног чвора и чине везу са ћелијама радне мускулатуре преткомора

**153. Мали мозак и продужена мождина развијају се од:**

- 1) прозенцефалона
- 2) мезенцефалона
- 3) ромбенцефалона

**154. Појединачни нуклеотид који може да се размени између гена (алела) насправно постављених хомологих хромозома назива се:**

- 1) оперон
- 2) рекон
- 3) цистрон

**155. Заокружите нетачну тврдњу:**

- 1) Ђелија човека не садржи тилакоиде строме.
- 2) Амнион има улогу у заштити ембриона.
- 3) Кинетохоре постају уочљиве у анафази.

**156. Сателити и интермедијалне ДНК су:**

- 1) категорије поновљених низова нуклеотида
- 2) низови нуклеотида који се не понављају
- 3) представљају регион унутар сплајсозома

**157. У развићу људског ембриона на стадијуму бластоцисте нестаје:**

- 1) бластопор
- 2) фертилизациони омотач
- 3) дорзална и вентрална уста

**158. Особа оболела од хроничне мијелоидне леукемије поседује:**

- 1) аберацију на 5 хромозому
- 2) филаделфија хромозом
- 3) нумеричку аберацију на 21. хромозому

**159. Ако је садржај аденина у дволанчаној ДНК 20% укупних база, колики ће бити садржај гуанина:**

- 1) 20%
- 2) 30%
- 3) 80%

**160. Деривати ектодерма су:**

- 1) плућа
- 2) штитна жлезда
- 3) аденохипофиза

**161. Израштај задњег црева у току ембрионалног развића, који обавља функцију мокраћне бешике, назива се:**

- 1) амнион
- 2) алантоис
- 3) хорион

**162. Синдактилија се наслеђује:**

- 1) аутозомно-доминантно
- 2) аутозомно-рецесивно

**163. Галактоземија, врста наследног поремећаја је резултат:**

- 1) рецесивне мутације
- 2) доминантне мутације
- 3) доминантне мутације на X хромозому

**164. Плејотропни ефекат је:**

- 1) појава да један ген одређује више особина
- 2) појава да се особине могу испољити у различитом степену код различитих јединки које имају исти генотип
- 3) појава да се доминантан алел различито испољава у хомозиготном и хетерозиготном стању

**165. Кодоминантно наслеђивање је:**

- 1) појава када се у хетерозиготном стању потпуно изражавају оба доминантна алела
- 2) појава да се особине могу испољити у различитом степену код различитих јединки које имају исти генотип
- 3) појава да се доминантан алел различито испољава у хомозиготном и хетерозиготном стању

**166. Интермедијарно наслеђивање показује:**

- 1) доминантан алел који се различито испољава у хомозиготном и хетерозиготном стању
- 2) да се особине могу испољити у различитом степену код различитих јединки које имају исти генотип
- 3) да један ген одређује више особина

**167. Леталне дозе зрачења:**

- 1) доводе до појаве рака код озрачених јединки
- 2) доводе до смрти свих озрачених јединки
- 3) изазивају промене које ће се испољити код потомака озрачених особа

**168. Трансформација сперматиде у сперматозоиде дешава се током:**

- 1) митотичких деоба
- 2) мејотичке деобе
- 3) спермиогенезе

**169. Клицини листови се образују на ступњу:**

- 1) моруле
- 2) бластуле
- 3) гастрoule

**170. У периоду вителогенезе настаје:**

- 1) жуманце
- 2) хормони
- 3) крвне ћелије

**171. Физионом деобом се деле:**

- 1) соматске ћелије
- 2) сперматиде
- 3) прокариотске ћелије

**172. Диктиозом је:**

- 1) више сакула поређаних једна уз другу
- 2) више рибозома везаних за иРНК
- 3) већи број транспортних везикула

**173. Сестринске хроматиде се раздвајају у:**

- 1) метафази прве мејотичке деобе
- 2) анафази митотичке деобе
- 3) профази друге мејотичке деобе

**174. Број молекула ДНК је двоструко већи од броја хромозома у:**

- 1) G<sub>1</sub> фази интерфазе
- 2) G<sub>2</sub> фази интерфазе
- 3) метафази митозе

**175. Партеногенеза је процес који:**

- 1) код пчела условљава настанак мужјака
- 2) омогућава настанак организма из неоплођене јајне ћелије
- 3) оба одговора су тачна

**176. Заокружи тачну тврдњу:**

- 1) у оогенези од једне примарне ооците настају четири гамета
- 2) примарне ооците представљају стем ћелије оогенезе
- 3) женска новорођенчад рађају се са примарним ооцитама

**177. Акрозомална реакција је процес:**

- 1) сазревања сперматозоида на путу до јајне ћелије
- 2) стварања фертилизационог омотача око јајне ћелије
- 3) ослобађања ензима који разлажу вителински омотач

**178. У тренутку оплођења сперматозоид човека улази у:**

- 1) примарну ооциту у анафази
- 2) секундарну ооциту у метафази
- 3) јајну ћелију након завршетка друге мејотичке деобе

**179. Бластодерм представља:**

- 1) шупљину у унутрашњости бластуле
- 2) отвор којим је гастрела повезана са спољашњом средином
- 3) слој ћелија који окружује бластоцел

**180. Током ембрионалног развића, кожа настаје од ћелија:**

- 1) ектодерма и мезодерма
- 2) ектодерма и ендодерма
- 3) ектодерма

**181. Ћелије трофобласта представљају:**

- 1) ћелије од којих ће се развити ембрион
- 2) образују хорион
- 3) образују амнион

**182. Имплантација у ткиво утеруса мајке одиграва се на ступњу:**

- 1) бластоцисте
- 2) гастреле
- 3) моруле

**183. На ком ступњу ембрионалног развића се јављају три клицина листића:**

- 1) бластуле
- 2) гастреле
- 3) моруле

**184. Заокружи тачну тврдњу:**

- 1) једна аминокиселина може бити кодирана од стране више различитих кодона
- 2) једна аминокиселина је увек кодирана једним кодоном
- 3) једна аминокиселина је увек кодирана са два кодона

**185. Транслација се завршава када се у:**

- 1) П месту на рибозому нађе један од стоп кодона
- 2) А месту на рибозому нађе један од стоп кодона
- 3) П месту на рибозому нађе ГАЦ кодон

**186. РНК полимераза врши полимеризацију:**

- 1) дезоксирибонуклеотида у 5` - 3` смеру
- 2) рибонуклеотида у 5` - 3` смеру
- 3) рибонуклеотида у 3` - 5` смеру

**187. У састав зреле иРНК улази:**

- 1) промотор и поли А реп
- 2) интрон и поли А реп
- 3) поли А реп и 5`- капа

**188. Рестрикциони ензими секу:**

- 1) оба ланца било ког ДНК молекула
- 2) један од ланца искључиво прокариотских ДНК молекула
- 3) један од ланца било ког ДНК молекула

**189. На 5` крају полинуклеотидног ланца налази се:**

- 1) слободна азотна база
- 2) шећер пентоза
- 3) слободна фосфатна група

**190. Транскрипциони мехур:**

- 1) расте током транскрипције
- 2) помера се заједно са ензимом РНК полимеразом
- 3) представља ДНК-РНК хибрид

**191. На основу заступљености нуклеотида у молекулу ДНК, одредити који од њих захтева највишу температуру за денатурацију:**

- 1) 52% Г
- 2) 25% Ц
- 3) 10% Т, 40% Ц

**192. Шести прст код особа са полидактилијом може варирати у величини услед:**

- 1) непотпуне пробојности гена
- 2) различите изражајности гена
- 3) епистазе

**193. Које се од наследних обољења испољава у хетерозиготном стању:**

- 1) албинизам
- 2) брахидактилија
- 3) алкаптонурија

**194. Код дихибридног укрштања две јединке генотипа АаБб, може се очекивати да ће у следећој генерацији учесталост јединки са оба доминантна својства бити:**

- 1) 3/16
- 2) 4/16
- 3) 9/16

**195. Фенотипски нормални родитељи, чије прво дете има албинизам, добили су дете нормалног фенотипа. Колика је вероватноћа да је њихово здраво дете преносилац мутираног гена?**

- 1) 33%
- 2) 50%
- 3) 66%

**196. Аутозомно-доминантно се наслеђује:**

- 1) далтонизам
- 2) фамилијарна хиперхолестеролемија
- 3) пилорична стеноза

**197. Када родитељи имају децу О и АБ крвне групе, може се претпоставити да су они:**

- 1) О и АБ крвне групе
- 2) хомозиготи различитих крвних група
- 3) хетерозиготи А и Б крвне групе

**198. Растојање између везаних гена А и Б је 20 цМ. Које типове гамета и у ком односу може да формира особа која је хетерозигот на оба локуса?**

- 1) АБ (25%), аБ (25%), АБ (25%) и аБ (25%)
- 2) АБ (20%), аБ (20%), АБ (30%) и аБ (30%)
- 3) АБ (40%), аБ (40%), АБ (10%) и аБ (10%)

**199. Сабирно дејство алела којим се детерминише нека квантитативна особина назива се:**

- 1) комплементарност
- 2) адитивност
- 3) епистаза

**200. Колика је вероватноћа да две особе умерено тамне коже, генотипа АаБб и ааББ, добију дете тамне коже:**

- 1) 50%
- 2) 25%
- 3) 0%

1. Broj neutrona u jezgru atoma izotopa kobalta koji ima maseni broj 60 i atomski broj 27 je:  
1) 60            2) 27            3) 30            4) 33
2. Broj neutrona u jezgru atoma izotopa zlata koji ima maseni broj 108 i atomski broj 47 je:  
1) 108            2) 107            3) 50            4) 61
3. Element sa atomskim brojem 17 ima najbližnje osobine elementu čiji je atomski broj:  
1) 6            2) 2            3) 35            4) 7
4. Izotopi su atomi sa:  
1) istim masenim brojem  
2) istim brojem neutrona  
3) istim brojem elektrona  
4) istim rednim a različitim masenim brojem
5. Koja je od navedenih elektronskih konfiguracija moguća:  
1)  $3p^7$             2)  $1p^3$             3)  $5s^2$             4)  $2d^2$
6. Koja je od navedenih elektronskih konfiguracija nije moguća:  
1)  $3p^4$             2)  $1p^3$             3)  $5s^2$             4)  $4d^2$
7. Koliko nesparenih elektrona ima atom sa rednim brojem 7:  
1) 4            2) 5            3) 6            4) 3
8. Koliko valentnih elektrona ima atom sa rednim brojem 7:  
1) 4            2) 5            3) 6            4) 3
9. Element čija je elektronska konfiguracija  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  nalazi se u :  
1) drugoj grupi i drugoj periodi  
2) drugoj grupi i četvrtoj periodi  
3) četvrtoj grupi i drugoj periodi  
4) drugoj grupi i trećoj periodi

10. Element čija je elektronska konfiguracija  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}4s^2 4p^5$  nalazi se u :

- 1) sedmoj grupi i četvrtoj periodi
- 2) osmoj grupi i četvrtoj periodi
- 3) četvrtoj grupi i drugoj periodi
- 4) drugoj grupi i šestoj periodi

11. U kom nizu se nalaze simboli samo onih elemenata koji imaju niske vrednosti vrednosti za energiju jonizacije

- 1) Na, K, F, Ar, Mn
- 2) Cl, Br, J, N, C
- 3) K, Na, Ba, Li, Mg
- 4) As, Hg, S, O, C

12. Koji od elemenata ima najveći afinitet prema elektronu

- 1) Na
- 2) Cl
- 3) K
- 4) As

13. Element čija je elektronska konfiguracija  $1s^2 2s^2 2p^5$  je :

- 1) alkalni metal
- 2) halkogeni element
- 3) halogeni element
- 4) plemeniti gas

14. Koje osnovne čestice sadrži supstanca čija je formula  $MgCl_2$

- 1) atome
- 2) jone
- 3) molekule

15. Koje osnovne čestice sadrži supstanca čija je formula  $H_2O$

- 1) atome
- 2) jone
- 3) molekule

16. Najvišu temperaturu topljenja ima supstanca čija je formula

- 1) KF
- 2)  $Cl_2$
- 3)  $H_2O$
- 4) As

17. U kojem od navedenih jedinjenja je prisutna jonska veza?

- 1)  $CH_4$
- 2)  $AsI_3$
- 3)  $PH_3$
- 4)  $BaCl_2$

18. Koji od sledećih elemenata gradi dvoatomni molekul sa trostrukom kovalentnom vezom?

- 1) H
- 2) O
- 3) K
- 4) N

19. Koje od navedenih jedinjenja može da obrazuje vodoničnu vezu?

- 1)  $\text{NH}_3$       2)  $\text{SbH}_3$       3)  $\text{HCl}$       4)  $\text{NaH}$

20. Koje od navedenih jedinjenja predstavlja kovalentno jedinjenje?

- 1)  $\text{KNO}_3$       2)  $\text{H}_2\text{O}$       3)  $\text{MgSO}_4$       4)  $\text{K}_3\text{PO}_4$

21. Koja od navedenih jedinjenja nastaje obrazovanjem polarne kovalentne veze?

- 1)  $\text{HF}$       2)  $\text{O}_2$       3)  $\text{NaCl}$       4)  $\text{NaH}$

22. Element sa atomskim brojem 3 gradi jonsko jedinjenje sa elementom sa rednim brojem:

- 1) 19      2) 14      3) 13      4) 17

23. Dvostuka veza se sastoji iz:

- 1) 1  $\sigma$  i 1  $\pi$  veze  
2) 2  $\pi$  veze  
3) 2  $\sigma$  veze  
4) 1  $\sigma$  i 2  $\pi$  veze

24. Zaokružiti formulu oksida koji u reakciji sa vodom daje kiselinu:

- 1)  $\text{SO}_3$       2)  $\text{Na}_2\text{O}$       3)  $\text{CaO}$       4)  $\text{SrO}$

25. Zaokružiti formulu oksida koji u reakciji sa vodom daje bazu:

- 1)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$       2)  $\text{MgO}$       3)  $\text{Cl}_2\text{O}$       4)  $\text{NO}_2$

26. Zaokružiti formulu jake kiseline:

- 1)  $\text{HF}$       2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       3)  $\text{H}_2\text{CO}_3$       4)  $\text{HCOOH}$

27. Zaokružite broj ispred niza koji sadrži samo formule baznih oksida.

- 1)  $\text{MnO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_2$   
2)  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$   
3)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$   
4)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CO}_2$

28. Zaokružite broj ispred formule oksida koji reaguje sa kalijum-hidroksidom, a ne reaguje sa sumpornom (sulfatnom) kiselinom.

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_5$       2)  $\text{CaO}$       3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       4)  $\text{Na}_2\text{O}$

29. Zaokružite broj ispred formule oksida koji ne reaguje sa kalijum-hidroksidom, a reaguje sa sumpornom (sulfatnom) kiselinom.

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_5$       2)  $\text{CaO}$       3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       4)  $\text{N}_2\text{O}$

30. Zaokružiti formulu oksida koji u reakciji sa vodom daje monokiselu bazu:

- 1)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$       2)  $\text{MgO}$       3)  $\text{K}_2\text{O}$       4)  $\text{NO}_2$

31. Zaokružiti formulu oksida koji u reakciji sa vodom daje dvokiselu bazu:

- 1)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$       2)  $\text{MgO}$       3)  $\text{K}_2\text{O}$       4)  $\text{NO}_2$

32. Zaokružiti formulu oksida koji u reakciji sa vodom daje dvobaznu kiselinu:

- 1)  $\text{SO}_3$       2)  $\text{Na}_2\text{O}$       3)  $\text{CaO}$       4)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

33. Zaokružiti formulu oksida koji u reakciji sa vodom daje jednobaznu kiselinu:

- 1)  $\text{SO}_2$       2)  $\text{K}_2\text{O}$       3)  $\text{BaO}$       4)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

34. Zaokružite broj ispred formule oksida koji reaguje i sa kalijum-hidroksidom, i sa sumpornom (sulfatnom) kiselinom.

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_3$       2)  $\text{CaO}$       3)  $\text{BeO}$       4)  $\text{Na}_2\text{O}$

35. Koji od navedenih oksida u reakciji sa 1,5 mol azotne kiseline daje 0,5 mol neutralne soli

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_3$       2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$       3)  $\text{BeO}$       4)  $\text{Na}_2\text{O}$

36. U kom odnosu molova reaguje feri- hidroksid i fosforna kiselina u reakciji nastajanja normalne soli

- 1) 1:1      2) 3:1      3) 1:3      4) 1:2

37. Koliko je potrebno grama natrijum hidroksida da se u reakciji sa sumpornom kiselinom dobije 35,5 g neutralne soli (Na-23, S-32, O-16, H-1)

- 1) 4      2) 8      3) 10      4) 20

38. Koliko grama neutralne soli nastaje u reakciji natrijum hidroksida sa  $5,6 \text{ dm}^3$  ugljen-dioksida pod normalnim uslovima ( Na-23 C -12, O-16 )

- 1) 20,75      2) 2,075      3) 26,5      4) 2,65

39. Koliko grama kisele soli nastaje u reakciji 0,01 mol natrijum hidroksida sa odgovarajućom količinom fosforaste kiseline (Na-23, P-31, O-16, H-1)

- 1) 1,20      2) 2,40      3) 2,08      4) 1,04

40. Zaokružiti formulu kisele soli:

- 1)  $\text{NaHSO}_4$       2)  $\text{KNO}_3$       3)  $\text{NaCl}$       4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$

41. Zaokružiti formulu bazne soli:

- 1)  $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$       2)  $\text{CaCl}_2$   
3)  $\text{K}_2\text{SO}_4$       4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

42. Koliko se dobija grama anhidrida sumporne kiseline iz 8 g sumpora i 6 g kiseonika ( S-32, O-16 )

- 1) 14      2) 8      3) 10      4) 5

43. U reakciji kalijum-permanganata sa hlorovodoničnom kiselinom nastaju mangan(II)- hlorid, kalijum-hlorid, hlor i voda. Izračunajte koliko se  $\text{cm}^3$  gasa (normalni uslovi) oslobađa, ako je u reakciji izreagovao 0,01 mol oksidacionog sredstva.

- 1) 140      2) 80      3) 560      4) 56

44. U reakciji između kalijum-permanganata i vodonik-peroksida, u prisustvu sumporne kiseline, nastaju mangan(II)-sulfat, kalijum-sulfat, kiseonik i voda. Izračunajte koliko je milimolova oksidacionog sredstva učestvovalo u reakciji, ako se izdvojilo  $448 \text{ cm}^3$  gasa (normalni uslovi)?

- 1) 8      2) 80      3) 5,6      4) 56

45. Oksidacija je

- 1) otpuštanje elektrona  
2) spajanje sa vodonikom  
3) smanjenje oksidacionog broja  
4) primanje elektrona

**46. Redukcija je**

- 1) otpuštanje elektrona
- 2) spajanje sa vodonikom
- 3) smanjenje oksidacionog broja
- 4) primanje kiseonika

**47. U kom od navedenih jedinjenja hlor ima oksidacioni broj +5**

- 1)  $\text{PCl}_3$
- 2)  $\text{KClO}_3$
- 3)  $\text{NaCl}$
- 4)  $\text{KClO}_4$

**48. Koji je oksidacioni broj hlora u kalijum perhloratu**

- 1) +1
- 2) +5
- 3) +7
- 4) +6

**49. Oksidacioni broj joda u anhidridu perjodne kiseline**

- 1) +1
- 2) +5
- 3) +7
- 4) +6

**50. U kom od navedenih slučajeva ne dolazi do hemijske reakcije**

- 1)  $\text{Na} + \text{H}_2$
- 2)  $\text{Cu} + \text{ZnCl}_2$
- 3)  $\text{KJ} + \text{Br}_2$
- 4)  $\text{ZnO} + \text{HNO}_3$

**51. Pločice gvožđa su potopljene u rastvor sledećih soli, u kom slučaju dolazi do reakcije?**

- 1)  $\text{AgNO}_3$
- 2)  $\text{MgCl}_2$
- 3)  $\text{NaCl}$
- 4)  $\text{KCl}$

**52. Izračunajte masu kalijum-sulfata koja je potrebna za pripremanje 50 g 15 % rastvora ove soli.**

- 1) 8
- 2) 80
- 3) 7,5
- 4) 75

**53. Izračunati količinsku koncentraciju rastvora koji u 500  $\text{cm}^3$  sadrži 2 mol magnezijum-hlorida (Mg-24, Cl-35,5) ?**

- 1) 8
- 2) 4
- 3) 5,6
- 4) 56

**54. Kolika se zapremina rastvora ( $\text{cm}^3$ ) natrijum-karbonata koncentracije 2 mol/ $\text{dm}^3$  može dobiti od 10,6 g navedene soli (Na-23, C-12, O-16)?**

- 1) 8
- 2) 50
- 3) 5
- 4) 56

55. Kolika se zapremina rastvora ( $\text{cm}^3$ ) kalcijum-karbonata koncentracije  $2,5 \text{ mol/dm}^3$  može dobiti od 1 g navedene soli (Ca-40, C-12, O-16)?

- 1) 8      2) 40      3) 4      4) 6

56. Koja se količina kalijum-sulfata nalazi u  $1 \text{ dm}^3$  rastvora koji se dobija mešanjem  $200 \text{ cm}^3$  rastvora kalijum-sulfata količinske koncentracije  $2 \text{ mol/dm}^3$  i  $300 \text{ cm}^3$  rastvora kalijum-sulfata količinske koncentracije  $1 \text{ mol/dm}^3$ ?

- 1) 8      2) 0,8      3) 1,4      4) 14

57. Izračunati zapreminu (i izraziti je u  $\text{cm}^3$ ) rastvora kalijum-nitrata masene koncentracije  $50,5 \text{ g/dm}^3$  potrebnu za pripremu  $200 \text{ cm}^3$  rastvora koji u  $1 \text{ dm}^3$  sadrži  $0,01 \text{ mol}$  kalijum-nitrata (K-39, N-14, O-16)?

- 1) 4      2) 80      3) 5,6      4) 56

58. Na etiketi flaširane vode zapremine  $0,25 \text{ dm}^3$  nalazi se podatak o sadržaju jona natrijuma –  $2,3 \text{ mg/dm}^3$ . Na osnovu navedenog podatka izračunati količinsku koncentraciju jona natrijuma (Na-23)?

- 1)  $10^{-3}$       2)  $5 \cdot 10^{-3}$       3)  $10^{-4}$       4)  $10^{-2}$

59. Koliku zapreminu vode treba ispariti iz  $600 \text{ cm}^3$  rastvora natrijum- hidroksida masene koncentracije  $5 \text{ g/dm}^3$  da bi se dobio rastvor natrijum-hidroksida količinske koncentracije  $0,25 \text{ mol/dm}^3$  (Na-23, O-16 H-1)?

- 1) 30      2) 300      3) 250      4) 500

60. Koliko grama natrijum-hlorida se nalazi u  $1 \text{ dm}^3$  rastvora koji je dobijen isparavanjem  $60 \text{ cm}^3$  vode iz  $100 \text{ cm}^3$  vodenog rastvora natrijum-hlorida masene koncentracije  $5 \text{ g/dm}^3$ ?

- 1) 1,25      2) 80      3) 12,5      4) 125

61. Kolika zapremina 96% sumporne kiseline ( izraziti je u  $\text{cm}^3$ ), čija je gustina  $1,84 \text{ g/cm}^3$  je potrebna za pripremu  $250 \text{ cm}^3$  rastvora sumporne kiseline količinske koncentracije  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  (H-1, S-32, O-16)?

- 1) 1,39      2) 13,9      3) 8,6      4) 86

62. Kolika zapremina sirćetne kiseline, masene koncentracije  $6 \text{ g/dm}^3$  je potrebna za pripremu  $500 \text{ cm}^3$  rastvora sirćetne kiseline količinske koncentracije  $0,2 \text{ mol/dm}^3$  (C-12, O-16 H-1)?

- 1) 1      2) 10      3) 1,2      4) 12

63. Kolika zapremina azotne kiseline ( izraziti je u  $\text{cm}^3$ ), masenog udela 63%, i gustine  $1,4\text{g}/\text{cm}^3$  je potrebna za pripremu  $300\text{ cm}^3$  rastvora azotne kiseline količinske koncentracije  $0,2\text{ mol}/\text{dm}^3$  ( H-1, N-14, O-16 )?

- 1) 4,3            2) 5,3            3) 5,6            4) 6,6

64. Izračunajte pH i rastvora koji u  $100\text{ cm}^3$  sadrži 56 mg kalijum-hidroksida ( K-39, O-16 H-1).

- 1) 8            2) 9            3) 10            4) 12

65. Izračunajte količinsku koncentraciju vodoničnih jona ( $\text{mol}/\text{dm}^3$ ) u rastvoru azotne kiseline, ako je za potpunu neutralizaciju  $100\text{ cm}^3$  ovog rastvora utrošeno 400 mg natrijum- hidroksida ( Na-23, O-16 H-1).

- 1) 1            2) 2            3) 0,001            4) 0,1

66. Ako se pH rastvora poveća sa 2 na 4, koncentracija vodonikovih jona se:

- 1) poveća 100 puta  
2) poveća za 2  
3) smanji 100 puta  
4) smanji za 2

67. Koliko mg natrijum-hidroksida treba dodati u  $500\text{ cm}^3$  vode, da bi se u datom rastvoru nalazilo  $1,2 \times 10^{18}$  OH- jona ( Na-23, O-16 H-1)?

- 1) 8            2) 80            3) 0,8            4) 0,08

68 Koliki je pH rastvora sirćetne kiseline količinske koncentracije  $2\text{ mol}/\text{L}$ . Konstanta disocijacije ove kiseline iznosi  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .

- 1) 3,22            2) 2,22            3) 5,6            4) 7,6

69. Koliki je pH rastvora amonijum-hidroksida količinske koncentracije  $2\text{ mol}/\text{L}$ . Konstanta disocijacije ove baze iznosi  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .

- 1) 11            2) 10            3) 11,78            4) 12

70. Zaokružite broj ispred niza u kojem se nalaze samo formule jedinjenja čiji vodeni rastvori reaguju kiselo.

- 1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 2)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaHSO}_4$
- 3)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KCl}$
- 4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 5)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

71. Zaokružite broj ispred niza u kojem se nalaze samo formule jedinjenja čiji vodeni rastvori reaguju bazno.

- 1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 2)  $\text{NaCN}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaHCO}_3$
- 3)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KCl}$
- 4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 5)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

72. Koji od navedenih smeša predstavlja pufer

- 1)  $\text{NH}_3$  i  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 2)  $\text{HCl}$  i  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 3)  $\text{HNO}_2$  i  $\text{HNO}_3$
- 4)  $\text{NH}_3$  i  $\text{KNO}_3$

73. Koji od navedenih pufera ne učestvuje u regulaciji pH vrednosti telesnih tečnosti u ljudskom organizmu

- 1) bikarbonatni
- 2) hemoglobinski
- 3) acetatni
- 4) aminokiselinski

74. Koji od navedenih gasova sa hemoglobinom gradi stabilniji kompleks od kompleksa sa kiseonikom i tako sprečava njegovo vezivanje

- 1) CO<sub>2</sub>                      2) CO                      3) HCl                      4) SO<sub>2</sub>

75. Koji od navedenih gasova ne stupa u hemijsku reakciju sa rastvorom natrijum hidroksida

- 1) CO<sub>2</sub>                      2) NH<sub>3</sub>                      3) HCl                      4) SO<sub>2</sub>

76. U sastav vitamina B12 ulazi biogeni element

- 1) Ni                      2) Co                      3) Fe                      4) Mg

77. Zaokružite broj ispred naziva aminokiseline koja pokazuje pozitivnu ksantoproteinsku reakciju.

- 1) Fenilalanin                      2) Cistein  
3) Serin                      4) Valin

78. Zaokružite broj ispred iskaza koji nije tačan.

- 1) U celulozi su monosaharidne jedinice povezane  $\beta(1\rightarrow4)$  glikozidnom vezom.  
2) D-dezoksiriboza je aldopentoza.  
3) Invertni šećer skreće ravan polarizovane svetlosti ulevo.  
4) Galaktoza i maltoza imaju istu molekulsku formulu.

79. Zaokružite broj ispred naziva dipeptida koji sadrži aminokiselinu sa baznim bočnimR-ostatkom.

- 1) Leucil-serin                      2) Valil-serin  
3) Glicil-lizin                      4) Alanil-leucin

80. Zaokružite broj ispred iskaza koji se ne odnosi na D-fruktozu.

- 1) Ima dve primarne alkoholne grupe.  
2) Ulazi u sastav disaharida saharoze.  
3) Ima istu molekulsku formulu kao D-galaktoza.  
4) Ima isti broj hiralnih ugljenikovih atoma kao D-glukoza.

**81. Zaokružite broj ispred iskaza koji nije tačan.**

- 1) Reakcija nitrovanja benzena je elektrofilna supstitucija.
- 2) Aldehidi su reaktivniji od ketona u reakcijama nukleofilne adicije.
- 3) 2-Butin pokazuje *cis/trans* izomeriju.
- 4) Baznom hidrolizom triacilglicerola nastaju glicerol i soli viših masnih kiselina.

**82. U reakciji dehidratacije 1-butanola u kiseljoj sredini nastaje**

- 1) 2-buten
- 2) 1-buten
- 3) 2-metil propan
- 4) 2-butanol

**83. Koje jedinjenje nastaje oksidacijom 2-butanola?**

- 1) butanska kiselina
- 2) butanal
- 3) buten
- 4) butanon

**84. Reakcija alkohola sa neorganskim kiselinama je koji tip hemijske reakcije?**

- 1) hidroliza
- 2) eliminacija
- 3) dehidratacija
- 4) esterifikacija

**85. Koji od ponuđenih alkohola se u najvećoj količini dobija alkoholnim vrenjem šećera?**

- 1) metanol
- 2) etanol
- 3) propanol
- 4) 1,2-etandiol

**86. Svi areni su derivati:**

- 1) fenola
- 2) cikloheksana
- 3) alkena
- 4) benzena

**87. Koji tip hibridizacije je prisutan u molekulu benzena?**

- 1)  $sp^3$
- 2)  $sp^2$
- 3)  $sp^3d$
- 4)  $sp^3$  i  $sp^2$

**88. Koje reakcije su karakteristične za benzen?**

- 1) elektrofilne aromatične supstitucije
- 2) nukleofilne aromatične supstitucije
- 3) eliminacije
- 4) adicije

**89. Jedinjenje koje se prema IUPAC-u imenuje kao 1,3-dimetilbenzen se još naziva i**

- 1) o-metilbenzen
- 2) m-metilbenzen
- 3) p-metilbenzen

90. Nitrovanje je reakcija benzena sa azotnom kiselinom uz prisustvo sumporne kiseline kao katalizatora, gde se kao proizvod dobija nitro benzen.

- 1) tačno      2) netačno

91. Halogenovanje je reakcija benzena sa halogenim elementom uz prisustvo Luisove kiseline kao katalizatora, gdje se kao proizvod dobija halogen benzen

- 1) tačno      2) netačno

92. Oksidacijom metil benzena nastaje:

- 1) benzaldehid      2) toluen      3) benzoeva kiselina      4) benzil aldehid

93. Karbonilna grupa je funkcionalna grupa koje klase organskih jedinjenja?

- 1) aldehida i ketona      2) alkohola      3) karboksilnih kiselina      4) fenola

94. Ukoliko se u reakcionu smešu propanala i jednog molekula metanola uvodi HCl kao proizvod reakcije nastaje:

- 1) acetal      2) poluacetal      3) poluketal

95. Adicijom dva molekula alkohola na aldehid u kiseljoj sredini nastaje:

- 1) etar      2) poluacetal      3) acetal

96. Koje od navedenih jedinjenja ne podleže aldolnoj kondenzaciji:

- 1) propanal      2) butanal      3) 2,2-dimetilbutanal      4) pentanal

97. Koje od navedenih jedinjenja sa Grinjarovim reagesom daje kao konačan proizvod primarni alkohol:

- 1) acetaldehid      2) propanon      3) formaldehid      4) propanal

98. Koje od navedenih jedinjenja sa Grinjarovim reagesom daje kao konačan proizvod sekundarni alkohol:

- 1) acetaldehid      2) propanon      3) formaldehid      4) 2-butanon

99. Za dezinfekciju i konzervaciju bioloških preparata koristi se formalin. Šta je po sastavu formalin?

- 1) 25% formaldehid      2) 14% formaldehid      3) 37% formaldehid

100. Koje od navedenih jedinjenja redukuje Felingov reagens:

- 1) propanal      2) propanon      3) propen      4) propilhlorid

**101. Koje od navedenih jedinjenja u reakciji sa CO<sub>2</sub> daje pentansku kiselinu:**

- 1) butil-magnezijum-bromid 2) butil-jodid 3) propil-magnezijum-bromid

**102. Oksalna kiselina nastaje oksidacijom:**

- 1) gliceraldehida 2) etilen-glikola 3) 1,2-propandiola

**103. Šta nastaje kao krajnji proizvod oksidacije acetaldehida?**

- 1) jabučna kiselina  
2) sirćetna kiselina  
3) mravlja kiselina  
4) vinska kiselina

**104. Koliko primarnih C-atoma sadrži 3-etil-2-metilpentan?**

- 1) 4 2) 3 3) 2 4) 5

**105. Primarna struktura proteina se definiše kao:**

- 1) raspored polipeptidnog lanca duž jedne ose  
2) prostorna struktura proteina  
3) redosled aminokiselina u polipeptidnom lancu  
4) veze između dva proteina.

**106. Polisaharidi su:**

- 1) polimeri monosaharida povezanih glikozidnom vezom  
2) polimeri monosaharida povezanih etarskom vezom  
3) polimeri alkohola povezanih estarskom vezom  
4) polimeri alkohola povezanih anhidridnom vezom

**107. Guanozin je:**

- 1) pirimidinska baza  
2) purinska baza  
3) nukleozid  
4) nukleotid

**108. Zaokružite broj ispred naziva aminokiseline koja u R-ostatku sadrži hidroksilnu grupu.**

- 1) Leucin
- 2) Treonin
- 3) Lizin
- 4) Glutamin

**109. Zaokružite broj ispred iskaza koji nije tačan.**

- 1) U molekulu maltoze monosaharidne jedinice su povezane  $\alpha(1\rightarrow4)$  glikozidnom vezom.
- 2) D-riboza ima jedan hiralan ugljenikov atom više od D-dezoksiriboze
- 3) D-glukoza i D-fruktoza imaju istu molekulsku formulu.
- 4) D-manoza i D-galaktoza su epimeri.

**110. Zaokružite DA ili NE.**

- 1) Oksidacijom ketona nastaju sekundarni alkoholi. DA NE
- 2) Glicerol je trohidroksilni alkohol. DA NE
- 3) Citozin je purinska baza. DA NE
- 4) Linolna kiselina ima 16 atoma ugljenika. DA NE

**111. Zaokružite broj ispred naziva dipeptida koji u reakciji sa  $\text{Hg}^{2+}$  jonima gradi merkaptide.**

- 1) Valil-tirozin
- 2) Glicil-valin
- 3) Glicil-treonin
- 4) Cisteinil-valin

**112. Koliko sekundarnih ugljenikovih atoma sadrži molekul 2-metil-4-etilheksan?**

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4 .

**113. 1,3-butadien je:**

- 1) konjugovan dien    2) izolovan dien    3) cikloalken    4) kumulovan dien

**114. Za koliko jedinica se promeni oksidacioni broj ugljenikovog atoma pri oksidaciji metanola do metanala?**

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

**115. Hlorovanje etana je reakcija:**

- 1) Nukleofilne supstitucije  
2) Nukleofilne adicije  
3) Elektrofilne aromatične supstitucije  
4) Slobodno-radikalske supstitucije

**116. Eliminacijom vode iz 2-propanola nastaje proizvod molekulske mase:**

- 1) 60      2) 58      3) 42      4) 40

**117. Katalitičkom hidrogenizacijom ugljovodonika sa pet ugljenikovih atoma nastaje 2-metilbutan. Kada se na polazni ugljovodonik adira voda, dobija se alkohol čijom oksidacijom nastaje keton. Formula polaznog ugljovodonika je:**

- 1)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
2)  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$   
3)  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$   
4)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$

**118. Koliko ima izomernih alkohola molekulske formule  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ :**

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 5

**119. Koje od niže navedenih jedinjenja nema aromatičan karakter:**

- 1) benzen    2) 1-bromnaftalen    3) 1,3- ciklopentadien    4) fenantren

**120. Koje od niže navedenih jedinjenja nastaje u reakciji benzena i hlora, u prisustvu gvožđe(III)-hlorida kao katalizatora?**

- 1) Hlorbenzen  
2) 1,4-dihlorbenzen  
3) Hlorcikloheksan  
4) 1,2,3,4,5,6-heksahlorcikloheksan

**121. Kada se na keton deluje Grinjarevim reagensom (u etru), a potom se reakciona smeša zakiseli, dobiće se:**

- 1) Karboksilna kiselina
- 2) Primarni alkohol
- 3) Sekundarni alkohol
- 4) Tercijarni alkohol

**122. Hidrolizom laktoze dobijaju se:**

- 1) 2 molekula glukoze
- 2) glukoza i galaktoza
- 3) glukoza i fruktoza
- 4) glukoza i manozna

**123. U reakciji karboksilne kiseline i alkohola nastaje:**

- 1) amid    2) estar    3) so kiseline    4) anhidrid kiseline

**124. Dve karboksilne (-COOH) grupe i jednu amino (-NH<sub>2</sub>) grupu sadrži molekul:**

- 1) tirozina    2) cisteina    3) glutaminske kiseline    4) fenilalanina

**125. Felingov reagens je kompleks intenzivo plave boje u kome bakar figuriše kao Cu<sup>2+</sup> jon. Redukcijom reagensa gradi se jedinjenje crvene boje u kome je Cu<sup>+</sup>. Koje od niže navedenih jedinjenja može redukovati Felingov reagens?**

- 1) aceton    2) acetofenon    3) saharoza    4) glukoza

**126. Hidrolizom triacilglicerola dobijaju se:**

- 1) masne kiseline
- 2) aminokiseline
- 3) monoacilgliceroli
- 4) monosaharidi

**127. Koje od navedenih jedinjenja ima najvišu tačku ključanja?**

- 1) n-heksan    2) 2-metilpentan    3) n-butan    4) 2-metilpropan

128. Koje od navedenih jedinjenja ne obezbojava rastvor kalijum-permanganata?

- 1) cis-2-heksen    2) 1-heksen    3) 1-buten    4) benzen

129. Koliko ima primarnih alkohola molekulske formule  $C_5H_{12}O$ ?

- 1) 2    2) 3    3) 4    4) 5

130. Zaokružite elektrofilni reagens:

- 1)  $OH^-$     2)  $Cl^-$     3)  $CO_2$     4)  $NO_2^+$

131. Adicijom vode na 2-metilpropen dobija se:

- 1) 2-metil-1-propanol  
2) 1,2-propandiol  
3) 2-metil-2-propanol  
4) propanon

132. Oksidacijom 2-butanola nastaje:

- 1) aldehid    2) etar    3) keton    4) estar

133. U reakciji aldehida i amonijaka u odnosu 1:1 nastaju:

- 1) imini    2) oksimi    3) etri    4) poluacetali

134. Dejstvom smeše koncentrovane nitratne i sulfatne kiseline na benzen nastaje nitro-benzen. Mehanizam ove reakcije je:

- 1) elektrofilna adicija  
2) nukleofilna supstitucija  
3) eliminacija  
4) elektrofilna supstitucija

135. Koja od navedenih kiselina ima najmanju  $pK_a$  vrednost?

- 1) metanska    2) etanska    3) propanska    4) butanska

136. Koje od navedenih jedinjenja daje pozitivnu reakciju sa Tolensovim reagensom?

- 1) acetofenon    2) aceton    3) glukoza    4) saharoza

**137. Koja od navedenih aminokiselina ima 2 hiralna C-atoma?**

- 1) izoleucin 2) tirozin 3) arginin 4) metionin

**138. Potpunom hidrogenizacijom pirola dobija se:**

- 1) pirimidin 2) piperidin 3) piridoksal 4) pirolidin

**139. Koliko molova vodonika je potrebno za potpunu hidrogenizaciju 2 mola diolenoilstearoilglicerola?**

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

**140. Formula oksalne kiseline je:**

- 1)  $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}_2\text{-COOH}$   
2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$   
3)  $\text{HOOC-COOH}$   
4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**141. Invertni šećer je smeša:**

- 1) glukoze i galaktoze  
2) galaktoze i fruktoze  
3) dva molekula galaktoze  
4) glukoze i fruktoze

**142. Stearinska kiselina se može dobiti:**

- 1) oksidacijom heksadekanala  
2) bromovanjem oleinske kiseline  
3) potpunom hidrogenizacijom linolne kiseline  
4) hidrolizom glicerol-dioleo-palmitata

**143. Koliko ima izomernih alkana molekulske formule  $\text{C}_5\text{H}_{12}$**

- 1) 4 2) 3 3) 5 4) 6

**144. Koje od navedenih tvrđenja se ne odnose na linolnu kiselinu**

- 1) ima 18 C atoma  
2) ne spada u esencijalne masne kiseline  
3) ima cis konfiguraciju  
4) može da reaguje sa bromom

**145. Stearinska kiselina se može dobiti hidrogenizacijom**

- 1) laurinske kiseline
- 2) etanola
- 3) salicilne kiseline
- 4) oleinske kiseline

**146. Esencijalne masne kiseline su**

- 1) arahidonska i stearinska kiselina
- 2) palmitinska i oleinska kiselina
- 3) arahidonska i linolna kiselina
- 4) glicerol-dioleo-palmitat

**147. D-glukoza i L- glukoza su**

- 1) C<sub>2</sub> epimeri    2) anomeri    3) C<sub>4</sub> epimeri    4) enantiomeri

**148. Vitamin B<sub>6</sub> je derivat**

- 1) pirimidina    2) piridina    3) pirola    4) oksazola

**149. α-D glukopiranoza i β-D glukopiranoza su**

- 1) C<sub>2</sub> epimeri    2) anomeri    3) C<sub>4</sub> epimeri    4) enantiomeri

**150. D-glukoza i D-galaktoza su**

- 1) C<sub>2</sub> epimeri    2) anomeri    3) C<sub>4</sub> epimeri    4) enantiomeri

# ОДСЕК ЗА МЕДИЦИНСКЕ СТУДИЈЕ ПРОКУПЉЕ

ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА



# СРЕЋНО !!!