

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

**Институт естественных и технических наук  
Кафедра химии**

**Демонстрационная версия экзаменационного задания  
по направлению подготовки 04.06.01 Химическая науки  
направленность Биоорганическая химия**

1. Верно ли, что Лактогенный гормон не является стероидом (*ответьте, верно или неверно указанное утверждение*)
2. Родоначальным углеводородом стероидов группы желчных кислот является \_\_\_\_\_ (*вставьте пропущенное слово*)
3. Одним из родоначальных углеводов стероидов группы генинов сердечных гликозидов является \_\_\_\_\_ (*вставьте пропущенное слово*)
4. Родоначальным углеводородом стероидов группы гормонов коры надпочечников является \_\_\_\_\_ (*вставьте пропущенное слово*)
5. Родоначальным углеводородом стероидов группы мужских половых гормонов является \_\_\_\_\_ (*вставьте пропущенное слово*)
6. Заместитель с углеродным скелетом из восьми (и более) атомов углерода у семнадцатого (C<sub>17</sub>) атома углерода стерановой основы имеют стероиды \_\_\_\_\_ (*вставьте пропущенное слово*)
7. Заместитель с углеродным скелетом из пяти атомов углерода у семнадцатого (C<sub>17</sub>) атома углерода стерановой основы имеют стероиды \_\_\_\_\_ (*вставьте пропущенное слово*)
8. Верно ли, что углеродный скелет молекулы любого стероида является конденсированной системой из трех циклогексановых колец и одного кольца цикlopентана (*ответьте, верно или неверно указанное утверждение*)
9. Верно ли, что β-Каротин следует отнести к классу монотерпенов бициклических (*ответьте, верно или неверно указанное утверждение*)
10. Верно ли, что число атомов углерода в составе молекул дитерпенов равно 5 (*ответьте, верно или неверно указанное утверждение*)
11. Верно ли, что в реакциях трансметилирования принимают участие фолиевая кислота (*ответьте, верно или неверно указанное утверждение*)
12. Верно ли, что в состав коферментов пируватдегидрогеназного комплекса входят витамины тиамин и рибофлавин (*ответьте, верно или неверно указанное утверждение*)

13. Выберите аминокислоту, которая не обладает оптической активностью (*выберите правильный ответ*)

- а) аргинин
- б) аланин
- в) цистеин
- г) глицин

1. Имеет ли заряд молекула аминокислоты, находящаяся в изоэлектрической точке (*выберите правильный ответ*)

- а) имеет
- б) не имеет

14. Дают ли белки биуретовую реакцию (*выберите правильный ответ*)

- а) дают
- б) не дают

15. Свойство поглощать световой поток с длиной волны 280 нм при спектрофотометрии обусловлено наличием в белке (*выберите правильные ответы*)

- а) Триптофана
- б) Пролина
- в) Гистидина
- г) Тирозина

16. Какому уровню структурной организации белка соответствует водородные связи между пептидными группировками (*выберите правильный ответ*)

- а) первичная структура
- б) вторичная структура
- в) третичная структура
- г) четвертичная структура

17. Если изоэлектрическая точка белка  $pI=4,3$ , то это белок (*выберите правильный ответ*)

- а) кислый
- б) нейтральный
- в) щелочной

18. Мононенасыщенной жирной кислотой является (*выберите правильный ответ*)

- а) линолевая
- б) стеариновая
- в) олеиновая
- г) миристиновая
- д) линоленовая

19. Установите соответствие

| № | Содержание определения  | Вариант ответа |
|---|---|----------------|
| 1 | В молекуле ДНК число остатков аденина всегда равно числу остатков |                |
| 2 | В молекуле ДНК число остатков гуанина всегда равно числу остатков |                |

- а) тимина

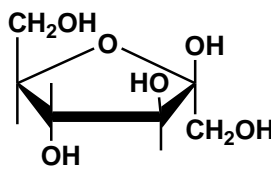
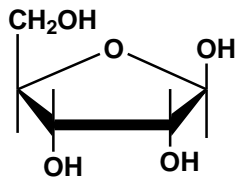
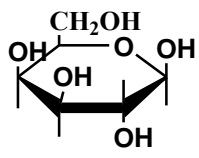
- б) цитозина
- в) пириимидина

20. Установите соответствие

| № | Содержание определения   | Вариант ответа |
|---|--|----------------|
| 1 | $  \begin{array}{c}  \text{CHO} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\    \\  \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  $ |                |
| 2 | $  \begin{array}{c}  \text{CH}_2\text{OH} \\    \\  \text{C} = \text{O} \\    \\  \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  $   |                |

- а) D-галактоза
- б) D-фруктоза
- в) D-глюкоза

21. Установите соответствие

| № | Содержание определения   | Вариант ответа |
|---|--|----------------|
| 1 | <p>Назвать углевод</p>  |                |
| 2 | <p>Назвать углевод</p>  |                |
| 3 | <p>Назвать углевод</p>  |                |

- а)  $\alpha$ -D-фруктофураноза
- б)  $\beta$ -D-рибофураноза
- в)  $\beta$ -D-галактопираноза

22. К структурным полисахаридам не относится \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

23. \_\_\_\_\_ является производным диметилгидроксиметилбензохинона (вставьте пропущенное слово)

24. \_\_\_\_\_ является коферментом дрожжевой пируватдекарбоксилазы (вставьте пропущенное слово)

25. \_\_\_\_\_ необходим для нормального световосприятия (вставьте пропущенное слово)

26. Родоначальным углеводородом стероидов группы женских половых гормонов является \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

27. Спектрофотометрический метод количественного определения белка основан на их свойстве поглощать свет в УФ-области при (выберите правильный ответ)

- а) 280 нм
- б) 190 нм
- в) 210 нм
- г) 230 нм

28. Диаметр двухспиральной молекулы ДНК равен (выберите правильный ответ)

- а) 0,18 нм
- б) 1,8 нм
- в) 18 нм
- г) 180 нм

29. Одним из родоначальных углеводов стероидов группы генинов сердечных гликозидов является \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

30.  $\beta$ -Каротин следует отнести к классу \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

31. Реакцию Троммера дает углевод \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

32. К структурным полисахаридам не относится \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

33. Между молекулой ДНК и гистонами в составе эукариотической хромосомы формируются связи \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово)

34. В формировании третичной структуры ДНК у эукариот участвуют белки \_\_\_\_\_(вставьте пропущенное слово)
35. Вторичная структура ДНК представляет собой спираль (выберите правильный ответ)
- а) двойную левозакрученную
  - б) двойную правозакрученную
  - в) одноцепочную левозакрученную
36. Гидролиз триацилглицеролов панкреатической липазой происходит (выберите правильный ответ)
- а) одновременно гидролизуются все 3 связи
  - б) постадийно, вначале 1 связь, затем 2 и 3
  - в) постадийно, вначале 1 и 3 связи, затем 2
  - г) постадийно, вначале 2 связь, затем 1 и 3
37. Какому уровню структурной организации белка соответствует межрадикальные гидрофобные взаимодействия (выберите правильный ответ)
- а) первичная структура
  - б) вторичная структура
  - в) третичная структура
  - г) четвертичная структура
38. Производным диметилгидроксиметилбензохинона является (выберите правильный ответ)
- а) убихинон
  - б) викасол
  - в) филлохинон
  - г) пиридоксамин
  - д) менахинон
39. Для идентификации алкалоидов применяют общесадительные алкалоидные реактивы, одним из которых является реактив Люголя. Что представляет собой реактив Люголя (выберите правильный ответ)
- а) спиртовый раствор  $I_2$  и  $KI$
  - б) водный раствор  $I_2$  и  $KIO_4$
  - в) спиртовой раствор  $I_2$  и  $KIO_3$
  - г) водный раствор  $I_2$  и  $NaI$
  - д) спиртовой раствор  $I_2$  и  $NaI$
40. Назовите физическое свойство, используя которое можно разделить различные алкалоиды методом вакуумной (дробной) фракционной перегонки (выберите правильный ответ)
- а) температура плавления
  - б) относительная плотность
  - в) растворимость
  - г) температура кипения
  - д) оптическая плотность

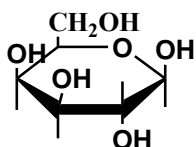
41. К линейным полисахаридам относятся (*выберите правильный ответ*)

- а) гликоген
- б) амилоза
- в) амилопектин

42. При кислотном гидролизе лактозы образуются (*выберите правильный ответ*)

- а) два остатка D-глюкозы
- б) D-глюкоза и D-галактоза
- в) D-глюкозы и D-фруктоза
- г) D-глюкоза и D-манноза
- д) два остатка D-маннозы

43. Назвать углевод (*выберите правильный ответ*)



- а)  $\alpha$ -D-рибофураноза
- б)  $\beta$ -D-рибофураноза
- в)  $\alpha$ -D-фруктофураноза
- г)  $\beta$ -D-галактопираноза
- д)  $\beta$ -D-глюкопираноза

44. Указать, какие белки не принимают участие в образовании репликативной вилки (*выберите правильный ответ*)

- а) рибонуклеазы Н
- б) ДНК-связывающие белки
- в) ДНК-хеликазы
- г) Топоизомеразы

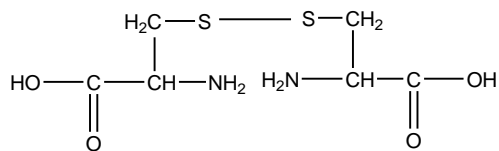
45. Назовите аминокислоту, содержащую кольцо индола (*выберите правильный ответ*)

- а) Гистидин
- б) Пролин
- в) Триптофан
- г) Лизин
- д) Серин

46. Белок - это соединение, которое содержит (*выберите правильный ответ*)

- а) 15 остатков аминокислот
- б) 38 остатков аминокислот
- в) 49 остатков аминокислот
- г) 120 остатков аминокислот

47. Назвать аминокислоту (*выберите правильный ответ*)

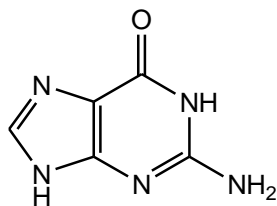


- а) цистеин
- б) серин
- в) метионин
- г) цистин
- д) глицин

48. Сложные липиды наряду с остатками многоатомных спиртов и высших жирных кислот содержат (*выберите правильный ответ*)

- а) полиизопреноиды
- б) пептиды
- в) азотсодержащие соединения, фосфорную кислоту, углеводы
- г) полимаинополикарбоновые кислоты
- д) полициклические спирты

49. Входит в состав (*выберите правильный ответ*)



- а) только РНК
- б) только ДНК
- в) РНК и ДНК
- г) липидов

50. Какой из ниже перечисленных гормонов не является стероидом (*выберите правильный ответ*)

- а) Кортизол
- б) Дигидроксихолкальциферол
- в) Лактогенный гормон
- г) Альдостерон