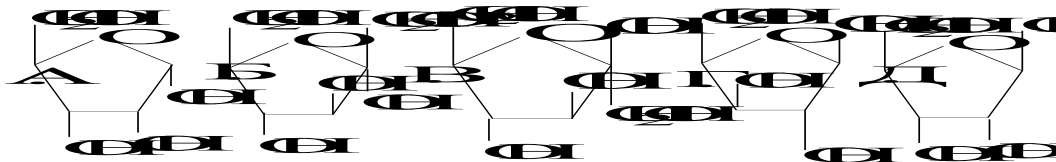


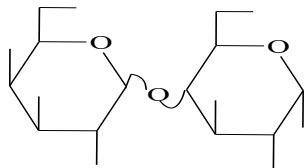
Зразок екзаменаційного білету з біоорганічної хімії.

1. Виберіть радикал, що відповідає назві *трет*-бутил.
 - А. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$
 - Б. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\underset{\text{|}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$
 - В. $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-}$
 - Г. $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{|}}{\text{C}}\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$
 - Д. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$
2. Назвіть класи сполук, що містить функціональну групу **-ОН**:
 - А. Гідроксикислоти
 - Б. Кетони
 - В. Спирти
 - Г. Нітрили
 - Д. Феноли
3. Що означає буква "D" в назві *D*-глюкоза?
 - А. Лівообертаючий ізомер
 - Б. Рацемат
 - В. Відносну конфігурацію при C_1
 - Г. Відносну конфігурацію при C_4
 - Д. Відносну конфігурацію при C_5
4. При взаємодії якого з реагентів на етилхлорид утворюється діетиловий етер?
 - А. NaOH спирт. роз.
 - Б. NaOH вод. роз.
 - В. RNH_2
 - Г. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
 - Д. HNO_3
5. Виберіть сполуку, що одержують при взаємодії пропенової кислоти з PCl_5 ?
 - А. β -Хлорпропіонова кислота
 - Б. Хлорангідрид акрилової кислоти
 - В. α -Хлорпропіонова кислота
 - Г. 2,2-Дихлорпропанова кислота
 - Д. 2,3-Дихлорпропанова кислота
6. В наслідок гідратації акрилової кислоти одержують таку сполуку:
 - А. 3-Гідроксипропанову кислоту
 - Б. Молочну кислоту
 - В. Яблучну кислоту
 - Г. Гліколеву кислоту
 - Д. α -Гідроксипропіонову кислоту
7. Котрі з наведених амінокислот можуть утворювати дикетопіперазин?
 - А. α -Аланін
 - Б. β -Аланін
 - В. γ -Аміномасляна кислота
 - Г. *n*-Амінобензойна кислота
 - Д. Амінооцтова кислота
8. Які з перерахованих сполук при нагріванні утворюють циклічні ангідриди?
 - А. Малонова кислота
 - Б. Малейнової кислота
 - В. Фталева кислота
 - Г. Винна кислота

- Д. Бурштинова кислота
9. При нагріванні яких сполук утворюється 2-бутенова кислота?
- 2-Гідроксибутанової кислоти
 - 3-Гідроксибутанової кислоти
 - 2-Амінобутанової кислоти
 - 2-Оксобутанової кислоти
 - β -Аміномасляної кислоти
10. Нінгідриновий реактив використовують для якісного визначення:
- Моносахаридів
 - Нуклеїнових кислот
 - Азотистих основ
 - Гідроксикислот
 - α -Амінокислот
11. Яка з перерахованих сполук із свіжоосадженим купрум (II) гідроксидом дає синє забарвлення, а при нагріванні – червоно-жовте забарвлення?
- Гліцерол
 - Серин
 - Аспарагінова кислота
 - Глюкоза
 - Пропаналь
12. За якою ознакою поділяють моносахариди на фуранози та піранози?
- За положенням напівацетального гідроксилу
 - За розміром кільця
 - За характером карбонільної групи
 - За конфігурацією асиметричного атома Карбону, максимально віддаленого від карбонільної групи.
 - За конфігурацією асиметричного атома Карбону, що знаходиться поруч з карбонільною групою
13. Яка з сполук є аномером β -D-фруктофуранози?



14. Назвіть сполуку наступної будови:



- β -Мальтоза
 - β -Лактоза
 - α -Мальтоза
 - α -Лактоза
 - Фруктоза
15. Для яких вуглеводів характерне явище мутаротації?
- Глікогену
 - Фруктози
 - Сахарози
 - Лактози
 - Рибози
16. Які із перерахованих гетероциклів відносяться до ароматичних сполук?
- Піролін

Б. Піперидин

В. Піридазин

Г. Пірол

Д. Індол

17. Які з перерахованих гетероциклів містять одночасно атоми Нітрогену пірольного і піридинового типів?

А. Імідазол

Б. Піридазин

В. Ізохінолін

Г. Пурин

Д. Птеридин

18. Які із перерахованих гетероциклів містять ядро піридину?

А. Акридин

Б. Піразол

В. Пірол

Г. Піролідин

Д. Ізохінолін

19. Папаверин відноситься до алкалоїдів групи:

А. Хінону

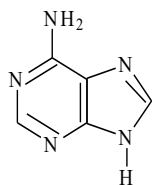
Б. Ізохіноліну

В. Піридину

Г. Хіноліну

Д. Індолу

20. Які із тверджень узгоджуються зі структурою і властивостями такої сполуки:



А. При дезамінуванні утворює ксантин

Б. При дезамінуванні утворює гіпоксантин

В. Має амфотерні властивості

Г. Є 1-амінопурином

Д. Є 6-амінопурином

21. Які з наведених сполук відносяться до ароматичних?

- А. Циклогексен
- Б. Анілін
- В. Толуен
- Г. Фуран
- Д. Піперидин

Для однієї з них напишіть реакцію нітрування.

22. В якій сполуці реакція приєднання A_E проходить проти правила Марковнікова?

- А. Пропен
- Б. 2-Бутен
- В. Малейнова кислота
- Г. Акриловий альдегід
- Д. 1-Бутен

Для даної сполуки напишіть реакцію з HI . Назвіть продукт, вкажіть механізм.

23. Яка з наведених сполук при взаємодії з йодом в лужному середовищі утворює йодоформ?

- А. Пентанон-3
- Б. Метанол
- В. Метаналь
- Г. Ацетон
- Д. Бутаналь

Напишіть схему відповідної реакції.

24. Яка з наведених сполук може утворювати лактам?

- А. Молочна кислота
- Б. α -Аланін
- В. β -Аланін
- Г. γ -Аміномасляна кислота
- Д. β -Аміномасляна кислота

Написати рівняння відповідної реакції.

25. Взаємодією яких сполук можна одержати аспірин?

- А. Саліцилової кислоти і фенолу
- Б. Бензойної кислоти і оцтового ангідриду
- В. Молочної кислоти і оцтового ангідриду
- Г. Саліцилової кислоти і оцтового ангідриду
- Д. Саліцилової кислоти і метилового спирту.

Напишіть схему цієї реакції.

26. При нагріванні гліколевої (гідроксиоцтової) кислоти одержують такий продукт:

- А. Лактид
- Б. Лактон
- В. Дикетопіперазин
- Г. Фуран
- Д. Лактам

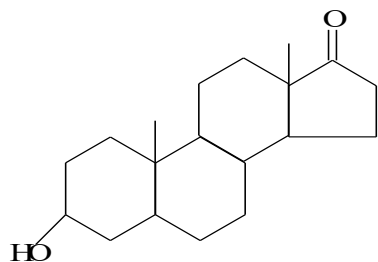
Напишіть схему відповідної реакції.

27. При взаємодії масляної кислоти з пропіловим спиртом утвориться сполука:

- А. Бутиловий естер масляної кислоти
- Б. Пропілбутаноат
- В. Етилацетат
- Г. Пропілпропаноат
- Д. Етилбутаноат

Напишіть схему реакції, вкажіть механізм.

28. Виберіть правильну назву для сполуки, що зображається наступною структурною формулою:



- А. Холестерол (5-холестенол-3)
 Б. Естрадіол (3,17-дигідроксі-1,3,5(10)-естратрієн)
 В. Естрон (3-гідроксі-1,3,5(10)-естратрієнон-17)
 Г. Андростерон (3-гідроксіандростанон-17)
 Д. Ергостерин (24-метил-5,7,22-холестантрієнол-3)

Вкажіть біологічну роль даної сполуки і напишіть рівняння взаємодії її з NH_2OH .

29. Який вуглеводень лежить в основі будови кортикостероїдів?

- А. Естран
 Б. Андростан
 В. Прегнан
 Г. Холестан
 Д. Холан

Наведіть будову цього вуглеводню та пронумеруйте атоми Карбону.

30. Виберіть речовини, які відносять до групи “кетонних тіл” або “ацетонних тіл”:

- А. Щавелевооцтова кислота
 Б. β -Гідроксимасляна кислота
 В. Ацетооцтова кислота
 Г. Ацетон
 Д. α -Гідроксимасляна кислота

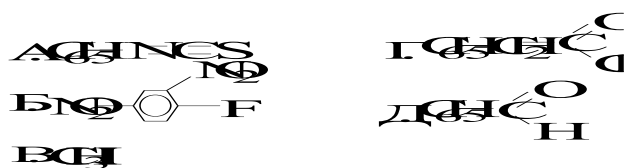
Наведіть схему перетворень “ацетонних тіл” *in vivo*.

31. Які з наведених реакцій відбуваються тільки за участю NH_2 -групи амінокислот?

- А. Декарбоксілування, ацилування
 Б. Алкілування, естерифікація
 В. Взаємодія з натрій гідроксидом та нітритною кислотою
 Г. Взаємодія з PCl_5 , естерифікація
 Д. Алкілування і взаємодія з 2,4-динітрофлуоробенzenом

Наведіть схеми цих реакцій для фенілаланіну.

32. Який з наведених реагентів застосовують для встановлення амінокислотної послідовності пептидів:



Наведіть схему реакції цього реагенту з серином.

33. Яка сполука при взаємодії з метиловим спиртом в кислому середовищі утворює глікозид?

- А. Лактоза
 Б. Сахароза
 В. Целобіонова кислота
 Г. Лактобіонова кислота
 Д. Крохмаль.

Наведіть схему гідролізу цього глікозиду.

34. При дезамінуванні гуаніну утвориться:

- А. Сечова кислота
 Б. Гіпоксантин
 В. Аденин
 Г. Ксантин

Д. Пурин

Напишіть схему відповідної реакції.

35. До піридинкарбонових кислот відносять такі сполуки:

- А. Барбітурову кислоту
- Б. Нікотинову кислоту
- В. Сечову кислоту
- Г. Ізонікотинову кислоту
- Д. Пікратну кислоту

Яка з них відноситься до вітаміну РР? Наведіть її формулу та напишіть схему взаємодії з етанолом.

36. Піридинове ядро входить до складу:

- А. Нікотинаміду
- Б. Сечової кислоти
- В. Амідопірину
- Г. Ксантину
- Д. γ -Пірану

Наведіть формулу цієї сполуки та напишіть для неї реакцію з етильодидом.

37. Піридин виявляє властивості:

- А. Основні
- Б. Кислотні
- В. Амфотерні
- Г. Нуклеофільного реагенту
- Д. Електрофільного реагенту.

Наведіть схему реакції взаємодії піридину з ацетилхлоридом.

38. Яка з назв відповідає будові цитозину?

- А. 2,4-Дигідроксипіримідин
- Б. 2,4-Дигідрокси-5-метилпіримідин
- В. 4-Аміно-2-гідроксипіримідин
- Г. 2,4,6-Тригідроксипіримідин
- Д. 2,4-Дигідрокси-5-фторпіримідин.

Наведіть таутомерні форми цитозину

39. Тимідиновий нуклеотид (ТМФ) входить до складу:

- А. ДНК
- Б. тРНК
- В. мРНК
- Г. рРНК
- Д. АТФ

Наведіть його будову та вкажіть типи зв'язку в його молекулі.

40. Вкажіть сполуки, що входять до складу ДНК:

- А. Дезоксирибоза
- Б. Глюкоза
- В. Рибоза
- Г. Урацил
- Д. Тимін

Із вибраних сполук наведіть будову відповідного нуклеотиду.