

## Питання підготовки до контрольної роботи з біоорганічної хімії

1. Класифікація органічних сполук за будовою карбонового ланцюгу, за функціональними групами. Назви і формули функціональних груп та відповідних класів монофункціональних сполук. Правила номенклатури органічних сполук.
2. Класифікація хімічних реакцій за участю органічних речовин.
3. Визначення понять: гетерофункціональні сполуки, монофункціональні сполуки, поліфункціональні сполуки.
4. Гідроксикислоти: визначення, класифікація (за характером гідроксила - спиртокислоти, фенолокислоти) основністю, атомністю, взаємним розміщенням гідроксильної та карбоксильної функціональних груп, приклади ( знати формули і вміти називати за систематичною номенклатурою такі гідроксикислоти: гліколева, молочна, яблучна, винна, лимонна,  $\beta$ -гідроксималяна, саліцилова).
5. Оптична ізомерія: оптичні ізомери (енантіомери), хіральний (асиметричний) атом Карбону(встановлення його наявності в молекулі, зокрема молочної, яблучної, винної кислот, гліцеринового альдегіду тощо ), гліцериновий ключ, належність сполуки до D або L –стереохімічних рядів, проєкційні формули Фішера для оптичних ізомерів, біологічне значення оптичних ізомерів.
6. Хімічні властивості гідроксикислот: взаємодія з натрієм, натрій гідроксидом, натрій карбонатом, амоніаком, галогеноводнями, спиртами (реакція естерифікації), ангідридами та галогенангідридами карбонових кислот, розклад  $\alpha$ -гідроксикислот з утворенням мурашиної кислоти, дегідратація  $\alpha$ -гідроксикислот з утворенням лактидів, дегідратація  $\beta$ -гідроксикислот з утворенням ненасичених карбонових кислот, дегідратація  $\gamma$ -гідроксикислот з утворенням лактонів, окиснення гідроксильної групи.
7. Реакції винної кислоти як багатоатомного спирту (без складання рівняння хімічної реакції) та багатоосновної кислоти (взаємодія з лугом з утворенням кислоти та середньої солі), саліцилової кислоти з ферум (III) хлоридом (без складання рівняння хімічної реакції), розклад лимонної кислоти.
8. Оксоксикислоти: визначення, класифікація (за видом карбонільної групи (альдегідо- та кетокислоти), взаємним розміщенням карбонільної та карбоксильної функціональних груп, приклади (знати формули і вміти називати за систематичною номенклатурою такі оксоксикислоти: гліоксильна, піровиноградна, ацетооцтова, щавлевоцтова,  $\alpha$ -кетоглутарова, ацетондикарбонова).
9. Кето-енольна таутомерія на прикладі піровиноградної кислоти та ацетооцтового естеру.
- 10.Хімічні властивості піровиноградної кислоти: взаємодія з натрієм, натрій гідроксидом, натрій карбонатом, амоніаком, спиртами (реакція естерифікації), реакції декарбоксілювання та декарбонілювання, реакції енольної форми, зокрема утворення фосфоенолпіровиноградної кислоти; відновлення карбонільної групи.
- 11.Ацетонові тіла, їх формули ( $\beta$ -гідроксималяна кислота  $\rightarrow$  ацетооцтова кислота  $\rightarrow$  ацетон). Якісна реакція на ацетон, її практичне значення(без складання рівняння хімічної реакції).
- 12.Ліпіди: визначення, класифікація; в чому відмінність: а) омилюваних та неомилюваних ліпідів; простих та складних омилюваних ліпідів, восків та жирів, жирів твердих та рідких.
- 13.Складові омилюваних ліпідів (гліцерин, сфінгозин, коламін, холін, серин, ортофосфатна кислота, ВЖК - пальмітинова, стеаринова, арахінова, пальмітолейнова, олейнова, лінолева, ліноленова, арахідонова). Умовний запис складу ВЖК: кількість

атомів С, наявність або відсутність кратних зв'язків у карбоновому ланцюгу, місце розміщення кратних зв'язків, поняття  $\omega$ -3,6 – жирних кислот, незамінних ЖК, моно- та поліненасичених ЖК.

**14.** Цис і транс-ізомерія ЖК на прикладі олеїнової кислоти, транс-жири.

**15.** Кислотне та йодне числа, число омилення, їх практичне значення.

**16.** Реакції утворення і формули тригліцеридів, рівняння гідролізу (кислотного та лужного (омилення), відмінність продуктів (жирні кислоти, солі ЖК - мила), рівняння реакцій приєднання (гідрування, галогенування, їх практичне значення).

**17.** Складні ліпіди: фосфоліпіди, сфінголіпіди, гліколіпіди. L-фосфатидні кислоти: склад (вміти складати формули та рівняння гідролізу); фосфатитиди: фосфатидилколагіні (цефаліні), фосфатидилхоліні (лецитини), фосфатидилсерини (вміти складати формули та рівняння гідролізу). Сфінголіпіди: цераміди (вміти складати формули та рівняння гідролізу), сфінгомієліні (вміти складати формули та рівняння гідролізу). Естерний та N – ацильний зв'язок. Поняття про дифільність складних омилюваних ліпідів (гідрофільна голова та гідрофобні хвости), біологічне значення ліпідів.

**18.** Поняття про неомилювані ліпіди (терпени, , стероїди) та біологічне значення.