Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Органические вещества, их классификация по строению углеродного скелета и природе функциональной группы. Номенклатура органических веществ.
2. Гидроксикислоты, их классификация и номенклатура. Общие и специфические химические свойства алифатических гидроксикислот.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Обнаружить с помощью качественной реакции двойную связь в молекуле олеиновой кислоты.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1.Электронное строение атомов-органогенов. Теория гибридизации и ее типы (sp3,sp2, sp).

2.Особенности химических свойств ароматических гидроксикислот. Салициловая кислота и синтез лекарственных препаратов на ее основе: салицилат натрия, фенилсалицилат (салол), метилсалицилат, ацетилсалициловая кислота (аспирин), n-аминосалициловая кислота (ПАСК).

1. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию обнаружения многоатомных спиртов в биологических жидкостях.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования связей в органических соединениях. Виды локализованных ковалентных связей: σ-связь,π-связь,τ-связь. Основные характеристики связи: длина, энергия связи, полярность
2. Оксокислоты. Номенклатура. Общие и специфические свойства. Ацетоуксусный эфир и его особенности.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



4. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



5. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию обнаружения в смеси фенола. Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью: р,π- и π,π-сопряжение. Ароматичность, критерии ароматичности.
2. Аминокислоты. Классификация. Номенклатура. Стеориоизомерия. Химические свойства.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию обнаружения альдегида в смеси органических соединений.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Поляризация связей и электронные эффекты (индуктивный и мезомерный) как причина неравномерного распределения электронной плотности и возникновения реакционных центров в молекуле.
2. Пептиды, их строение. Пептидная связь. Классификация. Определение аминокислотной последовательности пептидов.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК.



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественный анализ мочи больного с диагнозом «сахарный диабет» на присутствие одного из компонентов «кетоновых тел» - ацетона.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Пространственное строение органических соединений, обусловленное вращением вокруг σ-связей. Конформации открытых цепей (этан, бутан) и циклических соединений (циклогексан).
2. Белки, их аминокислотный состав. Структура и свойства белков.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию на обнаружение кислотности биологической жидкости.

Написать уравнение реакции отщепление протона пентановой кислоты.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Конфигурация. Ассиметричный атом углерода. Энантиомеры. Оптическая активность и ее определение при помощи поляриметра. Рацематы. D,L- и R,S- номенклатура энантиомеров. Взаимосвязь пространственного строения молекул и их биологической активности.
2. Моносахариды. Классификация. Стериоизомерия. Открытые и циклические формы.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию обнаружения в моче пациента, больного сахарным диабетом, глюкозы.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Кислотность и основность органических соединений. Теории Бренстеда и Лоури.
2. Химические свойства моносахаридов.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию обнаружения в биологической жидкости фруктозы.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Реакционные центры алканов. Галогенирование, нитрование, сульфохлорирование алканов и циклоалканов. Механизм реакции свободно-радикального замещения (SR) с участием С−Н связей у sp3-гибридизованного атома углерода. Региосилективность реакций радикального замещения.
2. Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Химические свойства.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести качественную реакцию определения присутствия крахмала в смеси углеводов.

Написать фрагмент крахмала. Объяснить процесс.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Реакционные центры алкенов. Галогенирование (реакция с бромной водой), гидрогалогенирование, гидратация алкенов. Механизм реакции электрофильного присоединения AE. Правило Марковникова и его объяснение. Эффект Хараша. Окисление соединений с С=С и С≡С связями мягкими и жесткими окислителями.
2. Полисахариды. Классификация. Особенности строения и свойств крахмала, целлюлозы, гиалуроновой кислоты.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Обнаружить с помощью качественной реакции присутствие в белке серосодержащих аминокислот.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Реакционные центры алкинов. Кислотные свойства концевой С≡Н связи. Взаимодействие с аммиачным раствором нитрата серебра и нитрата меди (I). Ацетилениды, из разложение при детонации и взаимодействии с кислотами.
2. Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомами и их производные. Особенности химических свойств. Лекарственные средства на их основе.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Обнаружить с помощью качественной биуретовой реакции белок в моче.

Написать схему уравнения реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Классификация органических реакций по результату (замещение, присоединение, элиминирование, перегруппировки, окислительно-восстановительные) и по механизму - радикальные, ионные. Понятие - субстрат, реагент, реакционный центр.
2. Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами и их производные. Особенности химических свойств. Лекарственные средства на их основе.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Обнаружить с помощью качественной реакции присутствие в белке ароматических аминокислот. Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Реакционные центры галогенопроизводных углеводородов. Реакции нуклеофильного замещения у sp3-гибридизованного атома углерода связи С-Нal. Реакции с кислородсодержащие, серосодержащими и азотсодержащими нуклеофилами. Механизмы реакций мономолекулярного SN1 и бимолекулярного SN2 замещения.
2. Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами и их производные. Особенности химических свойств. Лекарственные средства на их основе.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести реакцию обнаружения различия жиров и масел.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Реакции элиминирования по связи С(β)Н-С(α)Нal. Правило Зайцева. Механизмы реакций мономолекулярного(Е1) и бимолекулярного элиминирования(Е2).
2. Липиды. Классификация. Воски. Жиры, масла. Химические свойства триацилглицеринов.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Обнаружить в биологической жидкости присутствие свободных аминокислот.

Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Реакционные центры спиртов. Особенности физических свойств. Кислотно-основные свойства спиртов по О-Н связи. Качественная реакция на диольный фрагмент С(ОН)-С(ОН). Окисление спиртов in vivo и in vitro. Реакции по С-Н кислотному центру.
2. Конденсированные гетероциклические соединения. Строение и биологическая роль, лекарственные препараты на их основе.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



1. Качественный функциональный анализ. Провести реакцию определения степени свежести жира.

Написать уравнение реакции окисления жира.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

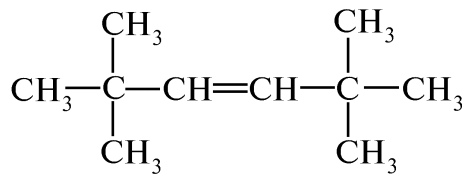
1. Реакционные центры спиртов. Реакции с участием нуклеофильного центра(О-алкилирование, О-ацилирование). Реакции с участием электрофильного центра. Пробы Лукаса. Реакции спиртов с нуклеофилами. Механизмы реакций мономолекулярного SN1 и бимолекулярного SN2 замещения.
2. Фосфатидная кислота. Фосфолипиды (фосфатидилколамины, фосфатидилсерины, фосфатидилхолины), их гидролиз.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:
   1. 
4. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:
   1. 
5. Качественный функциональный анализ. Поступил больной К. с диагнозом «сахарный диабет». Провести качественный анализ мочи больного на присутствие ацетона - одного из компонентов «кетоновых тел». Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

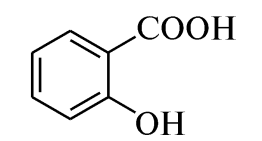
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Фенолы. Классификация, строение. Реакционные центры. Реакции с участием нуклеофильного и электрофильного центров.
2. Ганглиозиды. Цереброзиды.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



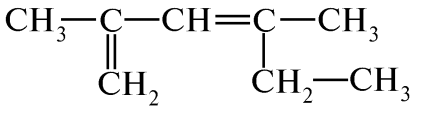
1. Качественные реакции на –С=С– связь: реакция с бромной водой, раствором перманганата калия в нейтральной и кислой среде. Написать уравнение реакции.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

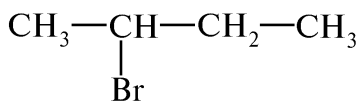
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Карбонильные соединения, их реакционные центры и свойства. Реакции нуклеофильного присоединения (AN) карбонильных соединений.
2. Липиды. Общая структура. Церамиды. Сфингомиелины.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



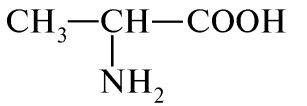
1. Качественные реакции на –С≡СН связь: образование ацетиленидов

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

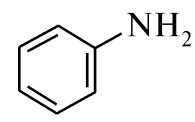
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Реакции присоединения-отщепления карбонильных соединений. Окисление и восстановление карбонильных соединений.
2. Нуклеиновые основания. Ароматические свойства. Лактим-лактамная таутомерия. Комплементарность нуклеиновых оснований.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



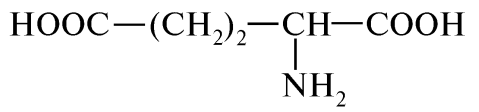
5. Качественное определение углерода и водорода в органических соединениях (проба Либиха)

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

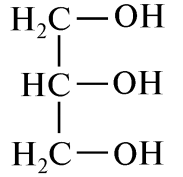
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Реакции с участием C-H кислотного центра карбонильных соединений. Конденсация альдольного и кротонового типа, галогенирование. Реакции полимеризации.
2. Нуклеозидмоно - и полифосфаты. АМФ, АДФ, АТФ. Никотинамиднуклеотидные конферменты. Строение НАД+ и его фосфата НАДФ+. Система НАД+ - НАДН.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



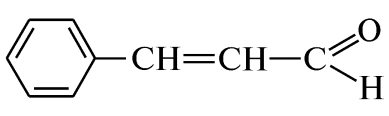
5. Качественное определение первичных, вторичных и третичных спиртов (проба Лукаса).

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

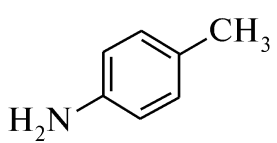
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Отдельные представители. Реакционные центры. Реакции с нуклеофильными реагентами. Реакции с участием углеводородного радикала. Реакции декарбоксилирования.
2. Нуклеозиды. Гидролиз нуклеозидов. Нуклеотиды. Строение мононуклеотидов, образующих нуклеиновые кислоты. Гидролиз нуклеотидов.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



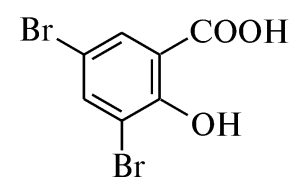
5. Цветные реакции на фенолы с хлоридом железа(III). Реакция фенола с бромной водой.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

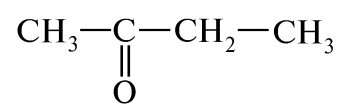
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Функциональные производные карбоновых кислот (галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры). Химические свойства.
2. Алкалоиды. Метилированные ксантины (теобромин, теофиллин, кофеин). Представление о строении никотина, морфина, хинина, атропина.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



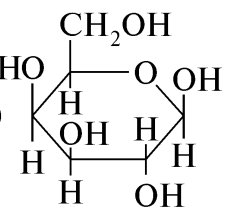
1. Образование иодоформа из спирта (иодоформная проба)

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

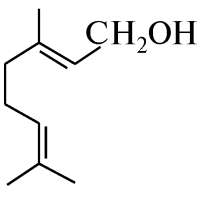
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Амины, их реакционные центры и свойства. Реакционная способность аминов (основные свойства, нуклеофильные свойства, электрофильное замещение в ароматических аминах).
2. Первичная структура нуклеиновых кислот. Фосфодиэфирная связь. Рибонуклеиновые и дезоксирибонуклеиновые кислоты. Нуклеотидный состав РНК и ДНК. Гидролиз нуклеиновых кислот. Понятие о вторичной структуре ДНК. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



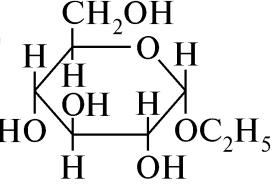
1. Качественные реакции, позволяющие обнаружить первичные, вторичные и третичные амины.

Дисциплина **«Биоорганическая химия»**

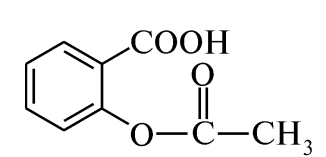
*Специальность 35.05.01 «Лечебное дело»*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Реакции окисления и восстановления органических соединений. Реакции окисления спиртов, тиолов, сульфидов, карбонильных соединений, аминов. Реакции восстановления карбонильных соединений, дисульфидов, иминов. Понятие о переносе гидрид-иона и действие системы НАД+ - НАДН,   
   ФАД-ФАДН2.
2. Понятие сильных и слабых связей в органической химии. Водородная связь, ее природа и особенности. Межмолекулярные и внутримолекулярные водородные связи. Роль водородных связей в структурировании биополимеров.
3. Определить класс органического соединения и дать название по заместительной номенклатуре ИЮПАК:



1. Определить в молекуле наличие реакционных, хиральных центров и прогнозировать реакционную способность соединения:



5. Качественная реакция на молочную кислоту.