Задание 1

К каким классам природных соединений относятся соединения, формулы которых приведены ниже?

 

1 2



3

Основываясь на химическом строении указанных соединений, дайте сравнительную характеристику их физико-химических свойств (агрегатное состояние, окраска, растворимость, способность поглощать УФ-свет, оптическая активность и др.).

Задание 2

К каким классам природных соединений относятся соединения, формулы которых приведены ниже?



1 2

Основываясь на химическом строении данных соединений, дайте сравнительную характеристику их физико-химических свойств (агрегатное состояние, окраска, растворимость, способность поглощать УФ-свет, оптическая активность и др.).

Задание 3

К каким классам природных соединений относятся соединения, формулы которых приведены ниже?



1



2

Основываясь на химическом строении указанных соединений, дайте сравнительную характеристику их физико-химических свойств (агрегатное состояние, окраска, растворимость, способность поглощать УФ-свет, оптическая активность и др.).

Задание 4

Укажите, к каким классам соединений относятся вещества, формулы которых приведены ниже.



1 2 3

Препарат «Аммифурин», представляющий собой сумму: изопимпинеллина (1), бергаптена (2) и ксантотоксина (3) выделяемую из плодов амми большой, при анализе на подлинность и посторонние примеси по ФС 42-3763-99 подвергается тонкослойной хроматографии в присутствии веществ-свидетелей. Когда фронт растворителей пройдет до конца пластины, ее высушивают в токе теплого воздуха, опрыскивают 10% раствором едкого калия в 96% спирте, помещают на 2 мин в сушильный шкаф при температуре 100-105 ˚С и проявляют диазореактивом. Изопимпинеллин и ксантотоксин проявляются в виде пятен фиолетового цвета, бергаптен – кирпично-красного. Приведите химические уравнения этих реакций для всех трех соединений.

Ниже приведены 3 варианта ответов для ксантотоксина. Один правильный, два других неверны. Укажите правильный ответ и составьте сами такие же задания (3 варианта ответов, один верный) для изопимпинеллина и бергаптена.

4.1



4.2



4.3



Задание 5

Укажите, к каким классам соединений относятся вещества, формулы которых приведены ниже.



1 2 3

Все три соединения являются действующим началом препарата «Аммифурин», который получают из плодов амми большой. Объясните схему получения «Аммифурина», которая приведена ниже. Напишите уравнения химических реакций, имеющих место в этой схеме.

1. Измельченные плоды экстрагируют этанолом при кипячении 3 раза.
2. Объединенные извлечения упаривают под вакуумом до 1/6 первоначального объема, добавляют двукратное количество воды и смесь охлаждают до 2–4 °С. Выпавший осадок отфильтровывают и промывают водой.
3. Полученный осадок заливают полуторным количеством горячей (80–82 °С) воды и получают кашецеобразную массу. К ней добавляют 10% водный раствор гидроксида натрия в двукратном объеме по отношению к массе осадка и нагревают в течение часа.
4. После охлаждения смесь дважды обрабатывают хлороформом
5. После этого смесь подкисляют фосфорной кислотой до рН=2–3 при перемешивании и четырехкратно экстрагируют хлороформом.
6. Объединенные хлороформные вытяжки упаривают до густоватой массы.
7. Густую массу заливают двумя объемами этилового спирта, горячий раствор фильтруют через обогреваемый фильтр и помещают в холодильник на 6–8 часов при 4 °С. Выпавшие кристаллы отфильтровывают и сушат в вакуум-сушилке.

Задание 6

К каким классам природных соединений относятся соединения, формулы которых приведены ниже?



1 2

Основываясь на химическом строении данного соединения, дайте характеристику его физико-химических свойств (агрегатное состояние, окраска, растворимость, способность поглощать УФ-свет, оптическая активность и др.), как представителя указанного вами класса соединений.

Задание 7

Соединение №2 из предыдущего задания можно выделять по схеме получения «Аммифурина», приведенной в задании 6. Можно ли по такой схеме выделить из растительного сырья, соединение №1? Обоснуйте свой ответ, приведя уравнения соответствующих химических реакций.