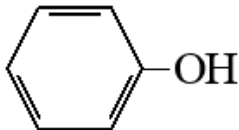
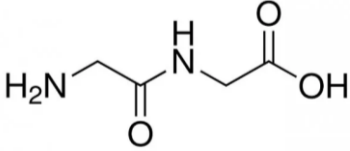


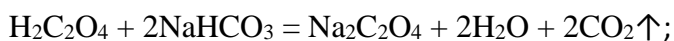
**Муниципальный тур олимпиады школьников Московской области по химии
2023 – 24 уч. год.
11 класс**

Решение:

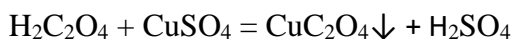
Структурные формулы органических веществ:

Вещество	Формула
Глюкоза	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array} $
Фенол	
Глицерин	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array} $
Щавелевая кислота	$ \begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ // \quad \quad // \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \end{array} $
Уксусная кислота	$ \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{OH} \end{array} $
Этанол	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Глицилглицин (белок)	
Пропанол	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

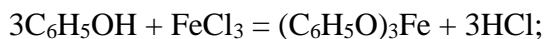
Для определения веществ первым следует прибавить к пробам из всех пробирок раствор соды (поскольку с содой реакция протекает быстрее и очевиднее всего), в реакцию вступают только кислоты:



Разделить уксусную и щавелевую кислоту можно с помощью медного купороса:



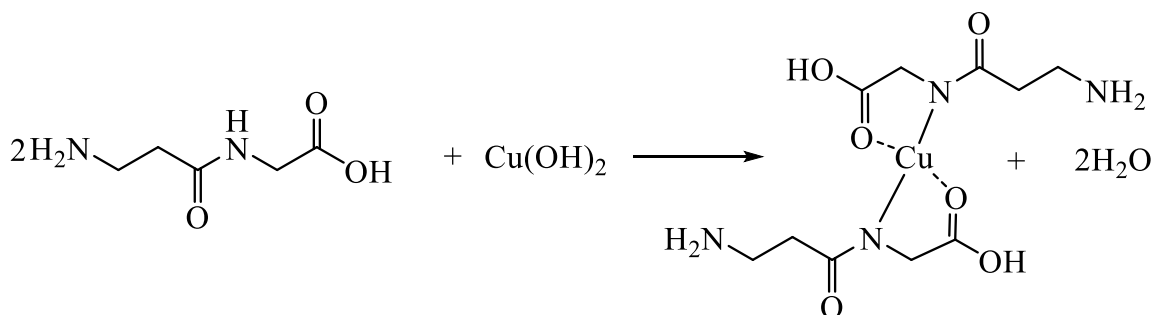
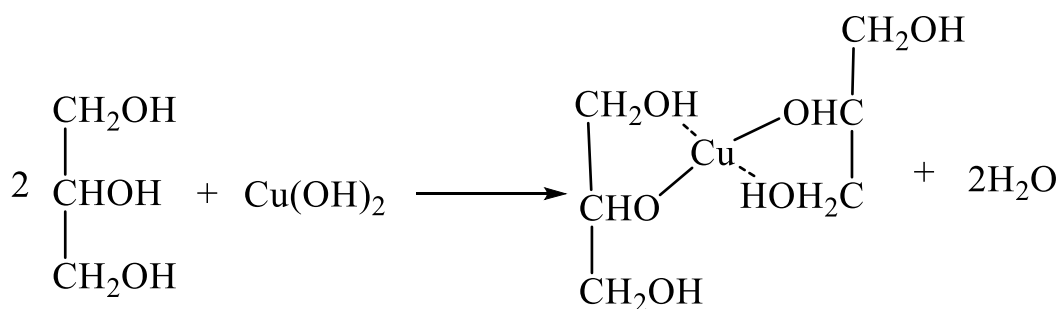
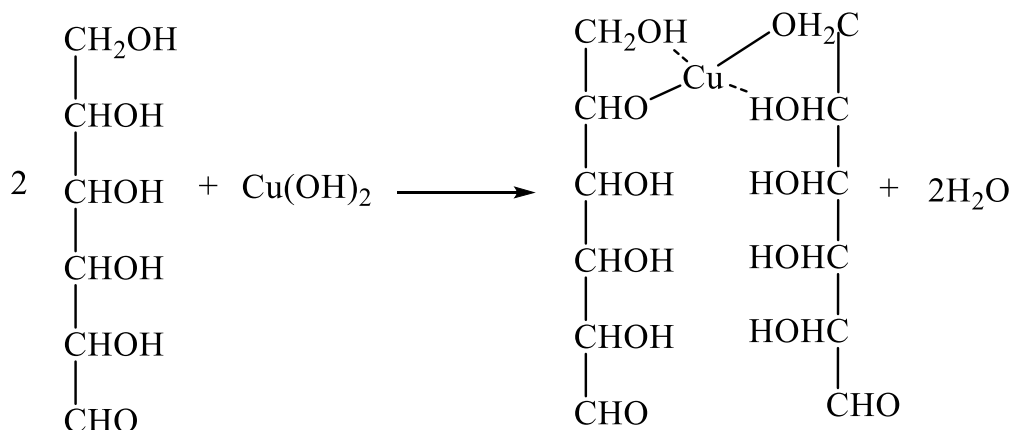
Далее быстрее всего определить фенол по реакции с хлоридом железа (III) из-за фиолетового окрашивания:



После чего необходимо получить гидроксид меди (II):



Полученную суспензию можно добавить к трем оставшимся проверкам, при этом в пробирках с глюкозой и глицерином будет наблюдаться васильковое окрашивание, а в пробирке с белком фиолетовое:



Для того, чтобы отличить глицерин от глюкозы, пробирки с гидроксидом меди необходимо нагреть, при этом в реакцию вступит только глюкоза



В пробирке, которая не вступает ни в одну реакцию – этанол ИЛИ пропанол

Критерии оценивания:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Определение соответствия каждого зашифрованного вещества (7 пробирок) | по 1,5 балла |
| 2. План хода определения веществ с указанием признаков реакций | 2,5 балла |
| 3. Структурные формулы зашифрованных веществ (8 веществ) | по 1 баллу |
| 4. Уравнения реакций (9 реакций) | по 1 баллу |
| Если коэффициенты отсутствуют или неверны, то ставится половина баллов | |

Итого

30 баллов