**Лабораторная работа №10**

**Тема: Доказательство непредельного характера жидкого жира.**

**Цель работы:**

* изучить свойства жидкого жира.

**Приборы и реактивы**:

* штативы, пробирки, пробиркодержатель, спиртовки.
* Растворы веществ: подсолнечное масло, твердый животный жир, бромная вода.

**Ход работы:**

**Опыт**

**Результаты**

***Доказательства непредельного характера жидкого жира***

* одну пробирку налейте 1-2 см3 подсолнечного масла, во вторую поместите кусочек твердого животного жира и нагрейте ее до расплавления жира. К содержимому каждой пробирки добавьте немного бромной воды и встряхните смеси.

Отметьте, в какой из пробирок бромная вода обесцветилась. О чем это свидетельствует?

Составьте уравнение реакции.

***Сформулируйте вывод по работе.***

**Тема: Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на** **крахмал.**

**Цель:** Овладение навыками проведения химических опытов,с соблюдением правил техникибезопасности, глюкозы, сахарозы, крахмала.

**Задача:** Закрепление знаний по теме«Кислородсодержащие органические соединения».

**Реактивы и оборудование:** Штатив с пробирками,держатель,горелка,стеклянная палочка.Растворывеществ глюкозы, сахарозы, гидроксида натрия, сульфата меди (II), этилового спирта, серной кислоты. Раствор иода, крахмал, металлический магний, индикатор синий лакмус, вода.

**Теоретические основы**

*Углеводы.*

Одним из наиболее распространенных моносахаридов является *глюкоза,* которая имеет молекулярную формулу С6Н12О6. В молекуле глюкозы объединяются свойства альдегида и многоатомного спирта, поэтому глюкозу называют альдегидоспиртом. Подобно многоатомным спиртам глюкоза с гидроксидом меди (II) образуется ярко-синий раствор

СН2ОН ─ (СНОН)4 ─ C ═ O + 2Cu(OH)2 = CH2OH ─ (CHOH)4 ─ C ═ O + Cu2O + 2H2O

│ │

H OH

При нагревании глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра получается характерная реакция

на альдегиды – «серебряное зеркало».

СН2ОН ─(СНОН)4 ─C ═ O + Ag2O → CH2OH ─(CHOH)4 ─ C ═ O + 2Ag

│ │

H OH

Под действием биологических катализаторов – ферментов – глюкоза способна превращаться в

спирт – это так называемое спиртовое брожение.

С6Н12О6 → 2С2Н5ОН + 2СО2

*Крахмал* представляет собой белый амфотерный порошок,нерастворимый в холодной воде.В

горячей воде крахмал сначала набухает, а затем дает вязкий раствор, который называется клейстером.

Крахмал является смесью полисахаридов, поэтому не дает реакций, свойственных моносахаридам.

Он не обладает восстановительными свойствами – не образует красного осадка оксида меди (I).

При действии минеральных кислот крахмал гидролизуется до глюкозы.

(С6Н10О5)n + n H2O → nC6H12O6

Характерной реакцией на крахмал является реакция его с раствором иода - раствор окрашивается в интенсивный синий цвет.

**Выполнение работы**

1. ***Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).***

* *одну пробирку прилейте раствор глюкозы а, в другую пробирку раствор сахарозы и в каждую пробирку добавьте заранее приготовленный гидроксид меди (II). Запишите наблюдения и химическую реакцию взаимодействия глюкозы с Cu(OH)2.*

*Затем обе пробирки нагрейте до кипения. Запишите наблюдения и химическую реакцию взаимодействия глюкозы с Cu(OH)2 при нагревании.*

***2. Качественная реакция на крахмал.***

* *пробирку поместите небольшое количество порошка крахмала и прилейте 4мл воды все перемешайте стеклянной палочкой и нагрейте до кипения. Полученный крахмальный клейстер остудите, и добавьте 1 каплю раствора иода. Запишите наблюдения.*

**Контрольные вопросы**

*1. Почему глюкоза проявляет свойства альдегидов и спиртов?*

*2. Почему сахароза не дает реакцию «серебряного зеркала»?*

*3.Почему сахароза с аммиачным раствором оксида серебра не дает положительный результат.*

*4. Как можно обнаружить крахмал в продуктах питания?*

*5. Запишите реакцию спиртового брожения глюкозы.*

*6. Осуществите превращение: CO2 → C6H12O6 → C2H5OH → CO2*

**Сформулируйте вывод по работе.**