# Практическая работа № 5

**Тема: Углеводы, строение, свойства и применение.**

**Цель: закрепить знания по теме.**

**Задачи:**

* **повторить ранее изученный материал;**
* **закрепить умения писать уравнения реакций, характеризующие свойства углеводов;**
* **конкретизировать знания о применении углеводов в медицине.**
* **Оборудование: методические пособия для студентов**

**Студент должен знать:**

 **-строение, свойства, применение углеводов;**

**- формулы глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы;**

**- биологическая роль углеводов, применение в питании и медицине.**

**Студент должен уметь:**

**- писать молекулярные и структурные формулы основных углеводов;**

**- писать уравнения химических реакций, характеризующих свойства углеводов;**

**- распознавать и проводить идентификацию углеводов.**

**Ход занятия:**

**I.*Теоретический* этап.**

**Дайте устно ответы на следующие вопросы:**

1. **Как классифицируются углеводы и почему?**
2. **Значение углеводов, их образование в природе.**

**МОНОСАХАРИДЫ (ГЛЮКОЗА)**

**Дайте характеристику глюкозы по плану:**

**а). Молекулярная формула,**

**б). Напишите возможные формы глюкозы, существующие в растворе.**

**в). Какой углевод является изомером глюкозы?**

**г). Выберите класс органических веществ, к которому относятся глюкоза и фруктоза:**

 **арены, фенолы, спирты, амины, кетоны, альдегиды. Почему?**

**д). Перечислите химические свойства глюкозы.**

**з). Перечислите области применения глюкозы, особенно в медицинской практике.**

**и). Раскройте биологическое значение глюкозы.**

**ДИСАХАРИДЫ (САХАРОЗА).**

**Дайте характеристику сахарозе по плану:**

**а). Молекулярная и структурная формулы сахарозы.**

**б). Физические и химические свойства сахарозы в сравнении с глюкозой.**

**в). Значение сахарозы для питания и применение ее в медицине.**

**ПОЛИСАРИДЫ (КРАХМАЛ И ЦЕЛЛЮЛОЗА).**

**а). Почему крахмал и целлюлозу относят к природным полимерам?**

**б). Дайте сравнительную характеристику крахмала и целлюлозы по составу**

**и свойствам.**

**в). Перечислите области применения полисахаров.**

**г). Применение крахмала и целлюлозы, и их производных в медицине**.

***II. Экспериментальный* этап:**

**Практическая работа №6 О.С. Габриелян стр.304-305.**

**Выполните опыты: 1.Действие аммиачного раствора оксида серебра на глюкозу;**

 **2.Действие гидроксида меди(II) на глюкозу;**

**3. Действие йода на крахмал.**

**III.*Практический* этап.**

**Выполните письменно следующие задания:**

**1. Напишите структурную формулу сложного эфира, образованного глюкозой и**

**уксусной кислотой.**

1. **Напишите уравнение спиртового брожения глюкозы.**
2. **Как распознать глюкозу и фруктозу? Ответ подтвердите уравнениями реакций.**
3. **Напишите уравнение получения моно-, динитрат целлюлозы и моно-, диацетат целлюлозы. Как получают ацетатное волокно?**
4. **Как осуществить превращения (на ваш выбор одно превращение):**

**а). Крахмал→ уксусный альдегид;**

**б). целлюлоза→ диэтиловый эфир;**

**в).сахароза→ этилат натрия;**

**г).древесина → этанол;**

**д). картофель→уксусная кислота.**

 **Решите задачи (одну задачу на ваш усмотрение):**

1. **Сколько глюкозы можно получить из 100кг картофеля, если известно что в ней 25% крахмала? При условии, что весь крахмал превратился в глюкозу.**
2. **Какой объем углекислого газа образуется при спиртовом брожении 80 г глюкозы? Условия нормальные.**
3. **Сколько литров кислорода получиться при фотосинтезе, если было переработано 100 кг углекислого газа? Условия нормальные.**
4. **Сколько можно получить этилового спирта из 250 кг древесины, если известно, что в ней 50% целлюлозы?**

**Y. Заполните таблицу:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Углевод, его формула** | **Область применения** | **Форма применения** |
| **Глюкоза С6Н12О6** | Медицина | 1. **5% раствор входит в состав изотонический раствор, применяемый при обезвоживании организма**
2. **и т.д.**
 |

**YI. Сделайте вывод по работе. Сдайте отчет преподавателю**