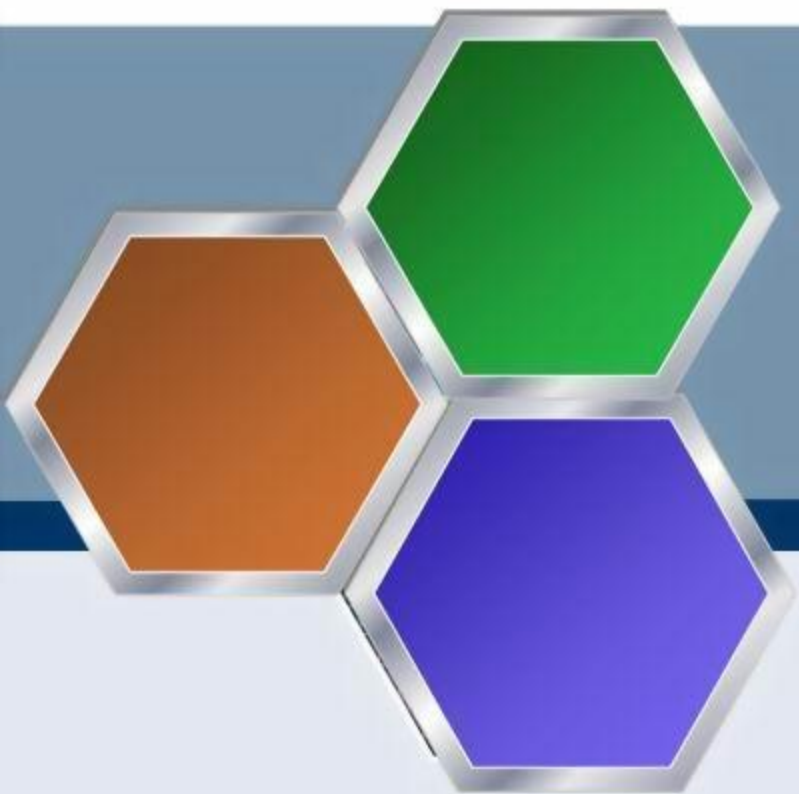


Урок по органической химии



***ГЛЮКОЗА, ЕЕ
СТРОЕНИЕ И
СВОЙСТВА.***

***Велиева. Г.А
ХО-41***





ХОД УРОКА

1. Организационный этап. Приветствие.
2. Актуализация знаний учащихся.
3. Объявление темы, постановка задач урока:
 - выяснить строение глюкозы;
 - предсказать свойства глюкозы;
 - расширить и систематизировать свои знания об углеводах;
 - совершенствовать навыки химического эксперимента;
 - совершенствовать навыки сотрудничества в групповой работе.
4. Изучение нового материала.
5. Закрепление, контроль знаний.
6. Домашнее задание.
7. Подведение итогов.
8. Рефлексия.





Проверка домашнего задания

ТЕСТ.

1. Расположите вещества в порядке возрастания числа атомов углерода в составе молекулы:
 - А. Сахароза
 - Б. Глюкоза
 - В. Рибоза
2. Тетрозы, пентозы, гексозы – это:
 - А. Дисахариды
 - Б. Моносахариды
 - В. Полисахариды
3. Самый сладкий моносахарид:
 - А. Глюкоза
 - Б. Фруктоза
 - В. Рибоза
4. Какой из моносахаридов содержится в крови человека?
 - А. Рибоза
 - Б. Дезоксирибоза
 - В. Глюкоза
 - Г. Фруктоза
5. Углевод, который предотвращает свертывание крови:
 - А. Рибоза
 - Б. Фруктоза
 - В. Гепарин





Проверка домашнего задания

Определите формулу органического соединения, состоящего из углерода (массовая доля 40%), кислорода (массовая доля 53,33%) и водорода (массовая доля 6,67%), если относительная плотность паров этого вещества по воздуху составляет 6,207. Может ли это соединение относиться к классу углеводов?



Ответ: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$





BUGAGA.RU



ВНЕШНИЙ

Сахароза, рибоза, фруктоза, лактоза-
углеводов всех не счесть.

Главная среди них -- **глюкоза**,
И о ней пойдет здесь речь.





Тема урока

*Глюкоза,
ее строение
и свойства.*





Задачи урока

- **Выяснить строение глюкозы;**
- **Предсказать свойства глюкозы, исходя из ее строения;**
- **Узнать физические и химические свойства глюкозы;**
- **Расширить и систематизировать свои знания об углеводах;**
- **Совершенствовать навыки химического эксперимента.**

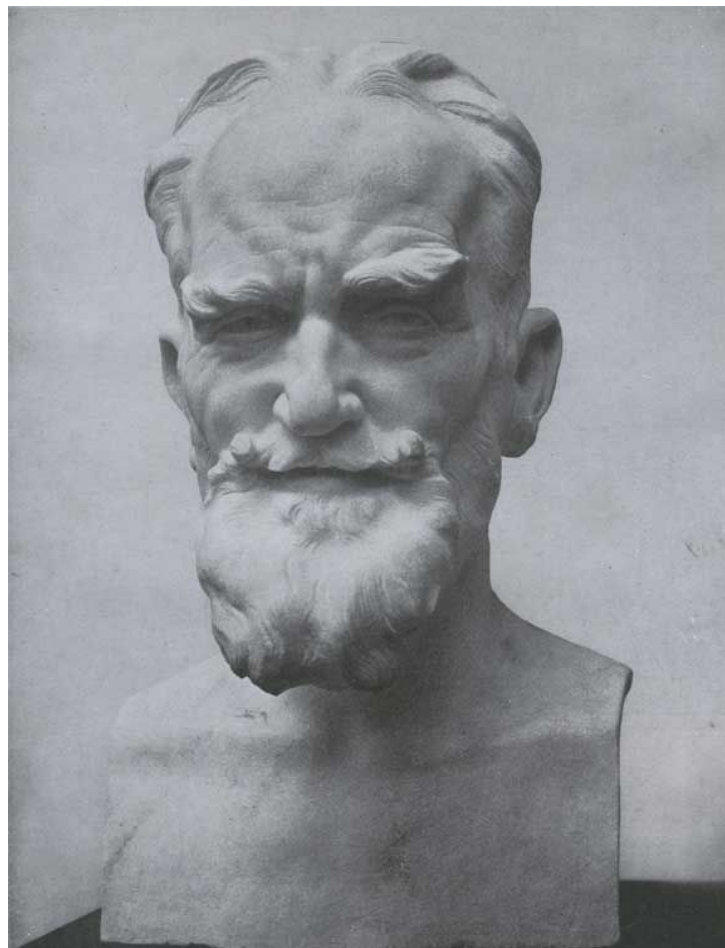




ДЕВИЗ УРОКА

Единственный путь,
ведущий к знанию —
это деятельность.

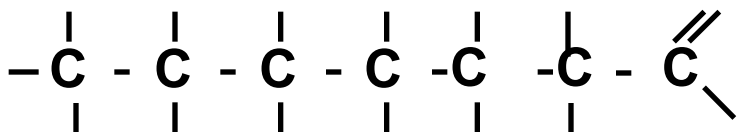
Б. Шоу





Опорный конспект

Строение
глюкозы



Нахождение
в природе

Химические
свойства



Циклические
формы

Физические
свойства

получение



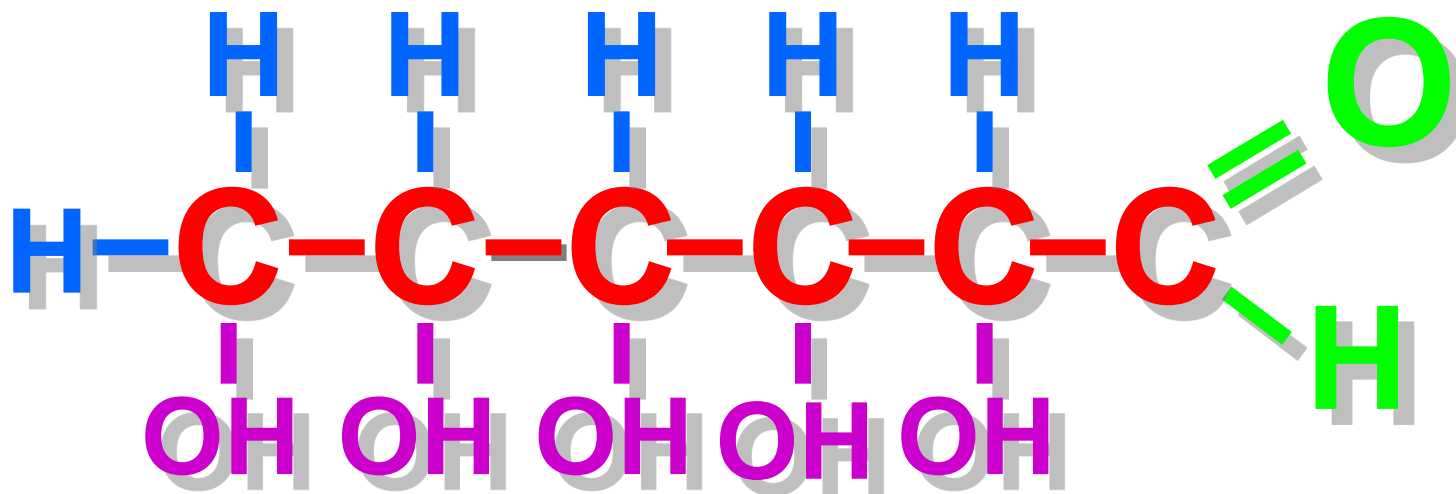


Глюкоза – «знакомая
незнакомка»





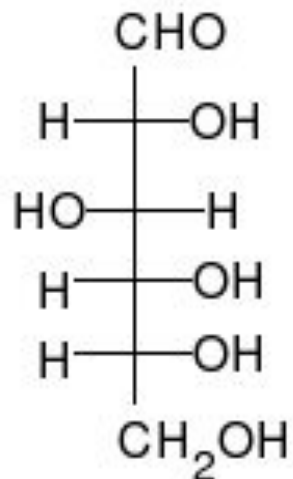
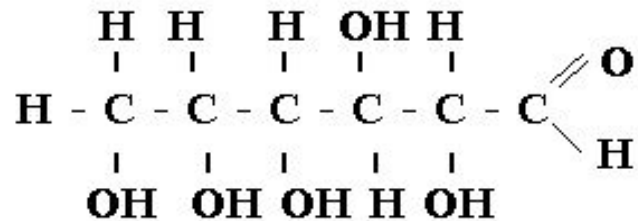
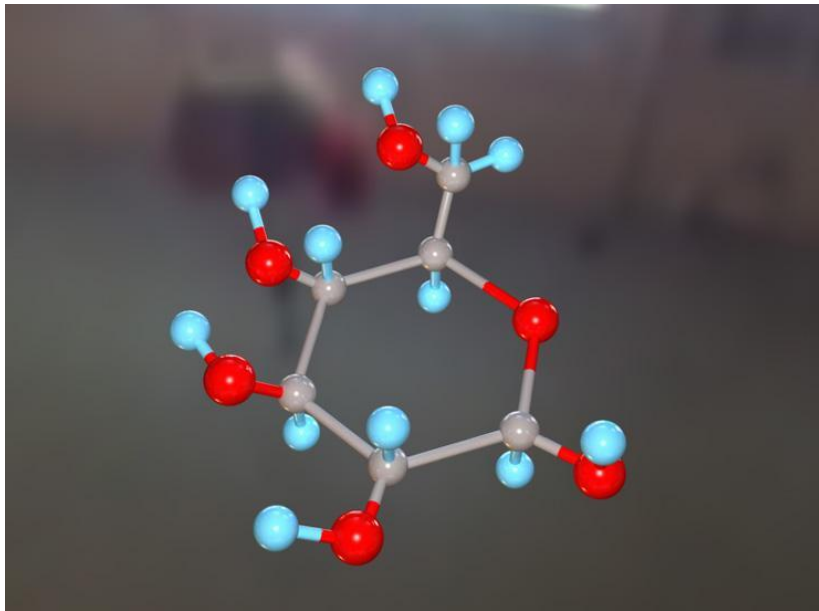
Строение глюкозы





СТРОЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ

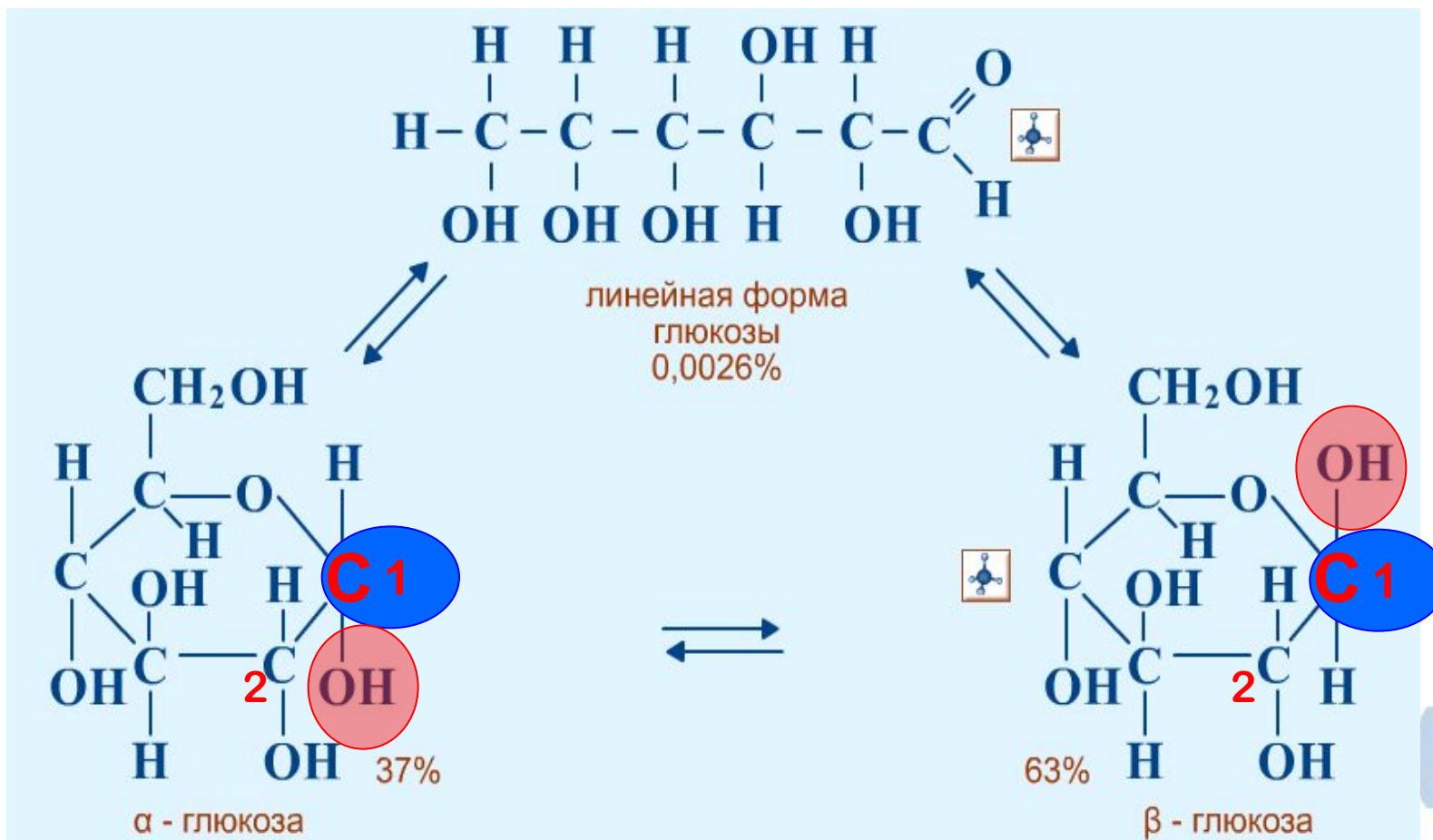
Кристаллическая глюкоза состоит из линейных (альдегидных молекул), а в растворе существуют молекулы циклического строения.





ЦИКЛИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ГЛЮКОЗЫ

В водном растворе глюкозы в динамическом равновесии находятся три её изомерные формы: α -форма, линейная форма и β -форма.

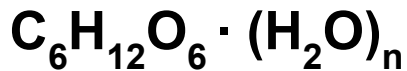




ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛЮКОЗЫ

Глюкоза - бесцветное кристаллическое вещество со сладким вкусом, хорошо растворяется в воде. Из водного раствора она выделяется в виде

кристаллогидрата:



По сравнению со свекловичным сахаром она менее сладкая.





Химические свойства глюкозы

Гликолиз

Около 70% глюкозы, содержащейся в крови человека, подвергается в тканях медленному окислению с выделением энергии и образованием конечных продуктов – углекислого газа и воды (процесс гликолиза) .



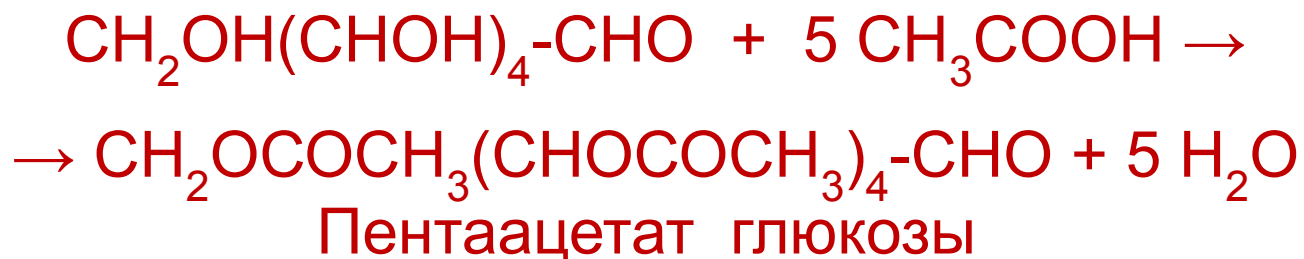
Энергия, выделяемая при гликолизе, в значительной степени обеспечивает энергетические потребности живых организмов.





Свойства многоатомных спиртов

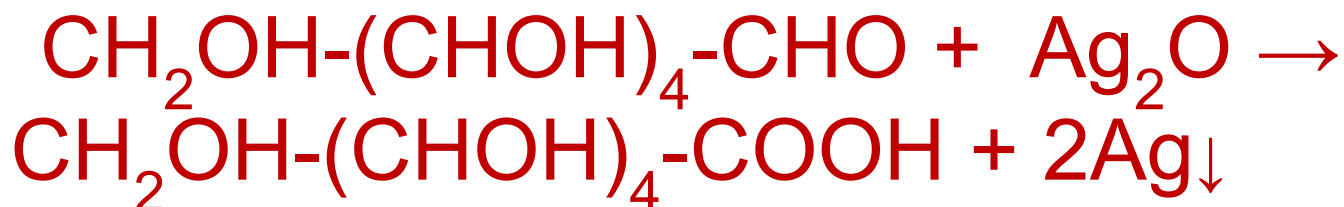
1. Глюкоза даёт качественную реакцию многоатомных спиртов – со свежеполученным гидроксидом меди (II) образует ярко-синий раствор.
2. Глюкоза реагирует с карбоновыми кислотами с образованием сложных эфиров (пять гидроксильных групп глюкозы вступают в реакцию с кислотами).



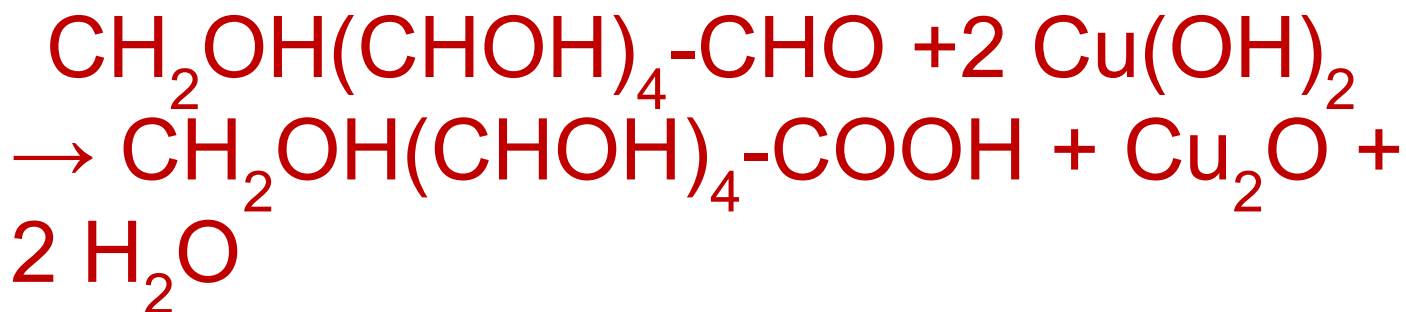


Свойства альдегидов

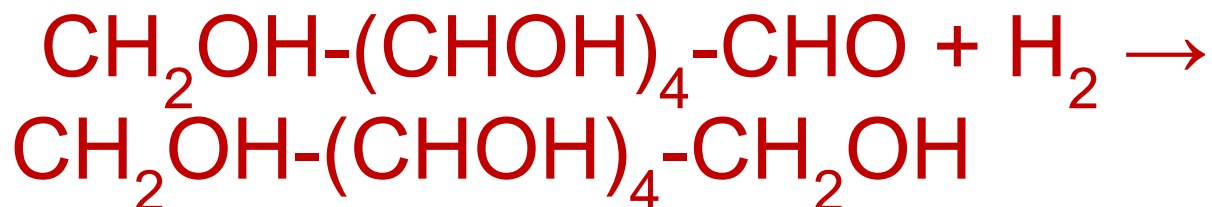
1. Глюкоза реагирует с оксидом серебра (I) в аммиачном растворе (реакция “серебряного зеркала”):



2. Окисляется гидроксидом меди (II) (с выпадением красного осадка):



3. Под действием восстановителей превращается в шестиатомный спирт сорбит:

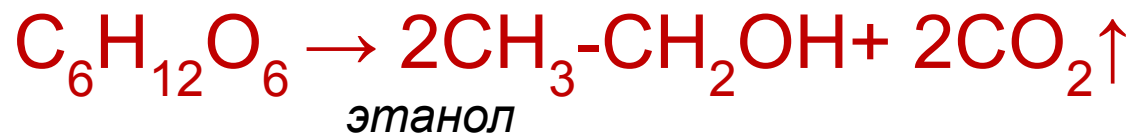




Особые свойства глюкозы

Реакции брожения протекают под действием биологических катализаторов белковой природы – ферментов. Спиртовое брожение используется при производстве спиртных напитков, молочнокислое – при выработке молочнокислых продуктов, при солении огурцов, квашении капусты.

а) спиртовое брожение



б) молочнокислое брожение



в) маслянокислое брожение





Нахождение в природе

- В свободном виде глюкоза содержится почти во всех органах зеленых растений. Особенно её много в соке винограда (отсюда название «виноградный сахар»). Мёд в основном состоит из смеси глюкозы и фруктозы. Также глюкоза содержится цветочном нектаре, некоторых фруктах и овощах.
- В крови человека и животных постоянно содержится около 0,1% глюкозы (80 – 120 мг в 100 мл крови). Превышение содержания глюкозы в крови уровня 180 мг на 100 мл крови свидетельствует о нарушении углеводного обмена и развитии сахарного диабета.
- В природе глюкоза наряду с другими углеводами образуется в результате фотосинтеза: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 - Q$





Применение глюкозы

Так как глюкоза легко усваивается организмом, её используют в медицине в качестве общеукрепляющего лечебного средства.

Широко применяют глюкозу и в кондитерском деле: в производстве сиропов, сладостей и т. д.

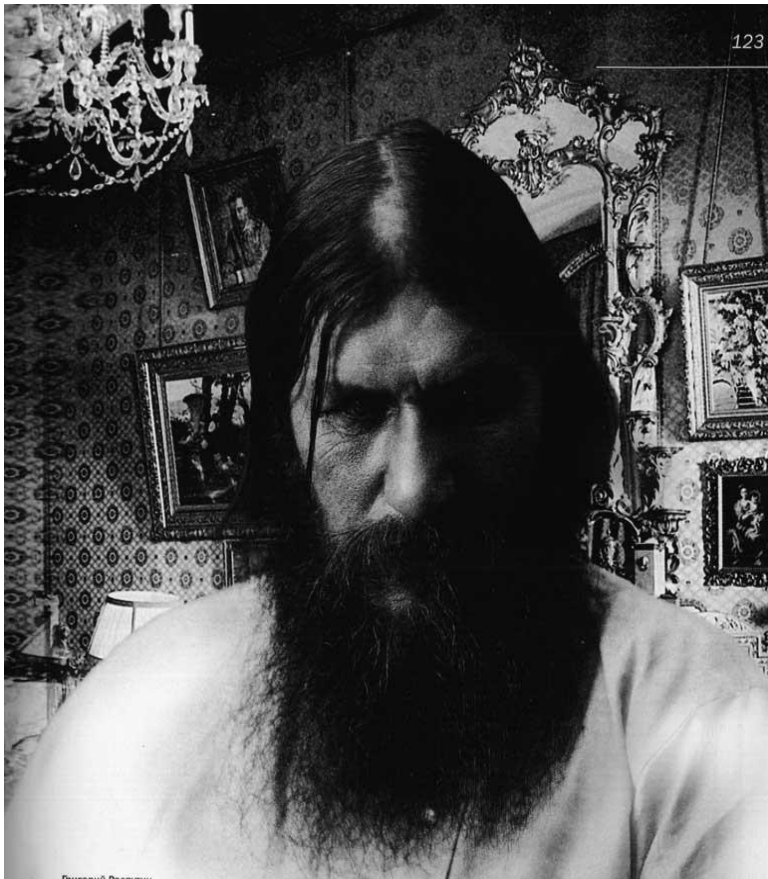
В текстильной промышленности её используют для придания блеска тканям.

Глюкоза – восстановитель при производстве зеркал.





Интересные факты



ГЛЮКОЗА ЯВЛЯЕТСЯ АНТИДОТОМ
ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЦИАНИДАМИ





Интересные факты

Некоторые лягушки нашли применение глюкозе в своём организме — любопытное, хотя и гораздо менее важное. В зимнее время иногда можно найти лягушек, вмёрзших в ледяные глыбы, но после оттаивания земноводные оживают. Как же они ухитряются не замёрзнуть насмерть?

Оказывается, с наступлением холодов в крови лягушки в 60 раз увеличивается количество глюкозы. Это мешает образованию внутри организма кристалликов льда.





Закрепление

Тест «Проверь себя»

1. При взаимодействии раствора глюкозы с гидроксидом меди (II):

- А.Образуется ярко-синий раствор
- Б.Выделяется газ
- В.Выпадает бурый осадок
- Г.На стенках пробирки образуется серебряный налет.

2. Продукт каталитического гидрирования глюкозы:

- А.Ксилит
- Б.Сорбит
- В.Глюкозид
- Г.Динамит.

3. Какой тип брожения углеводов существует?

- А.Маслянокислое
- Б.Молочнокислое
- В.Спиртовое
- Г.Все предыдущие ответы верны.

4. При спиртовом брожении образуется

- А.Спирт
- Б.Спирт, углекислый газ
- В.Спирт, водород
- Г.Спирт, углекислый газ, водород.





Закрепление

5. При нагревании раствора глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра:

- А.Образуется ярко-синий раствор
- Б.Выделяется газ
- В.Выпадает красно-бурый осадок
- Г.На стенках пробирки образуется серебряный налет.

6. Чем различаются альфа- и бетта- формы глюкозы?

- А.Наличием цикла
- Б.Размером цикла
- В.Расположением гидроксогруппы при первом атоме углерода
- Г.Числом атомов кислорода в цикле.

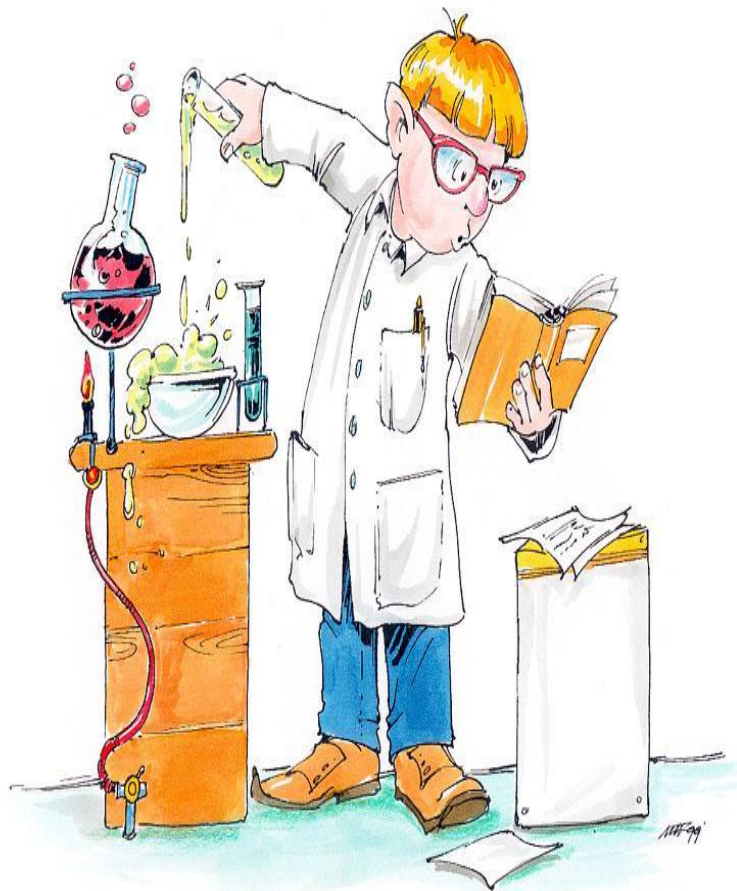
7. Качественной реакцией на глюкозу является реакция с:

- А. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Б. FeCl_3
- В. Br_2
- Г. CuO .





Домашнее задание



Параграф №23,

Вопросы

№1,2,3,5,6,8

Дополнительно:
задачи 9,10





**Спасибо за
ВНИМАНИЕ**



5



До новых встреч!

