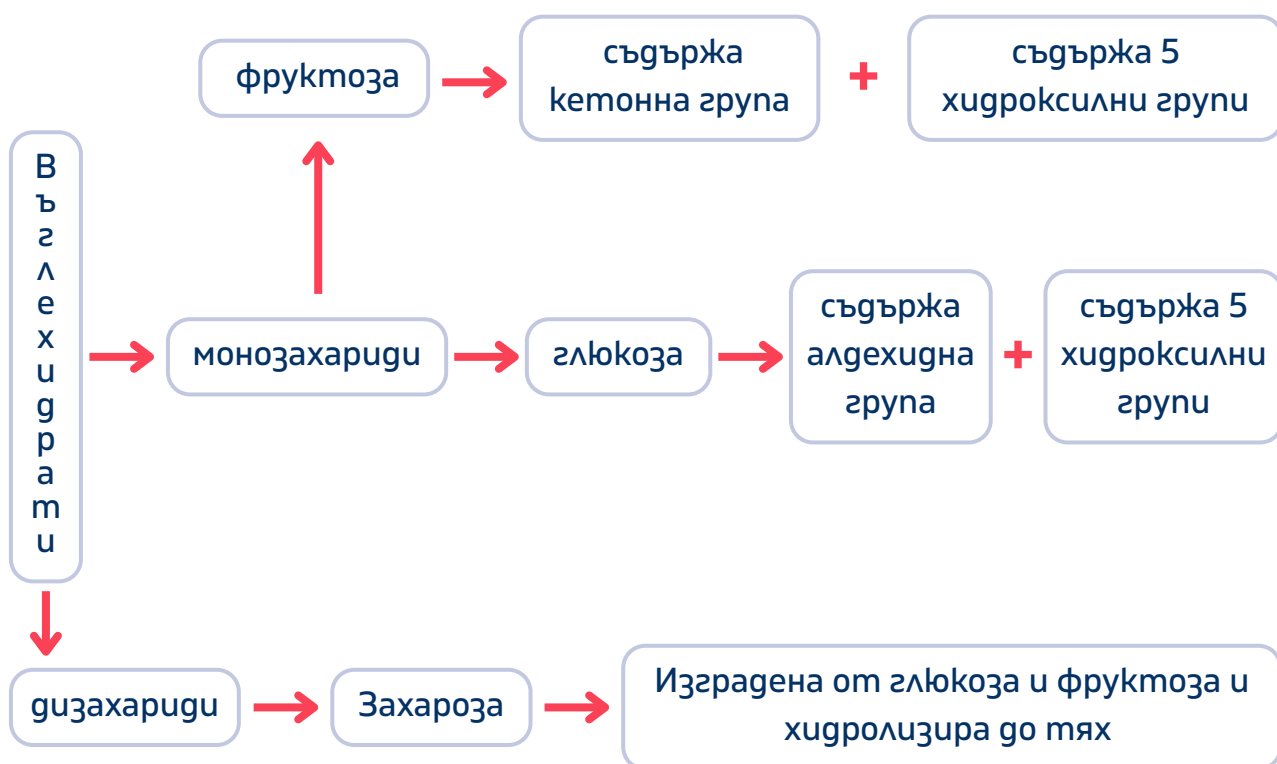




Твърдения:

- монозахариди
- въглехидрати
- глюкоза
- фруктоза
- захароза
- дисахариди
- съдържа алдехидна група
- съдържа 5 хидроксилни групи
- съдържа кетонна група
- изградена от глюкоза и фруктоза и хидролизира до тях



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Химия

9. клас



Реактив и условия	Промяна	Извод
Виолетов лакмус	Няма	



Реактив и условия	Промяна	Извод
Амонячен разтвор на Ag_2O при нагряване	Образува се "сребърно огледало"	

Реактив и условия	Промяна	Извод
Прясно утаен $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при стайна температура	Получава се мастилениоси н разтвор	

Реактив и условия	Промяна	Извод
Естерификация с 5 мола CH_3COOH	Образува се пентаацетат (5 естерни групи)	



Ферментация

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Химия

9. клас



Структуропознавачи

Структуропознавачи

Ценители на сладкото

Ценители на сладкото

Експериментатори

Експериментатори

Хидролизатори

Хидролизатори

Структуропознавачи

Структуропознавачи

Ценители на сладкото

Ценители на сладкото

Експериментатори

Експериментатори

Хидролизатори

Хидролизатори



ЕКСПЕРТНИ ГРУПИ

Въглехидрати. Монозахариди. Дизахариди.

Химия

9. клас



Какво ще знам и мога?

- Ще мога да описвам физични свойства на глюкозата.
- Ще мога да сравнявам строежа на глюкоза и фруктоза.
- Ще мога да планирам експеримент за доказване на функционалните групи в глюкозата
- Ще мога да класифицирам глюкозата и фруктозата като монозахариди
- Ще мога да описвам физичните свойства на захарозата
- Ще мога да класифицирам захарозата като дизахарид
- Ще мога да описвам хидролизата на захароза.

Основи понятия към урока:

Въглехидрати - съединения съдържащи C, H и O с обща формула

Задача 1

Съставете понятийна карта, която да свързва следните гumi и твърдения:

- монозахариди
- въглехидрати
- глюкоза
- фруктоза
- захароза
- дизахариди
- съдържа алдехидна група
- съдържа 5 хидроксилни групи
- съдържа кетонна група
- изградена от глюкоза и фруктоза и хидролизира до тях

Задача 2

Глюкозата (гроздена захар), $C_6H_{12}O_6$ е монозахарид, който се образува в зелените растения от CO_2 и вода под действие на слънчевата светлина. Най-високо съдържание на глюкоза има в сладките плодове и пчелния мед. Малки количества глюкоза съдържат и кръвта, лимфата, мускулите и урината.

А) Как се нарича процеса, при който се получава глюкоза, запишете го с химично уравнение.

.....

Б) На база на опита си - как изглежда глюкозата, какъв вкус има тя и разтваря ли се добре във вода?

.....

Строежът на глюкозата може да бъде доказан експериментално.

В) Кои кислород съдържащи функционални групи познавате?

.....

.....

Г) Какви изводи за наличието на тези функционални групи може да направите на база на промените, които са ви показани?

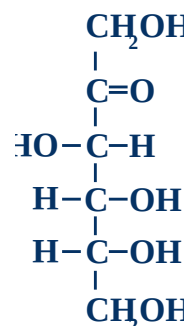
.....

.....

Реактив и условия	Промяна	Извод
Виолетов лакмус		
Амонячен разтвор на Ag_2O при нагряване		
Прясно утаен $Cu(OH)_2$ при стайна температура		
Естерификация с 5 мола CH_3COOH		

Д) На база на изводите от В) предложете каква е структурна формула на глюкозата.

Е) По-долу е показана структурната формула на фруктозата, която се съдържа заедно с глюкозата в пчелния мед и в сладките плодове. Какви са приликите и разликите между глюкозата и фруктозата? Какъв вид изомери са те?

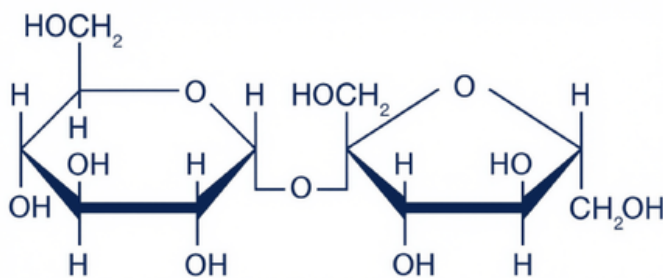


Ж) Как биха изглеждали продуктите (нарисувайте тяхната структурна формула) получени от реакцията на глюкоза с:

1. Амонячен разтвор на Ag_2O , ако знаете, че се получава карбоксилна група. Продуктът се нарича глюконова киселина;
2. Водород, ако знаете че в молекулата остават шест хидроксилни групи. Продуктът се нарича хексанхексол(салитол);
3. Ферментация като знаете, че реакцията протича под действието на ензима цимаза и се получават етанол и въглероден диоксид.

Задача 3

Захарозата, $C_{12}H_{22}O_{11}$ е дизахарид със следната формула:



Монозахаридите, които изграждат захарозата са глюкоза и фруктоза, които също могат да се запишат и с пръстенна форма:

глюкоза	фруктоза

А) Защо според вас захарозата се класифицира като дизахарид? Определете коя част от захарозата съответства на глюкозата и коя на фруктозата.

.....

.....

Б) Предположете, кои от следните физични свойства се отнасят за захарозата:

1. Безцветно кристално вещество;
2. Малко разтворимо във вода;
3. Разтваря се добре в спирт;
4. При нагряване до 170°C и последващо охлаждане се превръща в стъкловидна маса (бонбонена захар), но при по високи температури се карамелизира и дори овъглява.

В) На база на структурата на захарозата, преценете кои от следните реакции са възможни

1. Взаимодействие с амониачен разтвор на Ag_2O при нагряване;
2. Взаимодействие с прясно утаен $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при нагряване;
3. Взаимодействие с прясно утаен $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при стайна температура;
4. Ферментация.

При нагряване в кисела среда или под действието на ензима инвертаза (в човешки организми) захарозата хидролизира до глюкоза и фруктоза като се получава така наречената инвертна захар.

Г) Представете процеса с изравнено химично уравнение като използвате молекулни формули. Наименувайте изходните вещества и продуктите.

Задача 4

В лабораторията разполагате с две бели кристални вещества, за които имате съмнение, че са глюкоза и захароза. Пригответе си разтвори от тях, за да докажете кое вещество кое е.

Какви тестове ще използвате, за да различите двете вещества?

Представете информацията в таблицата по-долу:

Реактив	Очаквани промени

Рефлексия към урока:

- „Най-полезното, което научих днес, е...”
- „Ако трябваше да обясня на свой приятел как се различават глюкозата и захарозата, бих казал/а...”
- „Бих искал/а да науча повече за...”