

МОЛОЧНИЙ ЦУКОР

План

.Молочний цукор. Склад і властивості. Роль його в технології молочних продуктів.

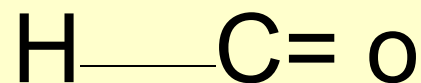
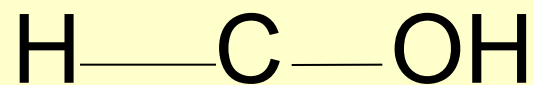
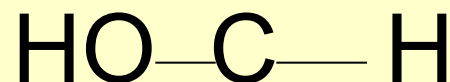
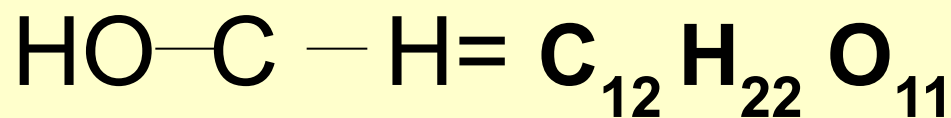
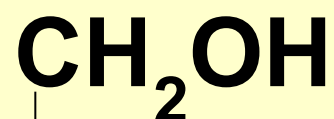
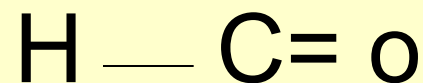
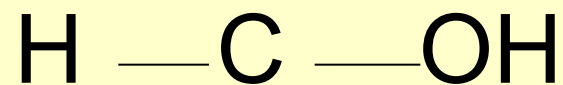
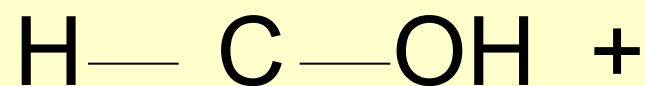
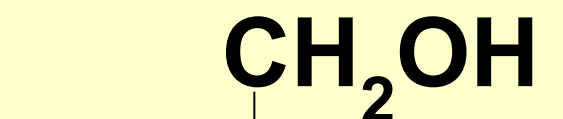
.Види бродіння молочного цукру і їх використання в молочній промисловості.

.Мінеральні речовини молока і їх кількісний вміст. Значення їх для новонародженого і для технології вироблення з нього молочних продуктів.

.Ферменти молока. Їх роль в бактерицидній системі молока

.Вітамінна цінність молока. Шляхи підвищення вітамінної цінності молока.(самостійно)

Лактоза ($C_{12}H_{22}O_{11}$)



Вуглеводи молока – 1.

Дисахарид



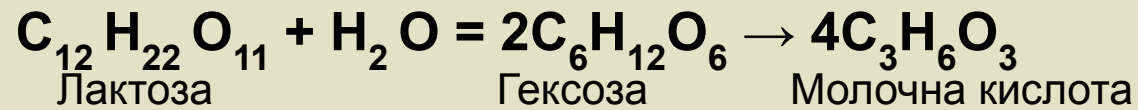
```
graph TD; A(Дисахарид) --- B(Лактоза); B --> C[Галактоза (0,15%)]; B --> D[Глюкоза (0,15%)];
```

Лактоза

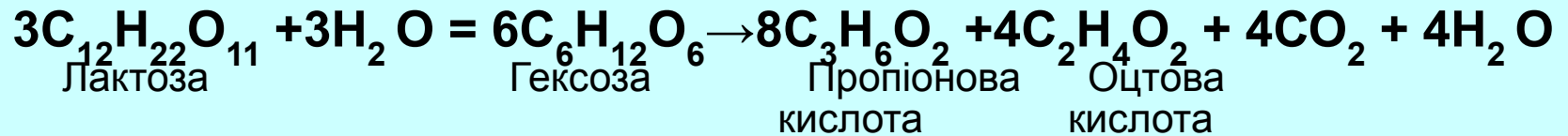
**Галактоза
(0,15%)**

**Глюкоза
(0,15%)**

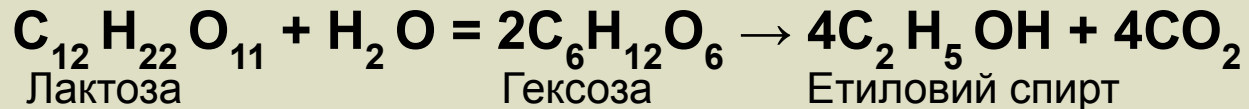
1. Молочнокисле



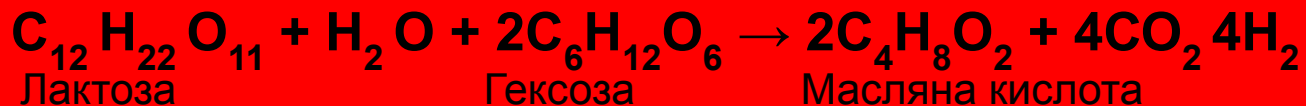
2. Пропіоновокисле бродіння



3. Спиртове бродіння



4. Маслянокисле бродіння



Молочнокисле бродіння викликається ферментами молочнокислих бактерій. Спочатку під дією ферменту лактози молочний цукор приєднує частину води і розпадається на гексону- галактозу і глюкозу. Із гексоз утворюється пірвіноградна кислота, яка відновлюється за участю лактодегідрози з утворенням молочної кислоти:

Отже, з однієї молекули молочного цукру утворюється чотири молекули молочної кислоти. Молочнокисле бродіння відбувається в анаеробних умовах, проте може відбуватися і в аеробних, оскільки молочнокислі бактерії є факультативними. Молочна кислота, яка нагромаджується в молоці, викликає зсідання білка та змінює його властивості. *Це бродіння є основою виробництва кисломолочних продуктів, сирів і кисловершкового масла.*

Пропіоновокисле бродіння відбувається при дозріванні твердих сирів під дією ферментів, які виділяють пропіоновокисле бактерії, внаслідок чого в сирій масі з'являються вічка – результат нагромадження вуглекислого газу. Продуктами цього бродіння є пропіонова та оцтова кислоти, оксид вуглецю (ІУ), вода:

Спиртове бродіння. Молочний цукор піддається спиртовому бродінню, хоча процес протікає повільніше, ніж серед інших дисахаридів. Тільки деякі види дріжджів (*ToruLa Lactis*) можуть інвертувати молочний цукор і з продукції інверсії (гексоз) утворювати спирт і вуглекислий газ:

Спиртове бродіння разом з молочнокислим відбувається при виробництві кумису, кефіру, айрану, в результаті чого в цих продуктах нагромаджується від 0,2 до 3% спирту.

Маслянокисле бродіння відбувається під дією ферментів спороутворюючих маслянокислих бактерій:

У результаті цього бродіння утворюються масляна кислота, пероксид водню та водень. Цей вид бродіння небажаний у виробництві молочних продуктів, оскільки вони псуються, набувають неприємних смаку і запаху, сири, крім того, спучуються. Це бродіння відбувається в антисанітарних умовах одержання молока і при забрудненні його споровими бактеріями, які потрапляють у молоко з часточками гною при недбалому доїнні, при згодовуванні дійним коровам недоброякісного корму.

Лимонна кислота – один з компонентів молока. Її вміст у молоці коливається від 0,1 до 0,2%. Вона є триосновною кислотою:

На стійкість молока при його тепловій обробці (пастеризації, кип'ятінні, стерилізації, згущенні) впливає кількісний вміст мінеральних солей і кислот, в тому числі лимонної. Аромат масла, простокваші, сметани, кефіру та інших кисломолочних продуктів зумовлюється багатьма речовинами, зокрема діацетилом, що утворюється з лимонної кислоти під час бродіння, в якому беруть участь молочнокислі бактерії. Лимонна кислота відіграє важливу роль у мінеральному обміні, сприяє виділенню з організмів важких і радіоактивних металів.

Мінеральні речовини молока – 2.

