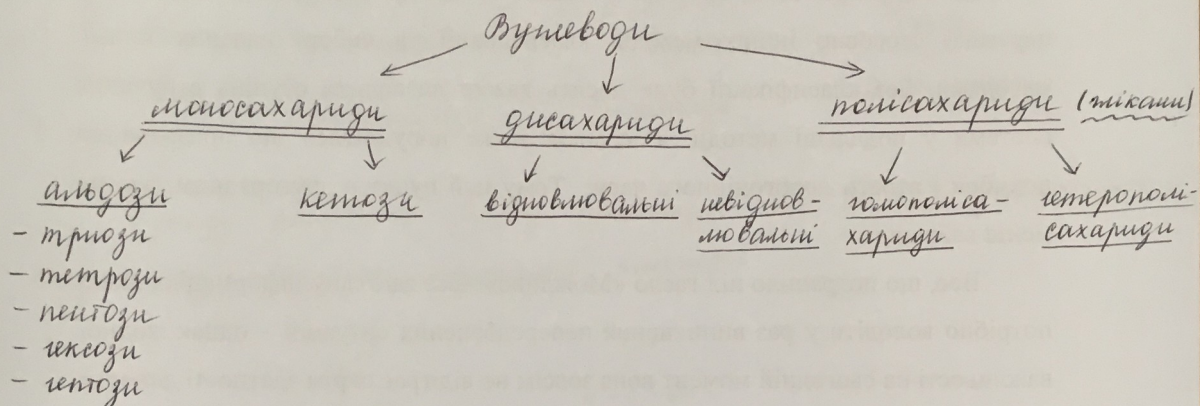


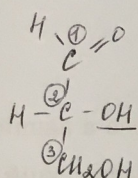
Вуглеводи: моносахариди, дисахариди, полісахариди

①

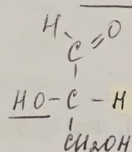
Вуглеводи - група сполук, яка в своєму складі має С, Н, О.



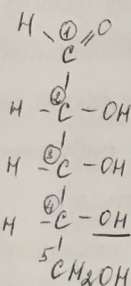
Моносахариди



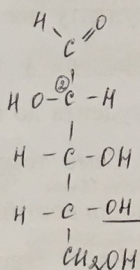
D-гліцераальдегід



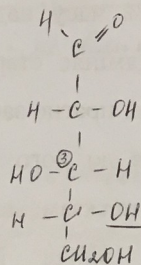
L-гліцераальдегід



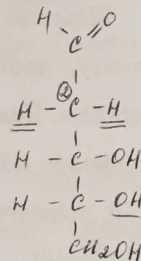
D-рибоза



D-арабіноза



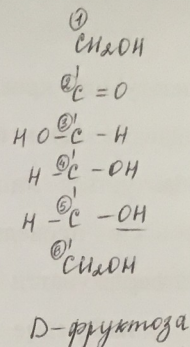
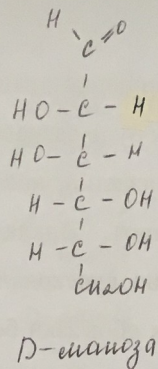
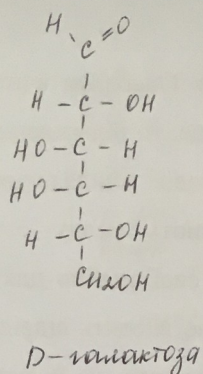
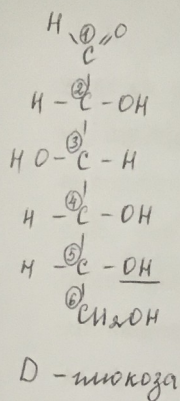
D-ксетоза



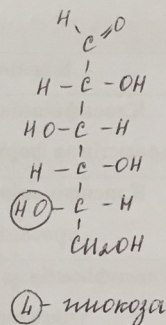
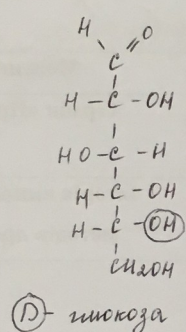
D-дехідріоксирибоза

Пентози

①



Функції головного мозку приблизно на 80-85% забезпечуються енергією за рахунок окиснення глюкози.



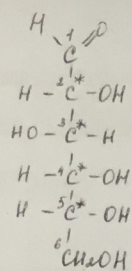
енантіомери

Переважає більшість моносахаридів до D-ряду.

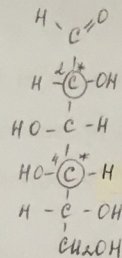
Живі організми не визнають і не використовують переробити L-глюкозу.

Ізomerи, що мають різне розташування гідроксильних груп, які не є дзеркальним зображенням один одного і мають різні фізичні та хімічні властивості, наз. діастереомерами.

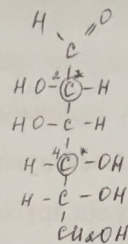
Діастереомерами глюкози є галактоза і манноза.



D-глюкоза



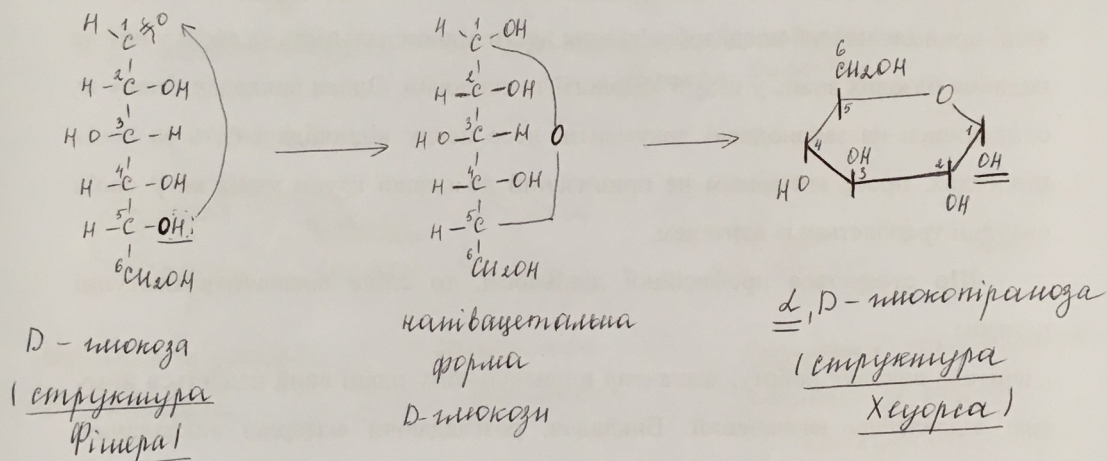
D-галактоза



D-манноза

(3)

Для зображення моносахаридів з відкритими незамкнутими ланцюгами на площині використовують проекційні формули Фішера. Моносахариди можуть перебувати в циклічній формі таутомерій. (внутрішні навісцетанні багатостаткових альдегідів - і кетонестерів!).

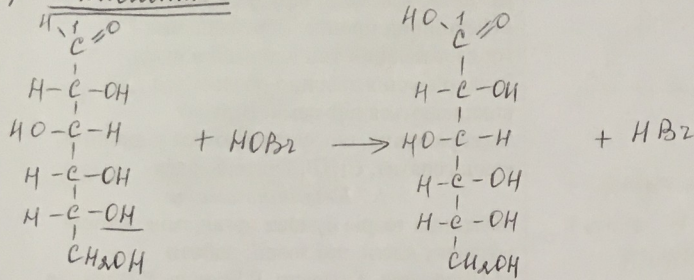


Зміна в часі кута обертання площини поляризації світла розширено виводів наз. мутаромізією.

Хімічна сутність мутаромізації полягає в здатності моносахаридів до існування у вигляді рівноважної суміші таутомерів - лінійної та циклічної форми $\Rightarrow$ таутомерія

(3)

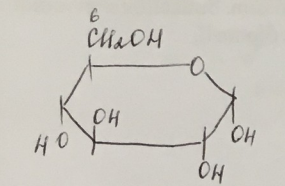
1) Окиснення:



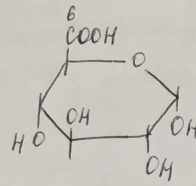
D-глюкоза

D-глюконова кислота

Наприклад,
у медицині вико-
ристовується
кальцієва сіль
глюконової кислоти
(кальцій глюконат)

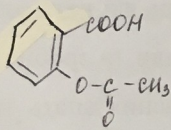


α, D-глюкопіраноза

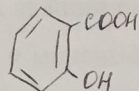
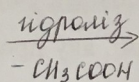


α, D-глюкуронова кислота
(глюкурова кислота)

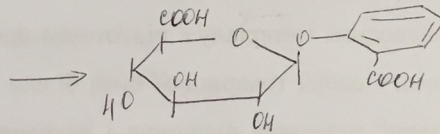
Наприклад,
уратові кислоти
виводять у вигляді
розчинних глюкуро-
нідів токсичні
речовини з організму



ацетилсаліцилова
кислота

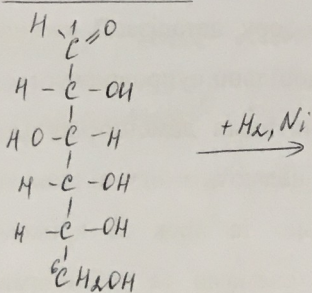


саліцилова
кислота

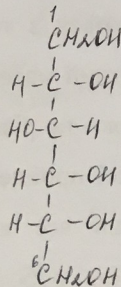


виведення саліцилової
кислоти у формі
O-глюконіду

2) Відновлення



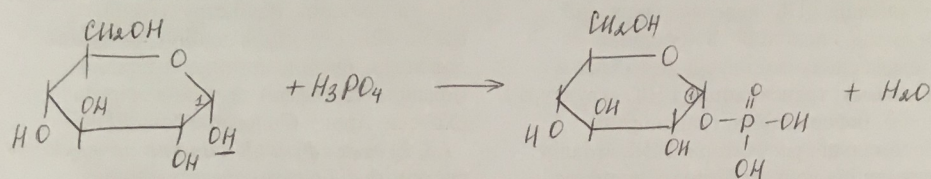
D-глюкоза



D-сорбіт, використовується як заміновар
цукру для хворих на цукровий
діабет

3) Фосфоринование

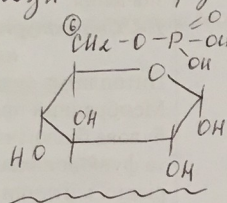
(5)



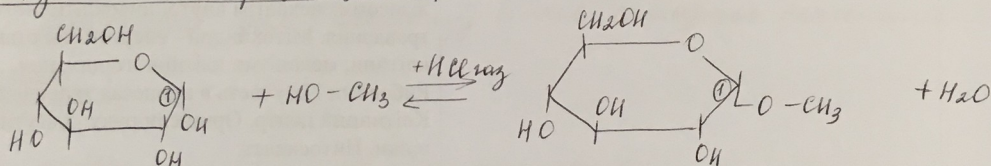
α -D-глюкопіраноза

1-фосфат - α -D-глюкопіраноза
(має біологічне значення
фосфорнокислий естер)

Наприклад, при гідролізі мікогену глюкоза відщеплюється у вигляді 1-фосфату, а при фосфоринуванні глюкози АТФ, утворюється 6-фосфат- α -D-глюкопіраноза.



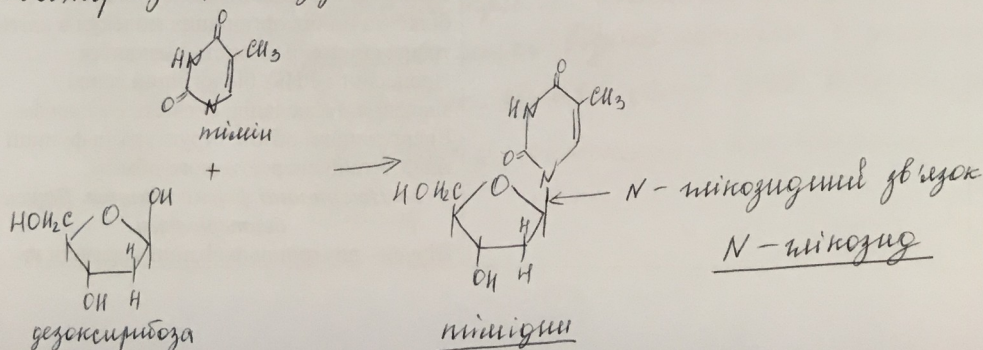
4) В/з моносахаридів зі спиртами!



α -D-глюкопіраноза

1-метил - α -D-глюкопіранозид

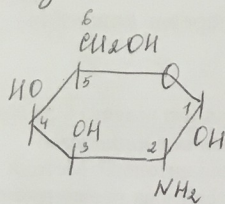
Гідроліз мікозидів - фундаментальна реакція в хімії вуглеводів, яка лежить в основі гідролітичного розщеплення полісахаридів, що здійснюється в організмі.



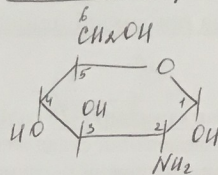
(5)

Деякі природні мікозиди є лікарськими препаратами. ⑥

Похідними моносахаридів є аміноцукри:



2-дезоксi - 2-амiно-
2,5-дiгiдроксипiраноза
(галактозамiн)



2-дезоксi - 2-амiно - 2,5-дiгiдроксипiраноза (мукосамiн)

Ацетильовані мукосаміни входять до складу деяких полісахаридів сполучної тканини.

N-ацетилмукосамін



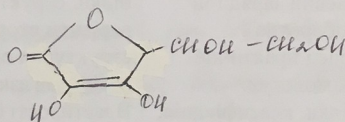
гіалуронова кислота

N-ацетилгалактозамін



хондроїтинсульфат

Важливе значення має вітамін С (аскорбінова кислота, який необхідний для біосинтезу білків сполучної тканини (колагену)).



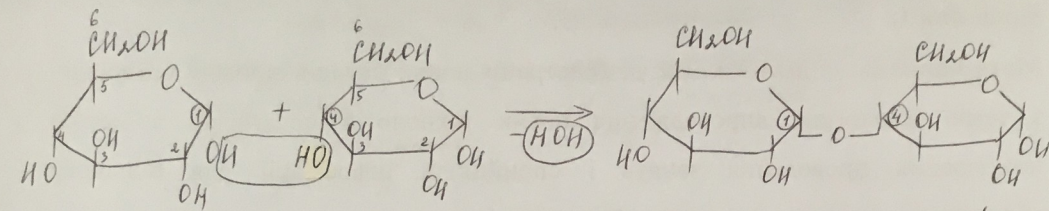
γ-лактон 2-оксo-4-гiдроксипiранової кiслоти
(аскорбінова кислота)



є має сильні відновні властивості;
утворена при її окисненні дегідроаскорбінова
кислота легко відновлюється в дегідроаскор-
бінову; можливі деякі ОВР в організмі;
наприклад, окиснення α-амінокислот:
проліну.

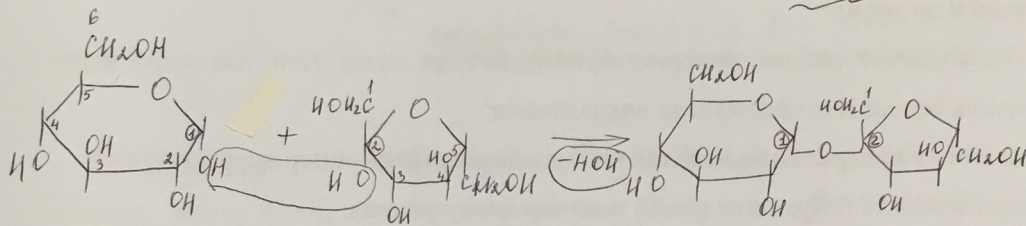
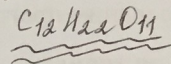
Дисахариди

(7)



α , D-глюкопіра-
ноза

α -мальтоза (солодовий цукор)
(1 $\rightarrow$ 4)-глікозидний зв'язок
відновлюючий дисахарид



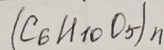
α , D-глюкопіра-
ноза

β , D-фрукто-
фураноза

α -сахараза (буриковий цукор)
(1 $\rightarrow$ 2)-глікозидний зв'язок.
не відновлюючий дисахарид

α -лактоза (молочний цукор) складається з залишків β , D-галактопіранози і β , D-глюкопіранози; використовується у фармацевтичній практиці як наповнювач при виготовленні порошків, таблеток; оскільки вона менш гіроскопічна, ніж цукор.

Полисахариди (мікани)



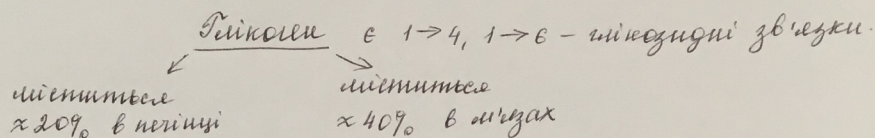
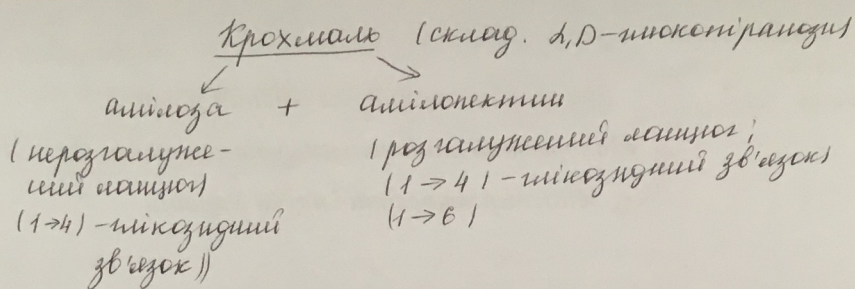
гомополисахариди

(омногосахаридні залишки
тільки одного типу)

гетерополисахариди

(омногосахаридні залишки
двох або декількох
типів)

(7)



Целюлоза (склад. з β, D -глюкопіранозид).
 $1 \rightarrow 4$ - мікозидні зв'язки.

Декстрини - полісахариди бактеріального походження; зустрічаються $1 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 4, 1 \rightarrow 6$ - мікозидні зв'язки. Декстрини використовують як заміники плазми крові.

За допомогою шийного гідролізу отримують «хімічні препарати»: поліглюколін, який використовують як заміник крові.

Гетерополісахариди

(гіалуронова кислота, хондроїтинсульфат, гепарин)

Гіалуронова кислота: входить до складу позаклітинної основної речовини більшості видів сполучної тканини хребтних; присутня у епінурійній ріднині, екзоподібному тілі ока; застосовують для лікування катаракти, остеоартриту, в косметології.

Хондроїтин: є основним структурним компонентом хрящової і кісткової тканини, речовини та сполучної тканини хребтних. Сучасні лікарські засоби «Хондроксид», «Хондроксин» містять у своєму складі хондроїтин сульфат. Вони стимулюють регенерацію хрящової тканини, мають протизапальну активність; застосовують при захворюваннях суглобів, хребта.

Тенарин: міститься в печінці, нирках, серці, скелетних
м'язах; його виділяють в кристаличному стані
і застосовують як засіб проти згущання крові
(антикоагулянт).

9

9