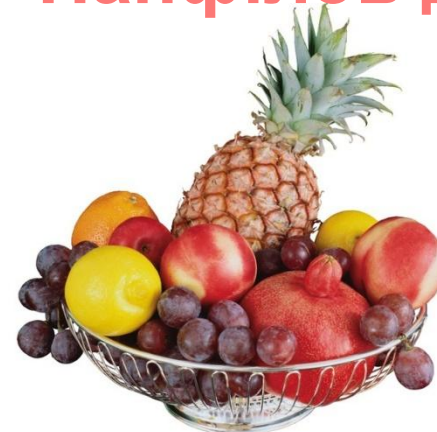




**ОРГАНІЧНІ  
РЕЧОВИНИ В ЖИВІЙ  
ПРИРОДІ.  
РІВНІ СТРУКТУРНОЇ  
ОРГАНІЗАЦІЇ  
ОРГАНІЧНИХ  
РЕЧОВИН.**

**Підготував учень 11  
класу  
Панфілов Дмитро**





**Вуглеводи** – оксигеновмісні сполуки, склад молекул яких найчастіше відповідає загальній формулі  $C_n(H_2O)_m$ . Одна з хімічних властивостей більшості вуглеводів – гідроліз, у процесі якого внаслідок хімічної взаємодії з водою вони перетворюються на вуглеводи простішої хімічної будови. За цією ознакою вуглеводи поділяють на моносахариди, дисахариди та полісахариди.

# Вуглеводи

```
graph TD; A[Вуглеводи] --> B[Моносахариди]; A --> C[Дисахариди]; A --> D[Полісахариди];
```

## Моносахариди

не підлягають реакції гідролізу.

Найпоширенішими в природі є пентози (містять 2 атомів Карбону в молекулі). Наприклад, рибоза –  $C_5H_{10}O_5$ .

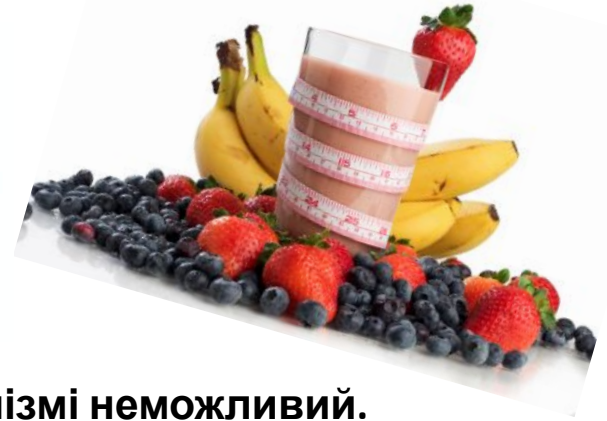
## Дисахариди

сполуки, молекули яких утворені залишками двох моносахаридів, на які вони гідролізуються. Наприклад, лактоза (молочний цукор), мальтоза (солодовий цукор).

## Полісахариди

природні високомолекулярні вуглеводи з відносною молекулярною масою від кількох сотень до сотень тисяч. Найпоширенішими представниками є крохмаль і целюлоза.

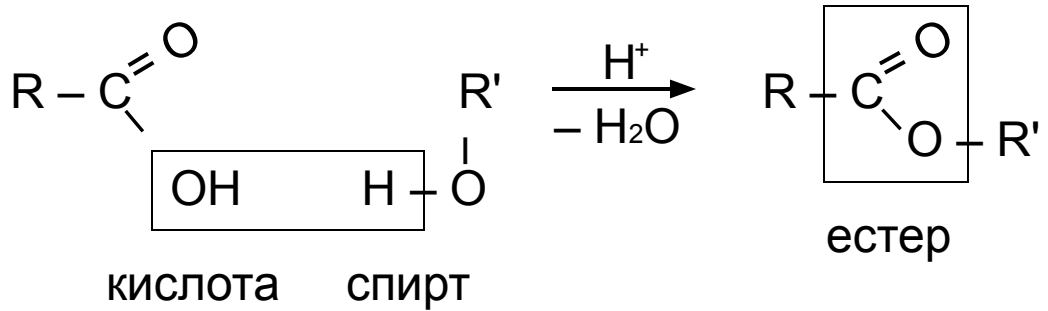
# ВУГЛЕВОДИ: користь чи шкода?



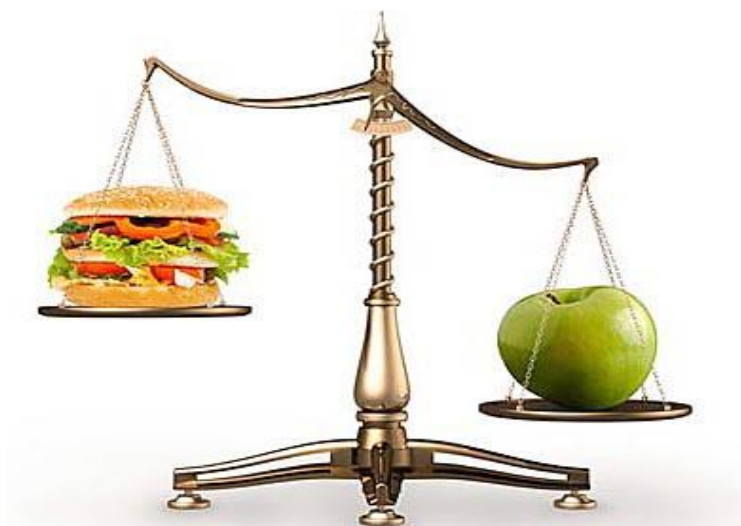
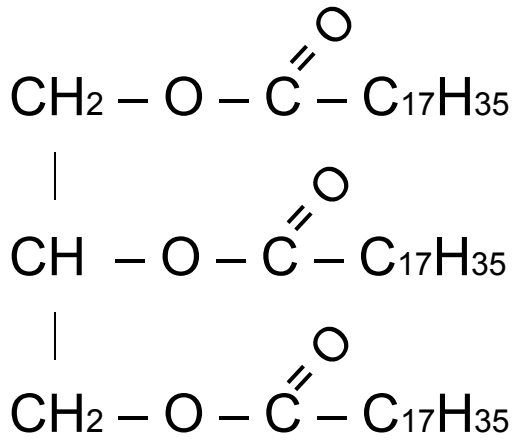
Без вуглеводів нормальний обмін білків і жирів в організмі неможливий. Найважливіше джерело енергії для мозку - глюкоза, теж вуглевод. Обмежуючи споживання вуглеводів, людина стає млявою, забудькуватим, підвищується стомлюваність організму. Для того, щоб вуглеводи приносили вам тільки користь і не сприяли появі зайвої ваги, запам'ятайте, що вони, як і жири, діляться на шкідливі і корисні.

Шкідливі вуглеводи дієтологи називають «швидкими». У них простий хімічний склад, тому вони ментально переробляються організмом. Це різко підвищує рівень цукру в крові і стає причиною страшного апетиту. А зайвий цукор відразу відправляється в жирок. Саме тому, з'ївши як перекушування булочку або шоколадку, через короткий проміжок часу ви знову відчуваєте відчуття голоду. Це почуття голоду є помилковим, насправді ваш організм отримав достатню кількість калорій, але мозок введений в оману і сигналізує, що треба підкріпитися. Ви з'їдаєте ще булочку, щоб заглушити помилкове відчуття голоду, знову викид цукру в кров. Швидкі вуглеводи, як правило, мають солодкий смак і сприяють швидкому набору ваги. Тому обмежте споживання білого хліба, білого рису, цукру, шоколаду, газованих напоїв.

# Естери – продукти взаємодії карбонових кислот і спиртів.



**Жири** – це естери трьохатомного спирту гліцеролу (гліцерину) і вищих карбонових кислот, наприклад:





Жири - найбільш потужне джерело енергії. Крім того, жирові відкладення ("депо" жиру) захищають організм від втрати тепла і ударів, а жирові капсули внутрішніх органів служать їм опорою і захистом від механічних пошкоджень. Депонований жир є основним джерелом енергії при гострих захворюваннях, коли апетит знижується і засвоєння їжі обмежується.

Добова норма жиру для дорослої людини - від 100 до 150 г при важкій фізичній роботі, особливо на холоді. У середньому добовий раціон жиру повинен складатися на 60-70% з тваринного жиру і на 30-40% - з



# Корисні жири

## *Мононенасичені жирні кислоти*

Містяться у великій кількості в таких продуктах - горіхи, авокадо, оливкова олія, м'ясо птиці.  
Як показали численні дослідження, мононенасичені жири сприяють зниженню кров'яного тиску і рівню холестерину в крові, що, в свою чергу, зменшує ризик серцево-судинних захворювань.



## *Поліненасичені жирні кислоти*

Містяться у великій кількості в таких продуктах - жирна риба (скупбрія, сардина, лосось), кукурудзяна та соєва олія

Властивості таких жирів також дозволяють знизити тиск та вміст холестерину. Жирна риба, яка містить багато омега-3 жирних кислот, вважається одним з найкращих джерел корисних жирів.





# Помірно корисні жири

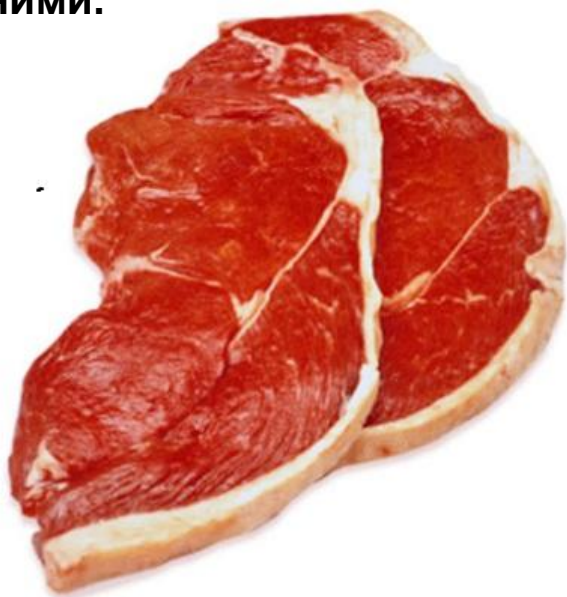
## *Насичені жири*

Містяться у великій кількості в таких продуктах - м'ясо, сир, вершкове масло, молоко.

Протягом багатьох років фахівці рекомендували споживати якомога менше насичених жирів - вони підвищують рівень «поганого» холестерину, тим самим збільшуючи ризик інфарктів та інсультів.

Проте нові дослідження показують, що шкода насичених жирів переоцінена. Насправді, мова йде про помірне споживання продуктів, які містять насичені жири.

Наприклад, їжте червоне м'ясо не більше двох разів на тиждень, і намагайтеся зробити так, щоб більшість жирів, які ви щодня отримуєте з їжею, були ненасиченими.



# Шкідливі жири

## Транс-жири

Містяться у великій кількості в таких продуктах - гамбургери, піца, випічка, смажене м'ясо, снеки.

Транс-жири - один з видів насичених жирів. Значна кількість транс-жирів у раціоні підвищує рівень «поганого» холестерину та істотно збільшує ризик різних захворювань. Транс-жири містяться в значній кількості в продуктах, що використовуються в приготуванні випічки - маргаринах і кулінарних жирах. Саме тому дієтологи постійно говорять про шкоду фаст-фуду, різноманітних закусок і випічки.

Необхідно значно скоротити споживання таких жирів, а в подальшому й зовсім відмовитися від шкідливого харчування.



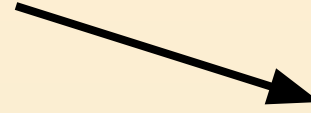
**Жири** — велика група органічних сполук, які, з фізичного погляду, мають меншу від одиниці питому вагу і, як правило, розчинні в органічних розчинниках, як правило не розчиняються у воді, і під звичайним тиском їх не можна перегнати, не розклавши. Хімічно, жири є тригліцеридами, сполукою складних ефірів триатомного спирту (гліцерину) і будь-якою з кількох жирних кислот. Містяться у тваринних і рослинних організмах. Кожна молекула рослинного або тваринного жиру являє собою змішаний естер гліцерину.



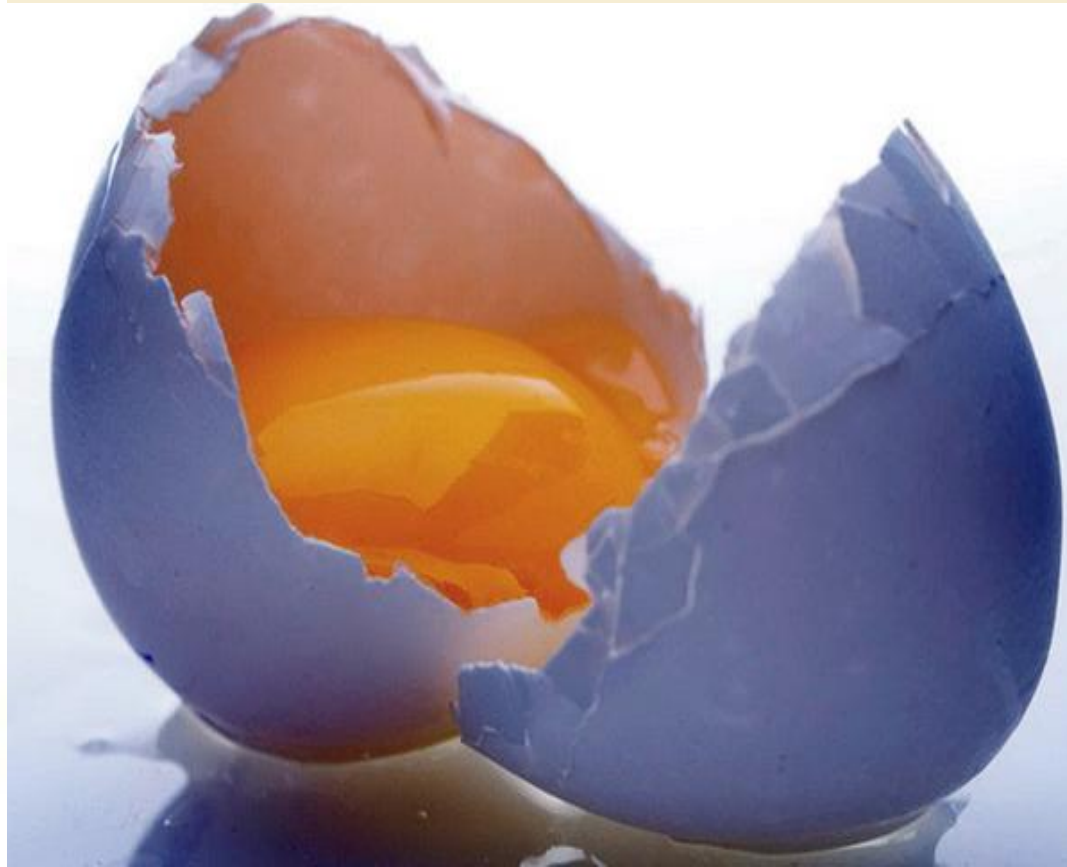
# Природні полімери



**Білки** – природні полімери складної будови, мономерами яких є  $\alpha$ -амінокислоти.

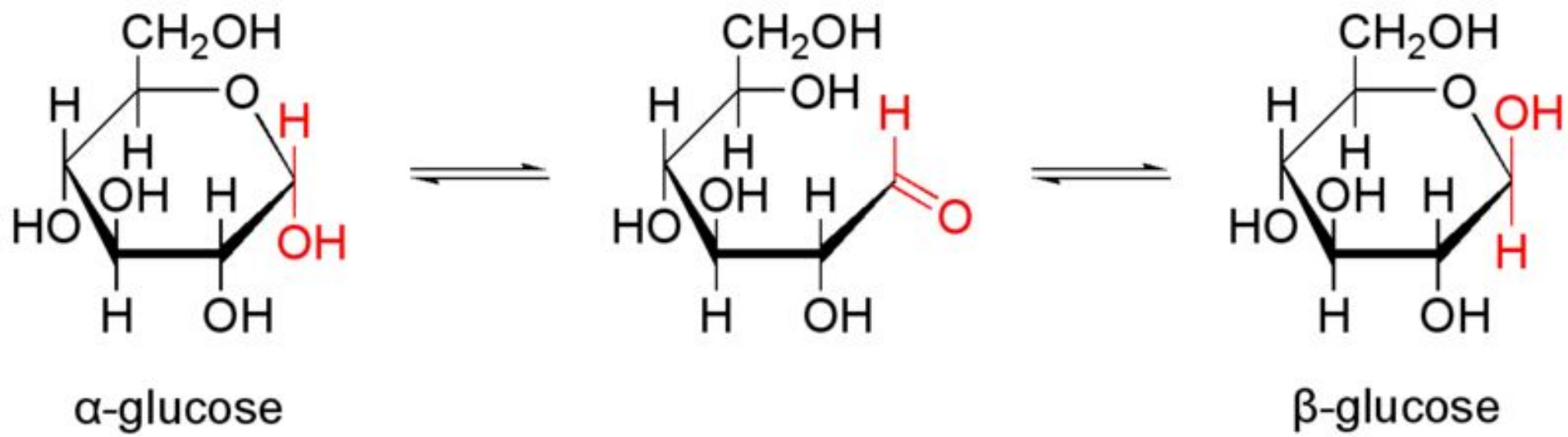


**Нуклеїнові кислоти** (*РНК – рибонуклеїнова, ДНК – дезоксирибонуклеїнова*) – природні полімери, структурними ланками яких є нуклеотиди.



**Глюкоза** (від грец. *γλυκύς* — солодкий) (*виноградний цукор, декстроза*),  $C_6H_{12}O_6$  — важливий моносахарид; білі кристали солодкі на смак, легко розчиняються у воді. Знаходиться в соку винограду, в багатьох фруктах, а також у крові тварин і людей. М'язова робота виконується головним чином за рахунок енергії, яка виділяється при окисленні глюкози.

Глюкоза отримується при гідролізі полісахаридів крохмалю і целюлози (під дією ферментів або мінеральних кислот). Використовується як засіб посиленого харчування або як лікарська речовина, при обробці тканини.



Природна кристалічна глюкоза (виноградний цукор) представляє собою циклічну альфа-формулу. При розчиненні в воді вона переходить в ланцюгову, а через неї в бета-форму; при цьому установлюється динамічна рівновага між усіма формами. Бета-форма також може бути виділена в кристалічному вигляді; у водному розчині вона утворює рівноважну систему з іншими формами.

Ланцюгова форма існує лише в розчинах, причому в дуже невеликій кількості, а в вільному вигляді не виділена.

Ізомерні форми сполук, які здатні переходити одна в одну називають таутомерними формами чи таутомерами. Явище таутомерії дуже розповсюджене серед органічних сполук.



# Сахароза

**Сахароза** (від грец. σάκχαρον — цукор), *буряковий та тростинний цукор* — важливий дисахарид. Побутова назва — цукор. Білі, солодкі на смак кристали, добре розчинні у воді, погано — в спиртах.



# Цікаві факти про цукор

- Цікаво, що за останні 20 років споживання цукру людиною збільшилося до 40 кілограмів в рік. Річ у тому, що цукор входить до складу більшості продуктів харчування (хліб, вершкове масло, приправи, соуси і так далі).
- Цукор підвищує рівень інсуліну, що перешкоджає звільненню гормону росту і пригніблює імунну систему. Крім того, надто багато інсуліну сприяє накопиченню жиру. Цікавий факт, цукор дає тілу калорії (4 кал - в 1 грамі цукру), але не має корисних речовин. Споживання їжі з високим вмістом цукру дозволяє швидко набирати вагу і підвищує рівень тригліцеридів, що пов'язано з ризиком серцево-судинних захворювань.



- У деяких частинах Індії, Бразилії і Америки, цукор з цукрової тростини і кукурудзи зброджується в спирт і використовується як паливо для автомобілів.
- Цікаво, що цукор змішують з бензином, і продають паливо під назвою газохол.
- Підліток у віці між 11 і 14 роками повинен з'їдати не більше 65 г цукру в один день (13 чайних ложок). Пляшка коли містить біля 35г цукру, а плитка шоколаду містить близько 30 г цукру.
- Цукор є природним консервантом, що запобігає псуванню продуктів, а окрім цього використовується при дубленні шкіри, додається в чорнило для принтерів, входить до складу клеїв.
- В 16 столітті одна чайна ложка цукру коштувала 5 фунтів.



Дуже поширена у природі: синтезується в клітинах усіх зелених рослин і нагромаджується в стеблах, коренях, плодах. Видобувається з цукрового буряку (він містить до 28% цукрози) чи з цукрової тростини; міститься в соку берези, клену та деяких фруктах. Сахароза — цінний харчовий продукт. Також її використовують у харчовій та мікробіологічній промисловості для одержання спиртів, лимонної та молочної кислот, поверхнево-активних речовин. Ферментацією цукрози виробляється значний обсяг етилового спирту.



**Целюлоза**,  $(C_6H_{10}O_5)_x$  — природний полімер, полісахарид, волокниста речовина, головна складова частина оболонки рослинних клітин. У найбільшій кількості міститься у деревині, волокнах бавовни, льону і ін.



**Крохмаль**, лат. *amylum* (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub> — рослинний високомолекулярний полісахарид амілози і амілопектину, мономером яких є глюкоза. Нагромаджується в результаті фотосинтезу у плодах, зерні, коренях і бульбах деяких рослин як запасна форма вуглеводів. Резервний гомополісахарид рослин. Види крохмалю: картопляний, кукурудзяний, амілопектиновий кукурудзяний, пшеничний, рисовий, гороховий, тапіоковий, модифікований і ін.



# Білки

**Білки** — складні високомолекулярні природні органічні речовини, що складаються з амінокислот, сполучених пептидними зв'язками. В однині (білок) термін найчастіше використовують для посилання на білок як речовину, коли неважливий її конкретний склад, та на окремі молекули або типи білків, у множині (білки) — для посилання на певну кількість білків, коли точний склад важливий.



Корисна страва!



## Значення травлення

З їжею організм отримує такі складні органічні речовини, як білки, жири та вуглеводи. Ці речовини використовуються організмом в якості будівельного матеріалу при процесах росту і побудові нових клітин замість відмираючих. Поживні речовини є джерелами енергії в організмі.

1. Углеводы
2. Жиры
3. Белки
4. Витамины
5. Минералы
6. Вода



## Складові їжі

Щодня людина має вживати білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини, воду



# ВИБІР ЗА ВАМИ

*Обирайте здоровий спосіб життя та правильний раціон харчування*

