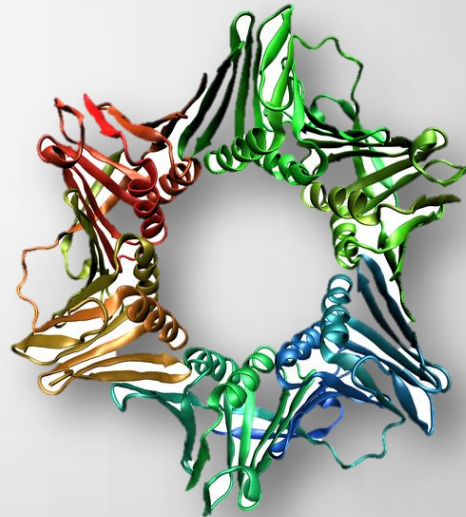


**Презентація на тему:  
«Білки, жири,  
вуглеводи»**



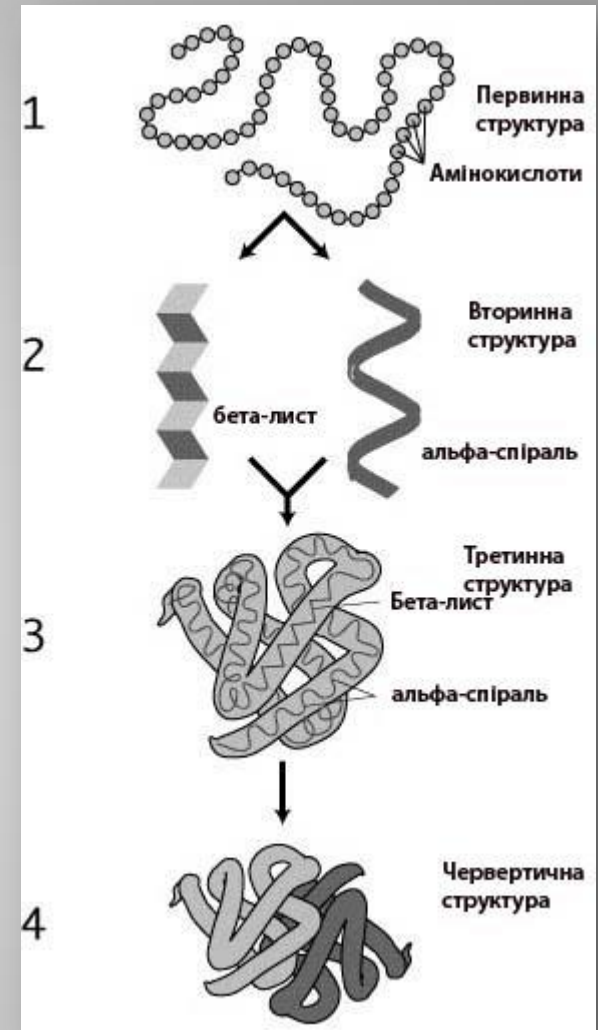
# Білки

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



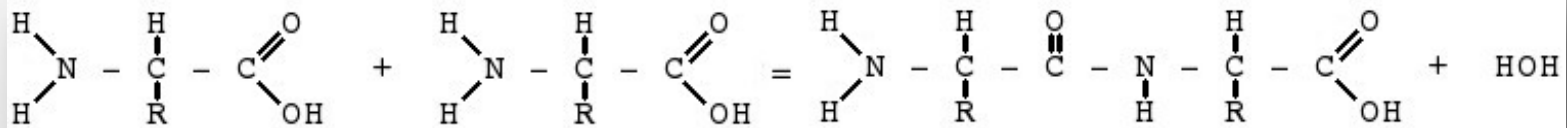
*Стрічкова молекулярна модель білка — ядерного антигену проліферуючих клітин (PCNA) людини.*

- Зазвичай білки є лінійними полімерами — поліпептидами, хоча інколи мають більш складну структуру. Невеликі білкові молекули, тобто олігомери поліпептидів, називаються пептидами. Послідовність амінокислот у конкретному білку визначається відповідним геном і зашифрована генетичним кодом. Хоча генетичний код більшості організмів визначає лише 20 «стандартних» амінокислот, їх комбінування уможливорює створення великого різноманіття білків із різними властивостями. Крім того, амінокислоти у складі білка часто піддаються посттрансляційним модифікаціям, які можуть виникати і до того, як білок починає виконувати свою функцію, і під час його «роботи» в клітині. Для досягнення певної функції білки можуть діяти спільно, і часто зв'язуються, формуючи великі стабілізовані комплекси (наприклад, фотосинтетичний комплекс).



*Рівні структури білків: 1-первинна, 2-вторинна, 3-третинна, 4-четвертинна*

- Функції білків в клітині різноманітніші, ніж функції інших біополімерів — полісахаридів і нуклеїнових кислот. Так, білки-ферменти каталізують протікання біохімічних реакцій і грають важливу роль в обміні речовин. Деякі білки виконують структурну або механічну функцію, утворюючи цитоскелет, що є важливим засобом підтримки форми клітин. Також білки грають важливу роль в сигнальних системах клітин, клітинній адгезії, імунній відповіді і клітинному циклі.



*Схематичне зображення утворення пептидного зв'язку. Подібна реакція відбувається на рибосомі — молекулярній машині по збиранню білків.*

- Білки — важлива частина харчування тварин і людини, оскільки ці організми не можуть синтезувати повний набір амінокислот і повинні отримувати частину з них із білковою їжею. У процесі травлення протелітичні ферменти руйнують спожиті білки, розкладаючи їх до рівня амінокислот, які використовуються при біосинтезі білків організму або піддаються подальшому розпаду для отримання енергії.



- Білки були вперше описані шведським хіміком Єнсом Якобом Берцеліусом в 1838 році, який і дав їм назву протеїни, від грец. πρῶτα — «першорядної важливості». Проте, їх центральна роль в життєдіяльності всіх живих організмів була виявлена лише у 1926 році, коли Джеймс Самнер показав, що фермент уреаза також є білком. Секвенування першого білка — інсуліну, тобто визначення його амінокислотної послідовності, принесло Фредерику Сенгеру Нобелівську премію з хімії 1958 року. Перші тривимірні структури білків гемоглобіну і міоглобіну були отримані за допомогою рентгеноструктурного аналізу, за що автори методу, Макс Перуц і Джон Кендрю, отримали Нобелівську премію з хімії 1962 року.



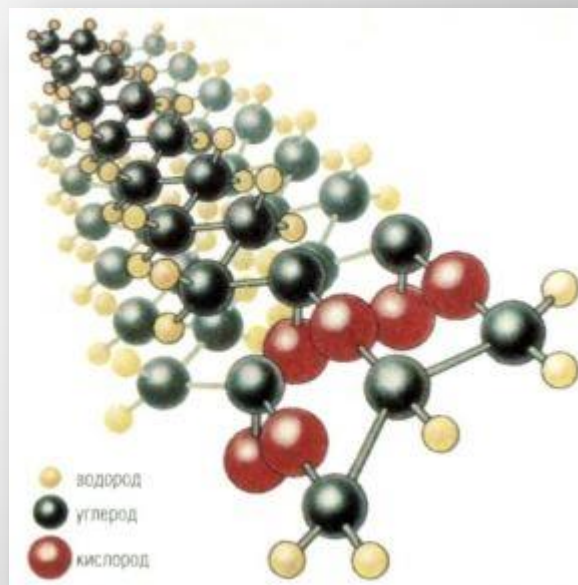
*Єнс Якоб Берцеліус*

# Жири

- Жири — це повні складні ефіри трьохатомного спирту гліцерину  $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$  і різноманітних жирних кислот.

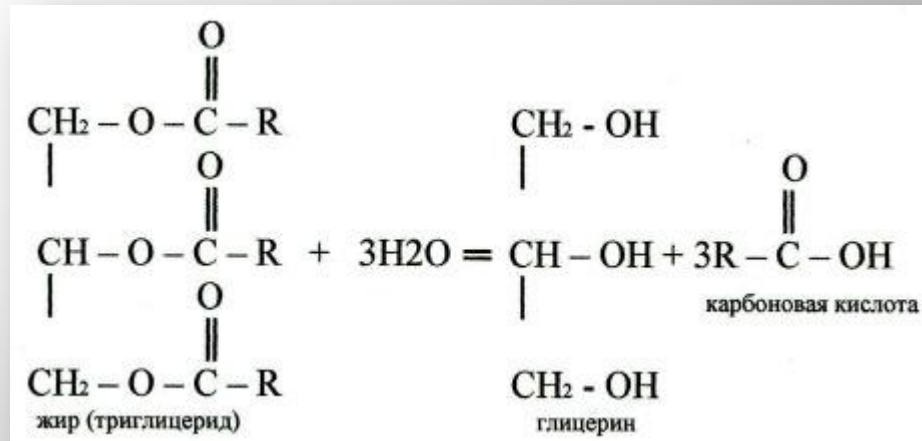


- У рослинному й тваринному світі налічується близько 1300 видів жирів, але елементний склад їх відносно мало коливається й дорівнює в середньому,%:
- С — 76 — 79, Н — 11 — 13 і О — 10 — 12.





- Шляхом гідролізу (омилення) жири легко розщеплюються на гліцерин і жирні кислоти, причому різні кислоти проявляють неоднакову стійкість до дії високих температур і мікроорганізмів. Так, насичені жирні кислоти досить стійкі не тільки при звичайних температурах, але й при нагріванні навіть до 400 °С вони важко втрачають свою карбоксильну групу й не розкладаються. Досить стійкими є й ненасичені жирні кислоти з одним подвійним зв'язком (типу олеїнової). Ненасичені кислоти із двома й більшим числом подвійних зв'язків менш стійкі. Вони легко окисляються й полімеризуються, а при нагріванні до 300 °С розпадаються з розривом вуглецевого ланцюга й утворенням суміші насичених і ненасичених вуглеводнів жирного ряду.

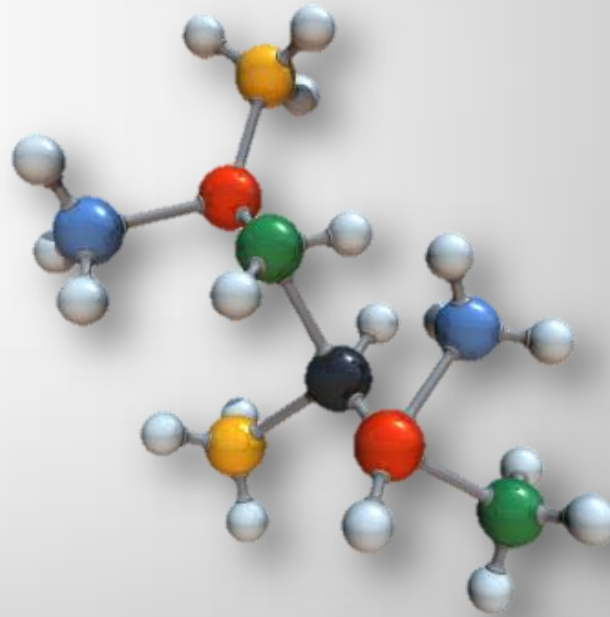


- Для хімічної характеристики жирів й інших ліпідів визначаються температура плавлення й числа — йодне, омилення й кислотності.
- Жири - важливий продукт харчування людини. Жири становлять головний компонент таких продуктів харчування, як вершкове масло, рослинні олії, маргарин, смалець. Багато жирів міститься у свинному салі та у сири.



# Вуглеводи

- Вуглеводи — складова частина клітин усіх живих організмів.
- Вуглеводи є найпоширенішими органічними сполуками, що підтверджується тим фактом, що більше половини органічного вуглецю на Землі існує у формі вуглеводів.

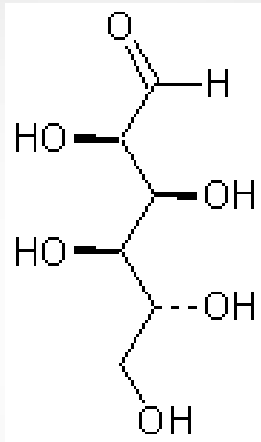


- Здебільшого вуглеводи є сполуками рослинного походження — це продукти фотосинтезу і таким чином вони є базовою ланкою у трансформації сонячної енергії у хімічну для забезпечення життя на Землі.
- Поряд з білками і жирами, вуглеводи — важлива складова частина харчування людини і тварин, багато з них використовується як технічна продукція.

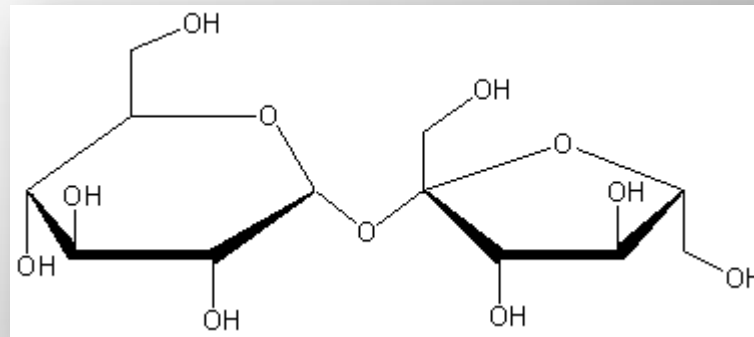
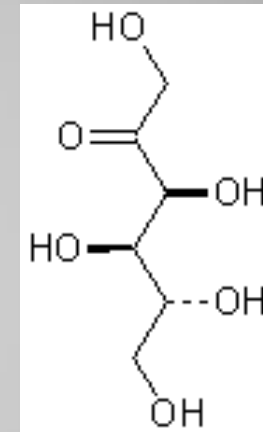


- Низькомолекулярні вуглеводи відомі також як цукри.
- Найбільш відомими представниками вуглеводів є целюлоза, крохмаль,

*Глюкоза*

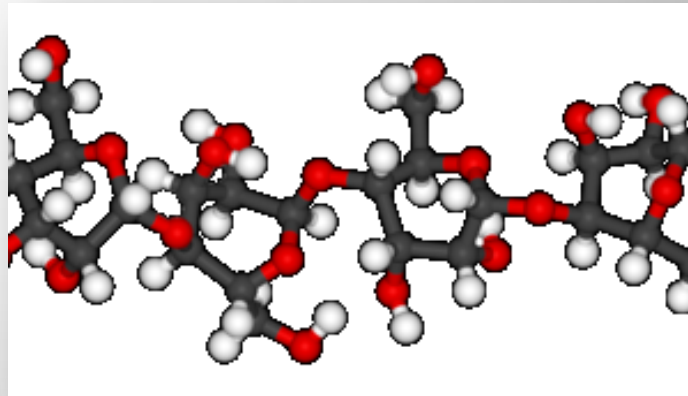


*Фруктоза*



*Цукроза (звичайний цукор)*

- Вуглеводи поділяють на моносахариди, дисахариди, олігосахариди і полісахариди.
- Поширена в природі група багатоатомних спиртів (цукрів, целюлози, крохмалю тощо). У вищих рослинах вуглеводів міститься більше, ніж інших речовин. Деревина, наприклад, містить понад 50% найбільш складних вуглеводів, до яких належить целюлоза, причому їй супроводжують менш складні прості вуглеводи, пектинові речовини й геміцелюлози.



*Целюлоза*

- Прості вуглеводи. До цієї групи вуглеводів належать розчинні в холодній воді найпростіші моносахариди – гексози  $C_6H_{12}O_6$  і пентози  $C_5H_{10}O_6$ . Пентози поширені в рослинах, входять до складу речовини клітин.
- Вуглеводи - особлива група органічних сполук – це біологічно-активні речовини. Вони впливають на процеси обміну речовин і перетворення енергії в живих організмах.

