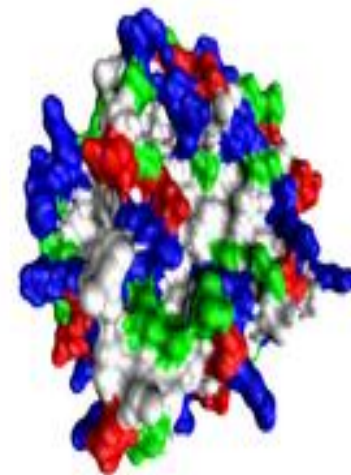
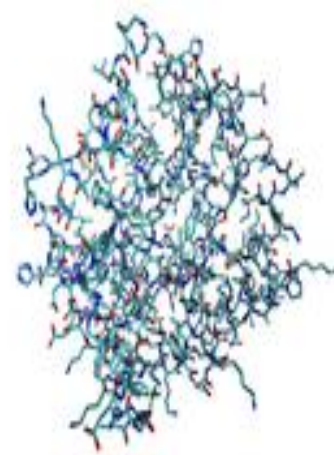


Білки, їхня структурна організація та основні функції

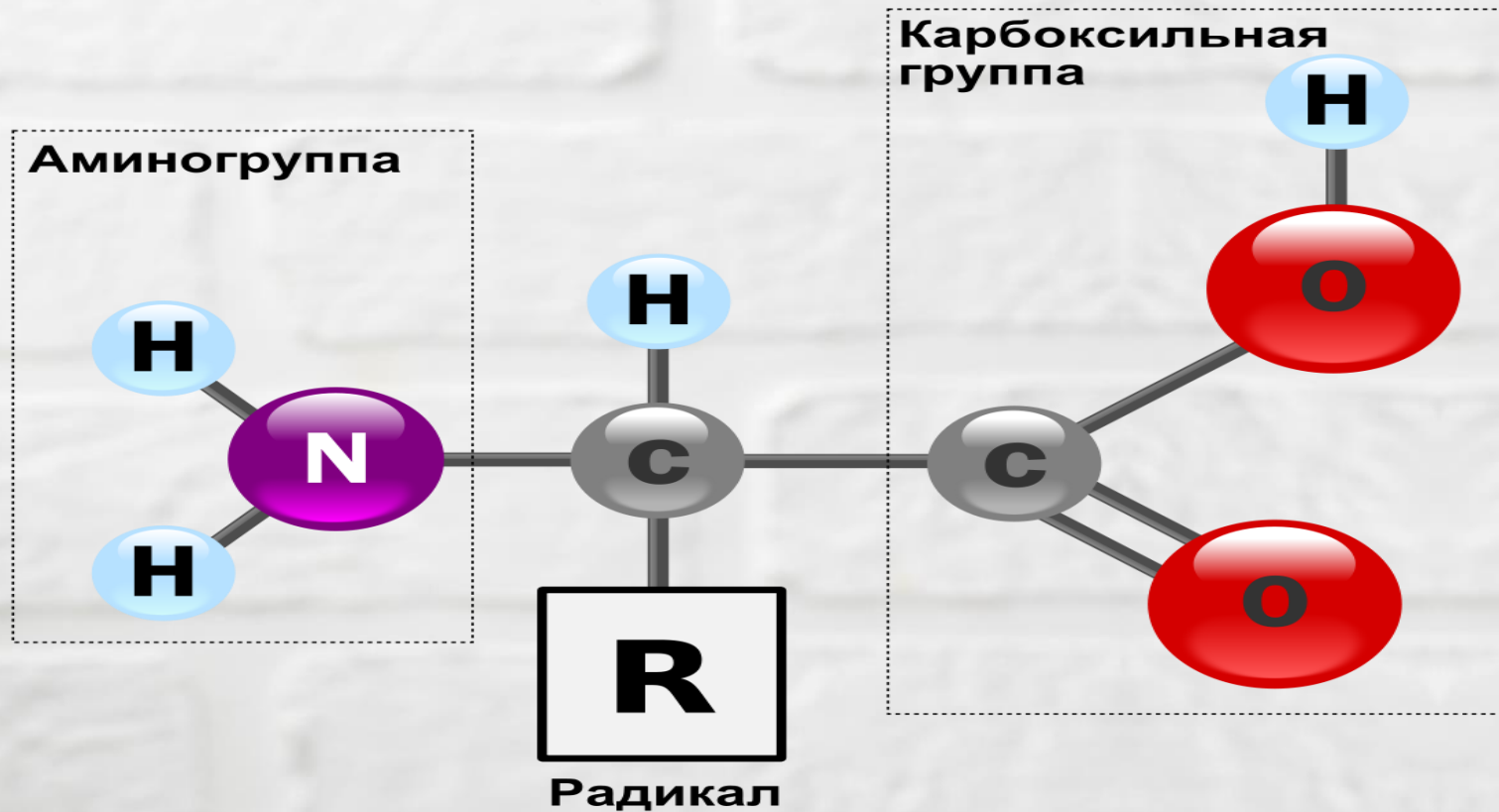


Білки – високомолекулярні природні сполуки (біополімери), що складаються із залишків амінокислот, сполучених пептидним зв'язком.

Амінокислоти – це органічні кислоти, що містять аміно-та карбоксильну групи.



Загальна формула амінокислот:



- ✓ До складу білків входить лише 20 стандартних амінокислот, які є майже в усіх білках.

Назви стандартних амінокислот та їхні скорочені позначення

Повна назва амінокислоти	Скорочена назва амінокислоти
Аланін	Ала
Аргінін	Арг
Аспарагін	Асн
Аспарагінова кислота	Асп
Валін	Вал
Гістидин	Гіс
Гліцин	Глі
Глутамін	Глн
Глутамінова кислота	Глу
Ізолейцин	Іле

Повна назва амінокислоти	Скорочена назва амінокислоти
Лейцин	Лей
Лізін	Ліз
Метіонін	Мет
Пролін	Про
Серин	Сер
Тирозин	Тир
Треонін	Тре
Триптофан	Три
Фенілаланін	Фен
Цистеїн	Цис

Амінокислоти

Замінні

Аланін

Аспартат

Цистеїн

Глутамат

Незамінні

Гістидин

Ізолейцин

Лейцин

Метіонін

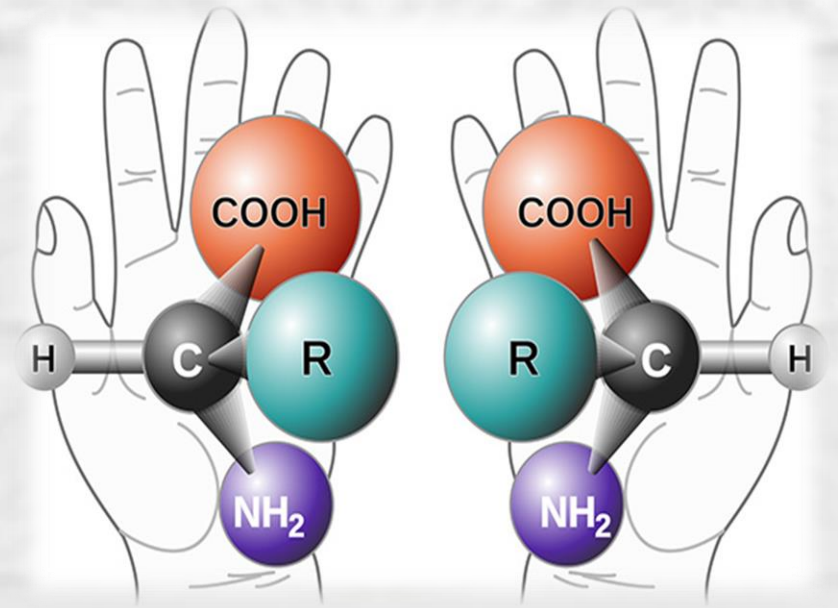
Фенілаланін

Треонін

Триптофан

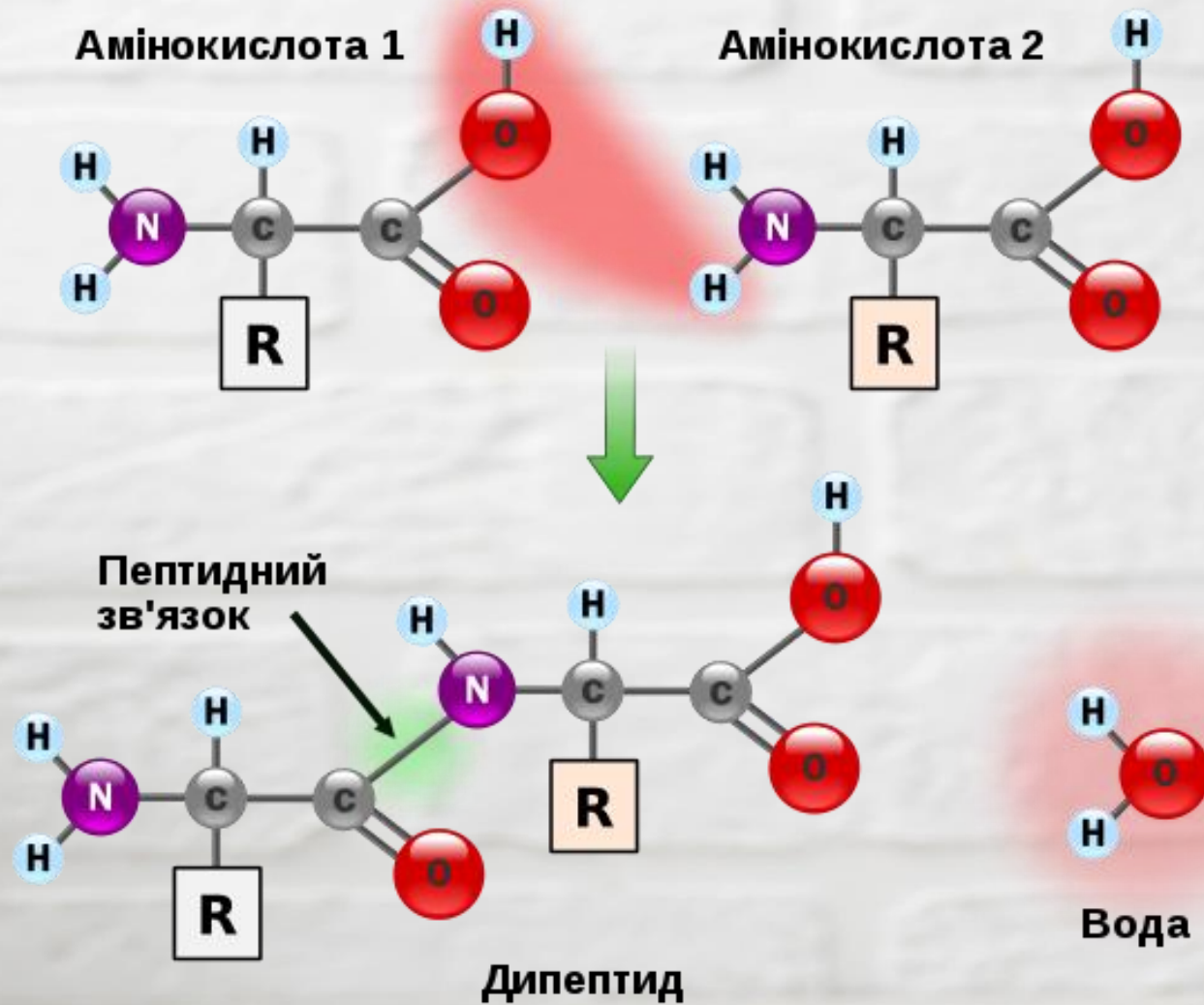
Валін

Лізін



✓ Білки, які містять усі незамінні амінокислоти - **повноцінні**, а ті які не містять цих незамінних амінокислот - **неповноцінні**

Утворення пептидного зв'язку



➤ Структури, які складаються з великої кількості залишків амінокислот (від 6-10 до декількох десятків), належать до поліпептидів.

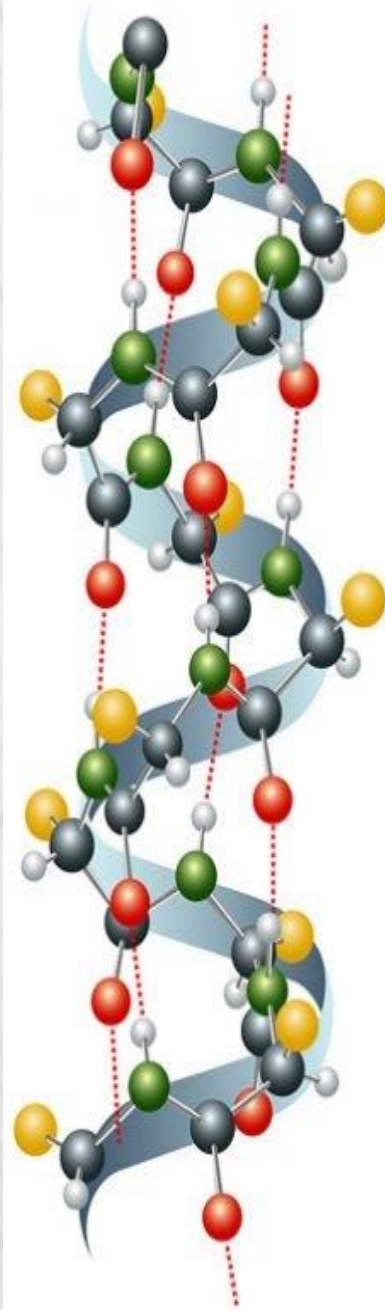
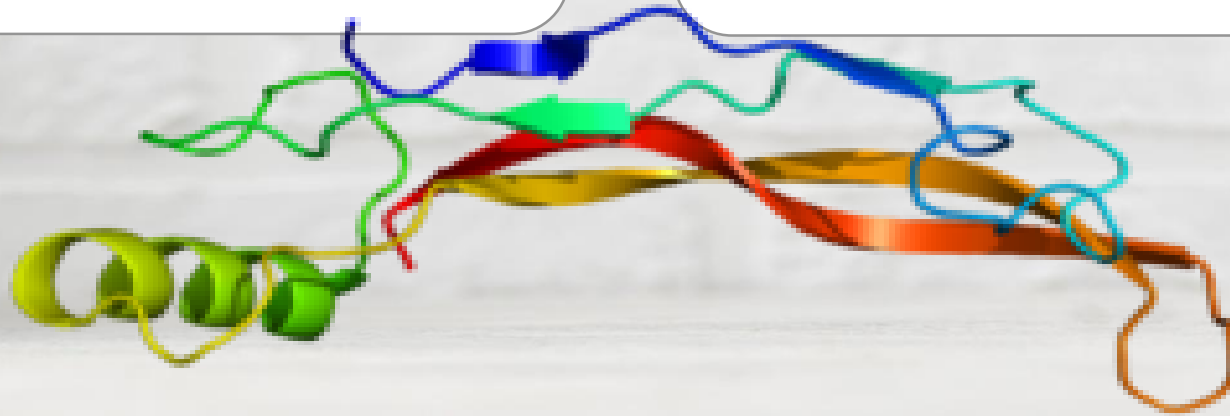
Білки

Прості
(протеїни)

Складаються лише з
амінокислотних
залишків

Складні
(протеїди)

Складаються з
амінокислотних залишків і
небілкових компонентів



Рівні просторової організації білків

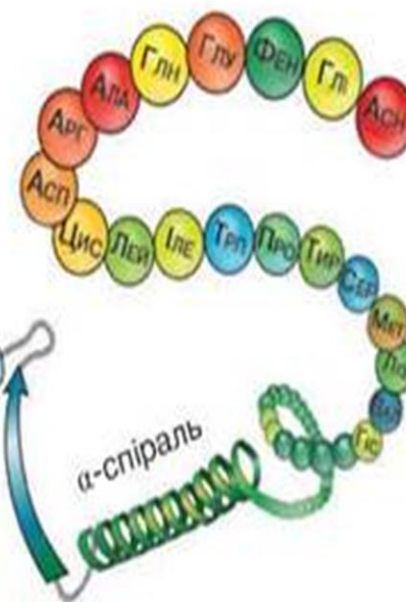
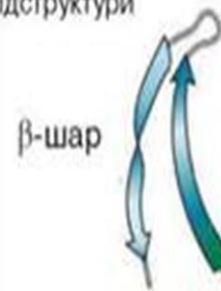
Первинна структура

Вторинна структура

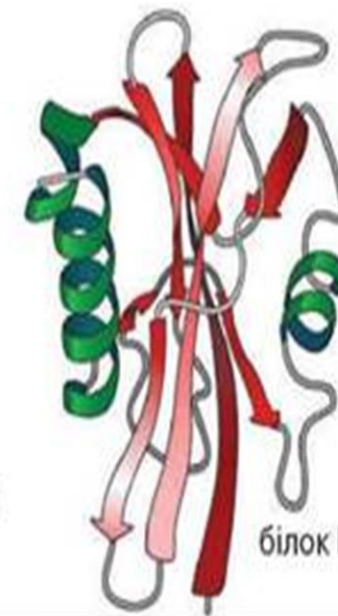
Третинна структура

Четвертинна структура

Вторинна структура
регулярні підструктури



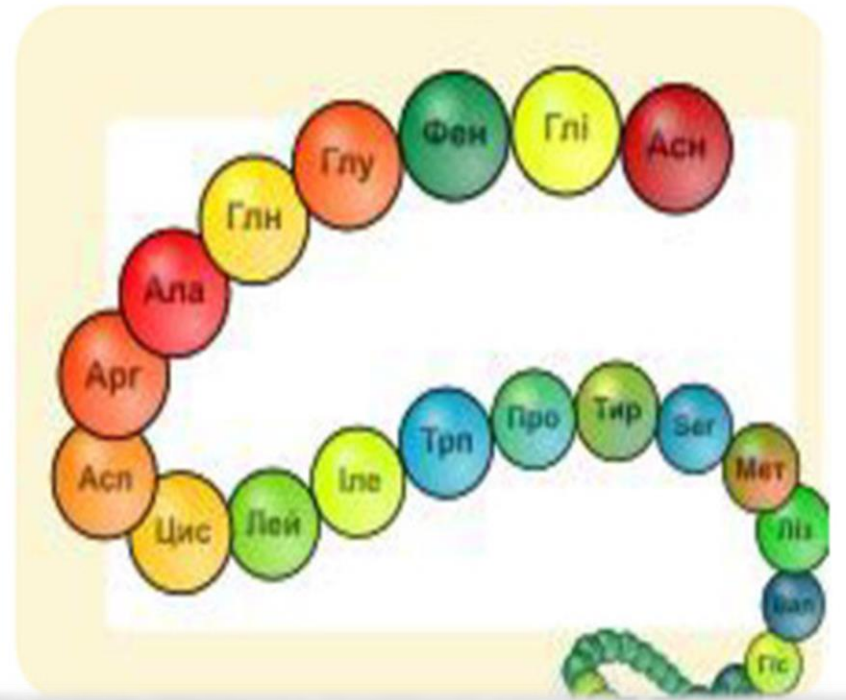
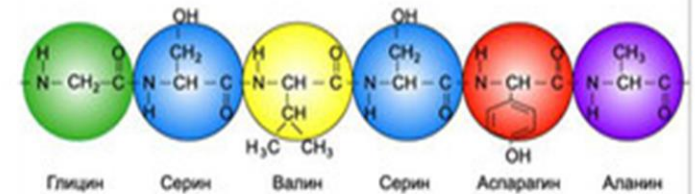
Третинна структура
тривимірна структура



Первинна структура

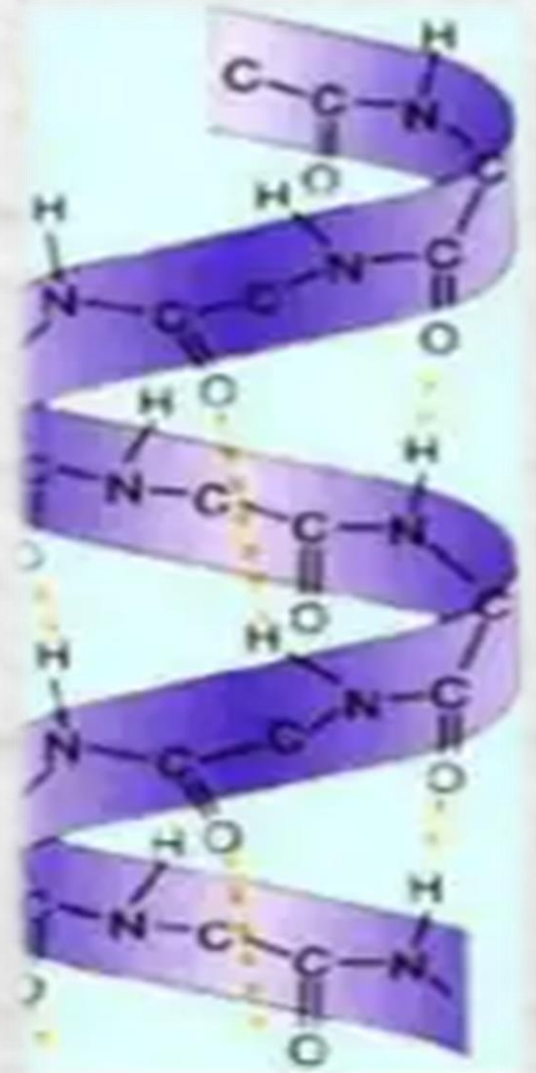
- являє собою послідовність амінокислотних залишків, які з'єднані за допомогою пептидних зв'язків.

Первинна структура білка



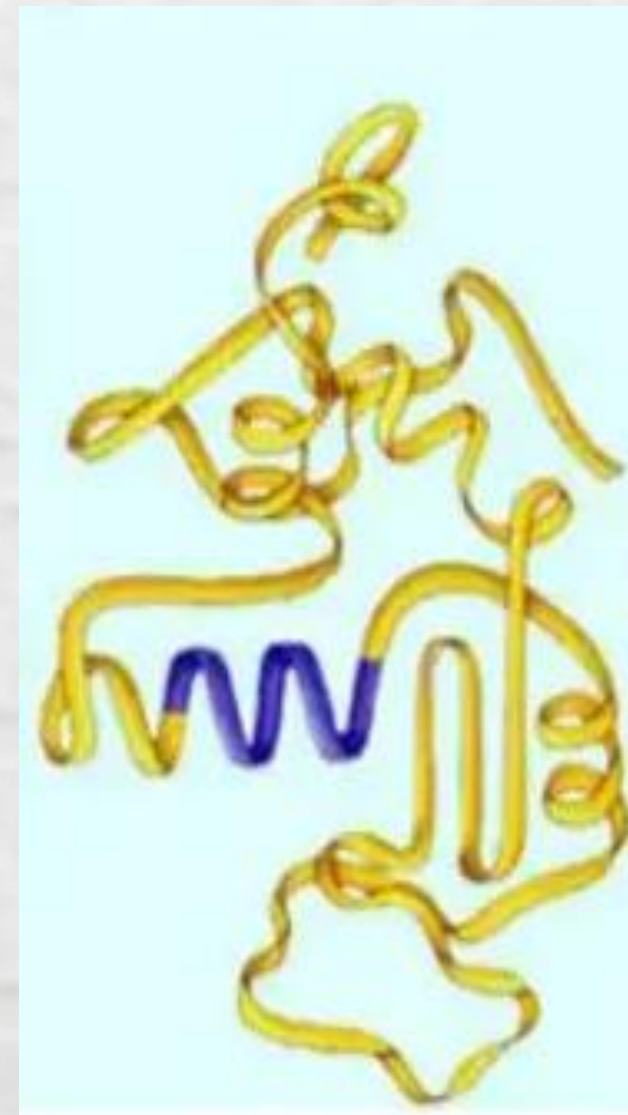
Вторинна структура

- Молекула білка частково чи повністю скручується в спіраль завдяки водневим зв'язкам, які виникають між витками спіралі.



Третинна структура

- Поліпептидна спіраль закручується у грудку, або у глобулу, завдяки зв'язкам які виникають між залишками амінокислоти цистеїну- дисульфідні зв'язки.
- Підтримання третинної структури забезпечують гідрофобні, електростатичні та інші взаємодії, а також водневі зв'язки



Четвертинна структура

- Виникає коли об'єднується декілька глобул
- Наприклад молекула гемоглобіну складається з 4 залишків молекул білка міоглобіну



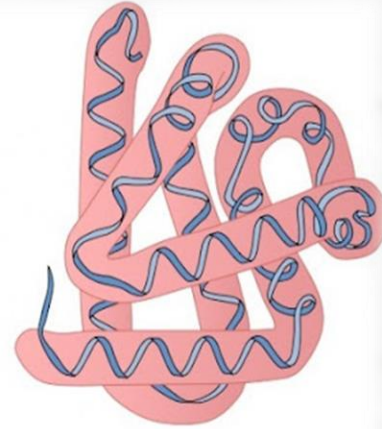
За формою білкових молекул розрізняють:

Фібрилярні(ниткоподібні)

- *Нерозчинні у воді, виконують структурну та рухову функції.*



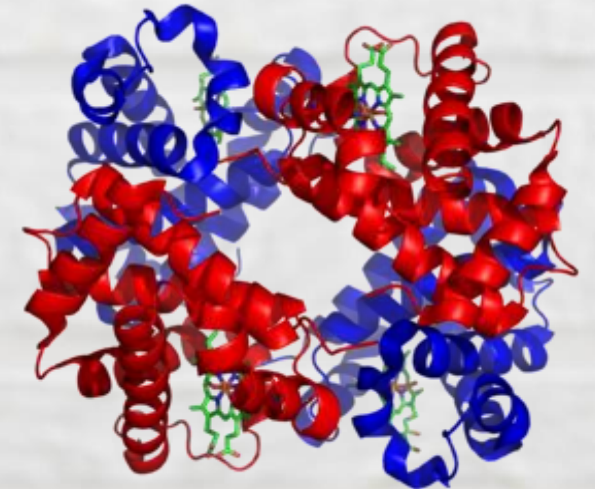
Fibrous Protein



Globular Protein

Глобулярні(кулясті)

- *Здебільшого водорозчинні і виконують інші функції:*
- *гемоглобін-транспорт газів*
- *пепсин-розчеплення білків*
- *імуноглобулін-захист*




Денатурація- процес порушення природної структури білка.

Ренатурація-відновлення природної структури білка.

Деструкція-це необоротний процес руйнування первинної структури білка.





Група білків	Функції	Приклади
Структурні білки	Є компонентами опорних структур і покривів. Входять до складу сполучних тканин. Беруть участь в утворенні скелета, зв'язок, шкіри, пір'я, шерсті та інших похідних епідермісу.	Колаген, кератин, еластин, мукопротеїни.
Ферменти	Є каталізаторами біохімічних реакцій. Забезпечують життєдіяльність організму.	Трипсин, пероксидаза, алкогольдегідрогеназа.
Гормони	Регулюють обмін речовин в організмі.	Інсулін, глюкагон.
Транспортні білки	Забезпечують в організмі транспорт кисню, жирних кислот, ліпідів та інших сполук.	Гемоглобін, гемоціанін, альбумін.
Захисні білки	Утворюють комплекси із чужими білками, інактивуючи їх. Беруть участь у процесі зсідання крові.	Антитіла, фібриноген, тромбін.
Скоротливі білки	Забезпечують скорочення м'язів.	Актин, міозин.
Запасні білки	Беруть участь у створенні в організмі запасу речовин, які необхідні для забезпечення подальшої життєдіяльності.	Яєчний альбумін, казеїн.
Токсини	Залежно від способу життя організму, який їх виробляє, можуть слугувати засобом захисту і засобом нападу	Зміїна отрута, дифтерійний токсин.

Дякую за увагу

