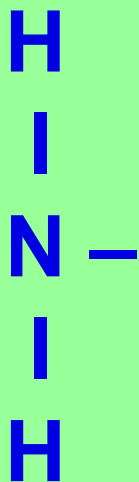


**Поняття про
амінокислоти.
Білки як біологічні
полімери.
Денатурація білка.
Біологічна роль
амінокислот та білків.**

– **ОН** гідроксильна група

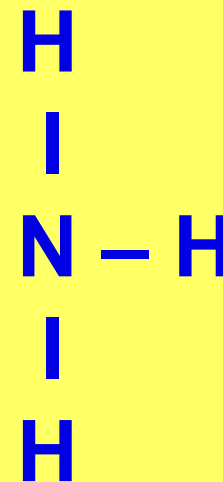
– **СООН** карбоксильна група

Функціональна група – це група атомів, що визначає хімічні і фізичні властивості речовини (ОН – спиртів, СООН – кислот)

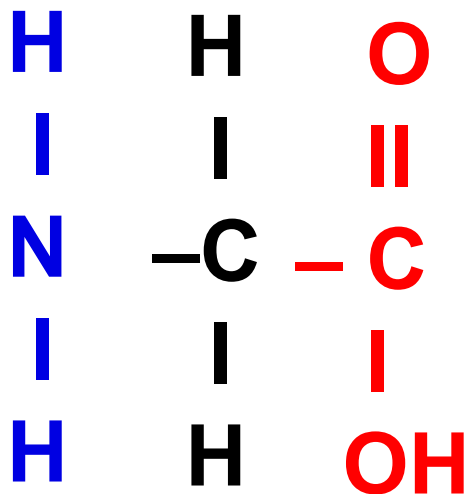


– **NH₂** аміногрупа

– **NH₂** залишок
молекули амоніаку **NH₃**

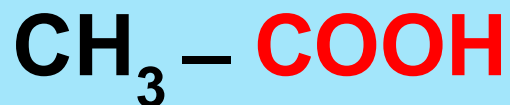


етан

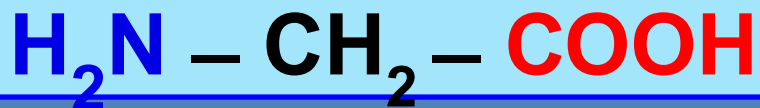


Етанова
кислота

Оцтова
кислота

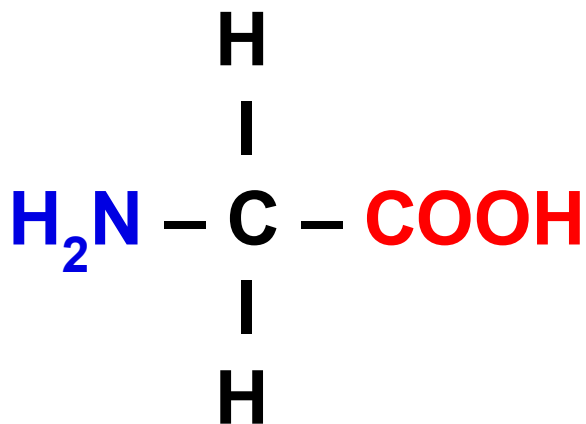


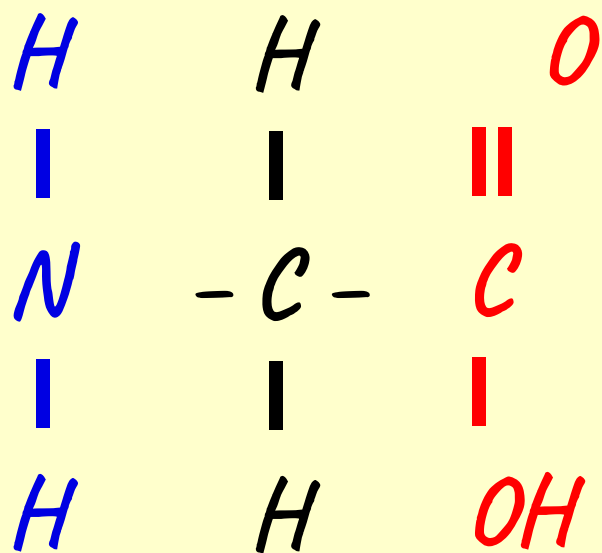
аміноетанова



Амінооцтова
кислота

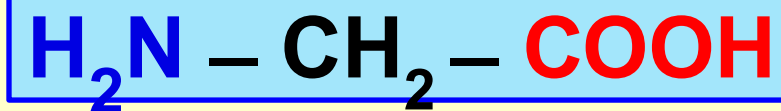
(гліцин)





Добавте
 карбоксильну
 групу **COOH**

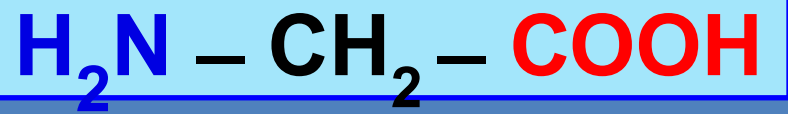
Добавте
 аміногрупу **NH₂**



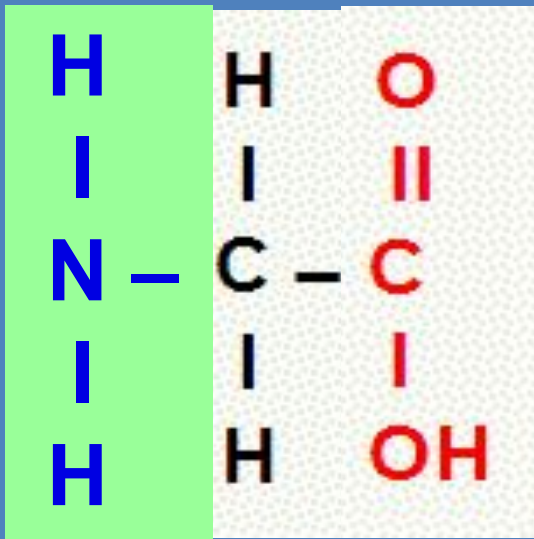
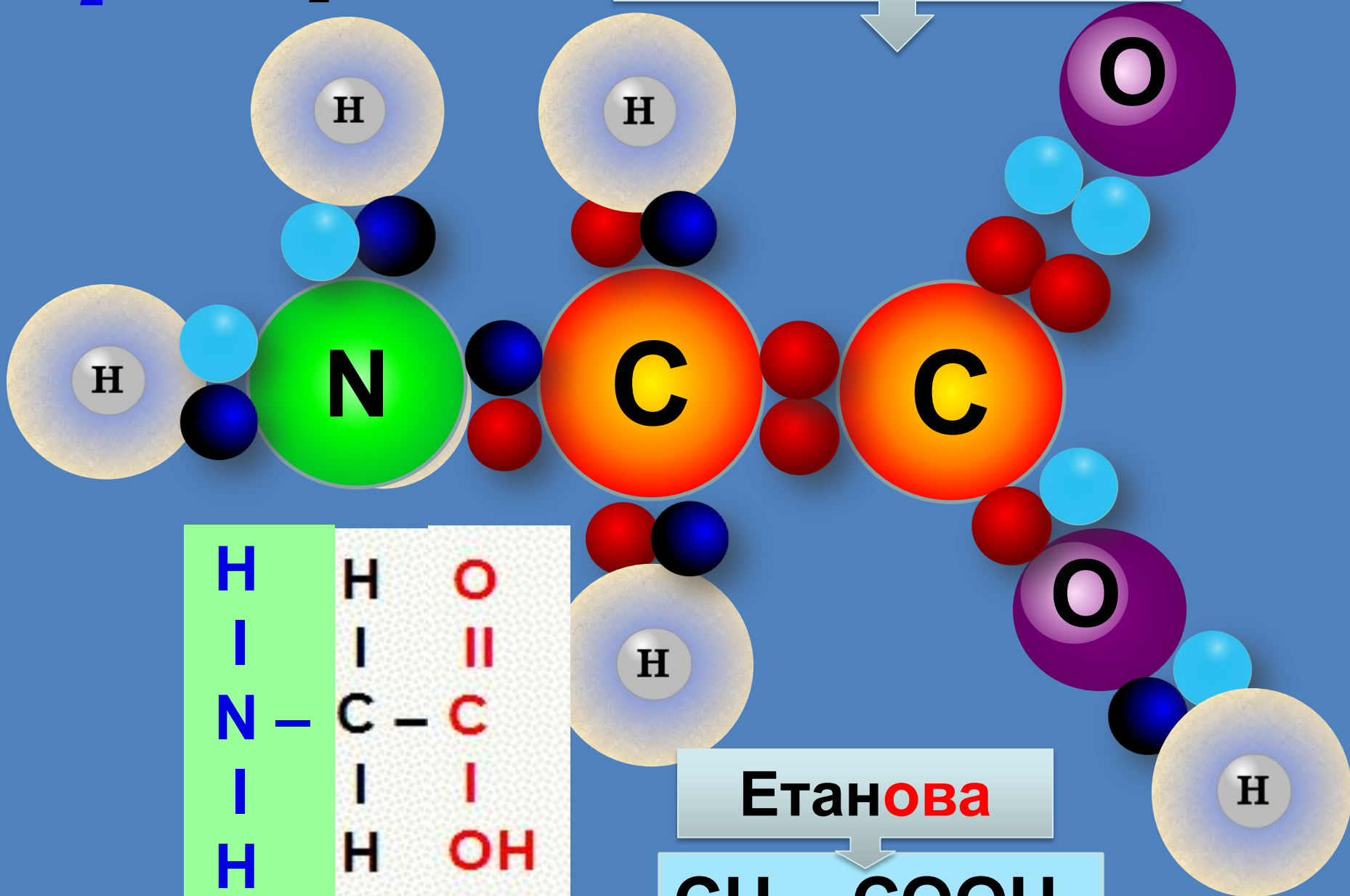
Їх називають
 амінокислоти

аміноетанова
 кислота

амінооцтова
 кислота



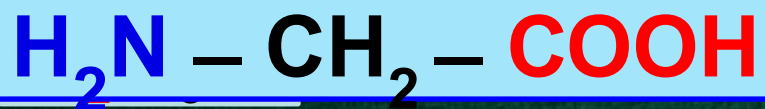
аміноетанова



Етанова



Амінокислоти – це нітрогеновмісні органічні речовини, у молекулах яких міститься аміногрупа – NH_2 і карбоксильна група – COOH з'єднані вуглеводним радикалом – $\text{NH}_2 - \text{R} - \text{COOH}$



аміноетанова



амінопропанова



амінобутанова

Найпростіший представник класу амінокислот має формулу $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ — аміноетанова (або амінооцтова) кислота — перший член гомологічного ряду **одноосновних насичених амінокислот.**

α (альфа)– амінокислота— це сполука, в якій групи – NH_2 і – COOH з'єднані з **одним і тим же атомом** Карбону

Амінокислоти — це цеглинки, з яких побудовані всі рослинні і тваринні білки.
Вони є структурними одиницями білків.

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Тверді кристалічні речовини.
- Мають високі температури плавлення.
- Добре розчиняються у воді.
- Мають різний смак: солодкий, гіркий або зовсім без смаку; все залежить від радикала – R в молекулі амінокислоти.

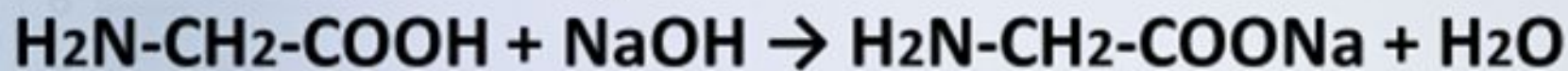


ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

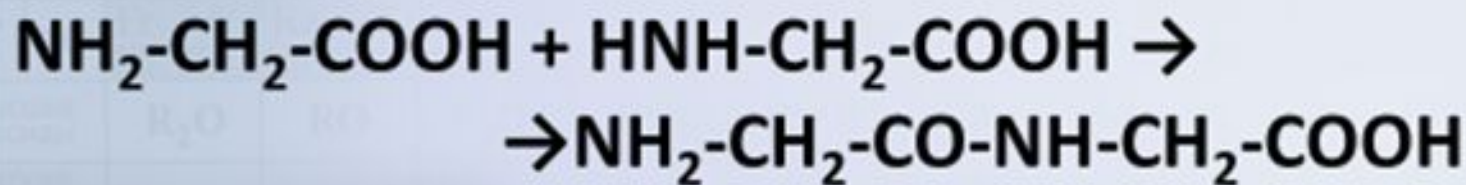
- Взаємодіють з кислотами:



- Взаємодіють з лугами:



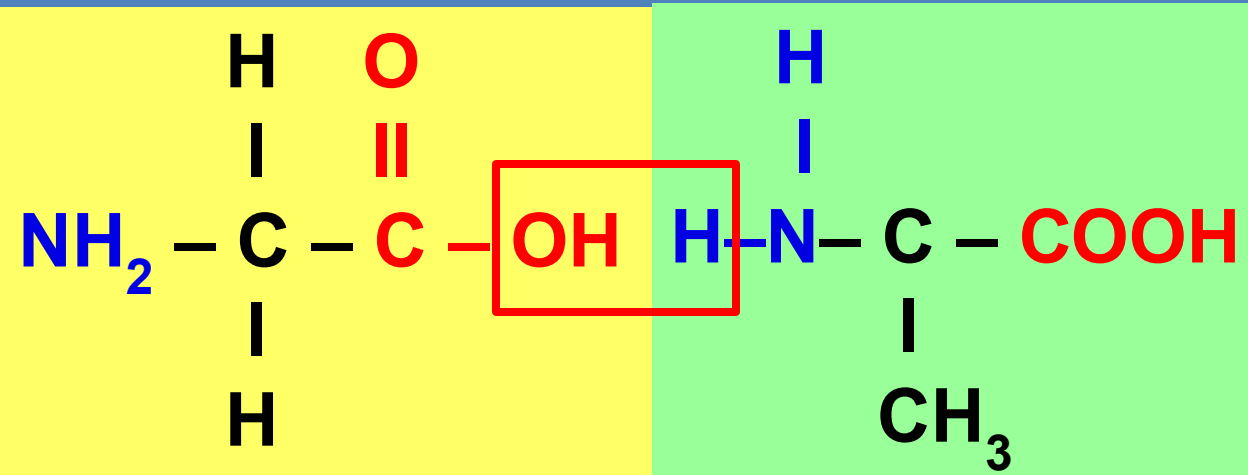
- Взаємодіють між собою:



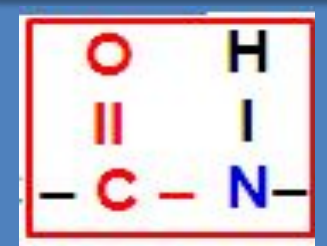
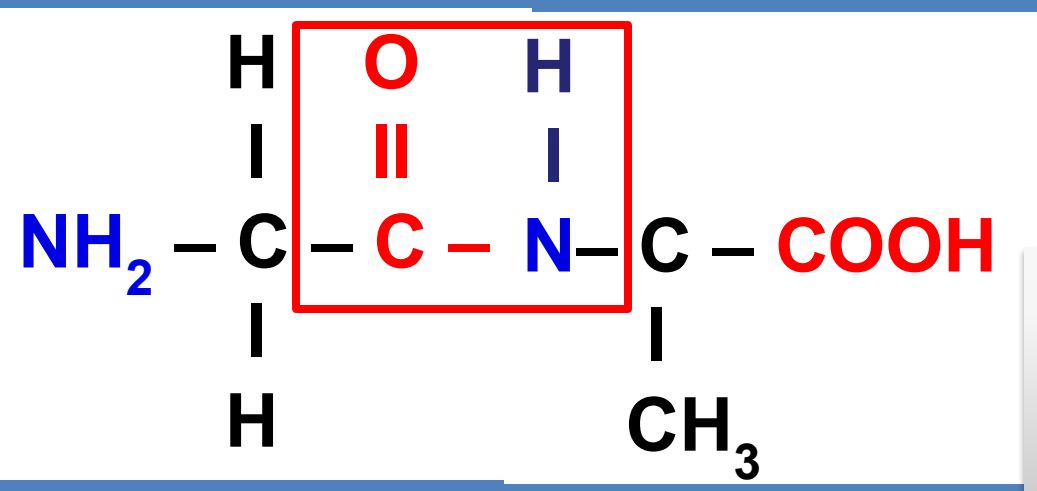
пептидний
зв'язок



Завдяки наявності двох функціональних груп (аміно- та карбоксильна) амінокислоти мають здатність взаємодіяти одна з одною



При взаємодії двох амінокислот за рахунок відщеплення води утворюється **дипептид**



У дипептиді залишки амінокислот сполучені між собою зв'язком, який називають **пептидним**

Фрагменти молекул амінокислот, що утворюють **пептидний ланцюг**, називаються **кислотними залишками**, а зв'язок **CO – NH –** пептидним зв'язком

За допомогою пептидного зв'язку із залишків амінокислот утворюється **поліпептиди** — білки

Що таке білки?

Білки, або протеїни (від греч. «протес» — «перший»), — це природні органічні сполуки, які забезпечують всі життєві процеси будь-якого організму.



Хто є засновником хімії білка?



GIA. BAR. BECCARIA

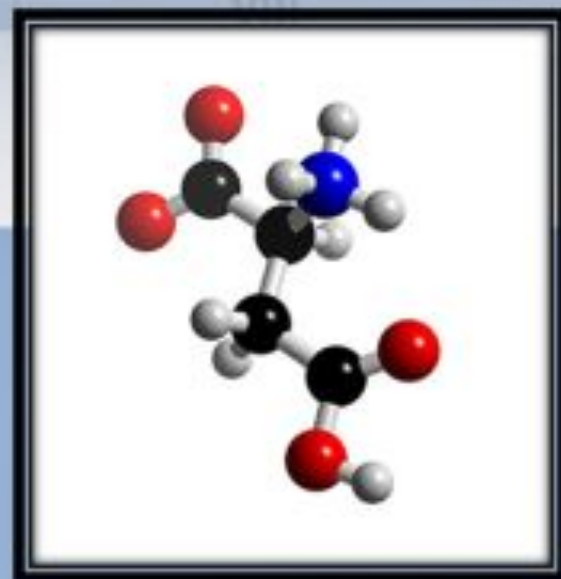
Wellcome Images

Вперше білок був виділений (у вигляді клейковини) в 1728 р. італійцем Якопо Бартоломео Беккарія (1682 - 1766) з пшеничного борошна. Цю подію прийнято вважати народженням хімії білка.

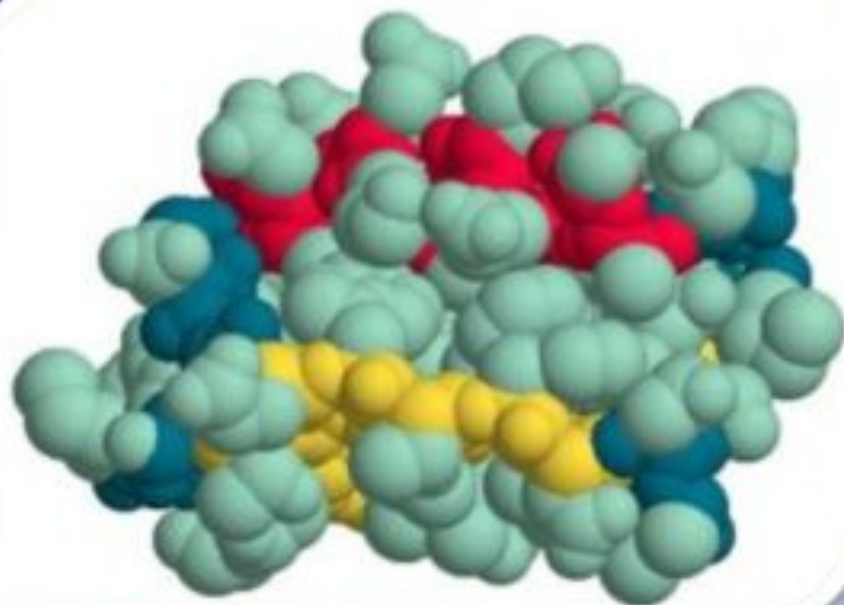
З чого складається білок?



Склад білків



Модель білка

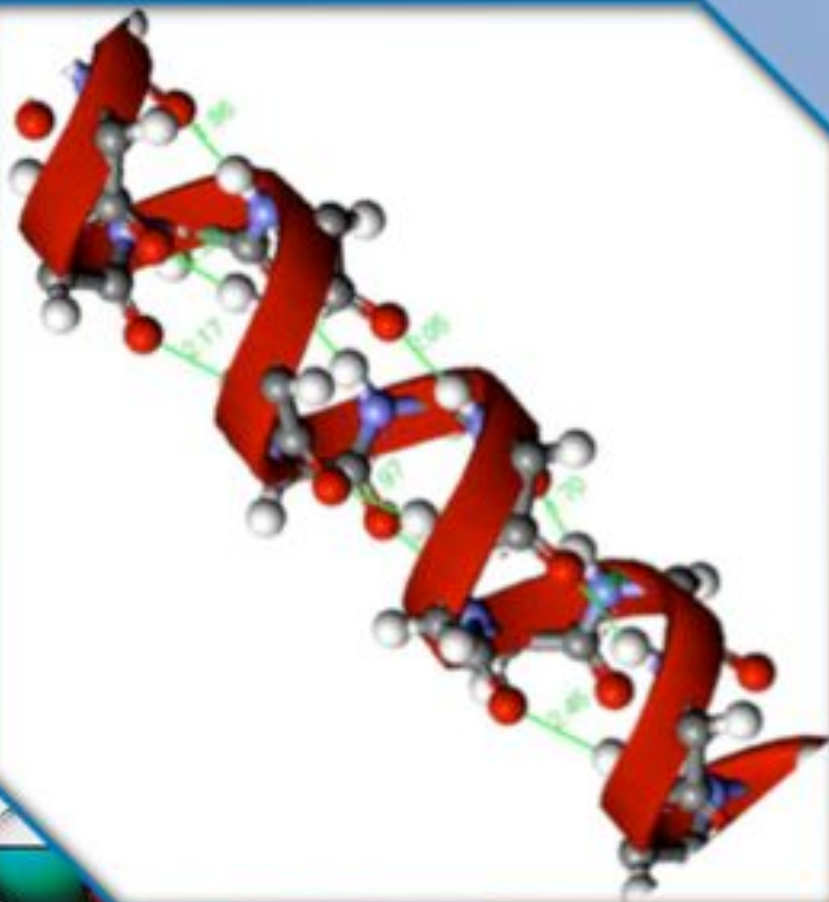


Модель амінокислоти

Молекули білків - ланцюги,
побудовані з амінокислот

Вторинна структура

Для будь-якого білка характерна крім первинної ще й певна вторинна структура. Зазвичай білкова молекула нагадує розтягнуту пружину.



Третинна структура

Поліпептидні ланцюги згорнуті особливим чином в компакту глобулу. Спосіб згортання поліпептидних ланцюгів глобулярних білків називається третинною структурою



Четвертинна структура



Багато білків з особливо складною будовою складаються з декількох поліпептидних ланцюгів. Спосіб спільної упаковки та укладання цих поліпептидних ланцюгів називають четвертинною структурою білка

Фізичні властивості білка

Гемоглобін

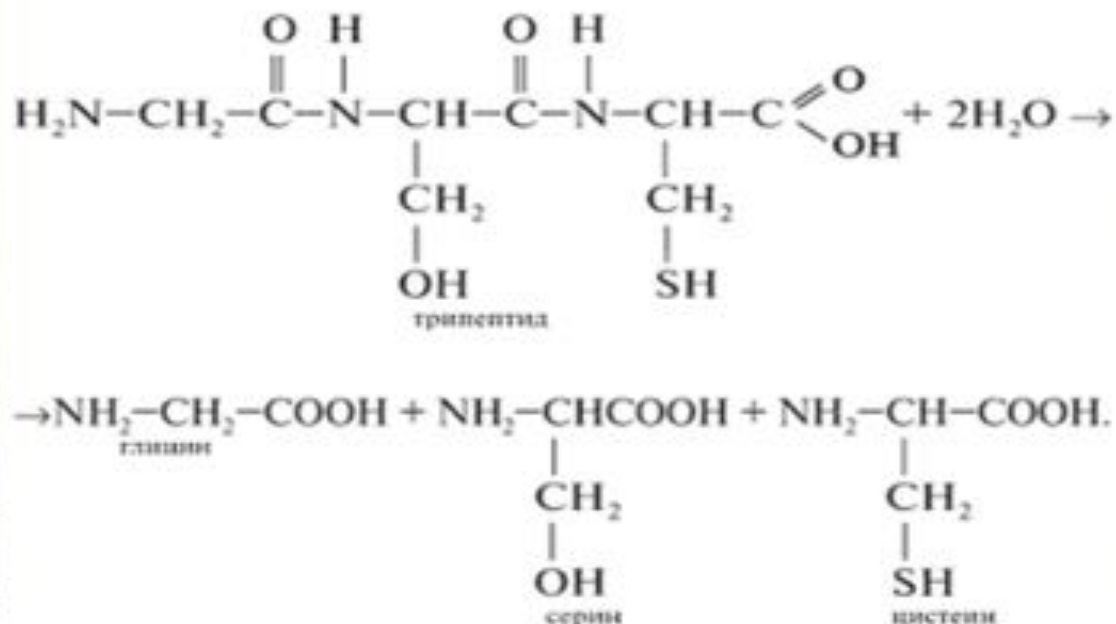
Білок у твердому стані



Хімічні властивості білків

1. Гідроліз білків

Гідроліз білків призводить до розщеплення поліпептидних зв'язків:



2. Денатурація білків

- Денатурація - порушення природної структури білка під дією нагрівання і хімічних реагентів.
- а) висока або низька температура
- б) механічний вплив;
- в) опромінення;
- г) отрути;
- д) дія спирту;
- б) дія солей важких металів (Pb, Hg та ін.)



Функції амінокислот



- Деякі з 20-ти протеїногенних амінокислот називаються «незамінними» — це такі, що не виробляються в організмі і повинні надходити з їжею. Для людини це лізин, лейцин, ізолейцин, метіонін, фенілаланін, треонін, триптофан, валін, а для дітей також гістидин та аргінін.



Використання амінокислот

Амінокислоти знаходять широке застосування в якості харчових добавок. Наприклад, на лізин, триптофан, треонін і метіоніном збагачують корми сільськогосподарських тварин, додавання натрієвої солі глютамінової кислоти (глютамату натрію) надає ряду продуктів м'ясний смак.



У суміші або окремо амінокислоти застосовують у **медицині** , у тому числі при порушеннях обміну речовин і захворюваннях органів травлення , при деяких захворюваннях центральної нервової системи (у - аміноасляна і глутамінова кислоти , ДОФА) .

Амінокислоти використовуються при виготовленні **лікарських препаратів** , **барвників** , в парфумерної промисловості , у виробництві миючих засобів , **синтетичних волокон і плівки** і т. д.

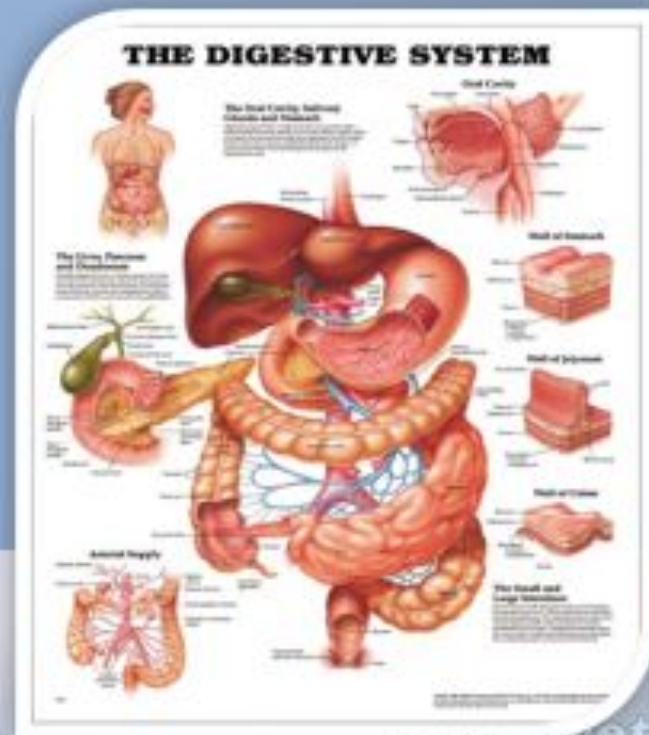
Для господарських та медичних потреб амінокислоти отримують за допомогою мікроорганізмів шляхом так званого мікробіологічного синтезу (лізин , триптофан , треонін) ; їх виділяють також з гідролізатів природних білків (пролін , цистеїн , аргінін , гістидин) .



Транспортна функція

Гемоглобін з'єднується в легенях з киснем, перетворюючись на оксигемоглобін. Досягаючи з током крові органів і тканин, оксигемоглобін розщеплюється і віддає кисень.

Полягає у зв'язуванні та доставці (транспорті) різних речовин від одного органу до іншого.

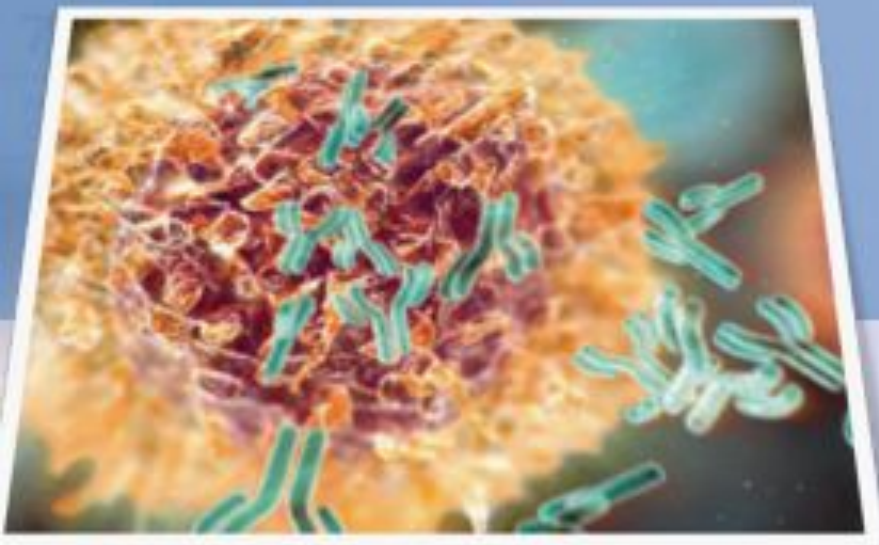


Захисна функція

Антитіла знешкоджують речовини,
що надходять в організм або
з'являються в результаті
життєдіяльності бактерій і вірусів



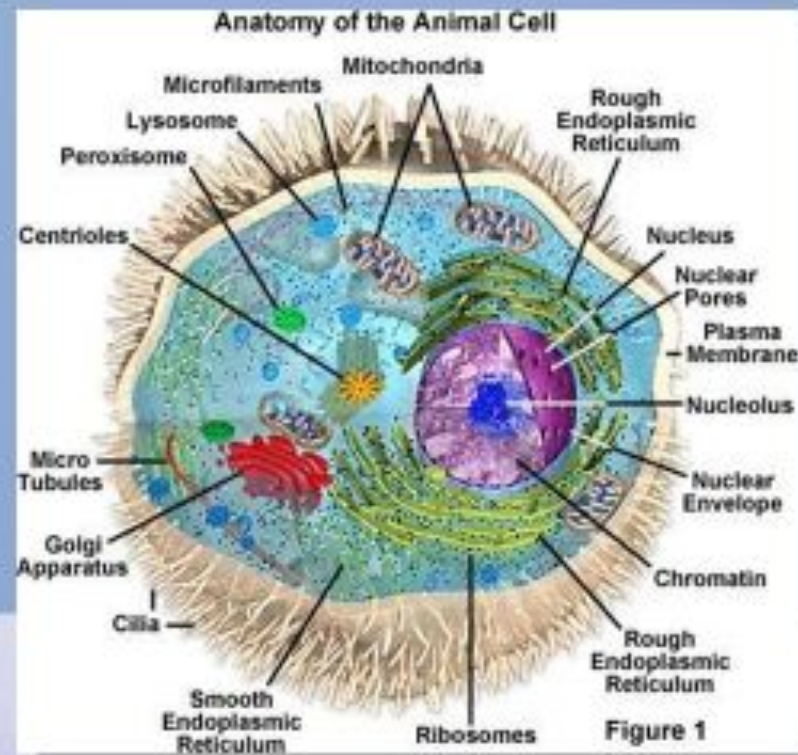
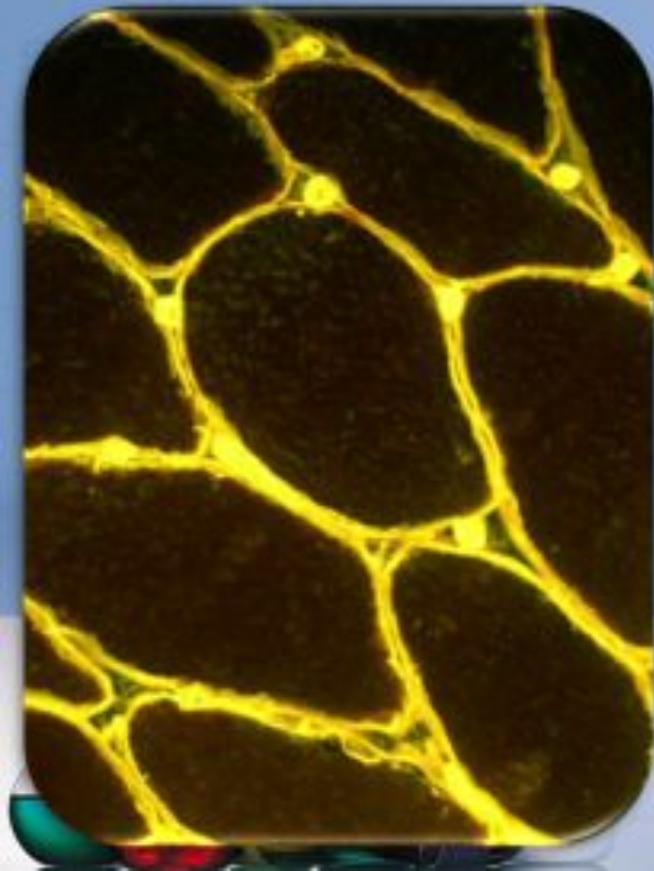
Білок плазми крові
фібриноген, беручи участь
у згортанні крові, зменшує
крововтрати.



Структурна функція

Гідролізований колаген
(білок сполучної тканини)

Білки становлять основу
будови клітини



Білки, жири і вуглеводи - основа харчування

The eatwell plate



Use the eatwell plate to help you get the balance right. It shows how much of what you eat should come from each food group.





Домашне завдання

§33,34