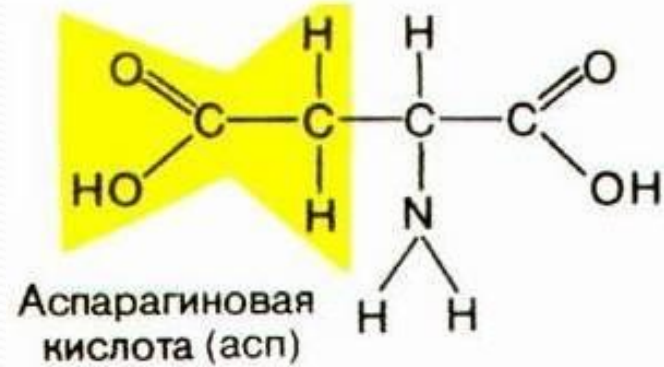
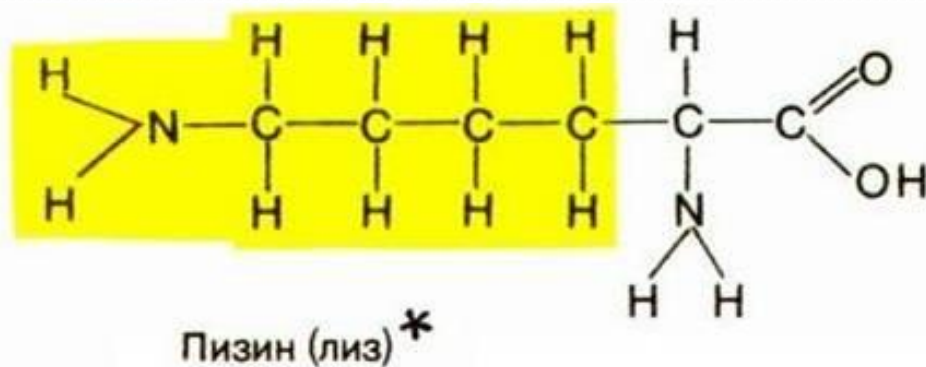


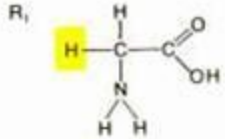
Білки. Властивості та функції

ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ

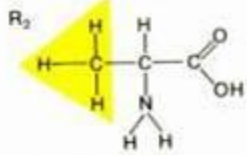
1. Білки є амфотерними з'єднаннями, поєднують в собі основні і кислотні властивості, визначувані радикалами амінокислот. Розрізняють кислі, основні та нейтральні білки.



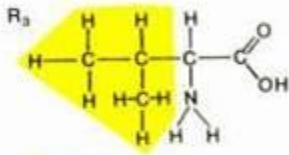
АМІНОКИСЛОТИ



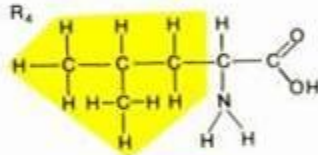
Глицин (гли)



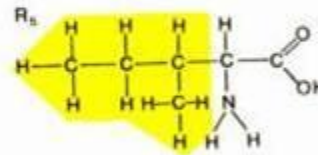
Аланін (ала)



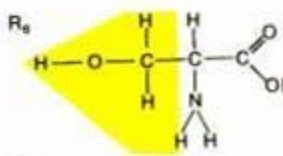
Валін (вал) *



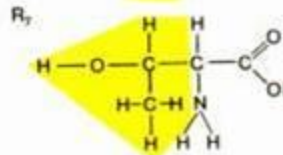
Лейцин (лей) *



Ізолейцин (ілей) *



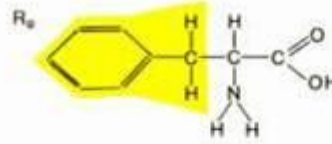
Серин (сер)



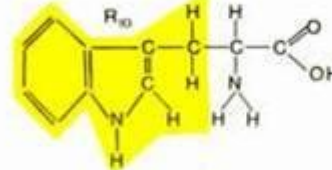
Треонін (тре) *



Тирозин (тир)



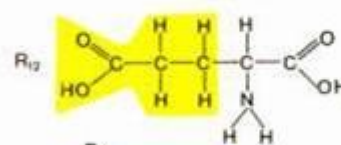
Фенілаланін (фен) *



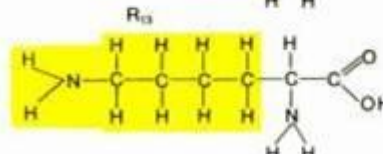
Триптофан (трип) *



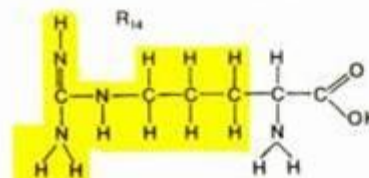
Аспарагін (асп)



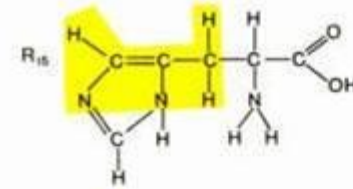
Глутамін (глу)



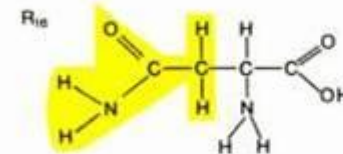
Лізин (лиз) *



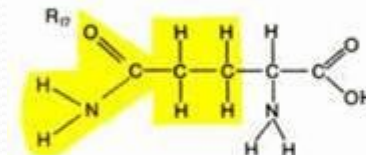
Аргинін (арг) *



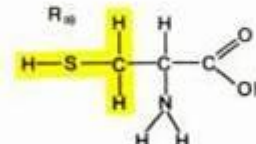
Гістидин (гис) *



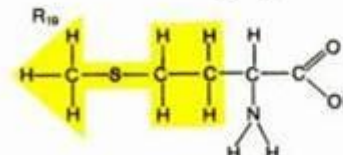
Аспарагін (асп)



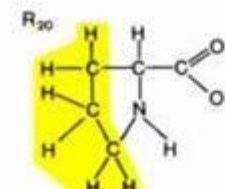
Глутамін (глю)



Цистеїн (цис)



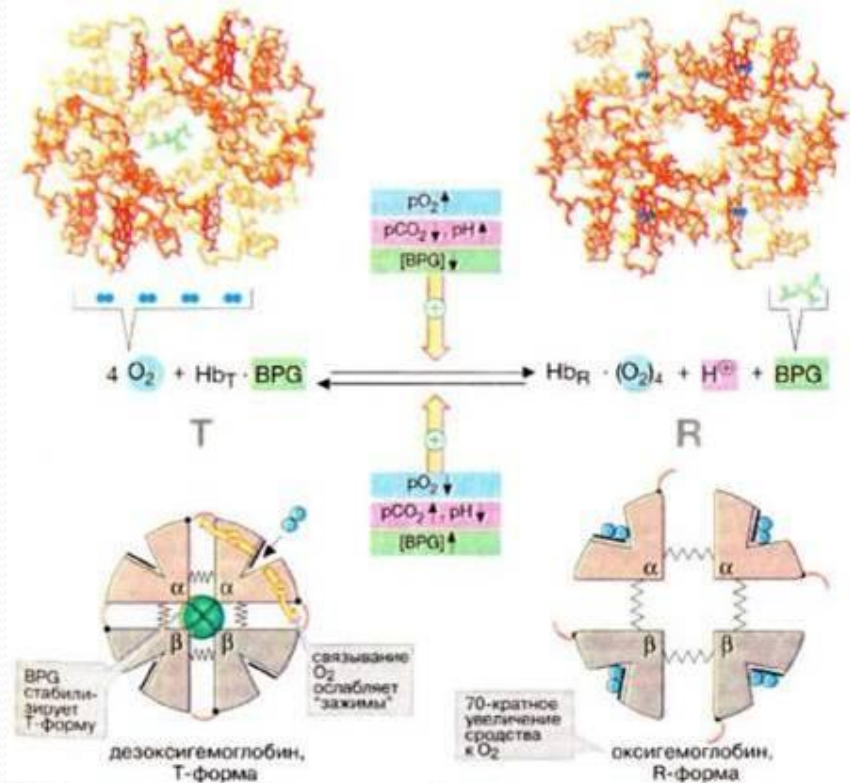
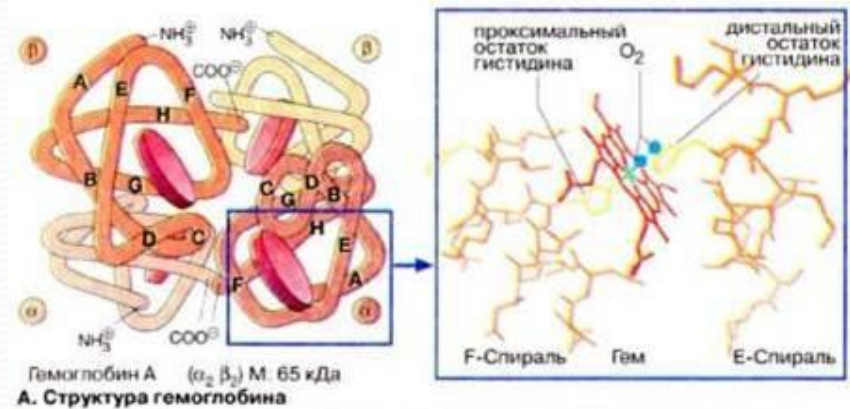
Метіонін (мет) *



Пролін (про)

ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ

2. Буферність - здатність білків віддавати і приєднувати H^+ , один з найпотужніших буферів - гемоглобін в еритроцитах, що підтримує рН крові на постійному рівні.

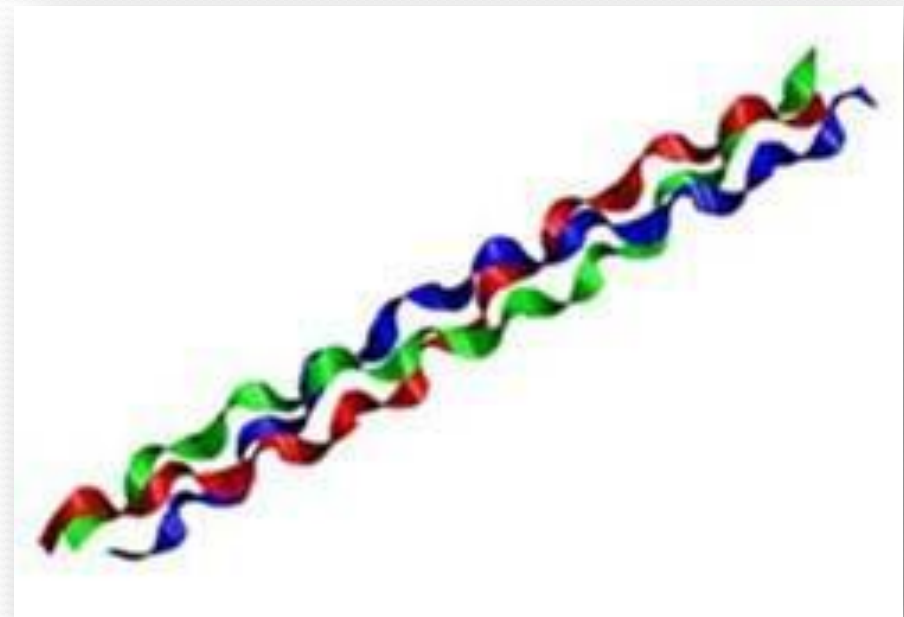
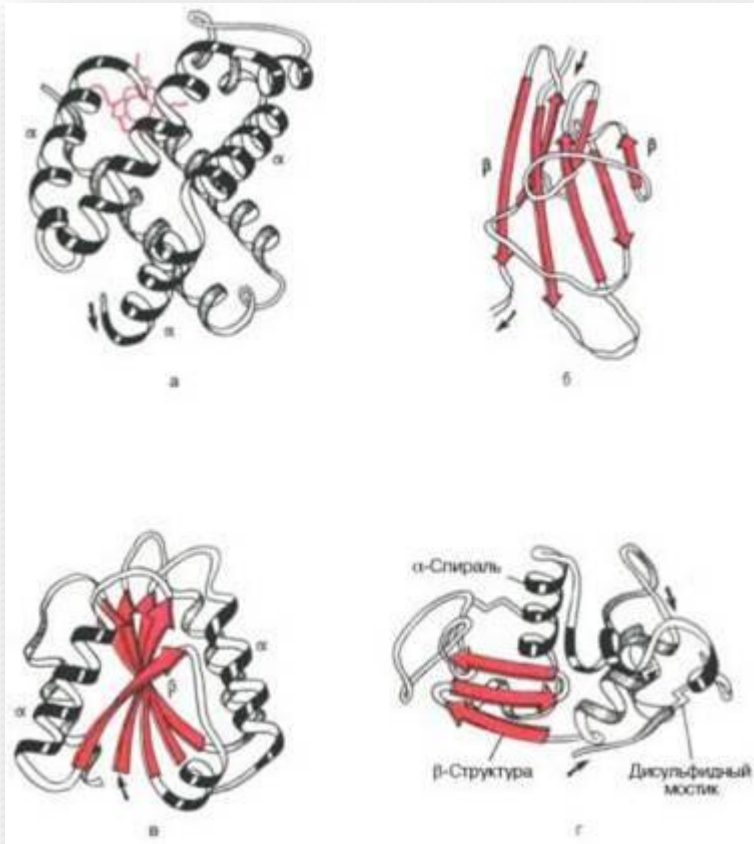


ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ

3. Розчинність у воді

Глобулярні білки розчинні

Фібрилярні білки нерозчинні



ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ

4. Активність.

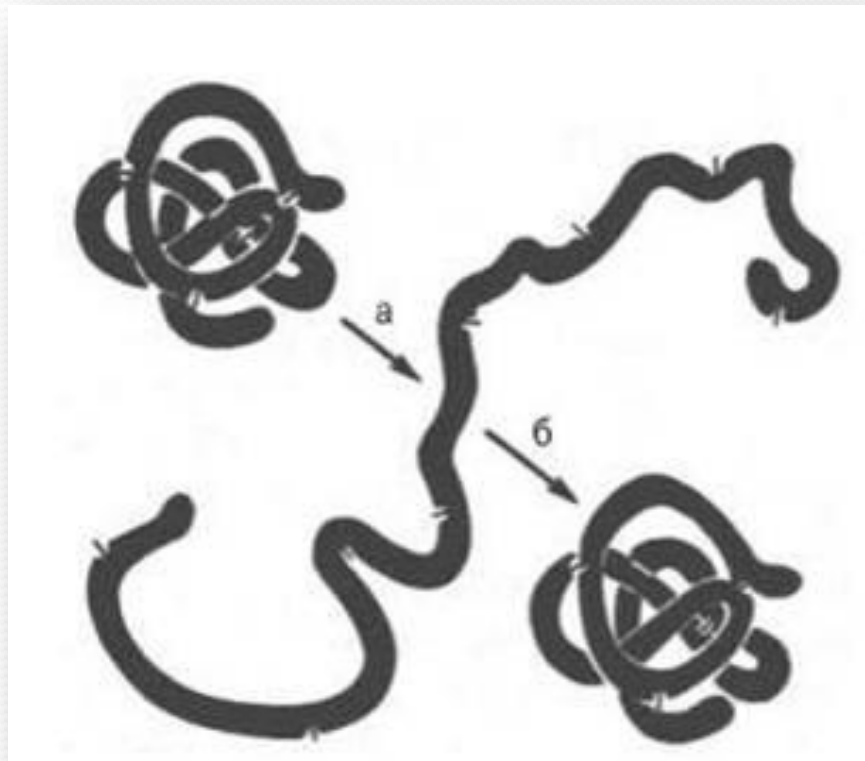
Є білки надзвичайно хімічно активні (ферменти), є хімічно неактивні.

5. Стійкість.

Є стійкі до впливу різних умов зовнішнього середовища і вкрай нестійкі. Зовнішні фактори (зміна температури, сольового складу середовища, рН, радіація) можуть викликати порушення структурної організації молекули білка.

ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ

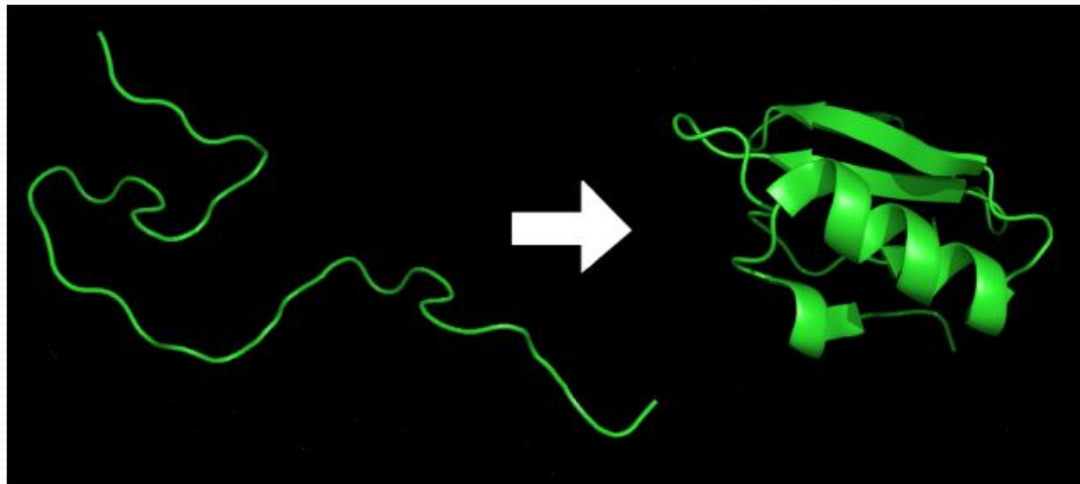
6. Денатурація - процес втрати тривимірної конформації, властивій даній молекулі білка. Причиною денатурації є розрив зв'язків, що стабілізують певну структуру білка. Зміна просторової конфігурації призводить до зміни властивостей білка і, як наслідок, унеможлиблює виконання білком властивих йому біологічних функцій.



ВЛАСТИВОСТІ БІЛКІВ

Денатурація може бути: оборотною.

7. Процес відновлення структури білка після денатурації називається ренатурацією. Якщо відновлення просторової конфігурації білка неможливо, то денатурація називається незворотною.

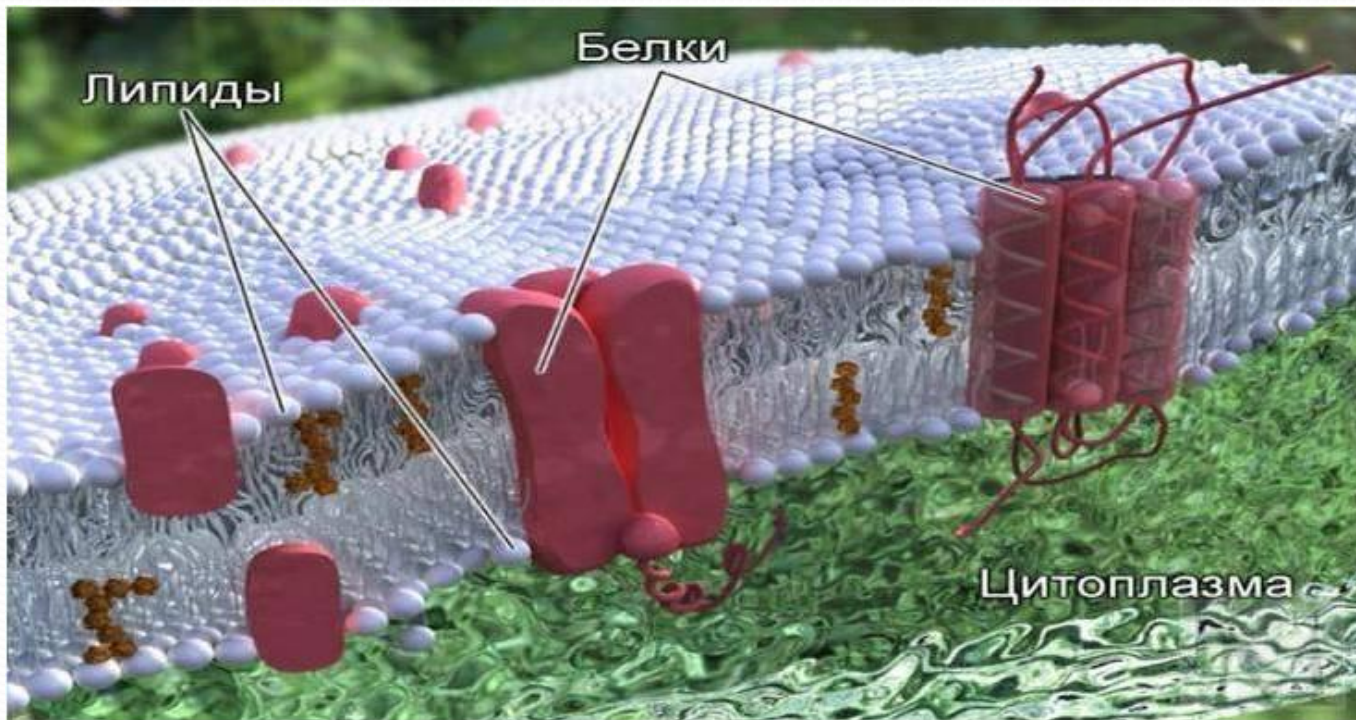


8. Руйнація первинної структури білкової молекули називається деградацією.

ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

1. Структурна функція.

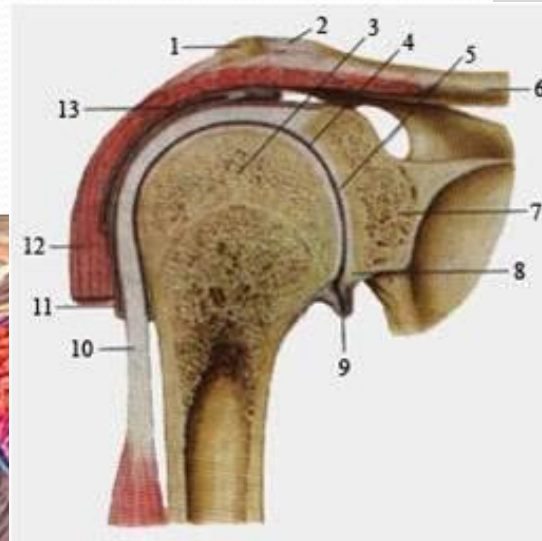
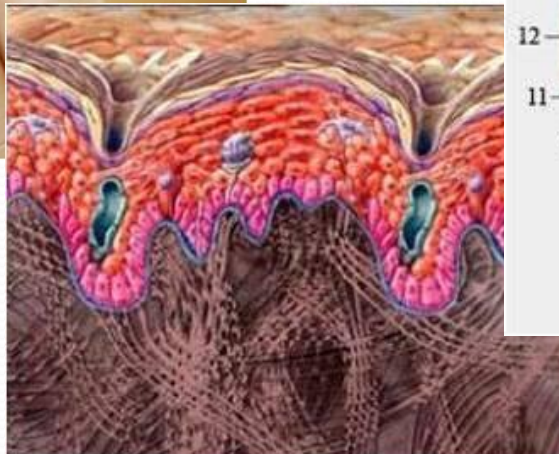
Структурні білки в комплексі з ліпідами є структурною основою клітинних і внутрішньоклітинних мембран.



ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

1. Структурна функція.

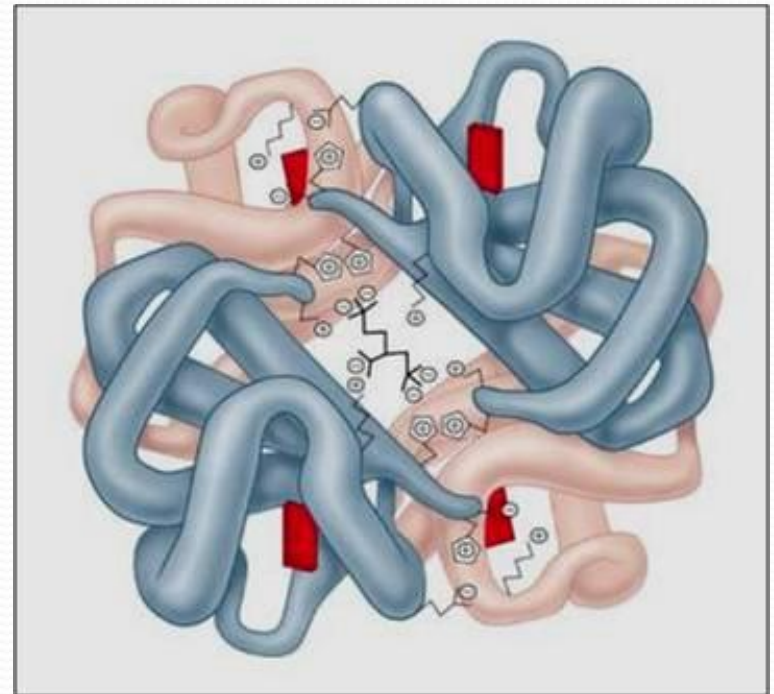
Білки беруть участь в утворенні позаклітинних структур: входять до складу вовни, волосся, сухожиль, стінок судин.



ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

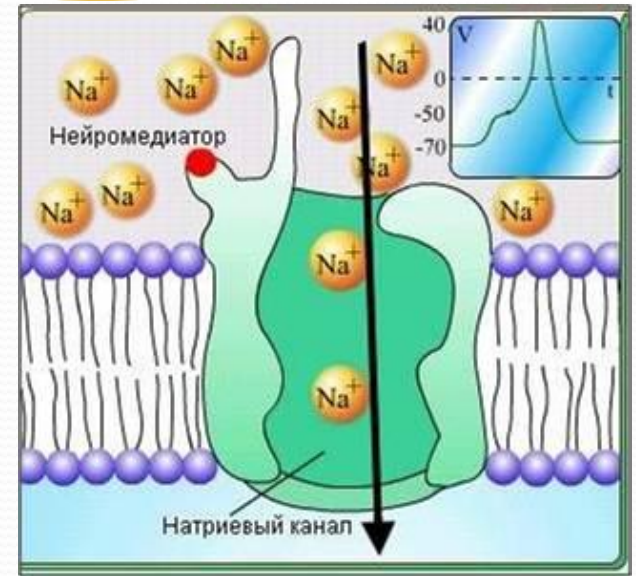
2. Транспортна функція.
Деякі білки здатні приєднувати різні речовини і переносити їх до різних тканин і органів тіла, з одного місця клітини в інше.

Наприклад, білок крові гемоглобін транспортує O_2 і CO_2



ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

2. Транспортна функція.
До складу клітинних мембран входять особливі білки, забезпечують активний і строго виборчий перенос деяких речовин і іонів з клітини в зовнішнє середовище і назад.



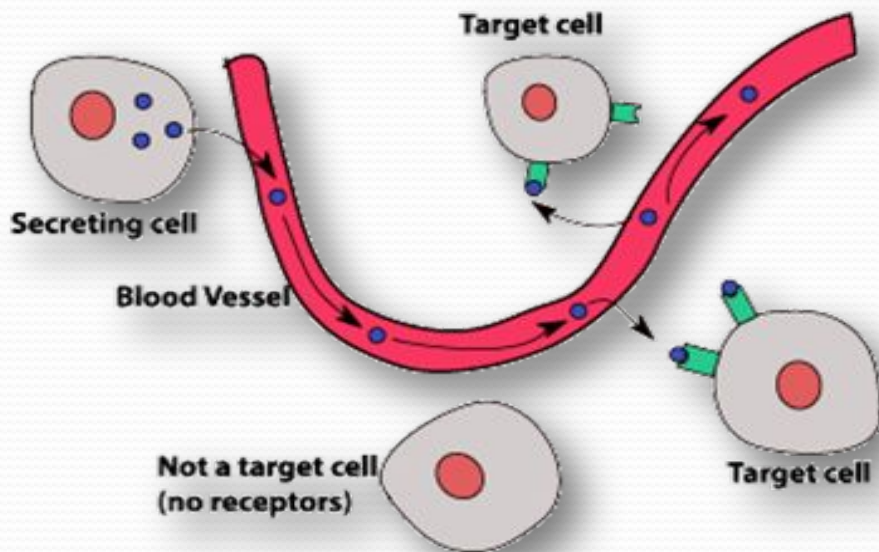
A 3D molecular model of a sodium channel protein. The protein is shown in blue and yellow, embedded in a membrane. The cytoplasm is on the left and the extracellular space is on the right. The model shows the protein's structure, including the retinal chromophore (Retinal) and the presence of water molecules (H_2O) and hydroxyl groups (^+OH) near the channel.

ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

3. Регуляторна функція.

Деякі білки є гормонами.

Гормони - біологічно активні речовини, що виділяються в кров різними залозами, які беруть участь у регуляції процесів обміну речовин.

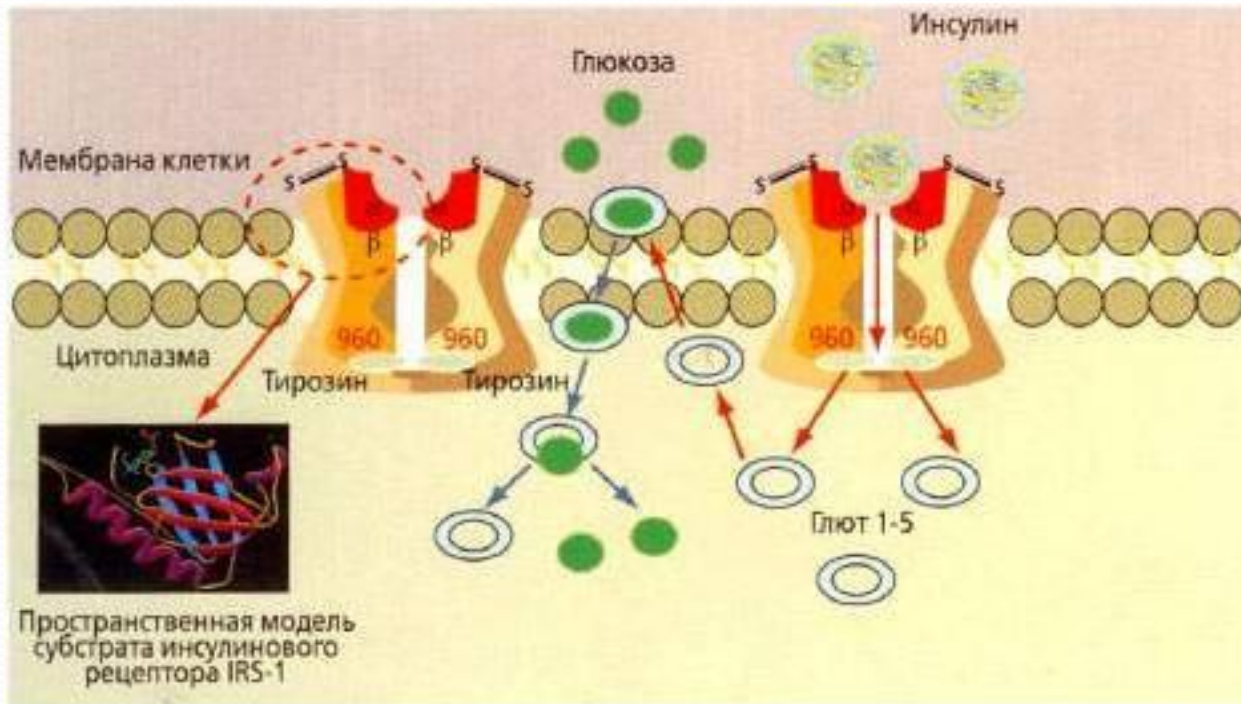


Гормон інсулін регулює рівень цукру в крові шляхом підвищення проникності клітинних мембран для глюкози, сприяє синтезу глікогену.

ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

4. Рецепторна функція.

Білки-рецептори - вбудовані в мембрану молекули білків, здатних змінювати свою структуру у відповідь на приєднання певної хімічної речовини.



ФУНЦІЇ БІЛКІВ

5. Захисна функція.

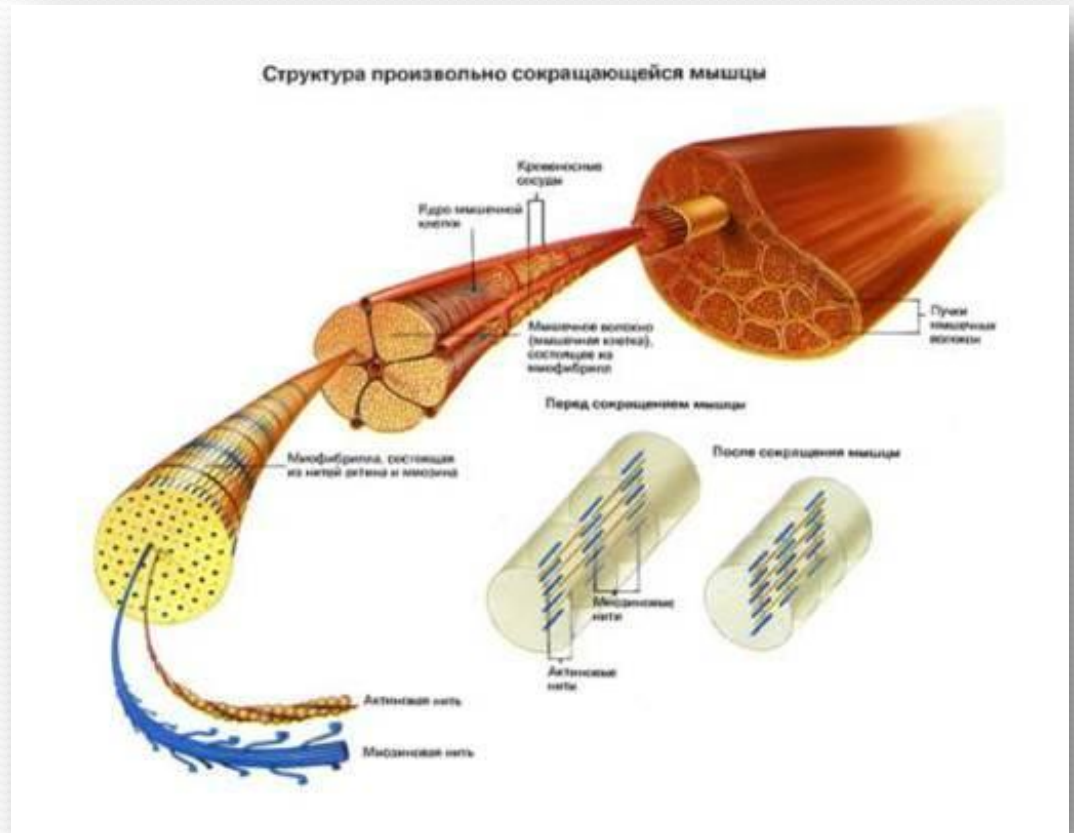
У відповідь на проникнення в організм чужорідних білків або мікроорганізмів (антигенів) утворюються особливі білки - антитіла, здатні зв'язувати і знешкоджувати їх.



ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

6. Рухова функція.

Особливі скоротливі білки (актин і міозин) беруть участь у всіх видах руху клітини та організму: освіті псевдоподий, мерехтінні війок і битті джгутиків у найпростіших, скороченні м'язів у багатоклітинних тварин, русі листя у рослин та ін.



ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

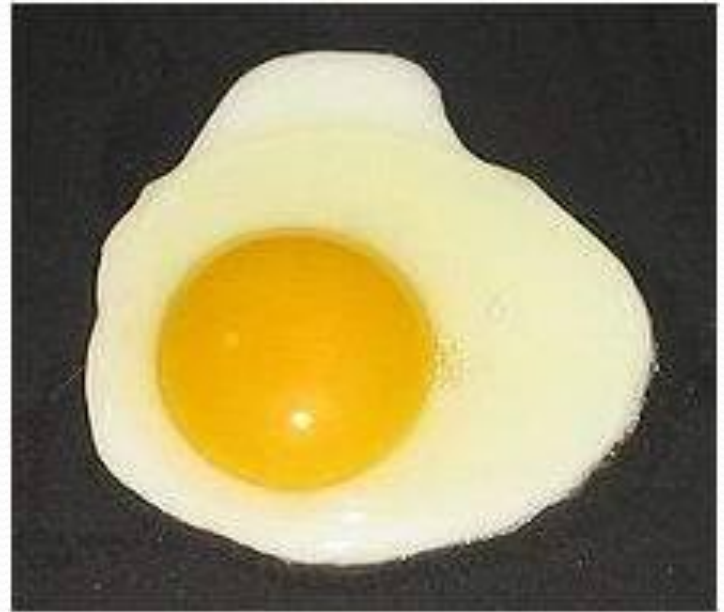
7. Запасаюча функція.

Цю функцію виконують резервні білки, які запасуються в якості джерела енергії.

казеїн молока



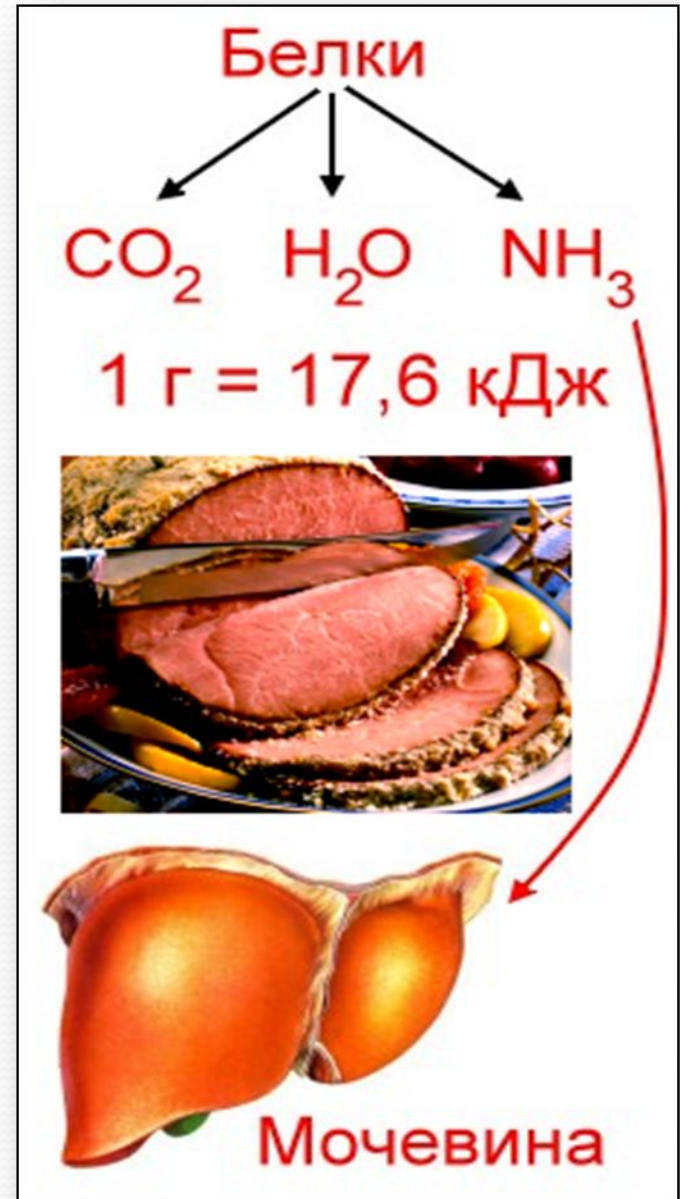
альбумін яєць



Наприклад, при розпаді гемоглобіну залізо не виводиться з організму, а зберігається в організмі, утворюючи комплекс з білком ферритином.

ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

8. Енергетична функція.
При розпаді 1 г білка до кінцевих продуктів виділяється 17,6 кДж енергії. Спочатку білки розпадаються до амінокислот, а потім до кінцевих продуктів: води, вуглекислого газу, аміаку.



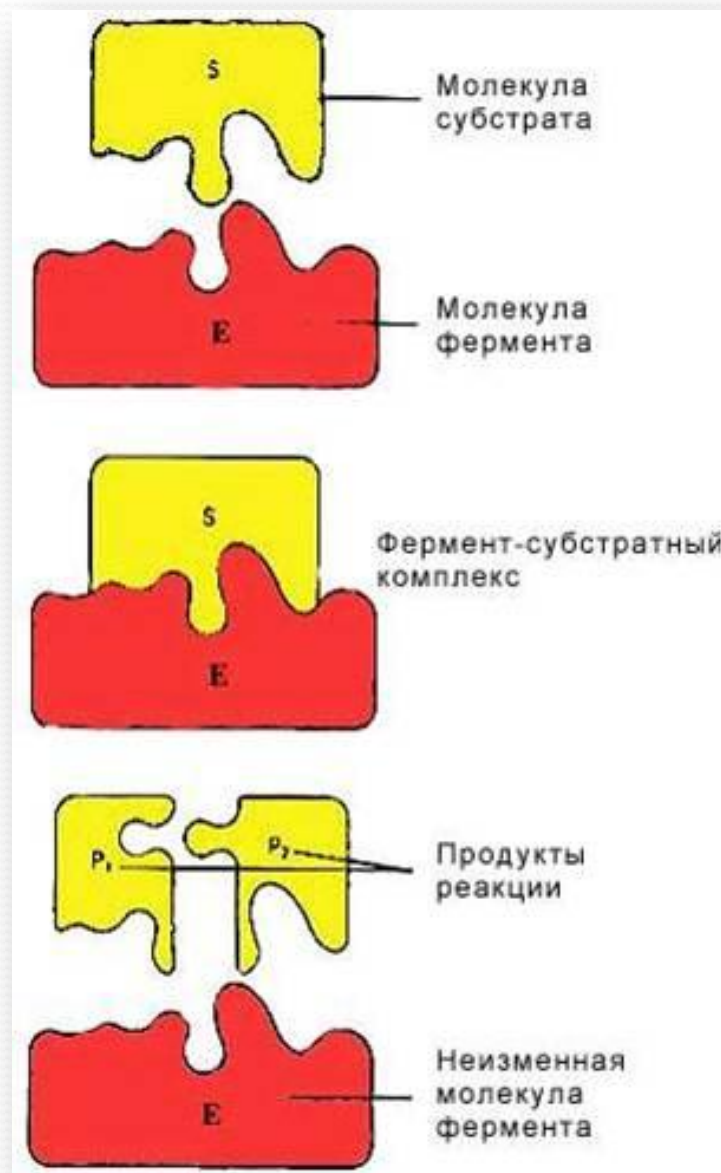
ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

9. Каталітична функція.

Багато глобулярні білки - ферменти.

Ферменти - це група білків, що володіє здатністю прискорювати реакції, що відбуваються в організмі.

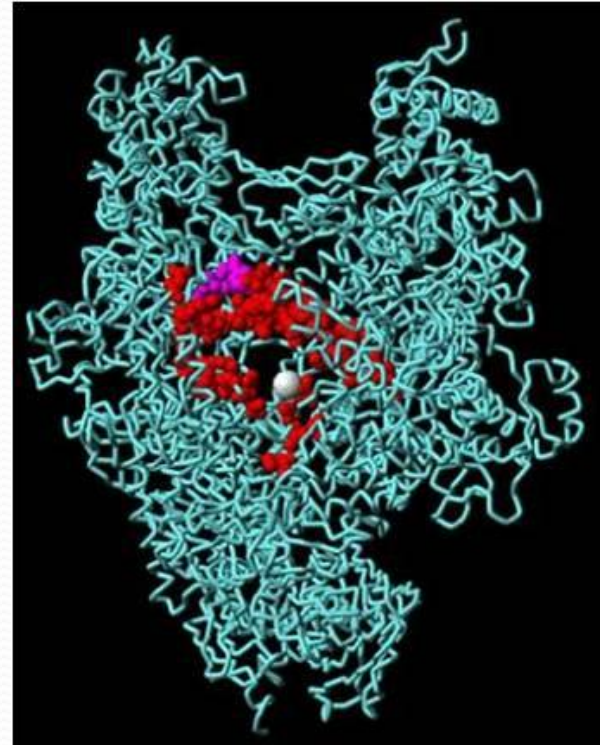
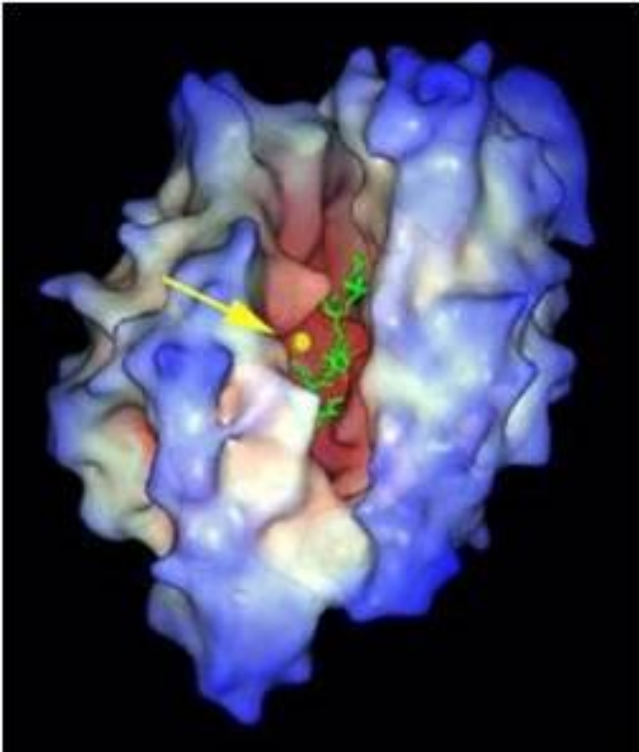
Молекули, які приєднуються до ферменту і змінюються в результаті реакції, називаються субстратами.



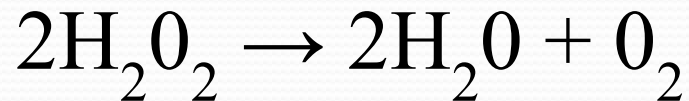
ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

9. Каталітична функція.

Маса ферменту значно більше маси субстрату. Частина ферменту, яка приєднує субстрат і містить каталітичні амінокислоти, називається активним центром ферменту.

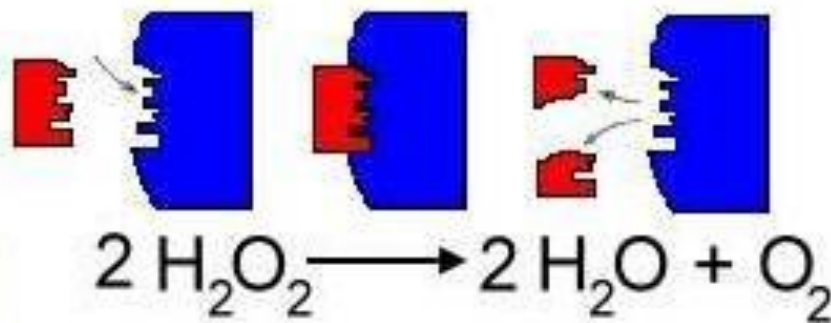


ФУНКЦІЇ БІЛКІВ



У присутності солей заліза (каталізатора) ця реакція йде трохи швидше.

Фермент каталаза за 1 сек. розщеплює до 100 тис. молекул H_2O_2 .

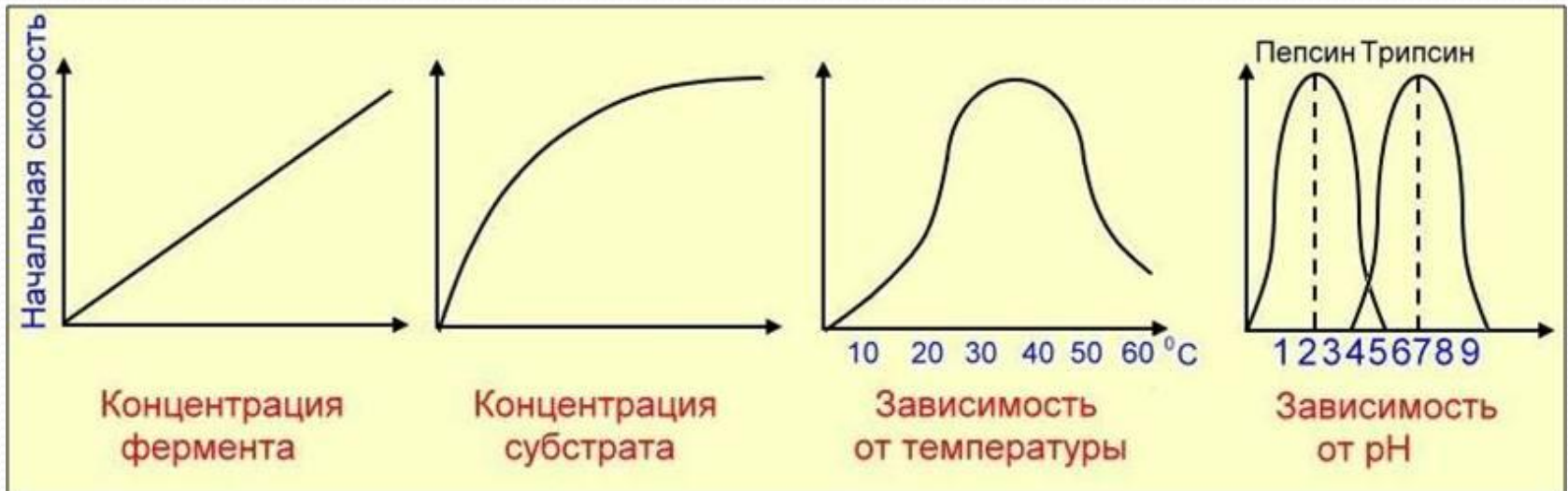


Масса каталазы - 250 000

Масса пероксида (H_2O_2)- 34

ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

Більшість ферментів найбільш активно працює тільки при визначених параметрах. Важливі: концентрації субстрату і ферменту, температура, кислотність середовища.



БІЛКИ ЯК КОМПОНЕНТИ ЇЖИ

