



# Урок №5

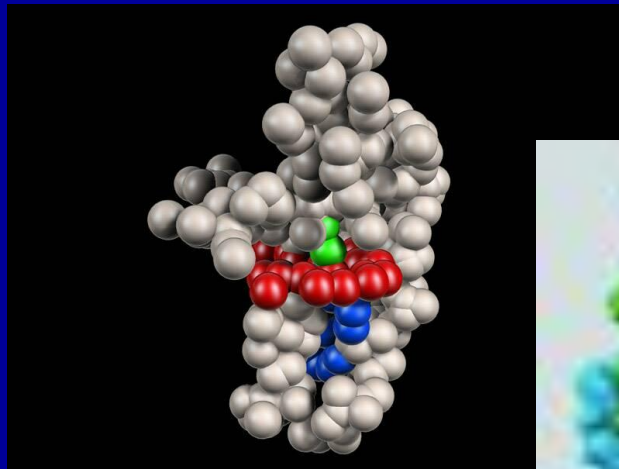
ТЕМА.

## Органічні сполуки: білки



Розробила вчитель біології Пісочинського колегіуму

Мельникова Євгенія  
Юріївна



«Жизнь -  
это способ  
существования  
белковых тел»



Ф.  
Энгель

а

*Мельникова Євгенія  
Юрїївна*

**Білки** -це  
високомолекулярні,  
органічні, N – вмісні  
біополімери, мономерами  
яких є амінокислоти.

# Хімічний склад білків

**C – 50 – 54%**

**H – 6,5 – 7,3%**

**O – 21,5 – 23,5%**

**N – 15 – 17%**

**S – 0,3 – 2,5%**

**P, J, Fe, Si, Cu тощо мікроелементи**

# Містяться переважно в клітинах тварин:

- м'язи – 80%
- шкіра – 63%
- печінка – 57%
- мозок – 45%
- кістки – 28%



# Продукти багаті на білки

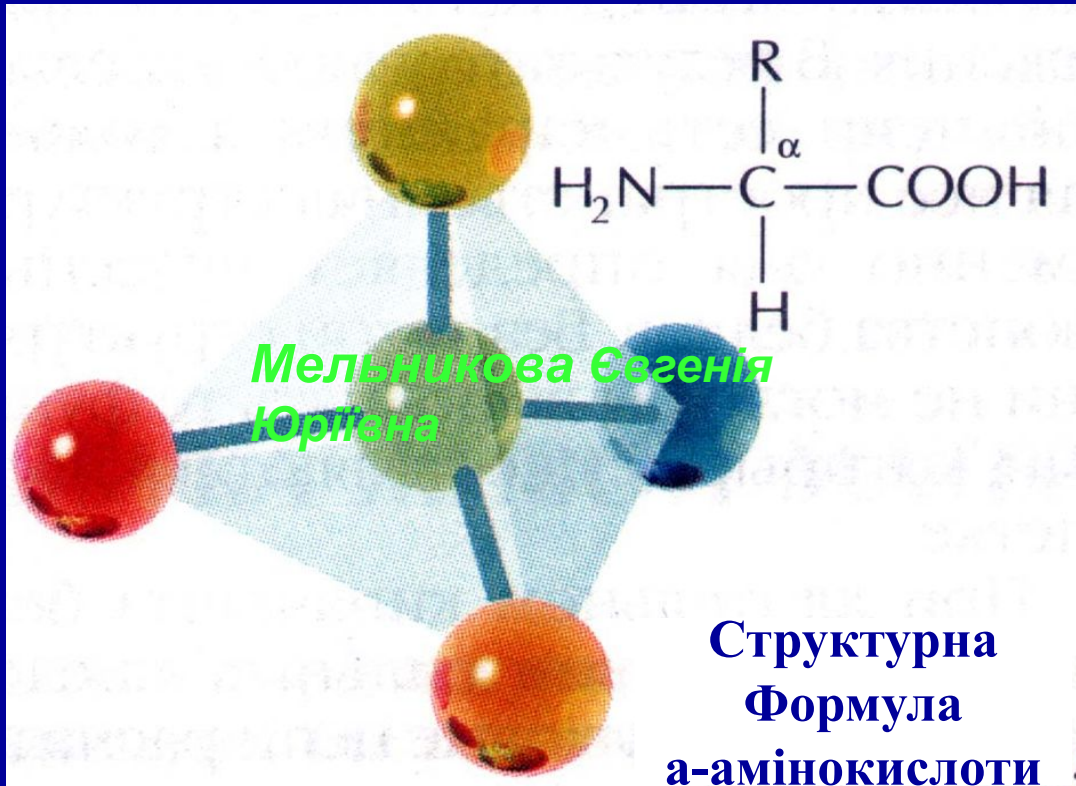


МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ



Мельникова Свежий Юр

# Амінокислоти-це низкомолекулярні органічні сполуки



Властивості:  
- NH<sub>2</sub> -основні  
COOH-кислотні



амфотерні  
властивості.

R-радікал

Мельникова Євгенія  
Юрїївна

# Заповніть таблицю:

## Амінокислоти

**Замінні  
амінокислоти**

**Незамінні  
амінокислоти**

**Стор. 23  
підручника**

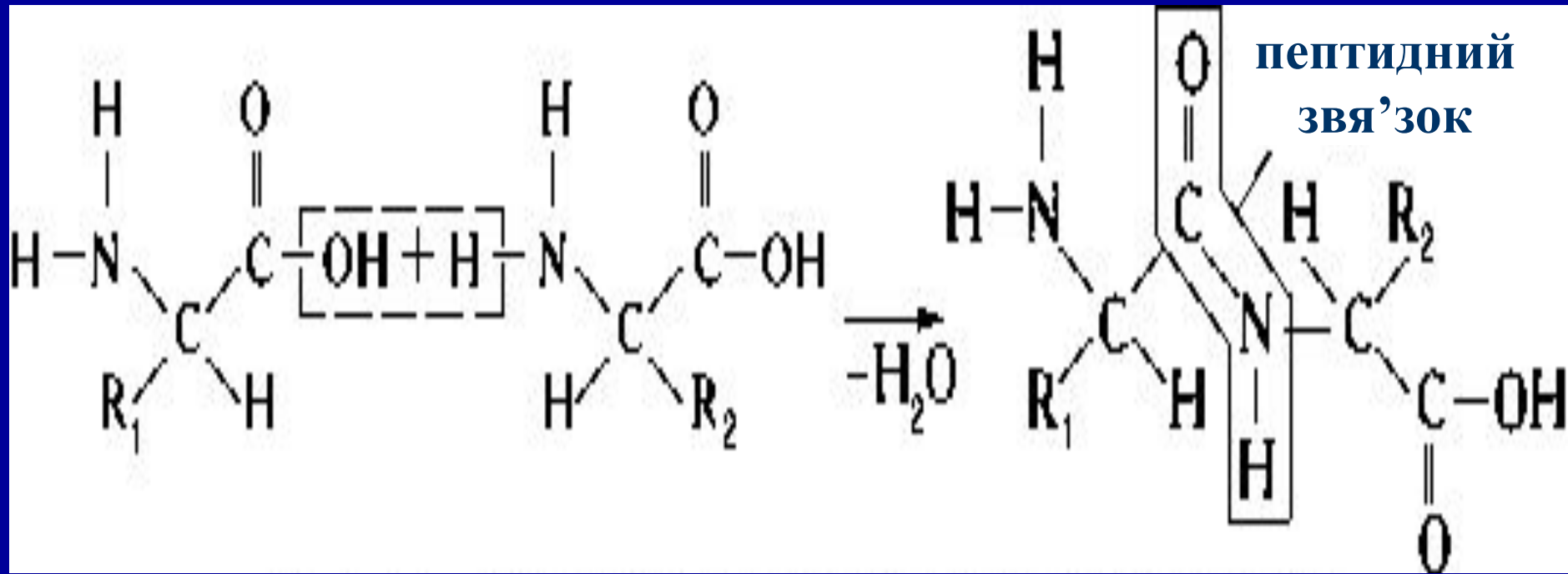


**Запропонував  
поліпептидну  
теорію будови  
білків, заклав  
основи їх  
хімічного  
синтеза**



**Еміль Герман Фішер**

# Пептидний зв'язок

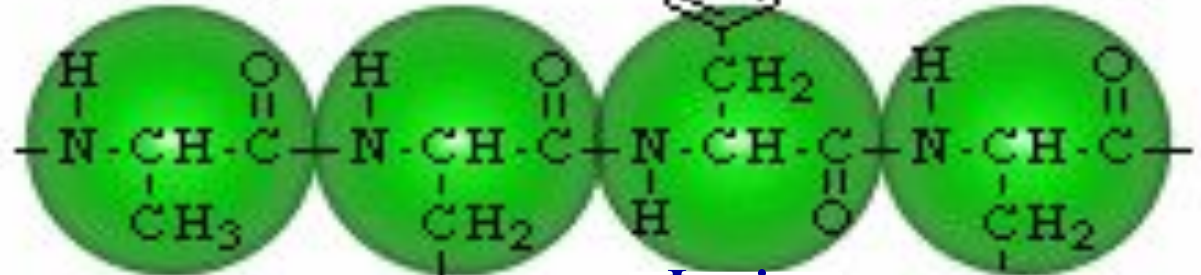


# Первинна структура

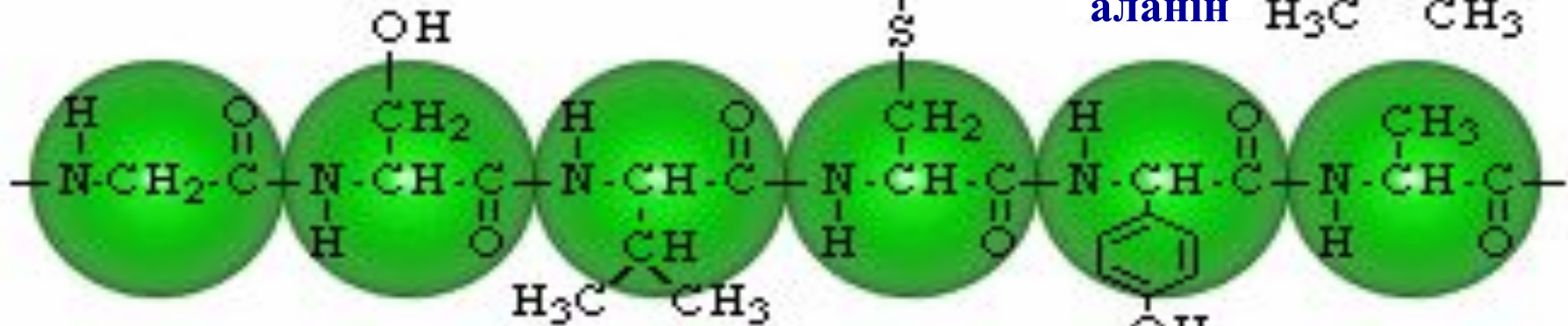
Первинна структура

аланін

лейцин



Феніл-аланін



гліцин

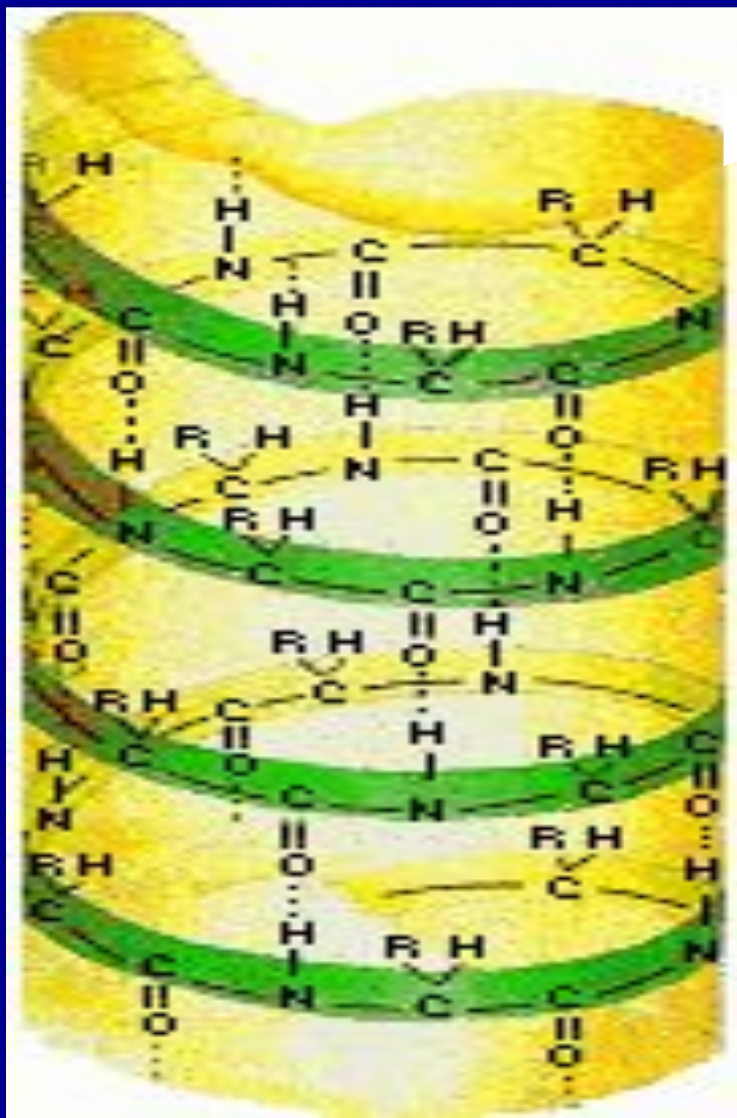
серин

валін

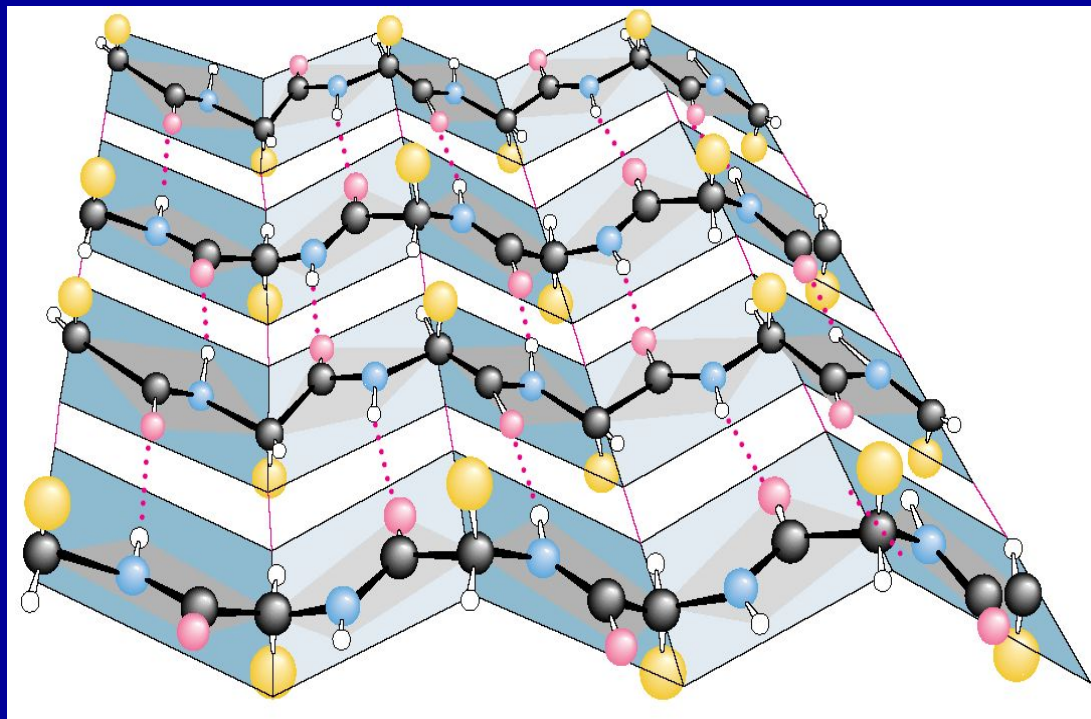
аспарагін

аланін

# ВТОРИННА СТРУКТУРА



Альфа-спіраль



Бета складчаста структура

# Третинна структура



Г Л О Б У Л А



Ф І Б Р И Л А

# Четвертинна структура



# Класифікація за будовою

## Протеїни –

складаються тільки з амінокислот.

Зустрічаються практично в усіх тваринних і рослинних клітинах, в більшості рідин організму (плазмі крові, сиворотці молока).

- а) Альбуміни
- б) Гістони
- в) Глобуліни

## Протеїди –

складаються з білкової та небілкової групи.

- а) нуклеопротеїди – небілкова частина - нуклеїнові кислоти;
- б) хромопротеїди-н. ч. - забарвлені сполуки;
- в) фосфопротеїди – залишки фосфатної кислоти;
- г) ліпопротеїди – н.ч. – жири;
- д) глікопротеїди – н.ч.– вуглеводи.

# Властивості

- Мають високу молекулярну масу (Mr)

пеніцилін -  $C_{16}H_{18}O_4N_2$

лактоглобулін -  $C_{1864}H_{3021}O_{576}N_{466}S_{21}$

гемоглобін –  $C_{3032}H_{4876}O_{872}N_{780}S_6Fe_4$

**Mr:**

яйця (альбумін) – 36 000

кров (гемоглобін) – 152 000

м'язи (міозін) – 500 000



# Властивості

- Розчинність білків

Розчинні



Альбуміни

Нерозчинні



Фібрилярні:

кератин

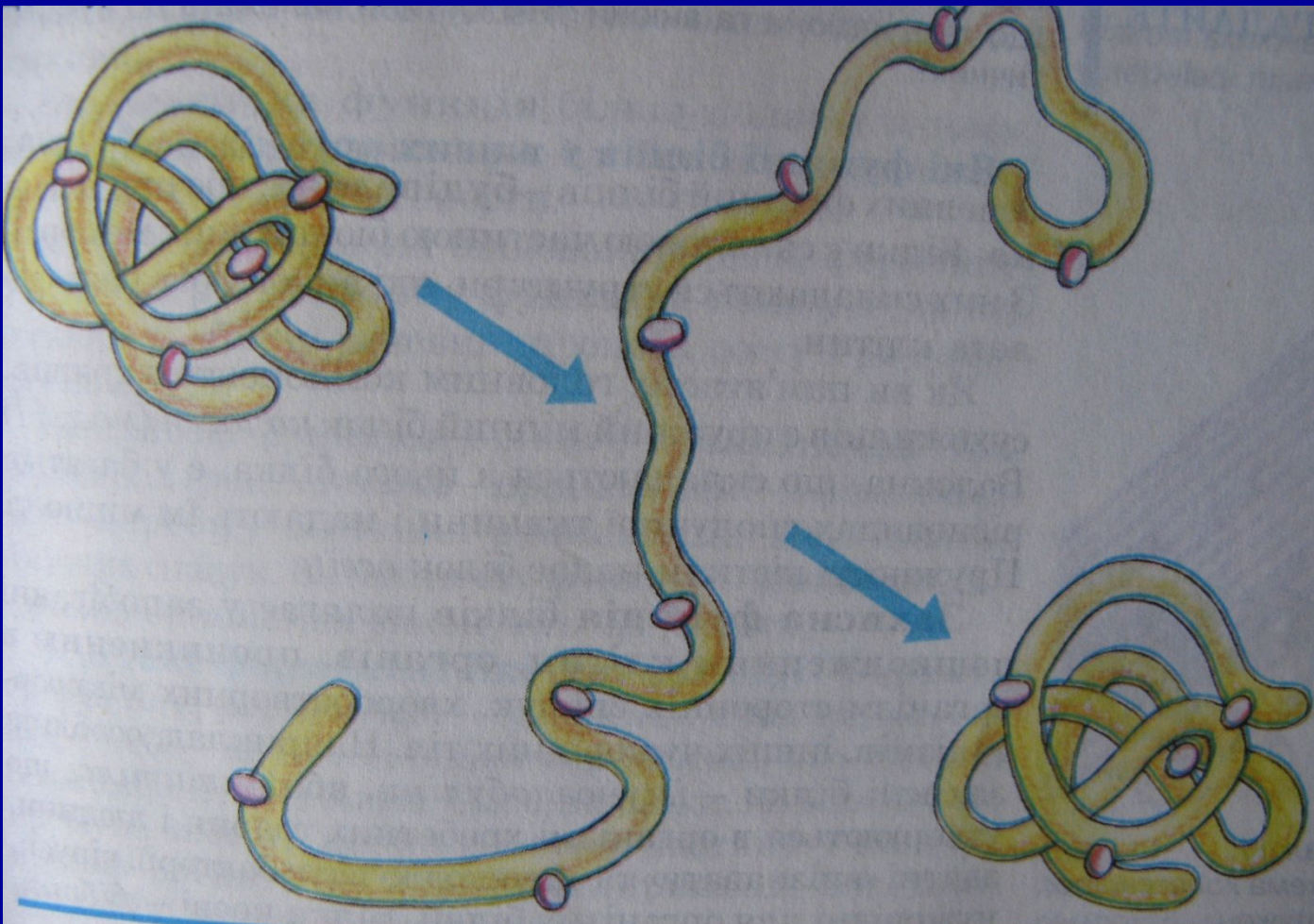
міозин

актин

- Амфотерність

# Властивості

Д  
Е  
Н  
А  
Т  
У  
Р  
А  
Ц  
І  
Я

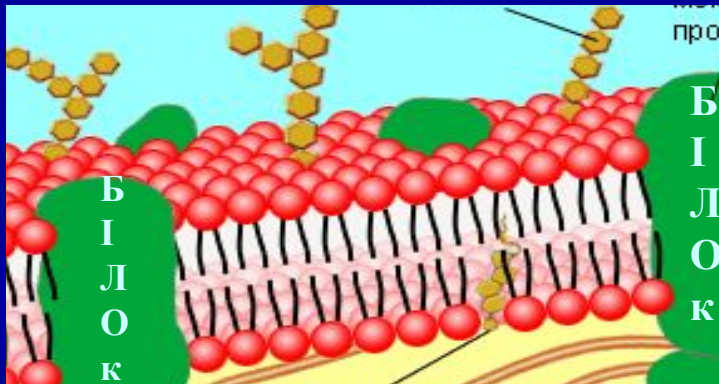


Р  
Е  
Н  
А  
Т  
У  
Р  
А  
Ц  
І  
Я

# Функції



**СТРУКТУРНА**



# Функції

## 2. ЕНЕРГЕТИЧНА

повне окиснення 1г білків дає 17,2 кДж енергії.

## 3. РУХОВА

## 4. ЗАПАСАЮЧА

-овальбумін у оболонці пташиних яєць

-казеїн молока. 5. ТРАНСПОРТНА

## 6. РЕГУЛЯТОРНА

## 7. ЗАХИСНА

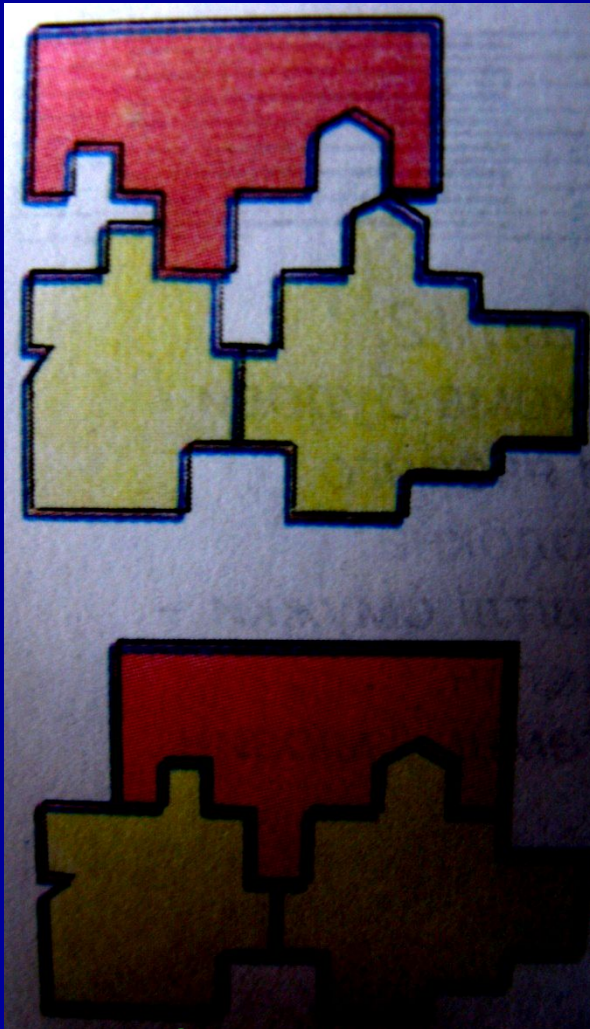
-захист від кровотечі — білки системи зсідання, від  
-інфекційних та вірусних хвороб — імуноглобуліни.

## 8. СИГНАЛЬНА

## 9. КАТАЛІТИЧНА

Ферменти- це біологічні каталізатори білкової природи, здатні прискорювати хімічні реакції в клітині в десятки тисяч разів.

# Механізм дії ферментів



Гіпотеза „ключа і замка”

Субстрат є „ключем”, який точно підходить до „замка”-ферменту. Найважливішою частиною замка є активний центр. Утворюється фермент-субстратний комплекс.

# Лабораторна робота

- **Тема:** Вивчення властивостей ферментів.
- **Мета:** вивчити властивість ферменту каталази.
- **Обладнання:** шматочки сирії і вареної картоплі, розчин пероксиду водню, піпетка.

# Хід роботи:

- 1. Візьміть два шматочки картоплі-  
1- вареної, 2-сирої.
- 2.Крапніть на кожен по 10 крапель  
пероксиду водню.
- 3.Спостерігайте за змінами, що  
відбуваються.Опишіть побачене

Зробіть висновок роботи



# Закріплення знань

**Розподіліть білки із запропонованого переліку за виконуваними функціями:**

*амілаза, тромбін, колаген, актін, лізоцим, трипсін, кератин, інсулін, гемоглобін, інтерферон.*

- Структурна функція:
- Рухова:
- Захисна:
- Транспортна:
- Регуляторна:
- Каталітична:

# Домашнє завдання

- Конспект-вивчити
- § 4,5(Стор.22-28)(загальна біологія:10 кл./М.Є.Кучеренко, Ю.Г.Вервес.та ін.-К.:Генеза,2001)
  - Контрольні запитання-стор. 26,28
  - Завдання робоч.зошит. (стор 20-21).