

# Ферменты

специфические биологические катализаторы белковой природы, ускоряющие протекание химических реакций в клетке.

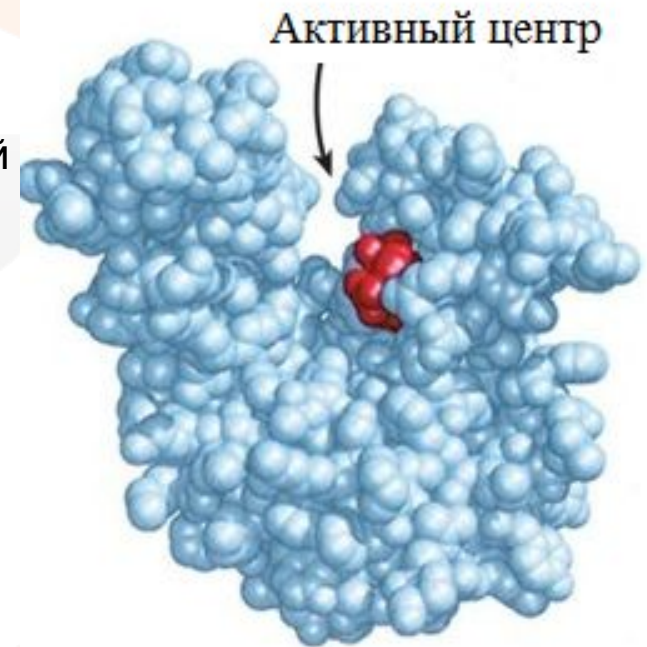
## 1. Высокая каталитическая активность

Большинство катализируемых ферментами реакций высокоэффективны, они протекают в разы быстрее ( $10^8 - 10^{14}$ ), чем не катализируемые.

## 2. Высокая специфическая активность

Ферменты характеризуются высокой специфичностью как в отношении субстратов, т.е. участвующих в реакции веществ, так и катализируемых ими реакций.

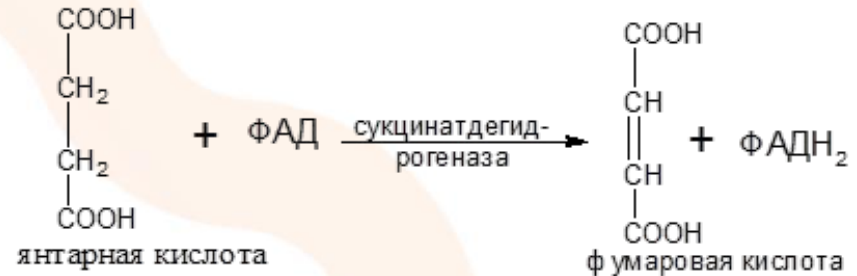
- Абсолютная
- Относительная
- Стереохимическая



# Классификация

По типу катализируемых реакций ферменты подразделяются на 6 классов:

1. Оксидоредуктазы



2. Трансферазы

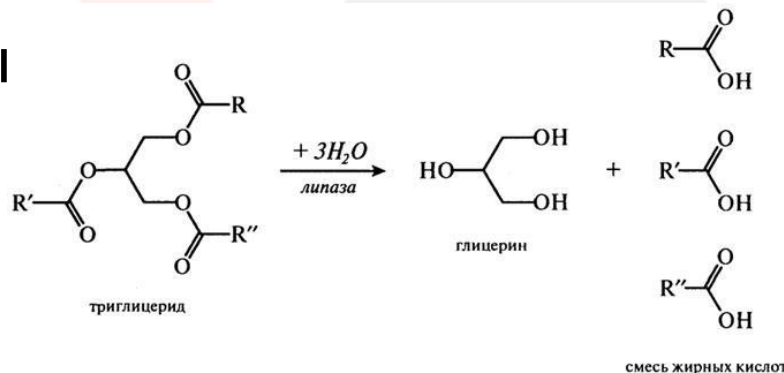
3. Гидролазы

4. Лиазы



5. Изомеразы

6. Лигазы



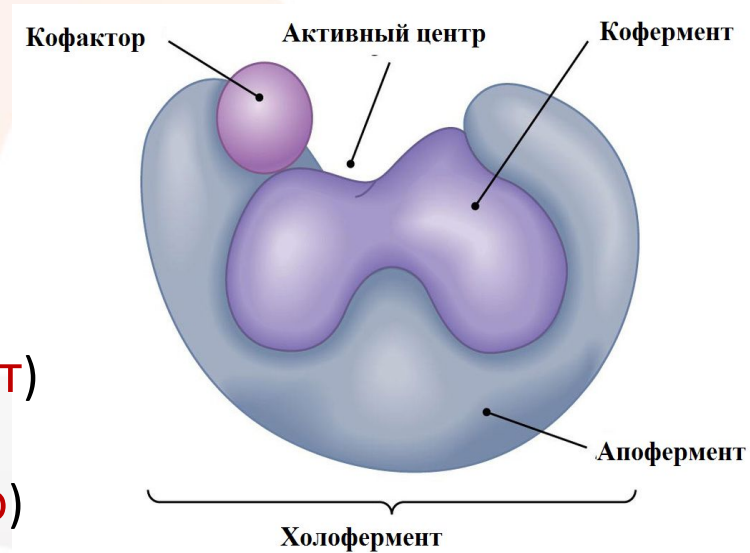
# Строение ферментов

1. Простые

2. Сложные ферменты:

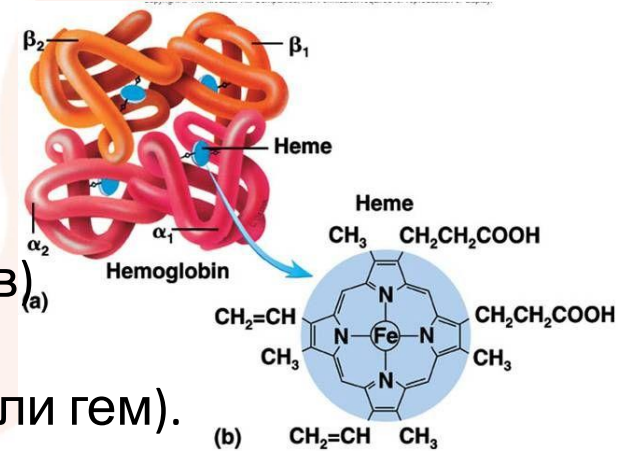
→ Белковая часть (**апофермент**)

→ Небелковая часть (**кофактор**)



## Кофакторы

- Неорганическими молекулами (ионы металлов)
- Органическими (произв. Витаминов флавин или гем).

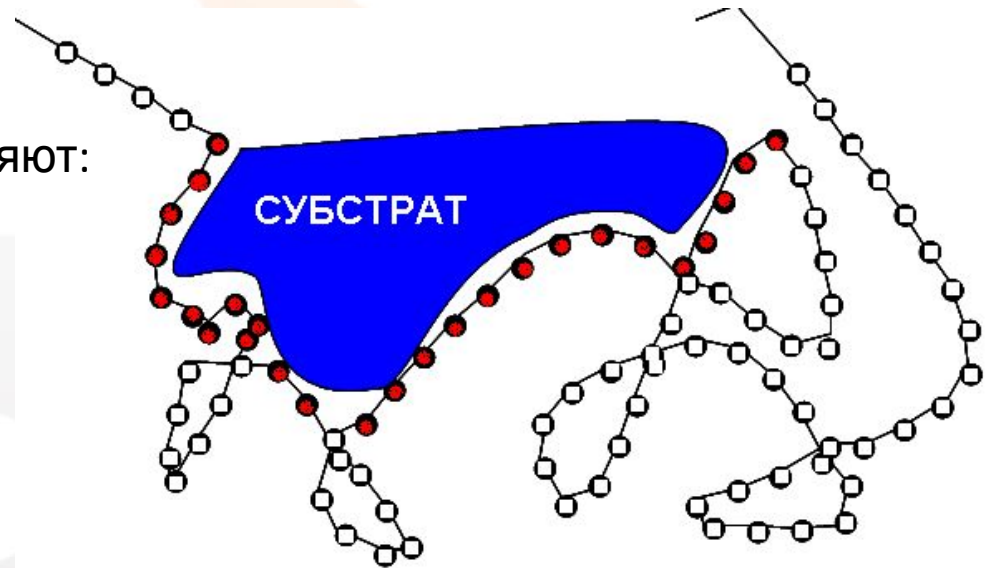


# Активный центр

Активный центр – это определенный участок полипептидной цепи, способный комплементарно связываться с субстратом и обеспечивающий его каталитическое превращение.

В активном центре условно выделяют:

- каталитический центр
- связывающий центр



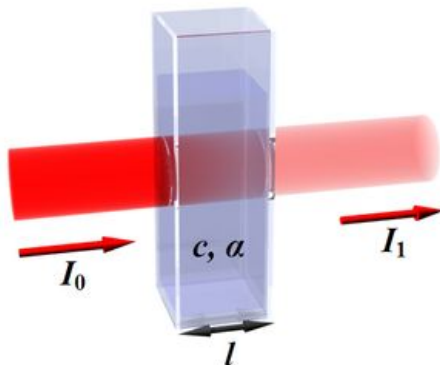
E – фермент, S – субстрат, P – продукт

# Активность ферментов

Единиц активности (ЕД): такое количество фермента, которое катализирует превращение 1 мкмоль субстрата за 1 минуту при оптимальных условиях (температура и рН) проведения ферментативной реакции.

Для определения активности ферментов можно применять:

- колориметрические,
- спектрофотометрические,
- флуориметрические,
- кондуктометрические
- и другие физико-химические методы.



# Применение

- Медицина

1. *Энзимодиагностика*

Постановка диагноза заболевания на основе определения активности ферментов в биологических жидкостях. Лактатдегидрогеназный тест.

2. *Энзимотерапия*

Применение ферментов животного, бактериального или растительного происхождения и регуляторов активности ферментов с лечебной целью. Протеолитические ферменты.

3. *Специфические реактивы*

Тест системы для количественного определения веществ в крови. Глюкозооксидаза – определение глюкозы в моче и крови, холестеролоксидаза – холестерин в крови.



# Применение

CCC|GGG  
GGG|CCC  
G|AATTC  
CTTAA|G



- Молекулярная биология

1. Рестрикционные эндонуклеазы

2. ДНК-лигазы

3. ДНК-полимеразы

