

# СВОЙСТВА ФЕРМЕНТОВ

1. Активность
2. Специфичность
3. Термолабильность
4. Зависимость от рН среды
5. Регулируемость активности

# 1. Активность ферментов

Единицы измерения активности ферментов:

- СИ: Катал (кат)
- В фармакологии:  
Международная единица (U) - количество фермента, превращающего 1 мкмоль субстрата в 1 минуту  
(1U = 16,67 нкат)



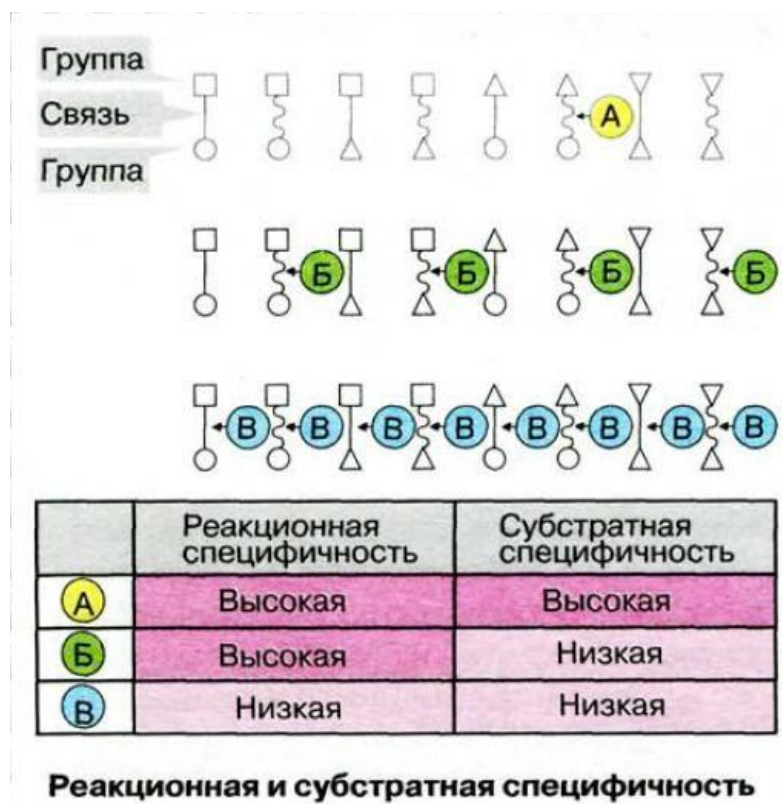
1 катал (кат) : количество фермента, которое увеличивает превращение субстрата на 1 моль / с

**Ферментативная активность**

# 2. Специфичность ферментов

**Реакционная:** участие в реакциях определенного типа

**Субстратная:** взаимодействие с определенными веществами

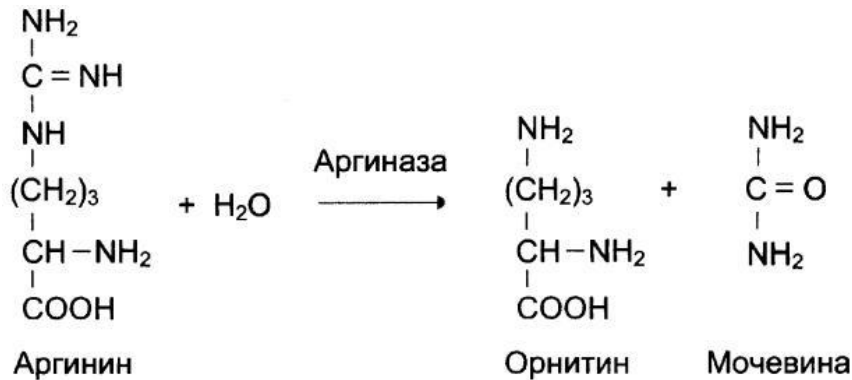


**Большинство ферментов характеризуются высокой специфичностью**

## 2. Специфичность ферментов

- Абсолютная специфичность

фермент катализирует одну реакцию

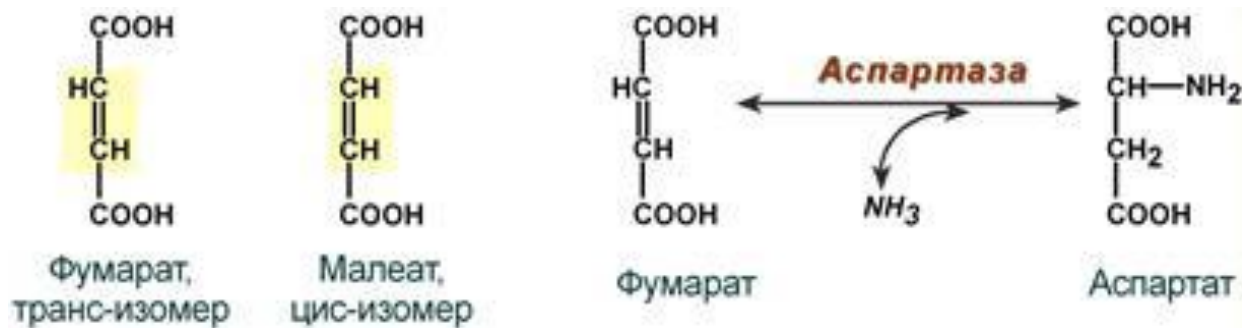


- Относительная (групповая) специфичность

фермент действует на группу близких по строению субстратов

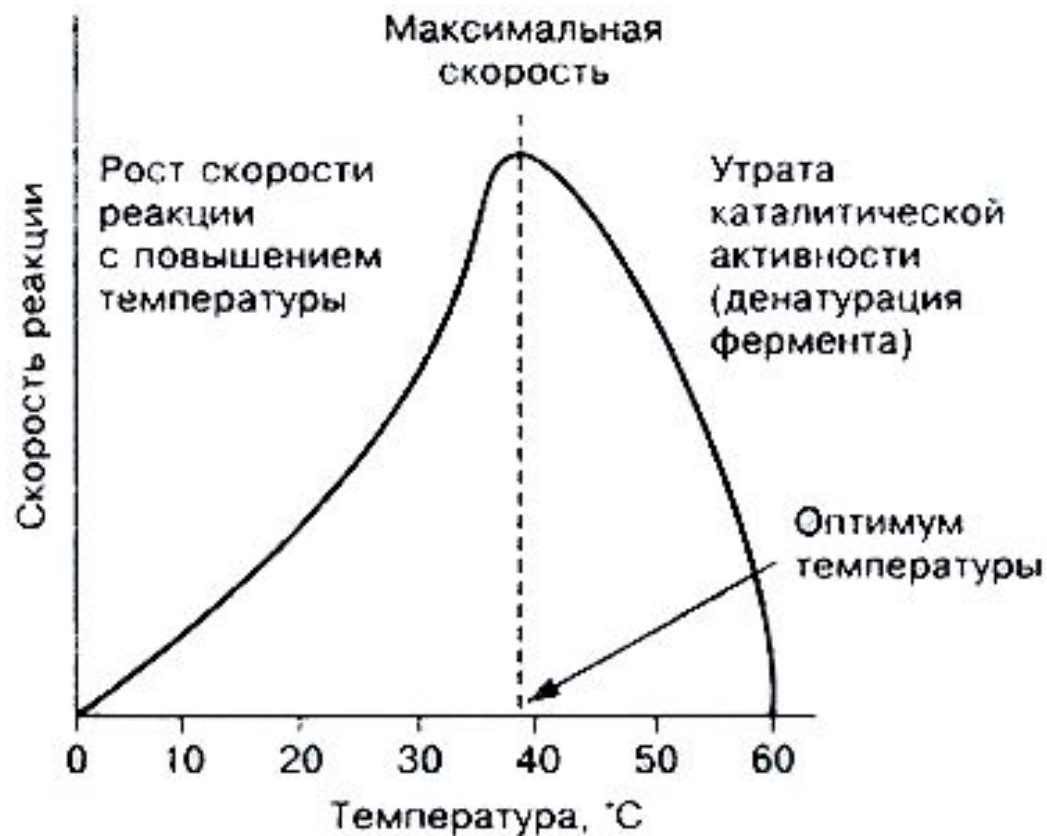
## 2. Специфичность ферментов

- Стереоспецифичность – катализ только одного из стереоизомеров. Фермент различает правую и левую сторону, пространственное положение атомов в молекуле субстрата.



# 3. Термоллабильность

Зависимость скорости катализируемой реакции от температуры среды



# 4. Зависимость от pH среды



Таблица 4.3. Оптимальные значения pH для некоторых ферментов

| Фермент           | pH      | Фермент                | pH       |
|-------------------|---------|------------------------|----------|
| Пепсин            | 1,5–2,5 | Каталаза               | 6,8–7,0  |
| Катепсин В        | 4,5–5,0 | Уреаза                 | 7,0–7,2  |
| Амилаза из солода | 4,9–5,2 | Липаза панкреатическая | 7,0–8,5  |
| Сахараза кишечная | 5,8–6,2 | Трипсин                | 7,5–8,5  |
| Амилаза слюны     | 6,8–7,0 | Аргиназа               | 9,5–10,0 |

# 5. Регулируемость активности

## ● Активация

| Фермент                | Металл | Фермент              | Металл |
|------------------------|--------|----------------------|--------|
| ДНК-полимераза         | Mg     | $\alpha$ -Амилаза    | Ca     |
| Глутатионсинтетаза     |        | Гомосериндегидратаза | K      |
| Гексокиназа            |        | Тирозиназа           | Li     |
| $\beta$ -Галактозидаза |        | Фенилоксидаза        | Cu     |
| Оксилоредуктаза        | Mn     | Аргиназа             | Ni     |
| Дегидрогеназа          |        | Аконитаза            | Fe     |
| Карбоангидраза         | Zn     | Ксантиноксидаза      |        |
| Уриказа                | Ca     | Фосфатаза            | Co     |
| Липаза                 |        |                      |        |

## ● Ингибирование

- конкурентное
- неконкурентное
- бесконкурентное
- аллостерическое
- необратимое