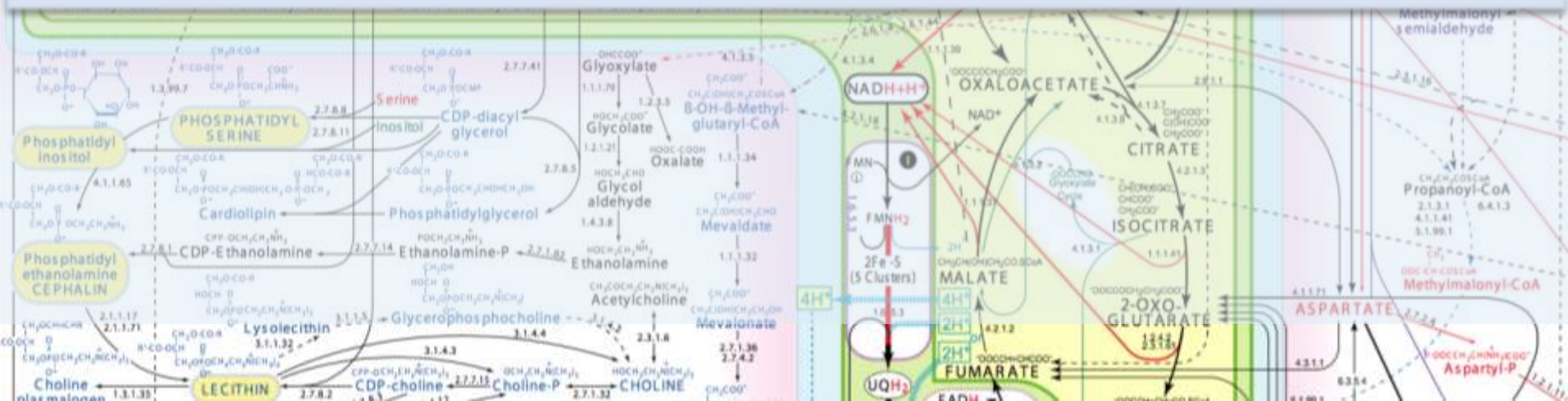


# «Энзимология»

Курс лекций кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ  
для студентов медико-биологического факультета

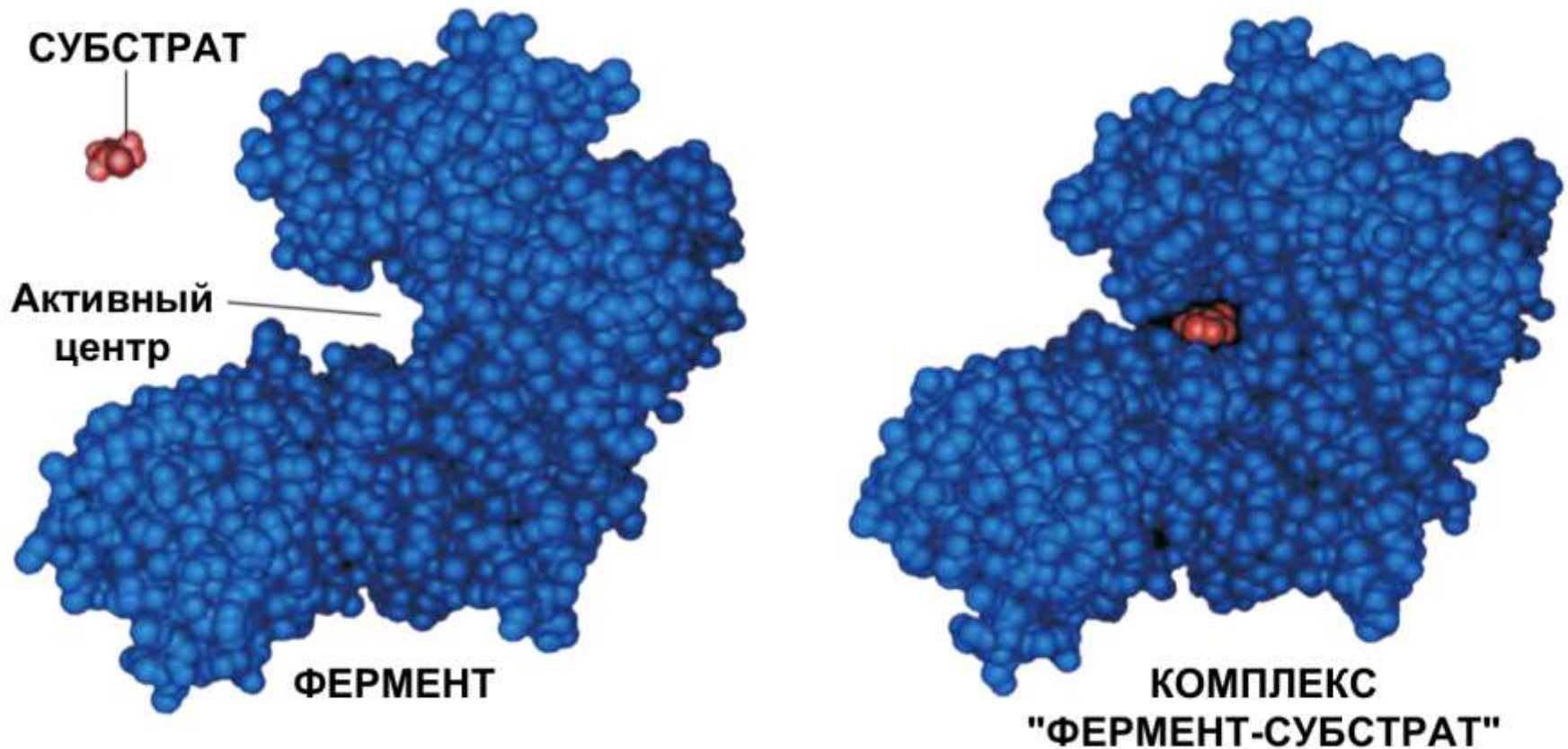
Тема лекции:

## «Регуляция скорости ферментативных реакций. Часть 1».

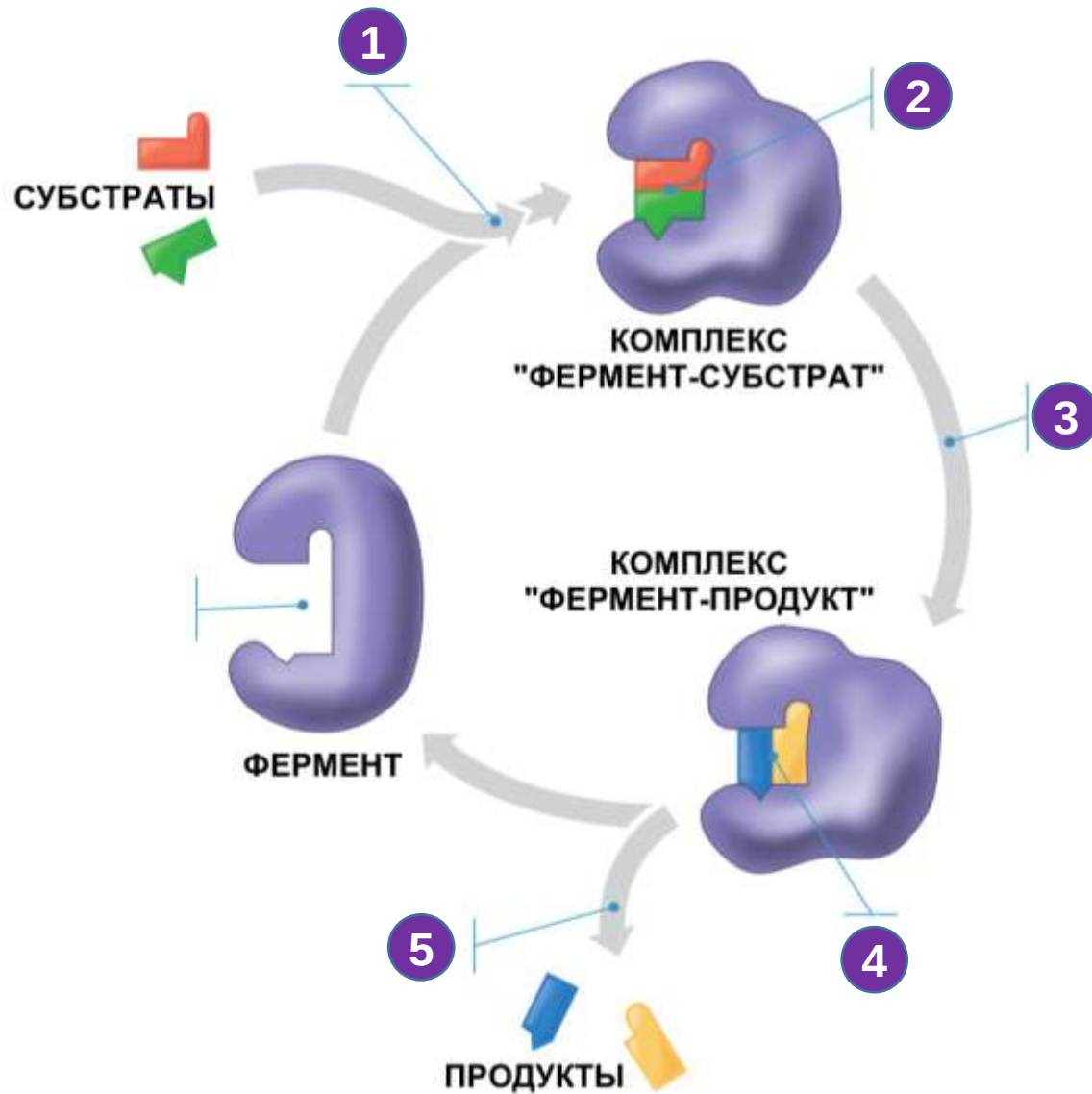


# Ферменты: механизм действия

Взаимодействие субстрата с активным центром фермента

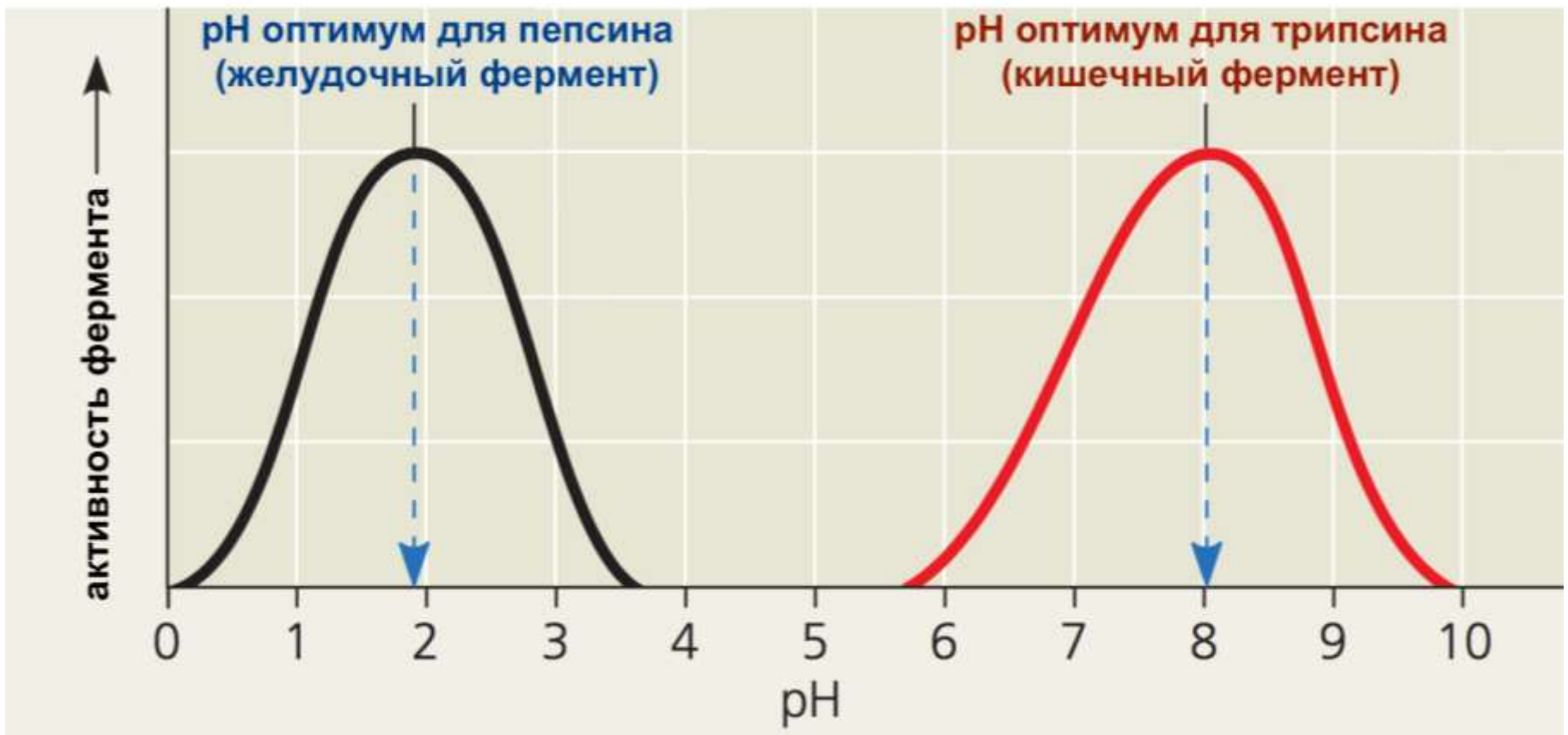


# Ферменты: механизм действия



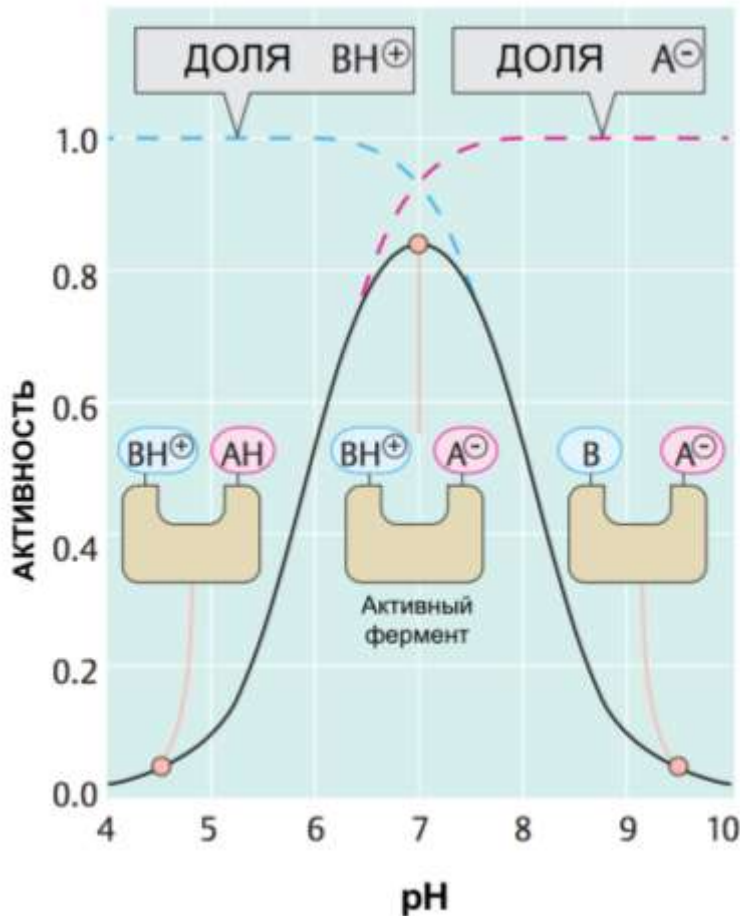
# Ферменты: влияние pH

Для каждого фермента характер оптимум pH:



# Ферменты: влияние pH

Для каждого фермента характер оптимум pH:

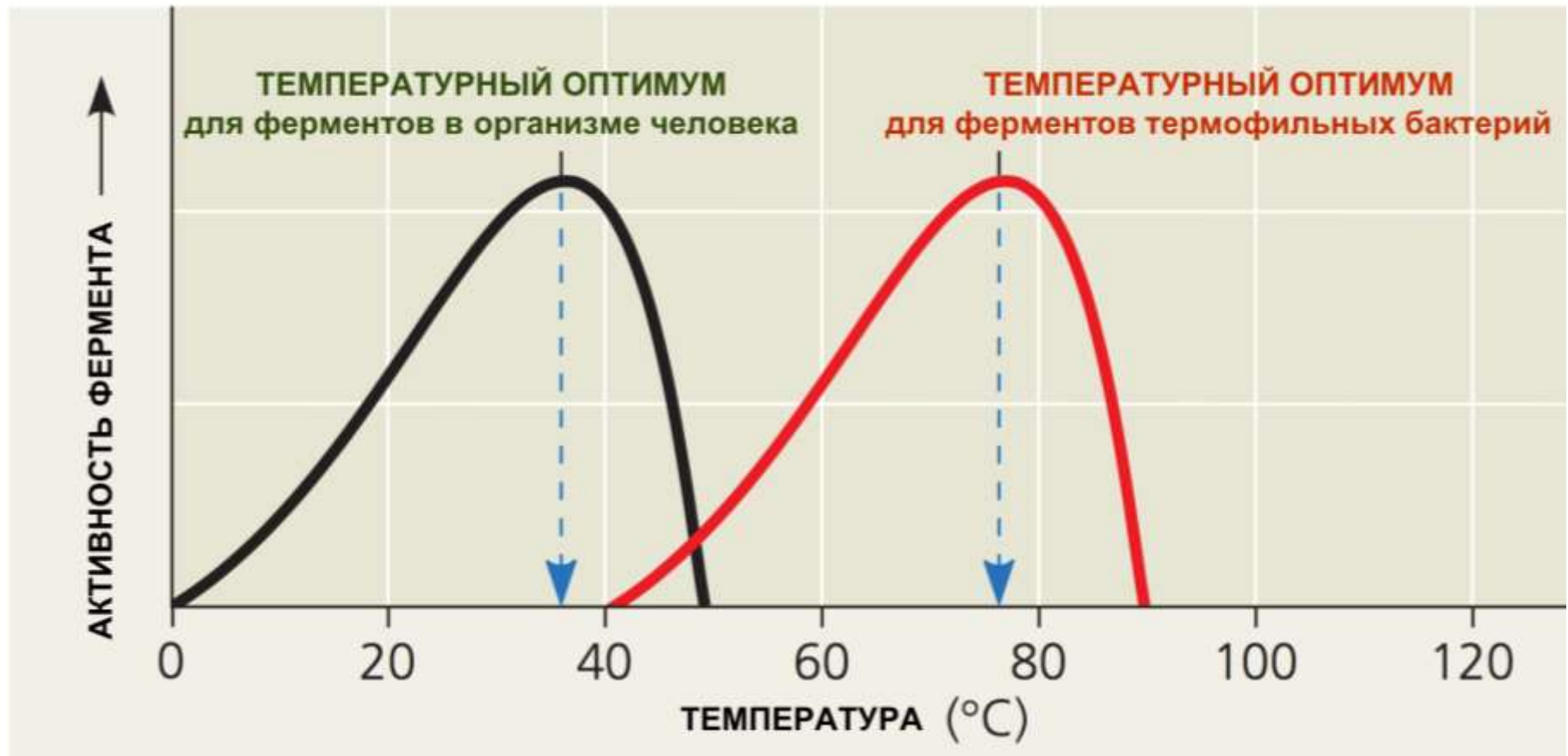


При изменении pH происходит изменение ионизации функциональных групп молекулы белка.

Это приводит к изменению конформации молекулы фермента и конформации активного центра, вплоть до денатурации.

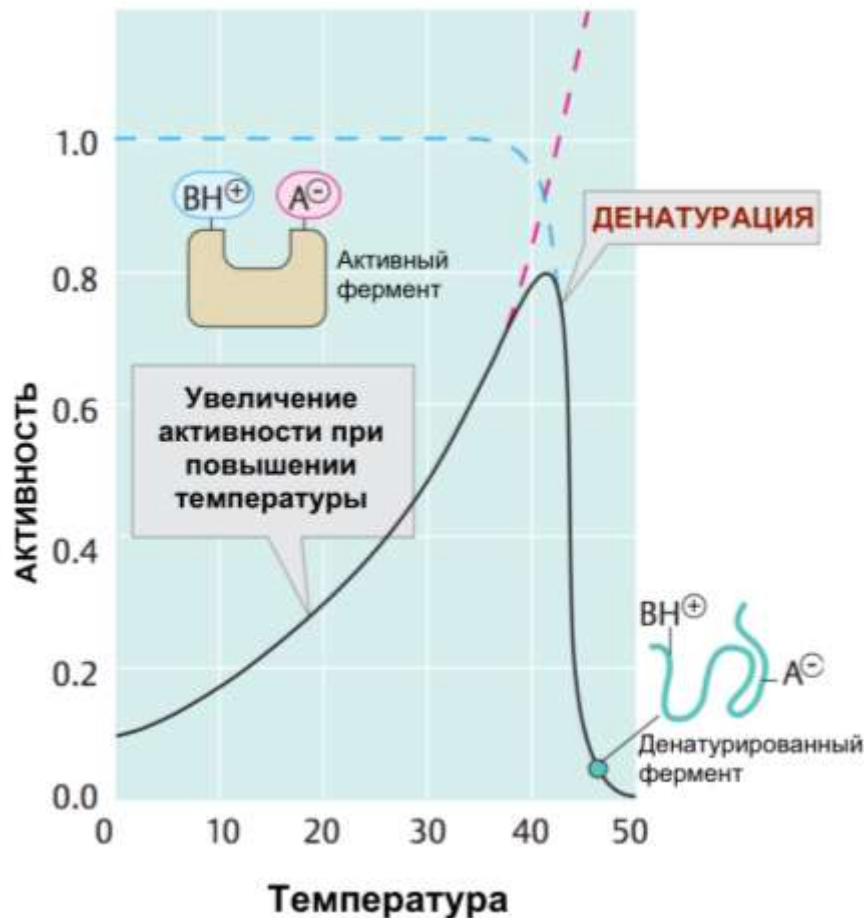
# Ферменты: влияние температуры

Температурный оптимум ферментов в организме человека близок к нормальной температуре тела:



# Ферменты: влияние температуры

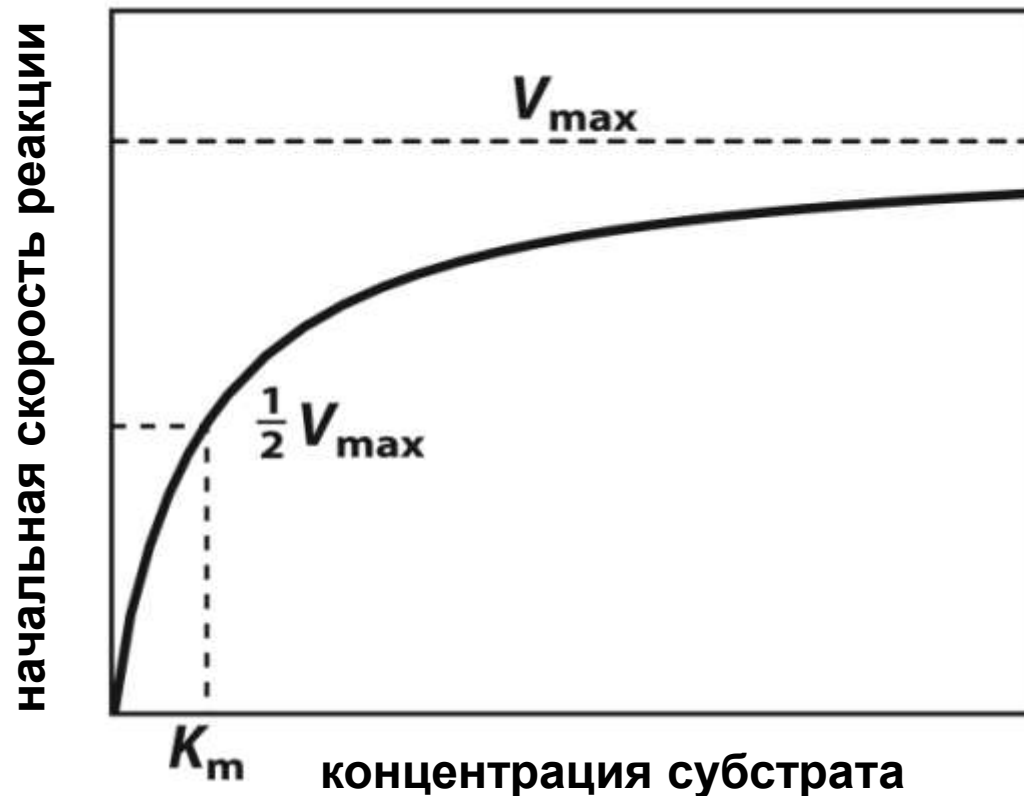
Температурный оптимум ферментов в организме человека близок к нормальной температуре тела:



Превышение температурного оптимума сопровождается понижением ферментативной активности вследствие **термической денатурации** белковой молекулы.

# Ферменты: влияние концентрации субстрата

При постоянстве концентрации фермента, зависимость скорости реакции от концентрации субстрата имеет вид гиперболы:



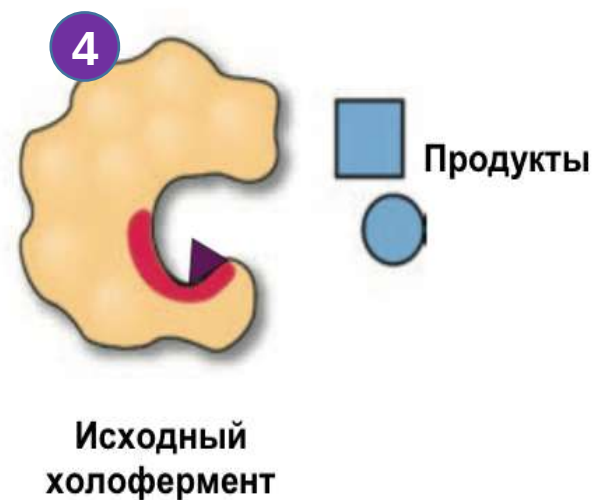
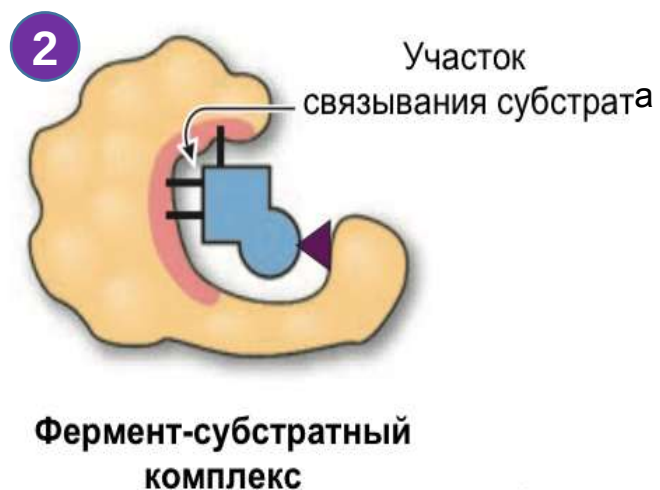
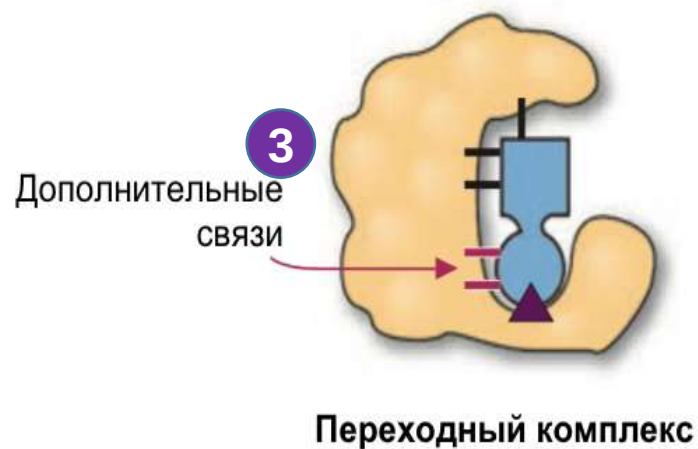
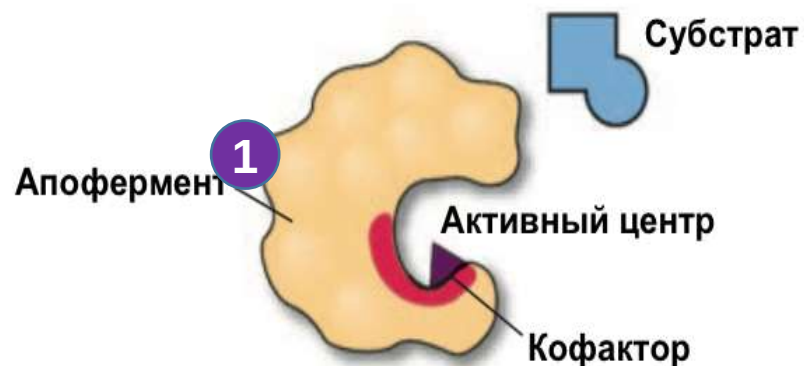
# Ферменты: влияние концентрации субстрата

**Уравнение Михаэлиса-Ментен** описывает зависимость начальной скорости ферментативной реакции от концентрации субстрата:

$$V_0 = \frac{V_{\max} [S]}{K_m + [S]}$$

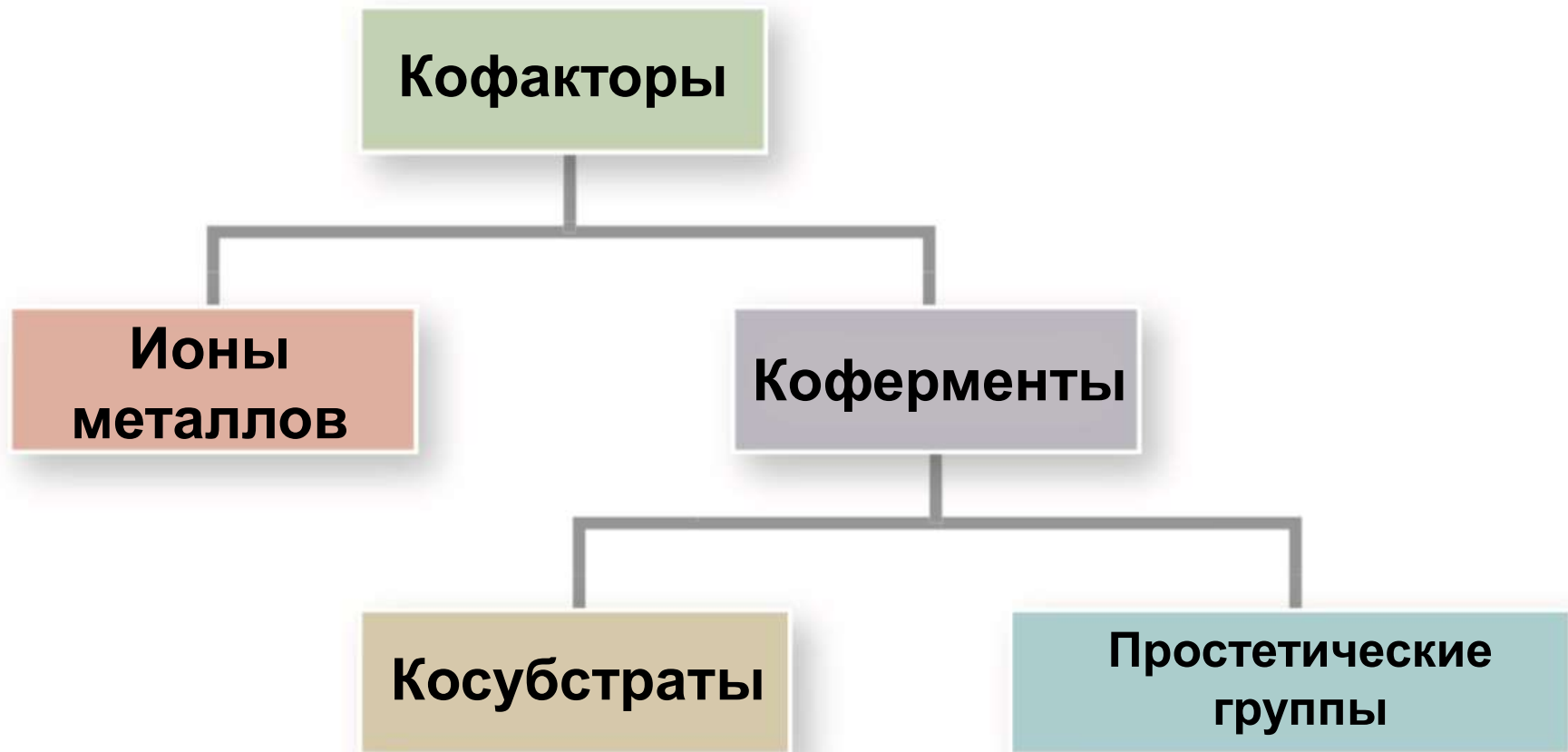
**$K_m$  – константа Михаэлиса** – концентрация субстрата при которой достигается скорость реакции, равная половине от максимальной.

# Ферменты: роль кофакторов

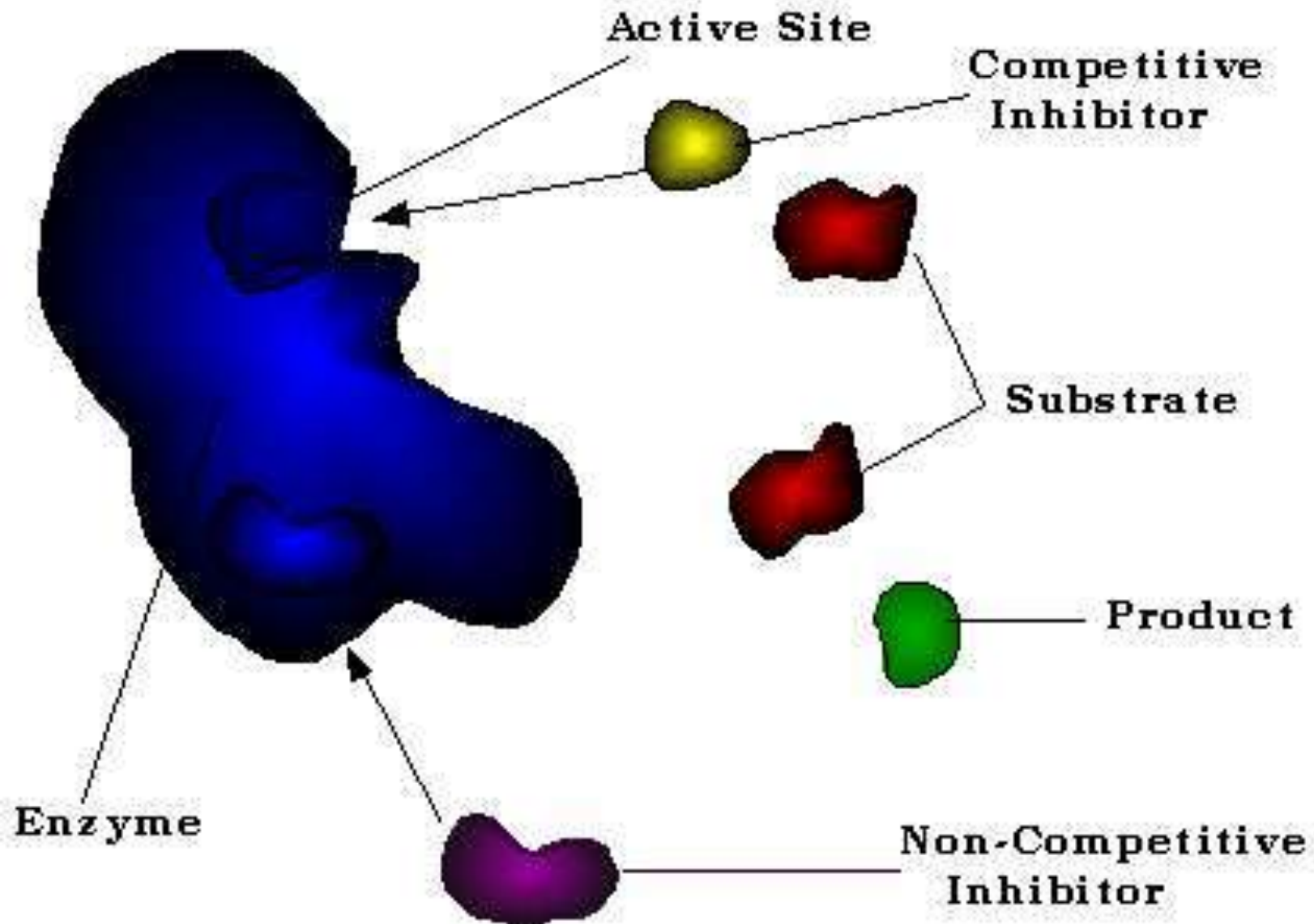


# Ферменты: роль кофакторов

## Типы кофакторов



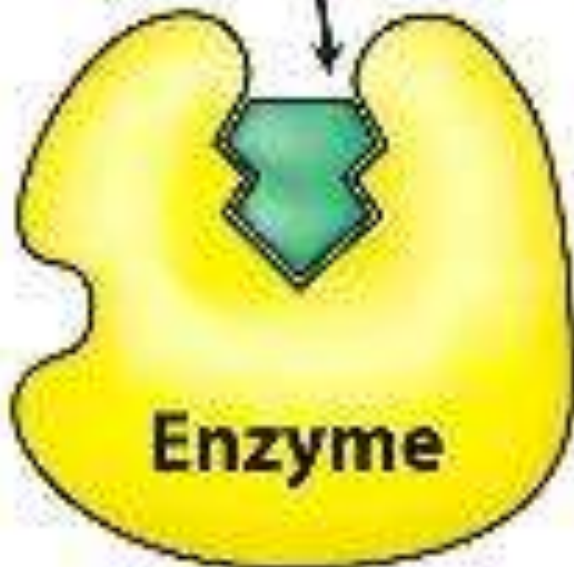
# Ингибирование ферментативной активности



# Обратимое ингибирование

## Конкурентное ингибирование

**Substrate**

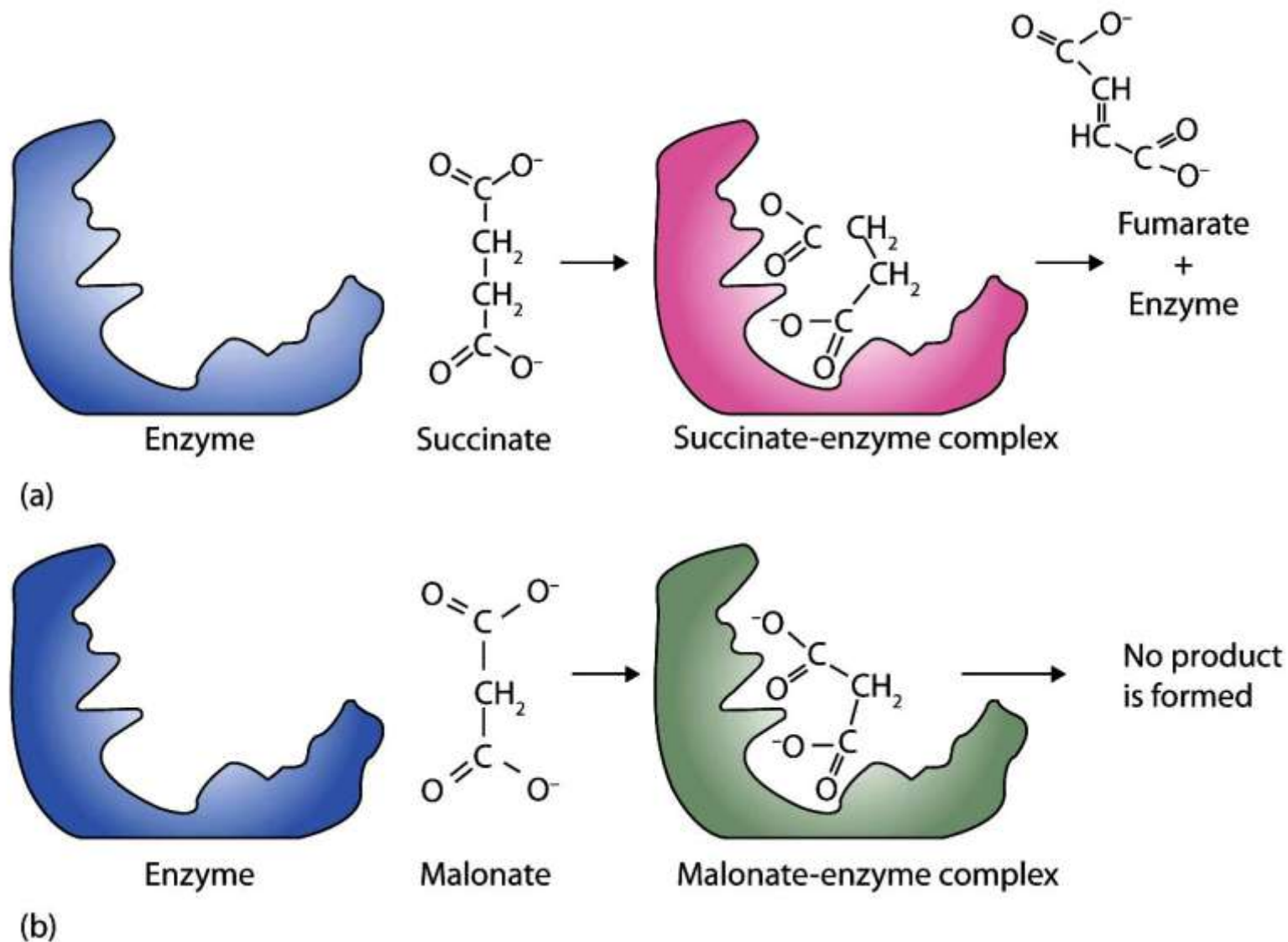


**Competitive inhibitor**



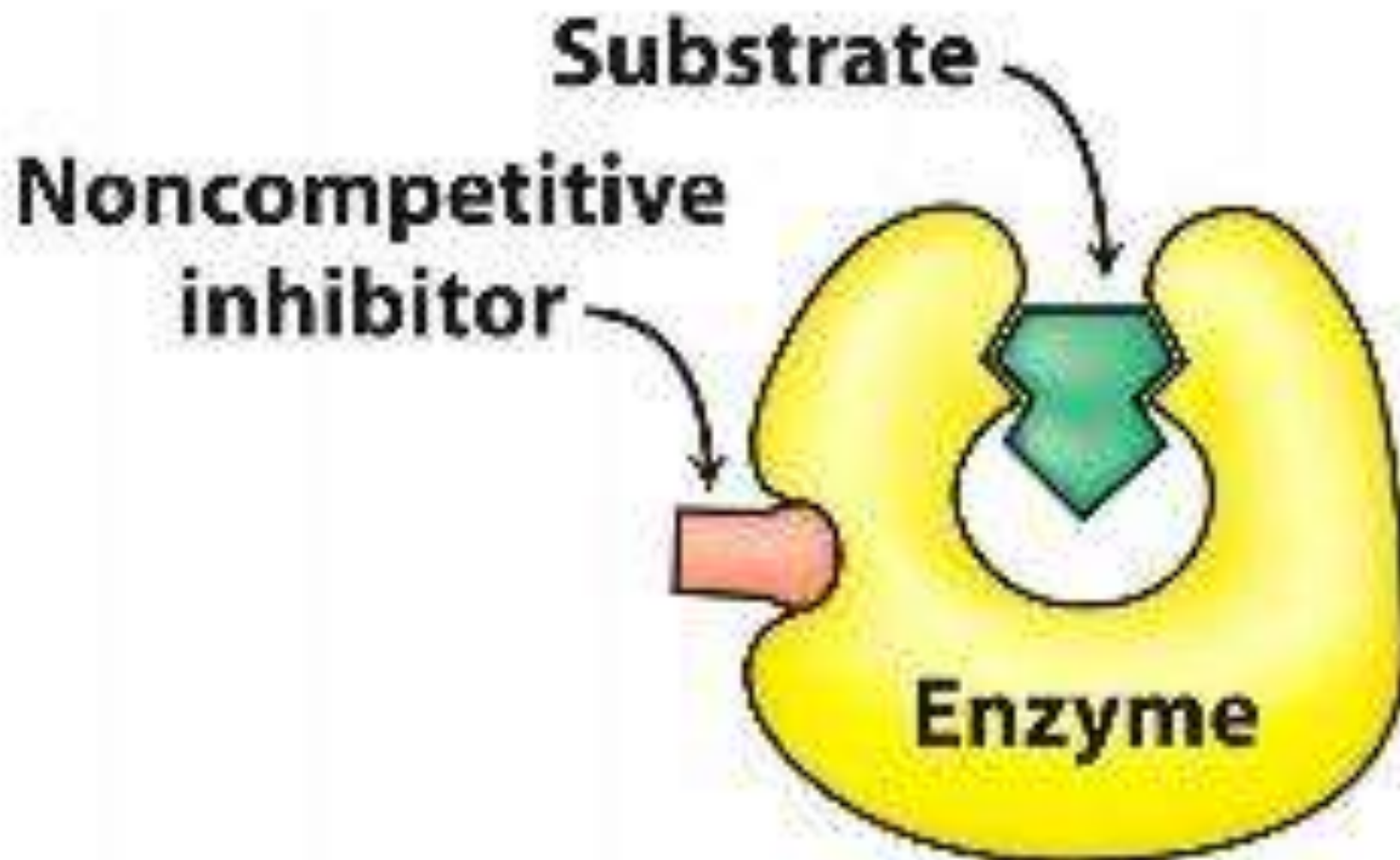
# Обратимое ингибирование

## Конкурентное ингибирование

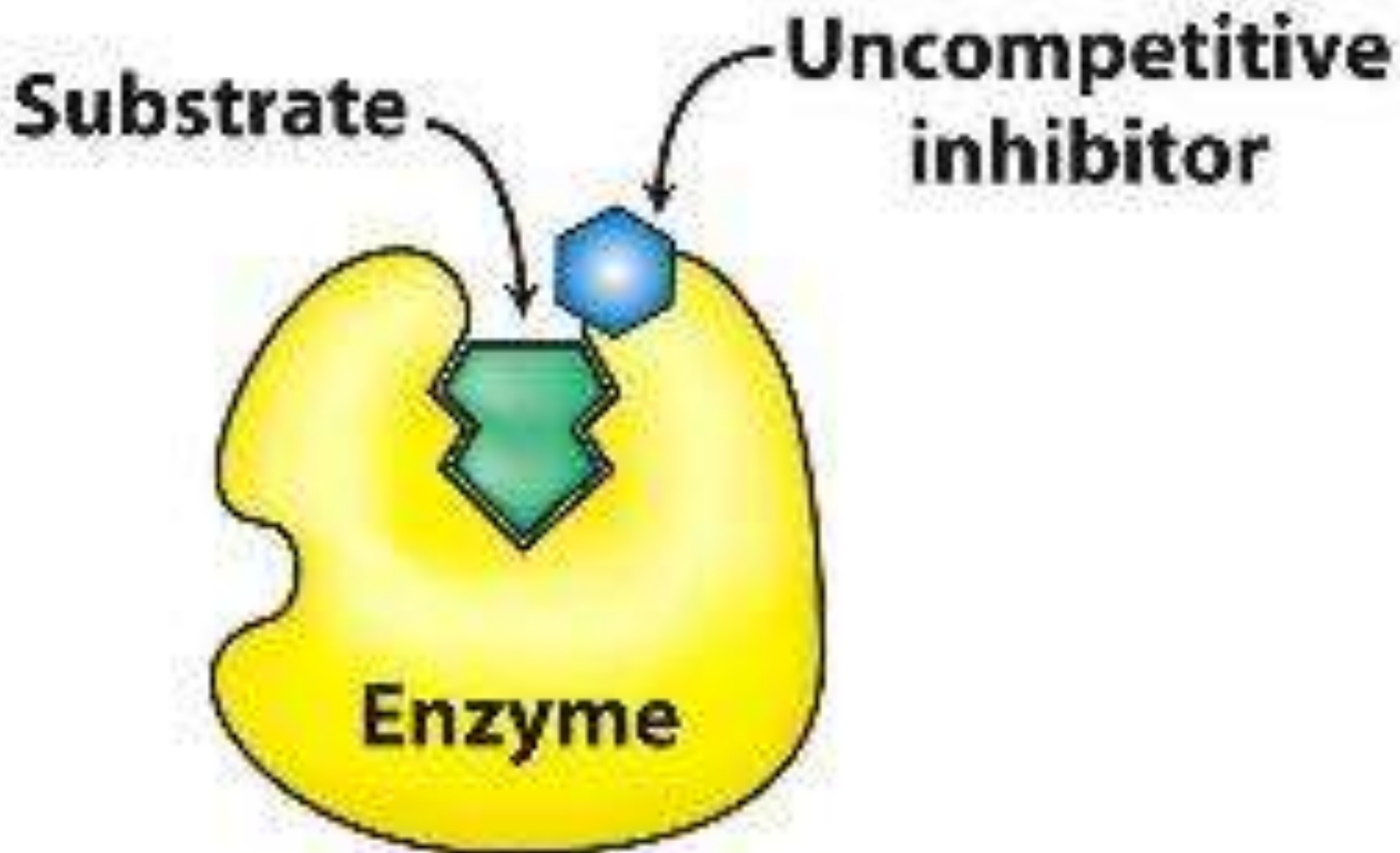


# Обратимое ингибирование

## Неконкурентное ингибирование



# Необратимое ингибирование



# Ингибирование ферментативных реакций

