

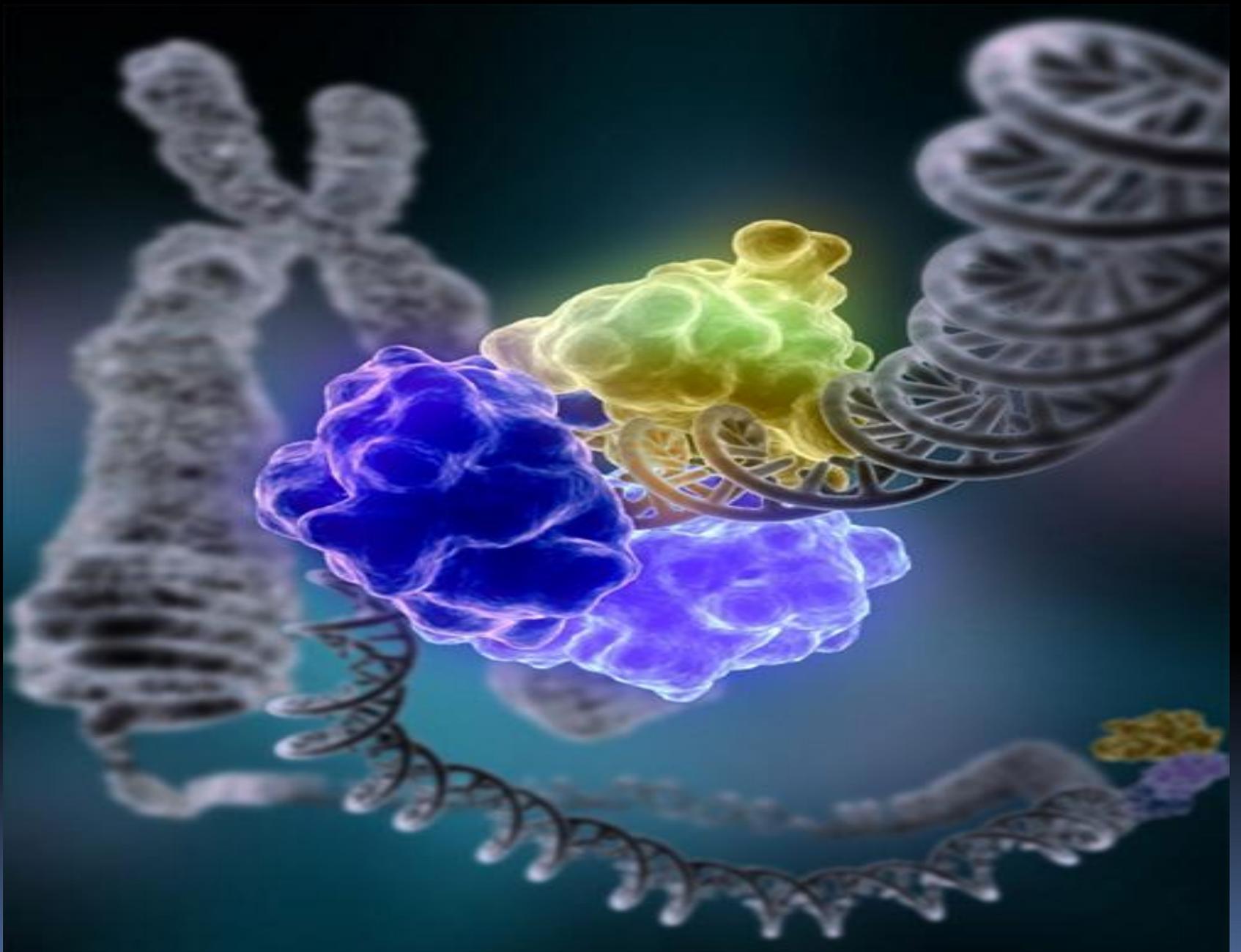


# ФЕРМЕНТЫ

Ферменты или энзимы (от лат. *fermentum*) —  
обычно белковые молекулы или молекулы  
РНК (рибозимы) или их комплексы,  
ускоряющие (катализирующие) химические  
реакции в живых системах



Термин *фермент* предложен в XVII веке химиком ван Гельмонтом при обсуждении механизмов пищеварения.





Ферменты присутствуют во всех живых клетках и способствуют превращению одних веществ (субстратов) в другие (продукты). Ферменты выступают в роли катализаторов практически во всех биохимических реакциях, протекающих в живых организмах — ими катализируется более 4000 разных биохимических реакций. Ферменты играют важнейшую роль во всех процессах жизнедеятельности, направляя и регулируя обмен веществ организма.

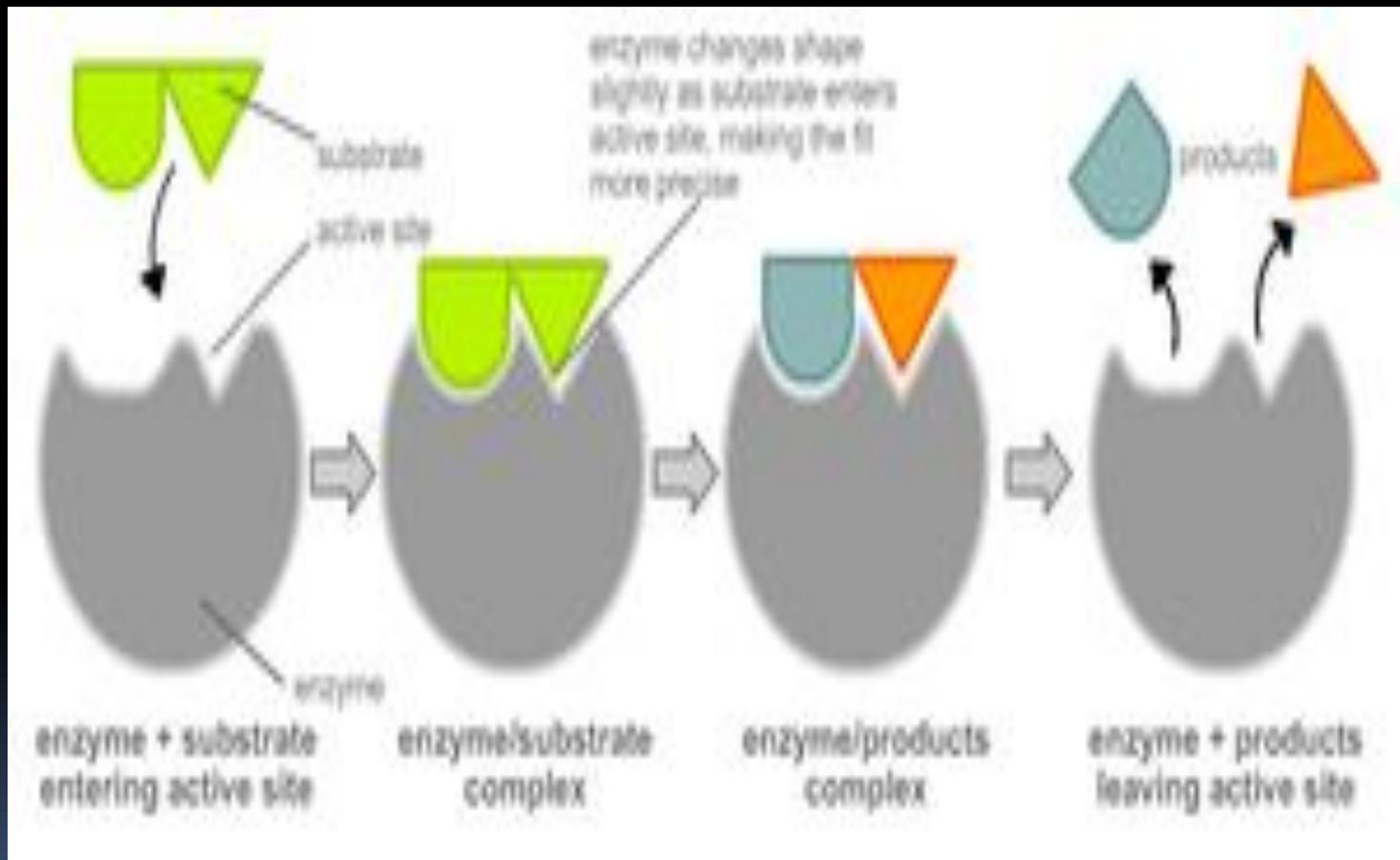
# Классификация ферментов

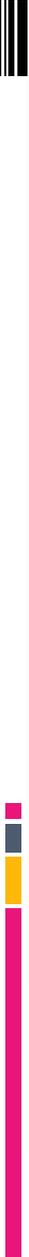
- 1: Оксидоредуктазы, катализирующие окисление или восстановление. Пример: каталаза, алкогольдегидрогеназа
- 2: Трансферазы, катализирующие перенос химических групп с одной молекулы субстрата на другую.
- 3: Гидролазы, катализирующие гидролиз химических связей. Пример: эстеразы, пепсин, трипсин, амилаза,
- 4: Лиазы, катализирующие разрыв химических связей без гидролиза с образованием двойной связи в одном из продуктов.
- 5: Изомеразы, катализирующие структурные или геометрические изменения в молекуле субстрата.
- 6: Лигаза, катализирующие образование химических связей между субстратами за счет гидролиза АТФ.  
Пример: ДНК-полимераза

# специфичность

В 1890 г. Эмиль Фишер предположил, что специфичность ферментов определяется точным соответствием формы фермента и субстрата. Такое предположение называется моделью «ключ-замок».

# Модель «ключ-замок»





Связь между ферментами и наследственными болезнями обмена веществ была впервые установлена А. Гэрродом в 1910-е гг. Гэррод назвал заболевания, связанные с дефектами ферментов, «врожденными ошибками метаболизма».



Если происходит мутация в гене,  
кодирующем определенный фермент,  
может измениться аминокислотная  
последовательность фермента. При