

Особенности строения ферментов

Презентацию подготовил
Студент 1 курса магистратуры
Факультета Биологии
Направления «Общая биология»
Спиридонов Артём

В составе фермента различают два участка:

- **Активный центр** - зона белковой молекулы, в которой происходит связывание субстрата (формирование комплекса ES) и его каталитические превращения
- **Аллостерический центр** - с его помощью осуществляется регуляция каталитической активности фермента



Рис. 1 Активный и аллостерический центры фермента

Активный центр фермента

В активном центре фермента выделяют два участка:

1. Субстратный – отвечает за многоточечное связывание фермента с субстратом (формируется радикалами АК – остатков белковой молекулы)
Контакт субстрата с ферментом в этой области происходит за счёт слабых химических связей. По мере формирования этих связей происходит изменение конформации адсорбционного центра, и в итоге более тесное сближение субстрата и активного центра фермента.

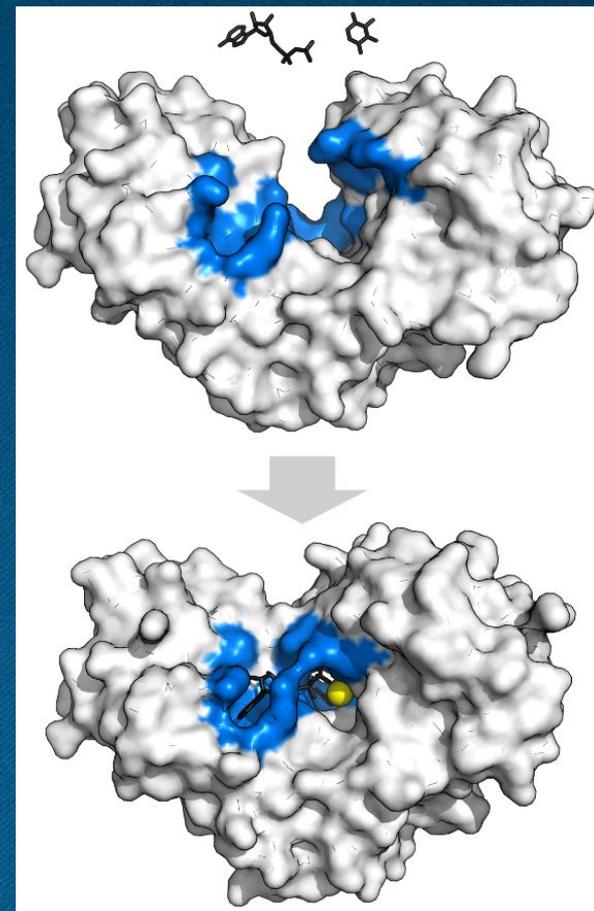


Рис 2. Активный центр фермента гексокиназы

Активный центр фермента

2. **Каталитический участок** – принимает участие в преобразовании субстрата и обеспечивает химические превращения, необходимые для катализа.

- У *простого фермента* каталитический участок формируется с помощью АК радикалов, способных участвовать в кислотно-основных, электрофильно-нуклеофильных или окислительно-восстановительных взаимодействиях (Радикалы: - OH, - SH, - NH, - COOH, - NH₂).
- У *сложных ферментов* роль каталитического участка выполняет кофермент, кофактор или простетическая группа.

Аллостерический центр фермента

Ферменты, имеющие аллостерические центры, называются *регуляторными* или *аллостерическими* ферментами. Активность таких ферментов регулируется не только количеством молекул субстрата, но и другими веществами (аллостерическими эффекторами) – активаторами или ингибиторами.

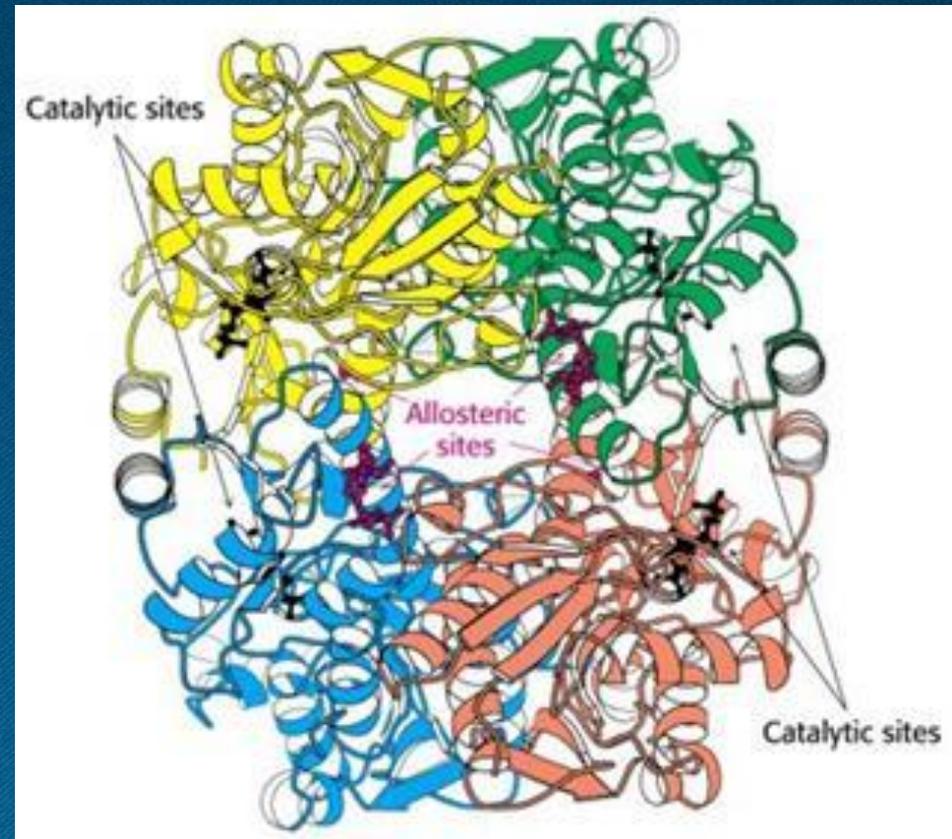


Рис. 3 Строение фосфофруктокиназы (розовым отмечены аллостерические центры)

Использованная литература:

- Ферменты. Учебное пособие Е.С. Остроглазов, Т.А. Новикова, И.Е.Ефремова
- Волькенштейн М. В., Догонадзе Р. Р., Мадумаров А. К., Урушадзе З. Д., Харкац Ю. И. К теории ферментативного катализа.- Молекулярная биология, т. 6, вып. 3, 1972, ст. 431—439.
- Диксон, М. Ферменты / М. Диксон, Э. Уэбб. — В 3-х т. — Пер. с англ. — Т.1-2. — М.: Мир, 1982. — 808 с.