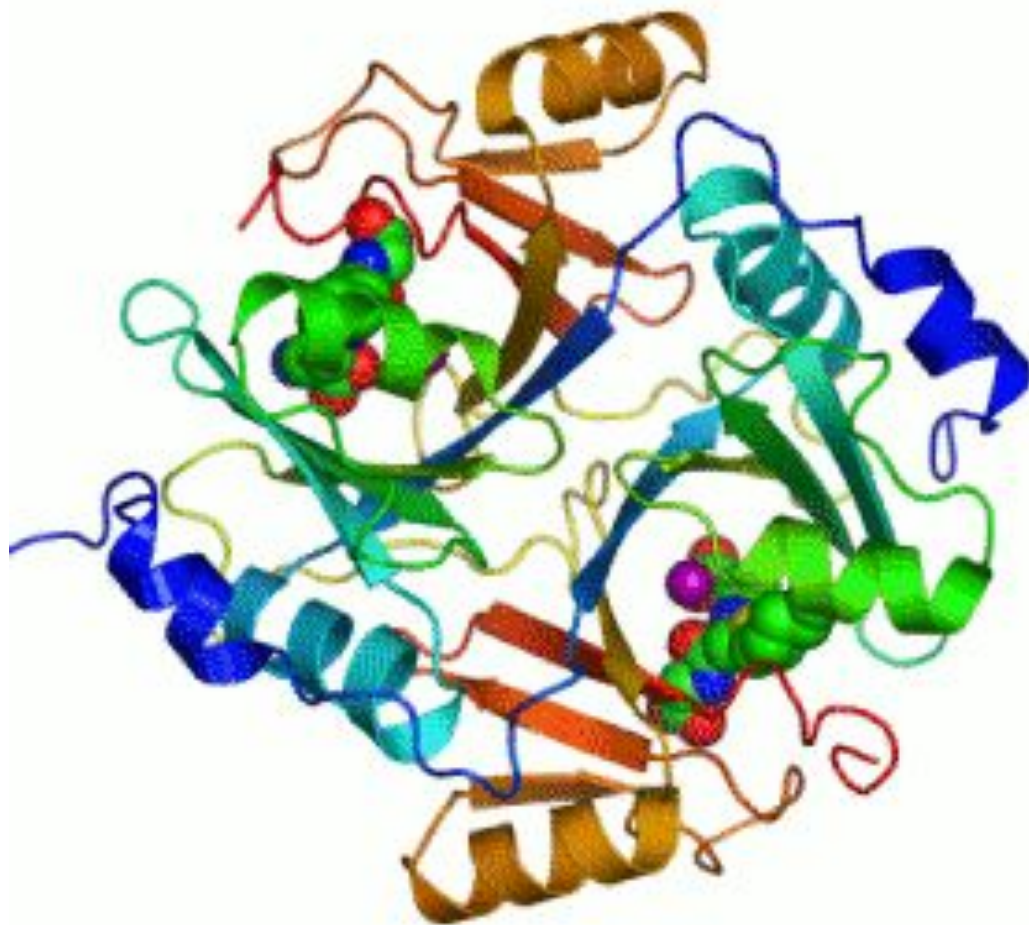
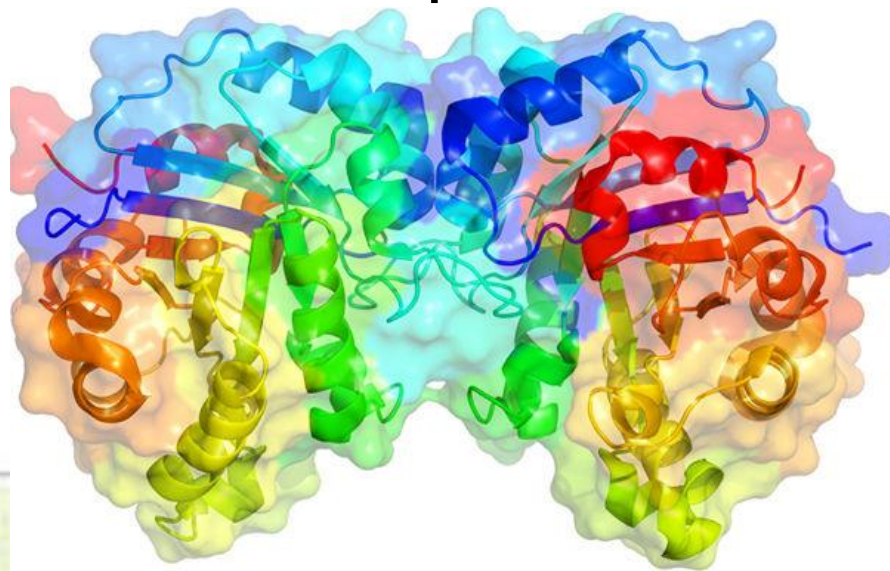


ФЕРМЕНТЫ



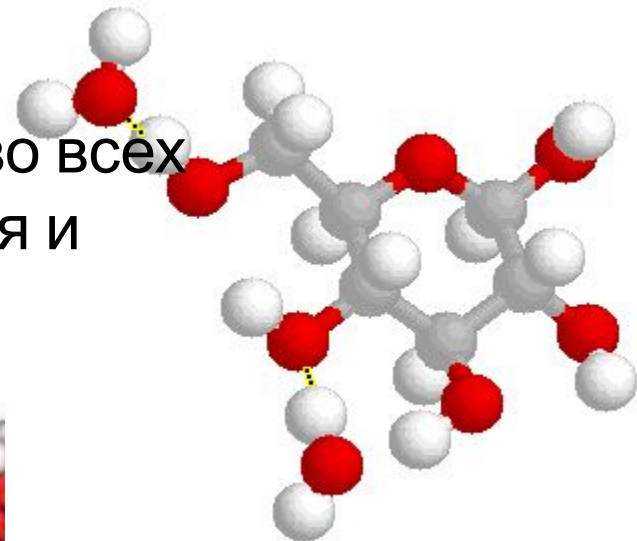
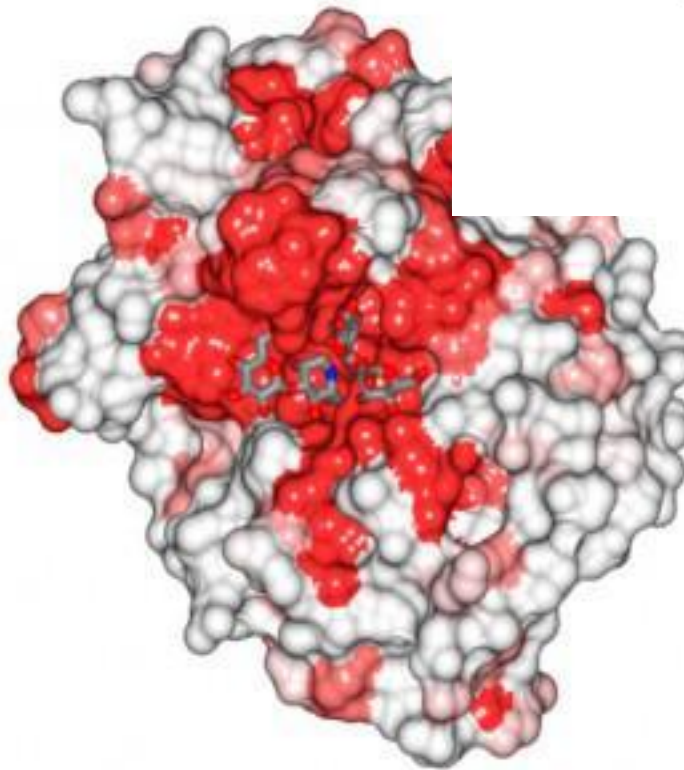
Понятие и история

- *Ферменты, или энзимы* — обычно белковые молекулы или молекулы РНК(рибозимы) или их комплексы, ускоряющие химические реакции в живых системах.
- Термин *фермент* был предложен в XVII веке химиком ван Гельмонтом при обсуждении механизмов пищеварения.



Функции ферментов

1. Основной и главной функцией ферментов является ускорение химических реакций.
2. **Ферменты** играют важнейшую роль во всех процессах жизнедеятельности, направляя и регулируя обмен веществ организма.





Классификация

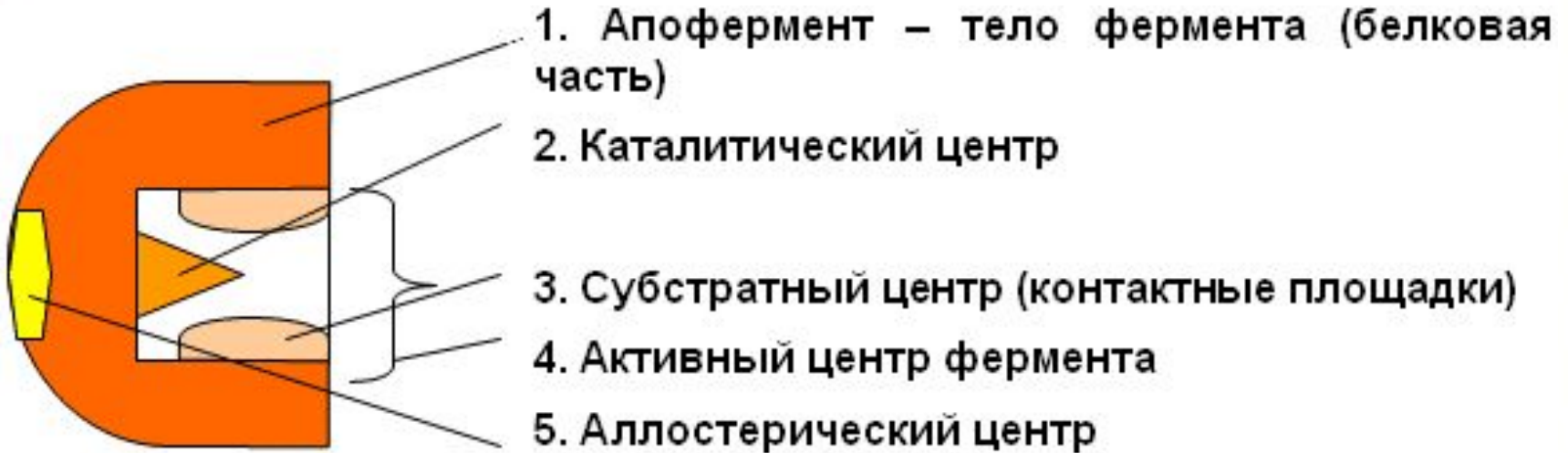
фермент


ов

Т а б л и ц а 13. Классификация ферментов

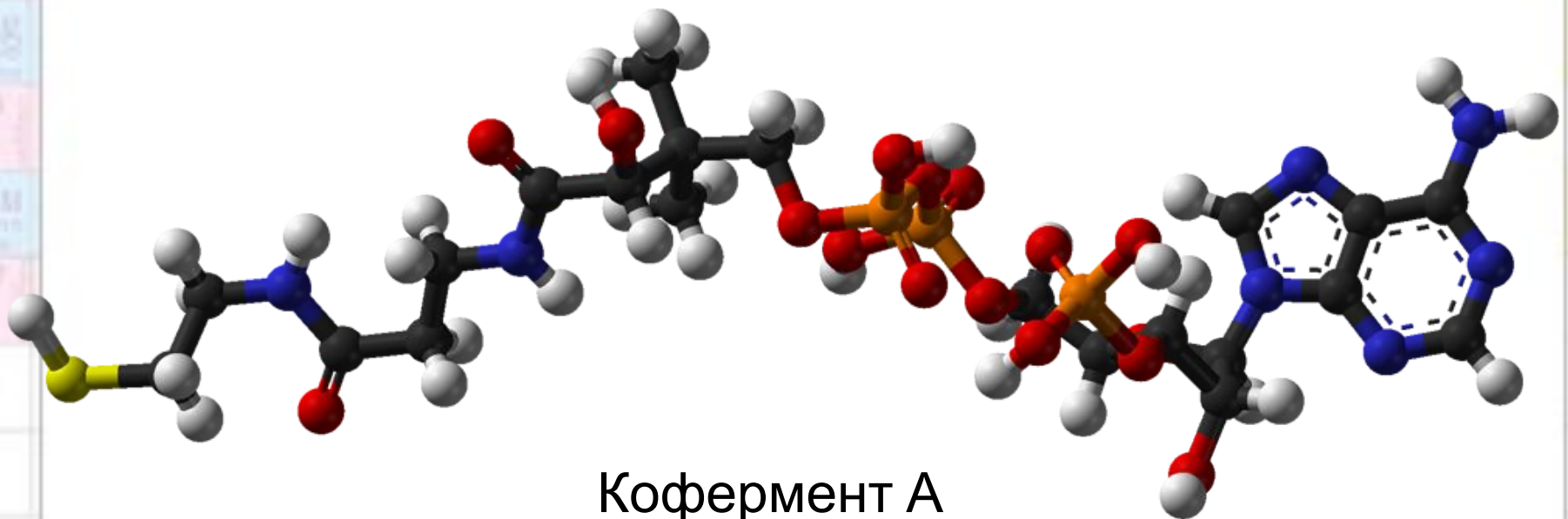
Классы ферментов	Катализируемая реакция	Примеры ферментов или их групп (даны тривиальные названия)
Оксидоредуктазы	Перенос атомов водорода или электронов от одного вещества к другому	Дегидрогеназа, оксидаза
Трансферазы	Перенос определенной группы атомов — метильной, ацильной, фосфатной или аминогруппы — от одного вещества к другому	Трансаминаза, киназа
Гидролазы	Реакции гидролиза	Липаза, амилаза, пептидаза
Лиазы	Негидролитическое присоединение к субстрату или отщепление от него группы атомов. При этом могут разрываться связи C—C, C—N, C—O или C—S	Декарбоксилаза, фумараза, альдолаза
Изомеразы	Внутримолекулярная перестройка	Изомераза, мутаза
Лигазы	Соединение двух молекул в результате образования новых связей C—C, C—N, C—O или C—S, сопряженное с распадом АТФ	Синтетаза

Структура и механизм действия ферментов



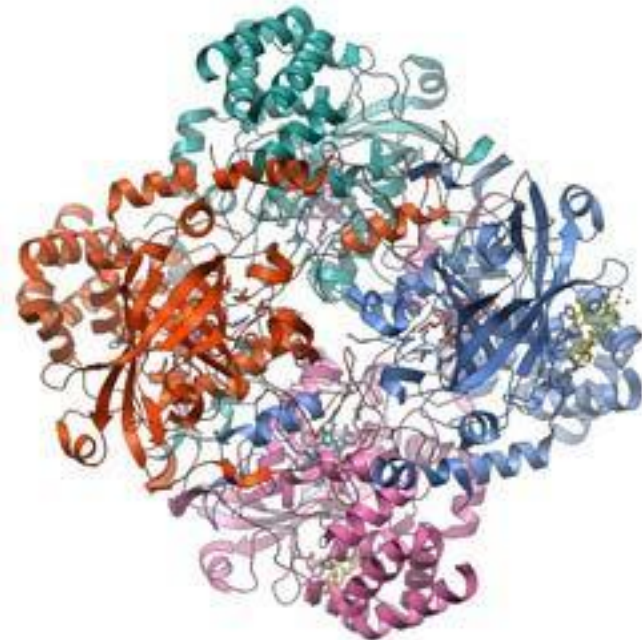
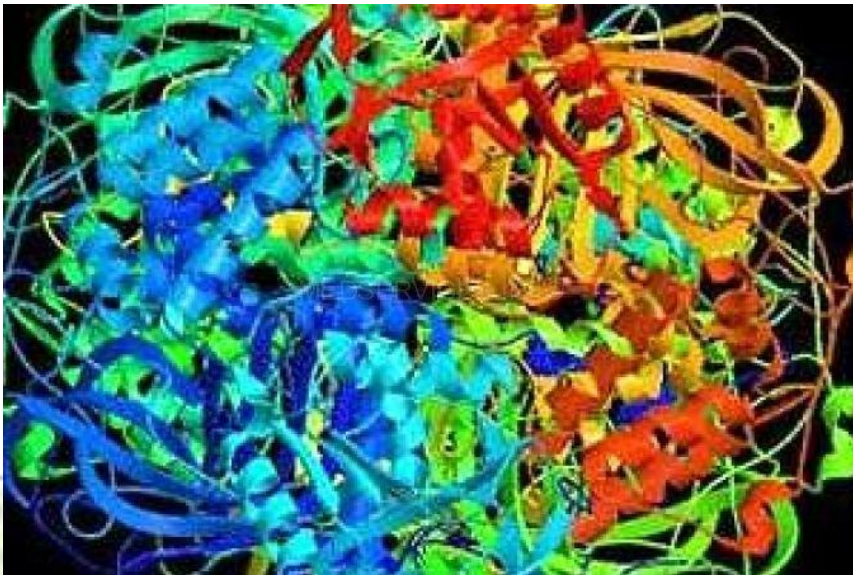


Кофакторы – это низкомолекулярные соединения, которые требуются для активации ферментов



Влияние условий среды на активность ферментов

- Активность ферментов зависит от условий в клетке или организме — давления, кислотности среды, температуры, концентрации растворённых солей (



Регуляция работы

ферментов

Ингибирование

это ферменты, синтез которых кодируется разными генами, у них разная первичная структура и разные свойства, но они катализируют одну и ту же реакцию.

1. Органные
2. Клеточные
3. Гибридные
4. Мутантные
5. Аллоферменты

Активирован

это ферменты, синтез

которых кодируется одним и тем же аллелем одного и того же гена, у них одинаковая первичная структура и свойства, но после синтеза на рибосомах они подвергаются модификации и становятся разными, хотя и катализируют одну и ту же реакцию.

Медицинское значение

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».



Практическое использование

Фермент	Промышленность	Использование	
Амилазы (расщепляют крахмал)	Пивоваренная	Осахаривание содержащегося в солоде крахмала	
	Текстильная	Удаление крахмала, наносимого на нити во время шлихтования	
	Хлебопекарная	Крахмал \rightarrow Глюкоза. Дрожжевые клетки, сбраживая глюкозу, образуют углекислый газ, пузырьки которого разрыхляют тесто и придают хлебу пористую структуру. Хлеб лучше подрумянивается и дольше не черствеет	
Протеазы (расщепляют белки)	Папаин	Пивоваренная	Этапы процесса пивоварения, регулирующие качество пены
		Мясная	Умягчение мяса. Этот фермент довольно устойчив к повышению температуры и при нагревании мяса какое-то время продолжает действовать. Потом он, конечно, инактивируется
	Фармацевтическая		Добавки к зубным пастам для удаления зубного налета