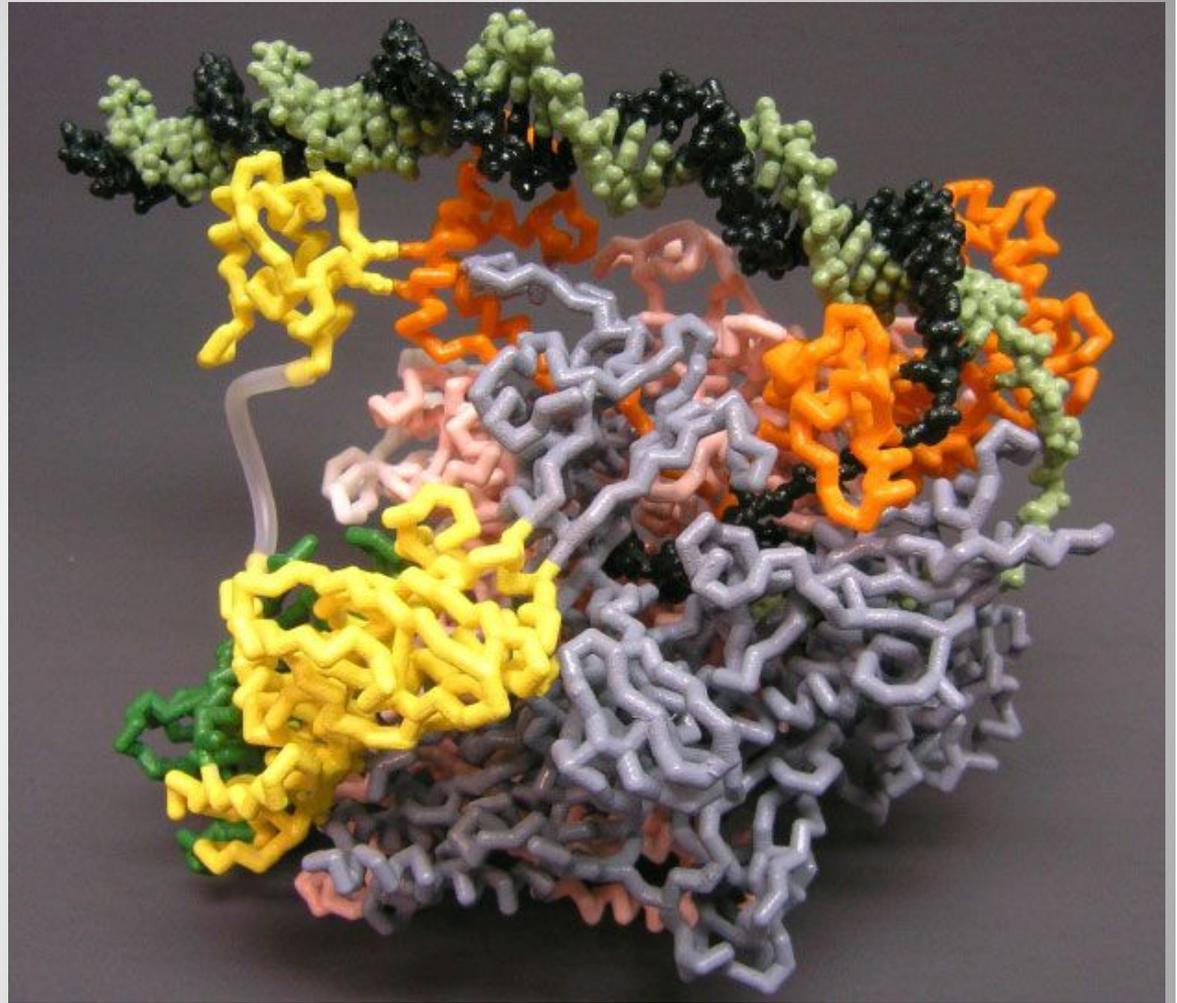


Ферменты

Ферменты (энзимы) –

- органические катализаторы белковой природы, которые ускоряют реакции, необходимые для функционирования животных организмов.
- обычно белковые молекулы или молекулы РНК (рибозимы) или их комплексы, ускоряющие (катализирующие) химические реакции в живых системах.

- На данный момент химикам известно более 2000 ферментов
- Молекулярная масса которых может колебаться от 10^5 до 10^7 .



- **Селективность.** Каждый фермент ускоряет только одну какую-либо реакцию или группу однотипных реакций.
- **Эффективность.** Большинство ферментов обладает очень высокой эффективностью. Скорость некоторых ферментативных реакций может быть в 10^{15} раз больше скорости реакций, протекающих в их отсутствие.

За одну секунду при температуре, близкой к точке замерзания воды, одна молекула этого вещества разлагает около 50 000 молекул пероксида водорода:

каталаза



Зависимость от температуры. Многие ферменты обладают наибольшей эффективностью при температуре человеческого тела, т. е. приблизительно при 37 °С.

Зависимость от среды раствора. Ферменты наиболее эффективно действуют на субстрат при строго определенной среде раствора, при определенных значениях так называемого рН. Величина рН, как показано на схеме, характеризует кислотность и основность растворов и может принимать значения от 1 до 14.



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

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 поджаривается 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