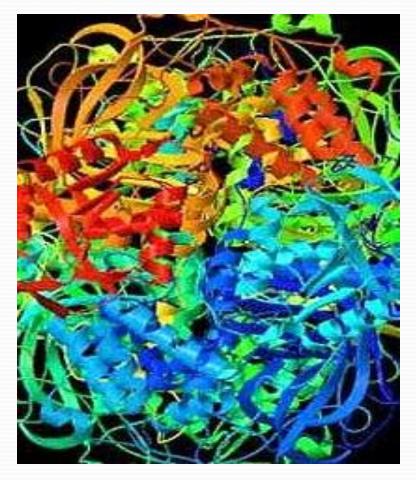
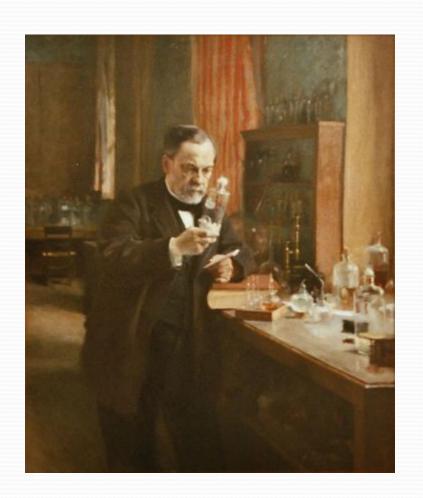
Что такое ферменты?

Что такое ферменты?

ферменты (от лат fermentum — брожение, закваска) — это энзимы, специфические белки, увеличивающие скорость протекания химических реакций в клетках всех живых организмов. Наука о ферментах называется энзимологией



Дискуссия Либиха и Пастера о природе брожения была разрешена в 1897 Э. Бухнером, который, растирая дрожжи с инфузорной землёй, выделил из них бесклеточный растворимый ферментный препарат (зимазу), вызывавший спиртовое брожение

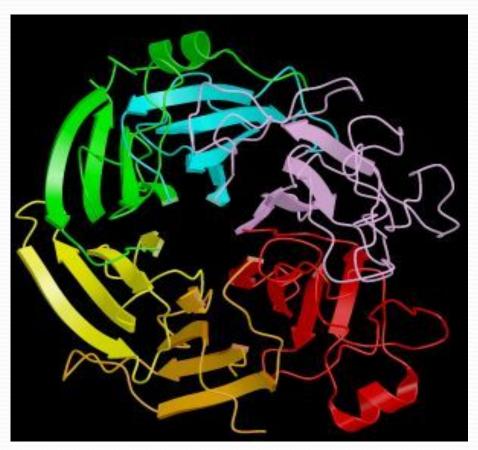


Общая характеристика ферментов

Все ферменты разделяются на две большие группы: однокомпонентные, состоящие исключительно из белка, и двухкомпонентные, состоящие из белка, называемого апоферментом, и небелковой части, называемой простетической группой

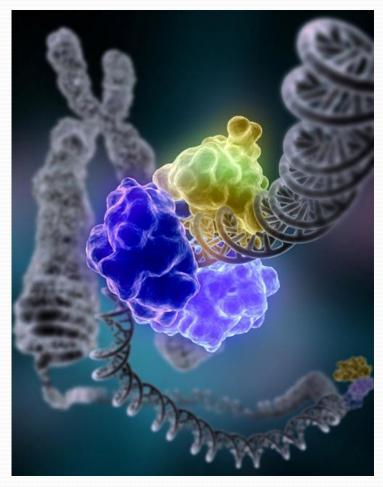
Размеры ферментов и их строение

Молекулярная масса ферментов, лежит в пределах 10 тыс. — 1 млн. Они могут состоять из одной или нескольких полипептидных цепей и могут быть представлены сложными белками



Местонахождение ферментов в организме

В клетке часть ферментов находится в цитоплазме, но в основном ферменты связаны с определенными клеточными структурами. В ядре, например, находятся ферменты, ответственные за репликацию — синтез ДНК и за ее транскрипцию образование РНК.



ДНК-лигаза

Условия действи.

Действие ферментов зависит от ряда факторов

- От температуры (тах 40-50°C)
- Активной реакции среды pH (кислотность).
- От присутствия специфических активаторов и неспецифических или специфических ингибиторов.



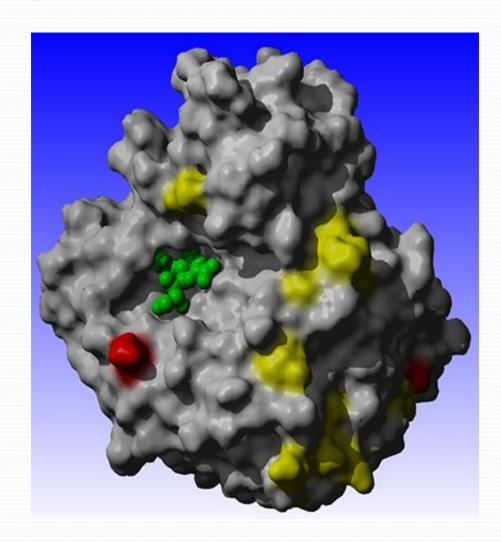
Специфичность и механизм действия ферментов

 Действие ферментов, строго специфично и зависит от строения субстрата, на который фермент действует. Прекрасным примером такой зависимости служит катализируемая аргиназой реакция гидролитического расщепления аминокислоты аргинина на орнитин и мочевину:

Кофакторы ферментов

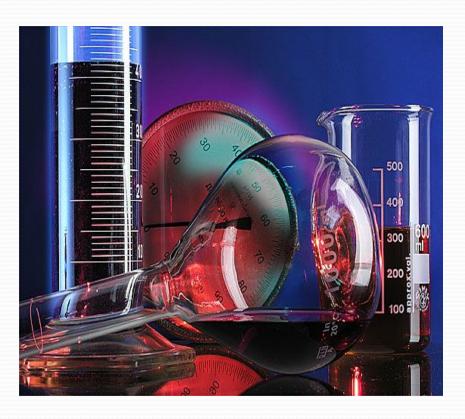
Многие ферменты для проявления активности нуждаются в веществах небелковой природыкофакторах.

Кофакторы могут быть как неорганическими молекулами (ионы металлов, железосерные кластеры и др.), так и органическими (например, флавин или гем).



Нолучение ферментов

Обычно ферменты вьделяют из тканей животных, растений, клеток и культуральных жидкостей микроорганизмов, биологических жидкостей (кровь, лимфа и др.). Для получения некоторых труднодоступных ферментов используются методы генетической инженерии.



Классификация ферментов

Классы ферментов	Катализируемая реакция	Примеры ферментов или их групп
Оксидоредуктазы	Перенос атомов водорода или электронов от одного вещества к другому.	Дегидрогеназа, оксидаза
Трансферазы	Перенос определенной группы атомов -метильной, ацильной, фосфатной или аминогруппы-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, сопряженное с распадом АТФ	Синтетаза

Значения рН физиологических жилкостей

Среда	Значение рН	Возможные отклонения
Желудочный сок	1,7	0,9-2,0
Желчь печеночная	7,4	6,2-8,5
Желчь пузырная	6,8	5,6-8,0
Кровь	7,4	7,25-7,44
Моча	5,8	5,0-6,5
Пот	7,4	4,2-7,8
Слезная жидкость	7,7	7,6-7,8
Слюна	6,8	5,6-7,9
Спинномозговая жидкость	7,6	7,4-7,8
Сок верхнего отдела толстого кишечника	6,1	-
Сок поджелудочной железы	8,8	8,6-9
Сок тонкого кишечника	6,5	5,1-7,1

Болезни, связанные с нарушением выработки ферментов

Отсутствие или снижение активности какоголибо фермента у человека приводит к развитию заболеваний или гибели организма. Например передаваемое по наследству заболевание детей — галактоземия (приводит к умственной отсталости) — развивается вследствие нарушения синтеза фермента, ответственного за превращение галактозы в легко усваиваемую глюкозу.

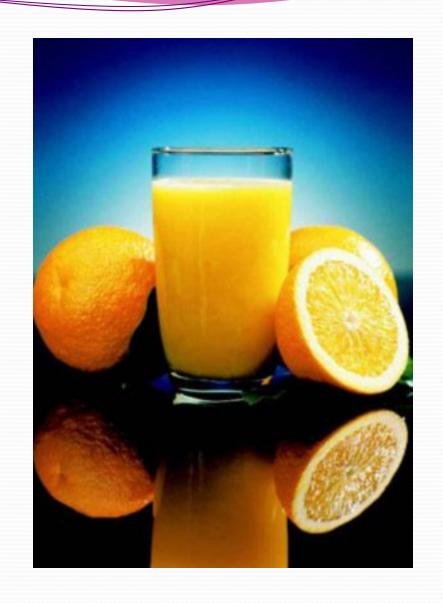
Определение активности многих ферментов в крови, моче, спинно-мозговой, семенной и других жидкостях организма используется для диагностики ряда заболеваний

Применение ферментов

Ферментативные процессы являются основой многих производств: хлебопечения, виноделия, пивоварения, сыроделия, производства спирта, чая, уксуса.



Каталаза широко применяется в пищевой и резиновой промышленност u, a расщепляющие полисахариды целлюлазы и пектидазы — для осветления фруктовых соков



С помощью ферментов получают лекарственные препараты и сложные химические соединения.



• Ресурсы интернет