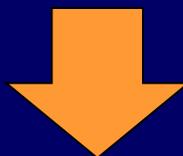


ФЕРМЕНТЫ

Белки выполняют каталитическую
функцию



ферменты – это белки





Проблема

все ли белки являются ферменты



Цель.

На основе имеющихся знаний о белках выявить существенные признаки ферментов и механизмы их действия для понимания сути метаболических процессов в клетке.

ФЕРМЕНТЫ - НА ВСЕ РУКИ МАСТЕРА

Наука о ферментах
называется энзимологией

ФЕРМЕНТЫ (ЭНЗИМЫ) биологические катализаторы

-(от лат. fermentum - брожение,

закваска)

СУФФИКС «АЗА» Полимераза, каталаза, амилаза и др

История открытия

1815 г **К.С. Кирхгоф** - выделил из пшеницы вещество, которое превращает крахмал в сахар -
ЗАКВАСКА

1926 г. **Дж. Самнер** выделил фермент уреазы, которая катализирует расщепление мочевины.

К настоящему времени известно более 2 тыс. ферментов, и их количество продолжает расти.

Строение ферментов

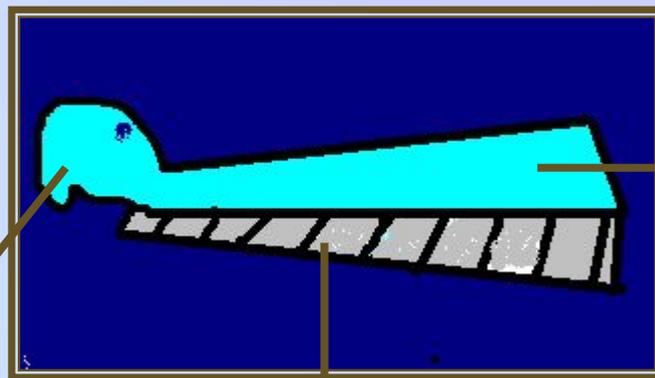
Простые

Сложные

Белковая часть -
апофермент

Апофермент + добавочная
группа небелковой природы -
активатор (кофактор, или
кофермент),

Активный центр



апофермент

кофермент

Активные аминокислотные ориентируемые центры - остатки , строго по отношению друг к другу



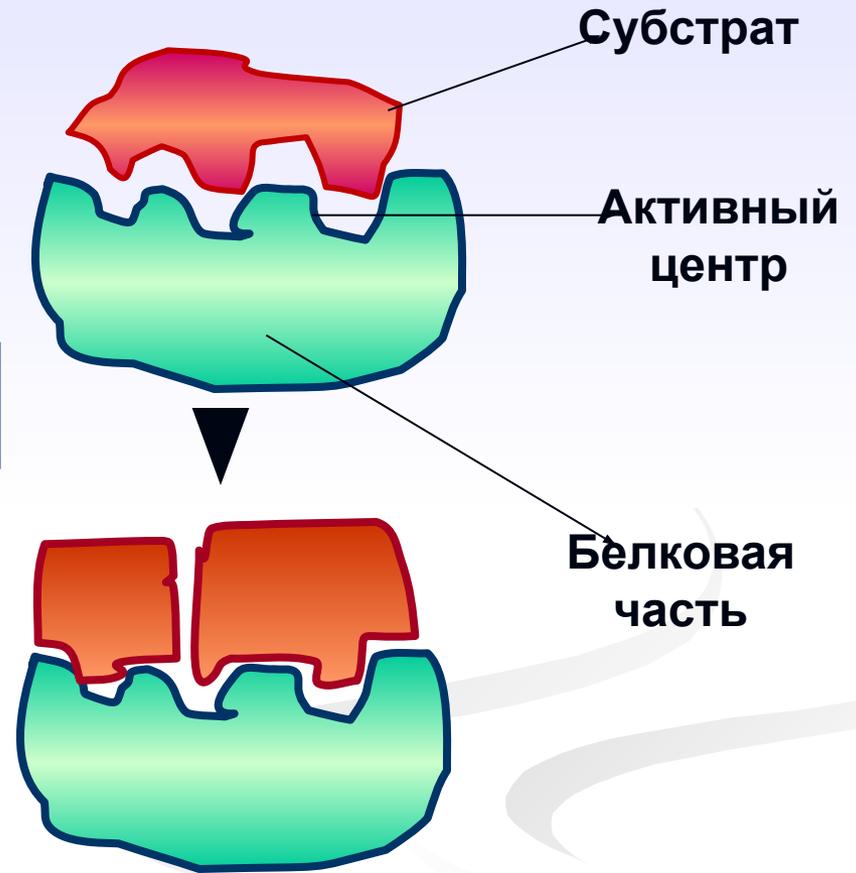
КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ



Субстрат



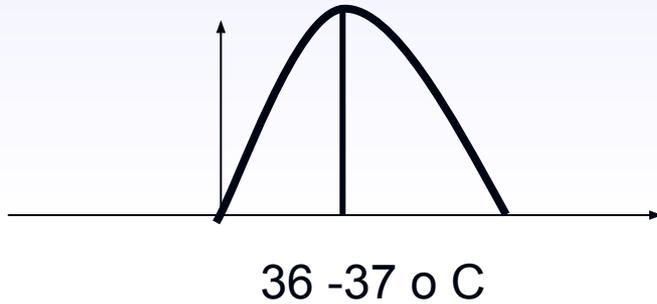
«фермент-субстратный комплекс».



Согласно гипотезе, выдвинутой в 1890 г. Э.Фишером, субстрат подходит к ферменту, как ключ к замку, т.е. пространственные конфигурации активного центра фермента и субстрата точно соответствуют (**комплементарны**) друг другу. Субстрат сравнивается с «ключом», который подходит к «замку» - ферменту

Свойства ферментов

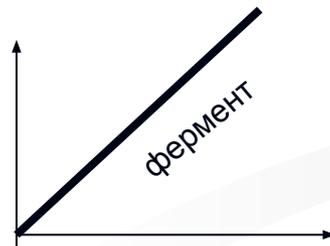
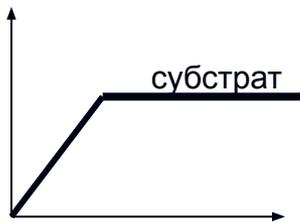
- Строго специфичны
- Действуют при определенных t



- Активность зависит от pH



- От концентрации субстрата и фермента



- Действуют только при отсутствии ядов
- В клетке находятся в неактивном состоянии
- Активность фермента может увеличиваться или уменьшаться при условиях
 - Ферменты образуют комплексы - биологические конвейеры.

Классификация ферментов

- 1: **Оксидоредуктазы**, катализирующие окисление или восстановление. Пример: **каталаза**.
- 2: **Трансферазы** 2: Трансферазы, катализирующие перенос химических групп с одной молекулы **субстрата** на другую. Среди трансфераз особо выделяют **киназы**, переносящие фосфатную группу, как правило, с молекулы **АТФ**.
- 3: **Гидролазы** 3: Гидролазы, катализирующие **гидролиз** химических связей. Пример: **эстеразы** **эстеразы**, **пепсин** **эстеразы**, **пепсин**, **трипсин** **эстеразы**, **пепсин**, **трипсин**, **амилаза**,
- 4: **Лиазы** 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: **Лигазы** 6: Лигазы, катализирующие образование химических связей между субстратами за счет гидролиза **АТФ**. Пример: **ДНК-полимераза**



Проблема

все ли белки являются ферменты



Цель.

На основе имеющихся знаний о белках выявить существенные признаки ферментов, рассмотреть механизмы их действия для понимания сути метаболических процессов в клетке.

Домашнее задание

Записи в тетради знать , понимать.

Выполнить лаб раб. «Дествие ферментов»

Начать подготовку к зачету по теме
«Химический состав клетки»

Найти и выписать в тетрадь информацию о использовании ферментов в жизни человека

www.avanta.ru

ru.wikipedia.org

www.xumuk.ru

Мудр тот, кто знает не многое, а нужное !

Учите нужное! Успехов!

