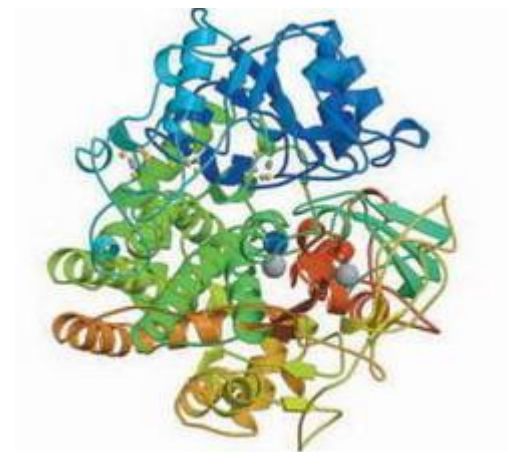
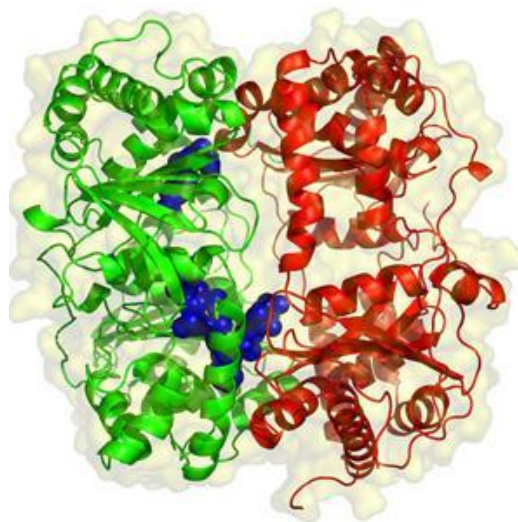
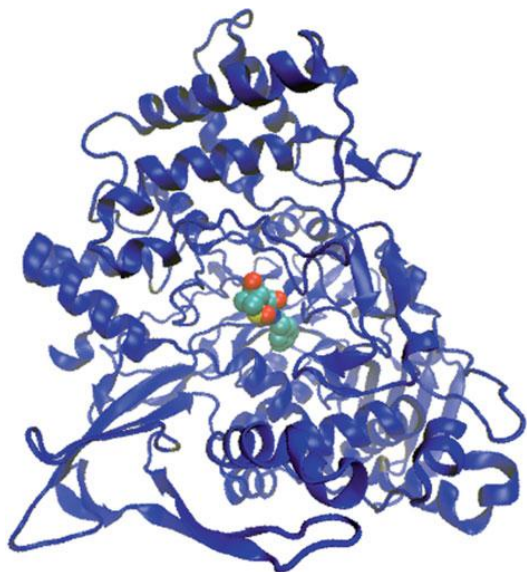


# Ферменты



Бекиров Эмин  
Гребенникова Екатерина  
10 «А»класс

# Определение

- **ФЕРМЕНТЫ** (от лат. fermentum - закваска) (энзимы), белки, выполняющие роль катализаторов в живых организмах . Основные функции ферментов - ускорять превращение веществ, поступающих в организм и образующихся при метаболизме, а также регулировать биохимические процессы, направленные на реализацию генетической информации, в том числе в ответ на изменяющиеся условия.

# Исторический очерк

- Начало современной науки о ферментах (энзимологии) связывают с открытием в 1814 К. Кирхгофом превращения крахмала в сахар под действием водных вытяжек из проростков ячменя. Действующее начало из этих вытяжек было выделено в 1833 А. Пайеном и Ж. Персо. Им оказался фермент амилаза. В 1836 Т. Шванн обнаружил и описал пепсин, в том же году И. Пуркин и И. Паппенгейм охарактеризовали трипсин.

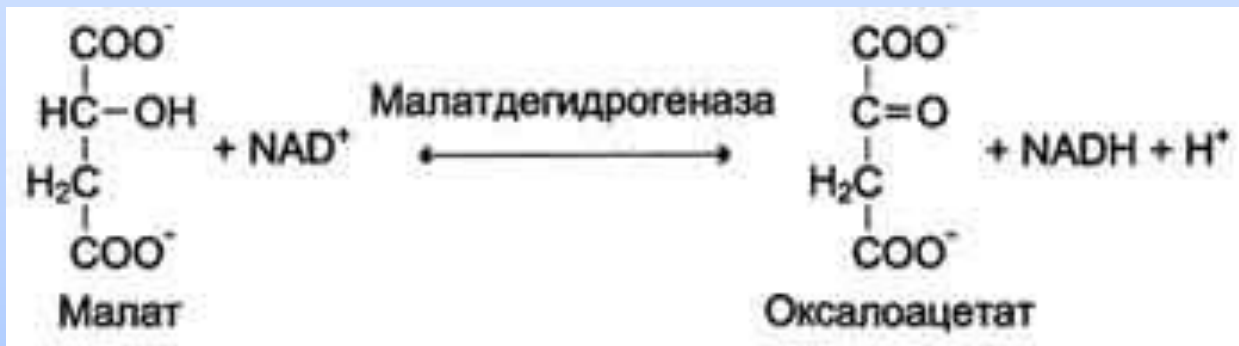
# Особенности строения ферментов.

- Молекулярная масса ферментов составляет от  $10^4$  до  $10^{10}$  и более. Чаще всего встречаются ферменты с молекулярной массой 20-60 тыс., более крупные обычно состоят из нескольких одинаковых (гомомеры) или разных (гетеромеры) субъединиц, связанных между собой нековалентными связями. Субъединица может состоять из двух и более цепей, соединенных дисульфидными связями.

- 1. Оксидоредуктазы
- 2. Трансферты
- 3. Гидролазы
- 4. Лиазы
- 5. Изомеразы
- 6. Лигазы (синтетазы)

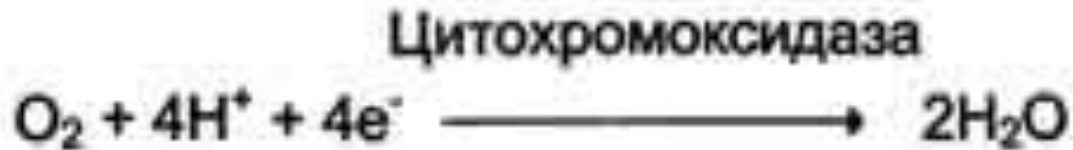
# Классы ферментов

- Дегидрогеназы.** В этот подкласс входят ферменты, катализирующие реакции дегидрирования (отщепления водорода). В качестве акцепторов электронов используются коферменты  $\text{NAD}^+$ ,  $\text{NADP}^+$ ,  $\text{FAD}$ ,  $\text{FMN}$  (см. ниже). Все ферменты этой группы обладают высокой субстратной специфичностью. Пример реакции:



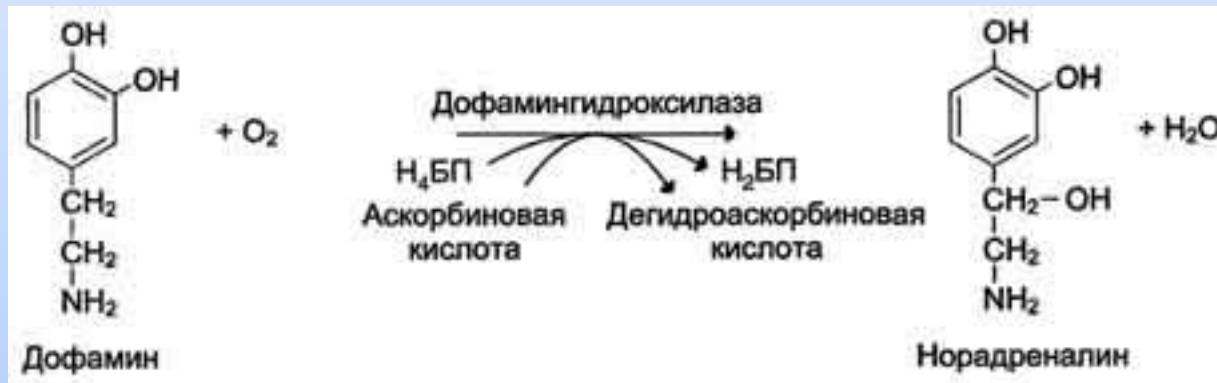
# Классы ферментов

- **Оксидазы.** Акцептором электрона служит молекулярный кислород. Пример реакции, катализируемой цитохромоксидазой:



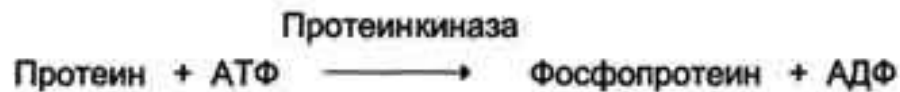
# Классы ферментов

- **Оксигеназы (гидроксилазы)** - атом кислорода из молекулы кислорода присоединяется к субстрату. Пример реакции:

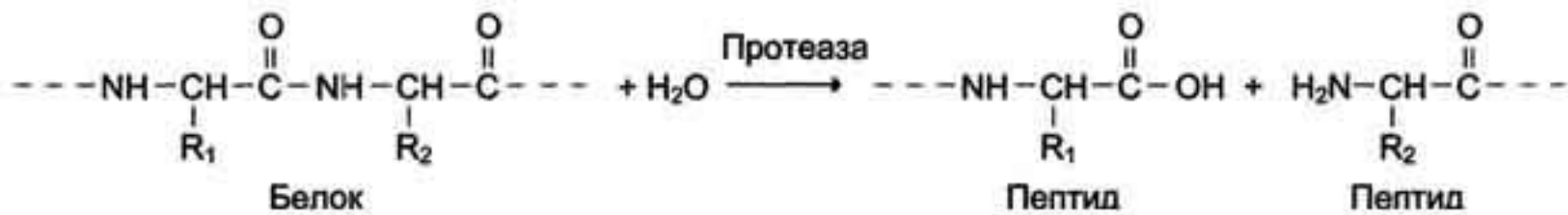




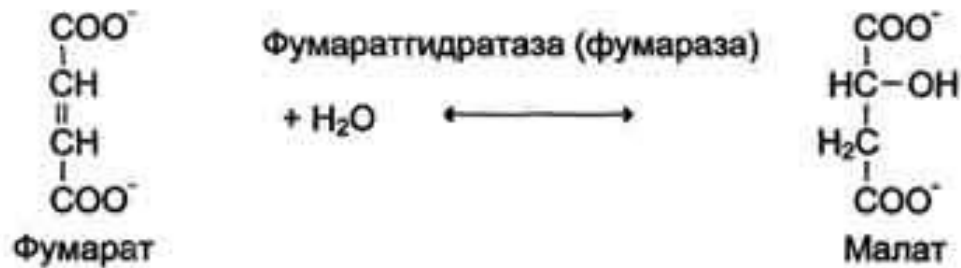
# Основные реакции



# Основные реакции



# Основные реакции



# Применение ферментов.

- В неочищенном состоянии ферменты с древнейших времен используют для получения продуктов питания и выделки изделий в хлебопечении, сыроделии, виноделии, обработке кож и т. д.



Каждому своё 😊

# Вывод

- Ферменты обладают высокой специфичностью действия. Каждый фермент выполняет строго отведенные ему функции, не влияя на течение многих десятков и сотен других реакций, происходящих в его окружении. Это объясняется точным взаимным пространственным соответствием молекулы субстрата и субстратного центра фермента.