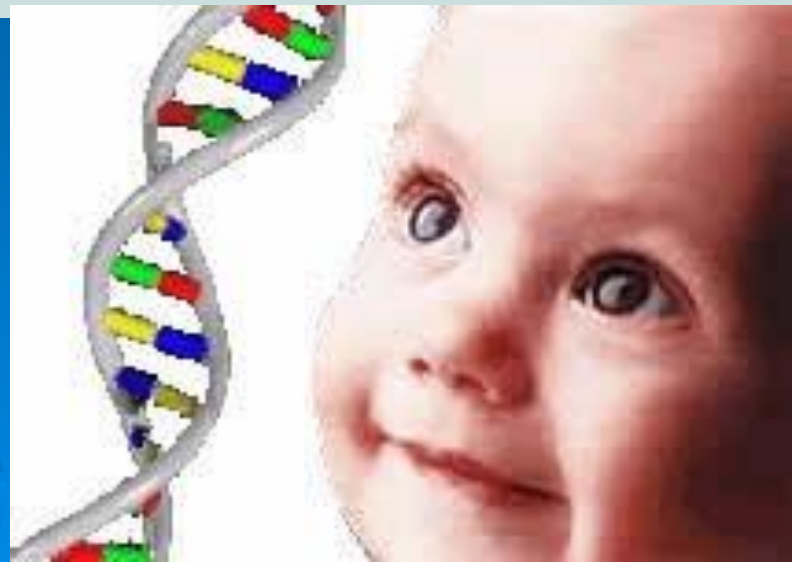
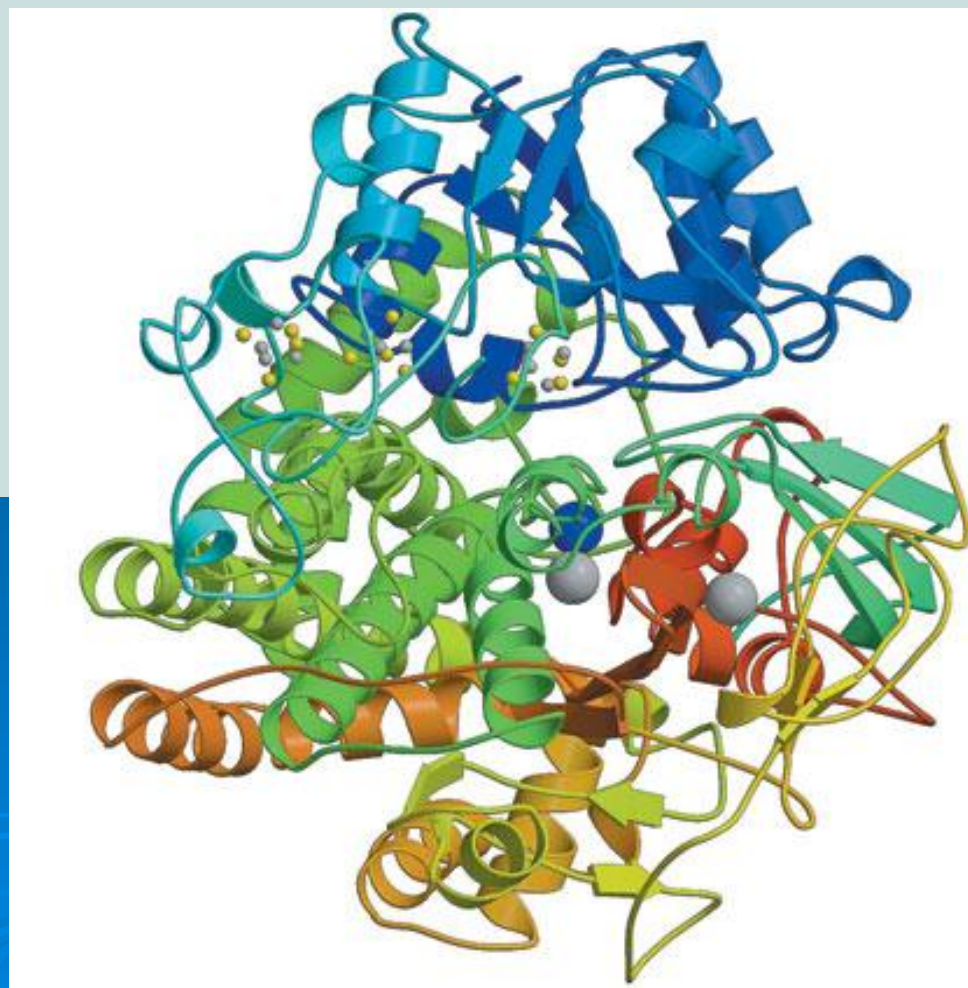


Ферменты



□ Ферменты (энзимы) – это специфические белки глобулярной природы, которые присутствуют во всех живых организмах и играют роль биологических катализаторов.

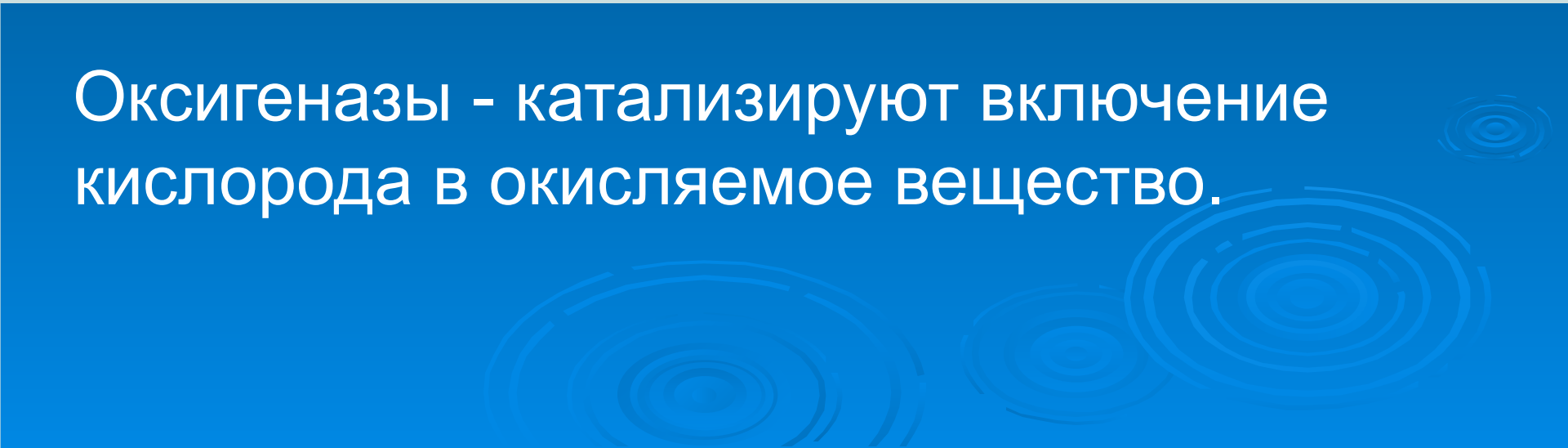


□ I класс - оксидоредуктазы

Катализируют окислительно-восстановительные реакции.

□ Дегидрогеназы- катализируют реакции, при которых происходит отнятие водорода от окисляемого вещества;

Оксигеназы - катализируют включение кислорода в окисляемое вещество.



II класс - трансферазы

Катализируют реакции переноса химических групп с молекулы одного вещества на молекулу другого вещества.

III класс - гидролазы

Катализируют реакции разрушения химических связей с участием воды.

IV класс - лиазы

Катализируют реакции разрушения химических связей без участия воды.

V класс - изомеразы

Катализируют реакции изомерных превращений.

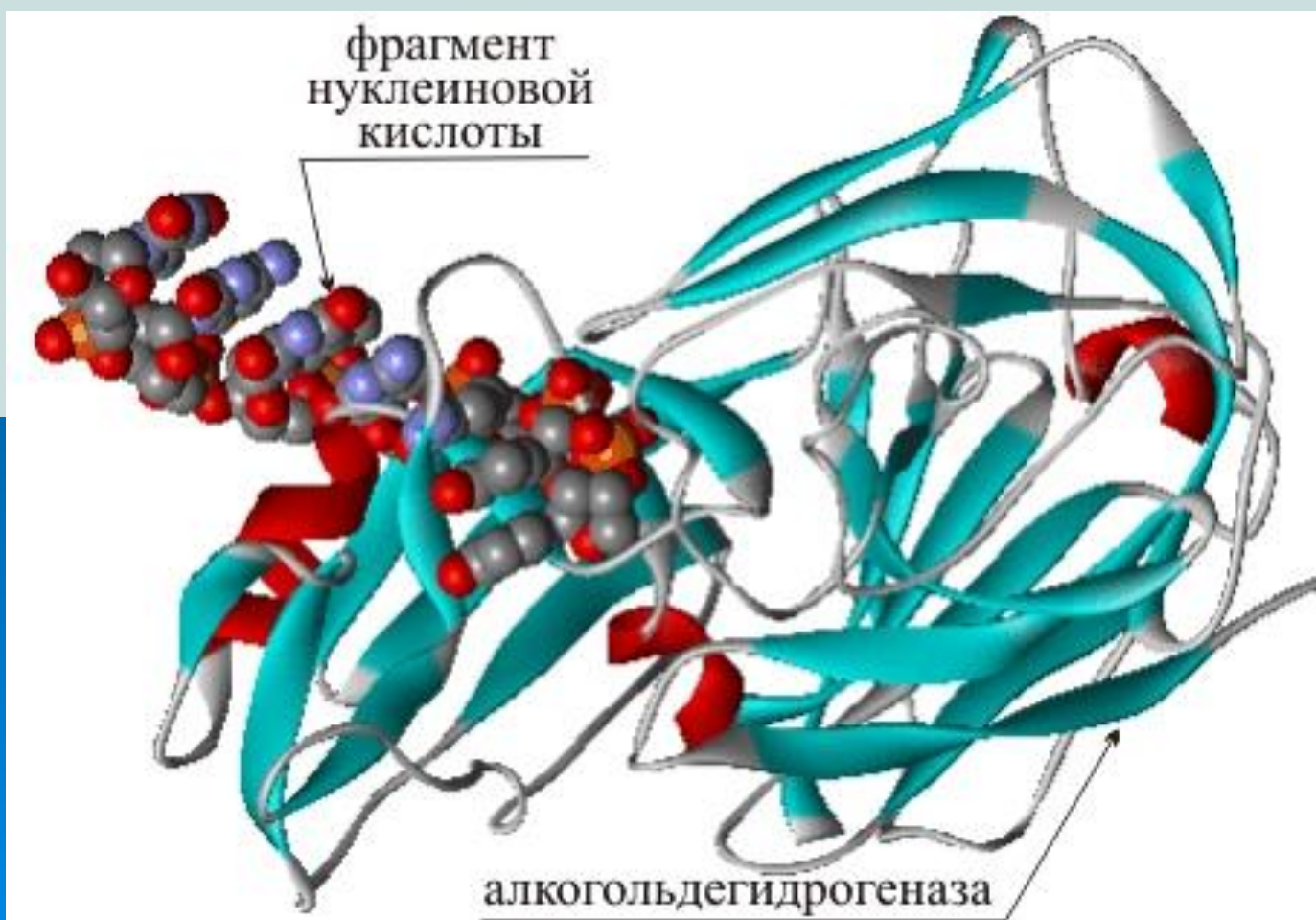
VI класс - лигазы (сингазы, синтетазы)

Катализируют реакции синтеза.



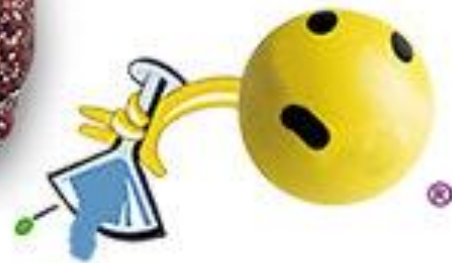
Роль ферментов в организме

- Ферменты участвуют в осуществлении всех процессов обмена веществ, в реализации генетической информации. Переваривание и усвоение пищевых веществ, синтез и распад белков, жиров, нуклеиновых кислот, углеводов.



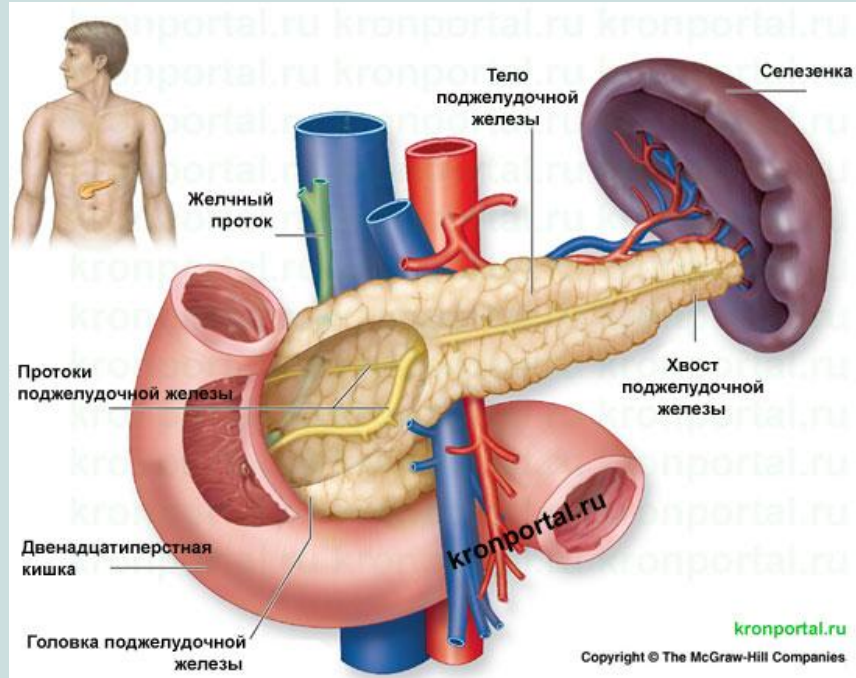


Healthy



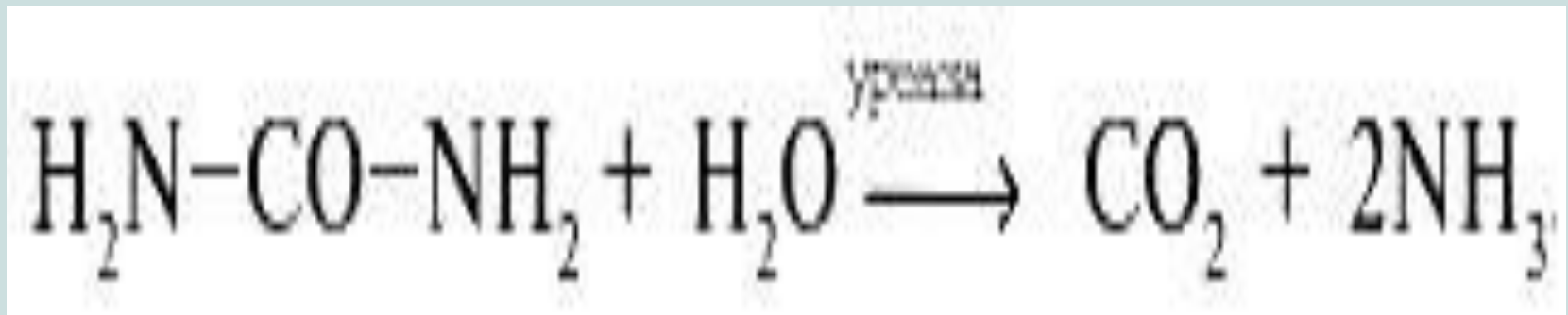
Cirrhosis

Слюнные железы



Свойства ферментов

1. Высокая активность.



2. Специфичность



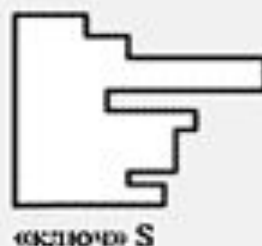
Механизм действия ферментов

□ Эмиль Фишер.

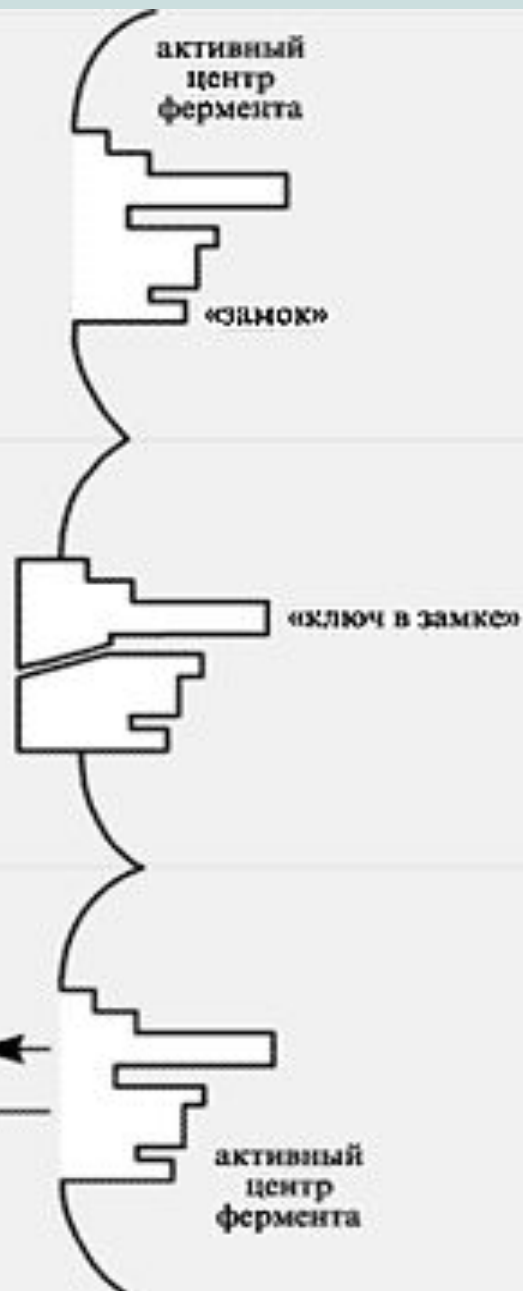
Субстрат подходит активному центру фермента как «ключ к замку»



1. Внедрение молекулы субстрата S по активному центру фермента



2. Образование фермент-субстратного комплекса (здесь происходит перестройка молекул, приводящая к образованию новых продуктов)



3. Выделение продуктов А и В реакции и освобождение активного центра фермента

продукт А



продукт В



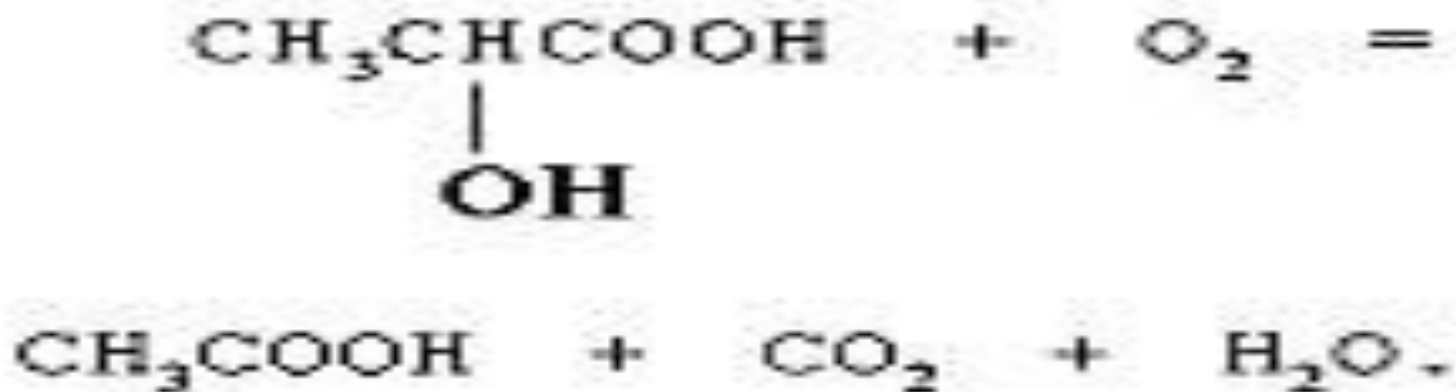
активный центр фермента

- Названия ферментов производят от названий субстратов, на которые они действуют, по схеме:
- тип катализируемой данным ферментом реакции + название одного из продуктов реакции с прибавлением окончания -аза.
- Окончание -аза служит для обозначения ферментной природы.

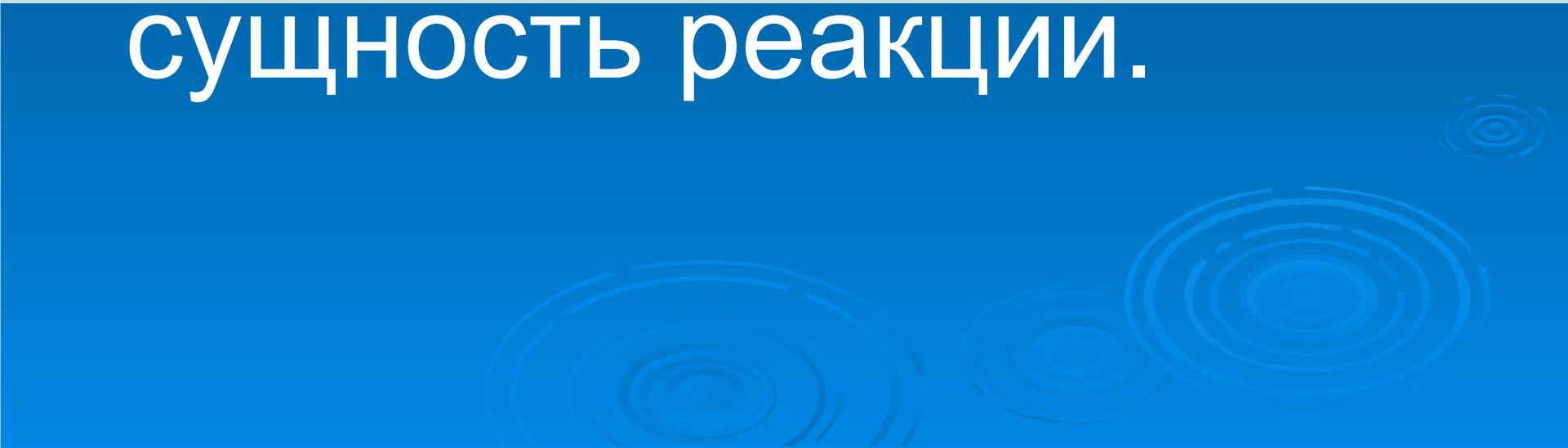


транспорт аминокруппы

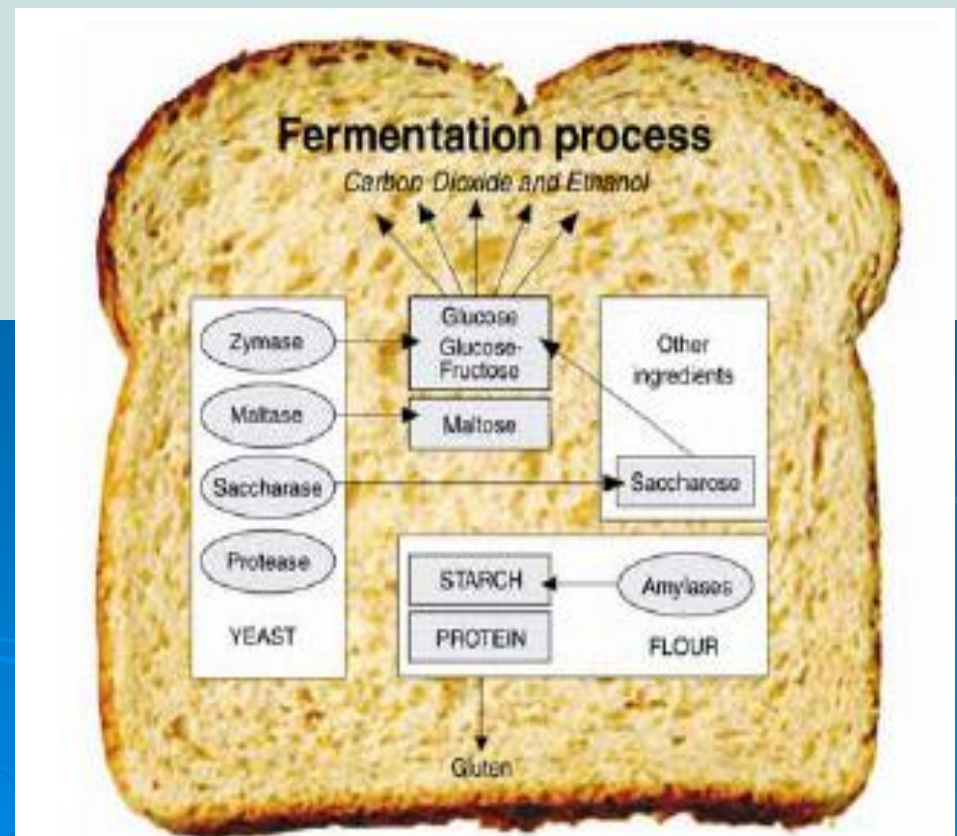
- Например: фермент гликозидаза участвует в реакциях гидролиза гликозидных связей в сахарах;
- трансаминазы способствуют переносу группы NH_2 от аминокислот к различным - кетокислотам.
- Молочная оксидаза катализирует превращение молочной кислоты в уксусную:



Вывод: По названию
фермента можно понять
сущность реакции.



- Ключевую роль в ферментации играют дрожжи. Дрожжи требуют определённой среды, чтобы могли выполнять свои функции (влажность, температура, уровень кислотности).
- Процесс ферментации - это сложное взаимодействие между крахмалом в муке, сахаром (если используется) и ферментами в муке и дрожжах.



□ Так как ферменты сохраняют свои свойства и вне организма, их успешно используют в различных отраслях промышленности.

Например, фермент папайи(из сока папайи) — для смягчения мяса, в пивоварении.



Болезни, связанные с нарушением выработки ферментов

Причиной наследственного заболевания - фенилкетонурии, сопровождающегося расстройством психической деятельности, является потеря клетками печени способности синтезировать фермент, катализирующий превращение аминокислоты фенилаланина в тирозин.

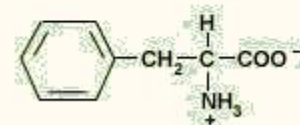
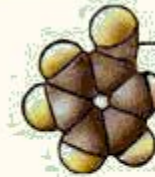


Рис. 12.8
Больной с фенилкетонурией.
Слабая пигментация кожи, волос,
радужной оболочки глаз,
умеренная степень олигофрении

Фенилаланин

Phe

F



Тирозин

Tyr

Y

