

Механизм действия пищеварительных ферментов

Выполнила :Мирзеферова Фаина
31 группа ,2 леч.факультет

Пищеварительные ферменты.

Ферменты пищеварения — ферменты, расщепляющие сложные компоненты пищи до более простых веществ, которые затем всасываются в организм. В более широком смысле пищеварительными ферментами также называют все ферменты, расщепляющие крупные (обычно полимерные) молекулы на мономеры или более мелкие части. Все ферменты желудочно-кишечного тракта относятся к классу «Гидролазы», это означает, что расщепление пищевых полимеров происходит всегда при участии молекулы воды.

Ферменты пищеварения

Пищеварительный сок	Фермент	Субстрат	Продукт	Среда
Слюна	Амилаза	Полисахариды (крахмал)	Моносахариды (глюкоза)	Слабо щел.
Желудочный сок	Пепсин	Белки	Пептиды	Кислая
	Липаза	Жиры молока	Глицерин, жирные кислоты	Кислая
Поджелудочный сок	Амилаза	Полисахариды	Моносахариды	Щел.
	Трипсин	Белки	Аминокислоты	Щел.
	Липаза	Липиды	Глицерин, жирные кислоты	Щел.

Пищеварительные ферменты находятся в пищеварительной системе человека и животных. Кроме этого, к таким ферментам можно отнести внутриклеточные ферменты лизосом.

Основные места действия пищеварительных ферментов в организме человека и животных — это ротовая полость, желудок, тонкая кишка. Эти ферменты вырабатываются такими железами, как слюнные железы, железы желудка, поджелудочная железа и железы тонкой кишки. Часть ферментативных функций выполняется облигатной кишечной микрофлорой. По субстратной специфичности пищеварительные ферменты делятся на несколько основных групп:

- ✓ протеазы (пептидазы) расщепляют белки до коротких пептидов или аминокислот
- ✓ липазы расщепляют липиды до жирных кислот и глицерина
- ✓ карбогидразы гидролизуют углеводы, такие как крахмал или сахара, до простых сахаров, таких как глюкоза
- ✓ нуклеазы расщепляют нуклеиновые кислоты до нуклеотидов

Рибонуклеаза

Рибонуклеазы

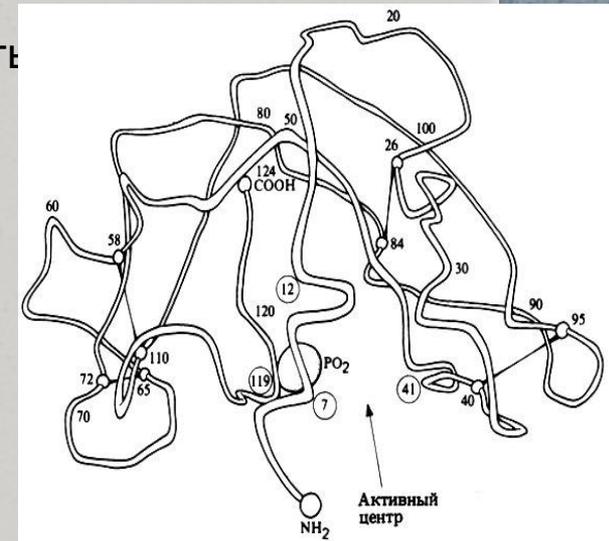
Нуклеазы – ферменты, специфически расщепляющие, межнуклеотидные связи в молекуле нуклеиновой кислоты с образованием фрагментов различной величины без освобождения неорганического фосфата.

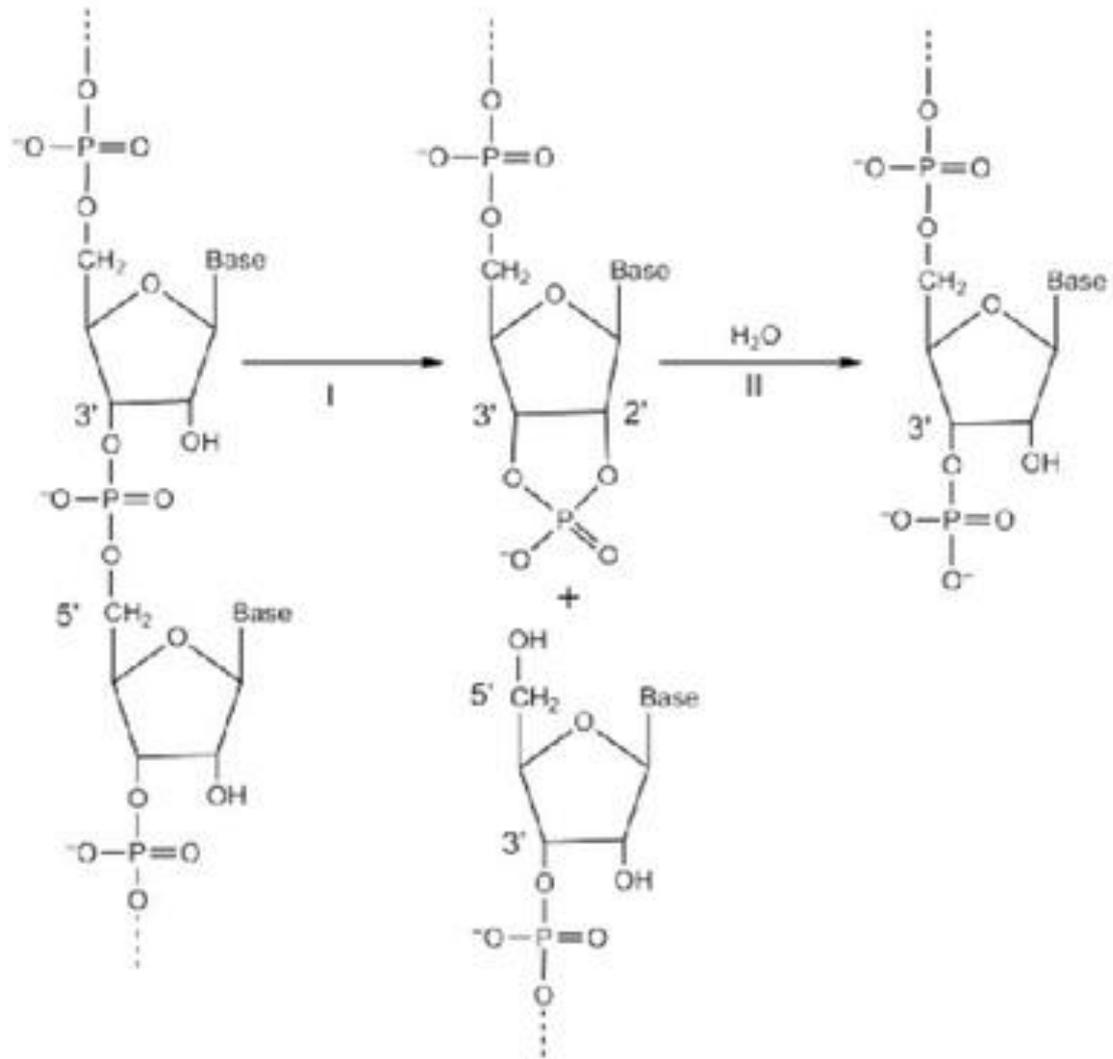
Нуклеазы разделяются на 2 основные категории: эндонуклеазы и экзонуклеазы.

Эндонуклеазы расщепляют фосфодиэфирные связи одновременно во многих пунктах внутри молекулы нуклеиновой кислоты, проявляя избирательность в отношении азотистых оснований.

Экзонуклеазы отщепляют от одного из концов полинуклеотидной цепи по одному нуклеотиду путем разрыва фосфодиэфирной связи. Не проявляют сильно выраженной специфичности по отношению к азотистым основаниям при разрыве межнуклеотидных связей.

Экзонуклеазы по характеру своего действия на фосфодиэфирную связь относятся к гидролазам

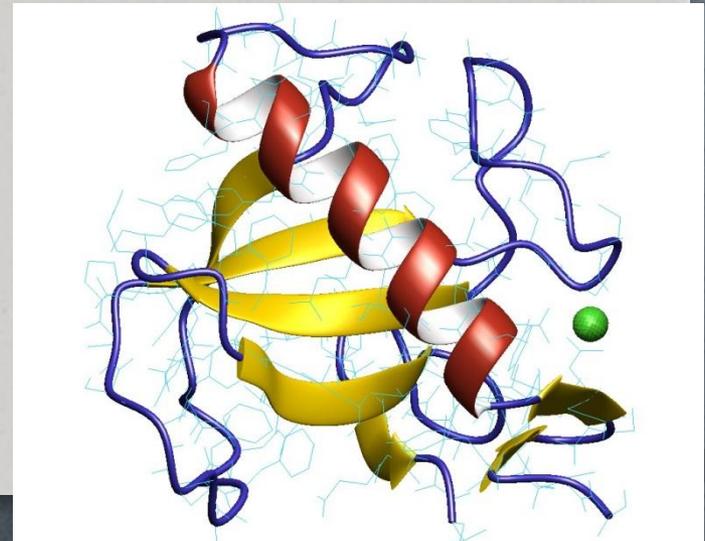
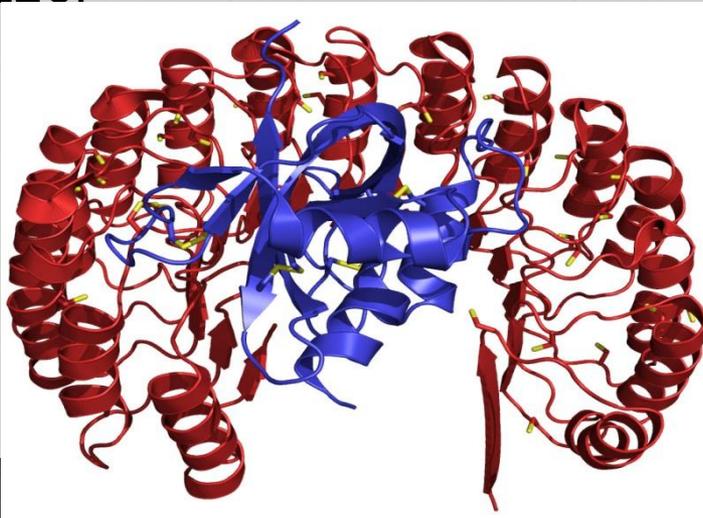




Механизм действия рибонуклеазы

Рибонуклеаза А гидролизует 3', 5"-фосфодиэфирные связи между рибонуклеотидами в РНК. В формировании активного центра фермента принимают участие Глн-11, Гис-12, Гис-119, Тре-45, Фен-120, Сер-123.

Многоточечное связывание субстрата происходит за счет образования: шести водородных связей и гидрофобного взаимодействия пиримидинового основания с бензольным кольцом Фен-120.



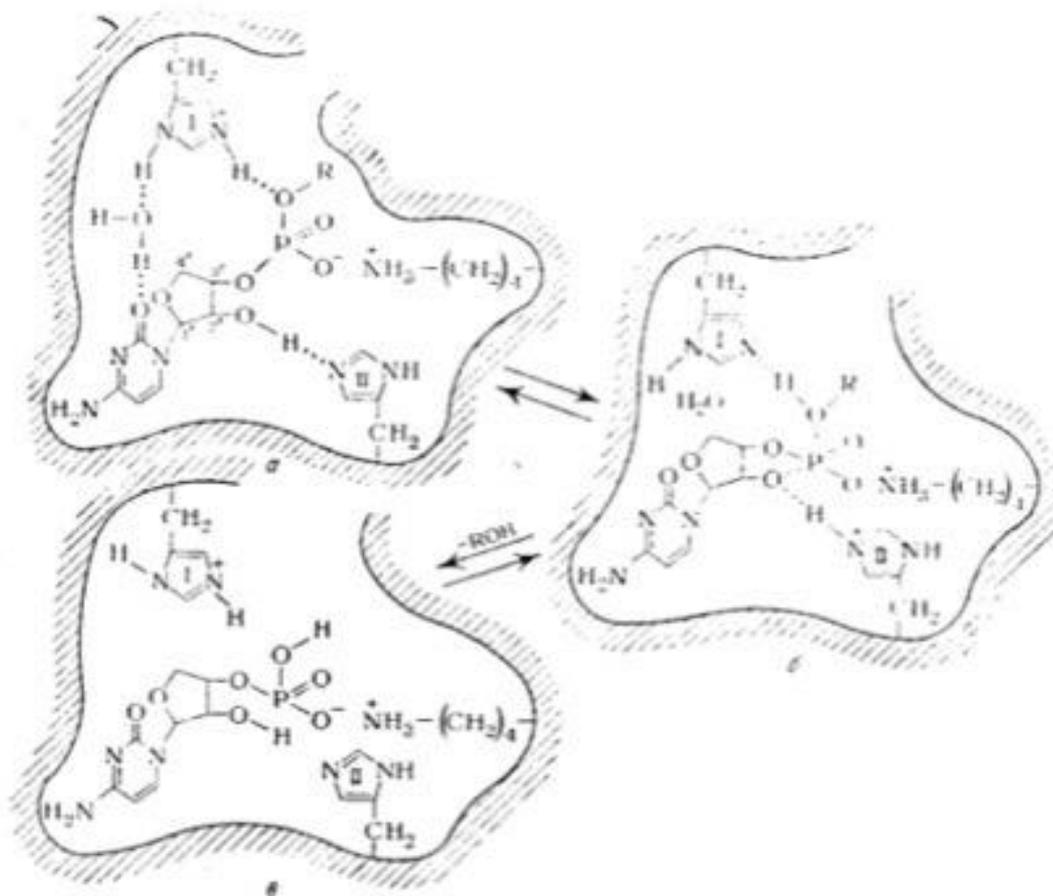
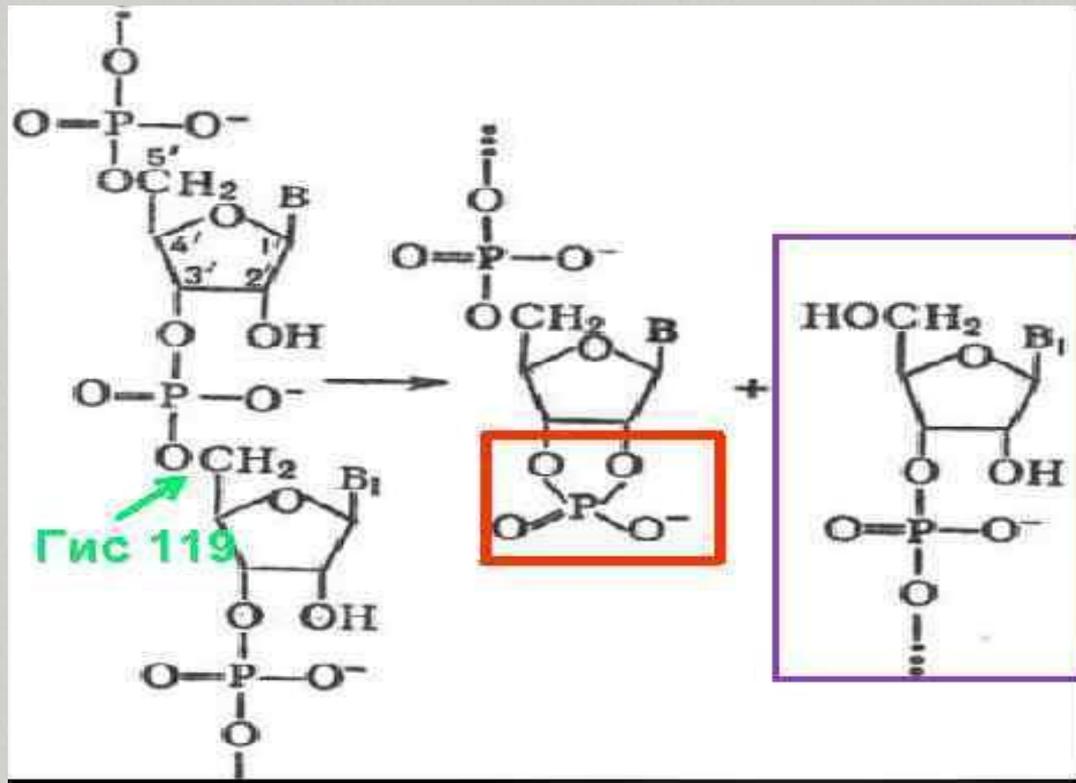
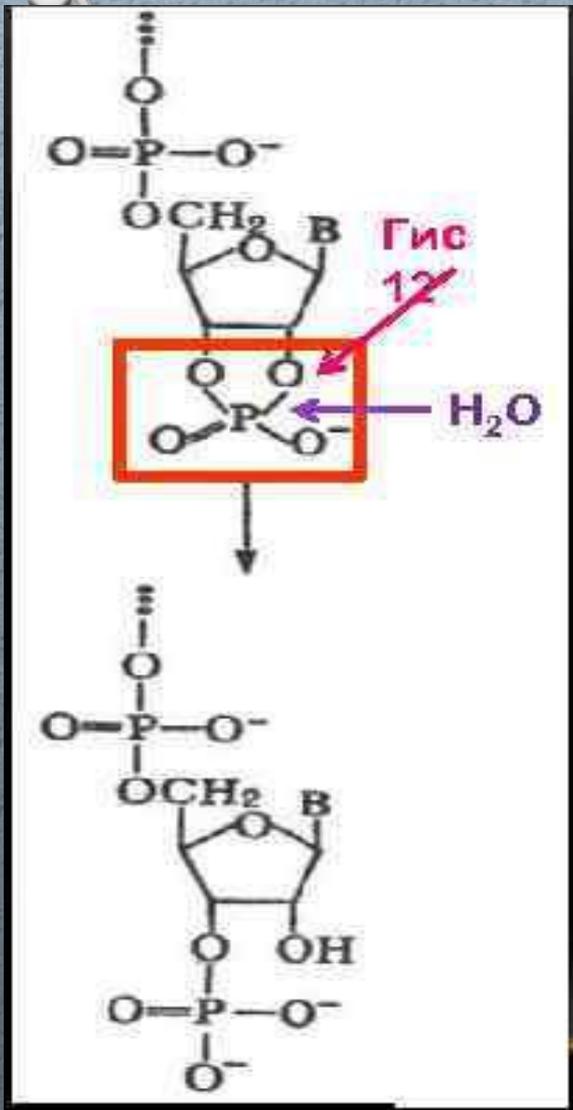


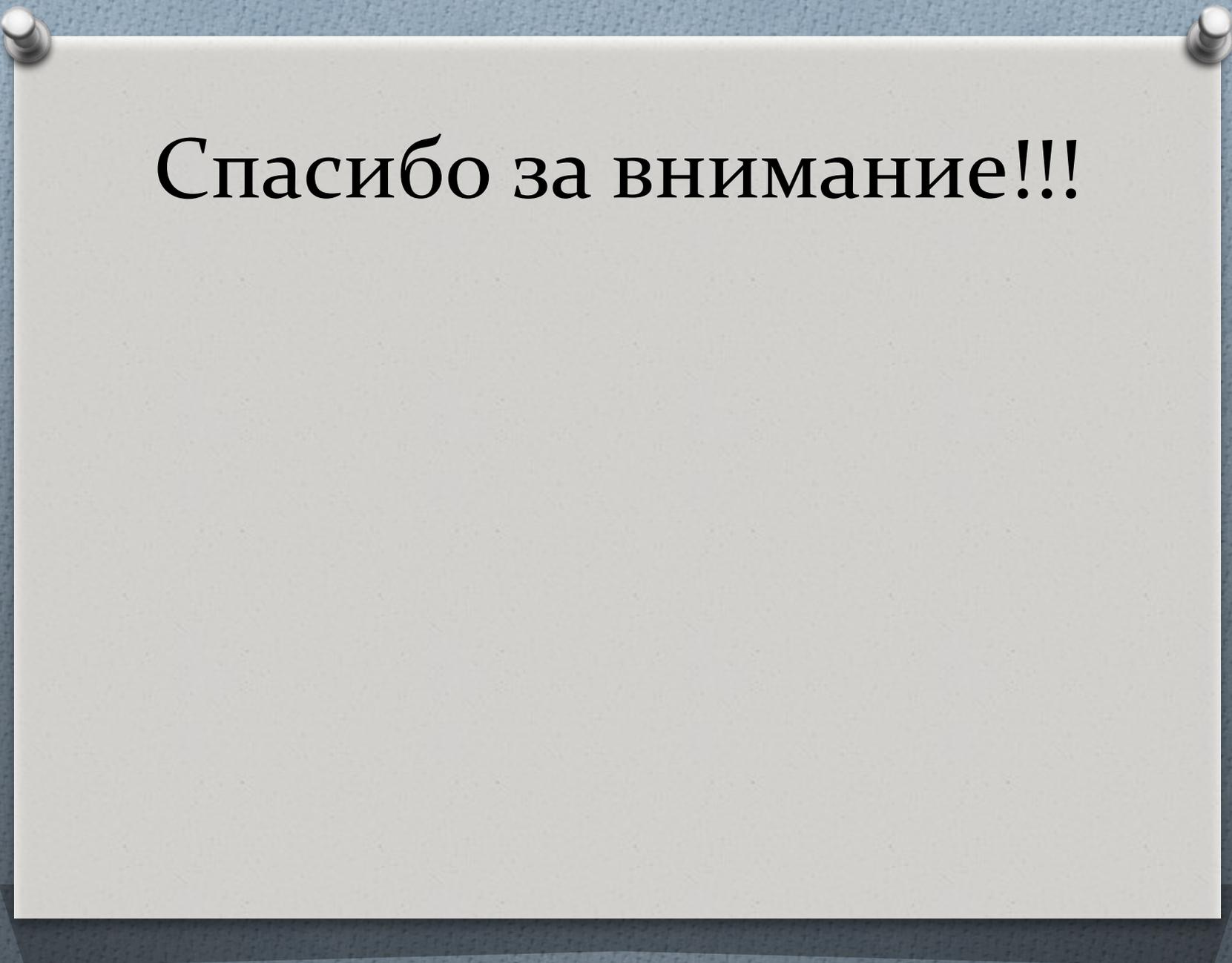
Рис. 45. Механизм действия панкреатической рибонуклеазы.





Гис 12 Н 2 О Н Донором ОН-группы для остатка фосфорной кислоты, расщепляемой эфирной связи, является молекула воды. Донором водорода для 2'-ОН группы рибозы выступает Гис-12.

В результате гидролиза нуклеотидной связи рибонуклеазой А, фосфат всегда остается на 3'-гидроксигруппе рибозы. Такая специфичность обеспечивается точной ориентацией гидролизуемого циклофосфата относительно катализирующей группы.



Спасибо за внимание!!!