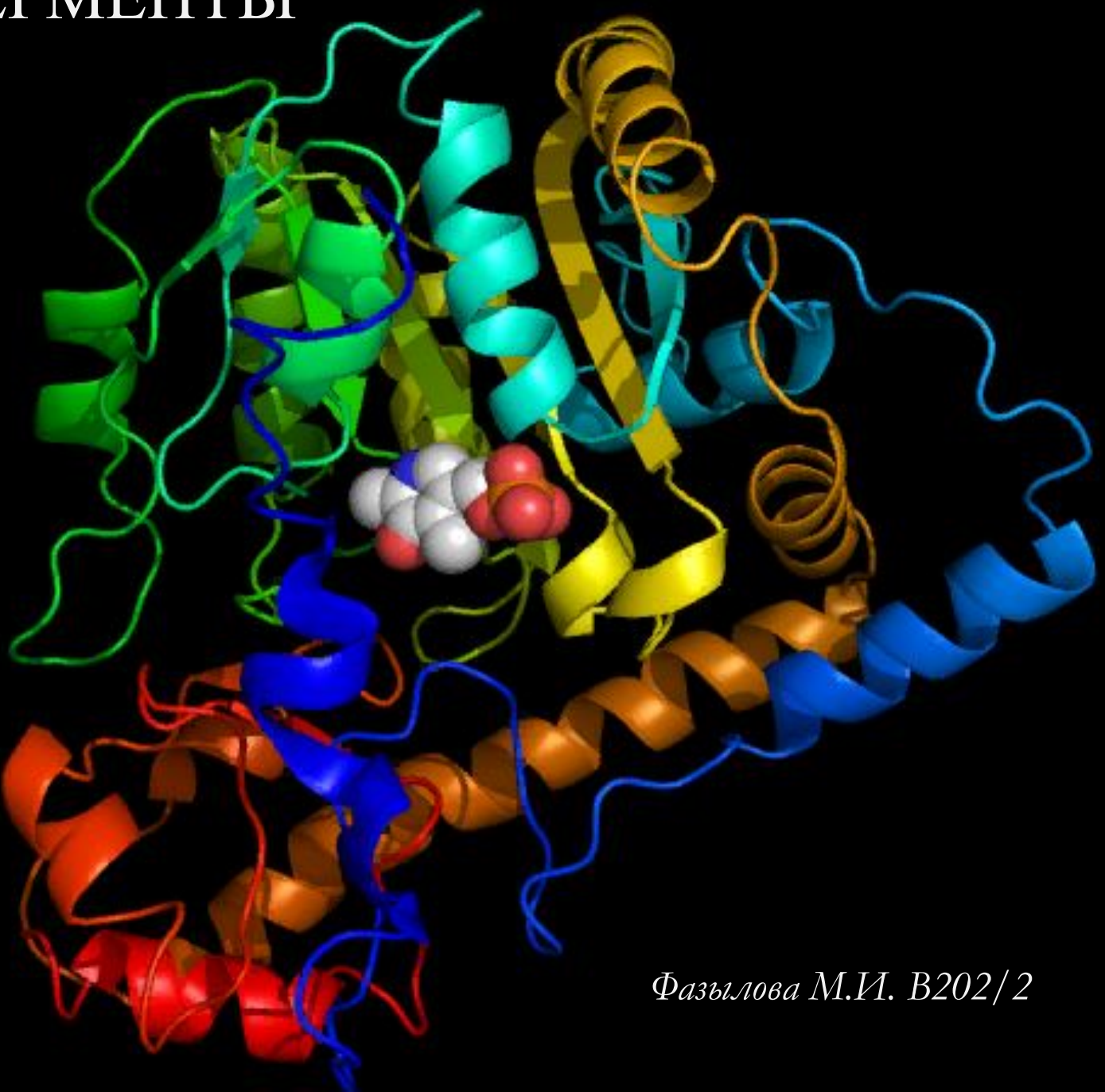
ФЕРМЕНТЫ



Фазылова М.И. В202/2

Ферменты, или энзимы это биокатализаторы белковой природы.

глутаминаза

Глн ----------□Глу + NH3 + энергия

глутаминсинтетаза

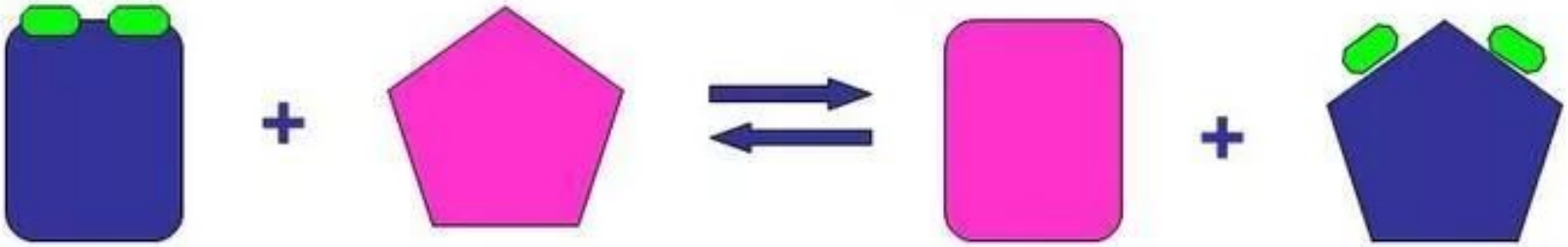
Глу +NH3 ----------□Глн

АТФ -- > АДФ + Фн

КЛАССИФИКАЦИЯ ФЕРМЕНТОВ

1. *класс– оксидоредуктазы.*
2. ***класс – трансферазы.***
3. ***класс – гидролазы.***
4. ***класс – лиазы.***
5. ***класс – изомеразы.***
6. ***класс – лигазы (синтетазы).***

1. Оксидоредуктазы



e^- и H^+

Название класса:

донор: акцептор (косубстрат) оксидоредуктаза

$$R\text{-}CH_2\text{-}OH + НАД^+ \rightleftharpoons R\text{-}CH{=}O + НАДН_2$$

Систематическое название:

Алкоголь: $НАД^+$ оксидоредуктаза

Тривиальное название:

алкогольдегидрогеназа

Шифр: КФ 1.1.1.1

MyShared

2. Трансферазы

Атомы и молекулярные остатки

Название класса:

откуда: куда в какое положение – что – трансфераза

донор: акцептор – транспортируемая группа – трансфераза

АТФ + D-гексоза ⇌ АДФ + D-гексоза-6ф

Систематическое название:

АТФ: D-гексоза-6-фосфотрансфераза

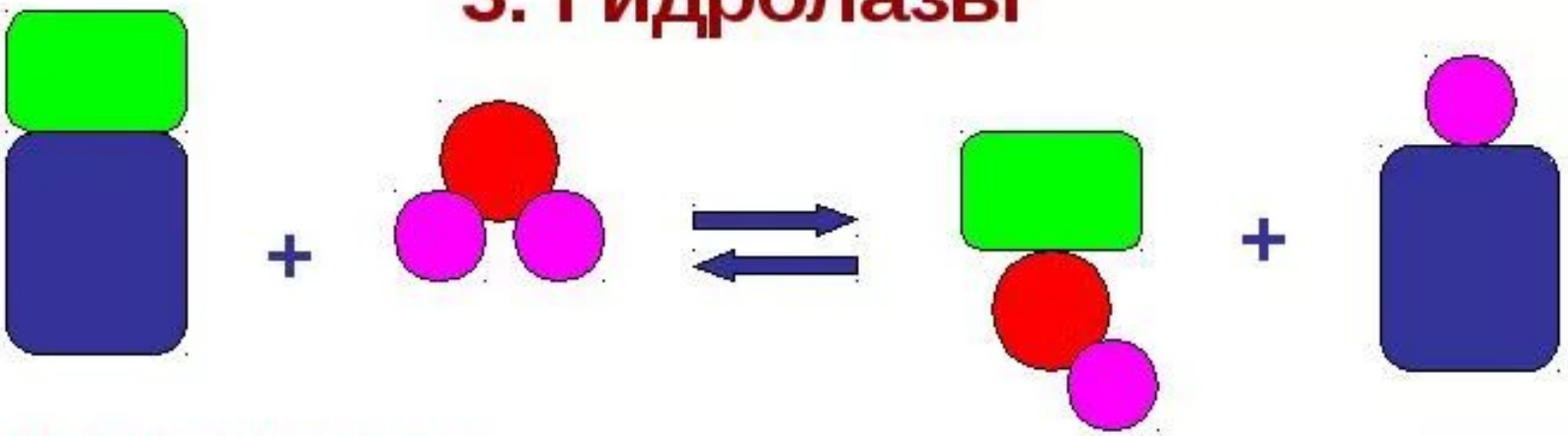
Тривиальное название:

гексокиназа

Шифр: КФ 2.7.1.1

MyShared

3. Гидролазы



Название класса:

Субстрат–что отщепляется–гидролаза

Субстрат–гидролаза

Ацетилхолин + H_2O ⇌ Ацетат + Холин

Систематическое название:

Ацетилхолин-ацилгидролаза

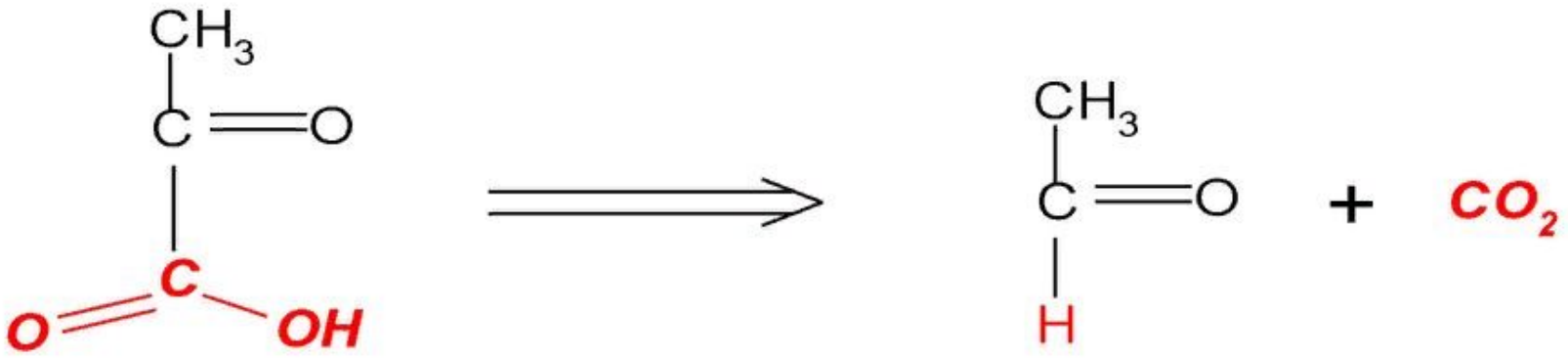
Тривиальное название:

Ацетилхолинэстераза

Шифр: КФ 3.1.1.7

Лиазы

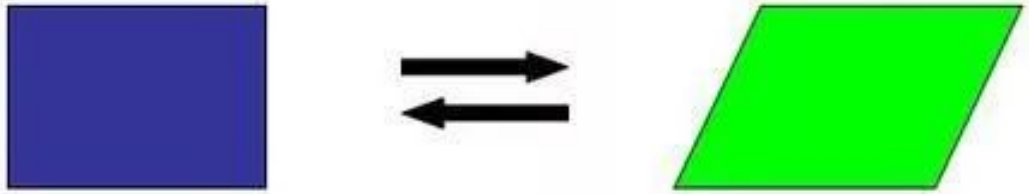
Pyruvatdecarbocsylaza



Pyruvat

Acetal

5. Изомеразы



Название класса:

Субстрат – вид изомеризации – изомераза

Субстрат – продукт – изомераза

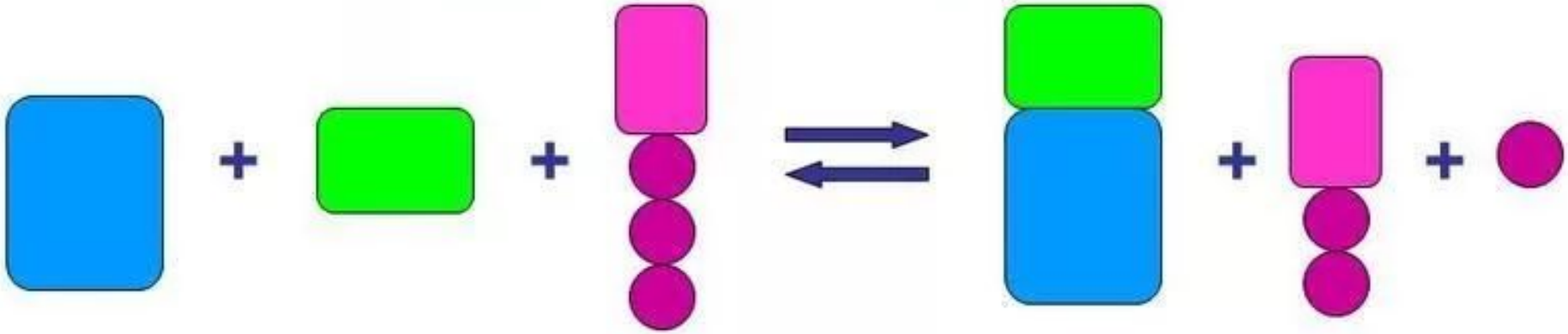
Фумаровая к-та ⇌ Малеиновая к-та

Систематическое название:

Фумарат–цис, транс–изомераза

MyShared

6. Лигазы (синтетазы)



Название класса:

субстрат: субстрат – лигаза (источник энергии)

L-глутамат + NH_4^+ + АТФ $\rightleftharpoons$ L-глутамин + АДФ + Фн

Систематическое название:

L-глутамат: аммиак – лигаза (АТФ → АДФ + Фн)

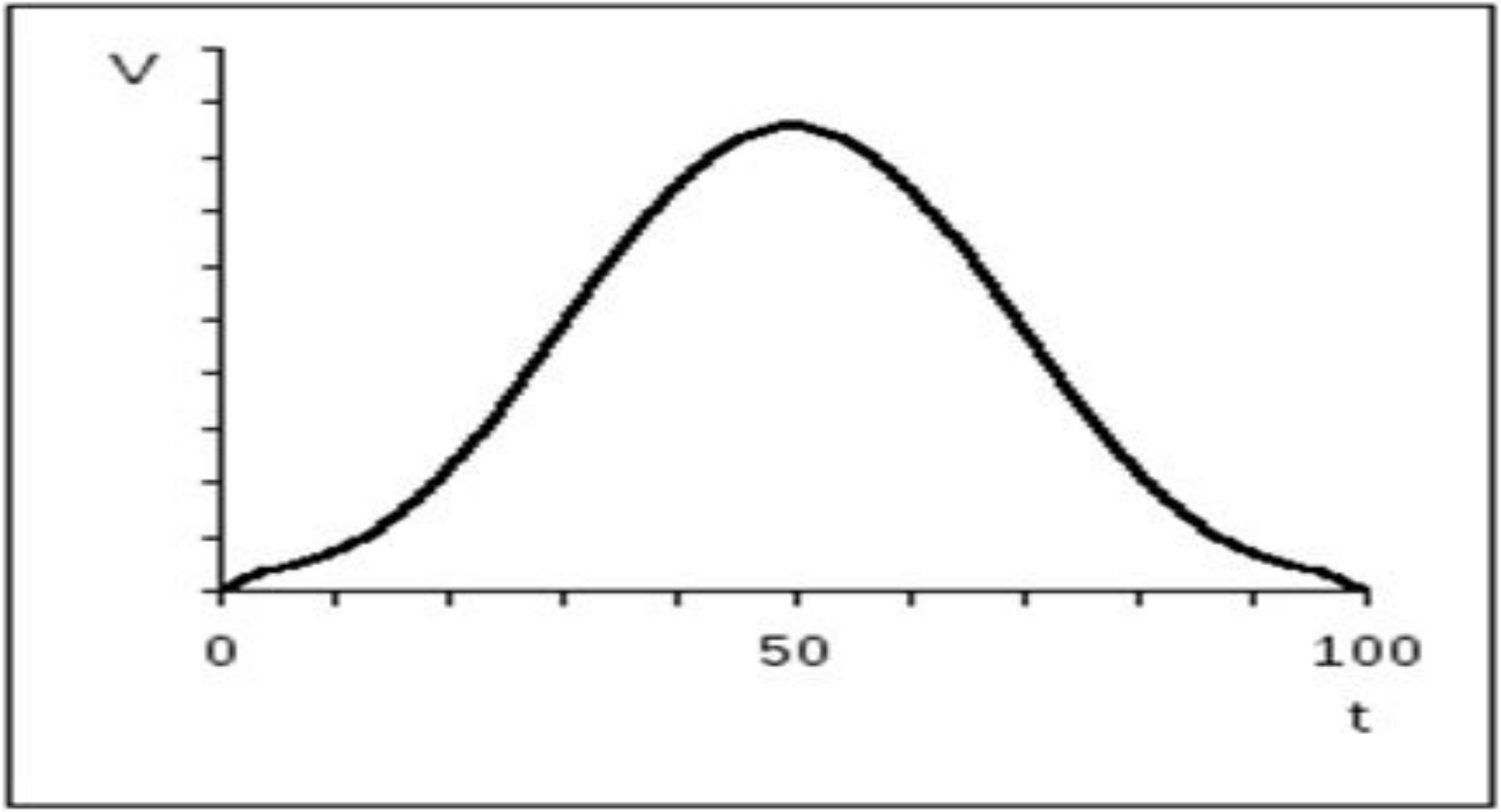
Тривиальное название:

глутаминсинтетаза

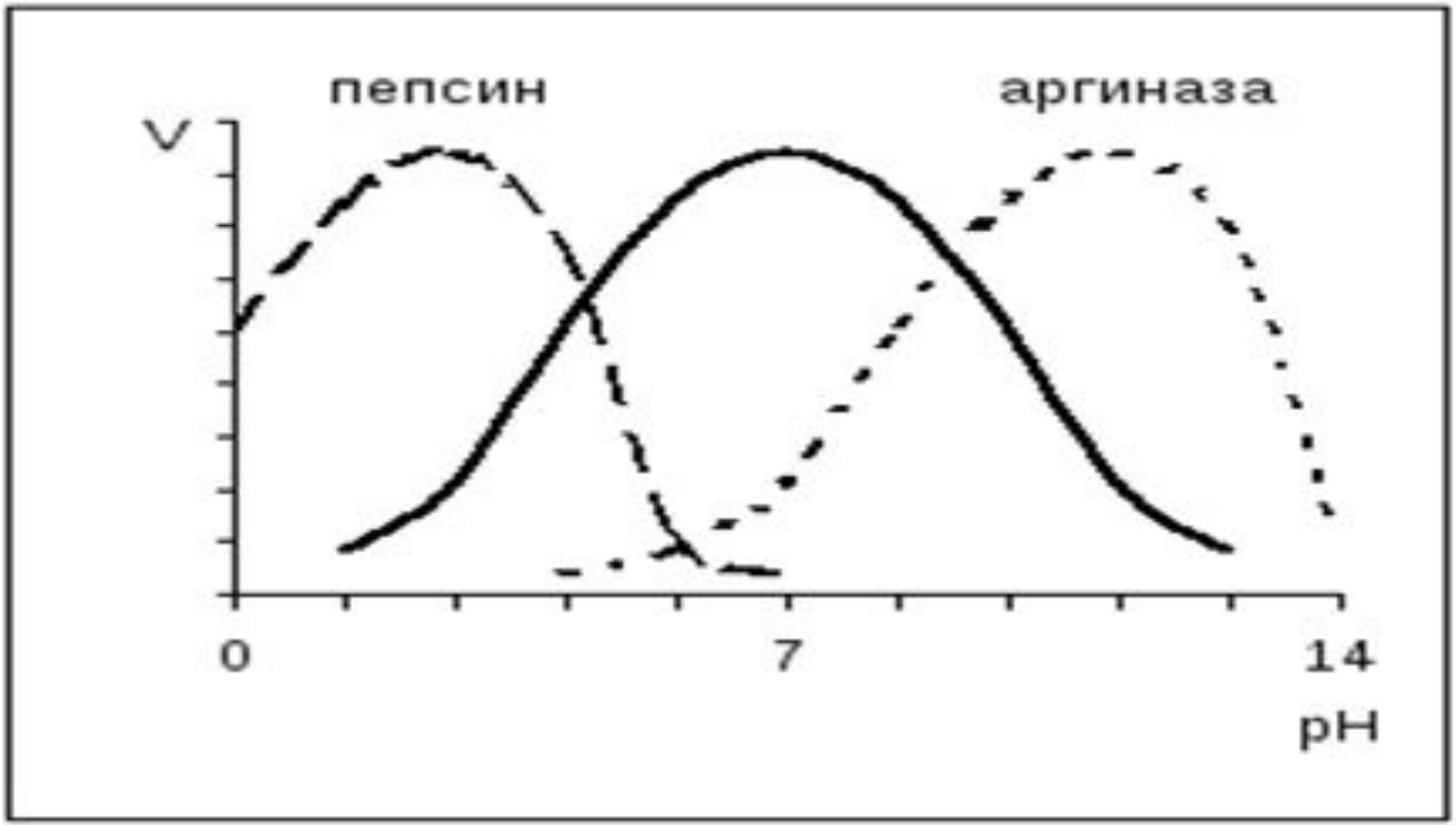
Шифр: КФ 6.3.1.2

MyShared

Зависимость скорости реакции от температуры.



Зависимость скорости реакции от pH.



Механизм действия фермента

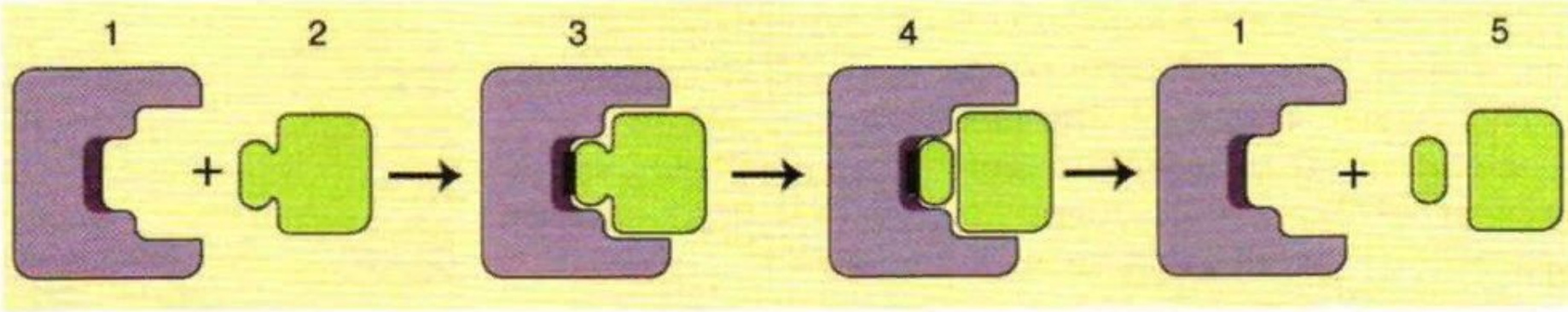


Рис. 69. Механизм действия фермента: *1* — фермент (*E*); *2* — субстрат (*S*); *3* — фермент-субстратный комплекс (*E*—*S*); *4* — фермент-продуктный комплекс (*E*—*P*); *5* — продукты реакции (*P*)

- 1). Соединение фермента с субстратом;
- 2). Образование фермент-субстратного комплекса;
- 3). Преобразование субстрата;
- 4). Образование фермент-продуктного комплекса;
- 5). Высвобождение продукта, фермент снова готов к работе.

Роль ферментов в жизнедеятельности организма

MyShared

ФУНКЦИИ ФЕРМЕНТОВ

Главная задача фермента – ускорение соответствующей реакции.

ФУНКЦИИ:

Пищеварительные (расщепляют пищевые компоненты до химических соединений и способствуют их всасыванию)

Метаболические (катализируют процессы дыхания выделения, роста, работы нервной системы, сокращения мышечной ткани)

Защитные (обладают способностью ликвидировать воспалительные процессы)

MyShared