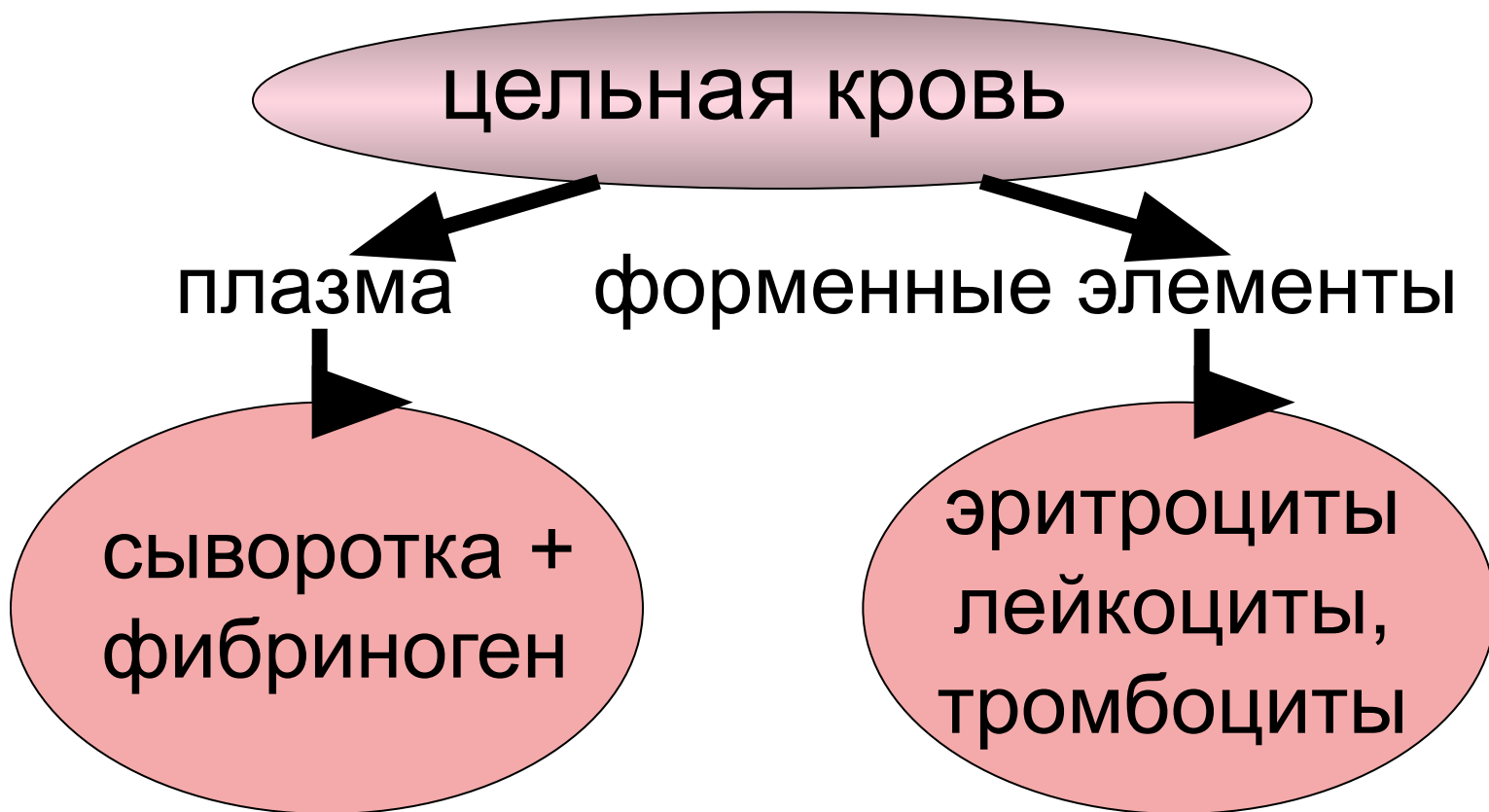


Химический состав и свойства крови.

The background features several faint, concentric circles in a lighter shade of blue, resembling ripples on water, positioned in the lower right quadrant of the slide.

Кровь осуществляет связь между
внешней и внутренней средой
организма



Свойства крови

1. Плотность:

кровь - 1.050 – 1.064 г/мл
плазма - 1.024 – 1.039 г/мл

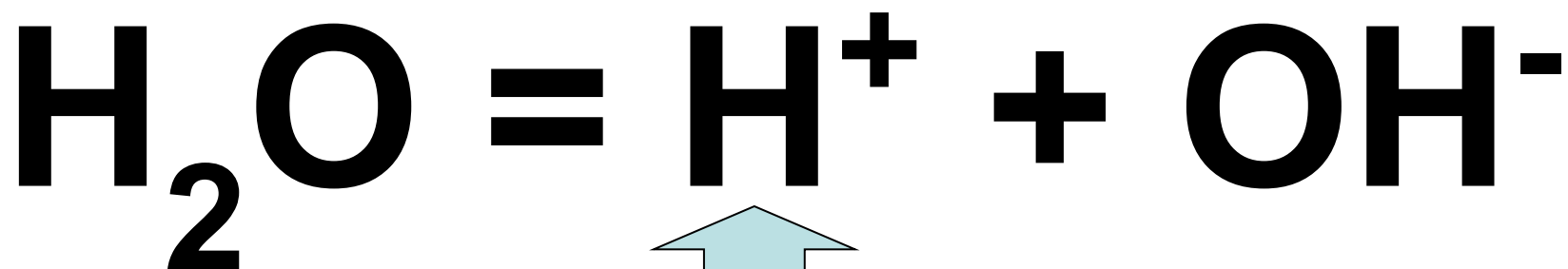
2. Осмотическое давление:

780 кПа (300 мосмоль/л)

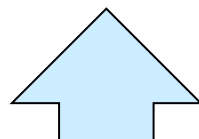
3. pH крови: 7,34 – 7,44

Кислотно-основное состояние (КОС) в организме человека в норме и при патологии

Электролитическая диссоциация воды



H⁺



кислота

Расчет концентрации водородных ионов в растворе



$$\begin{array}{l} [\text{H}^+] = 0,0000001 \text{ моль} \\ \quad \quad \quad 10^{-7} \text{ моль} \end{array}$$

$$\text{pH} = -\lg 10^{-7} = 7$$


$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$$

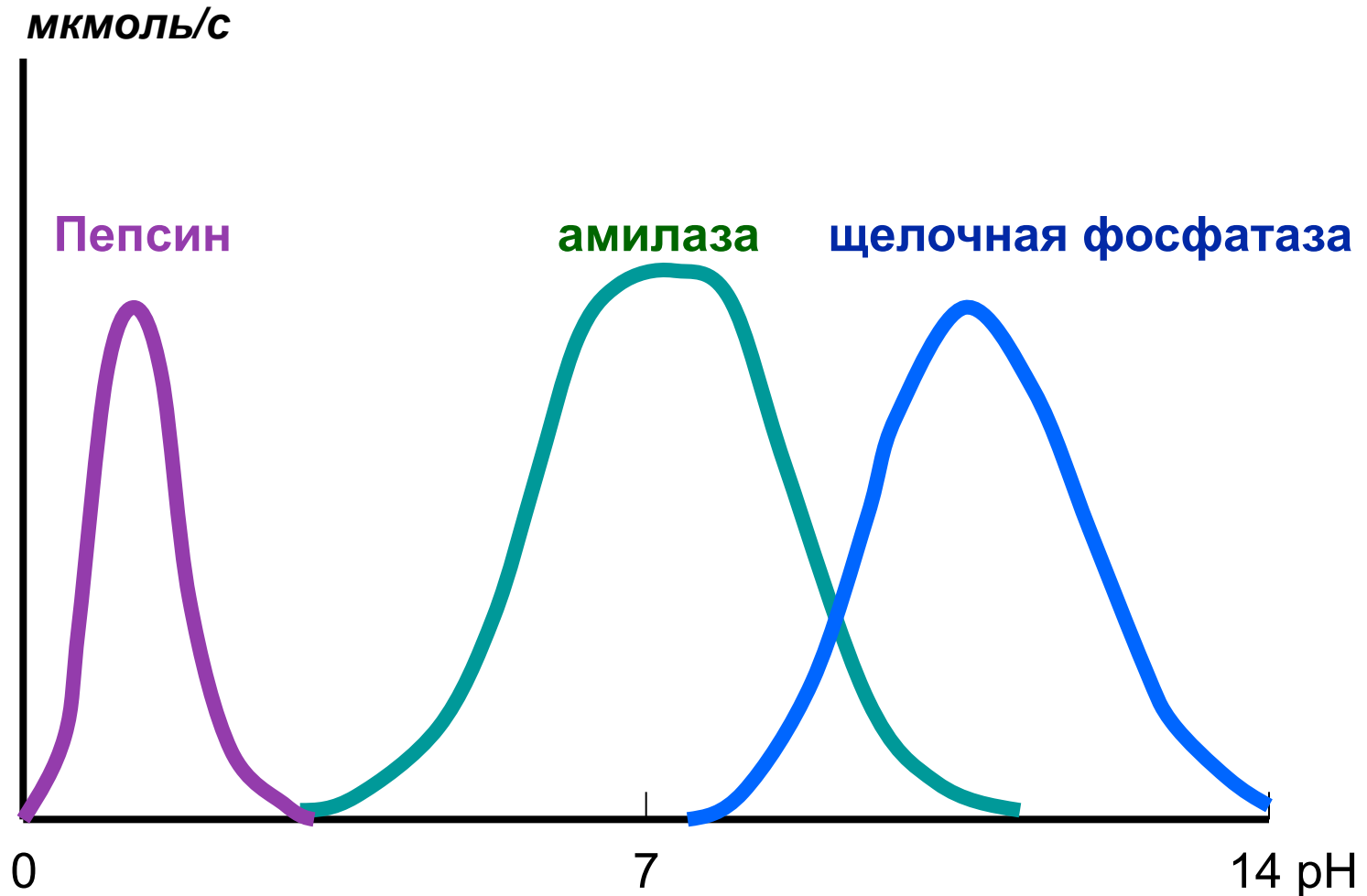
$$\text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-]$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 7 + 7 = 14$$



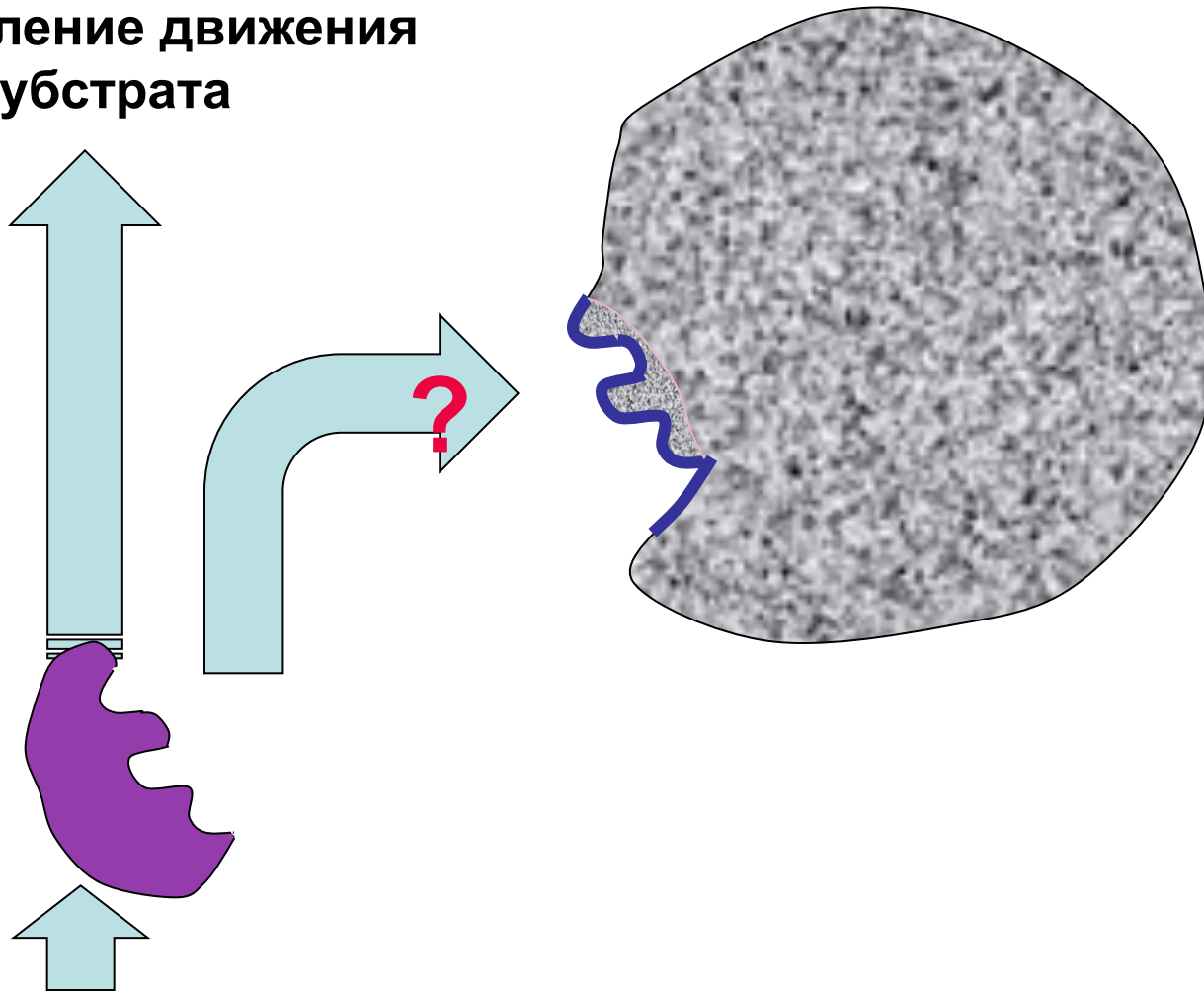
$$\text{pH (артер. крови)} = 7,4$$

Влияние pH на активность ферментов



Какие силы заставляют субстрат присоединиться к активному центру фермента?

Направление движения субстрата



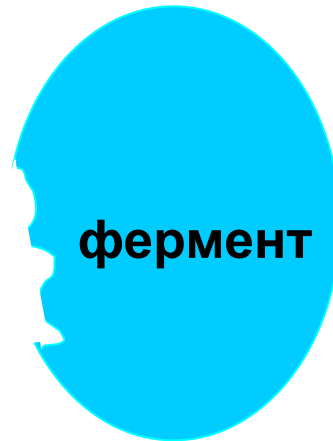
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



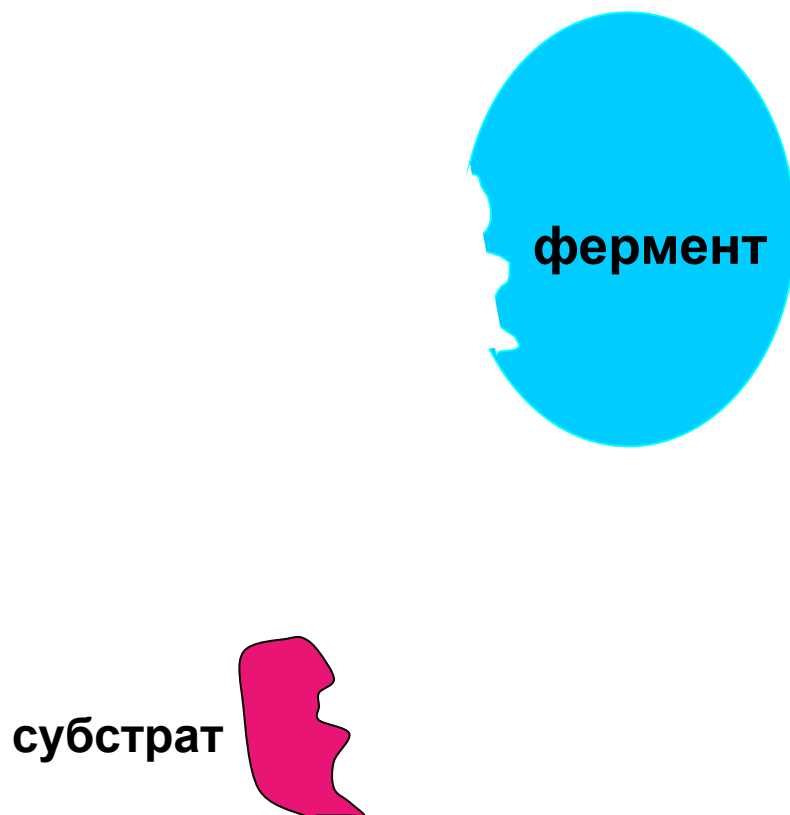
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



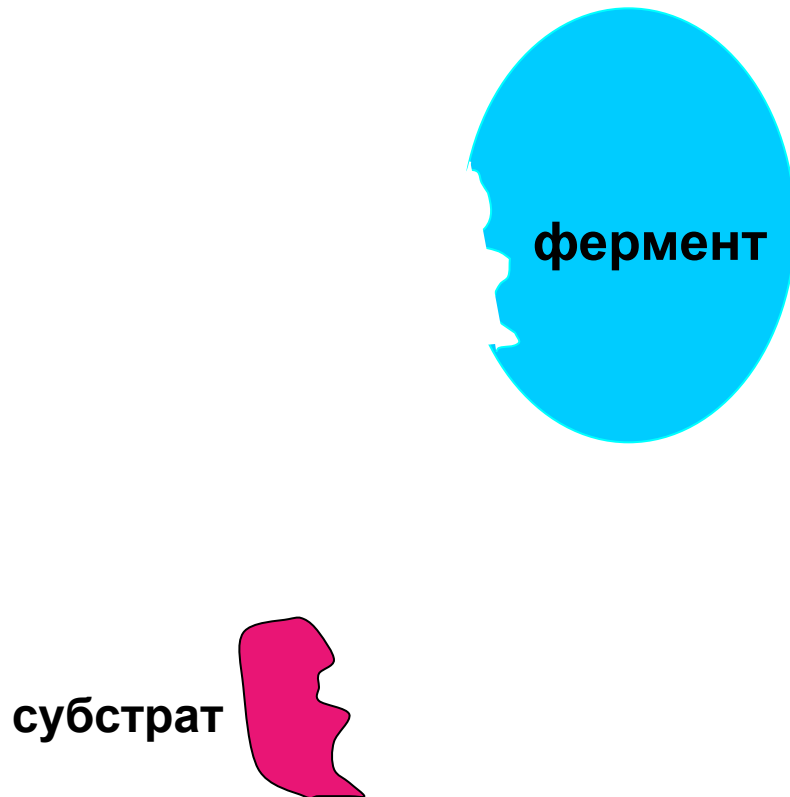
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



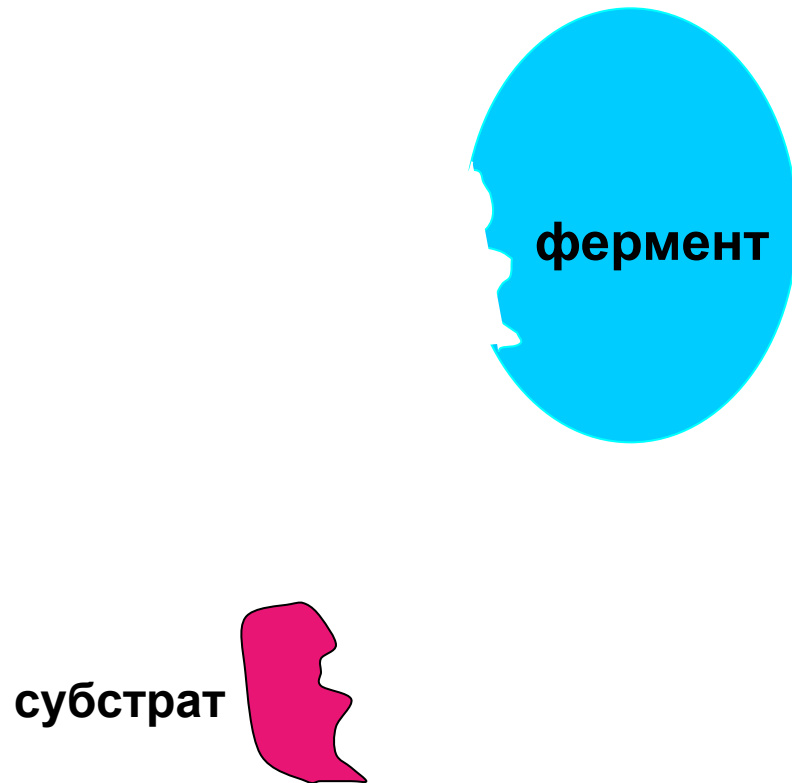
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



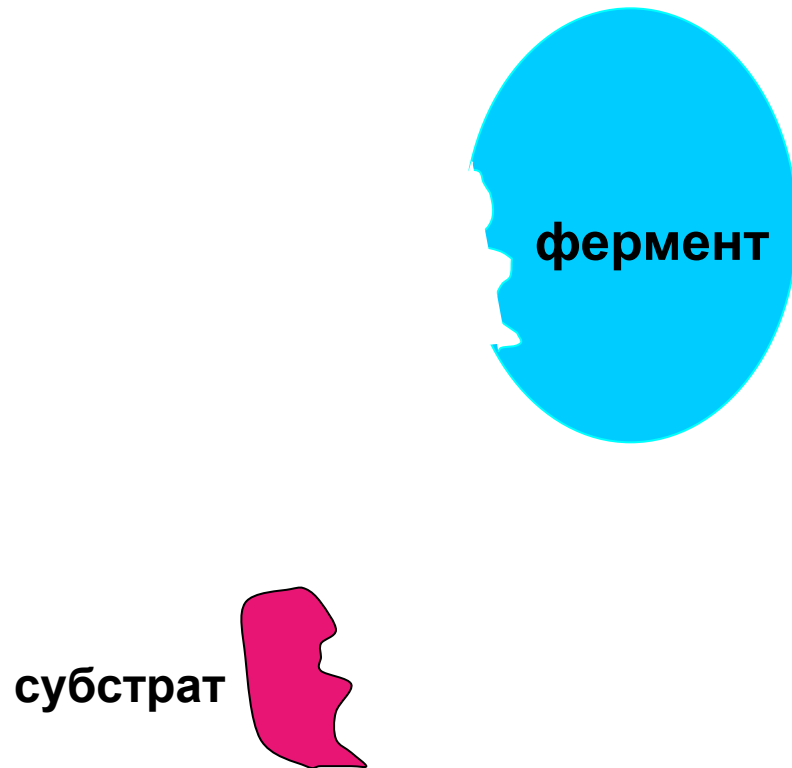
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



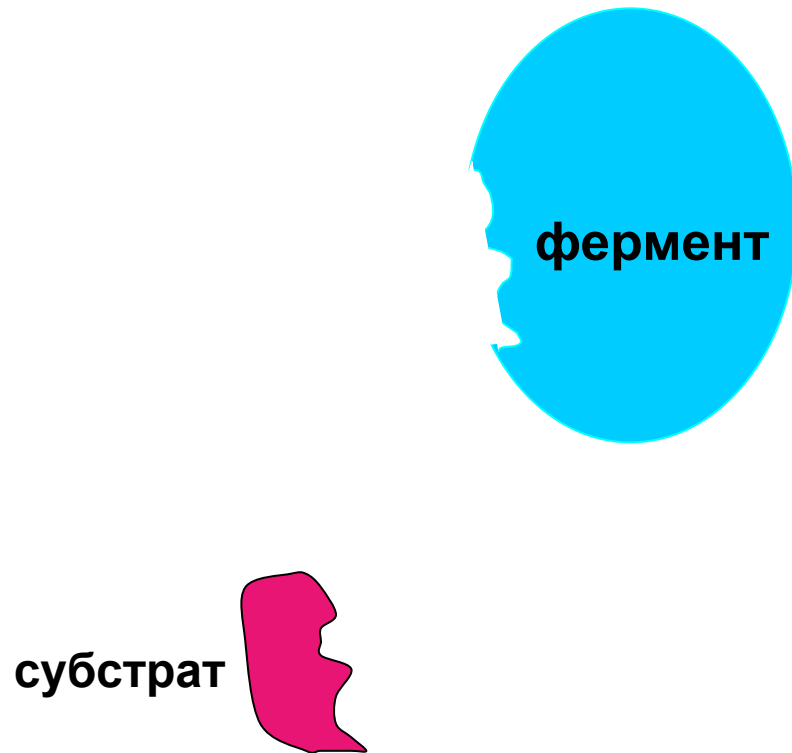
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



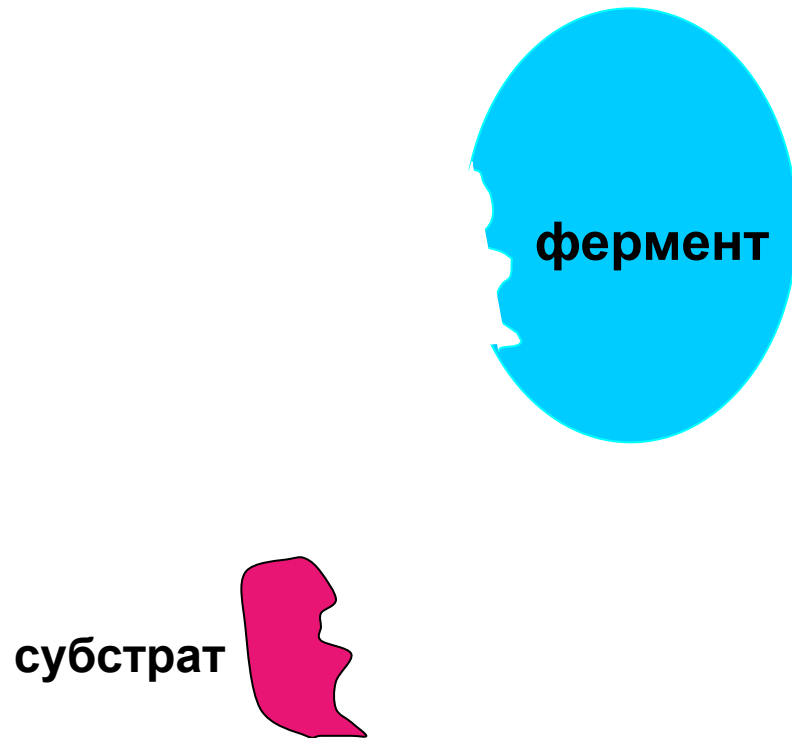
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



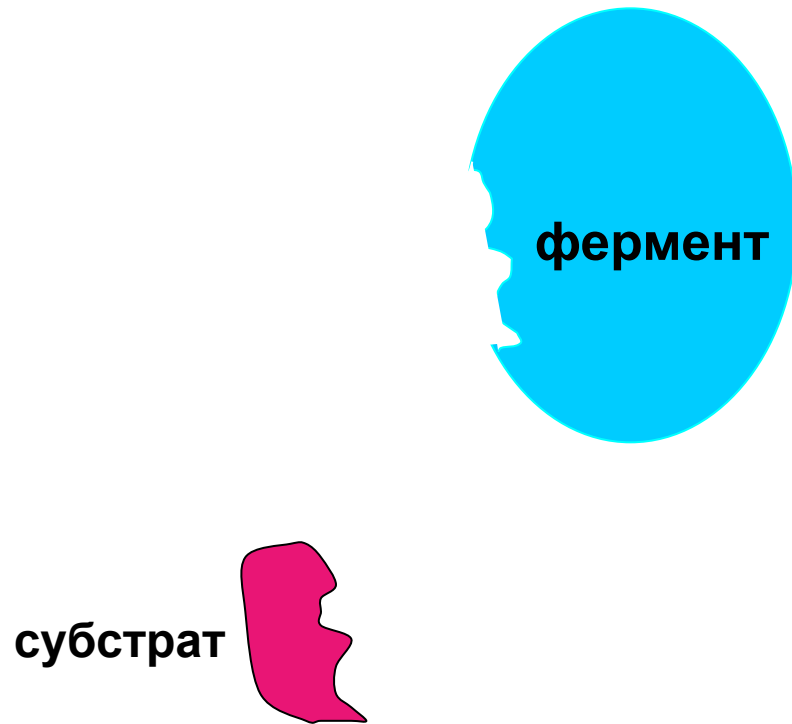
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



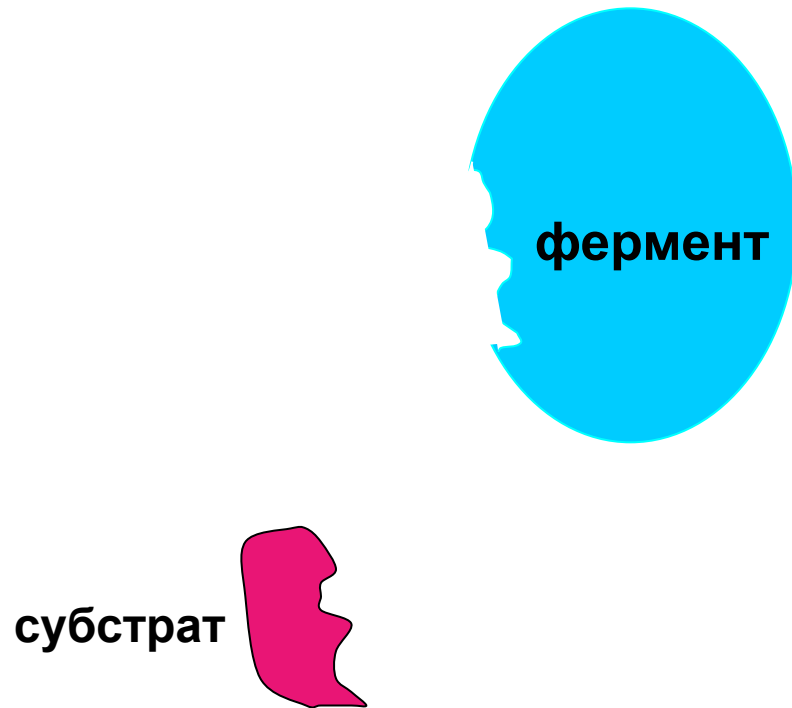
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



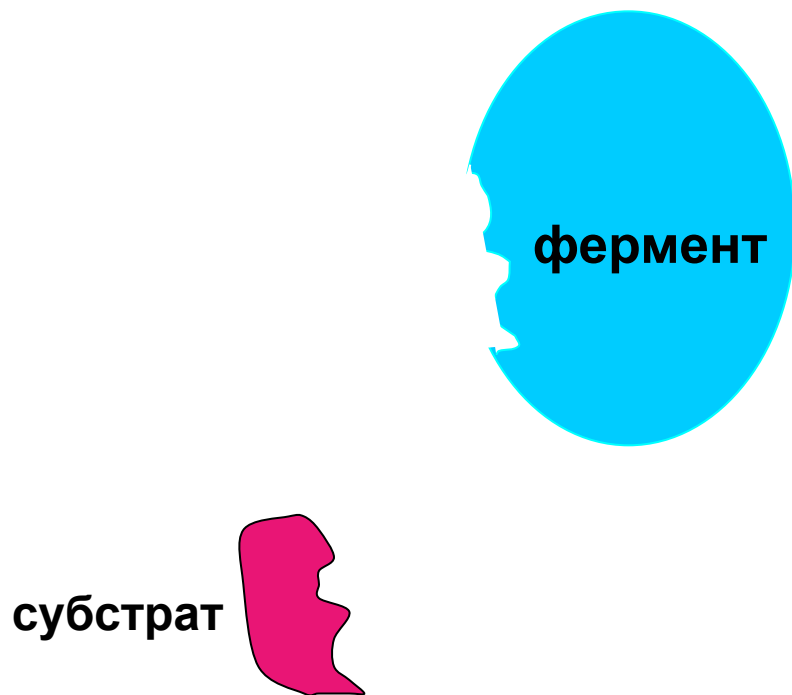
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



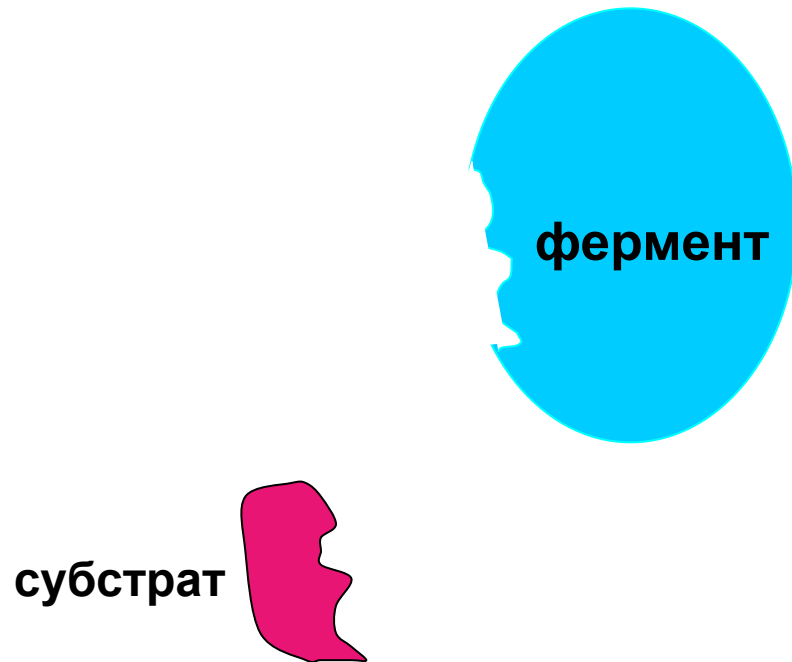
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



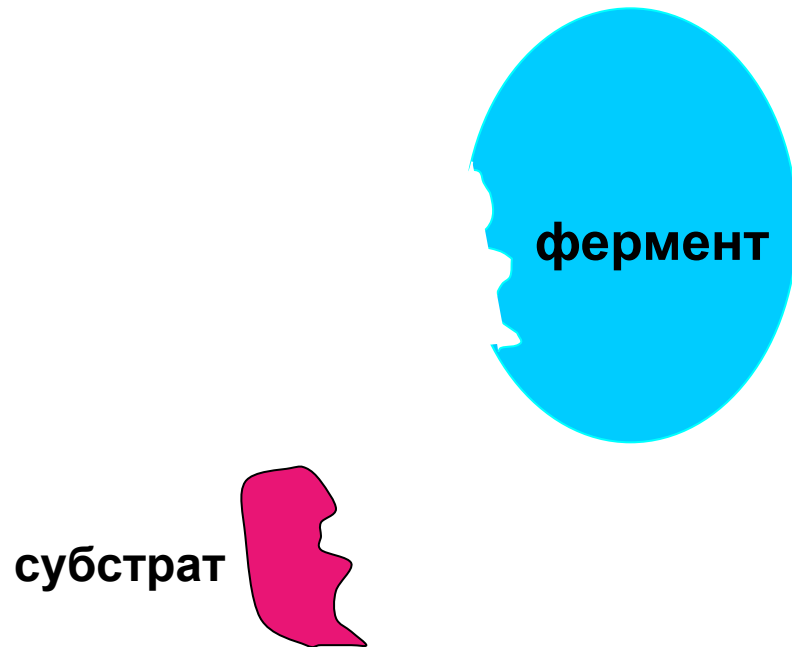
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



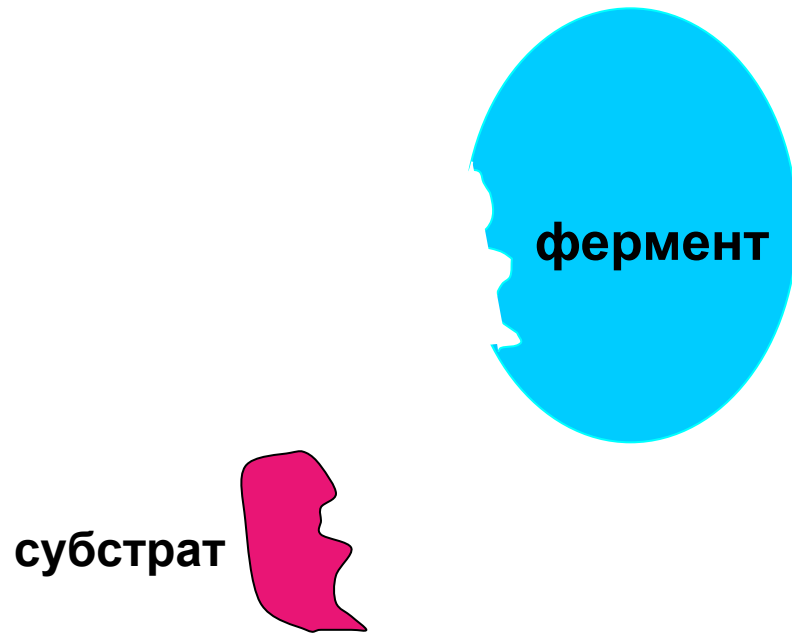
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



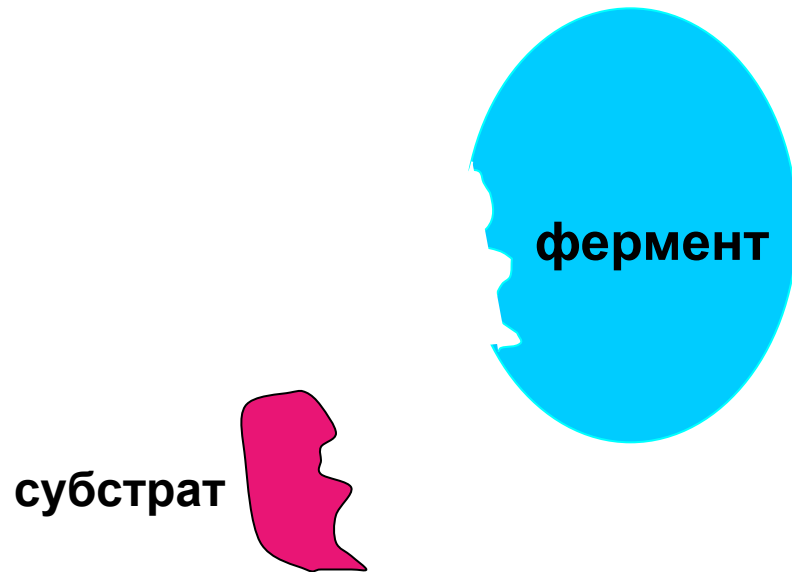
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



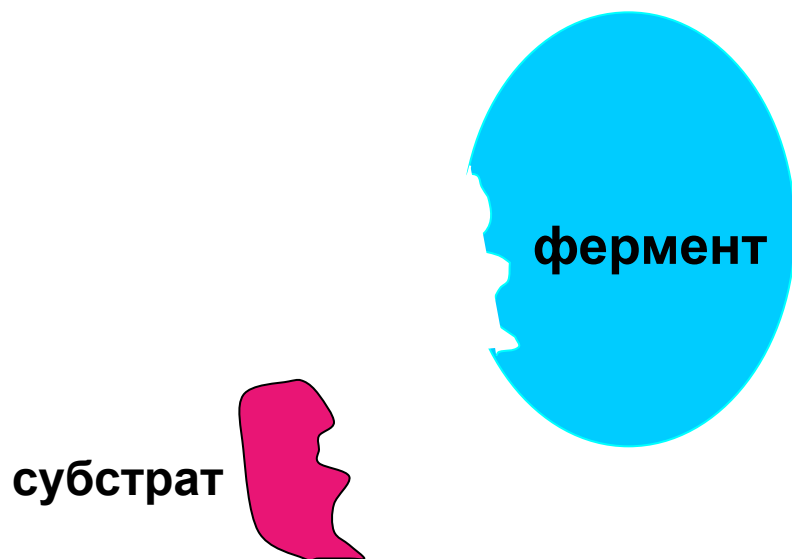
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



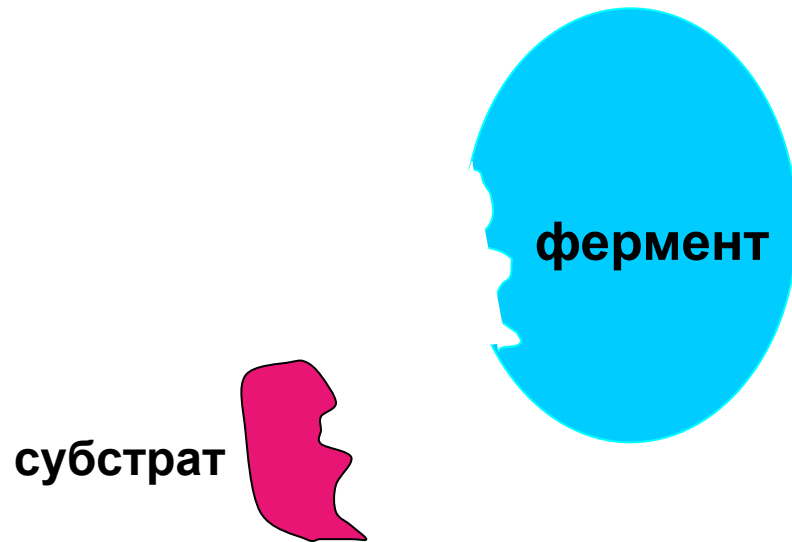
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



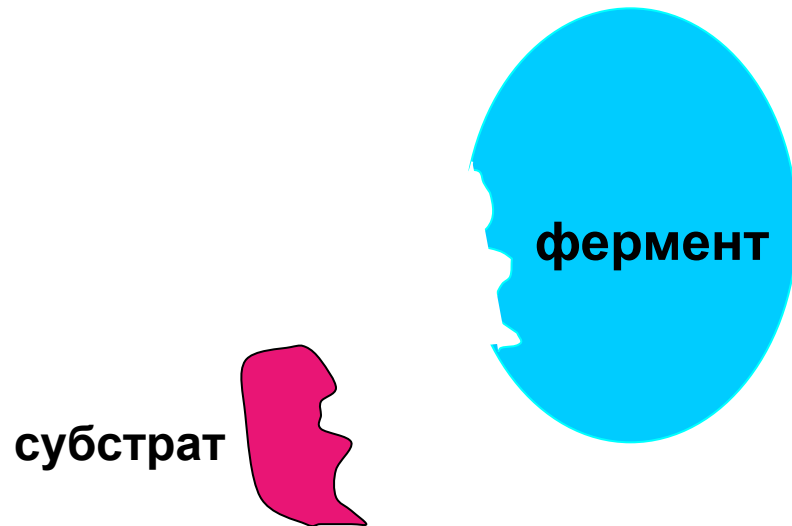
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



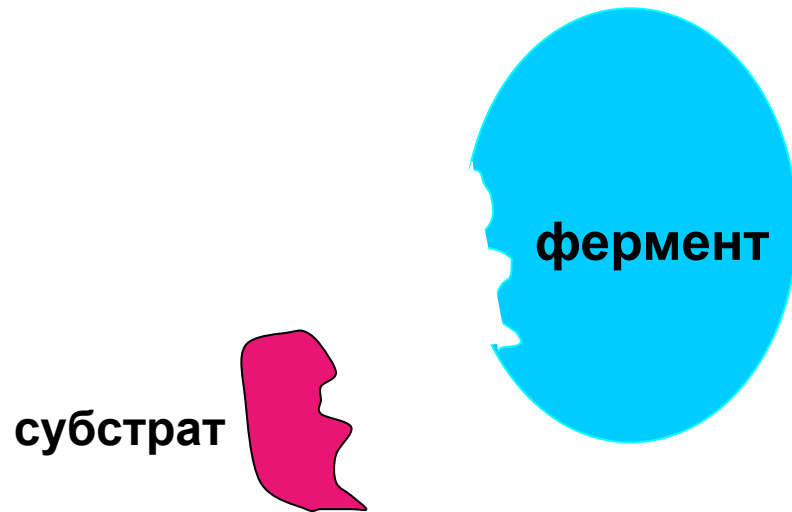
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



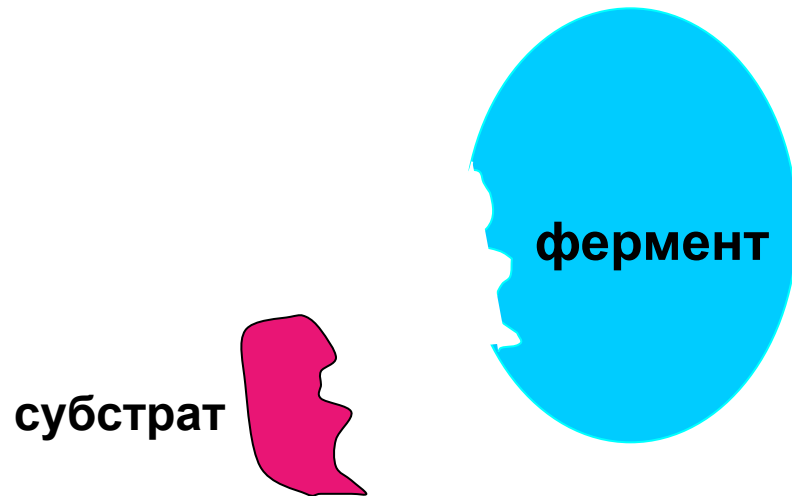
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



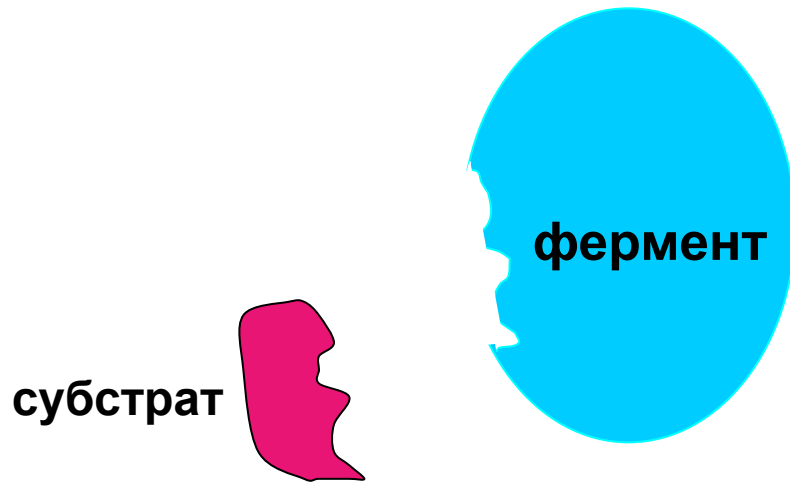
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



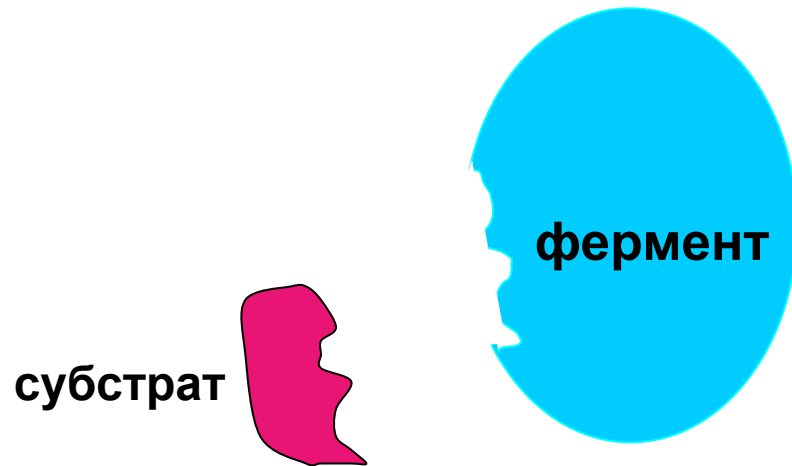
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



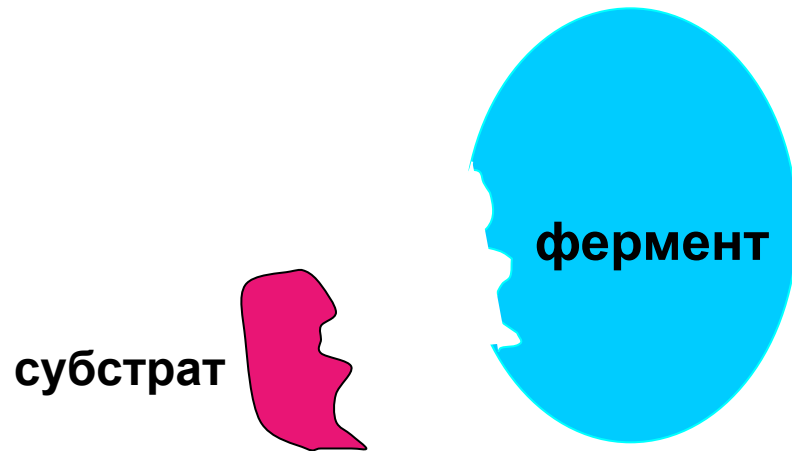
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



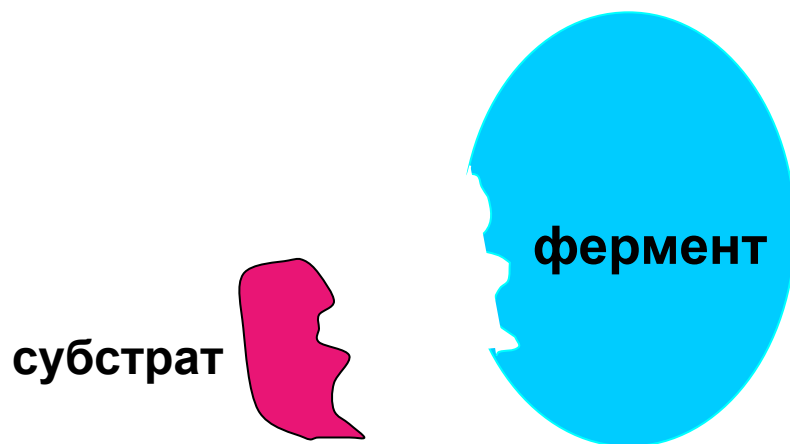
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



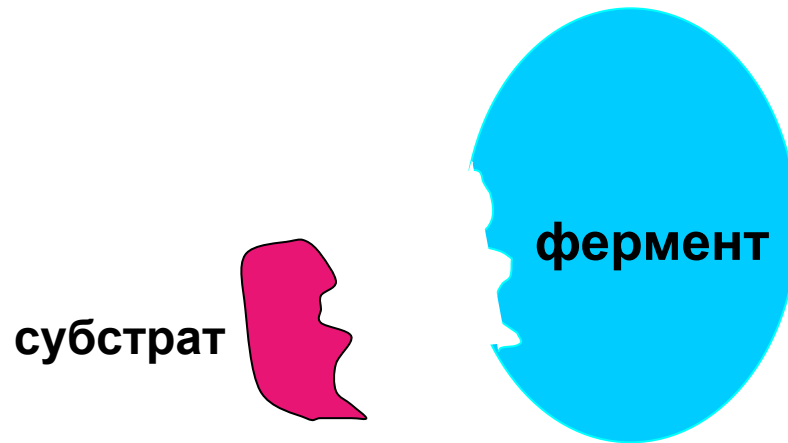
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



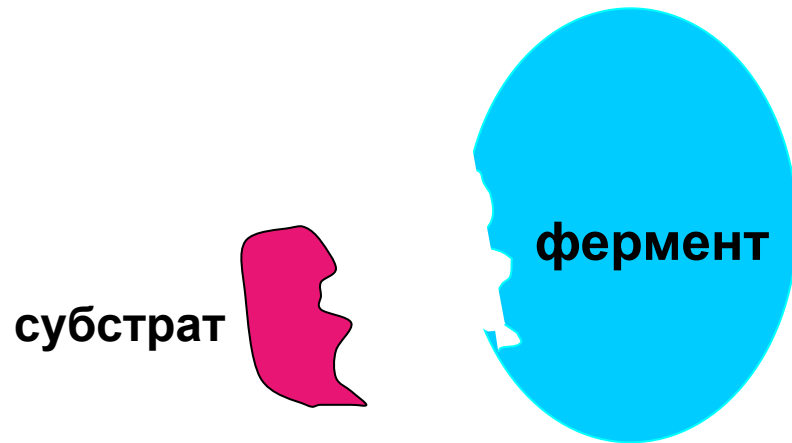
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



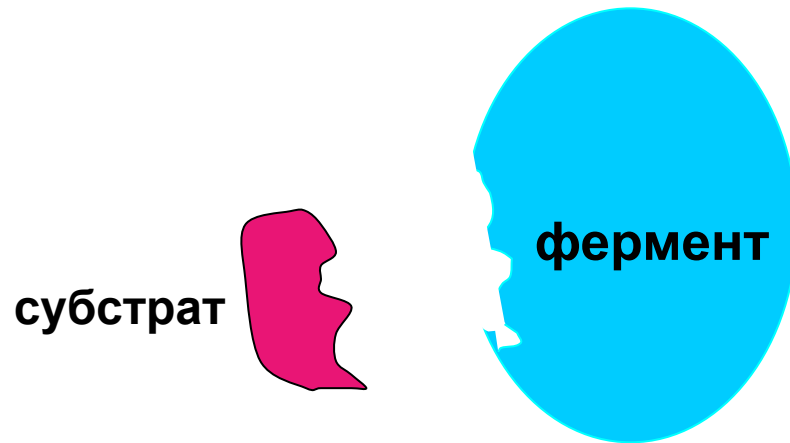
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



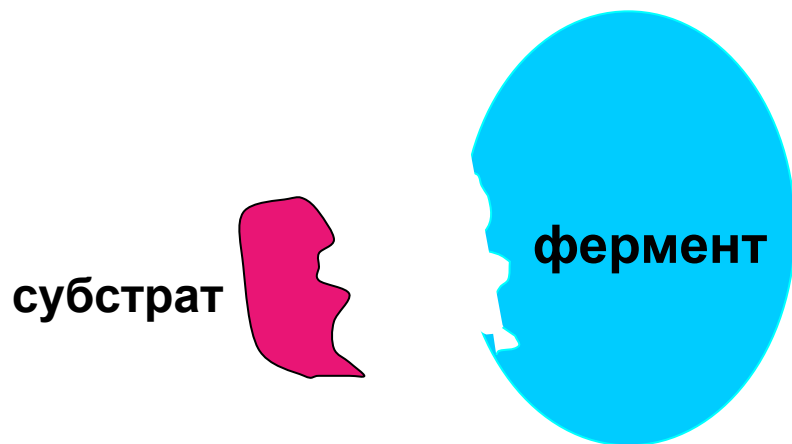
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



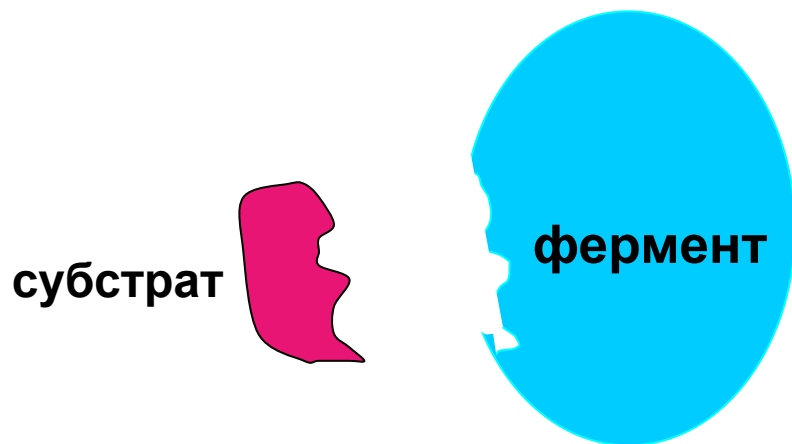
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



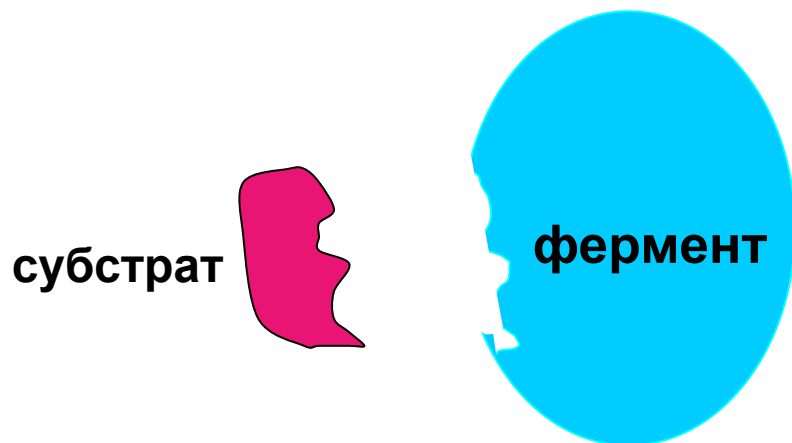
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



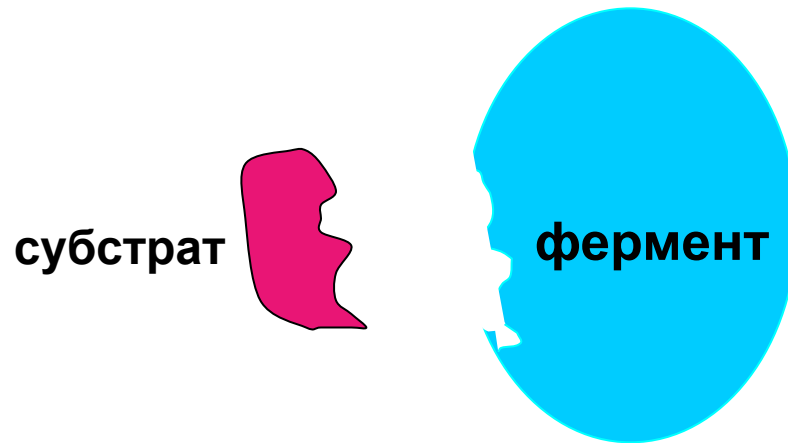
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



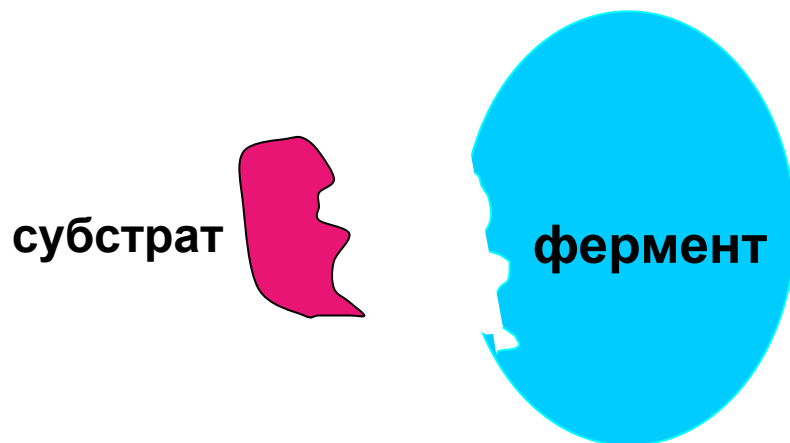
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



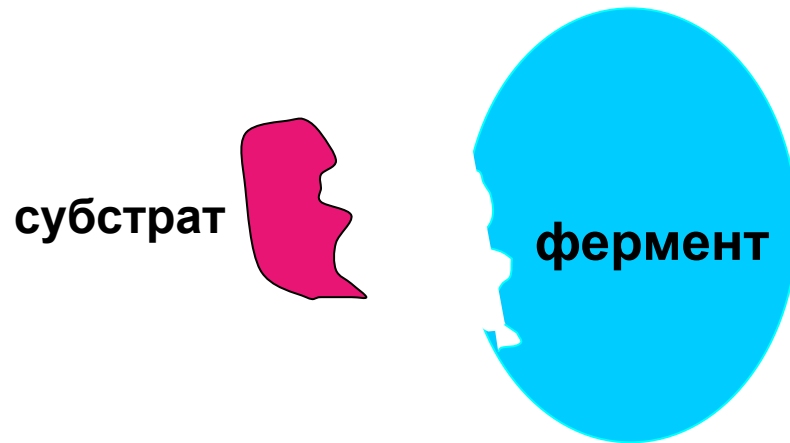
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



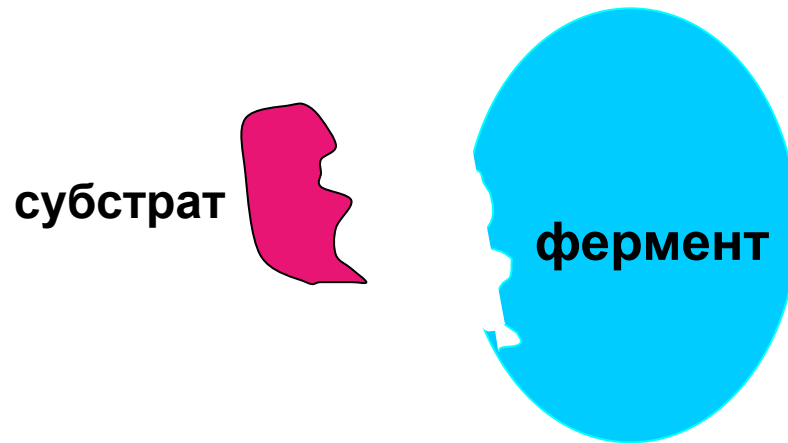
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



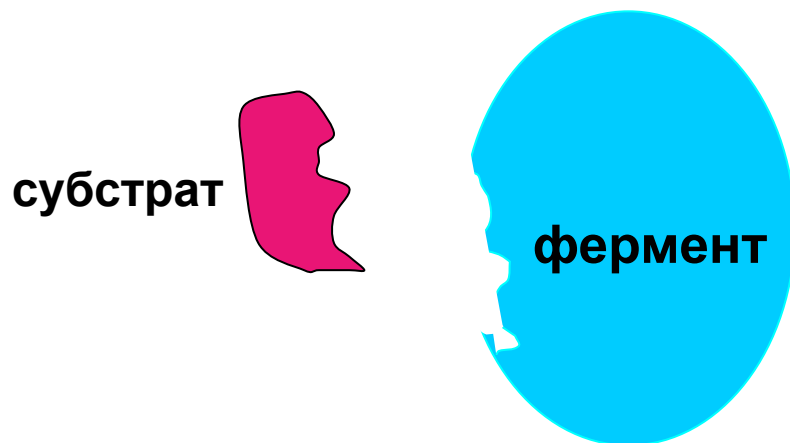
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



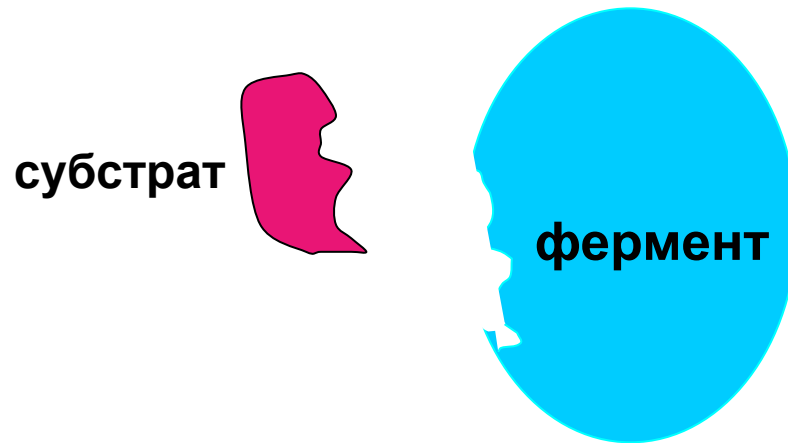
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



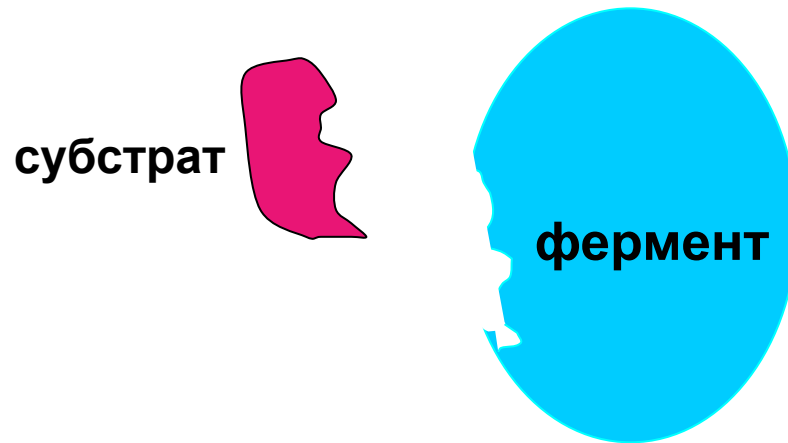
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



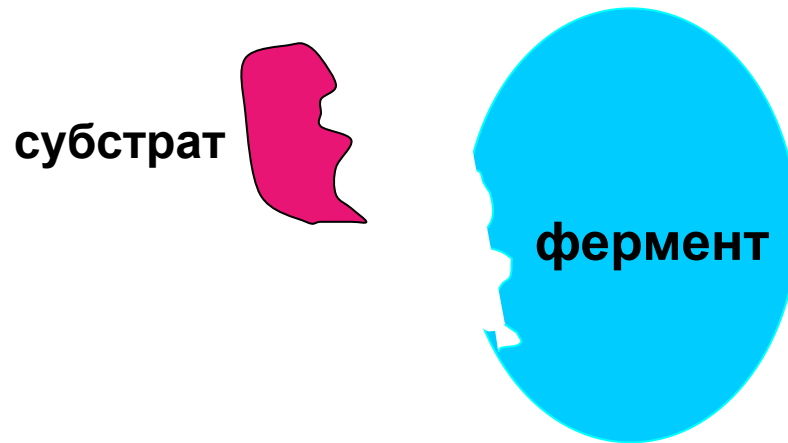
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



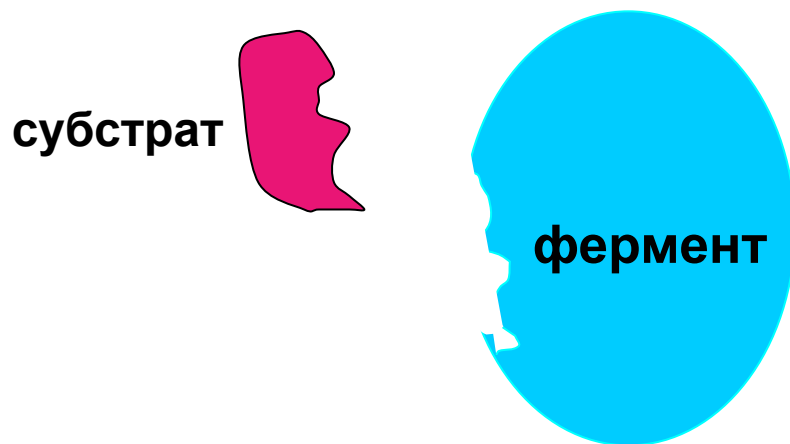
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



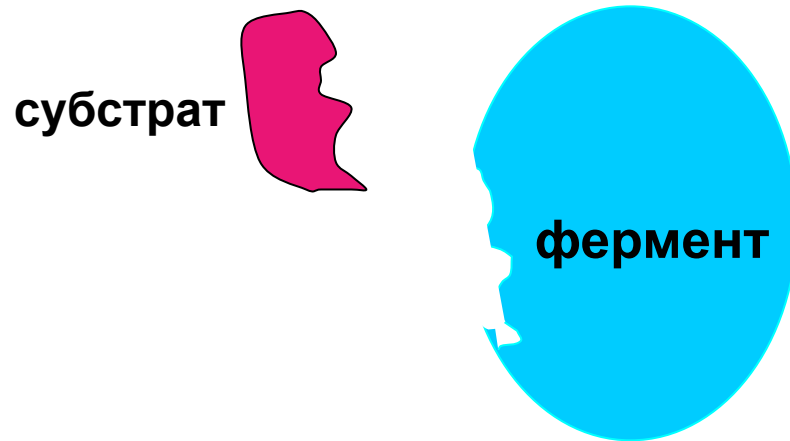
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



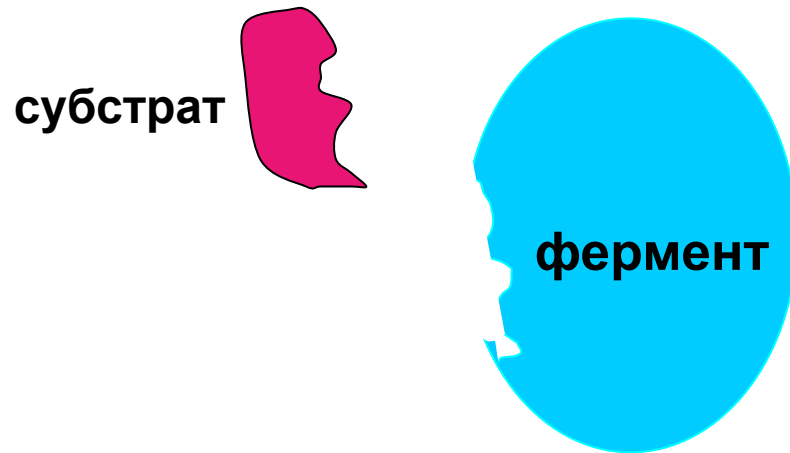
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



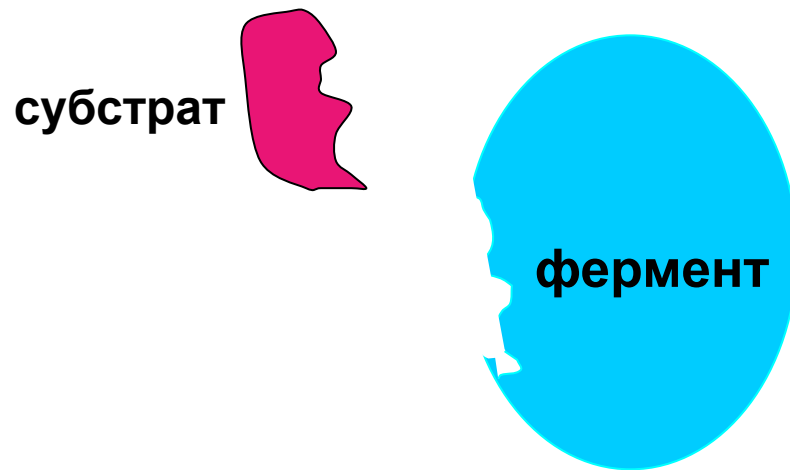
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



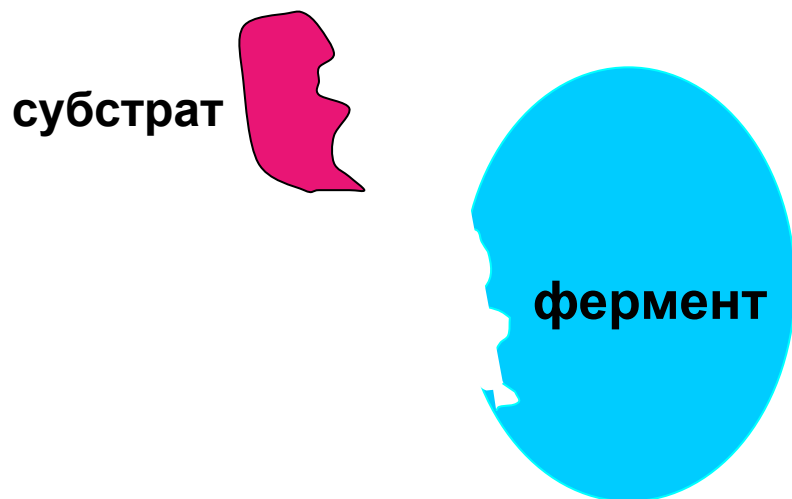
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



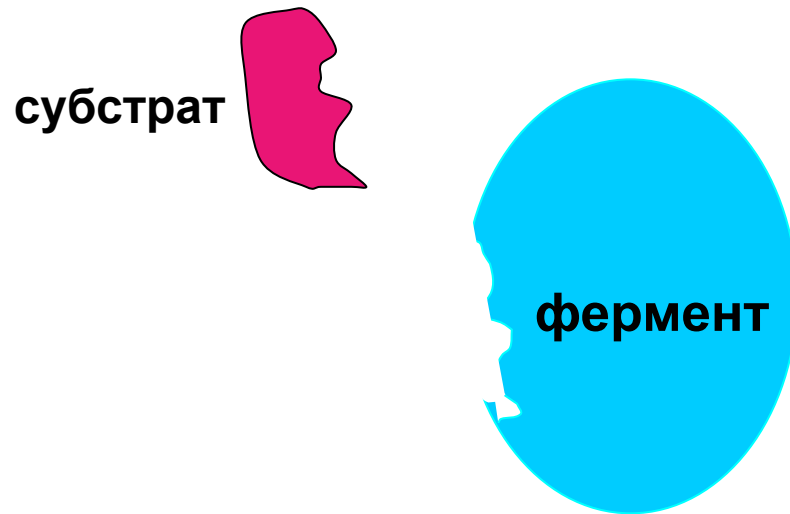
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



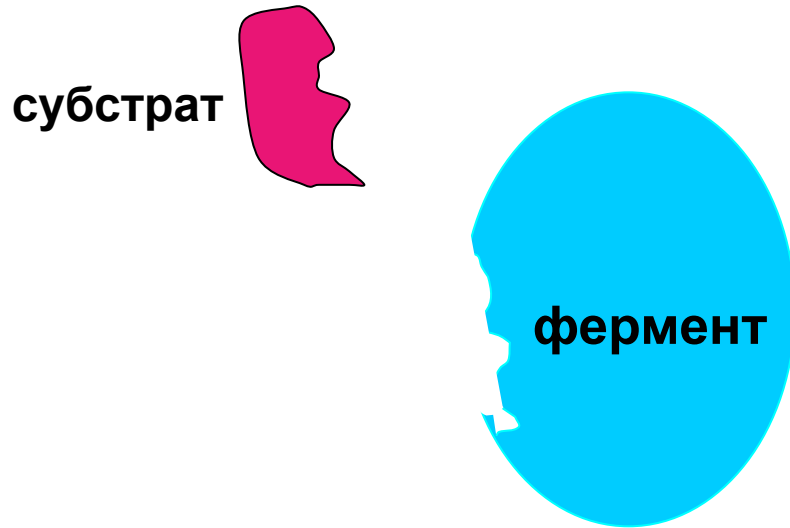
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



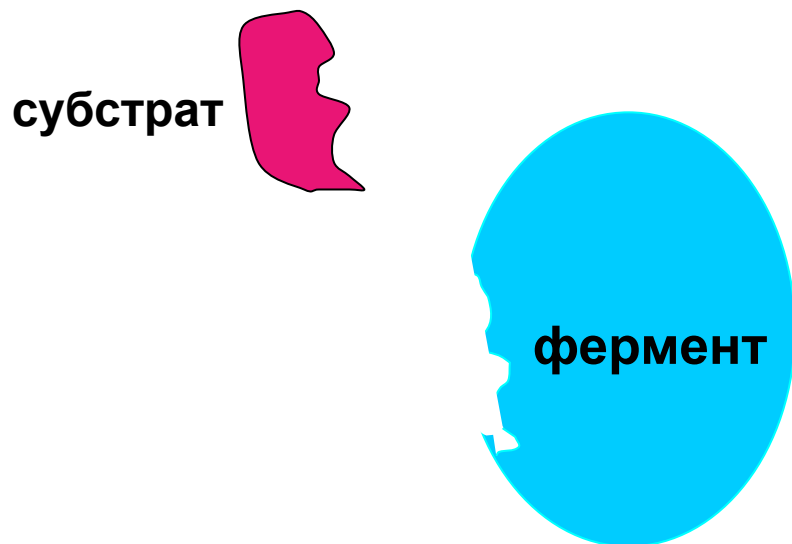
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



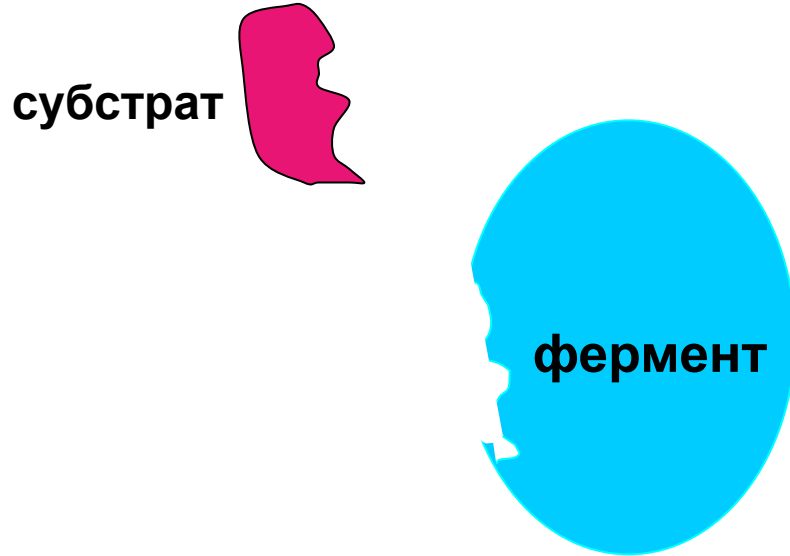
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



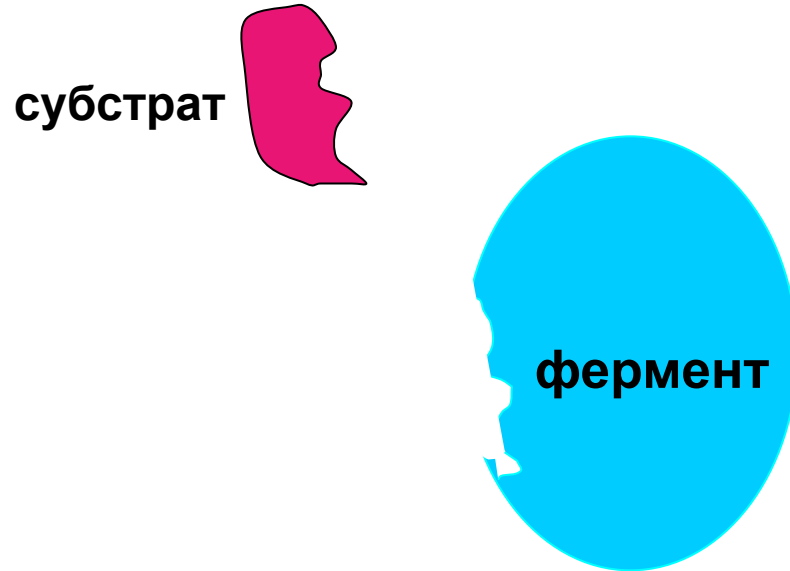
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



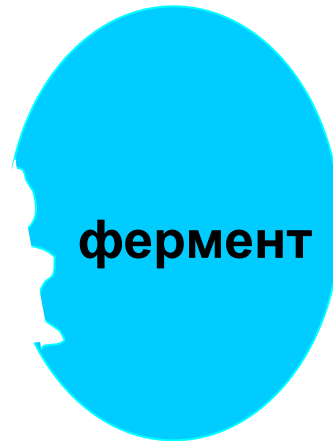
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



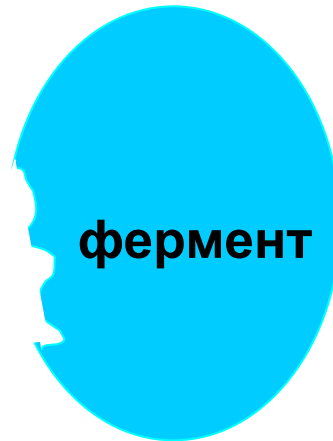
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



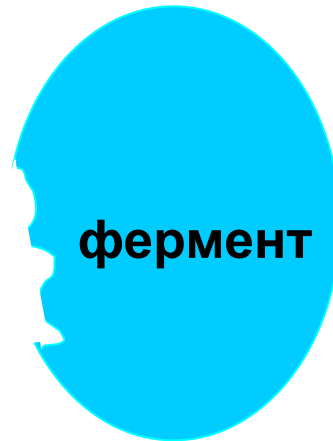
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



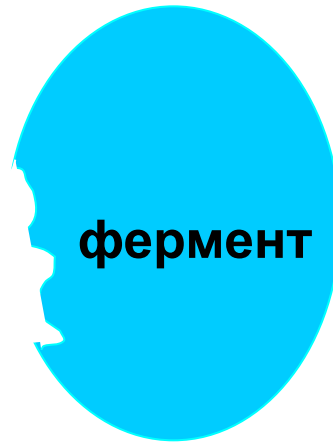
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



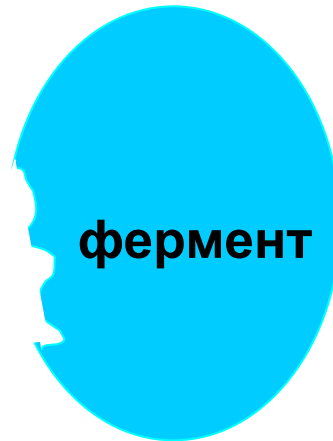
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



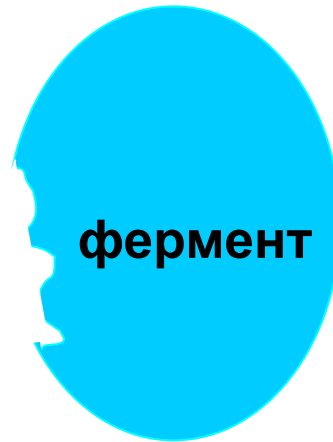
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



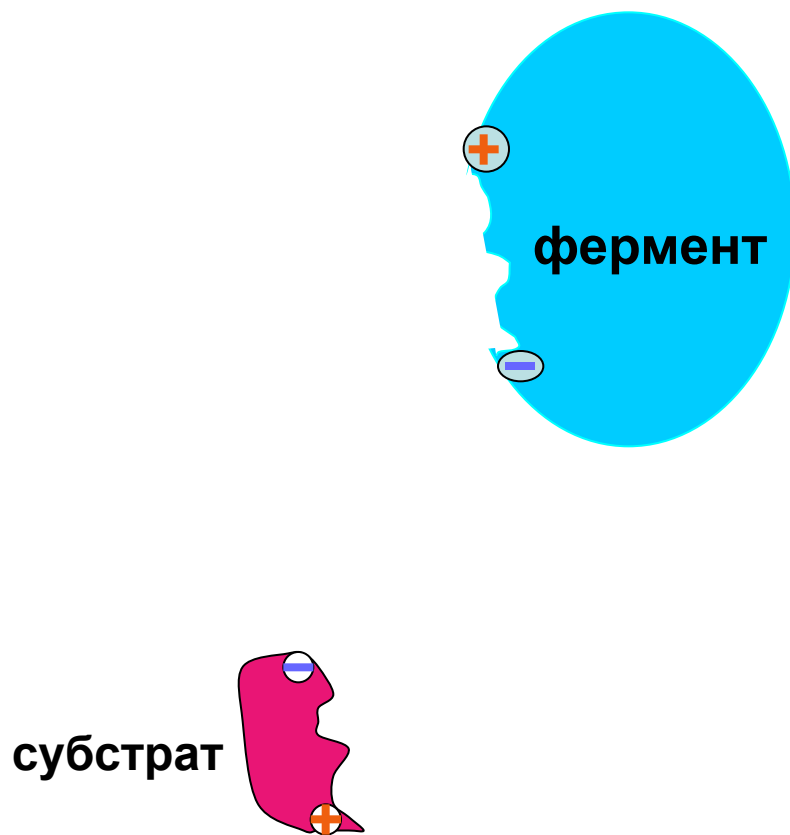
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



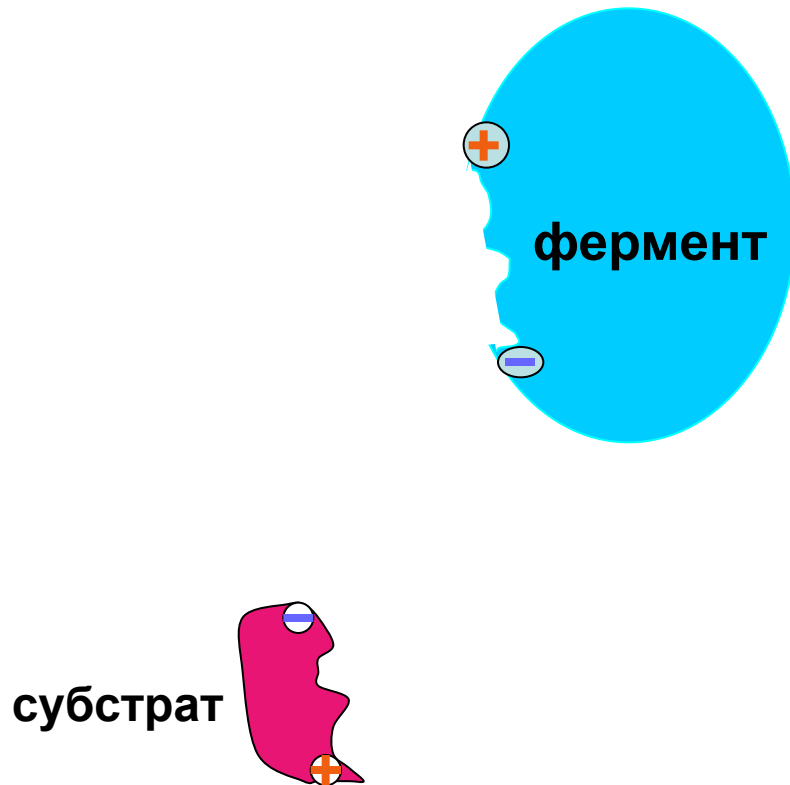
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



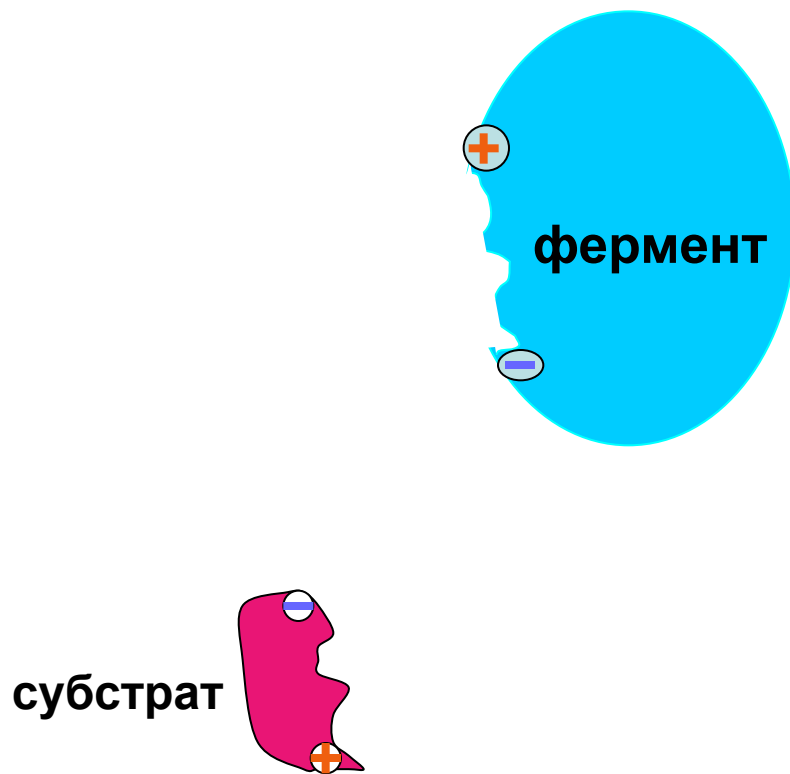
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



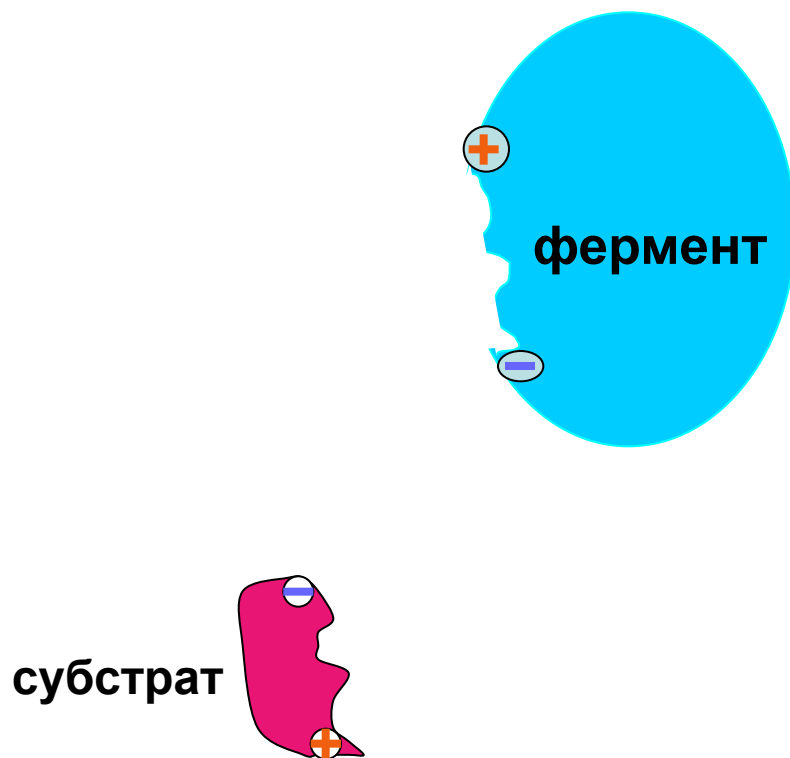
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



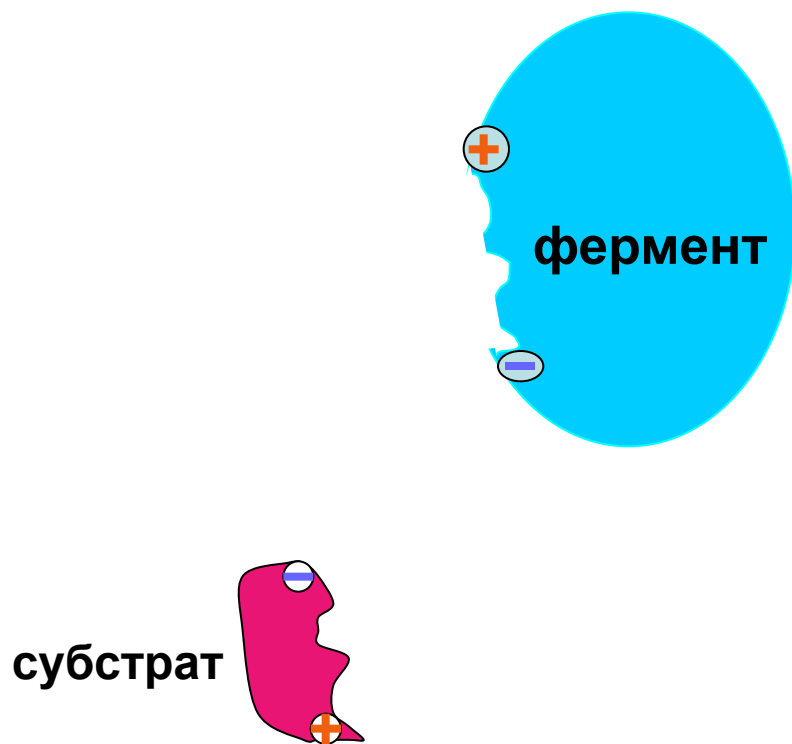
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



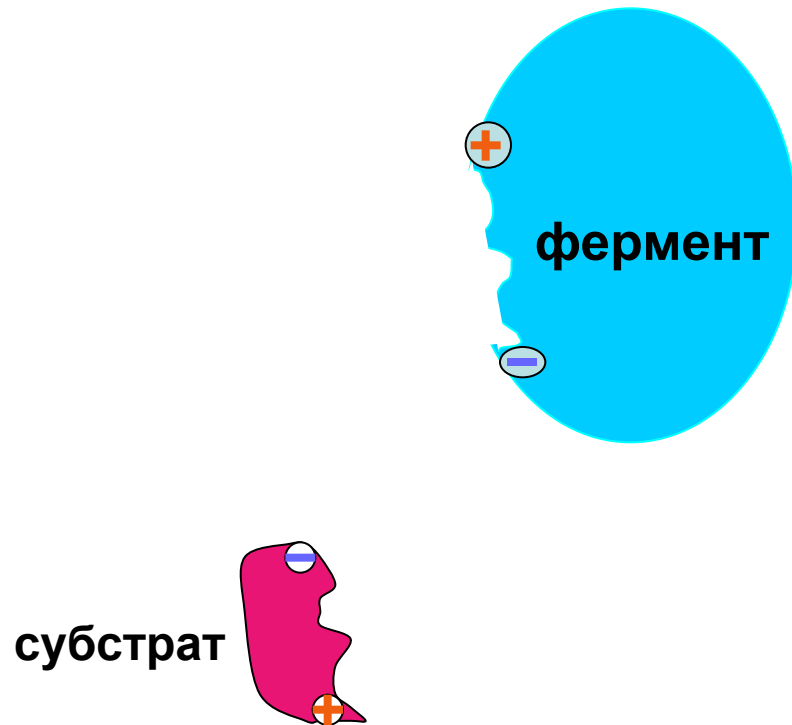
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



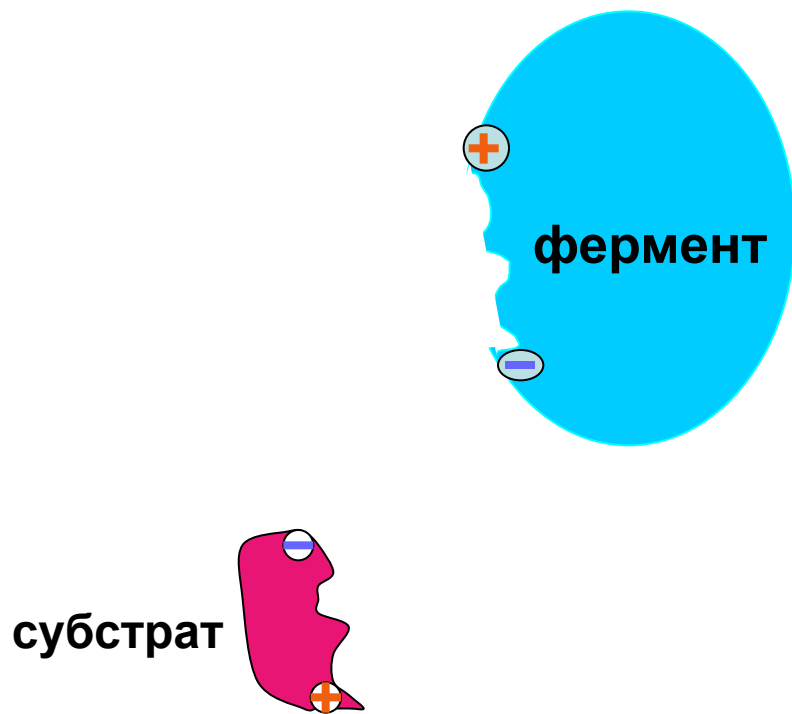
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



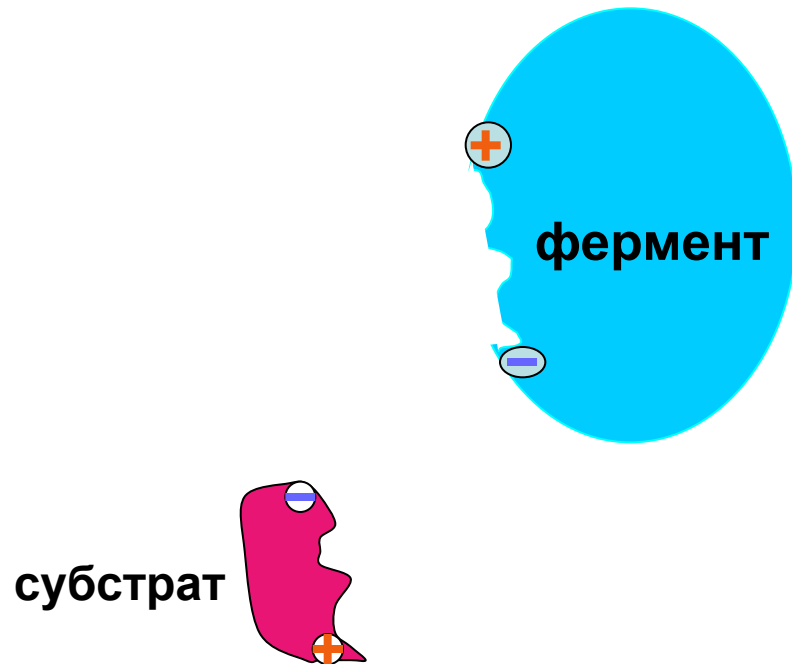
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



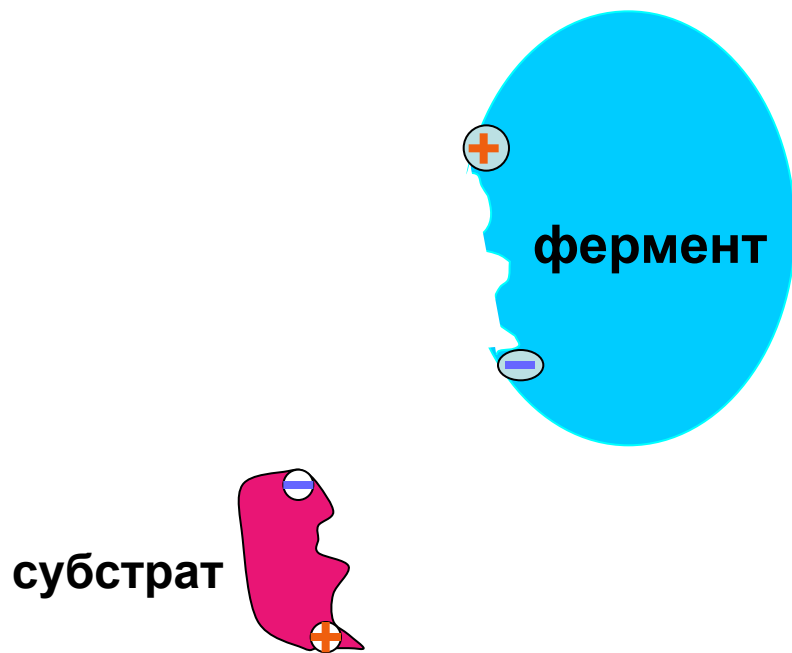
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



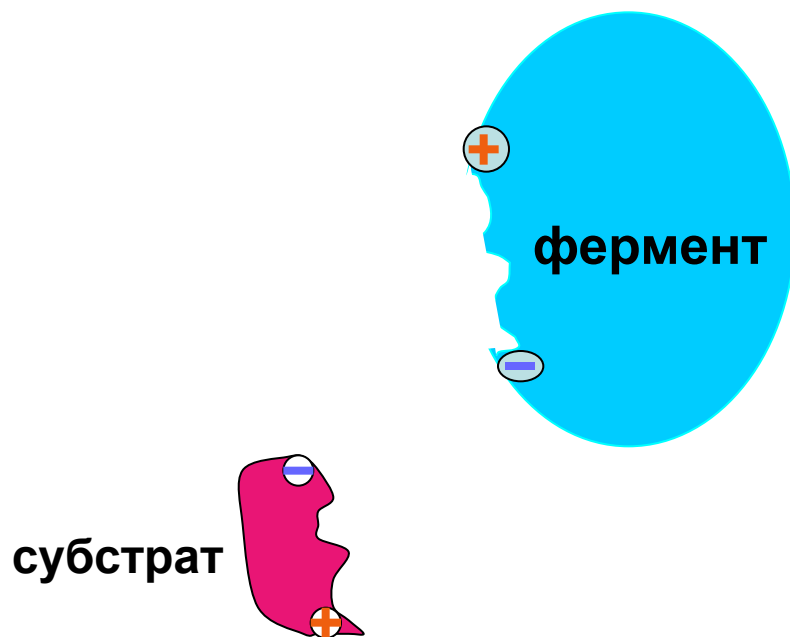
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



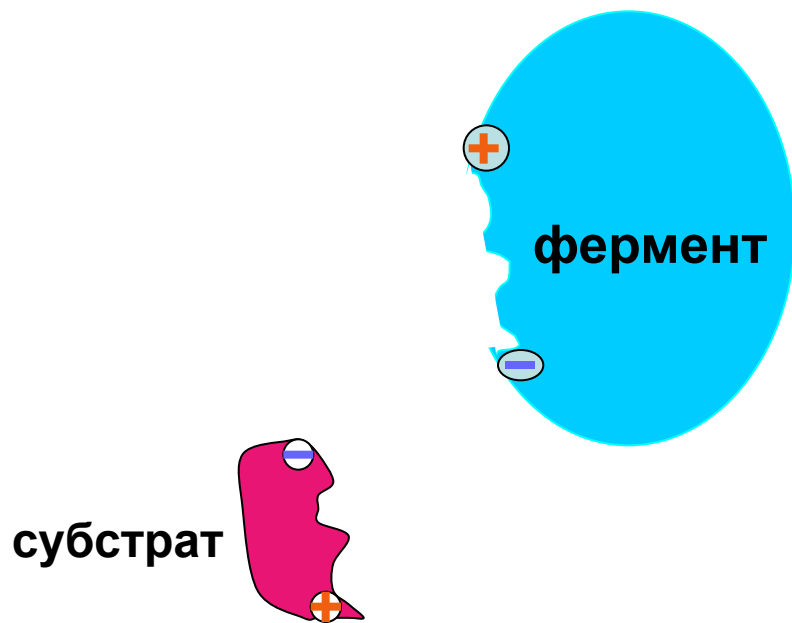
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



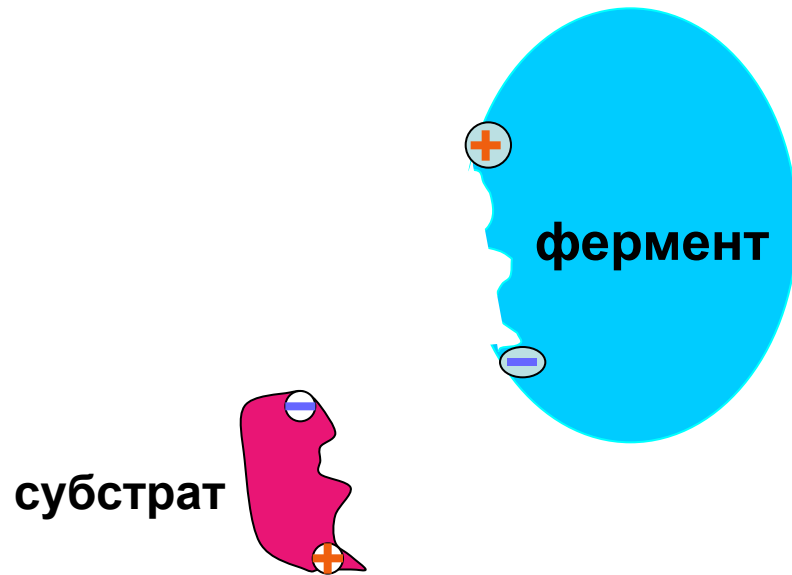
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



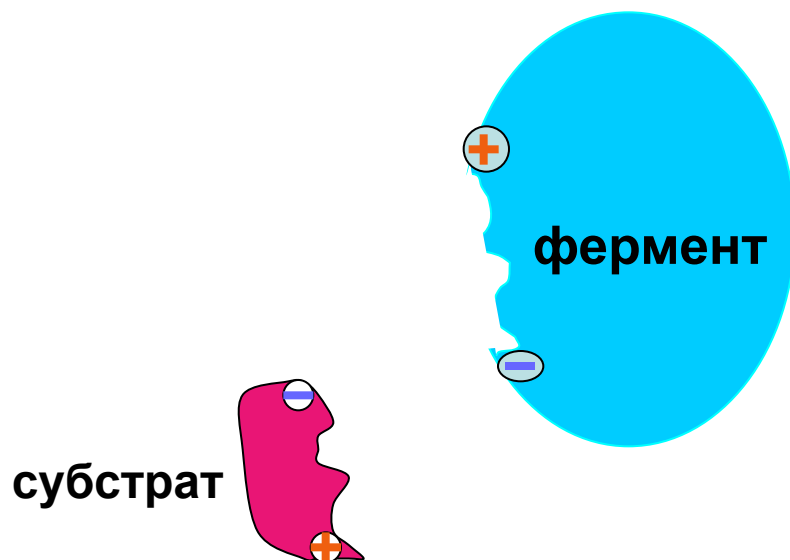
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



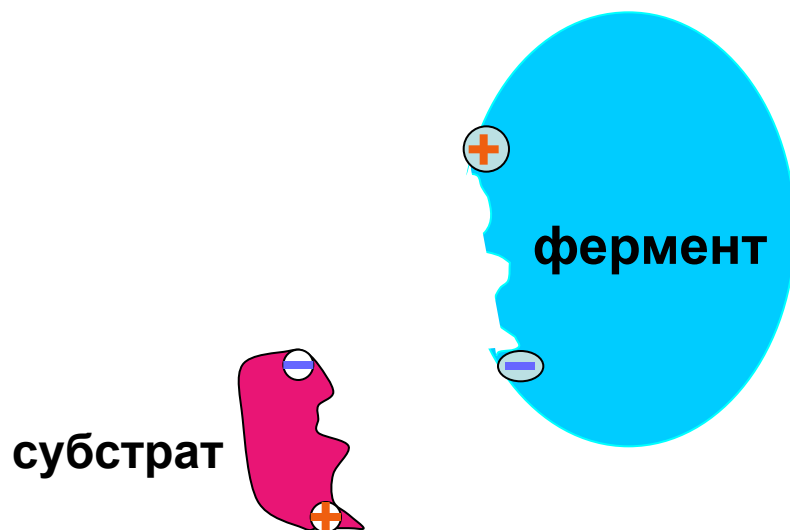
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



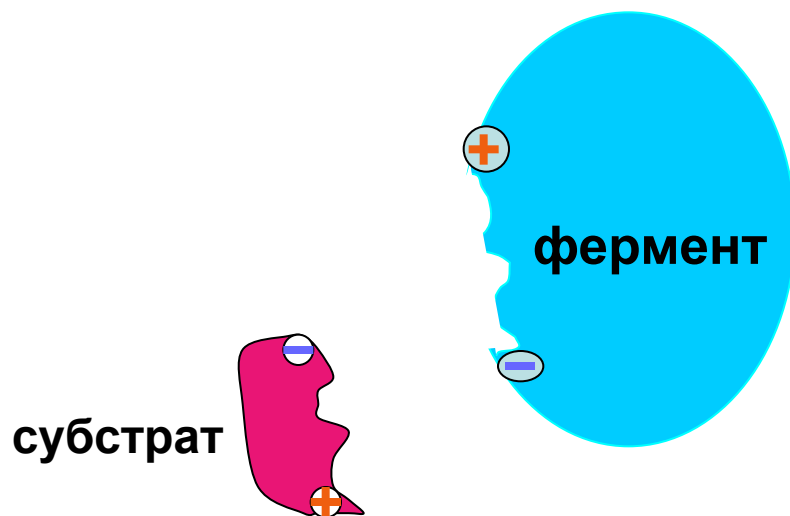
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



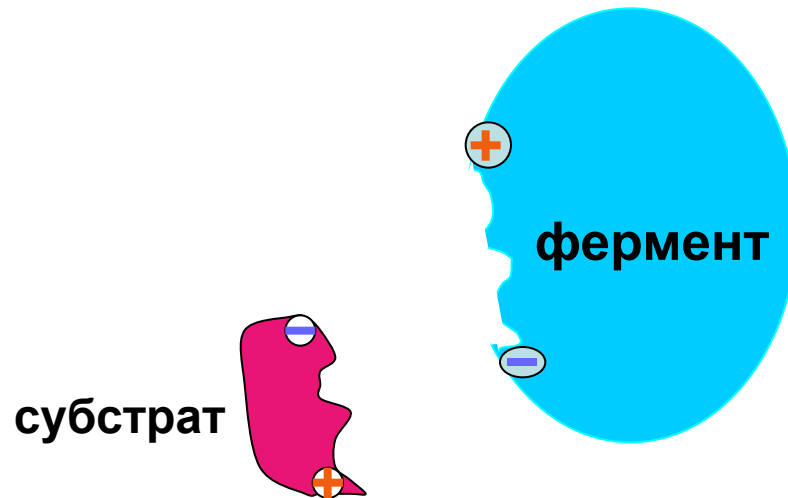
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



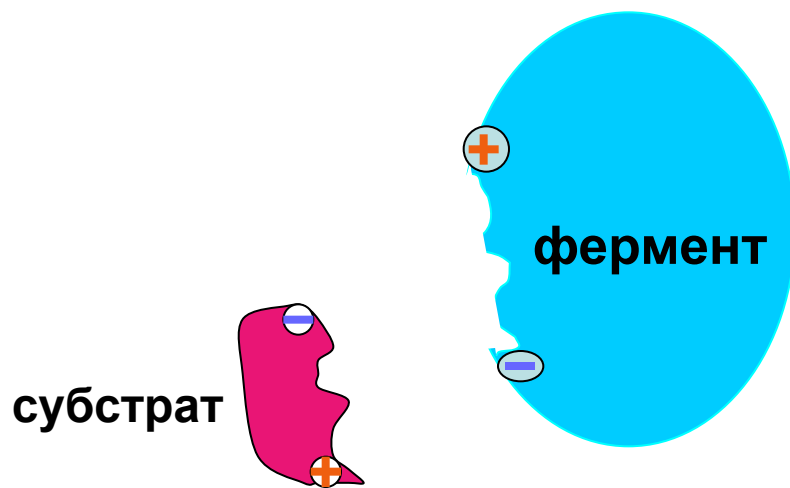
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



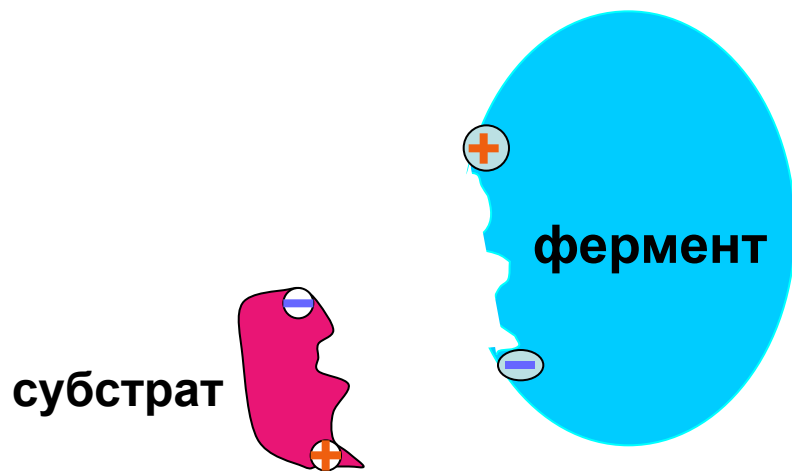
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



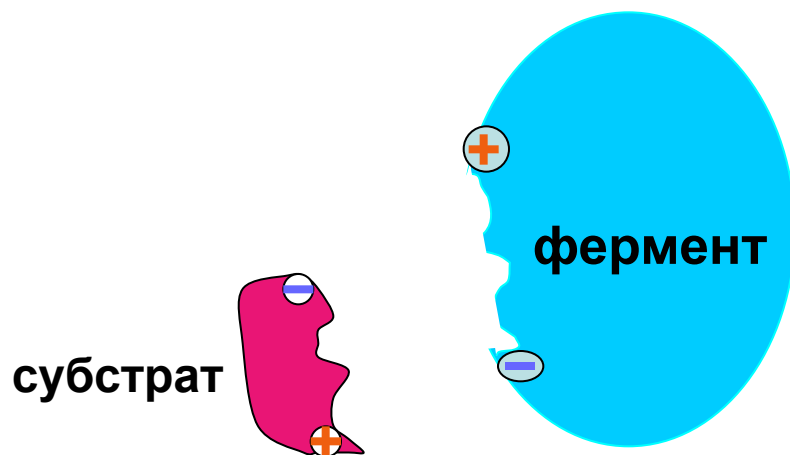
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



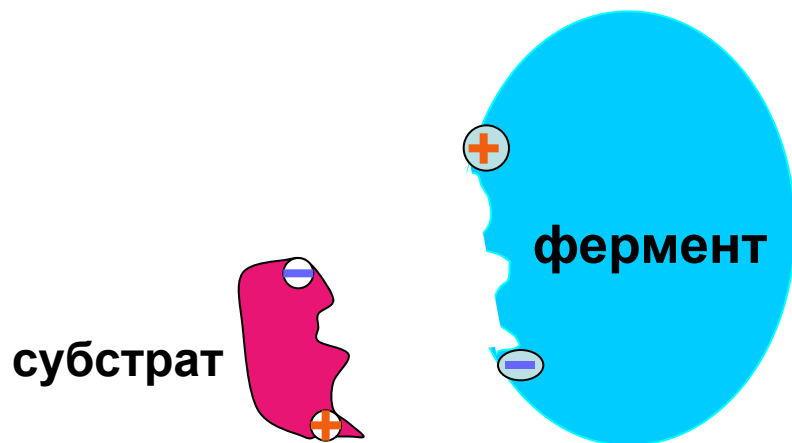
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



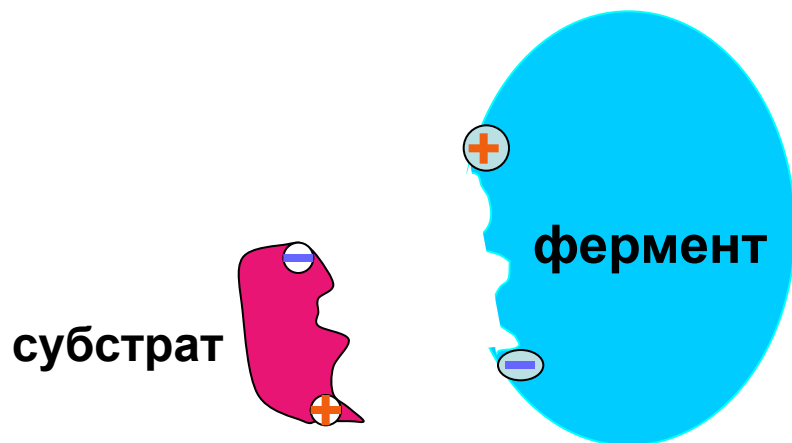
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



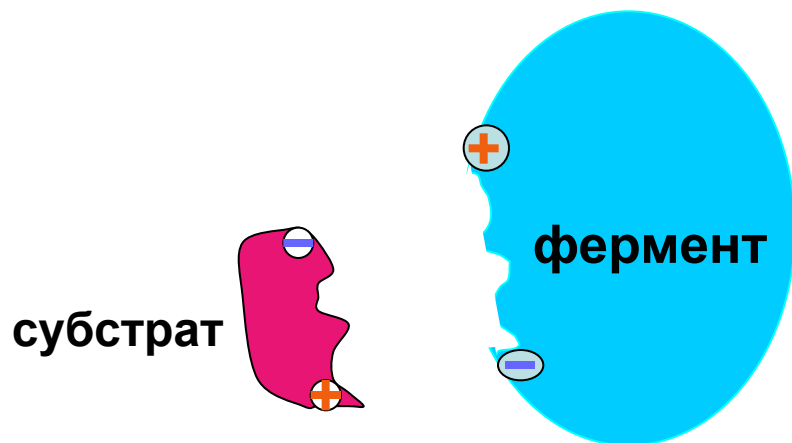
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



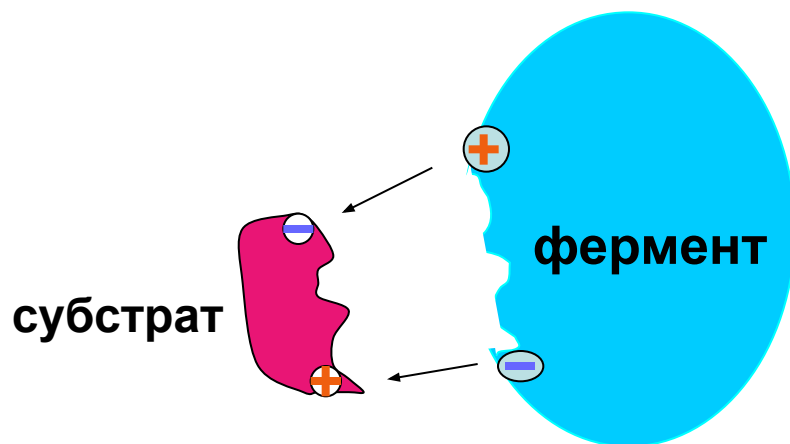
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



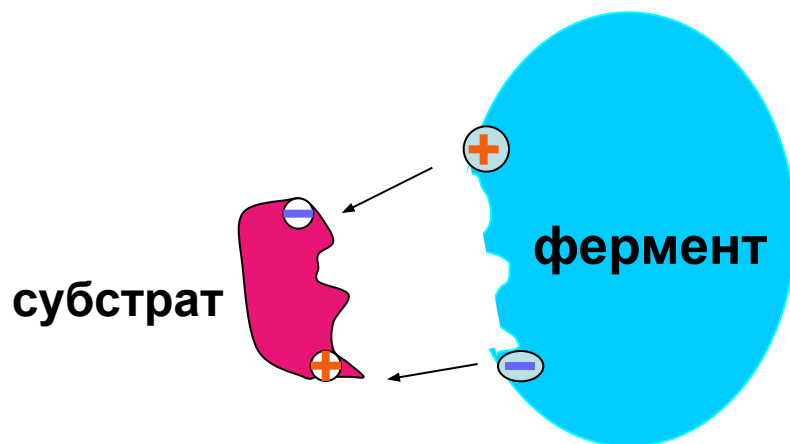
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



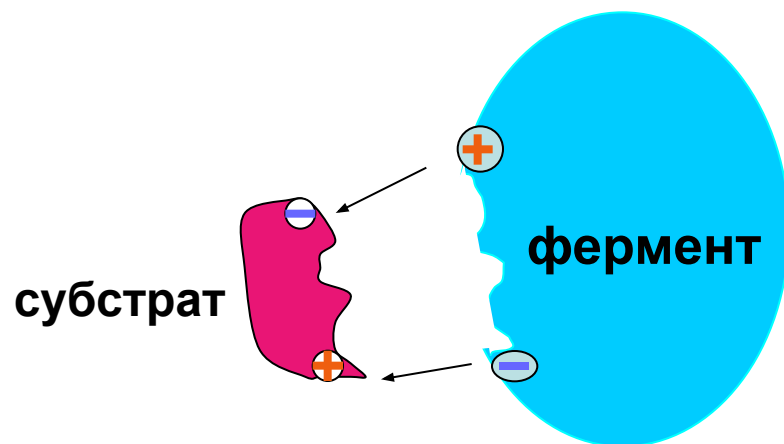
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



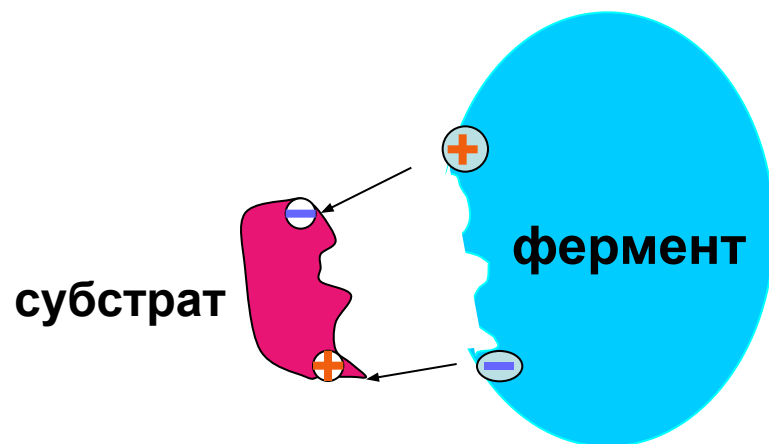
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



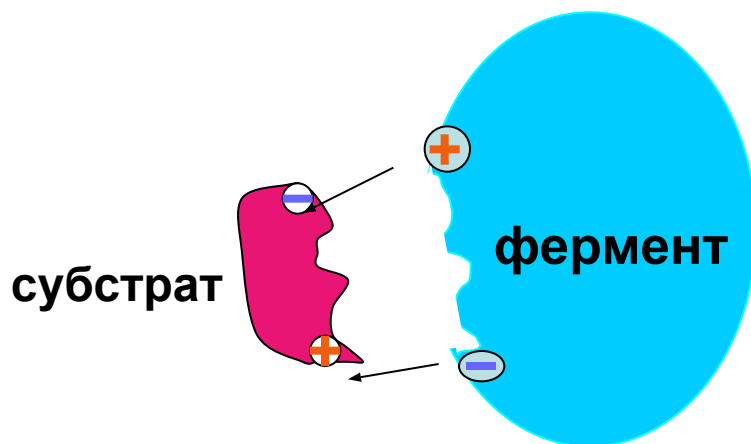
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



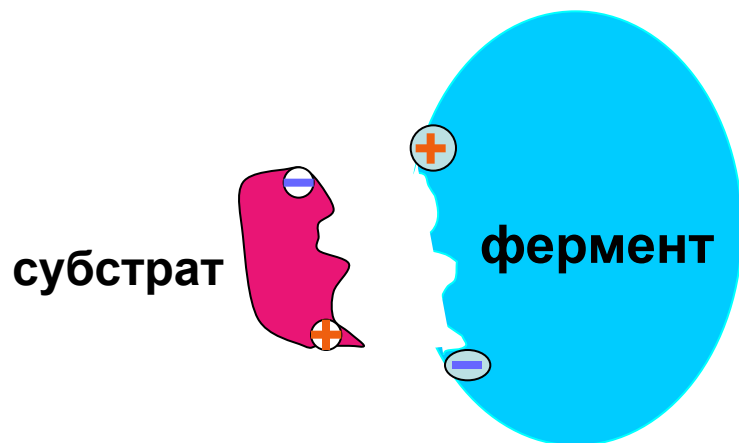
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



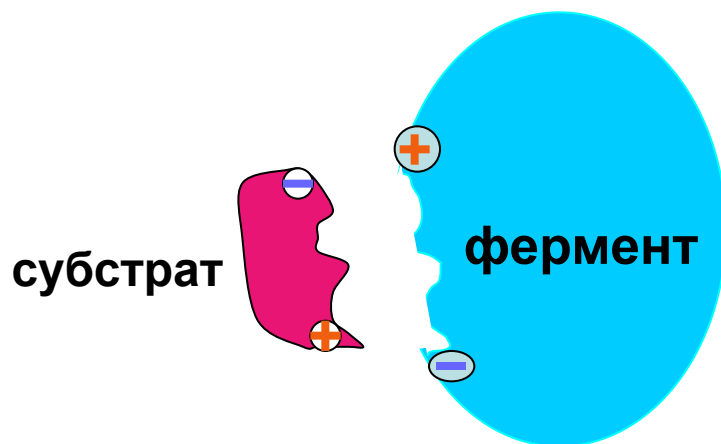
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



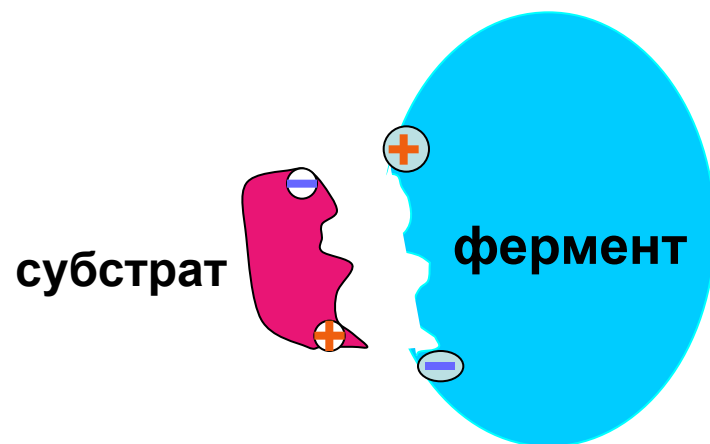
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



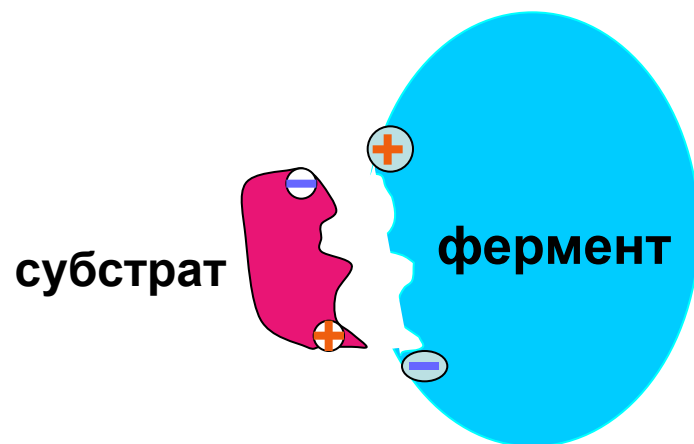
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



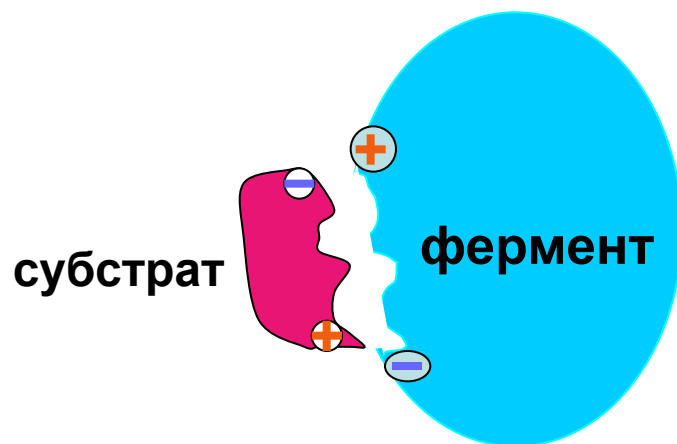
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



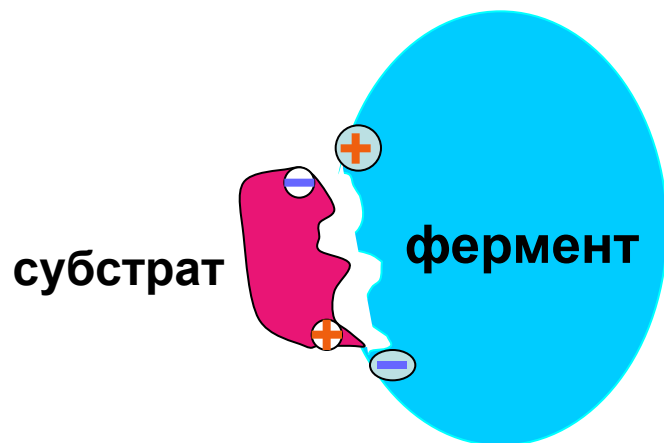
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



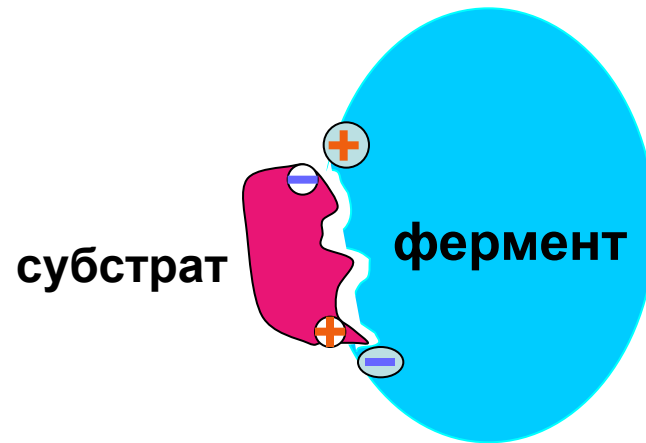
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



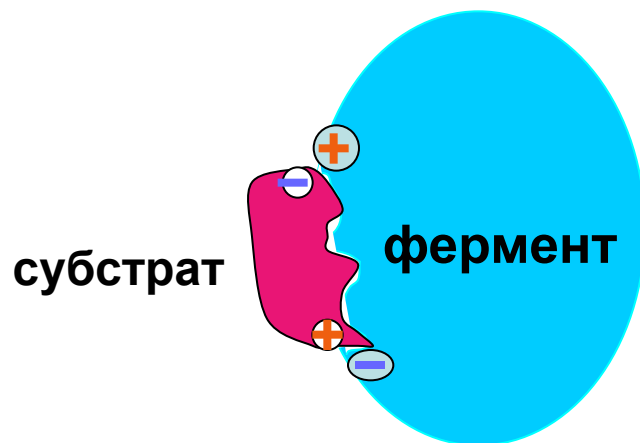
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



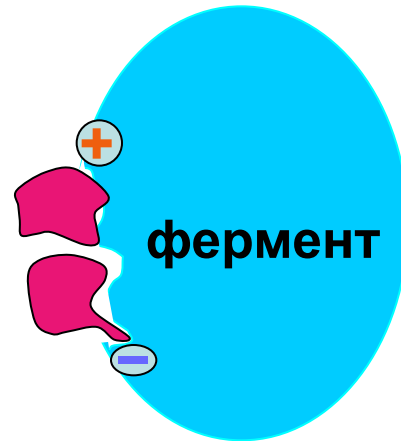
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



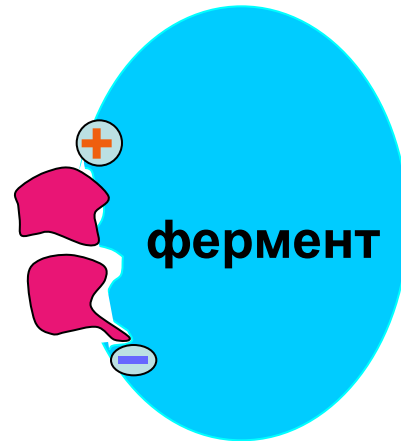
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



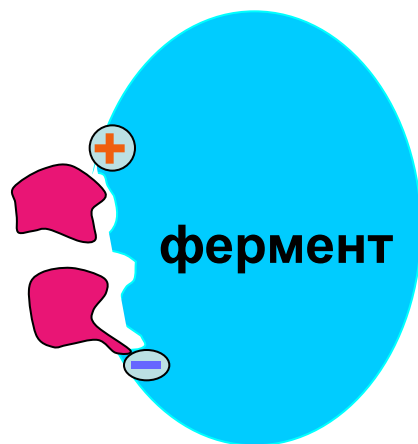
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



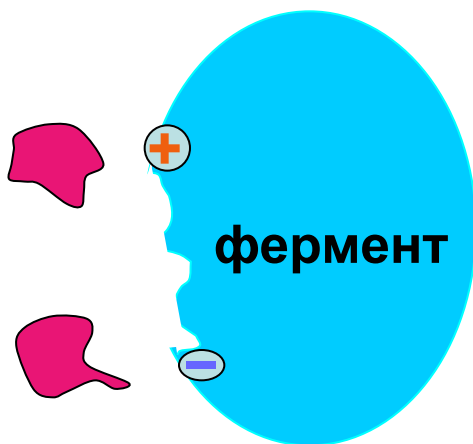
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



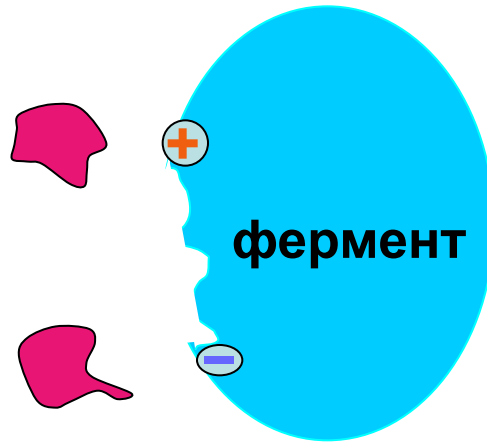
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



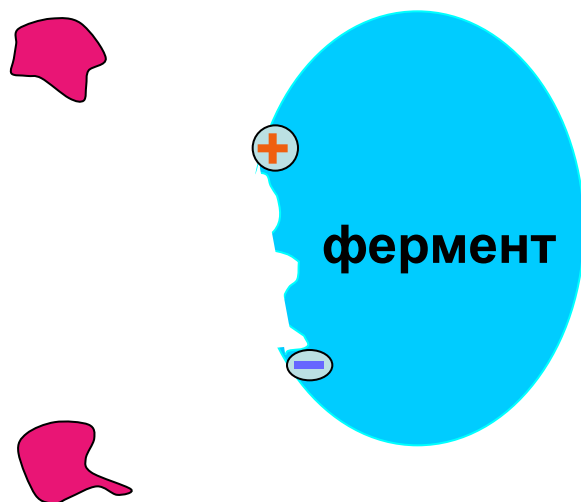
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



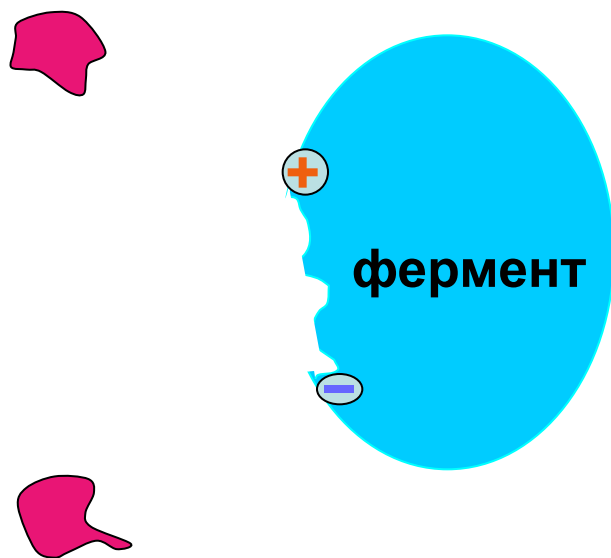
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



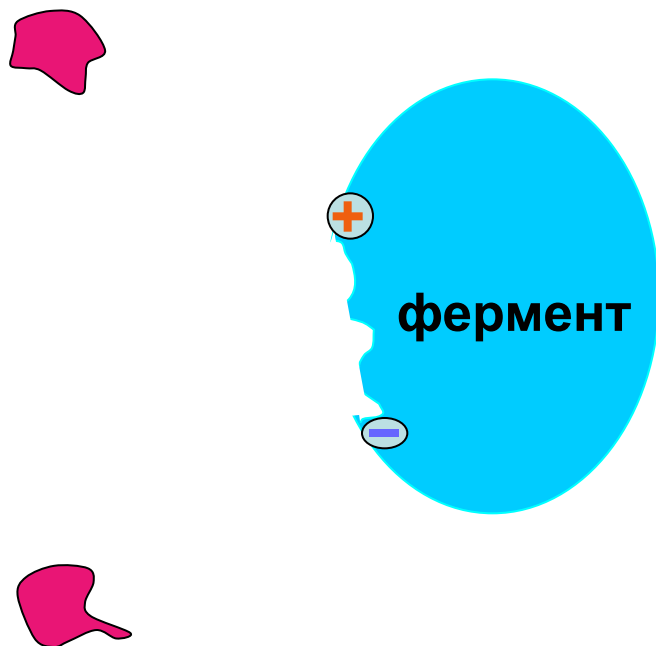
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



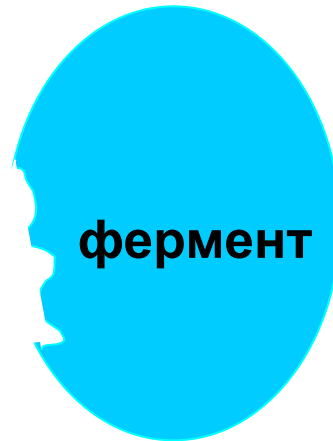
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



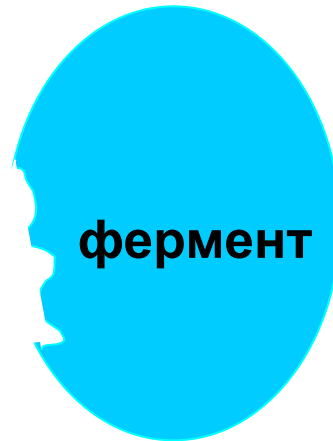
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



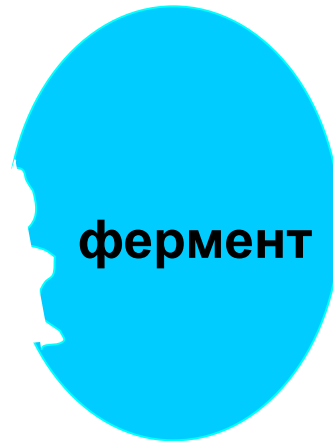
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



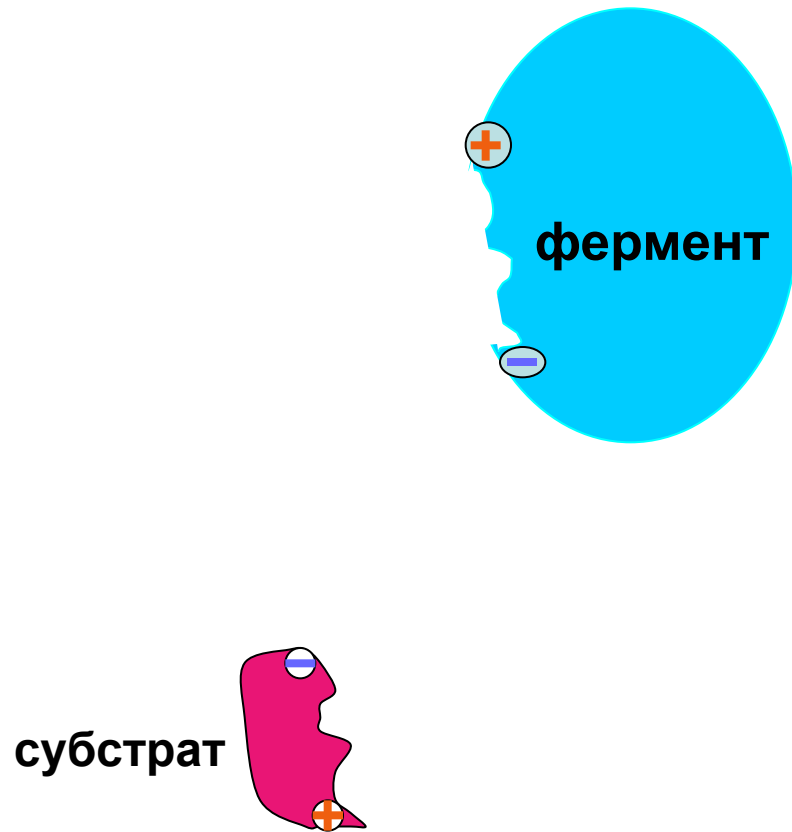
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



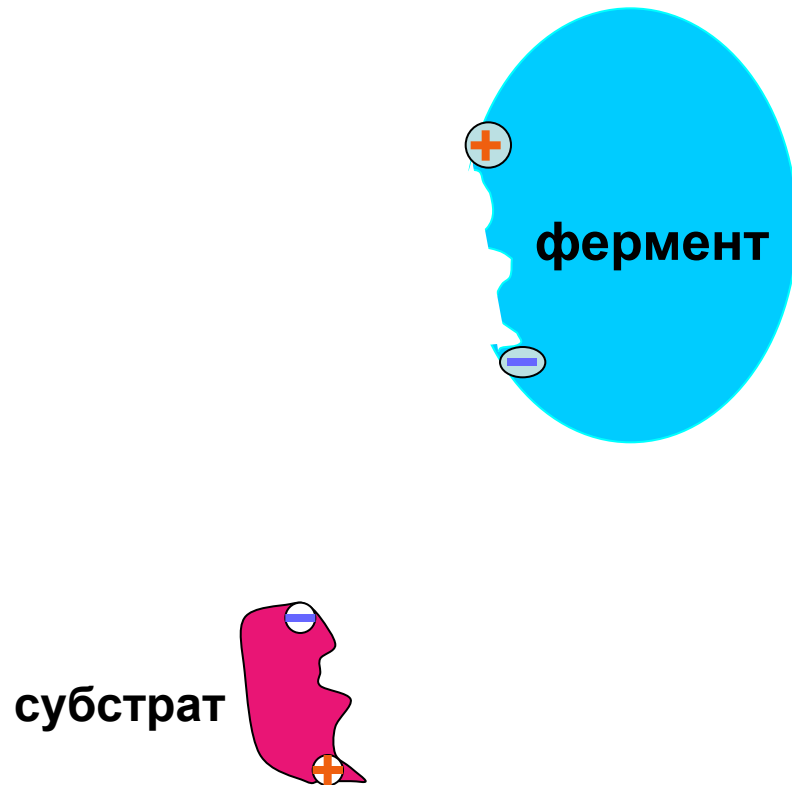
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



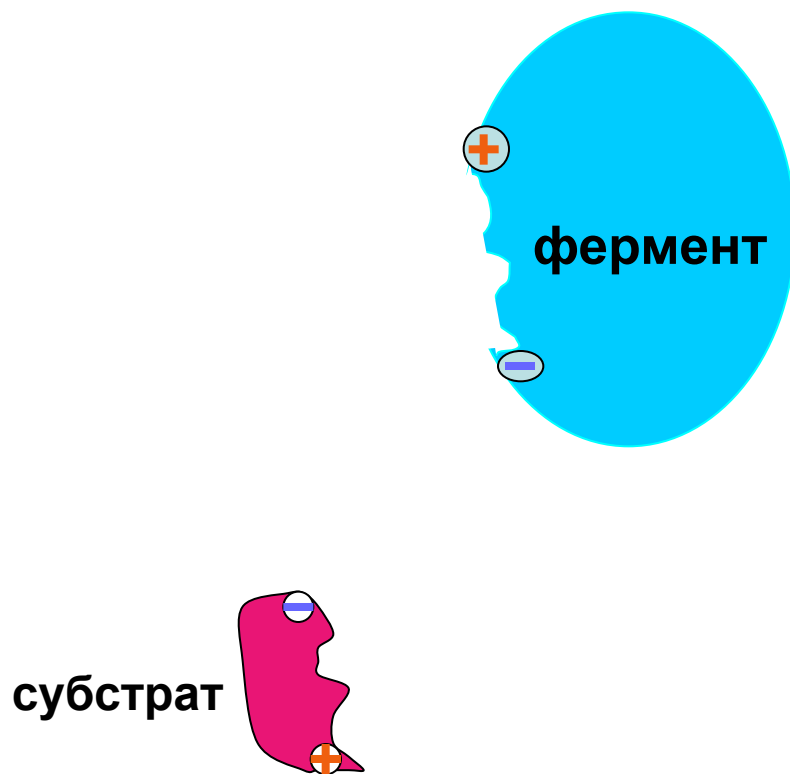
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



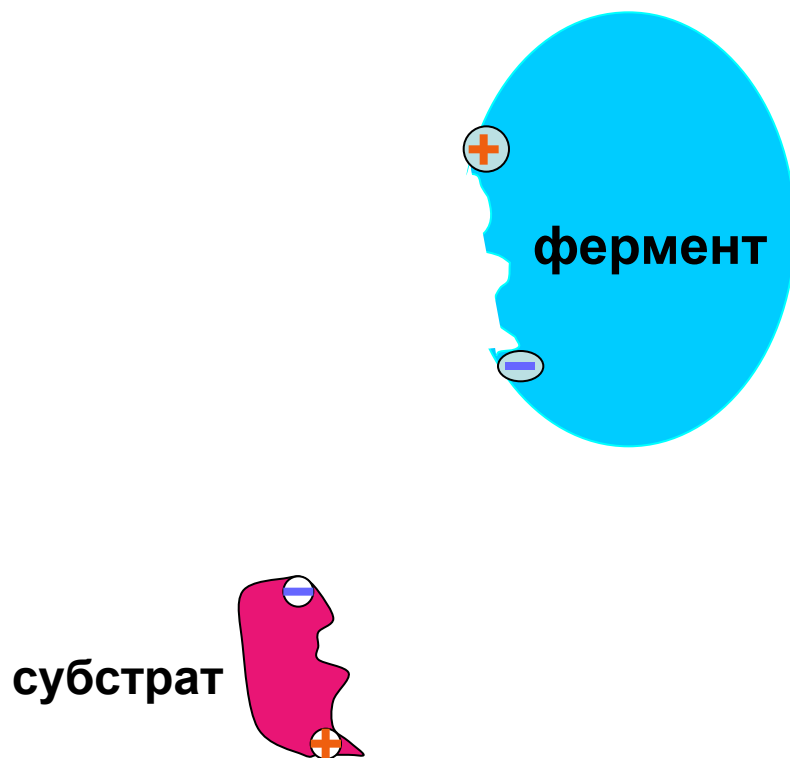
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



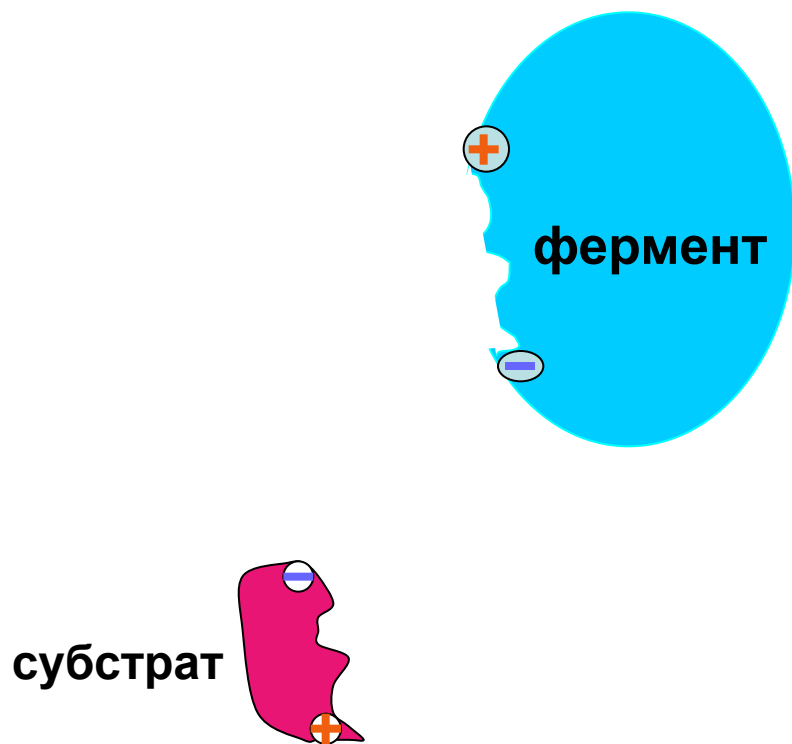
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



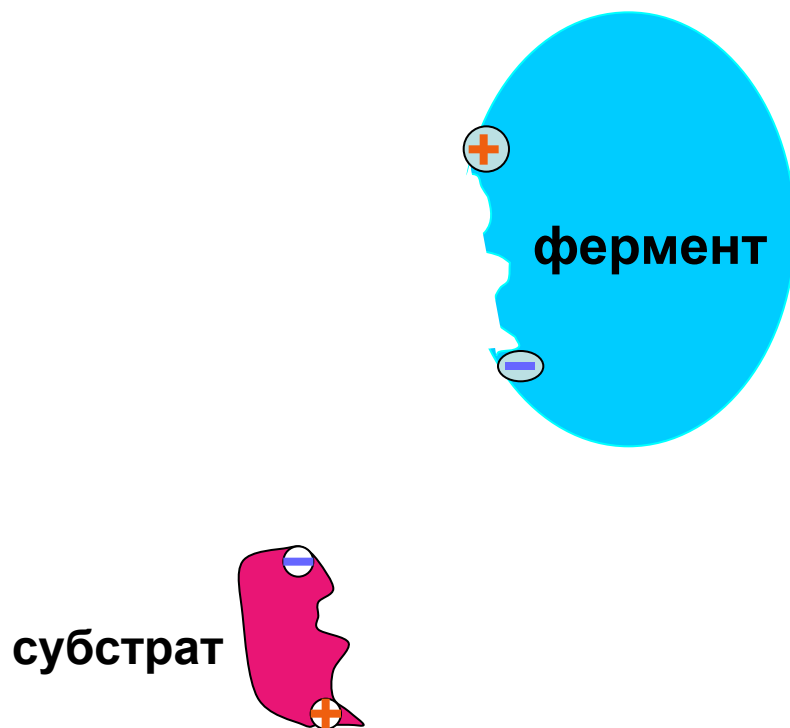
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



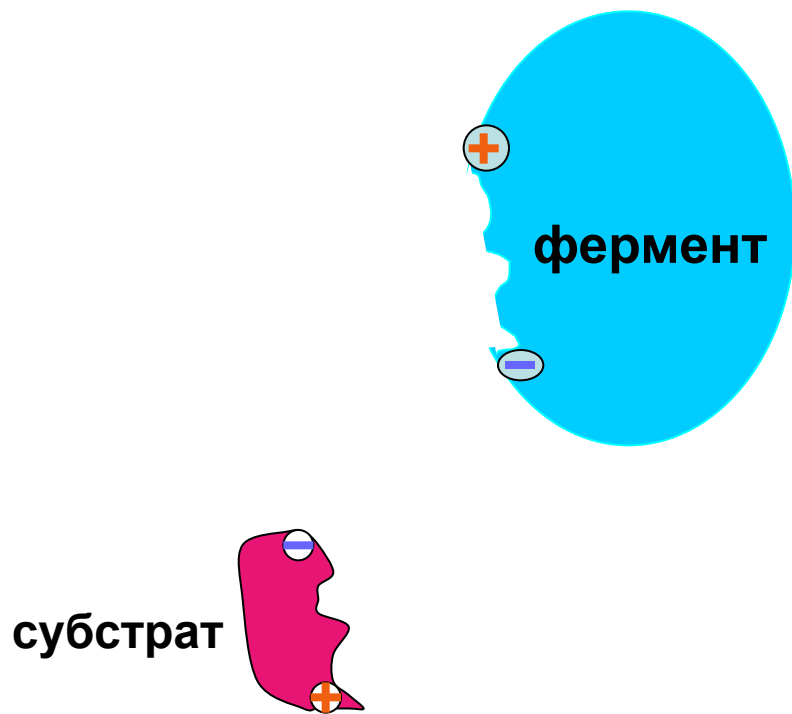
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



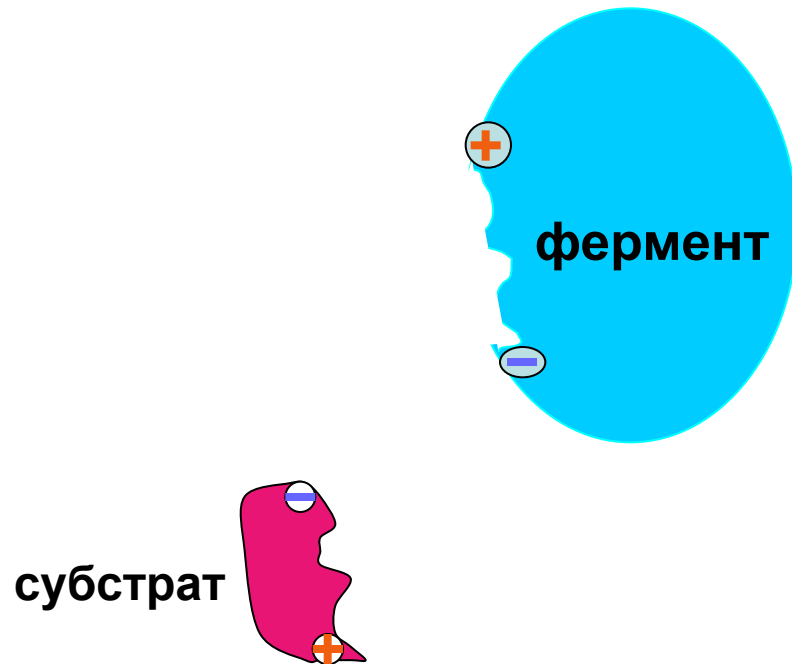
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



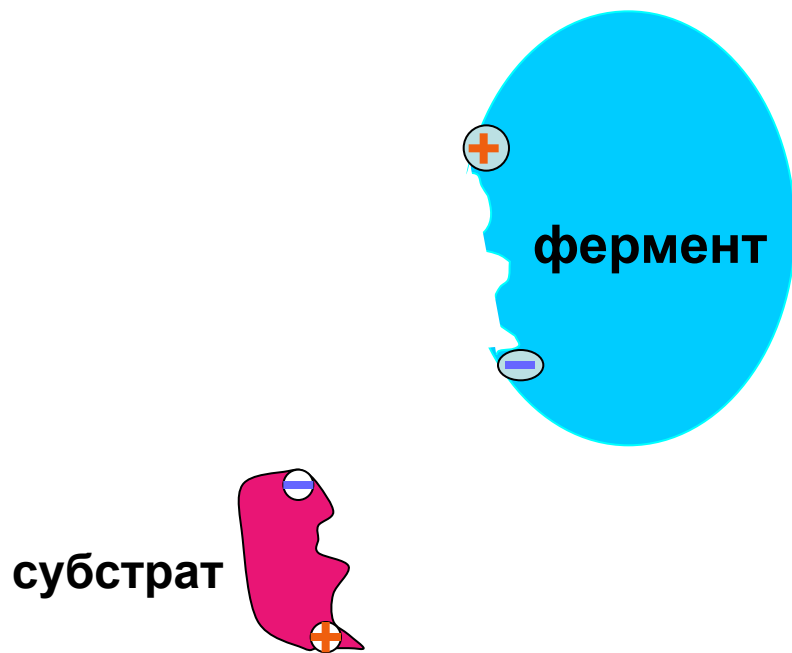
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



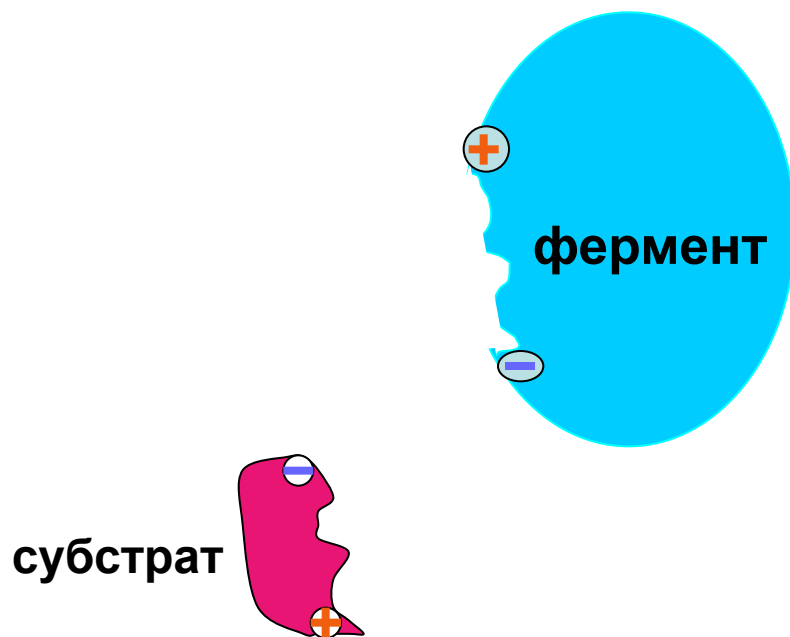
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



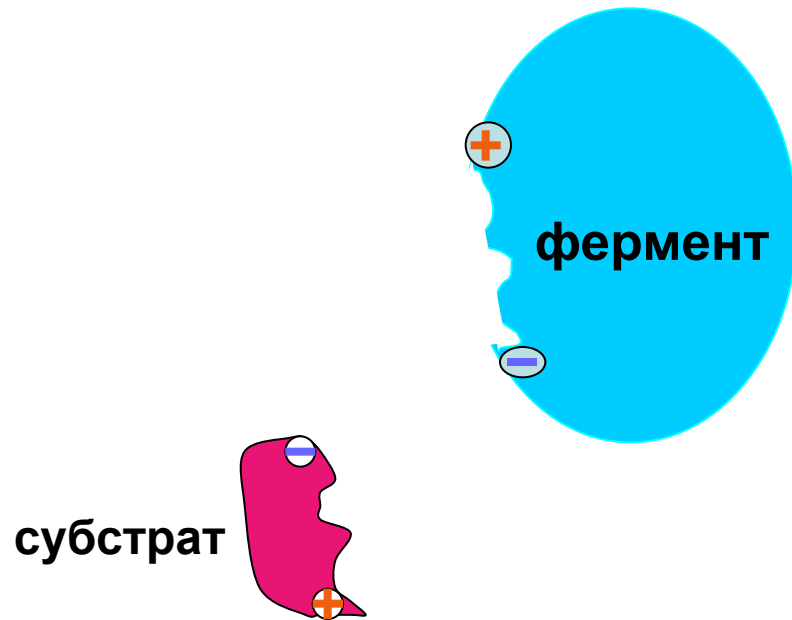
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



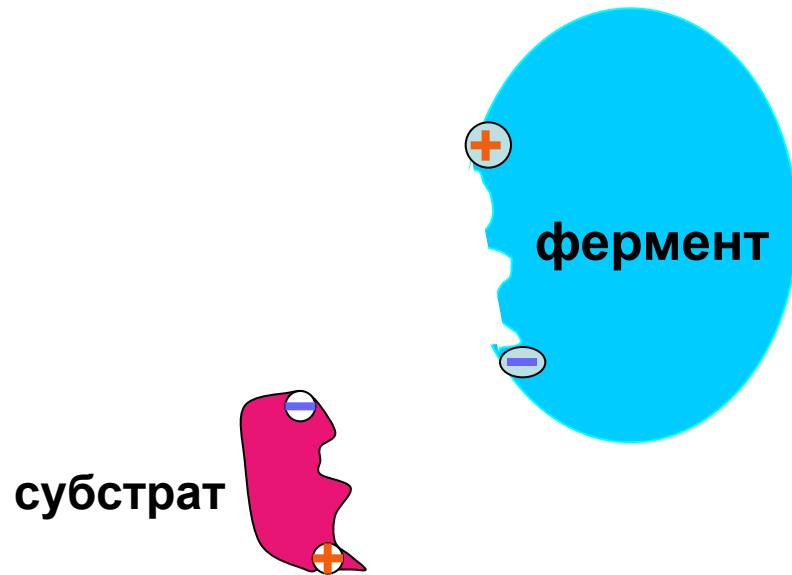
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



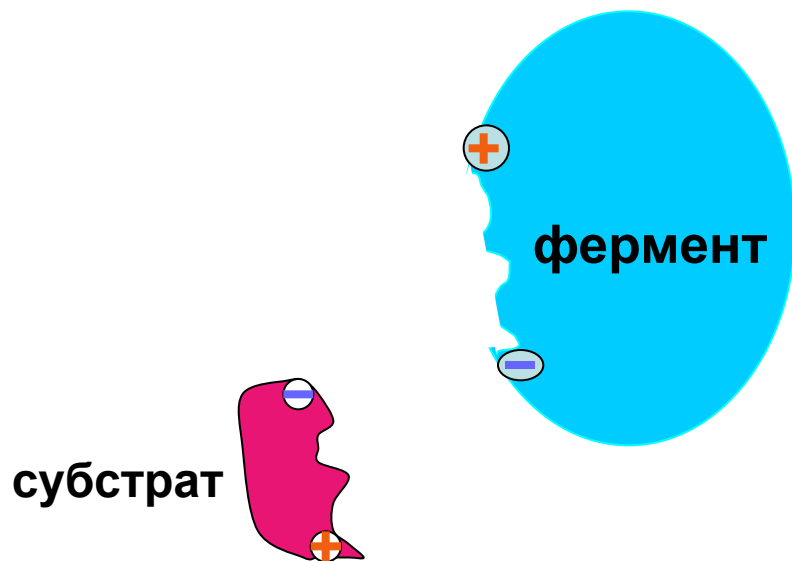
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



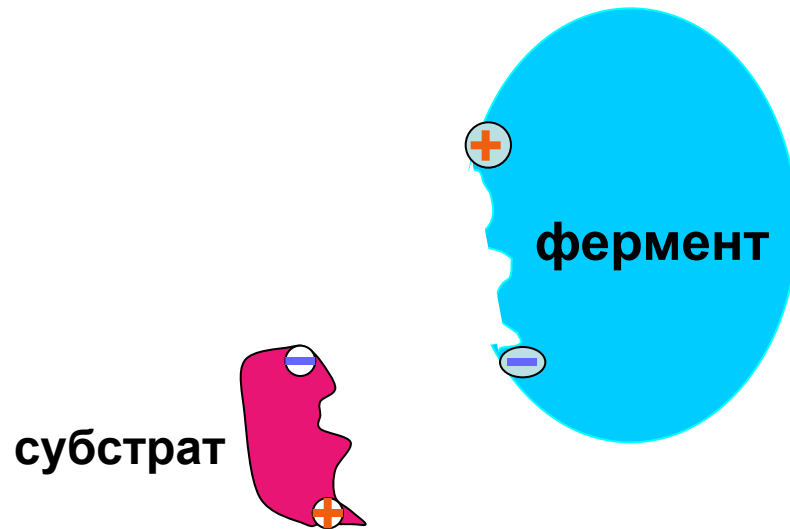
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



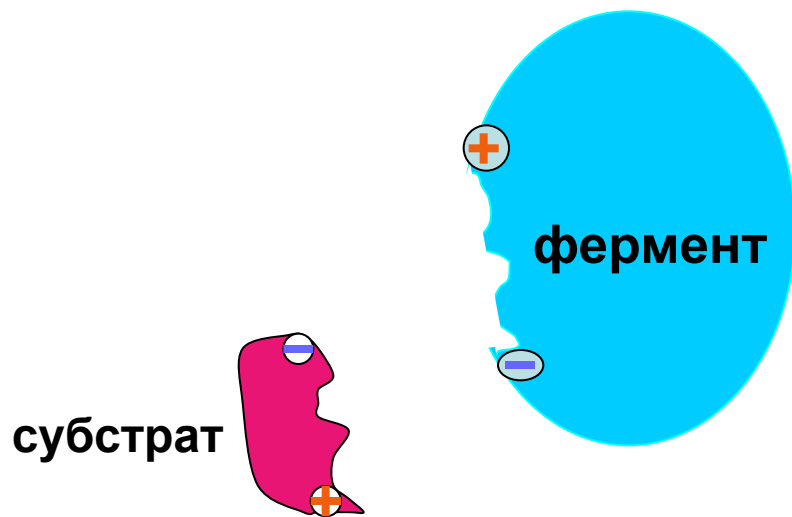
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



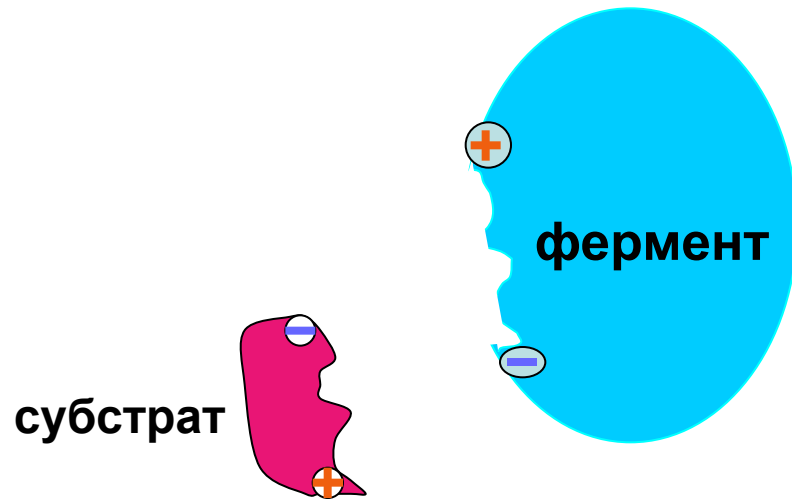
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



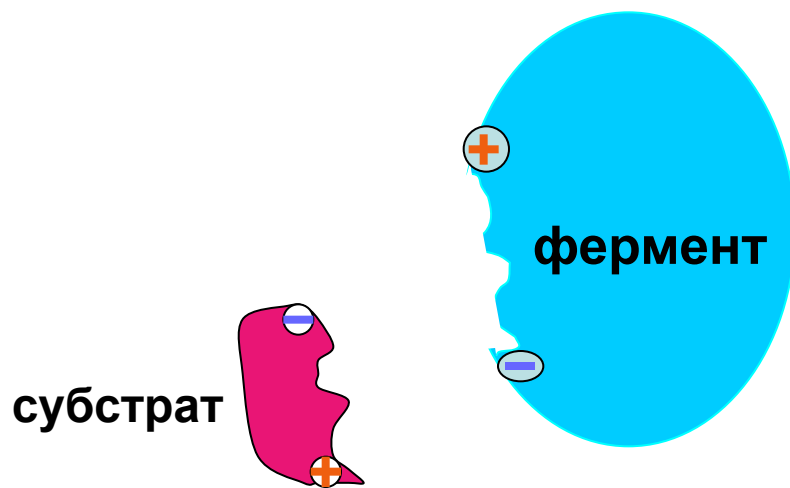
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



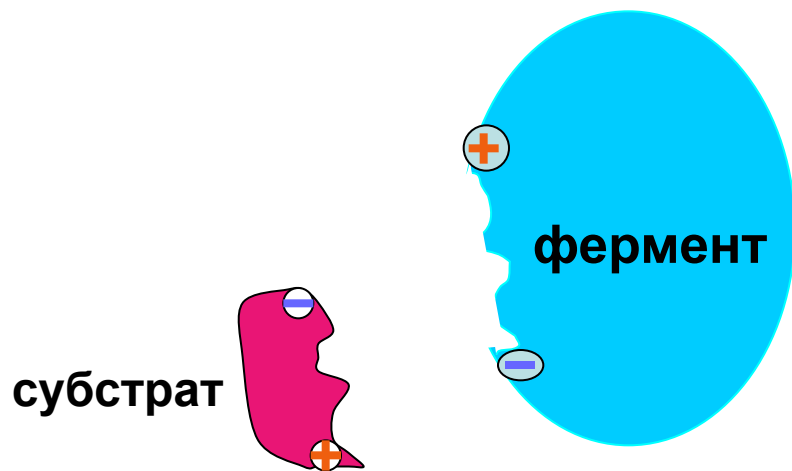
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



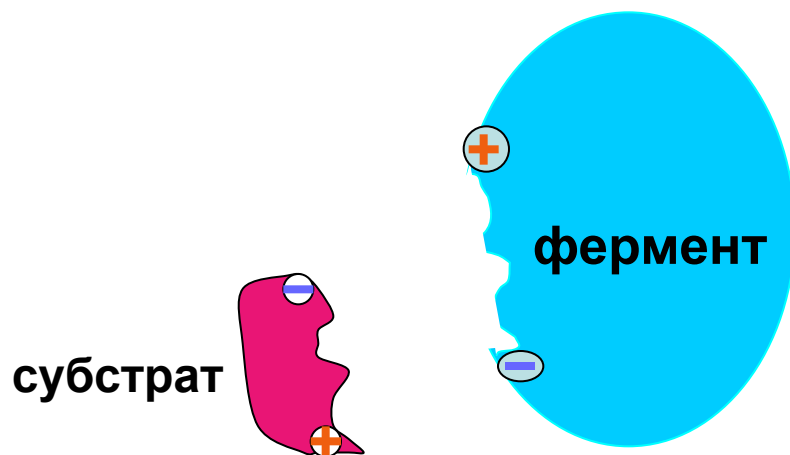
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



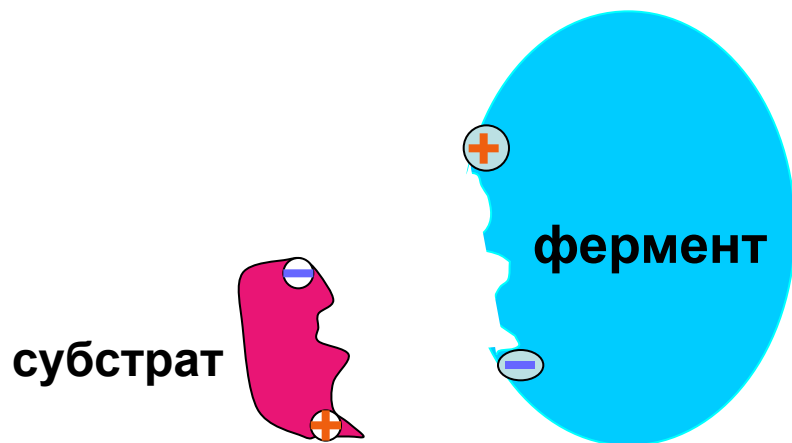
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



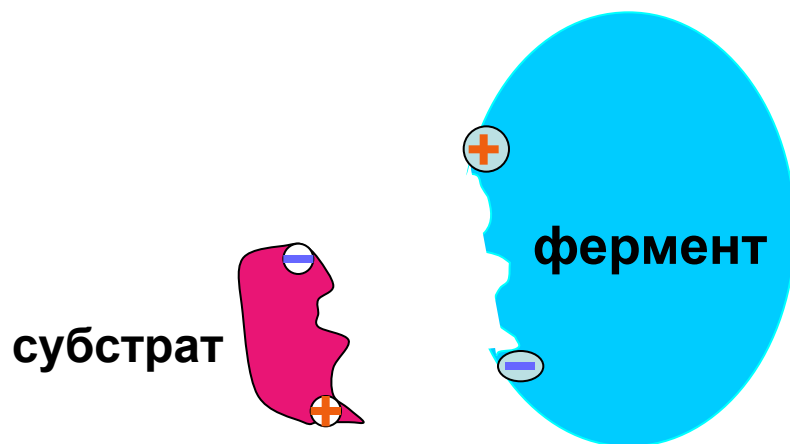
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



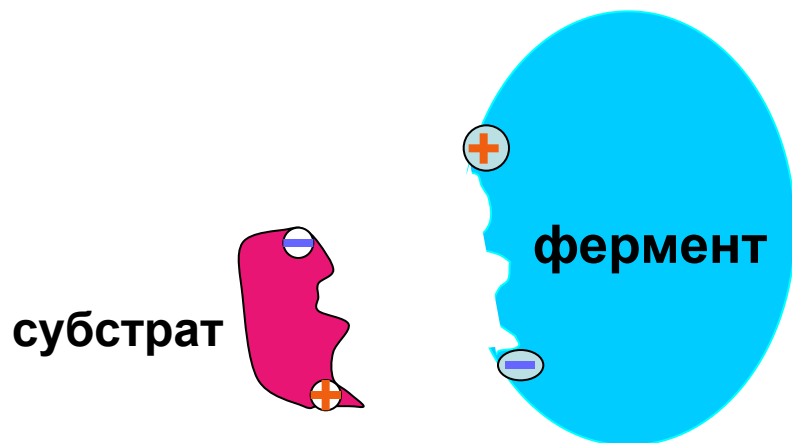
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



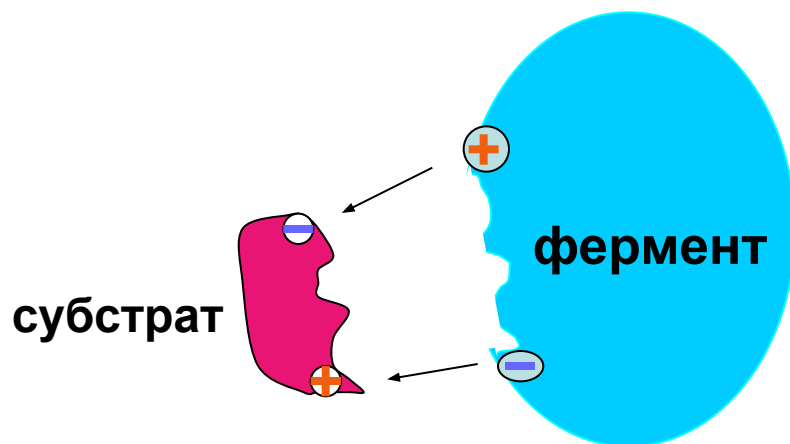
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



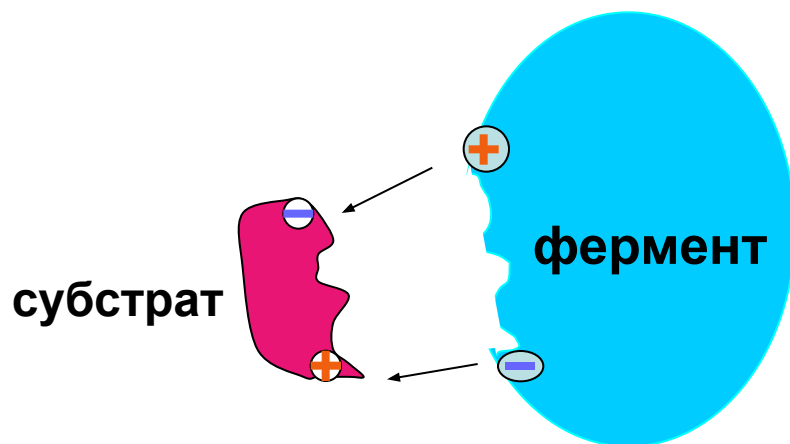
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



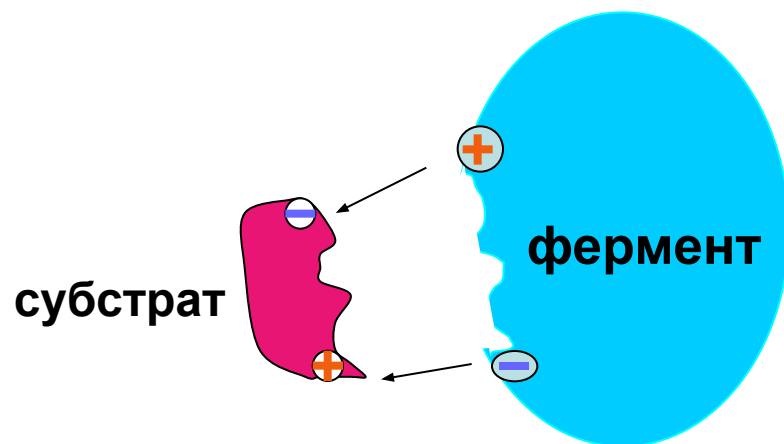
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



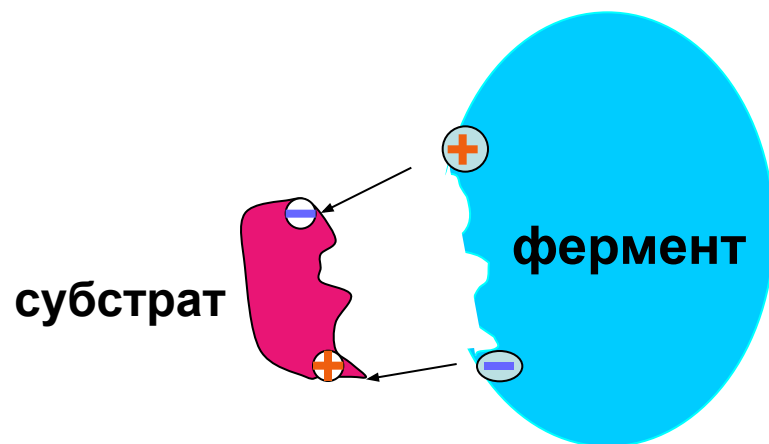
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



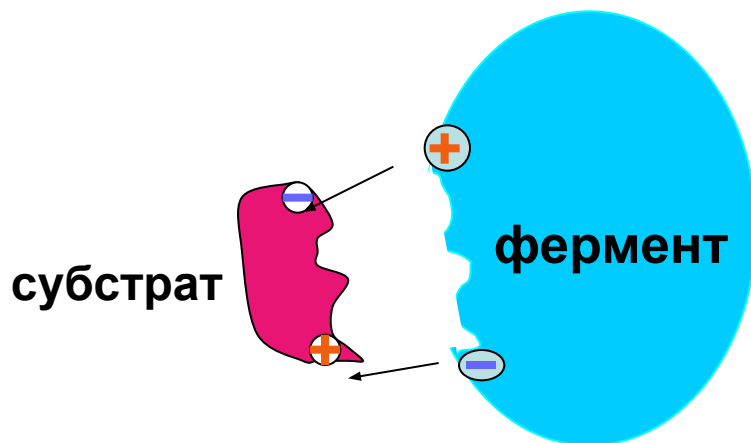
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



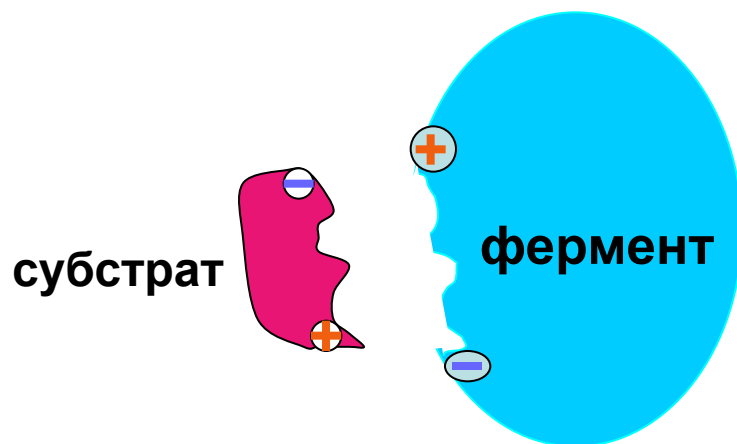
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



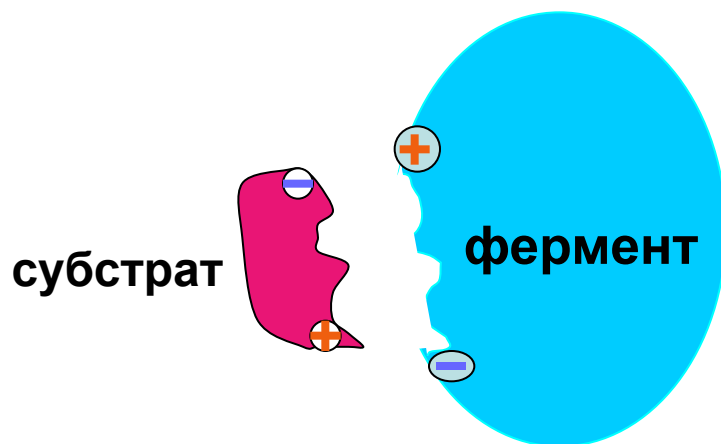
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



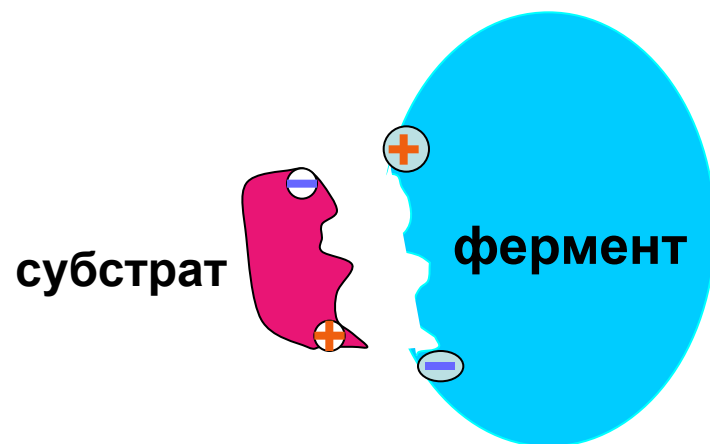
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



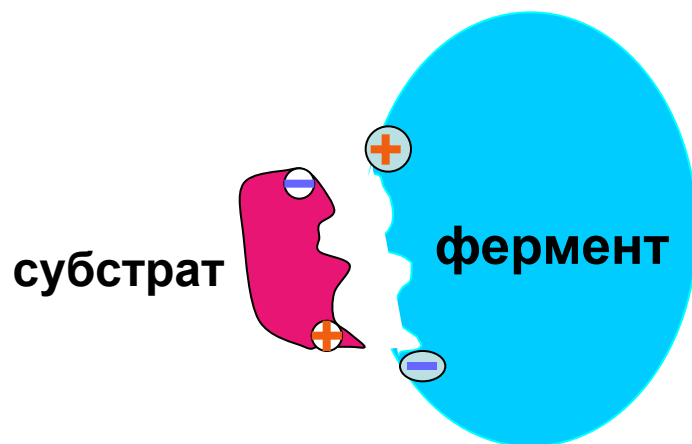
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



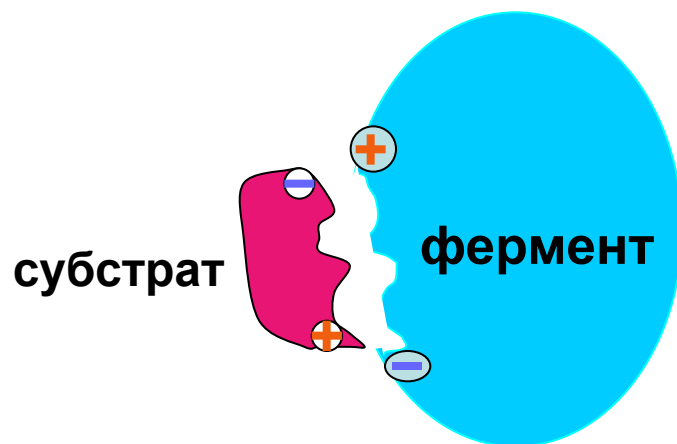
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



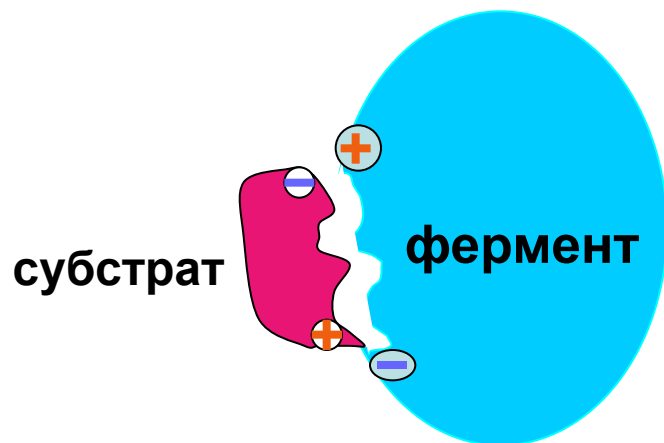
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



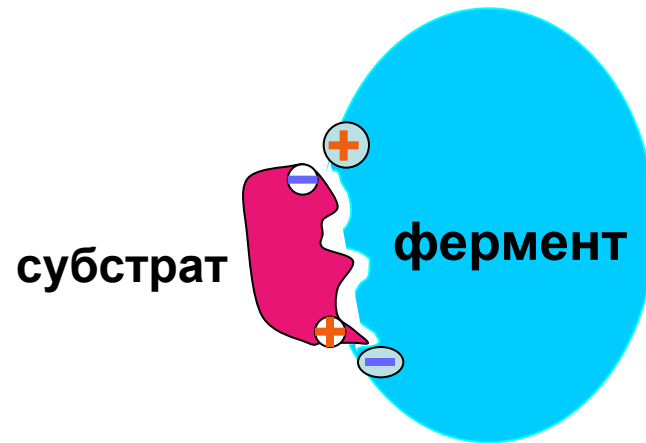
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



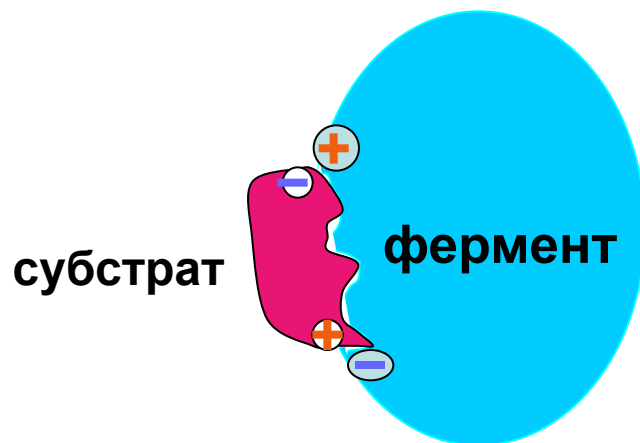
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



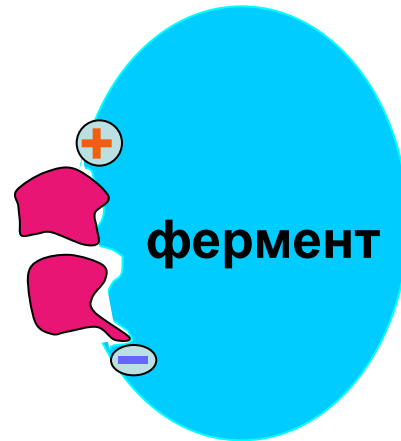
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



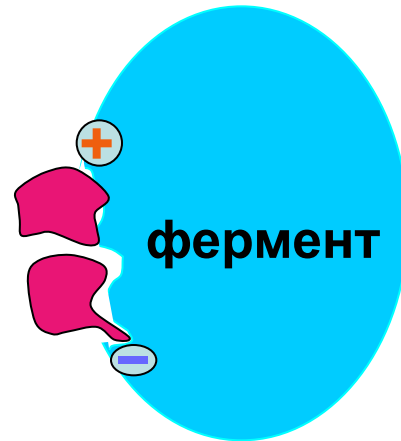
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



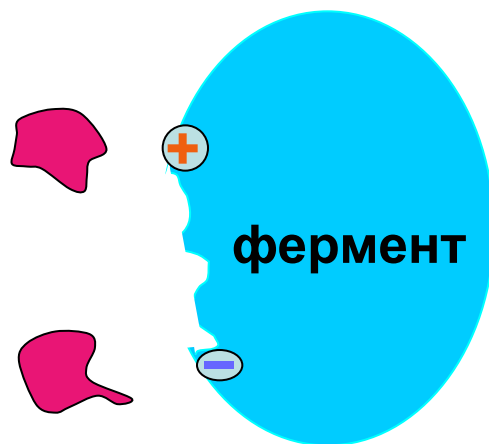
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



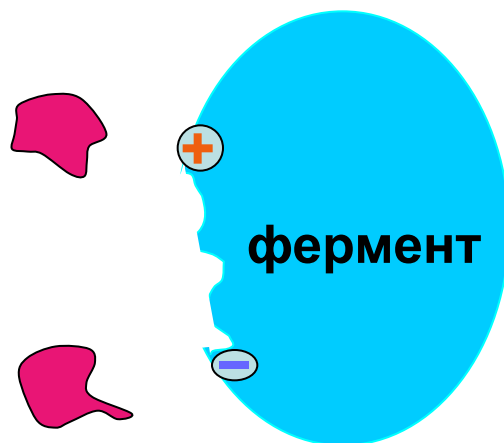
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



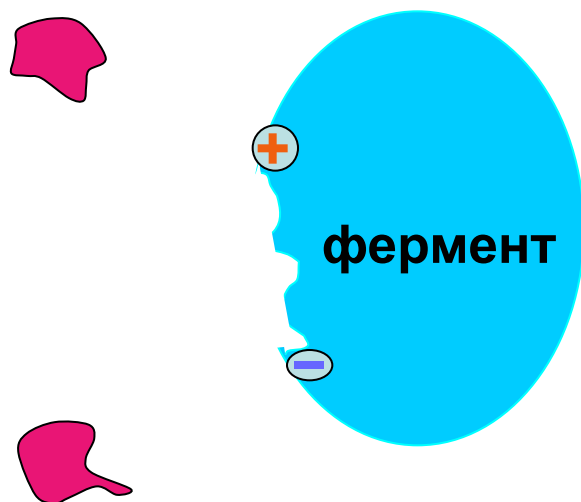
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



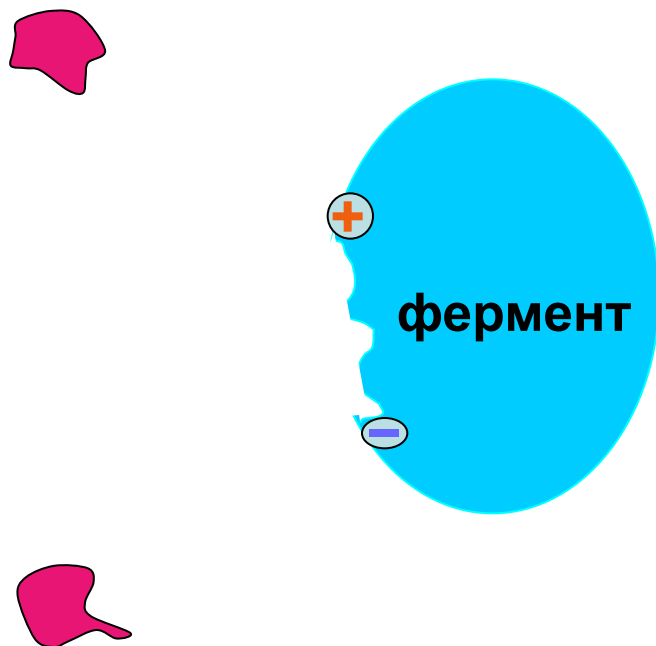
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Как фермент взаимодействует с субстратом ?



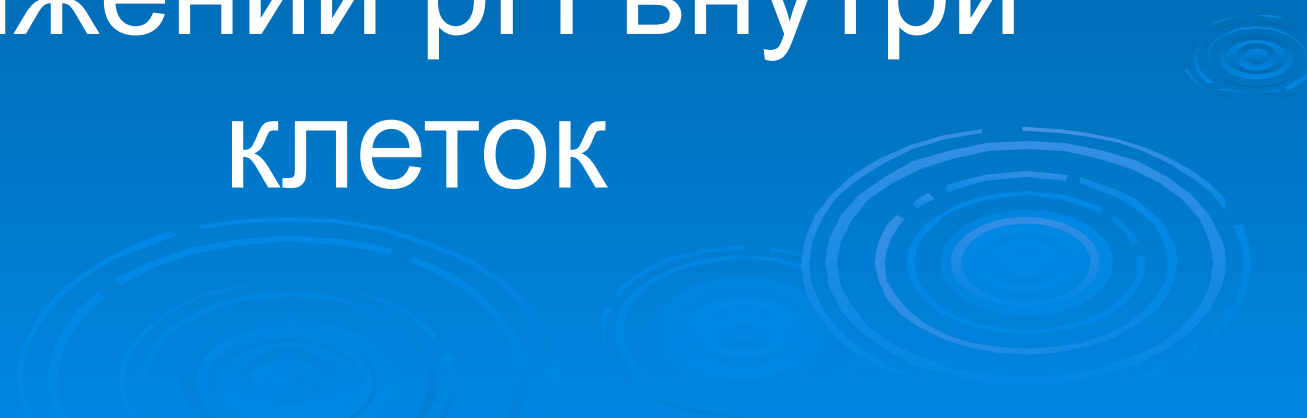
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



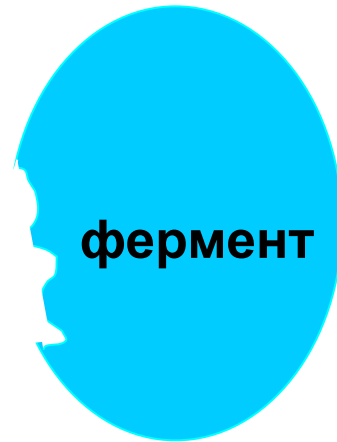
Как фермент взаимодействует с субстратом ?



Механизм
ингибирования
активности
фермента при
снижении рН внутри
клеток

The background features several faint, concentric circles in a lighter shade of blue, resembling ripples in water, positioned in the lower right and bottom center areas of the slide.

+ HCl



+ HCl



H^+ Cl^-



субстрат



H^+ Cl^-



субстрат



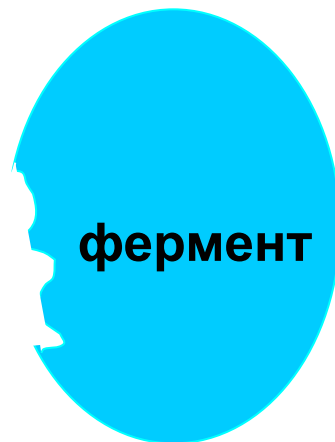
H^+ Cl^-



субстрат



H^+ Cl^-



субстрат



H^+ Cl^-



субстрат



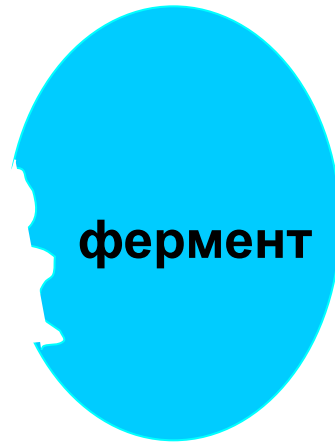
H^+ Cl^-



субстрат



H^+ Cl^-



субстрат



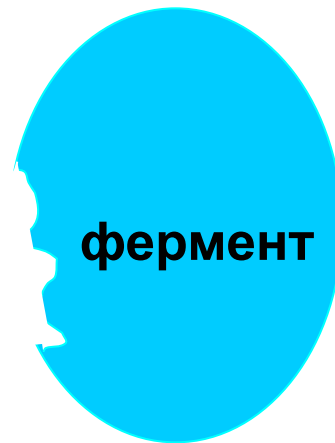
H^+ Cl^-



субстрат



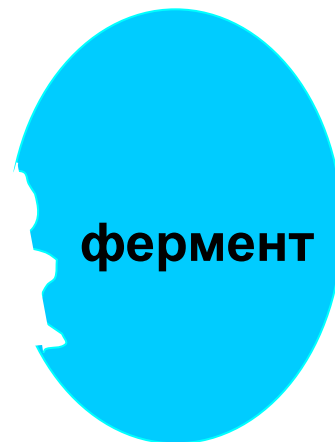
H^+ Cl^-



субстрат



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



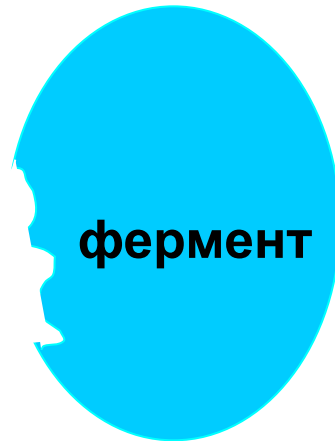
H^+ Cl^-



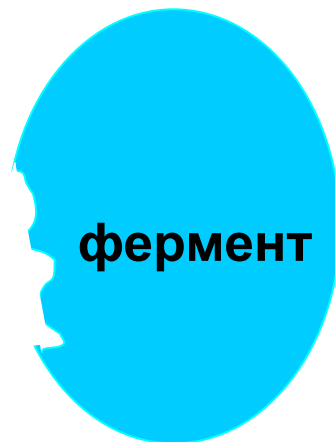
H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



H^+ Cl^-



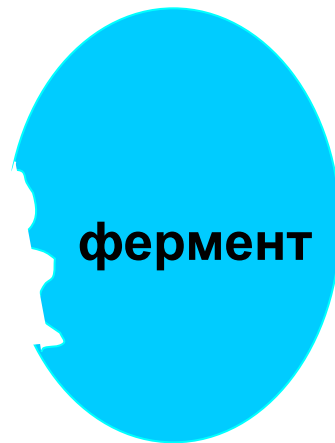
H^+ Cl^-



Cl^-
 H^+



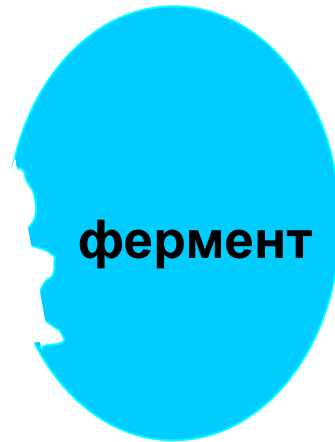
Cl^-
 H^+



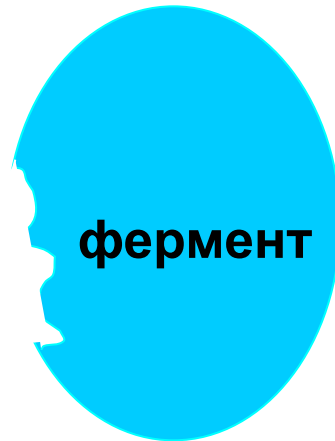
Cl^-
 H^+



Cl^-
 H^+



Cl^-
 H^+



Cl^-
 H^+



Cl^-
 H^+



Cl^-
 H^+

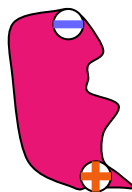


Cl^-

H^+



субстрат

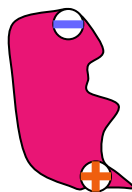


Cl^-

H^+



субстрат

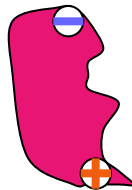


Cl^-

H^+



субстрат

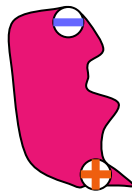


Cl^-

H^+



субстрат

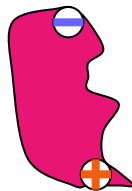


Cl^-

H^+

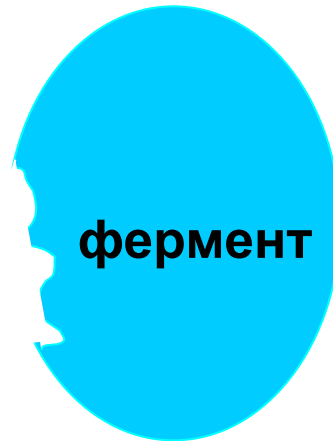


субстрат



Cl^-

H^+



субстрат

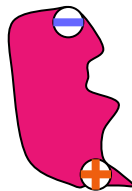


Cl^-

H^+



субстрат

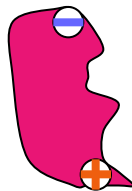


Cl^-

H^+



субстрат

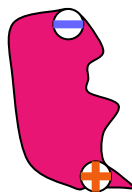


Cl^-

H^+



субстрат

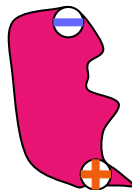


Cl^-

H^+



субстрат



Cl^-

H^+



субстрат



Cl^-

H^+



субстрат



Cl^-

H^+

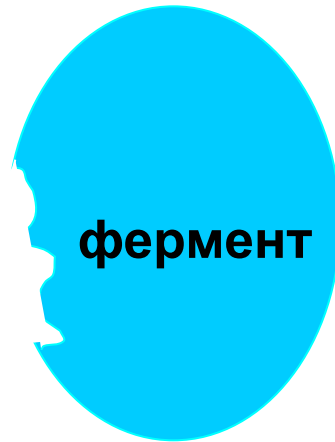


субстрат



Cl^-

H^+

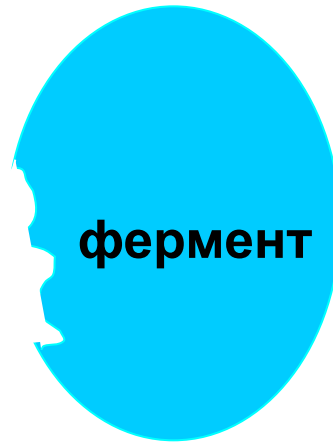


субстрат



Cl^-

H^+

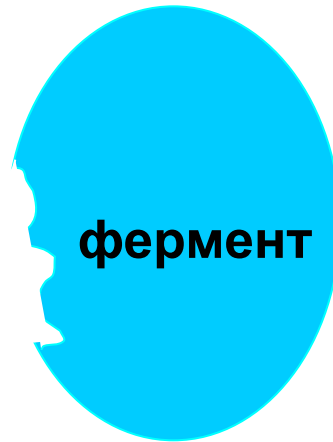


субстрат



Cl^-

H^+

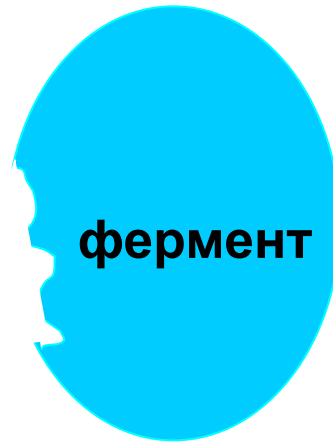


субстрат



Cl^-

H^+

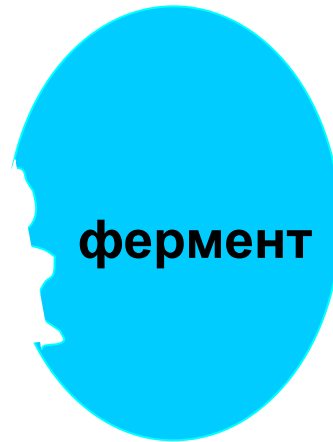


субстрат



Cl^-

H^+

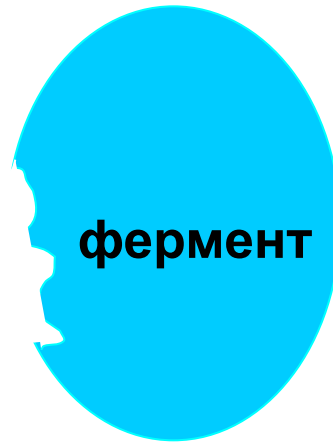


субстрат



Cl^-

H^+

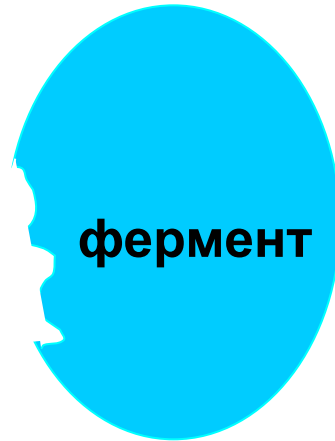


субстрат



Cl^-

H^+

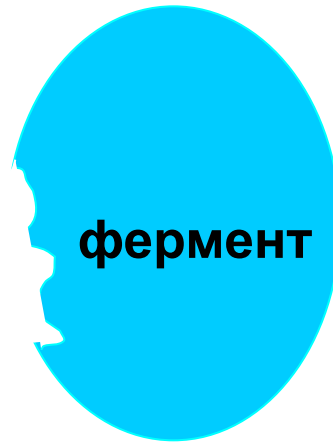


субстрат



Cl^-

H^+



субстрат



Cl^-

H^+

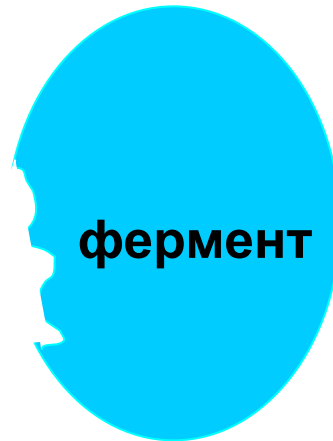


субстрат



Cl^-

H^+



субстрат

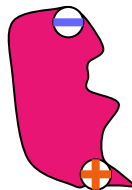


Cl^-



H^+

субстрат

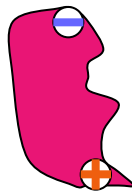


Cl^-



H^+

субстрат

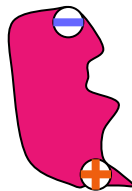


Cl^-



H^+

субстрат

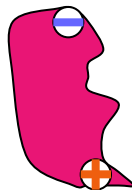


Cl^-



H^+

субстрат

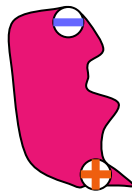


Cl^-



H^+

субстрат



Cl^-

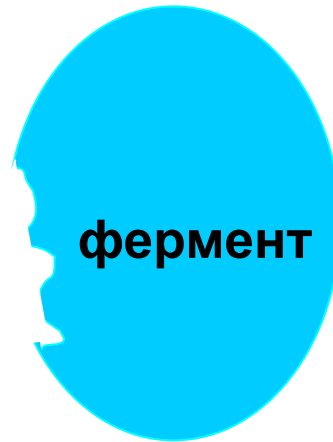


H^+

субстрат



Cl^-

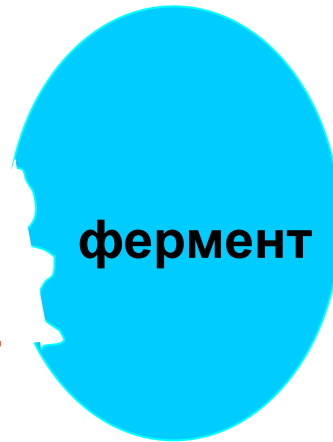


H^+

субстрат



Cl^-



H^+

субстрат



Cl^-



субстрат



Cl^-



H^+

субстрат



Cl^-



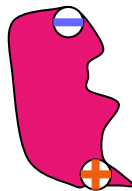
субстрат



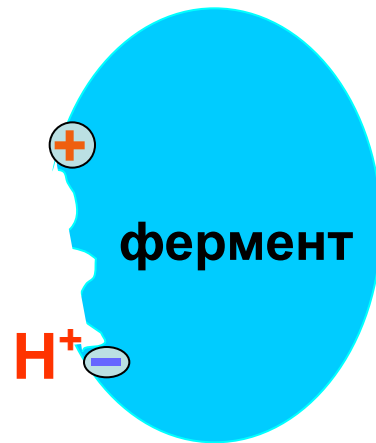
Cl^-



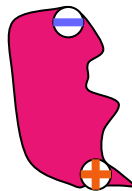
субстрат



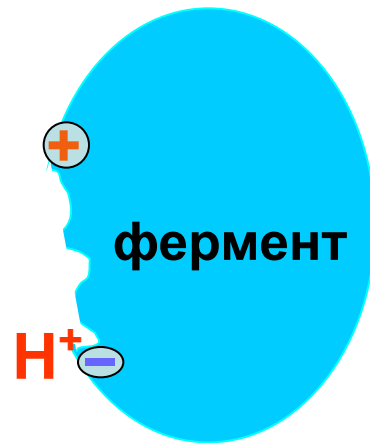
Cl^-



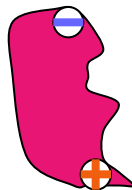
субстрат



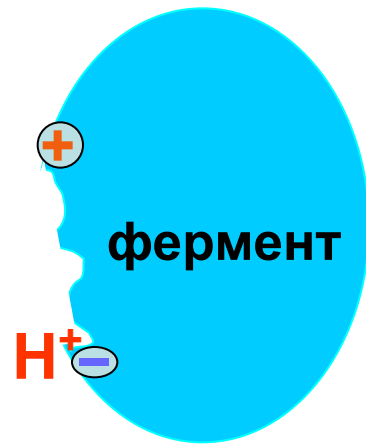
Cl^-



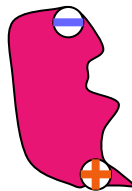
субстрат



Cl^-



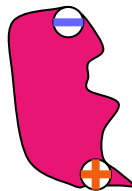
субстрат



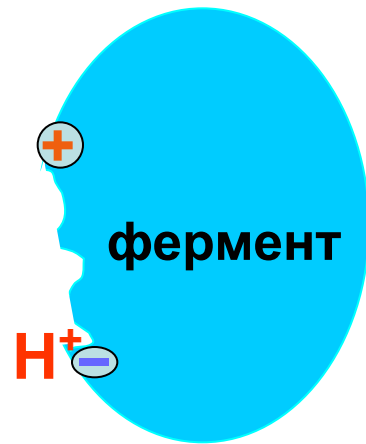
Cl^-



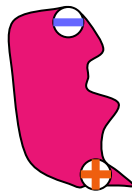
субстрат



Cl^-



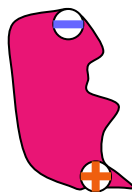
субстрат



Cl^-



субстрат



Cl⁻



Cl^-



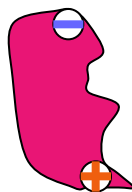
Cl^-



Cl^-



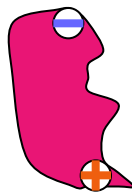
субстрат



Cl^-



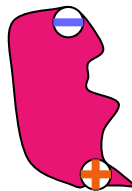
субстрат



Cl^-



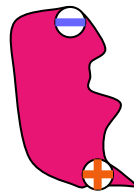
субстрат



Cl^-



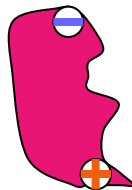
субстрат



Cl^-



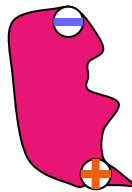
субстрат



Cl^-



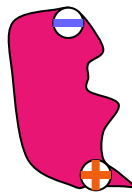
субстрат



Cl^-



субстрат





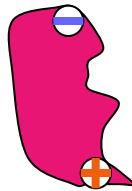




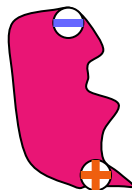




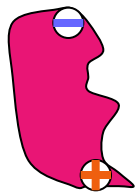
субстрат



субстрат

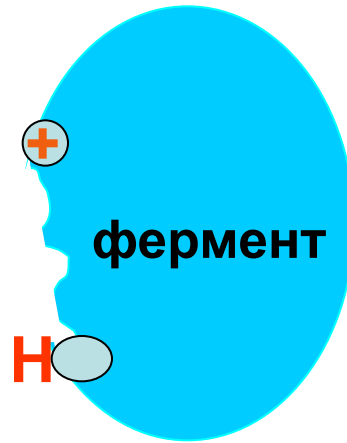
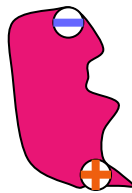


субстрат

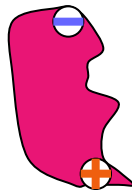


фермент

субстрат



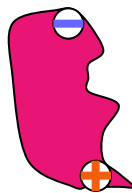
субстрат



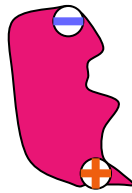
фермент



субстрат



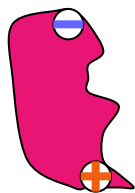
субстрат



фермент



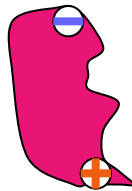
субстрат



фермент

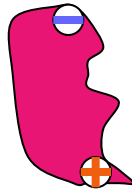
H

субстрат



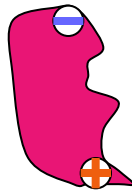
фермент

субстрат



фермент

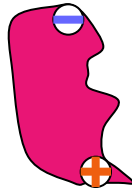
субстрат



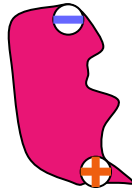
фермент



субстрат



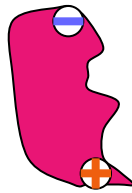
субстрат



фермент

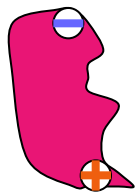


субстрат



фермент

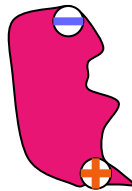
субстрат



фермент

H

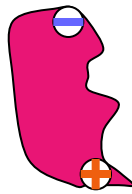
субстрат



фермент



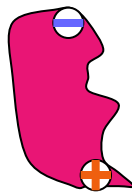
субстрат



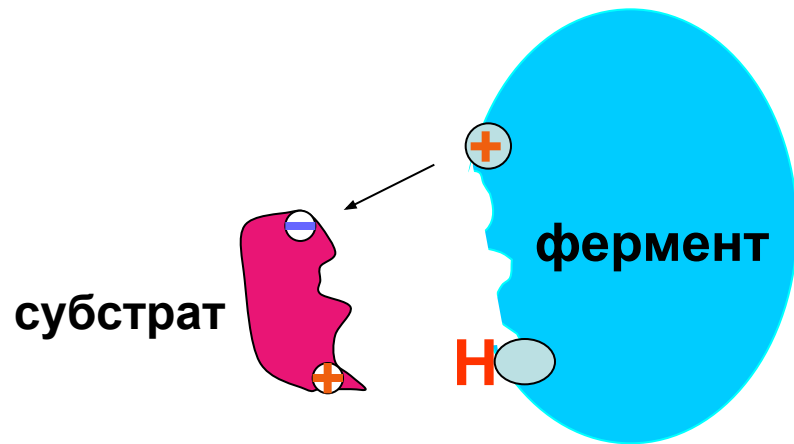
фермент

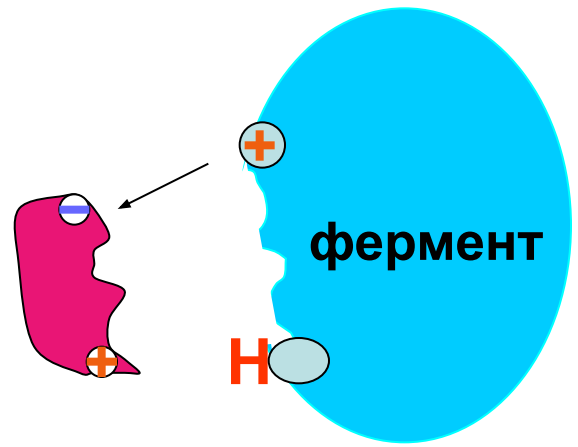
H

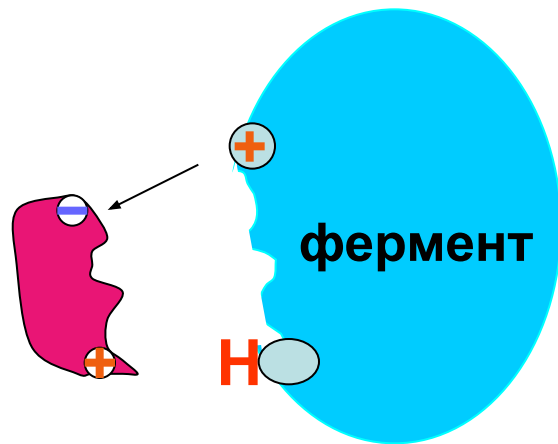
субстрат

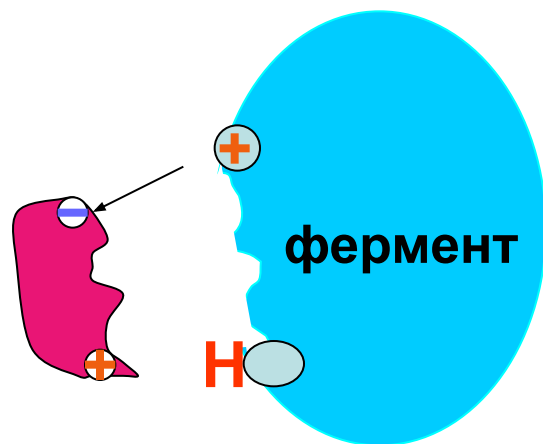


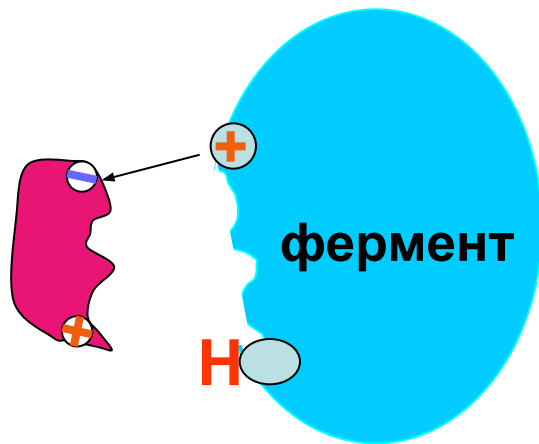
фермент

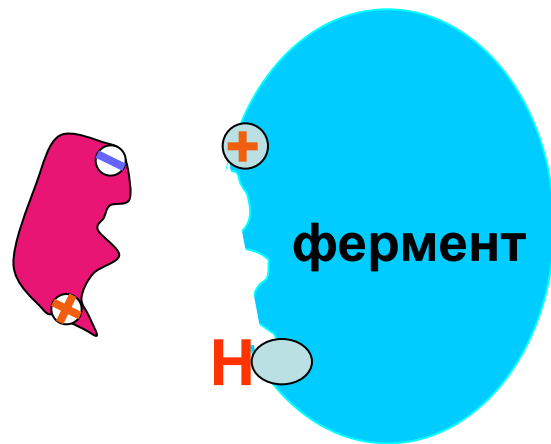


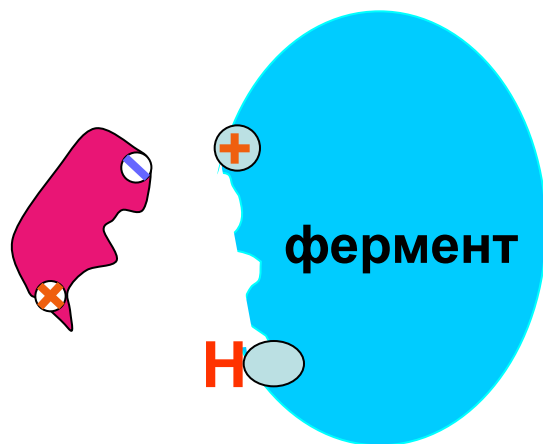


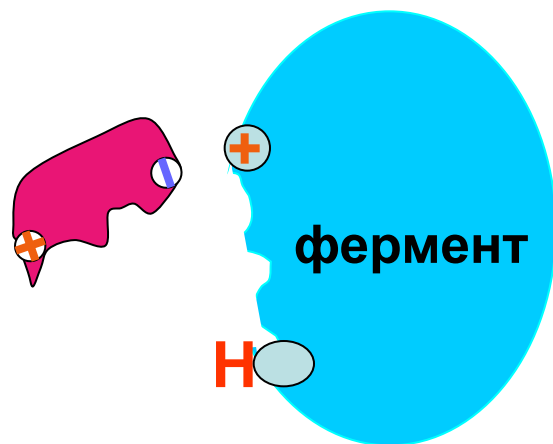


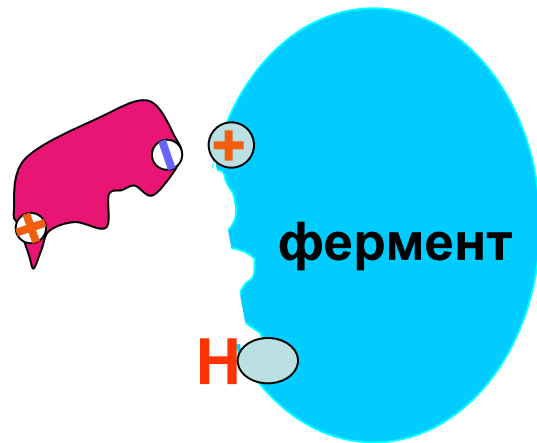


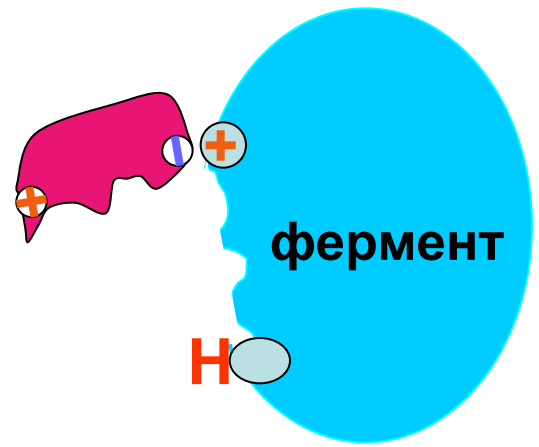


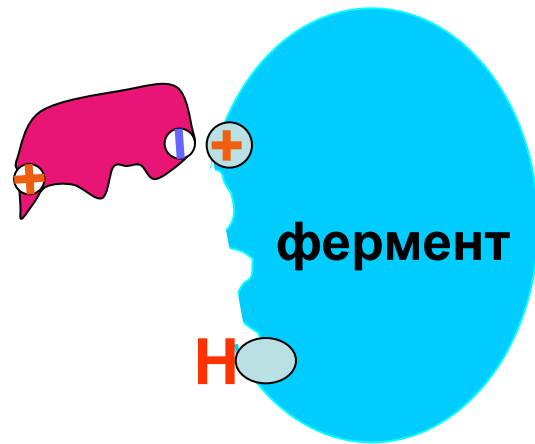


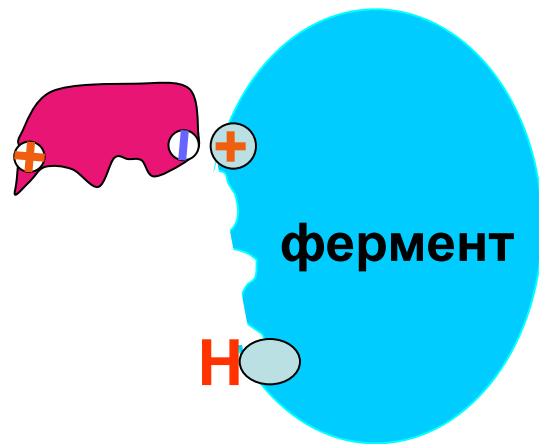


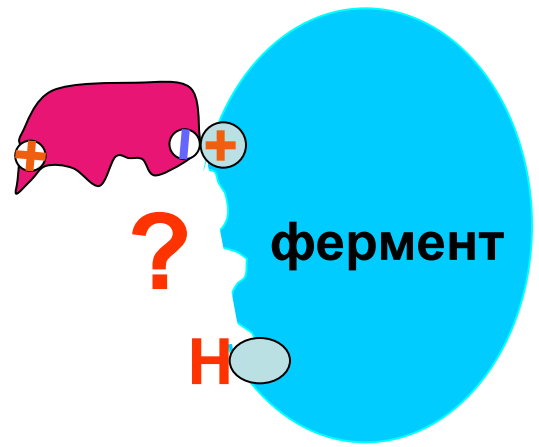


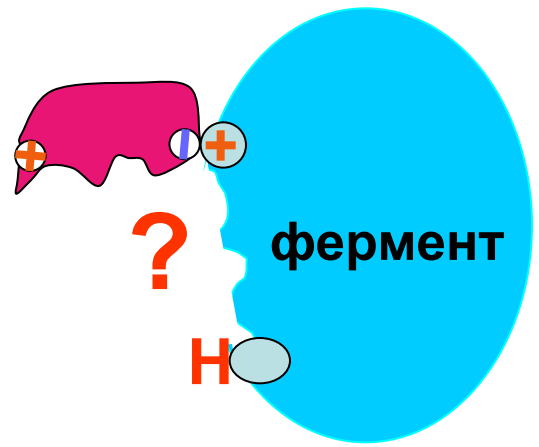








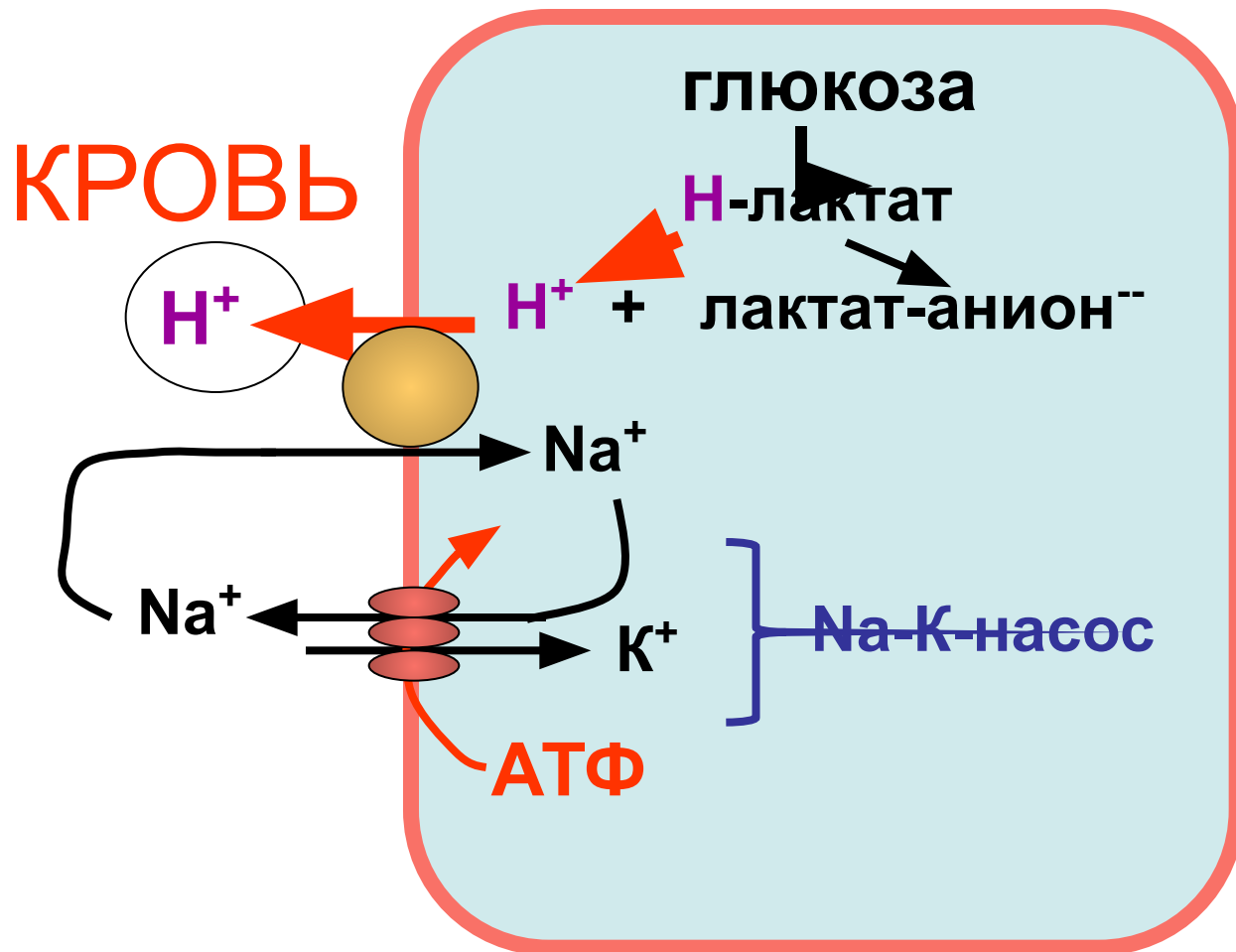




Три уровня сохранения pH в организме человека

1. на уровне клетки (Na-H обмен);
2. с помощью буферных систем крови;
3. выделение кислых продуктов обмена из организма (почки и легкие).

Удаление протонов из клетки путем Na-H обмена



Буферные системы крови

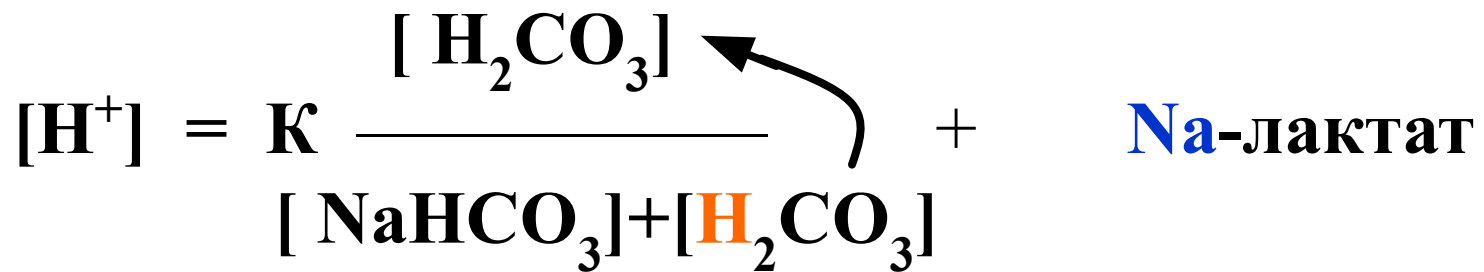
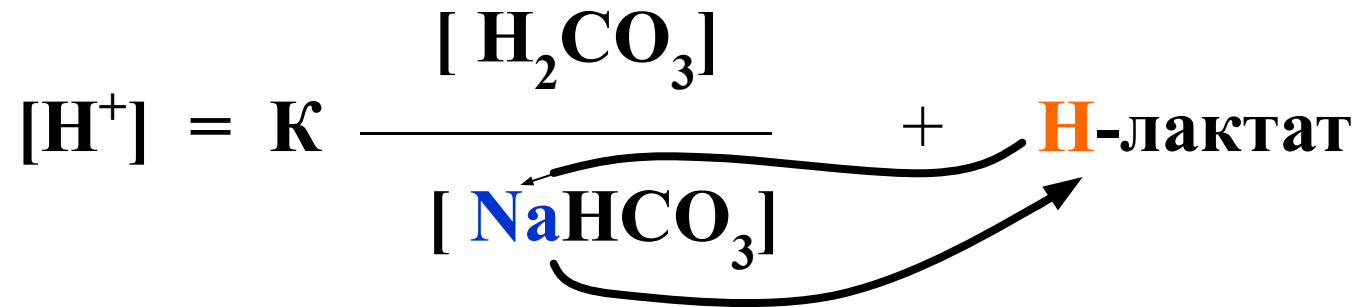
$$\text{а) } [\text{H}^+] = K \frac{[\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{NaHCO}_3]} = \frac{1}{20} \quad (50\%)$$

$$\text{б) } [\text{H}^+] = K \frac{[\text{Hb O}_2]}{[\text{KHbO}_2]} \quad (35\%)$$

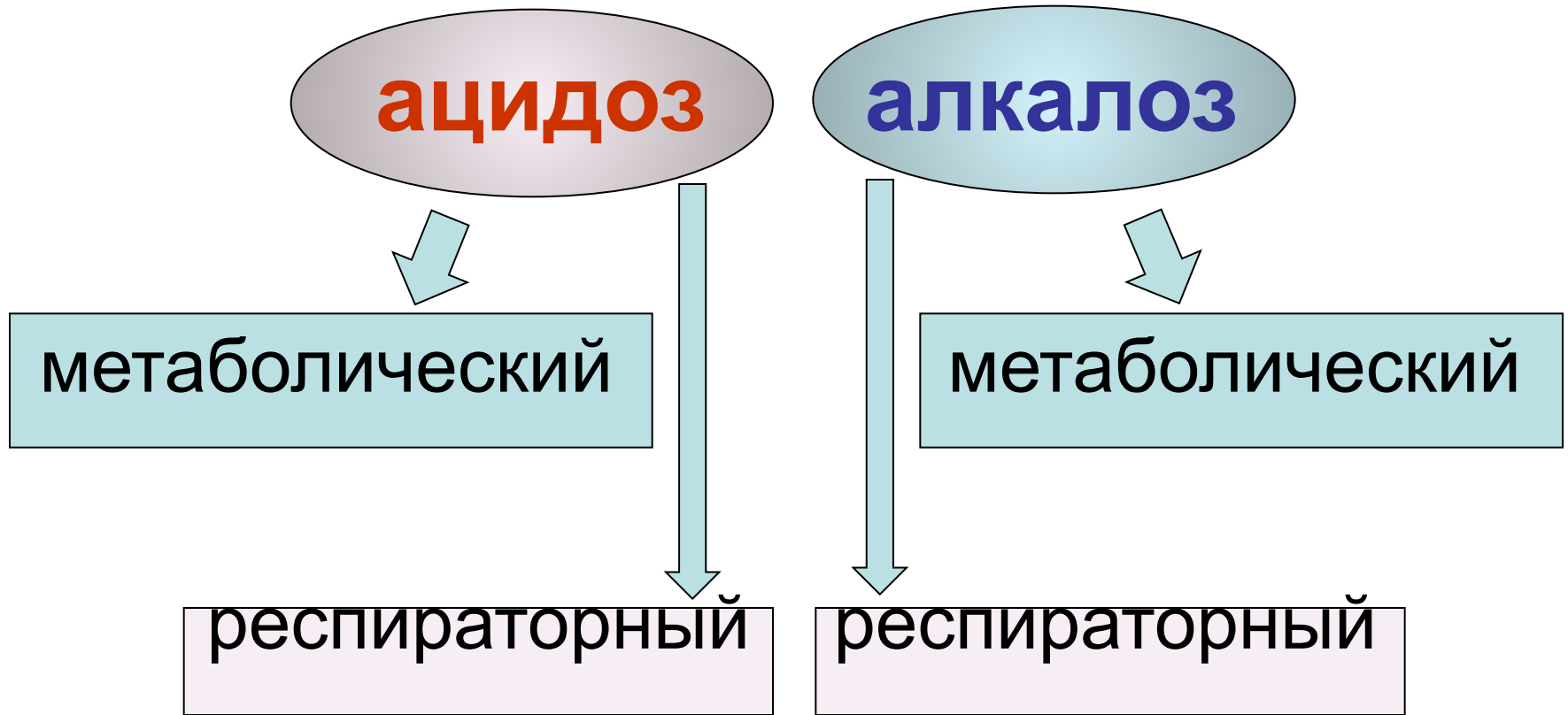
$$\text{в) } [\text{H}^+] = K \frac{[\text{H-белок}]}{[\text{Na-белок}]} \quad (8\%)$$

$$\text{г) } [\text{H}^+] = K \frac{[\text{NaH}_2\text{PO}_4]}{[\text{Na}_2\text{HPO}_4]} \quad (7\%)$$

Механизм действия буферной системы



Виды нарушений КОС



Классификация нарушений КОС

ацидоз				алкалоз		
декомпенсированный	субкомпенсированный	компенсированный	N	компенсированный	субкомпенсированный	декомпенсированный
< 7,25	7,25-7,35	7,36-7,4	7,4	7,4-7,44	7,45-7,55	> 7,55

границы нормы

Дополнительные показатели КОС

pH 7,36 – 7,44

pCO₂ ~ 40 мм. рт. ст.

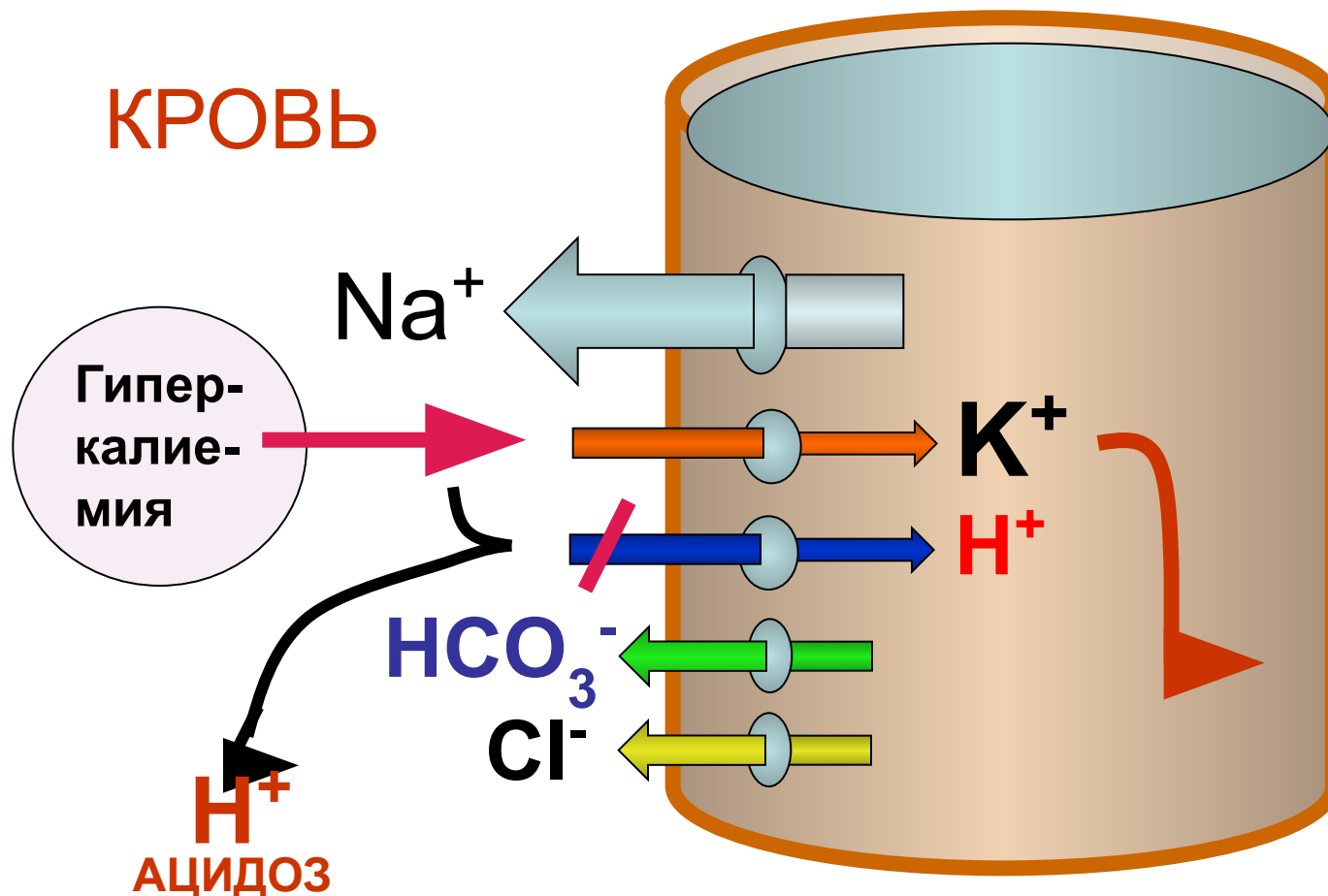
ВВ ~ 50 ммоль

ВЕ ± 2,3 ммоль


Причины возникновения метаболического ацидоза

1. Гипоксия
2. Ишемия
3. Сахарный диабет
4. Почечный ацидоз
5. Гиперкалиемия
6. Введение цитратной крови
7. Передозировка в/в введения калия хлорида

Сохранение электронейтральности перемещения заряженных ионов в дистальных канальцах нефрона почек



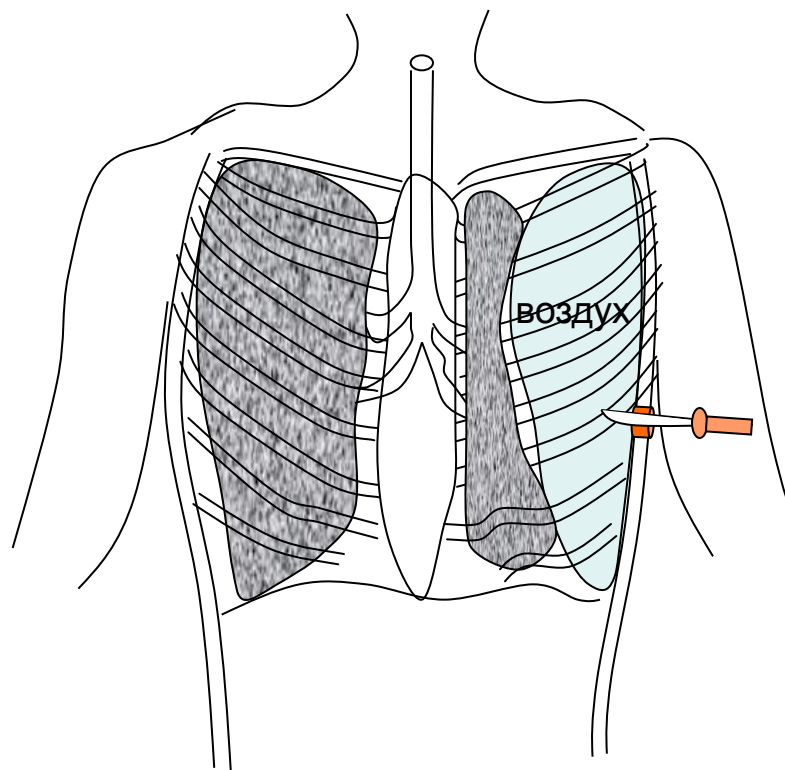
Метаболический ацидоз

	норма		
• pH	7,36-7,44	7,26	7,36
• pCO ₂ (мм рт.ст.)	40	38	18
			
• ВВ (мм)	50	32	42
• ВЕ (мм)	± 2,3	- 12	- 7

Причины респираторного ацидоза

1. пневмония легких;
2. инородное тело в бронхе;
3. опухоль в легочной ткани;
4. проникающее ранение грудной клетки (ателектаз);
5. травма грудной клетки (болевого синдром);
6. неадекватная искусственная вентиляция легких дыхательным аппаратом (во время оперативного вмешательства на грудной клетке).

Ателектаз легких, вызванный проникающим ранением грудной клетки



Респираторный ацидоз

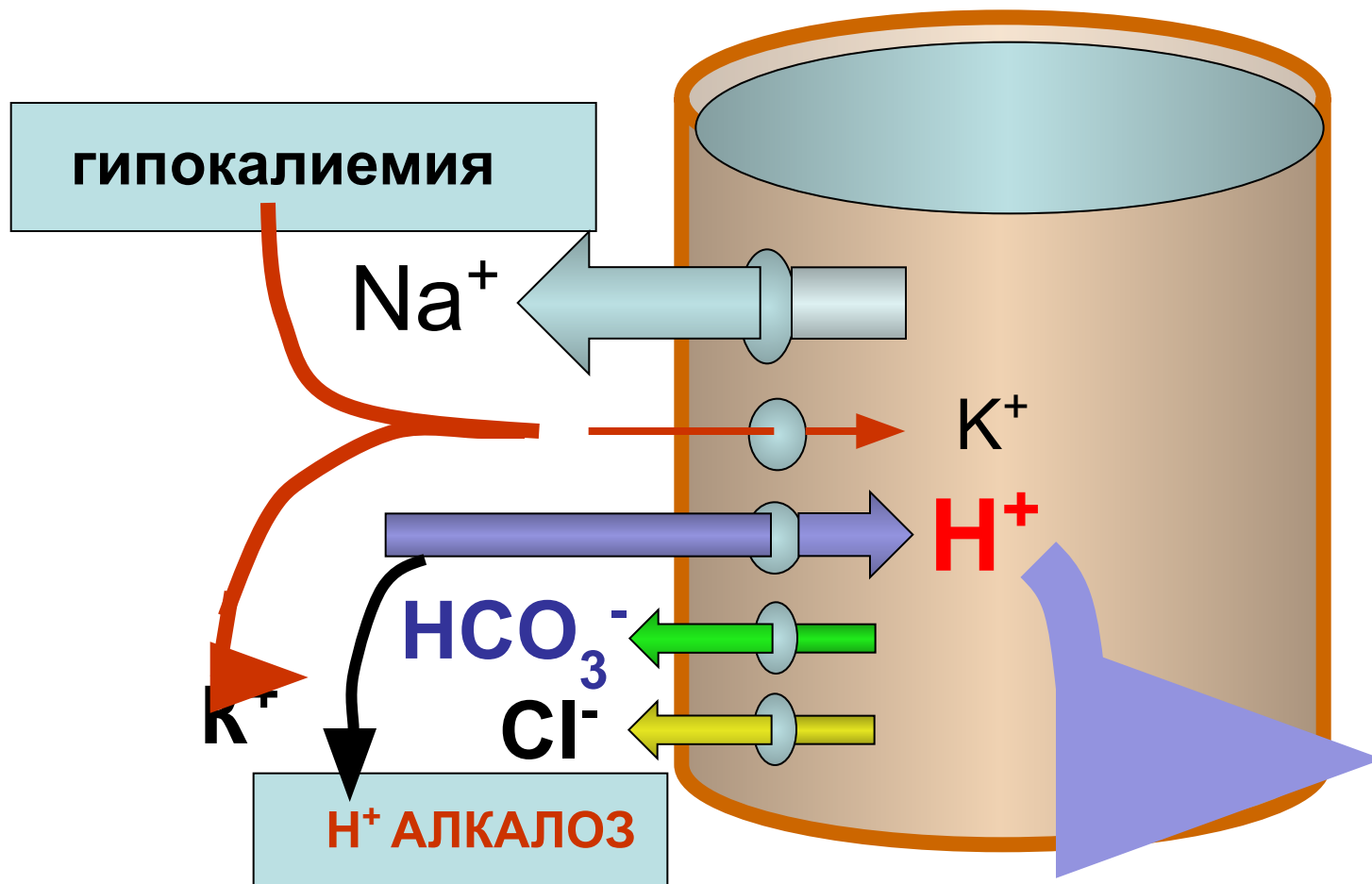
	норма		
• pH	7,36-7,44	7,28	7,39
• pCO ₂ (мм рт.ст.)	40	63	61
• BV (мм)	50	52	66
• BE (мм)	± 2,3	+1	+10

↪ ПОЧКИ ↪

Причины метаболического алкалоза

1. длительная рвота (удаление HCl из организма);
2. диаррея (потеря кислот организмом);
3. гипокалиемия;
4. опухоль надпочечников;
5. длительный прием диуретиков;
6. передозировка в/в введением бикарбоната натрия;
7. избыточный прием соды (щелочных минеральных вод).

Сохранение электронейтральности перемещения заряженных ионов в дистальных канальцах нефрона почек



Метаболический алкалоз

	норма		
• pH	7,36-7,44	7,48	7,43
• pCO ₂ (мм рт.ст.)	40	42	58
		легкие	
• BV (мм)	50	59	57
• VE (мм)	<u>± 2,3</u>	+6	+5

Причины возникновения дыхательного (респираторного) алкалоза.

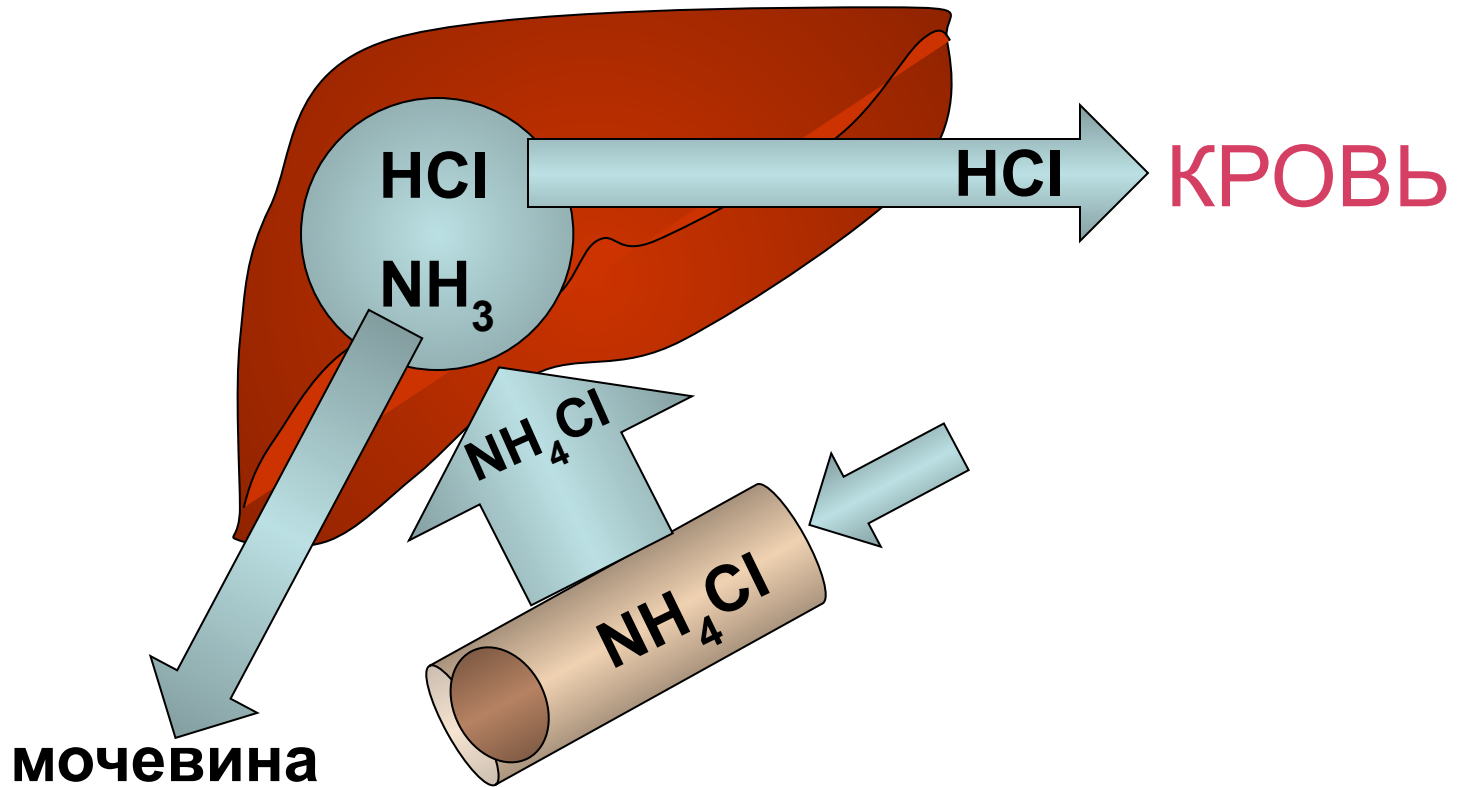
1. длительное громкое пение;
2. игра на духовых инструментах;
3. истерический припадок (психическое возбуждение);
4. неадекватная искусственная вентиляция легких дыхательным аппаратом (во время оперативного вмешательства на грудной клетке).

Респираторный алкалоз

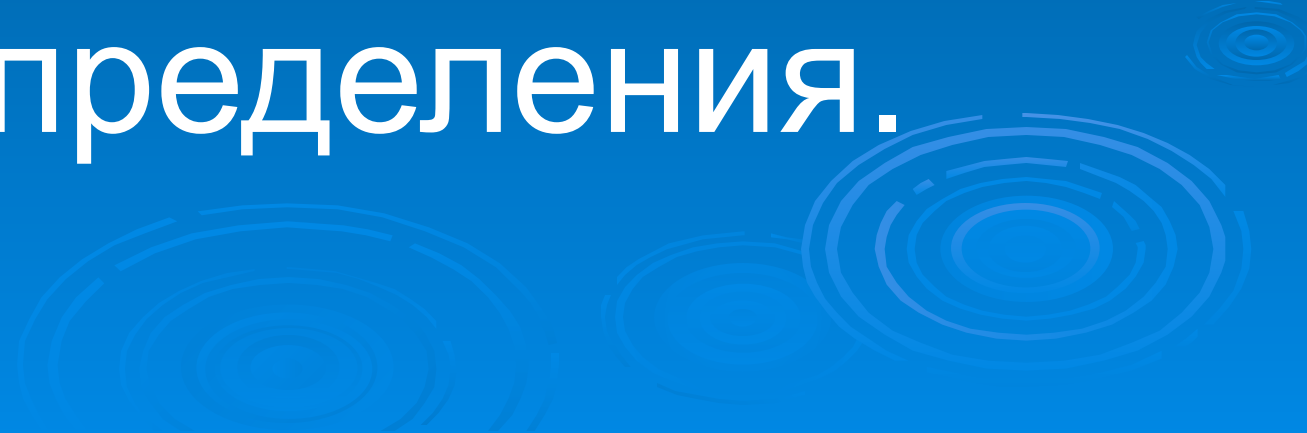
	норма		
pH	7,36-7,44	7,49	7,42
pCO ₂ (мм рт.ст.)	40	27	29
ВВ (ммМ)	50	47	35
ВЕ (ммМ)	<u>+2,3</u>	-1	-10

ПОЧКИ

Компенсация дыхательного алкалоза хлоридом аммония



Химический
состав крови.
Диагностическое
значение его
определения.

The background features several faint, concentric circles of varying sizes and colors (light blue and white) scattered across the bottom right and bottom center of the slide, creating a ripple effect.

Белки крови.

1. альбумины 45 ± 10 г/л
2. глобулины $27 \pm 4,0$ г/л
 - α_1 -глобулины $6,0 \pm 2,5$ г/л
 - α_2 -глобулины $7,5 \pm 2,0$ г/л
 - β -глобулины $10,0 \pm 2,5$ г/л γ
 - глобулины $10,0 \pm 4,0$ г/л
3. фибриноген $3,0 \pm 1,0$ г/л
4. Общий белок 74 ± 10 г/л

Электрофорез сыворотки крови

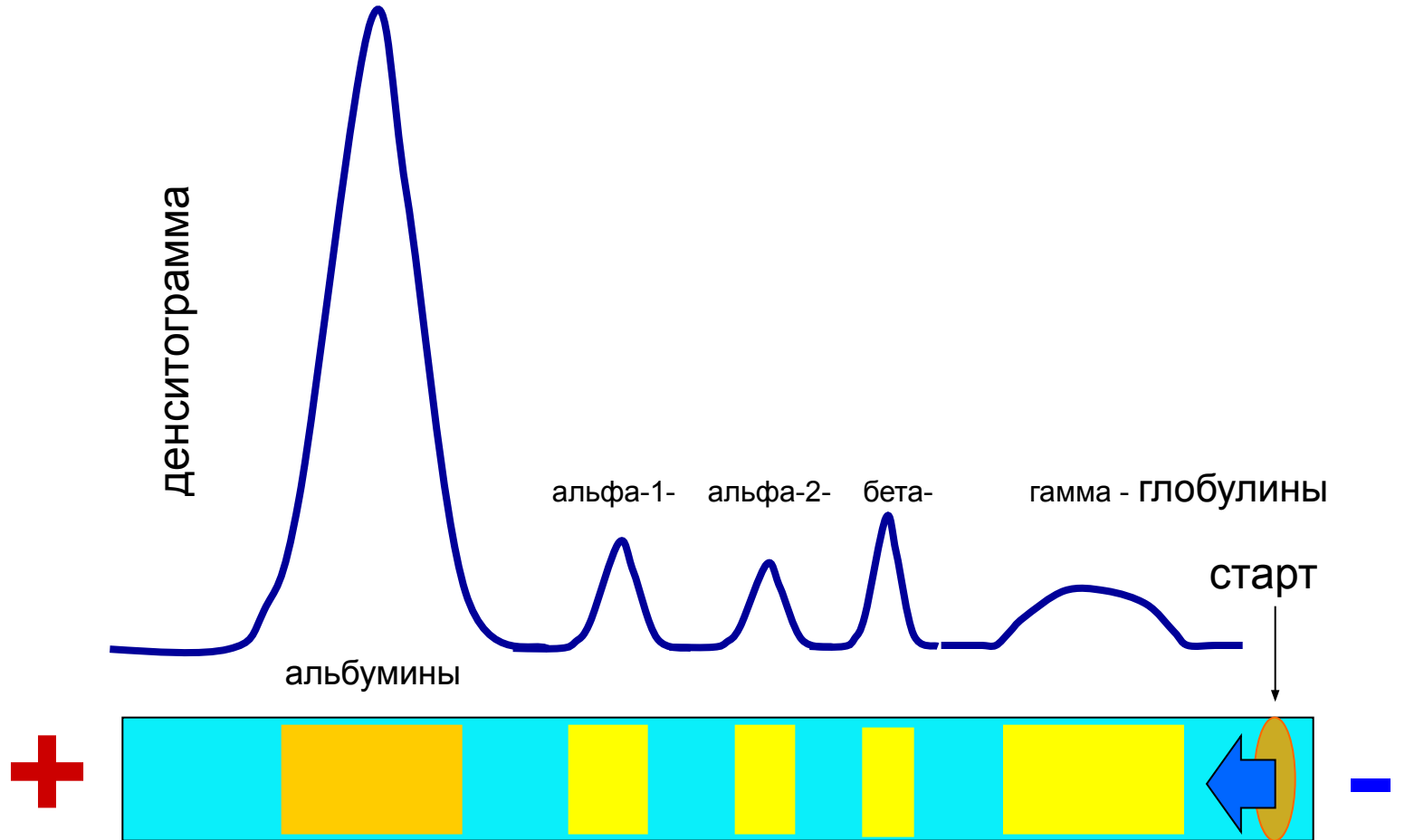
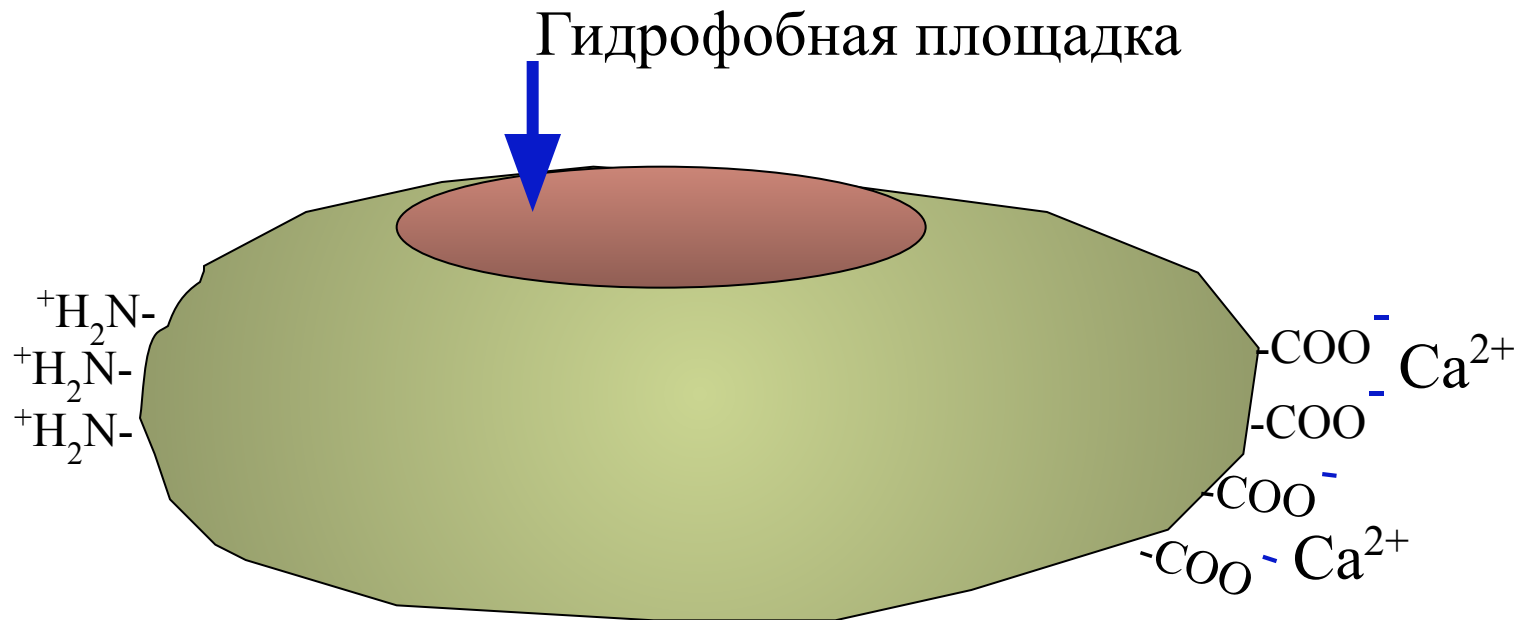


Схема строения альбумина



Роль альбумина

- Запасной источник аминокислот
- Компонент буферной системы
- Осмотически активный белок
- Переносчик жирных кислот
- Переносчик жирорастворимых витаминов
- Переносчик жирорастворимых гормонов
- Са-связывающий белок в сыворотке крови

Причины гипоальбуминемии:

- заболевания печени;
- заболевание почек;
- голодание;
- опухоли

Причины гиперальбуминемии:

- водная депривация
- травма головного мозга
- гнойный менингит

α_1 -глобулиновая фракция сыыворотки крови

1. антитрипсин (индикатор воспалительных заболеваний)
2. транскортин (транспорт кортикостероидов)
3. тироксин-связывающий белок

α_2 -глобулиновая фракция сыыворотки крови

1. группоспецифический глобулин
2. гаптоглобин (образует комплекс с гемоглобином)
3. церулоплазмин (депонирует Cu, обладает оксидазной активностью – окисляет амины крови).

β - глобулиновая фракция сыворотки крови

1. трансферрин
2. гемопексин (образует комплекс с гемом)
3. фибриноген

γ - глобулиновая фракция сыыворотки крови

Содержит иммунные глобулины

Небелковые азотистые вещества крови

1. остаточный азот	$18,1 \pm 3,8$ мМ/л
2. мочевины	$5,4 \pm 2,5$ мМ/л
3. мочевиная к-та	$0,24 \pm 0,06$ мМ/л
4. билирубин общий	$12,8 \pm 7,7$ мкМ/л
5. креатинин	$0,5 \pm 0,3$ мМ/л
6. аминокислоты	$2,3 \pm 4,3$ мМ/л

Безазотистые органические вещества крови

1. глюкоза	$4,4 \pm 1,1$ мМ/л
2. галактоза	$0,5 \pm 0,4$ мМ/л
3. гексозы	$6,2 \pm 0,4$ мМ/л
4. нейраминовая к-та	2 мМ/л
5. сиаловые к-ты	$2,2 \pm 0,2$ мМ/л
6. молочная кислота	$1,4 \pm 0,3$ мМ/л
7. пировиноградная к-та	$0,09 \pm 0,01$ мМ/л

Ферменты крови

1. Постоянно присутствующие в крови

- факторы свертывания крови

- иммунные белки

- церулоплазмин

- ферменты антиоксидантной системы

- (каталаза, глутатионпероксидаза,

- глутатионредуктаза,

- супероксиддисмутаза,

Ферменты крови

повышаются в крови при заболеваниях

АсАТ, АлАТ; ЛДГ; амилаза; кислая и щелочная фосфатазы, 5'-нуклеотидаза; липаза; γ -глутамилтранспептидаза; холинэстераза, креатинфосфокиназа и др.

Ферменты крови - появляются
только при заболеваниях

- маркеры опухолевого роста
(нейрон специфическая енолаза)