

Физико-химические свойства белков

План лекции:

- 1. Электрохимические свойства белков**
- 2. Коллоидные свойства белков**
- 3. Гидратация белков**
- 4. Растворимость белков в воде**
- 5. Лабильность пространственной структуры белка**

Электрохимические свойства

- Амфотерность
- Буферные свойства
- Общий заряд белка

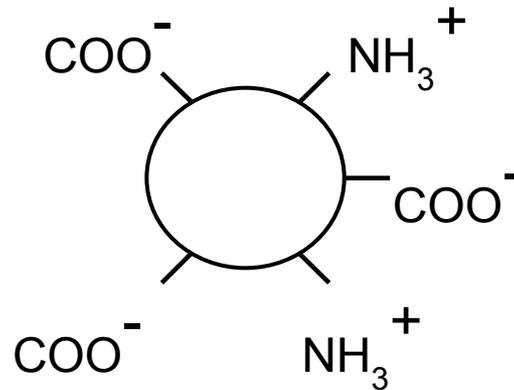
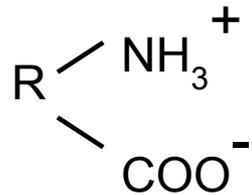
Амфотерные свойства

ионогенные группы радикалов

NH_3^+ - лиз, арг, гис

$-\text{COO}^-$ - глу, асп

Концевые - COO^- и $-\text{NH}_3^+$



Буферные свойства

Hb – гистидин

Общий заряд белка

Соотношение ионогенных групп радикалов

pH среды – степень ионизации

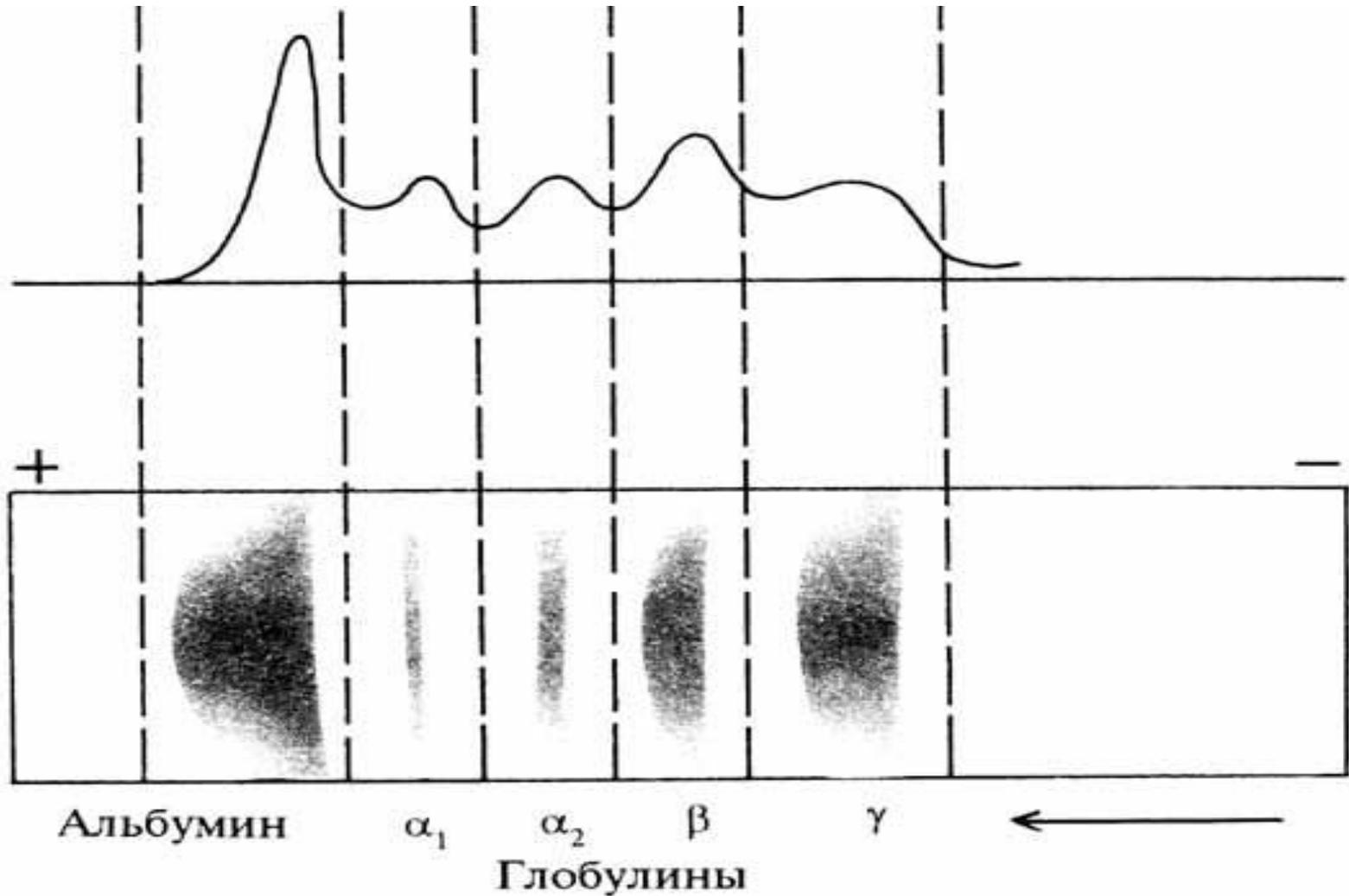
кислая среда +

основная среда -

Изоэлектрическое состояние

Изоэлектрическая точка (ИЭТ) – pI

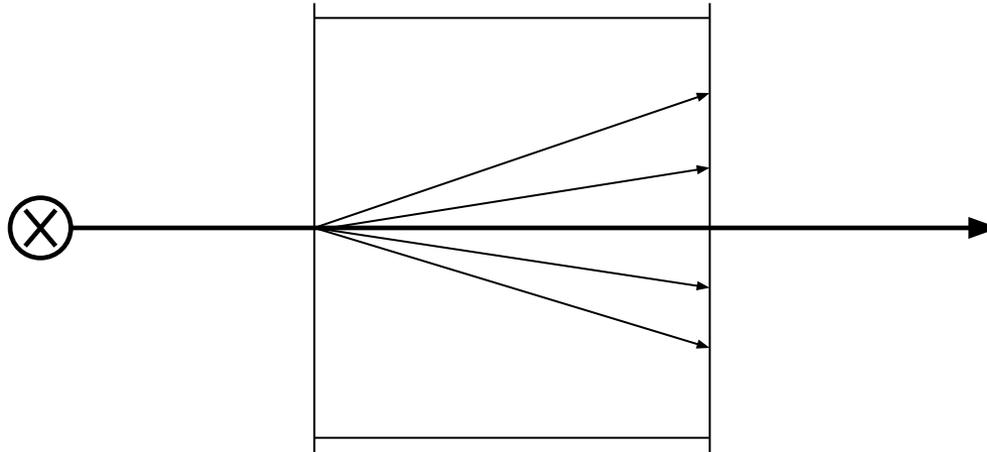
Электрофорез белков крови



Коллоидные свойства белков

а) оптические свойства

рассеивание света



дифракция лучей

эффект Тиндаля

нефелометрия турбидиметрия

б) малая скорость диффузии

гель-фильтрация или молекулярное
просеивание через зерна сефадекса

в) неспособность проникать через полупроницаемые мембраны

г) высокая вязкость растворов

д) способность к образованию гелей

Гидратация белков

Гидрофобные группы

H_2O связывается 1 - полярными группами

2 - пептидными группами

100 г белка связывает 30-35 г H_2O

Гидратная оболочка

Растворимость белков

Много полярных групп – лучше растворимость.

Два фактора устойчивости:

1. Заряд белковой молекулы
2. Гидратная оболочка

Высаливание – осаждение белков из растворов нейтральными солями – $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Лабильность пространственной конформации.

Денатурация – утрата нативных (природных) физико-химических свойств белка под действием физических и химических факторов, нарушающих пространственную конфигурацию (конформацию) белка при сохранении первичной структуры.

Нарушаются вторичная, третичная и четвертичная структуры.

Физические факторы: высокая температура, давление, ионизирующее излучение

Химические факторы: кислоты, щелочи, органические растворители (фенол, ацетон, спирт и т.д.)

Ренатурация.