**Белки**

Белки, или протеины, — сложные, высокомолекулярные органические соединения, состоящие из аминокислот. Они представляют главную, важнейшую часть всех клеток и тканей животных и растительных организмов, без которой не могут осуществляться жизненно важные физиологические процессы. Белки неодинаковы по своему составу и свойствам в различных животных и растительных организмах и в разных клетках и тканях одного и того же организма. Белки разного молекулярного состава различно растворяются в воде и в водных солевых растворах, в органических растворителях они не растворяются. Благодаря присутствию в белковой молекуле кислых и основных групп она имеет нейтральную реакцию.

### Характеристика структуры молекул белка

Белки кроме сложного состава характеризуются и сложным строением белковых молекул. Различают четыре вида структур белковых молекул.

1. Первичная структура характеризуется порядком расположения остатков альфа-аминокислот в полипептидной цепи. Например, тетрапептид (полипептид, образовавшийся при поликонденсации четырех молекул аминокислоты) ала-фен-тиро-серин представляет собой последовательность остатков аланина, фенилаланина, тирозина и серина, связанных друг с другом пептидной связью.

2. Вторичная структура белковой молекулы представляет собой пространственное расположение полипептидной цепи. Оно бывает различным, но наиболее распространенной является альфа-спираль, характеризующаяся определенным «шагом» спирали, размерами и расстоянием между отдельными витками спирали.

Устойчивость вторичной структуры белковой молекулы обеспечивается возникновением различных химических связей между отдельными витками спирали. Важнейшая роль среди них принадлежит водородной связи (реализуется за счет втягивания ядра атома водорода групп — NH2 или =NH в электронную оболочку атомов кислорода или азота), ионной связи (реализуется за счет электростатического взаимодействия ионов —СОО- и — NH+3 или =NH+2) и других видов связи.

3. Третичная структура молекул белка характеризуется пространственным расположением альфа-спирали, или иной структуры. Устойчивость таких структур обусловливается теми же видами связи, что и вторичная структура. В результате реализации третичной структуры возникает «субъединица» белковой молекулы, что характерно для очень сложных молекул, а для относительно простых молекул третичная структура является конечной.

4. Четвертичная структура белковой молекулы представляет собой пространственное расположение субъединиц молекул белка. Она характерна для сложных белков, например гемоглобина.

Рассматривая вопрос о структуре белковых молекул, необходимо различать структуру живого белка — нативную структуру и структуру мертвого белка. Белок в живом веществе (нативный белок) отличается от белка, подвергшегося воздействию, при котором он может потерять свойства живого белка. Неглубокое воздействие называют денатурацией, при которой в дальнейшем свойства живого белка могут восстанавливаться. Одним из видов денатурации является обратимая коагуляция. При необратимой коагуляции нативный белок превращается в «мертвый белок».