**Органические вещества. Аминокислоты. Белки**

**Полимеры-** высокомолекулярные органические соединения, молекулы которых состоят из большого числа повторяющихся звеньев - **мономеров**

**Биополимеры -** белки, полисахариды и нуклеиновые кислоты, содержащиеся в клетках всех живых организмах и выполняющие исключительно важные биологические функции

**Белки-** это полимеры, мономерами которых являются **аминокислоты** *(*10-18% от общей массы клетки; 50-80% от сухой массы)

**Мr (белка)** = от 5000 до 1000 000 *(*макромолекулы или высокомолекулярные соединения)

**Аминокислоты-** амфотерные органические соединения, содержащие одновременно аминогруппу (- NH2), для которой характерны основные свойства, и карбоксильной группу (- СООН) с кислотными свойствами.



**Основные *(*белокобразующие)** аминокислоты- участвуют в образовании

природных белков (всего 20)

**Аминокислоты**

( по способности синтезироваться в организме)

**заменимые -** могут синтезироваться из продуктов обмена веществ

**незаменимые -** не могут синтезироваться в организме и должны поступать в готовом виде с пищей

(*лизин, валин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин, триптофан, метионин; для детей также - аргинин, гистидин)*

 **Аминокислоты** (по строению радикала)

**кислые** (более чем одна карбоксильная группа )

**основные** (более чем одна аминогруппа )

**нейтральные** ( одна карбоксильная и одна аминогруппа **)**

 *Примеры аминокислот:***

**Белки пищи**

**Полноценные** (содержат остатки всех незаменимых аминокислот)

**неполноценные** (в составе которых отсутствуют остатки тех или иных аминокислот)

**Схема образования дипептида:**





**Схема образования трипептида:**



**Пептиды**

**олигопептиды** (от 3 до 10 остатков аминокислот)

**гормоны** (*окситоцин, глюкагон, вазопрессин)* *брадикинин (пептид боли ), некоторые* **опиаты** *(«естественные наркотики») – выполняют функцию обезболивания;* некоторые **антибиотики** (*грамицидин S* )

**Полипептиды** (более 10 аминокислотных остатков)

**Белки** (полипептиды, в состав которых входит от 50 до нескольких тысяч аминокислот)

**гормоны** ( *инсулин, адренокортикотропный*), **антибиотики** (*грамицидин А*), **токсины** (*дифтерийный токсин*).

**Белки** (по составу)

**сложные** (содержащие в своем составе компоненты неаминокислотной природы): *иммуноглобулины, гемоглобин, большинство ферментов*

**простые** (состоящие только из аминокислот): *альбумин крови, фибрин, трипсин*

**Урони организации белковой молекулы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень организации белковой молекулы** | **Характеристика**  | **Связи, которыми удерживаются**  | **Примеры белков** |
| Первичная структура | линейное соединение аминокислот в полипептиде | Пептидные связи |  |
| Вторичная структура | Закручивание первичной структуры полипептидной цепи в спираль (α - спираль)или в гармошку(складчатый слой или β-слой) | Водородные связи | *Кератин, миозин, фибриноген, коллаген;**Фиброин* |
| Третичная структура | укладка белковой спирали в клубок (глобулу) | Дисульфидные (S-S связи), водородные, ионные связи | *Миоглобин, трипсин* |
| Четвертичная структура | соединение нескольких белковых глобул | Межмолекулярные силы | *Гемоглобин* |

**Домашнее задание: параграф 3 (вопросы 4,7,8 стр.23 письменно)**