

Белки

Среди органических веществ клетки белки занимают первое место как по количеству, так и по значению. Это высокомолекулярные полимерные соединения, мономером которых служат аминокислоты. В организме человека встречается 5 млн типов белковых молекул, отличающихся не только друг от друга, но и от белков других организмов. Такое разнообразие обеспечивается сочетанием всего лишь 20 разных аминокислот, составляющих несколько сотен, а иногда и тысяч комбинаций. Порядок их чередования может быть самым разнообразным; благодаря этому возможно существование огромного числа молекул белка, отличающихся друг от друга. Например, из 20 остатков аминокислот теоретически можно составить около $2 \cdot 10^{18}$ вариантов белковых молекул, различающихся порядком чередования аминокислот, а значит, и формой, и свойствами. Молекулы белков могут быть спиралевидными, складчатыми или шарообразными.

Функции белков в клетке чрезвычайно многообразны. Наиболее важная функция белков - каталитическая. Все ферменты (природные катализаторы) — вещества белковой природы, они ускоряют химические реакции, протекающие в клетке, в десятки и сотни тысяч раз.

Исключительно важное значение имеет строительная (структурная) функция: белки участвуют в образовании всех клеточных мембран и органоидов клетки, а также внеклеточных структур.

Двигательная функция живых организмов обеспечивается специальными сократительными белками. Эти белки участвуют во всех видах движения, к которым способны клетки и организмы: образование псевдоподий (ложноножек) у амёб, мерцание ресничек у инфузорий и биение жгутиков у других простейших, сокращение мышц у многоклеточных животных, движение листьев у растений и др.

Белки выполняют и защитную функцию. При поступлении в организм чужеродных белков или микроорганизмов в белых кровяных тельцах — лейкоцитах — образуются особые белки — антитела. Они связывают и обезвреживают несвойственные организму вещества (антигены).

Регуляторную роль выполняют белки-гормоны. Это биологически активные вещества, регулирующие обмен веществ в организме. Примерами таких белков являются адреналин, тироксин, гормон роста.

Транспортная функция белков заключается в присоединении химических элементов (например, кислорода) или биологически активных веществ (гормонов) и переносе их к различным тканям и органам тела.

Белки служат и одним из источников энергии в клетке, т. е. выполняют энергетическую функцию. При полном расщеплении 1 г белка выделяется 17,6 кДж энергии, т.е. столько же, сколько при расщеплении 1 г углеводов. Однако белки, в отличие от углеводов, выполняют множество важных функций, поэтому клетки расщепляют их в последнюю очередь, когда заканчиваются углеводы и жиры.