Белки.

Общие сведения.

Задачи урока:

- Дать понятия о белках- природных полимеров.
- Объяснить строение макромолекул белка.
- Углубить знания о связи строения молекул вещества и их функции на примере белков.

Цели:

- Знать состав белков , уровни организации белковой молекулы, свойства и функции белков.
- Уметь проводить реакции , подтверждающие свойства белков , качественные реакции на белки.
- Объяснять функции белков в организме.

Новые понятия

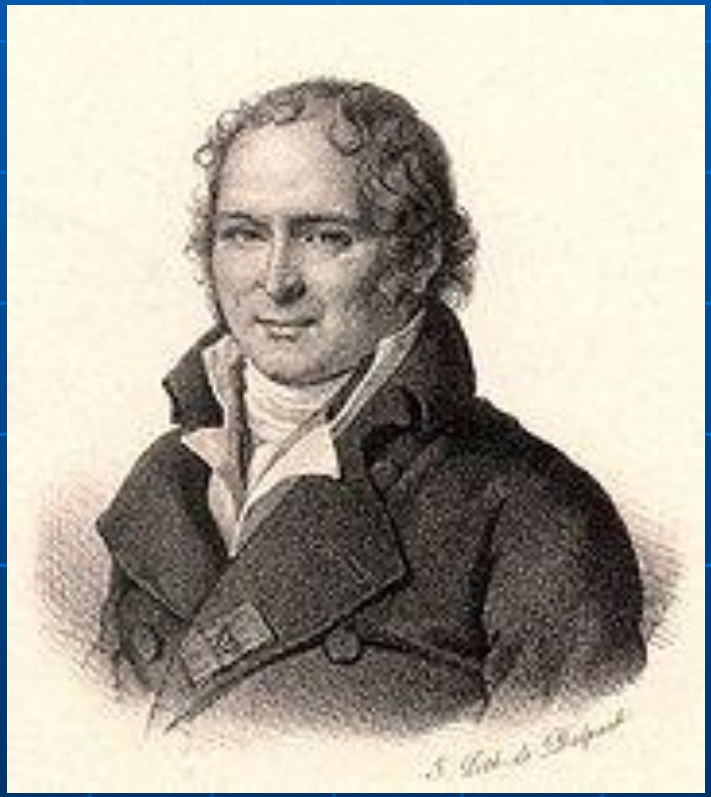
- «протеины»
- «»денатурация»
- «ренатурация»

Вопросы для обсуждения:

Белки— высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку пептидной связью аминокислот. В живых организмах аминокислотный состав белков определяется генетическим кодом, при синтезе в большинстве случаев используется 20 стандартных аминокислот. Множество их комбинаций дают большое разнообразие свойств молекул белков. Кроме того, аминокислоты в составе белка часто подвергаются посттрансляционным модификациям, которые могут возникать и до того, как белок начинает выполнять свою функцию, и во время его «работы» в клетке. Часто в живых организмах несколько молекул белков образуют сложные комплексы, например, фотосинтетический комплекс.

История изучения.

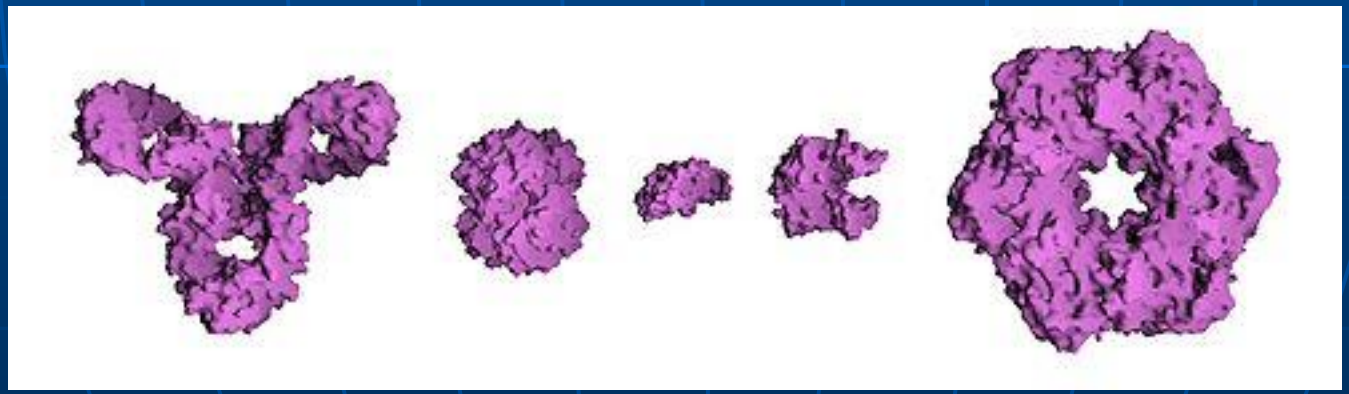
Белки были выделены в отдельный класс биологических молекул в XVIII веке в результате работ французского химика Антуана Фуркруа и других учёных, в которых было отмечено свойство белков коагулировать (денатурировать) под воздействием нагревания или кислот. В то время были исследованы такие белки, как альбумин («яичный белок»), фибрин (белок из крови) и глютен из зерна пшеницы.



Свойства.

Размер белка может измеряться в числе аминокислот или в дальтонах , чаще в килодальтонах. Самый большой из известных в настоящее время белков — титин.

Сравнительный размер белков. Слева направо: Антитело, гемоглобин, инсулин, аденилаткиназа и глютаминсинтетаза.

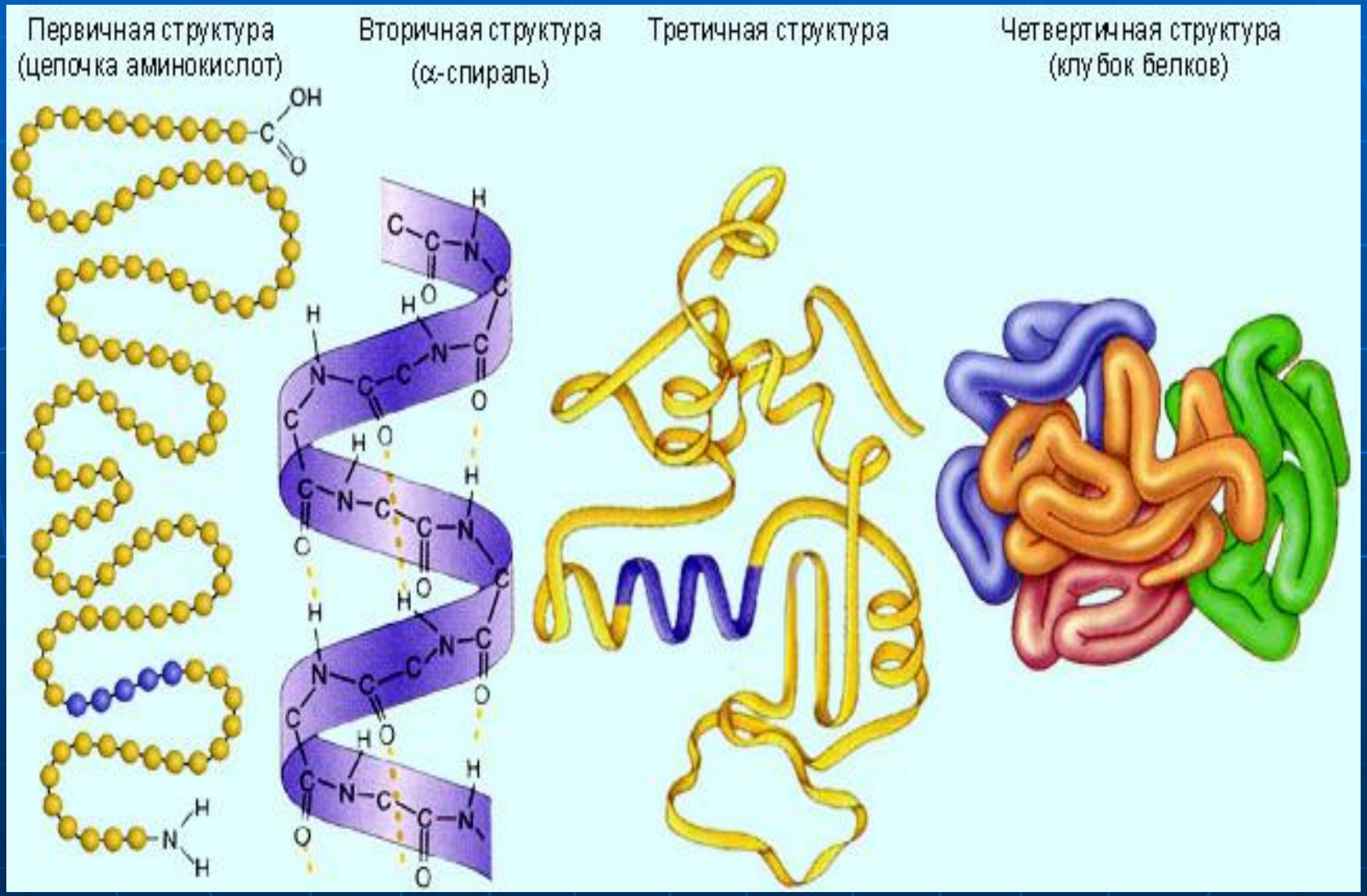


Денатурация.

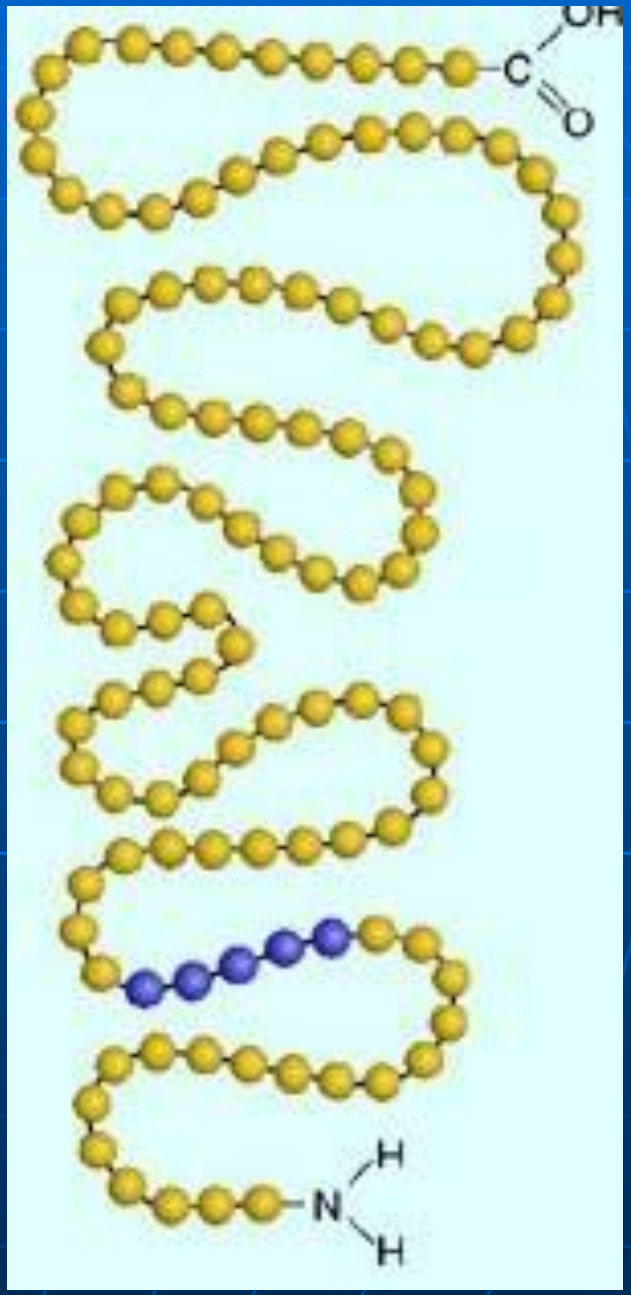
Резкое изменение условий, например, нагревание или обработка белка кислотой или щёлочью приводит к потере четвертичной, третичной и вторичной структур белка, называемой денатурацией. Самый известный случай денатурации белка в быту — это приготовление куриного яйца

Все белки разделяют на две большие группы — простые и сложные белки.

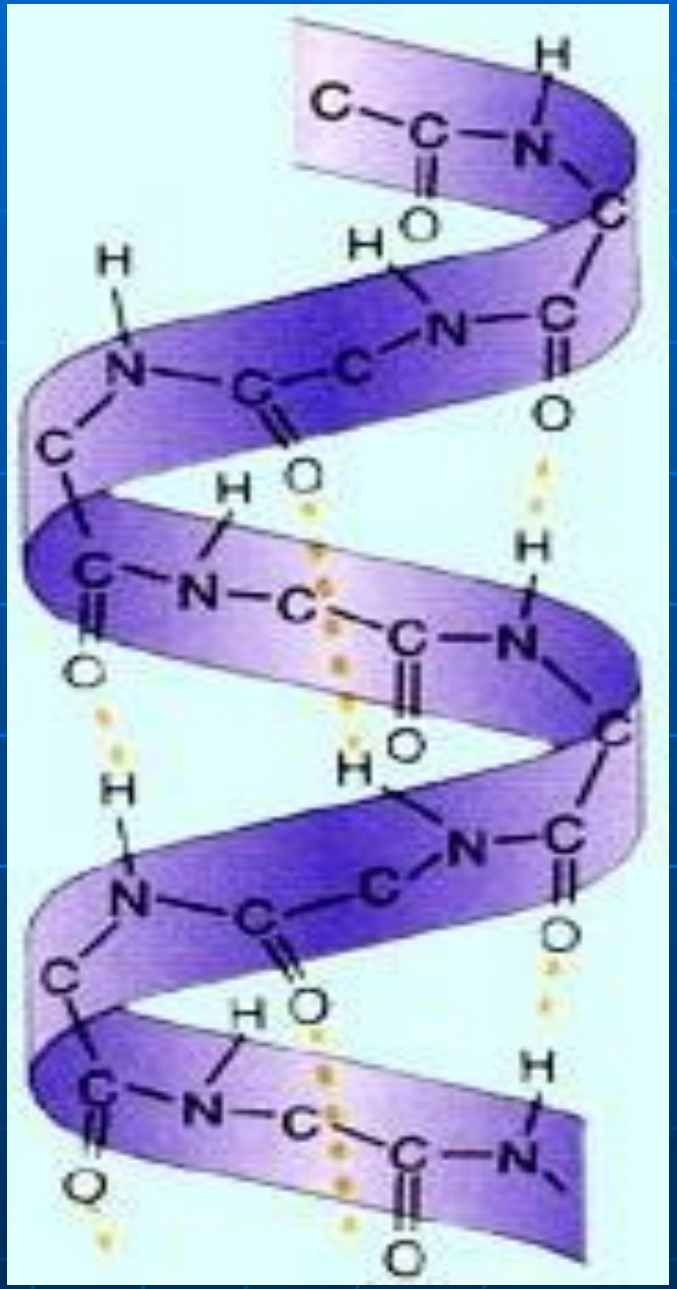
Уровни структуры белка.

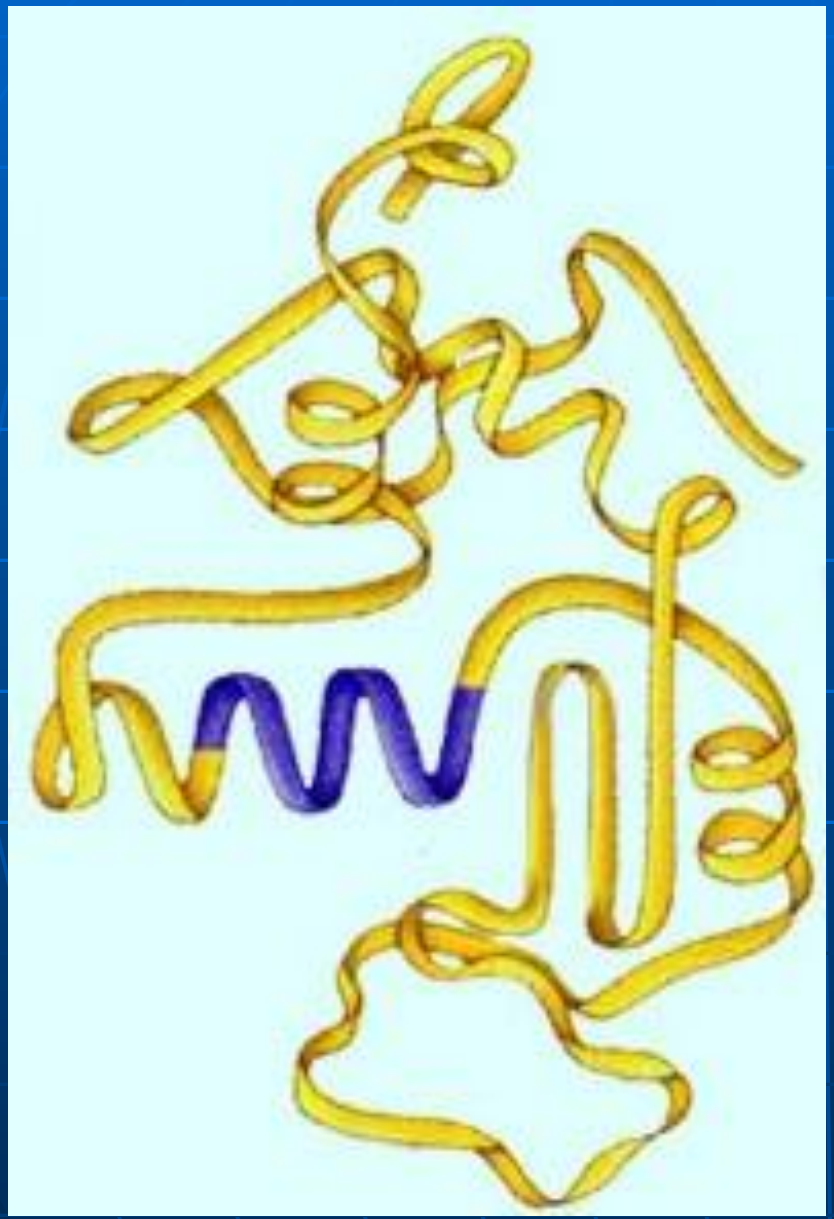


Первичная структура — последовательность аминокислот в полипептидной цепи. Важными особенностями первичной структуры являются консервативные мотивы — сочетания аминокислот, важных для функции белка. Консервативные мотивы сохраняются в процессе эволюции видов, по ним можно предсказать функцию неизвестного белка.

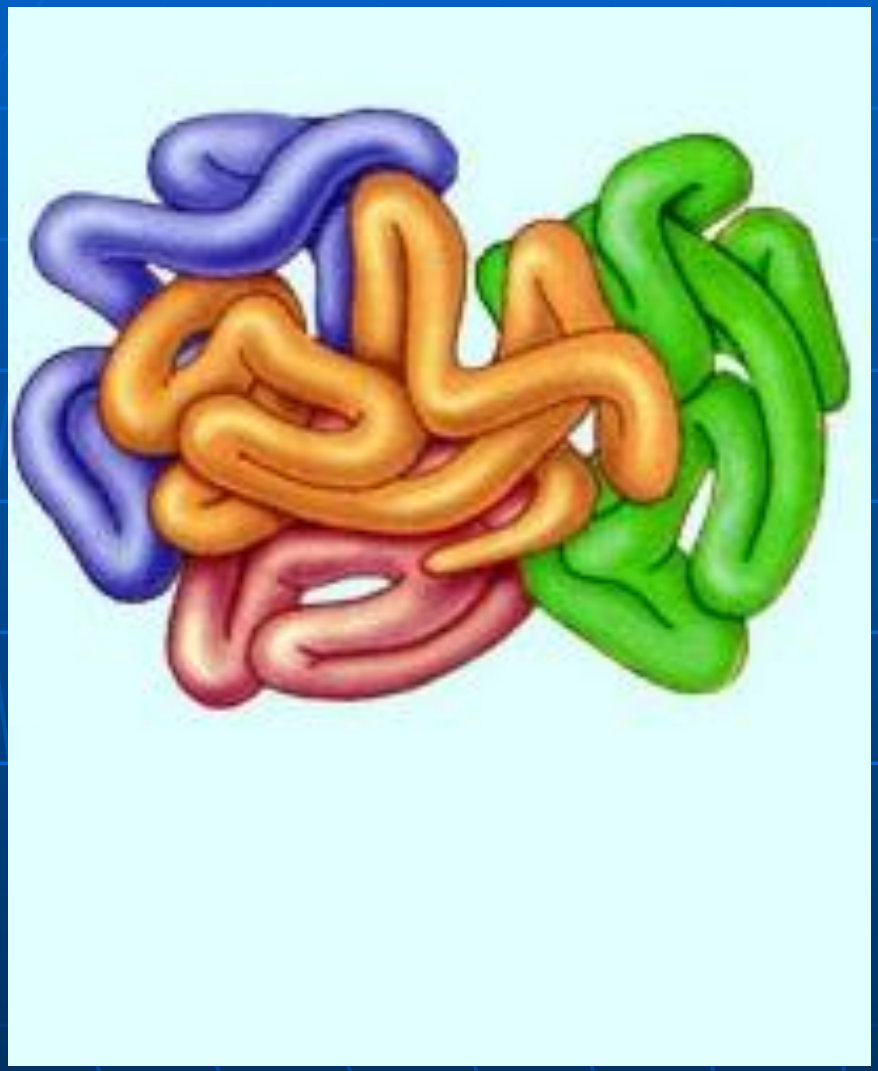


Вторичная структура — локальное упорядочивание фрагмента полипептидной цепи, стабилизированное водородными связями и гидрофобными взаимодействиями.





Третичная структура — пространственное строение полипептидной цепи — взаимное расположение элементов вторичной структуры, стабилизированное взаимодействием между боковыми цепями аминокислотных остатков. В стабилизации третичной структуры принимают участие: ковалентные связи; ионные взаимодействия; водородные связи; гидрофобные взаимодействия.



Четверичная структура — субъединичная структура белка. Взаимное расположение нескольких полипептидных цепей в составе единого белкового комплекса.

Функции белков.

Функция	Определение	Пример
1. Строительная	Материал клетки	Каллоген
2. Транспортная	Переносят различные вещества	Гемоглобин
3. Защитная	Обезвреживают защитные вещества	Иммуноглобулин
4. Каталитическая	Ускоряют протекание химических реакций в организме	Все ферменты, н-р, рибонуклеаза
5. Двигательная	Выполняют все виды движений	Миозин
6. Регуляторная	Регулируют обменные процессы	Гормоны, н-р, инсулин

Логический брифинг:

Литература:

- Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. В 3 томах. — М.: Мир, 1994.
- Ленинджер А. Основы биохимии. В 3 томах. — М.: Мир, 1985.
- Страйер Л. Биохимия. В 3 томах. — М.: Мир, 1984.