**Белки-**это азотсодержащие высокомолекулярные органические вещества со сложным составом и строением молекул.

В состав белков входят углерод, водород, кислород, азот; большинство белков содержит также серу, фосфор, железо и некоторые другие элементы. Молекулярная масса белковых веществ очень велика. Молекулярная масса белка, входящего в состав куриного яйца равна 36000 а.е.м., одного из белков мышц-150000 а.е.м. Например гемоглобин имеет следующую простейшую формулу (С738Н1166О208N203S2)4. Остатки аминокислот в белковой молекуле связаны пептидными связями. Последовательность остатков аминокислот в полимерной цепи называется первичной структурой белка. Полипептидная цепочка часто скручена в спираль. Такая «пружинка» называется вторичной структурой белка. Пространственная форма белковой молекулы (спираль скручена в «клубок») определяет его третичную структуру.

*Физические свойства*. Белки бывают растворимые в воде и нерастворимые. Некоторые из них с водой образуют коллоидные растворы.

*Химические свойства.* Для белков характерны реакции, в результате которых выпадает осадок. Необратимое свертывание белков называется *денатурация.* Она происходит при нагревании, изменении кислотности среды, действии излучения. Гидролиз – основа процесса пищеварения. В организм человека ежедневно должно поступать 60-80 г белка. В желудке под действием ферментов и соляной кислоты белковые молекулы распадаются на «кирпичики» - аминокислоты. Попадая в кровь, они разносятся по всем клеткам организма, где участвуют в строительстве собственных белковых молекул, свойственных только данному виду. Белки дают две качественные реакции. *Биуретовая реакция.* Под действием на белки свежеполученного осадка гидроксида меди (II) в щелочной среде возникает фиолетовое окрашивание. *Ксантопротеиновая реакция*. При действии на белки концентрированной азотной кислотой образуется белый осадок, который при нагревании желтеет, а при добавлении водного раствора аммиака становится оранжевым. *Качественное определение серы в белках.* При горении белков ощущается характерный запах «жженного рога». В этом легко убедиться , если поджечь шерстяную нитку или пучок волос.

 Важнейшие *функции* белков в живых организмах. 1) Абсолютно все химические реакции в организме протекают в присутствии катализаторов-ферментов. Все известные ферменты-белки, они ускоряют реакцию в миллионы раз, причем для каждой реакции существует свой уникальный фермент. 2) Некоторые белки выполняют транспортные функции. Например, гемоглобин переносит кислород к тканям, миоглобин запасает кислород в мышцах. 3) Белки- это строительный материал клеток. 4) Белки играют важную роль в иммунной системе организмов (белки-антитела).

**Полимеры -** высокомолекулярные соединения. По способу получения полимеры бывают: *природные* – растительного происхождения (целлюлоза, крахмал), животного происхождения (белки, нуклеиновые кислоты, натуральный каучук), минеральные (минералы, горные породы, волокно асбест); *химические* – химические полимеры, полученные переработкой природного полимера, называют *искусственными* (эфиры, целлюлозы), а химические полимеры, полученные синтезом, называют *синтетическими* (полиэтилен, полипропилен, капрон). По свойствам и применению полимеры разделяют на пластмассы, эластомеры (каучуки), волокна. **Пластмассы –** это материалы, полученные на основе полимеров, способные приобретать заданную форму при изготовлении изделия и сохранять ее в процессе эксплуатации. Любая пластмасса содержит полимер, но кроме него в ее состав могут входить и другие компоненты: красители (придают материалу цвет), наполнители (обеспечивают жесткость пластмассы –древесная мука, ткань, асбест, стекловолокно и др.), пластификаторы (делают материал более эластичным, гибким).

**Волокна** – это полимеры линейного строения, которые пригодны для получения нитей, пряжи, жгутов и текстильного материала. Волокна *природные* (животные, минеральные, растительные); *химические (*искусственные, синтетические). Целлюлозные волокна - хлопчатобумажные и льняные ткани. Искусственные волокна - вискоза, ацетатный шелк, медно-аммиачное волокно. Синтетические волокна - лавсан (костюмные ткани), нитрон (спортивные костюмы, трикотаж, пальто), капрон (ковры, искусственный мех, кордная ткань, паруса, одежда)

Задание по теме: **«Азотсодержащие органические соединения»**

**Напишите определение:**

1. Аминокислот.
2. Мономеров.
3. Аминов.
4. Полимеров.

**Напишите формулу:**

1. Аминогруппы.
2. Метилэтиламина.
3. Пептидной связи.
4. Фениламина.

**Напишите классификацию:**

1. Природных волокон.

2. Химических волокон.

**Укажите цвет:**

1. При действии конц. НNО3 белок окрашивается в…..

 2. При действии на белок CuSO4  в присутствии щелочи выпадает … осадок

**Допишите:**

1. Разрушение структуры белковой молекулы называется…

2. Различают структуры белковых молекул…

3. Формула (-СН2-СН (СН3)-) n отражает состав…

**Выберите:**

1.Запах жженого рога характерен для а) хлопка, б) шерсти, в) капрона.

.