

Белки

**Выдающиеся исследователи
белков**

**Антуан Франсуа де Фуркруа (1755 — 1809 гг.
(фр. Antoine François de Fourcroy)**



Белки были выведены в отдельный класс биологических молекул в XVIII веке в результате работ французского химика Антуана Фуркруа и др. ученых, в которых было отмечено свойство белков коагулировать (денатурировать) под действием нагревания или при воздействии кислот.

- В то время были исследованы такие белки как альбумин, фибрин, глютен.**

Геррит Ян Мульдер (1802 — 1880 гг.)

Провёл анализ состава белков и выдвинул гипотезу, что практически все белки имеют сходную эмпирическую формулу.

Мульдер также определил продукты разрушения белков — аминокислоты и для одной из них (лейцина) с малой долей погрешности определил молекулярную массу — 131 дальтон. В 1836 г Мульдер предложил первую модель химического строения белков. Основываясь на теории радикалов он сформулировал понятие о минимальной структурной единице состава белка, $C_{16}H_{24}N_4O_5$, которая была названа «протеин» (греч. *первый*), а теория — «теорией протеина». По мере накопления новых данных о белках теория стала неоднократно подвергаться критике, но до конца 1850-х гг, несмотря на критику, ещё считалась общепризнанной.



Анри Браконно (1780 — 1855 гг.)



Французский химик. член-корреспондент Парижской АН (с 1823). Развивал методы изучения белков их разложением кислотами и пищеварительными соками. В 1820 году А. Браконно подвергал многочасовому действию серной кислоты кожу и другие ткани животных, затем нейтрализовал смесь, получал фильтрат, при выпаривании которого выпадали кристаллы вещества, названного им гликоколом. (клеевым сахаром). Это была первая аминокислота, выделенная из белков.

Также выделил из гидролизата белка аминокислоты глицин и лейцин.

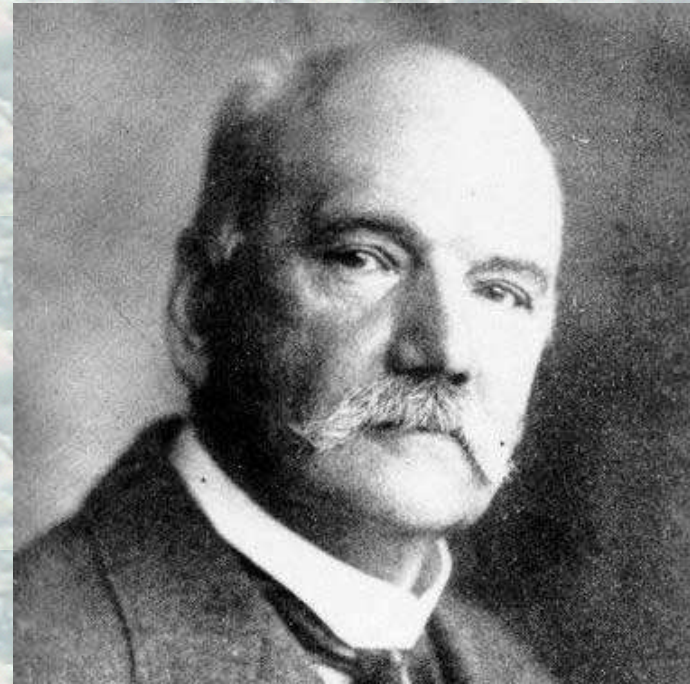
Альбрехт Коссель (1853 — 1927 гг.)

Немецкий биохимик, удостоенный в 1910 г Нобелевской премии по физиологии и медицине за создание одной из первых теорий строения белков.

Основные работы Косселя посвящены белкам и нуклеопротеидам.

В 1896 открыл аминокислоту гистидин.

Впервые высказал предположение, что аминокислоты служат «строительными блоками» при синтезе белков.



Эмиль Герман Фишер (1852 — 1919 гг.)



Немецкий химик, лауреат Нобелевской премии по химии в 1902 г.

В начале XX века экспериментально доказал, что белки состоят из аминокислотных остатков, соединённых пептидными связями. Он же осуществил первый анализ аминокислотной последовательности белка и объяснил явление протеолиза.

В 1916 г. доказал сходство естественных пептонов с полипептидами, осуществив встречный синтез полипептида из 19 аминокислот (совместно с Абдергальденом).

Джеймс Бетчеллер Самнер (1887— 1955 гг.)

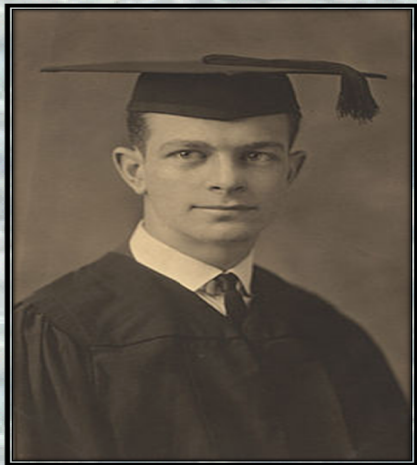
Американский биохимик, лауреат Нобелевской премии по химии в 1946 г. за открытие явления кристаллизации ферментов.

Впервые выделил растительный фермент уреазу из бобов канаваллия, который участвует в разложении мочевины, в кристаллическом виде. Тем самым доказав белковую природу ферментов.





Идея о том, что вторичная структура белков — результат образования водородных связей между аминокислотами, была высказана Уильямом Астбери (1898-1961 гг) в 1933 году.



Лайнус Карл Полинг (1901 -1994 гг.) считается первым учёным, который смог успешно предсказать вторичную структуру белков.

В 50-е годы 20-го века Кай Линдерстрём-Ланг выдвинул идею о трех уровнях организации белковых молекул.

Фредерик Сенгер (род. 1918 г.)

Английский биохимик, единственный ученый — дважды лауреат Нобелевской премии по химии.

Основные работы посвящены химии белка и нуклеиновых кислот.

С 1945 года Сенгер изучал структуру инсулина. Им был разработан динитрофторбензольный метод идентификации концевых аминокрупп в пептидах, с помощью которого ему удалось установить природу и последовательность чередования аминокрупп в инсулине и расшифровать его строение (1944—1954). Сенгер установил, что инсулин имеет общую формулу $C_{337}N_{65}O_{75}S_6$, три сульфидных мостика и состоит из двух цепей: цепи А, содержащей 21 аминокислотный остаток, и цепи В, содержащей 30 аминокислотных остатков. Эти работы послужили основой для синтетического получения инсулина и других гормонов.





Кристаллы различных белков, выращенные на космической станции «Мир» и во время полётов Шаттлов НАСА. Высокоочищенные белки при низкой температуре образуют кристаллы, которые используют для получения модели данного белка

В XXI веке исследование белков перешло на качественно новый уровень, когда исследуются не только индивидуальные очищенные белки, но и одновременное изменение количества и посттрансляционных модификаций белков отдельных клеток, тканей или организмов. Эта область биохимии называется **протеомикой. С помощью методов биоинформатики стало возможно не только обработать данные рентгеноструктурного анализа, но и предсказать структуру белка, основываясь на его аминокислотной последовательности. В настоящее время криоэлектронная микроскопия больших белковых комплексов и предсказание малых белков и доменов больших белков с помощью компьютерных программ по точности приближаются к разрешению структур на атомном уровне.**