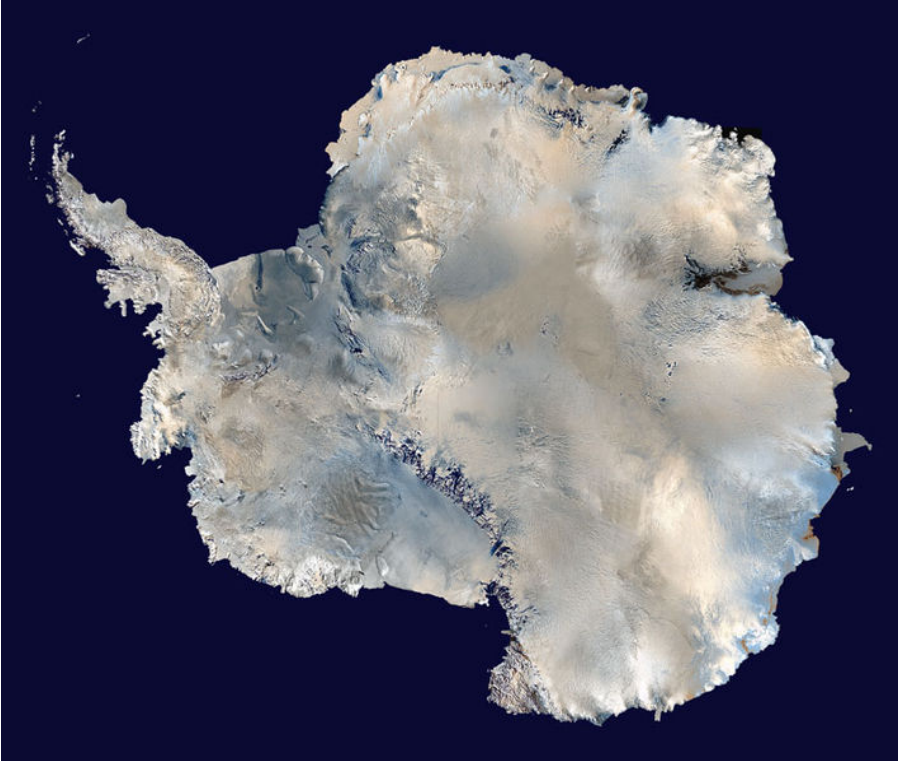


Тем временем

1820 г.



В 1819–1821 гг. русская морская экспедиция под началом Ф.Ф.Беллинсгаузена и М.П. Лазарева открыла шестую часть света – Антарктиду

В конце XVIII века во Франции и США произошли буржуазные революции, уничтожившие старые феодальные порядки. Результатом прошедших в начале XIX века наполеоновских войн стал процесс «втягивания» в ста-

новление капиталистического уклада все новых и новых государств. Развитие капитализма изменило социальную картину общества- развились новые классы – буржуазия и наемные рабочие. Начавшийся в Англии в XVIII веке промышленный переворот охватил в первой половине XIX века большинство европейских стран и США. Возникла и стала ведущей новая отрасль – машиностроение.

В XIX веке начинается бурный процесс урбанизации. Промышленные города превращаются в крупные центры. Это стало возможным в связи с ростом продуктивности сельского хозяйства – возникла возможность прокормить большие города, а также с развитием городского транспорта. В начале XIX века появляются первые автомобили с паровым двигателем. Изобретение в XVIII веке паровой машины повлияло и на благоустройство городов: появилась возможность доставлять воду и на верхние этажи зданий.

Развитие производства ускорило технический прогресс. В XVIII – XIX в. большие успехи были достигнуты в области науки, многие научные открытия получили практическое применение. Прогрессивные измене-

ния произошли и в просвещении – больше стало грамотных и хорошо образованных людей.

Плоды победы над Наполеоном в 1814–1815 гг. достались монархическим абсолютистским режимам европейских стран. В задачи победителей входило упрочение достигнутых результатов, то есть восстановление на престолах прежних династий и дворянско-монархических порядков, а также создание устойчивых гарантий против возвращения Франции к бонапартистскому режиму. В последующие годы в Европе повсеместно усилились гонения цензуры на прогрессивную печать. Восстановлена светская власть Папы Римского, который, в свою очередь, восстановил орден иезуитов.

В 1820 –1821 гг. в Европе и Америке поднимается новая революционная волна: происходят буржуазные революции в Испании, Португалии, Италии, национально-освободительные движения в странах Латинской Америки и Греции.

В 1819–1821 гг. русская морская экспедиция под началом Ф.Ф.Беллинсгаузена и М.П.Лазарева открыла шестую часть света – Антарктиду.

Портреты

Анри Браконно



Анри Браконно (1780-1855), Франция

Французский химик Анри Браконно родился в 1780 году в Коммантри, учился в Страсбургском и Парижском университетах. Работал аптекарем в Страсбурге, а с 1807 года – директором Ботанического сада в Париже, затем профессором университета в Нанси.

Браконно проводил исследования в области химии природных соединений: млечного сока растений, жиров, крахмала, целлюлозы. В 1817 году совместно с

М.Шеврёлем установил, что жиры состоят из твёрдой (стеарин) и жидкой (олеин) частей. В 1819 году гидролизом целлюлозы получил глюкозу. В 1820 году при кипячении хрящей и сухожилий в растворе кислоты получил аминокислоту глицин. В 1833 году, обрабатывая азотной кислотой целлюлозу, получил тринитроцеллюлозу. Член-корреспондент Парижской академии наук с 1823 года.

Минимум знаний

1820 г.

А.Браконно открыл глицин в составе белка коллагена

В 1819 году Анри Браконно получил глюкозу из целлюлозы, подействовав на нее серной кислотой. После этого ученый решил посмотреть, что получится при такой же обработке веществ животного происхождения. Сначала Браконно кипятил в воде кожу, сухожилия, хрящи и нервные сплетения животных. У него получался препарат желатины, - он знаком нам по холодцу, где образует прозрачную часть, желе. Желатина, или желатин – это белок коллаген (от греческого «колла» - клей), составляющий основное вещество соединительной ткани. Одну часть желатины Браконно смешивал с двумя частями концентрированной серной кислоты, настаивал 24 часа и кипятил образовавшийся раствор 5 часов, добавляя при этом воду. Получившуюся жидкость он нейтрализовал мелом, фильтровал и выпаривал. Полученный густой раствор Браконно выдерживал в течение месяца. За это время в нем выпадали сладкие зернистые кристаллы. За сладкий вкус ученый назвал полученное вещество

«клеевым сахаром», или «гликоколлом». Эта была первая попытка понять, из каких компонентов состоят белки. Гликоколл (позже его переименовали в глицин, поскольку он входит не только в коллаген) был первой аминокислотой, найденной в составе белков.

Это открытие Браконно было первым указанием на то, что молекулы белков состоят из более простых молекул, однако ученые еще не могли прийти к такому выводу, для этого не хватало фактов.

В 1846 году Э.Хорсфорд в лаборатории Ю.Либиха впервые правильно определил состав глицина и вывел его эмпирическую формулу. А кроме того, Хорсфорд отметил амфотерную, кислотно-щелочную природу глицина и других похожих на него соединений, известных в то время: лейцина, цистеина и аспарагина. Он предложил выделить эти вещества в особый класс: «Можно считать гликоколлы и кислотами, и щелочами, и солями, в них проявляются все свойства, чем и отличается этот класс соединений от других». (Ранее Волластон, выделивший из мочевых камней цистин, заметил его кислотно-щелочную природу, но предложения по классификации не сделал.) Эти наблюдения стали основой представлений об амфотерности аминокислот.

Методические рекомендации

Материалы этой карточки можно использовать при подготовке уроков по органической химии по теме «Состав и классификация аминокислот», «Получение аминокислот», «Строение белка», уроков по биологии по теме «Аминокислоты и пептиды. Белки» «Биологические полимеры. Белки. Структурная организация молекул белка.».

Портрет Браконно можно демонстрировать на уроках химии по теме «Целлюлоза», «Аминокислоты». Там же можно демонстрировать снимок раздела «Лаборатории».

Вопрос из раздела «Сделай сам» можно предложить на уроке по теме «Строение аминокислот» или для обдумывания дома.

Материалы раздела «Что ещё можно прочитать» по возможности могут использоваться на уроках обобщения знаний по теме «Аминокислоты. Белки» (см. Методические рекомендации на главной странице), при написании рефератов по этой теме.

Лаборатория



Глицин-нитратный процесс

Для производства тонкодисперсных оксидов металлов применяют так называемый глицин-нитратный процесс. Водный раствор глицина и

нитрата какого-либо металла нагревают, пока избыток воды не выкипает и оставшееся сухое вещество не воспламеняется. Оксиды металлов образуют дым и пепел – полезные продукты этого процесса. Они применяются, в частности, для изготовления керамических мембран в топливных элементах.

Сделай сам

Ответь на вопрос

В 1901 году Эмиль Фишер разработал эфирный метод разделения аминокислот. Суть метода заключается в этерификации смеси аминокислот метиловым спиртом, а затем смесь метиловых эфиров подвергается перегонке. Почему нужно было получать сложные эфиры, вместо того, чтобы перегонять аминокислоты?

Что еще можно прочитать

Беликов В.М., Долгая М.М. Аминокислоты – незаменимые и просто нужные. «Химия и жизнь», 1983, № 1, с. 10–14.

Прозоровский В.Б. Тормозные аминокислоты. «Химия и жизнь», 2006, № 7, с. 46–49.

Клещенко Е. Как отвратительно в России по утрам. «Химия и жизнь», 2000, № 4, с. 28–32.