

Тем временем

1818 г.



В 1818 году в Москве состоялось открытие памятника Кузьме Минину и князю Дмитрию Пожарскому работы скульптора Ивана Мартоса

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 становление капиталистического уклада все новых и новых государств. Раз-

витие 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 в. 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.

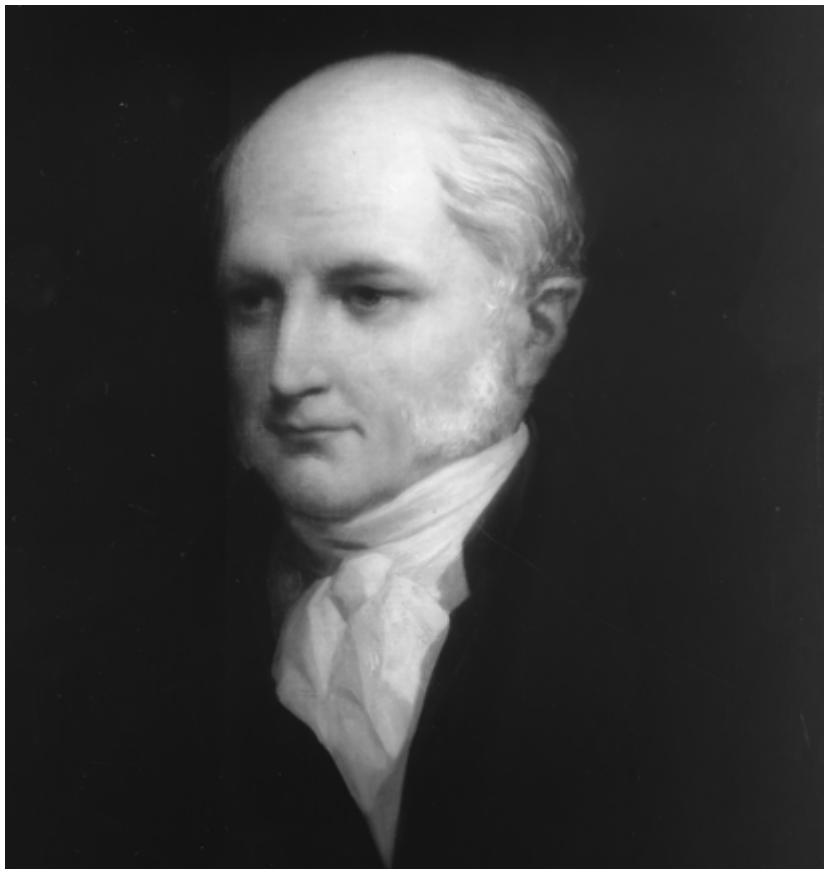
Развитие производства ускорило технический прогресс. В XVIII – XIX в. большие успехи

были достигнуты в области науки, многие научные открытия получили практическое применение. Прогрессивные изменения 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.

Портреты

Уильям Праут



Уильям Праут (1785—1850), Великобритания

Английский химик Уильям Праут родился в Хортоне в графстве Глостершир. В 1811 году окончил медицинский факультет Эдинбургского университета. В 1815 году вы-

сказал гипотезу о том, что массы атомов кратны массе атома водорода, потому что водород является первичной материей, образующей все атомы. Это была первая теория, утверждавшая сложное строение атомов. В 1818 году Праут установил состав мочевины.

Минимум знаний

1818 г.

Уильям Праут определил состав мочевины

Мочевина была выделена из мочи в 1773 году французским химиком Руэллем. В моче содержится около 2% мочевины. Млекопитающие выделяют в виде мочевины 80% азота. Чтобы выделить мочевины из мочи, надо выпаривать мочу с азотной кислотой. При этом кристаллизуется плохо растворимая азотнокислая соль мочевины. Выделить мочевины из её нитрата можно действием карбоната бария, при этом образуется нитрат бария, мочевины, углекислый газ и вода.

В 1818 году английский химик Уильям Праут определил состав мочевины: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

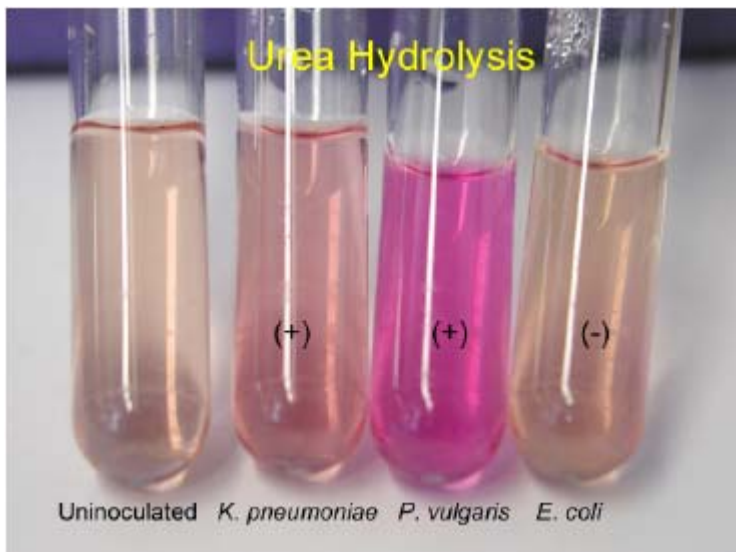
Методические рекомендации

Материалы этой карточки можно использовать при подготовке уроков по биоорганической химии в профильной школе по теме «Метаболизм азота» и по биологии в курсе «Общая биология» по теме «Химический состав клетки. АТФ и другие органические соединения клетки» и в курсе «Человек. Анатомия, физиология, гигиена» по темам «Обмен веществ», «Почки. Их строение и функции».

Лаборатория



Кристаллы мочевины в поляризованном свете.



Штаммы различных бактерий проверяют на уреазную активность (способность разлагать мочевину, которая определяется наличием соответствующего фермента). При разложении мочевины выделяется аммиак, который делает среду щелочной. Индикатор феноловый красный в щелочной среде становится розовым.

Что еще можно прочитать

Николаева Л. Жвачка с мочевиной. «Химия и жизнь», 1997, № 1, с. 57.

Резник Н.Л. Способ существования белковых тел. «Химия и жизнь», 2001, № 9, с. 42–45.

Иванов П.П. Чего вы знаете и чего не знаете об азотном питании. «Химия и жизнь», 1970, № 8, с. 35–36.