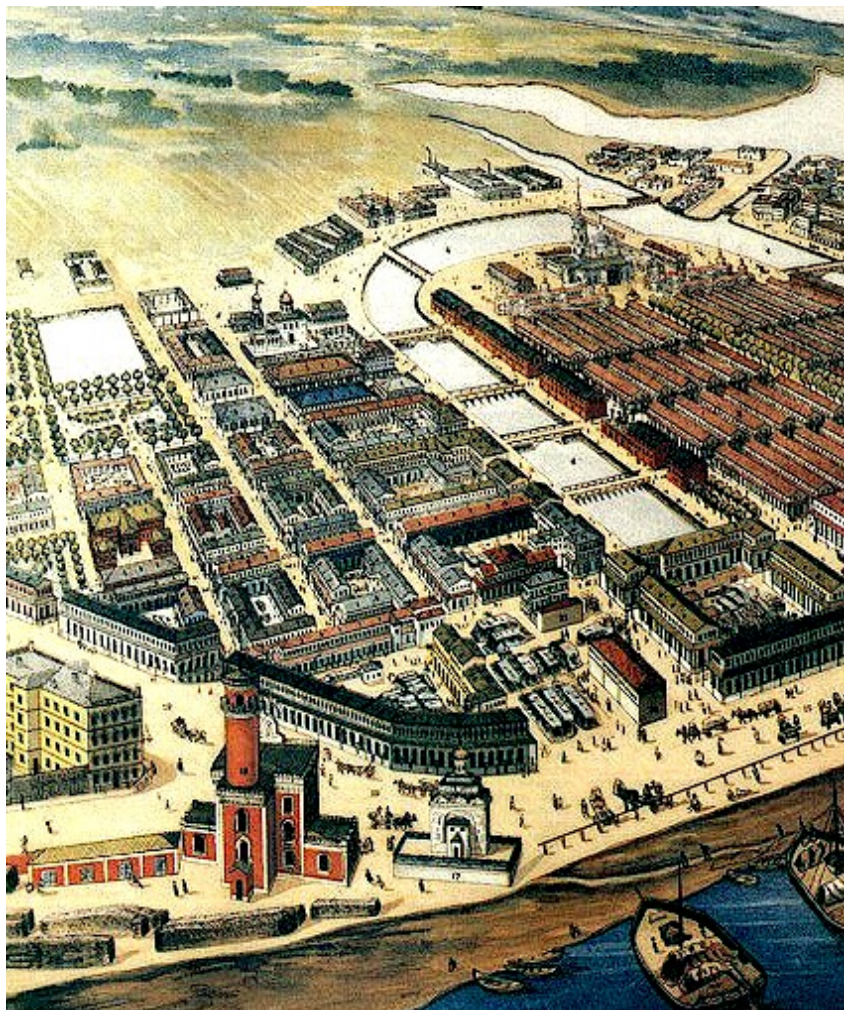


Тем временем

1817 г.



*В 1817 году состоялась
первая Нижегородская ярмарка*

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. 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 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

Мишель Эжен Шеврёль



Мишель Эжен Шеврёль (1786-1889), Франция

Французский химик Мишель Эжен Шеврёль родился в 1786 году в Анже. В 1803 году поступил в Коллеж де Франс, где преподавал Антуан Фуркруа, а его ассистентом был Николя Воклен. Шеврёль с увлечением работал в химической лаборатории под руководством Воклена. Первую научную статью он опубликовал в 1806 году. В 1806 году Шеврёль закончил обучение в Коллеж де Франс и остался работать в лаборатории.

Первые работы в лаборатории были посвящены исследованию природных красителей. В 1809 году лаборатория получила заказ на изучение состава мыла, использующегося в процессе окраски тканей. Из этого мыла Шеврёль выделил смесь пальмитиновой и стеариновой кислот, которые ошибочно посчитал индивидуальным веществом, которое назвал маргариновой кислотой. Потом он стал анализировать другие мыла и получил другие жирные кислоты.

В 1813 году Шеврёль был избран действительным членом Французской Академии наук и стал профессором кафедры химии в лицее Карла Великого. Он продолжал изучение жиров и выделил в чистом виде почти все жирные кислоты. Он установил, что жиры

являются сложными эфирами жирных кислот и глицерина, который открыл ещё Шееле и назвал «сладким началом жиров». Шеврёль дал веществу название «глицерин».

В 1815 году выделил из тканей животных холестерин. В 1825 году вместе с Гей-Люссаком получил патент на изготовление стеариновых свечей. В 1831–1835 годах выделил природные пигменты – кверцетин, морин, лутеолин, креатин. 31 августа 1886 года Париж торжественно отметил столетие знаменитого химика Мишеля Эжена Шеврёля.

Минимум знаний

1817 г.

М.Шеврель получил из масла масляную кислоту

Сливочное масло со временем прогоркает: у него появляется неприятный вкус и запах. Это образовалась масляная кислота.

Масляная, или бутановая кислота $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ – бесцветная жидкость. Она содержится в небольших количествах в сливочном масле (3–4%) и нефти.

Некоторые анаэробные бактерии из рода *Clostridium*, например *C.butiricum* и *C.pasterianum* сбраживают сахара с образованием масляной и уксусной кислот.

Этот вид брожения называется маслянокислым. Его используют в промышленности для получения масляной кислоты из сельскохозяйственных отходов, содержащих крахмал.

Сама масляная кислота используется в промышленности для выделки кож, получения

ароматизаторов для пищевой и косметической промышленности (эфир масляной кислоты с метиловым спиртом пахнет яблоками, а с изоамиловым спиртом – грушей). Из нее делают также пластификаторы для лаков – вещества, делающие их менее хрупкими.

Масляная кислота помогает убивать раковые клетки.

В 80-х годах прошлого века ученые обнаружили, что масляная кислота, производимая в больших количествах симбионтными бактериями, живущими в кишечнике у человека, способствует восстановлению здоровых клеток и угнетает рост раковых опухолей. Ее попытались использовать в качестве лекарства от рака, но это не удалось, поскольку для достижения эффекта необходимо потреблять слишком много масляной кислоты, а в таких количествах она вредна и для здоровых клеток. С тех пор ученые искали вещество, молекулы которого могли бы доставлять масляную кислоту внутрь опухолевых клеток. И вот недавно биохимики из Университета Джона Хопкинса (США) под руководством профессора Кевина синтезировали такую молекулу. Они объединили масляную кислоту и производное сахара маннозы, которое внутри клеток

превращается в сиаловую кислоту, играющую важную роль в биохимии раковой клетки. Полученная молекула легко проникает через мембрану внутрь клетки, и там сразу же расщепляется ферментами на две составляющих: на сахар, который превращается в сиаловую кислоту, и на масляную кислоту. Сиаловая кислота помогает клеткам восстановить нормальный обмен сахаров, а масляная кислота активирует комплекс генов, останавливающий неконтролируемое деление раковых клеток. Точный молекулярный механизм действия этих компонентов еще неизвестен, но исследователи полагают, что сиаловая и масляная кислота вместе способны запускать процесс самоуничтожения раковых клеток, так называемый апоптоз.

Методические рекомендации

Материалы этой карточки можно использовать при подготовке уроков по химии по темам «Получение и применение карбоновых кислот» и по биологии в курсе «Общая биология» по теме «Химический состав клетки. Жиры и липиды».

Портрет Шеврёля можно использовать на соответствующих уроках.

Что еще можно прочитать

Левачев М.М. Мысли о масле. «Химия и жизнь», 1997, № 7, с. 63–65.

Стрельникова Л. Живые технологии. «Химия и жизнь», 2006, № 10, с. 4–11