

Тем временем

1927 г.



***В 1927 году состоялся первый
трансатлантический телефонный разговор
между Нью-Йорком и Лондоном***

Первая мировая война, завершившаяся в 1918 году, стала самой кровопролитной и разрушительной в ряду всех войн, которые вспыхивали до начала XX века. В результате длительной борьбы, сопровождавшейся гибелью миллионов людей, экономика Европы была раз-

рушена, мировая социально-политическая система – дестабилизирована.

Восстановление после первой мировой войны происходило неравномерно. Особенно ускоренно развивалась экономика США. Для Великобритании характерен экономический застой. Франция в 20-е годы опережает Англию, но происходит это в основном за счет германских репараций и строительства оборонительных сооружений вдоль границы с Германией. Кроме того, Франции были возвращены важные промышленные районы – Эльзас и Лотарингия. Германия увеличила производство и восстановила довоенный уровень.

После первой мировой войны в странах Азии начался мощный подъем национально-освободительного движения. В Китае продолжалась гражданская война. В Индии разворачивалось ненасильственное движение за освобождение страны от колонизаторов-англичан.

В период между двумя мировыми войнами в ведущих странах мира происходила важная структурная перестройка экономики: старые отрасли приходили в упадок или испытывали трудности, но упадок одних восполнялся ростом новых отраслей.

Капиталистический мир продолжал технологический переворот и развивал вширь вторую промышленную революцию, начавшуюся еще в начале XX века. В начале 20-х годов появилась регулярная гражданская авиация. В 30-е годы – звуковое кино, а затем и производство цветных фильмов. Уже стали привычными электрическое освещение, трамвай и автомобиль, лифт, пылесос, холодильник, средства звукозаписи. Значительно увеличились тиражи газет и журналов.

Большое значение имели успехи химической науки (прежде всего в области создания искусственных материалов). Важные открытия были сделаны в области генетики. Появилась возможность победы над многими ранее неизлечимыми болезнями. Двадцатые годы отмечены успехами в психиатрии, социальной психологии (Зигмунд Фрейд). Были открыты витамины, гормоны, электрическая природа нервного импульса.

Технический прогресс вызвал интерес к достижениям науки. Теория относительности Эйнштейна изменила представления о пространстве и времени. Изменение представлений об основах мироздания оказало большое влияние и на искусство. В 20-е годы расцветает возникшее на грани веков течение, получившее на-

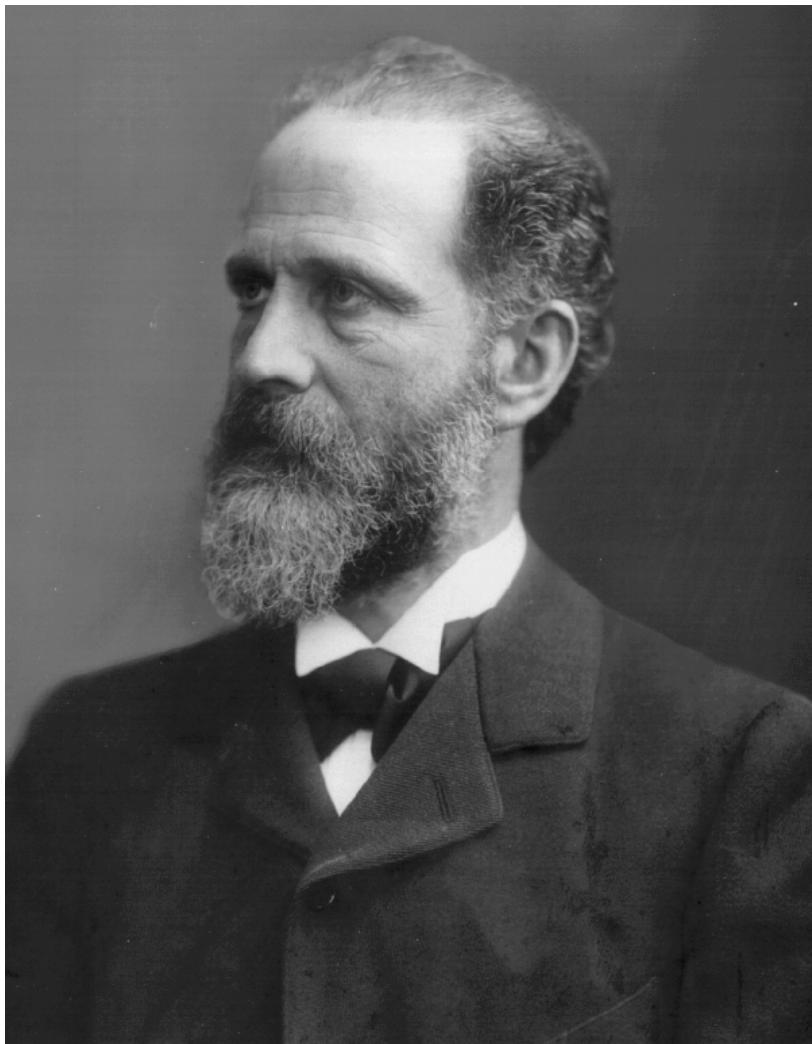
звание «авангард». Авангардизм породил множество разнообразных направлений: абстракционизм, сюрреализм, супрематизм и другие.

Годом раньше, в 1926 году, появился первый роман американского писателя Уильяма Фолкнера «Солдатская награда»; он посвящен судьбе «потерянного поколения» – людей, не нашедших свое место в жизни после окончания первой мировой войны, но не теряющих надежды и противостоящих обстоятельствам.

В 1925–1926 годах уже после смерти своего создателя – австрийского писателя Франца Кафки (в 1924 г.) – увидели свет незавершенные им романы «Америка», «Процесс» и «Замок». Для творчества Кафки характерно совмещение фантастики и будничной реальности. Мироощущение писателя отличалось глубоким трагизмом и безысходностью.

Портреты

Отто Пауль Герман Дильс



Отто Пауль Герман Дильс (1876–1954), Германия

Немецкий химик Отто Пауль Герман Дильс родился в 1876 году в Гамбурге. В 1899 году окончил Берлинский университет и работал там же ассистентом Эмиля Фишера, а с 1906 года – профессором. В 1916 году получил должность профессора университета в Киле. В 1927 году вёл работы по установлению строения холестерина. В 1928 году совместно с Куртом Альдером открыл 1,4-присоединение к сопряжённым диенам с образованием циклов (диеновый синтез). В 1930 году открыл реакцию каталитического селективного дегидрирования шестичленных циклов в составе полициклических соединений с помощью селена. Совместно с Куртом Альдером получил Нобелевскую премию в 1950 году.

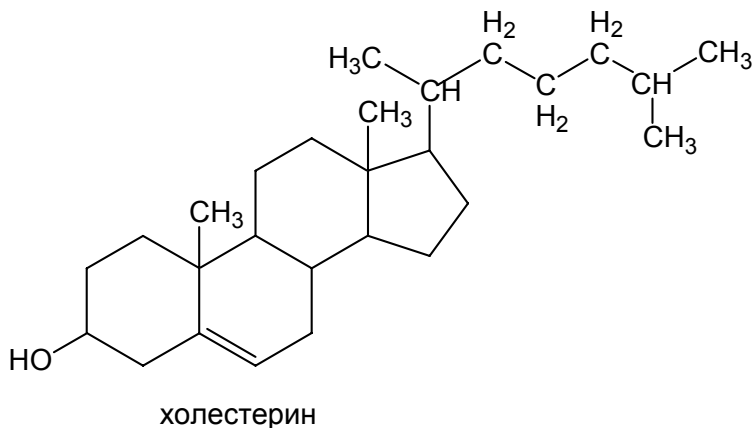
Минимум знаний

1927 г.

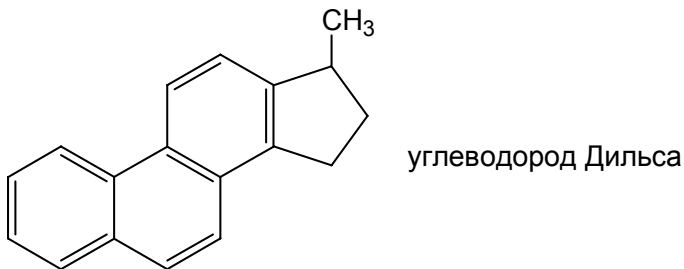
Отто Пауль Герман Дильс установил строение холестерина

Холестерин (или холестерол) был выделен в 1775 году Ж. Л. Конради из жёлчных камней. Это бесцветные кристаллы, нерастворимые в воде, но растворимые в неполярных растворителях. Холестерин (от греческого χολή – жёлчь) содержится почти во всех тканях организмов животных. Особенно много его в спинном и головном мозге, печени, кожном сале. В плазме крови он содержится в виде сложного эфира высших жирных кислот. Молекула холестерина состоит из полициклического ядра (три циклогексановых и одно циклопентановое кольцо), связанного с гидроксильной группой и боковой цепью. Выяснение структуры холестерина – сложная задача, в решении которой принимали участие многие химики. В 1913–1915 годах немецкие химики Генрих Виндаус и Адольф Виланд, исследовавшие строение жёлчных кислот, установили их родство с холестерином и предложили формулу холестерина. Впоследствии она

была уточнена благодаря работам Отто Дильса и Леопольда Ружички.



Немецкий химик Отто Дильс в 1927 году осуществил реакцию, получившую название «дегидрирование селеном по Дильсу», – нагревал холестерин с селеном до 360°, наблюдая отщепление водорода, гидроксила и алкилов и образование ароматической сопряжённой системы.



Продуктом «дегидрирования по Дильсу» оказался так называемый «углеводород Дильса». Образование этого углеводорода доказывало циклическую структуру холестерина. Окончательно формула холестерина получила подтверждение в 1951 году после осуществления американским химиком Робертом Вудвордом полного синтеза холестерина.

Холестерин служит в организме компонентом клеточных мембран, миелиновых оболочек нервных волокон, исходным веществом для синтеза витамина D₃, стероидных гормонов – половых гормонов и гормонов надпочечника (кортикостероидов). В организме человека массой 65 кг содержится 250 мг холестерина. Только 20% его поступает с пищей, остальное синтезируется организмом из уксусной кислоты и ацетоуксусной кислоты. Уксусная кислота тоже синтезируется организмом (0,5 кг за сутки). Ежедневно организм выводит 1 г холестерина. Нарушение холестеринового обмена приводит к отложению белково-липидных комплексов на стенках кровеносных сосудов (холестериновые бляшки) и образованию камней в жёлчном пузыре. Жёлчные камни на 90% состоят из холестерина. При нарушении холестеринового обмена, приводящего к атеросклерозу

и жёлчнокаменной болезни, следует ограничить не только употребление жирной пищи, но и сахара, из которого в организме синтезируется уксусная кислота.

Методические рекомендации

Материалы данной карточки можно использовать при подготовке уроков по химии в профильной школе по теме «Гормоны. Стероиды» и по биологии, по теме «Химический состав клетки. Липиды».

Что еще можно прочитать

Курик М.В. Холестерин: семь точек зрения.

«Химия и жизнь», 1987, № 1, с. 66–70.

Максимов В.И., Родоман В.Е. Холестериновые стол и стул. «Химия и жизнь», 1998, № 4, с. 47–51.

Вельков В.В. Атеросклероз: артиллерия бьет по своим. «Химия и жизнь», 2006, № 12, с. 30–36.