

Тем временем

1931 г.



*2 марта 1931 года родился
Михаил Сергеевич Горбачёв,
первый и последний президент СССР*

Восстановление после первой мировой войны происходило неравномерно. Особенно ускоренно развивалась экономика США. Для Великобритании характерен экономический застой. Франция в 20-е гг. 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.

В 1929–1933 гг. весь мир потряс глубочайший экономический кризис, вошедший в историю под названием «Великая депрессия». Кризис оказался самым продолжительным в истории капитализма – он длился почти пять лет. Более того, экономика оставалась в кризисном состоянии до второй мировой войны. В странах с устойчивой политической системой (США, Великобритания, Франция) для выхода из кризиса государство стало вмешиваться в экономику, законодательной регулируя деятельность монополий. В странах с неустойчивой политической системой (СССР, Германия, Италия, Испания, Португалия) стали

возникать диктаторские, тоталитарные режимы. В них происходила замена рыночных отношений государственно-бюрократическим регулированием, планированием и распределением. В 20–30-е годы тоталитаризм наступал, либеральная демократия терпела одно поражение за другим. В 30-е годы в мире стали разрастаться очаги войны вокруг тоталитарных государств-агрессоров Германии, Италии и Японии.

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 в еще начале XX века. В начале 20-х годов появилась регулярная гражданская

авиация. В 30-е годы. получило развитие звуковое кино, а затем и производство цветных фильмов. Широко распространились 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. 20-е годы отмечены успехами в психиатрии, социальной психологии (З. 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 и поставила человечество перед человечеством ряд принципиально новых проблем – космических и атомных. Изменение представлений об основах мироздания оказало большое влияние и на искусство. В 20-е гг. расцветает возникшее на грани веков течение, получившее название «авангард».

Авангардизм породил множество разнообразных направлений: абстракционизм, сюрреализм, супрематизм и другие.

В 1931–1932 гг. французский живописец Анри Матисс создает панно «Танец» для Музея Барнеса, которое характеризуется лаконичным рисунком и контрастным сочетанием немногих цветовых зон.

В 1931 году в Нью-Йорке заканчивается строительство небоскреба Эмпайр-стейт-билдинг, к тому времени самого высокого здания в мире.

Портреты

Пауль Каррер



Пауль Каррер (1889–1971), Швейцария

Пауль Каррер родился в Москве, где временно находились его родители, граждане Швейцарии. В 1911 году окончил Цюрихский университет. В 1912–1918 по

приглашению Пауля Эрлиха работал в химическом отделе Института экспериментальной медицины во Франкфурте-на-Майне. В 1918 году стал профессором Цюрихского университета, где в 1950–1952 был ректором, а с 1959 года – почетным профессором. Одновременно с 1919 был директором Химического института в Цюрихе.

Каррер исследовал каротиноиды, флавины, витамины, аминокислоты. В 1911 году установил строение ликопина – красного пигмента томатов – и провел полный синтез одной из его форм. В 1926 году начал работы с антоцианами и флавоновыми красителями – пигментами, которые окрашивают многие цветы и ягоды. Каррер одним из первых применил хроматографию, изобретенную Михаилом Семеновичем Цветом, для разделения каротина на α -изомер и β -изомер. Независимо от Рихарда Куна в 1933 году установил их строение. В 1931 году выделил из очищенного концентрата рыбьей печени витамин А и определил его структуру. Доказал родство витамина А и β -каротина (провитамина А).

В 1935 году установил строение витамина В₂ и синтезировал его. Синтезировал (в 1938 году) α - и β -

токоферолы (витамин E). В 1939 выделил витамин K₁ и установил его структурную формулу. Принимал участие в исследовании витамина C. Открыл 50 новых алкалоидов, многие из которых нашли применение в медицине. Каррер написал более тысячи научных статей. Он основал широко известную научную школу в области химии природных соединений. Учебник Каррера «Курс органической химии», вышедший в 1928 году, переиздавался 13 раз и переведен на многие языки, в том числе на русский. В 1937 году Паулю Карреру была присуждена Нобелевская премия..

Минимум знаний

1931 г.

П.Каррер выделил витамин А и предложил его структурную формулу

В 1909 году немецкий ученый Вильгельм Штепп опубликовал результаты своих опытов с мышами. Он кормил контрольную группу грызунов хлебом и молоком, и звери оставались здоровыми. Если же эту пищу предварительно экстрагировали спиртом или эфиром, то мыши переставали расти и погибали. Очевидно, что растворители извлекали липиды, но животные вполне могли жить без них – на минеральных солях, углеводах и белках. Получалось, что в липидах растворено еще какое-то необходимое животному вещество (или несколько веществ). Его назвали фактором роста, жирорастворимым фактором А, а в 1916 году – витамином А. Логика его поисков была проста: добавлять к диете, лишенной витамина А, разные продукты и смотреть, какие из них восстанавливают рост животных лучше, а какие хуже. А затем попробовать определить, какого вещества много в первых продуктах и мало во вторых. Оказалось, что

много витамина А в зеленых частях растений, рыбьем жире, сливочном масле и жире из печени животных. Американец Стинбок обнаружил, что рост животных отлично восстанавливал экстракт из растений, богатых желтым пигментом каротином. Этот вывод Стинбока оспаривали англичане Пальмер и Кемпстер, выращивавшие цыплят без всяких каротинов, но с добавками свиной печени. Спор затянулся лет на десять, пока английский биохимик Томас Мур не доказал, что правы обе стороны. Он установил, что каротин в организме животного превращается в витамин А, то есть это предшественник витамина А, способный его заменить. До этого открытия выделить витамин А не удавалось: не было никаких данных, указывающих на его химическое строение. Напротив, каротин был выделен еще в начале XIX века и хорошо известен. Зная, что эти вещества похожи, биохимики смогли выделить и сам витамин А. С 1928 по 1933 год изучением строения обеих молекул занимались Пауль Каррер в Швейцарии, Ласло Цехмейстер в США и Рихард Кун в Германии.

Каррер обнаружил три изомера каротина и установил, что это непредельный углеводород,

состоящий из длинной углеродной цепи, у на концах которой расположены один или два цикла. Витамин А по строению соответствует половине одного из изомеров каротина. В 1931 году Каррер получил из печени рыб очищенный концентрат витамина А, в 1933 году вместе с Р.Морфом синтезировал его.

Витамин А нужен нам не только для роста. При большом его недостатке наблюдается тяжелое заболевание глаз и страдает пищеварительный тракт, а при среднем – так называемая куриная слепота: плохое зрение в сумерках. Дело в том, что цис-форма витамина А содержится в палочках сетчатки, где входит в состав так называемого зрительного пурпура, или родопсина. Под действием света она превращается в транс-форму и отщепляется от белка, а в темноте происходит обратная реакция. Если витамина А или каротина в пище недостаточно, глаза становятся менее чувствительны к слабому свету. Витамин А необходим также для нормального обновления слизистых оболочек, в которых клетки активно делятся.

Потребность в витамине А измеряют не в миллиграммах, а в специальных единицах активности, чтобы сделать единую шкалу для оценки действия

разных его форм. Взрослому человеку нужно примерно 5 тысяч единиц, или примерно 1500 мкг, в юности – немного больше. Витамина А много в печени животных и рыб, рыбьем жире, сливочном масле (особенно летом), яичном желтке, а каротина – в зелени, многих овощах, фруктах и ягодах, особенно окрашенных в желтый, красный и оранжевый цвета (шпинате, крапиве, петрушке, перце, моркови, помидорах, тыкве, абрикосах, облепихе, шиповнике и других).

Что еще можно прочитать

Сало В.М. Из печени и моркови. «Химия и жизнь», 2005, № 7, с. 22–25.

Котина Е. Аскорбинка и другие. «Химия и жизнь», 2004, № 8, с. 28–29.