

Тем временем

1928 г.



***18 ноября 1928 года выходит в свет  
первый мультфильм с Микки Маусом***

То было время, когда технический прогресс вызвал острый 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 название «авангард». Авангардизм породил множество разнообразных направлений: абстракционизм, сюрреализм, супрематизм и другие.

В 1928 году вышел фильм всемирно известного английского актера и режиссера Чарли Чаплина «Цирк». В своих фильмах великий комик создал образ нелепого маленького человека в котелке, который вызывал одновременно смех и сочувствие у зрителей.

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 разрушена, 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.

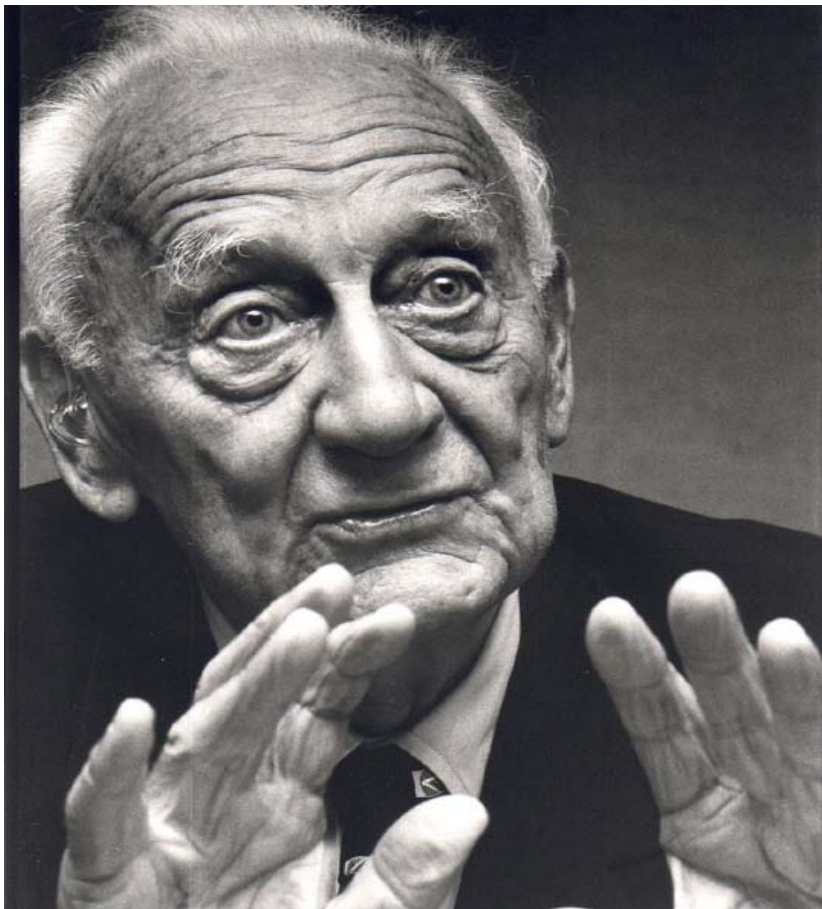
В период между двумя мировыми войнами в ведущих странах мира происходила важная структурная перестройка экономики: старые отрасли приходили в упадок или испытывали трудности, но упадок одних восполнялся ростом новых отраслей.

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.

## Портреты

### **Альберт Сент-Дьёрдьи фон Нейгираполт**



***Альберт Сент-Дьёрдьи фон Нейгираполт  
(1893-1986), США***

Альберт Сент-Дьердьи родился в Будапеште (Венгрия), в семье состоятельного помещика. В 1917 году окончил Будапештский университет. В 1922–1927 годах работал в Голландии (в Лейдене и Гронингене) и Англии (в Кембридже, в лаборатории Ф.Гопкинса), в клинике Мейо в США (1927–1930). Был профессором на кафедрах медицинской химии и органической химии Сегедского (1931–1945) и Будапештского (1945–1947) университетов. С 1947 работал в Морской биологической лаборатории в Вудс-Холле (штат Массачусетс) и Институте по изучению мышц.

Изучал процессы биологического окисления, витамины и механизмы мышечного сокращения. В 1928 году выделил из коры надпочечников быка и из фруктов гексуроновую кислоту и доказал, что она идентична витамину С – аскорбиновой кислоте. Сент-Дьердьи выделил также рибофлавин и установил, что это одна из форм витамина В<sub>2</sub>. В 1936 году вместе с И.Русняком открыл витамин Р (антигеморрагический фактор). Установил, что дикарбоновые кислоты (фумаровая, яблочная и янтарная) ускоряют тканевое дыхание – эти работы помогли Гансу Кребсу открыть его знаменитый цикл. В 1939 – 1946 годах Сент-Дьердьи доказал, что

главные сократительные белки мышц – связанные между собой актин и миозин (их комплекс он назвал актомиозином). Выяснил, как АТФ инициирует сокращение мышц, создал ряд теорий мышечного сокращения. Исследовал роль щитовидной железы в иммунологических процессах, изолировал из тимуса вещества, контролирующие рост животного.

Член Национальной АН США (с 1956). Иностранный член-корреспондент АН СССР (с 1947), почетный член Венгерской АН (с 1945). В 1937 году удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине.

## **Минимум знаний**

**1928 г.**

### **Альберт Сент-Дьёрдьи обнаружил аскорбиновую кислоту**

Из всех болезней, связанных с недостатком витаминов в пище, самой известной издавна была цинга, или скорбут (от староголландского *scorbes* – язвы во рту). У этой болезни есть древняя причина – мутация в гена фермента, отвечающего за образование витамина С (аскорбиновой кислоты). Она произошла еще у наших предков-обезьян. Однако обезьяны остались жить в теплых областях Земли, где круглый год много богатой витамином С пищи, а человек поселился и в таких местах, где свежие фрукты и даже зелень не всегда удается добыть. Длительное лишение аскорбиновой кислоты приводит к цинге – болезни, при которой наблюдается посинение десен, губ, ногтей, разрыхление и кровоточивость десен и выпадение зубов. Эту болезнь описал еще Гиппократ. Массовые заболевания цингой происходили при голоде и войнах, а также в морских и полярных экспедициях. Одно из классических описаний цинги дал Жак Картье, участник французской экспедиции на остров Ньюфаундленд в



Северной Америке в середине XVI века: «Некоторые из нас теряли последние силы... У других же, кроме этого, на коже еще появлялись пятна крови пурпурного цвета, затем пурпурными становились локти, колени, бедра, плечи, руки и шея. Запах изо рта становился зловонным, десны сгнивали до такой степени, что обнажались корни зубов, после чего почти все зубы выпадали». Участники экспедиции исцелились после того, как индейцы научили их пить сок или отвар из листьев и коры дерева – сассафраса лекарственного. В 1760-х годах англичанин Джеймс Линд пытался лечить разными диетами шесть групп больных цингой моряков. Помогла лишь одна диета – в которую входил лимонный сок. Впрочем, Линд установил, что скорбут можно лечить также свежей зеленью, разными овощами и фруктами.

После открытия витаминов в начале XX века стало ясно, что цинга – это авитаминоз, но недостаток какого вещества приводит к нему, было неясно. Трудно было даже понять, как выделить действующее начало из огромного множества разнообразных веществ, содержащихся в зелени, овощах и фруктах.

Альберт Сент-Дьёрдьи изучал тканевое дыхание и в 1928 году установил, что в тканях животных и растений содержится вещество, способное восстанавливать окисленные соединения. Он нашёл это соединение в надпочечниках быка, красном стручковом перце (паприке), апельсиновом и капустном соке. Ученый назвал это соединение, близкое к углеводам, гексурановой кислотой. Посетив Бирмингемский университет, Сент-Дьёрдьи предложил Уолтеру Хеуорсу изучить его. Позже выяснилось, что это вещество предотвращает цингу, и его назвали аскорбиновой кислотой, или витамином С. В 1933 году аскорбиновую кислоту выделили из лимонного сока американцы Чарльз Глен Кинг и У.А.Во.

Ион аскорбиновой кислоты нужен для реакции гидроксирования – присоединения ОН-группы к разным веществам. В том числе и к аминокислотам, входящим в состав коллагена: там пролин окисляется до оксипролина. Эта реакция важна для образования соединительной ткани: если не образуется коллаген, страдают десны, сосуды, связки, мышцы, суставы и многое другое. Аскорбиновая кислота нужна также для нейтрализации чужеродных веществ, обмена

холестерина и некоторых других реакций. Возможно, она способствует превращению лизина в карнитин, который необходим для мышечных сокращений (отсюда быстрая утомляемость при ее дефиците).

Витамин С не накапливается в организме и должен поступать в организм каждый день. Потребность в аскорбиновой кислоте зависит от индивидуальных особенностей человека. Для предотвращения цинги ее нужно немного, примерно 10-30 мг в сутки. Однако для поддержания хорошего самочувствия и крепкого иммунитета витамина С нужно больше, 60-100 мг в сутки. Потребность в аскорбинке возрастает при стрессах, тяжелых физических и психологических нагрузках, при поступлении в организм большого количества чужеродных соединений (например, у маляров и рабочих, занятых в химической промышленности).

Знаменитый химик и биохимик Лайнус Полинг предлагал увеличить суточную дозу до 6–18 грамм. Он считает, что такое количество витамина С повышает иммунитет, помогает бороться с воспалениями, предотвращают многие болезни. Оппоненты возражают Полингу и утверждают, что очень большие дозы

аскорбиновой кислоты могут приводить к появлению камней в почках. Дискуссии по этому поводу еще продолжаются, но, по-видимому, многое зависит от индивидуальных особенностей. Во всяком случае, гипервитаминоз С пока не выявлено.

Много аскорбинки в шиповнике, лимонах, черной смородине, апельсинах, землянике, крыжовнике, капусте, картофеле, перце, зелени: укропе, петрушке, сельдерее, шпинате. При их хранении витамин С постепенно разрушается, и в зимних фруктах и овощах его меньше. Аскорбиновая кислота неплохо сохраняется в квашеной капусте (лучше, чем в свежей) и в лимонах.

При приготовлении пищи витамин С разрушается быстрее при нагреве, особенно с доступом воздуха и в щелочной среде, а также при контакте даже с ничтожными количествами железа и меди. Поэтому нужно пользоваться эмалированной посудой, а ягоды лучше разминать деревянной ложкой или толкушкой, а не протирать через сито и крутить в мясорубке.

## **Что еще можно прочитать**

Сент-Дьёрдьи Альберт. В дебрях XX века.  
«Химия и жизнь», 1980, №1, с.75.

Клещенко Е.. Аскорбинка по Полингу: вопрос  
решен или забыт? «Химия и жизнь», 1999, №10,  
с.12–17.