

Тем временем

1938 г.



***31 августа 1938 года — открыты станции  
Московского метрополитена  
«Площадь Революции» и «Курская»,  
образована Арбатско-Покровская линия  
между станциями «Киевская» и «Курская»***

В 1937–1938 гг. состоялся дрейф первой полярной станции «Северный полюс» под руководством И.Д.Папанина. В течение 274 дней четверо полярников жили на льдине, ведя наблюдения за магнитным полем

Земли и процессами в атмосфере и гидросфере Северного Ледовитого океана.

В 1937 году испанский художник Пабло Пикассо создает монументальное панно «Герника». Толчком к исполнению этого огромного полотна (3,45x7,7 м) послужило реальное событие – воздушная бомбардировка города басков Герники в ходе гражданской войны в Испании.

Восстановление мирового хозяйства 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.

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 1933 году к власти в Германии приходит фашизм во главе с Гитлером. 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 гг. появилась регулярная гражданская авиация. В 30-е гг. 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 (3.

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.

Портреты

**Александр Евсеевич Браунштейн**



***Александр Евсеевич Браунштейн  
(1902–1986), Россия***

Александр Евсеевич Браунштейн родился в Харькове. В 1925 году окончил Харьковский медицинский институт. В 1928–1935 годах работал в Биохимическом институте Наркомздрава СССР и Центральном государственном институте профзаболеваний, в 1936–1960 годах – во Всесоюзном институте экспериментальной медицины, в Институте биологической и медицинской химии АМН СССР, с 1960 года – в Институте молекулярной биологии АН СССР.

В 1937 году А.Е.Браунштейн вместе с М.Г.Крицман открыл реакцию трансаминирования, определил их значение для обмена аминокислот и азотного обмена в целом. Выяснил, что во многих превращениях аминокислот участвует витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин) в форме пиридоксальфосфата. Вместе с Михаилом Михайловичем Шемякиным разработал общую теорию реакций аминокислотного обмена, катализируемых с участием этого кофермента. Вместе с Юрием Анатольевичем Овчинниковым расшифровал первичную структуру фермента аспартат-трансаминазы (в 1971 году).

А.Е.Браунштейн был академиком АМН СССР (с 1945 года), академиком АН СССР (с 1964 года).



## **Минимум знаний 1938 г.**

**А.Е.Браунштейн и М.Г.Крицман  
открыли реакцию трансаминирования,  
важную для обмена аминокислот**

Одна из важнейших реакций обмена веществ – реакция трансаминирования, при которой аминокислота и кетокислота обмениваются функциональными группами. В реакции участвует фермент трансаминаза, использующий в качестве кофермента пиридоксальфосфат (производное витамина В<sub>6</sub>). Реакция проходит в два этапа. На первом аминокислота отдает пиридоксальфосфату аминогруппу и превращается в кетокислоту. На втором – другая кетокислота присоединяет эту аминогруппу и образуется новая аминокислота. Пиридоксальфосфат (у которого есть альдегидная группа) на первом этапе превращается в пиридоксаминфосфат, на втором – снова в пиридоксальфосфат.

Значение реакций трансаминирования в том, что через них разные аминокислоты могут превращаться в кетокислоты и окисляться, например в цикле

трикарбоновых кислот. Кроме того, это один из способов образования одних аминокислот из других, если первые в недостатке, а вторые – в избытке.

## **Методические рекомендации**

Материалы этой карточки можно использовать при подготовке уроков по химии по темам: «Аминокислоты», «Органические кислоты», по биологии по темам: «Аминокислоты. Белки. Ферменты», «Обмен веществ и превращение энергии в клетке», «Полное кислородное окисление в митохондриях».

Портрет Браунштейна можно демонстрировать на уроках биологии в 10-м классе по тем же темам.

Динамическая модель показывает главные этапы реакции трансаминирования.

Материалы раздела «Что ещё можно прочитать» по возможности могут использоваться на уроках обобщения знаний об обмене веществ в клетках, включая анаболизм и катаболизм, азотный обмен, обмен углеводов, аминокислот и жиров.

## **Что еще можно прочитать**

Поляновский О. В лабиринте химических превращений. «Химия и жизнь», 1967, № 11, с. 22–25.

В.И.Иванов. Молекулярный конвейер. «Химия и жизнь», 1977, № 11, с. 62–69.