

Тем временем

1966 г.



***17 ноября 1966 года родилась Софи Марсо,
французская киноактриса***

16 мая 1966 года на заседании Политбюро ЦК Компартии Китая по инициативе Мао Цзедуна принимается решение о начале проведения «культурной революции» В Китае, целью которой была расправа с партийной оппозицией и аппаратом власти, поставивших под сомнения социальные эксперименты «великого кормчего».

В 1965–1967 гг. режиссер С. Бондарчук снимает фильм «Война и мир» по роману Л.Н. Толстого. В 1968 году фильм получил приз американской киноакадемии «Оскар».

В середине 60-х годов XX века одновременно в США и Великобритании возникает направление в искусстве концептуализм. Концептуалисты утверждали, что единственно достойной задачей художника является создание идей, концепций. На стене в затемненной комнате высвечивается неоновая строчка: «Пять слов из оранжевого неона». Так называется произведение американского концептуалиста Джозефа Кошута, которое, собственно, и состоит из одной этой надписи.

Важнейшим итогом войны стало изменение мировой геополитической ситуации. На сцену мировой

политики вышли две сверхдержавы – СССР и США. Они определяли во многом послевоенное устройство мира. Также победа над фашизмом способствовала и окончательному распаду мировой колониальной системы.

Противостояние между сверхдержавами было вызвано идеологическими разногласиями и привело к началу длительного периода «холодной войны». Граница между двумя враждующими системами пролегла через Германию, на территории которой возникли два государства: в западных зонах – ФРГ, в восточной зоне – ГДР. В первое послевоенное десятилетие сложились военные блоки НАТО и ОВД, конфликтовавшие друг с другом.

Важнейшей переменной в сознании народов Европы было понимание коренного изменения роли государства в экономике и социальной жизни. Признавалась ответственность государства за поддержание высокого уровня занятости и экономического роста, за жизнеспособность и безопасность страны. Капитализм вступил в завершающую фазу зрелого индустриального общества. Главными центрами создания новой техники и технологии, научных разработок становятся США,

Западная Европа, Япония, СССР. Постепенно эти процессы идут и в других регионах, распространяются по всему миру.

Основное направление развития фундаментальных наук – это проникновение в тайны микромира, в строение атома и познание возможностей использования атомной энергии, в тайны клетки, а затем и в тайны космоса. Машиностроение и автомобилестроение также оказались приоритетными сферами развития производства. Создание ракетных двигателей и полет первого космонавта Юрия Гагарина положили начало освоению космического пространства. Изобретение в 1948 г. транзистора дало толчок развитию радиотехники. Новые перспективы в научных исследованиях и разработках открыло создание в середине 40-х годов XX века американским ученым Н. Винером кибернетики – науки об обратной связи, получении, обработке и передаче информации.

Широкий доступ населения к средствам информации и разного рода развлечениям сопровождался дальнейшим распространением массовой культуры, рассчитанной на вкусы и стереотипы массового сознания. Массовая культура

способствовала приобщению к плодам культуры широких слоев населения.

Портреты

Питер Митчелл



*Питер Митчелл (1920–1992),
Великобритания*

Питер Митчелл родился в Митчеме (Великобритания). Окончил Кембриджский университет. До 1955 года работал там же, в 1955–1963 годах возглавлял биохимическую группу кафедры зоологии Эдинбургского университета. С 1963 по 1965 год практически не занимался наукой. В это время обустроивал замок Глинхауз и оборудовал в нем личную лабораторию. Там он вместе с помощницей Дженнифер Мойл и лаборантом, своим однофамильцем Роем Митчеллом провел эксперименты, поддерживающие новую теорию образования АТФ.

Обратил внимание, что многие биохимические процессы протекают с участием мембран. Предложил хемиосмотическую гипотезу, объяснившую механизм сопряжения двух процессов: переноса электронов и фосфорилирования в митохондриях и хлоропластах. Установил, что разность концентраций ионов водорода по разные стороны биологических мембран (электрохимический потенциал ионов водорода) – это еще одна форма энергии в живой клетке.

Лауреат Нобелевской премии по химии 1978 года.

Минимум знаний

1966 г.

П.Митчелл предложил хемиосмотическую гипотезу сопряжения дыхания и фосфорилирования

Каким образом перенос электронов по дыхательной цепи приводит к синтезу АТФ? Этот вопрос очень остро встал перед биохимиками в середине XX века. У них был пример фосфорилирования при гликолизе, когда образовывались высокоэнергетические содержащие фосфат соединения, и фосфат с них передавался на АДФ с образованием АТФ. Образование такого соединения пытались найти и в дыхательной цепи. Однако поиски были безрезультатными. По ложному следу их направило открытие А.Ленинджера. Он заметил, что при дыхании (и фосфорилировании) в митохондриях происходят изменения структуры. Была предложена гипотеза механо-химического сопряжения: будто бы при переносе электронов мембрана митохондрий деформируется, а затем энергия этой деформации каким-то образом переходит в энергию АТФ. Но как это происходит, никто объяснить не мог. В это время сотрудник кафедры зоологии Эдинбургского

университета Питер Митчелл опубликовал в журнале «Nature» небольшую статью, где высказал свои соображения о значении мембран для этого процесса. Вскоре после этого он ушел из университета, организовал собственную лабораторию и начал самостоятельные исследования.

В 1966 году Митчелл написал книгу, в которой подробно изложил свою гипотезу. Ее главная мысль заключалась в том, что одновременно с переносом электронов в дыхательной цепи митохондрий протоны перекачиваются из их матрикса наружу. Из-за разности их концентрации по обе стороны мембраны формируется электрический, точнее – электрохимический потенциал. Запасенная в такой форме энергия превращается в энергию АТФ. Эта гипотеза получила название хемиосмотической.

Издатели не решились напечатать книгу Митчелла, поскольку автора никто из специалистов не знал, а его гипотеза шла вразрез с основными путями поиска. Тогда ученый сам размножил рукопись и разослал ее биохимикам всего мира. Ее снова отвергли. Однако в последующие годы эксперименты доказали правоту Митчелла. Так, были непосредственно измерены

разность потенциалов на внешней и внутренней сторонах мембраны, а также проходящий через нее электрический ток.

Большой вклад в утверждение его гипотезы и ее превращение в теорию внес наш соотечественник Владимир Петрович Скулачев. Он обнаружил, что добавление к митохондриям веществ, способных проходить через мембрану и переносить протоны, приводило к разобщению дыхания и фосфорилирования. При этом субстраты окислялись, электроны переносились на кислород, но фосфорилирования не происходило.

В 1978 году Нобелевский комитет подтвердил общественное признание теории Митчелла, присудив ему Нобелевскую премию по химии.

Что еще можно прочитать

Скулачев В.П. Протонный цикл. «Химия и жизнь», 1979, № 10, с. 17–24.

Скулачев В.П. Протонный цикл. «Химия и жизнь», 1979, № 11, с. 18–33.

Скулачев В.П. Отшельник из Глин-Хауза. «Химия и жизнь», 1992, № 11, с. 31–33.