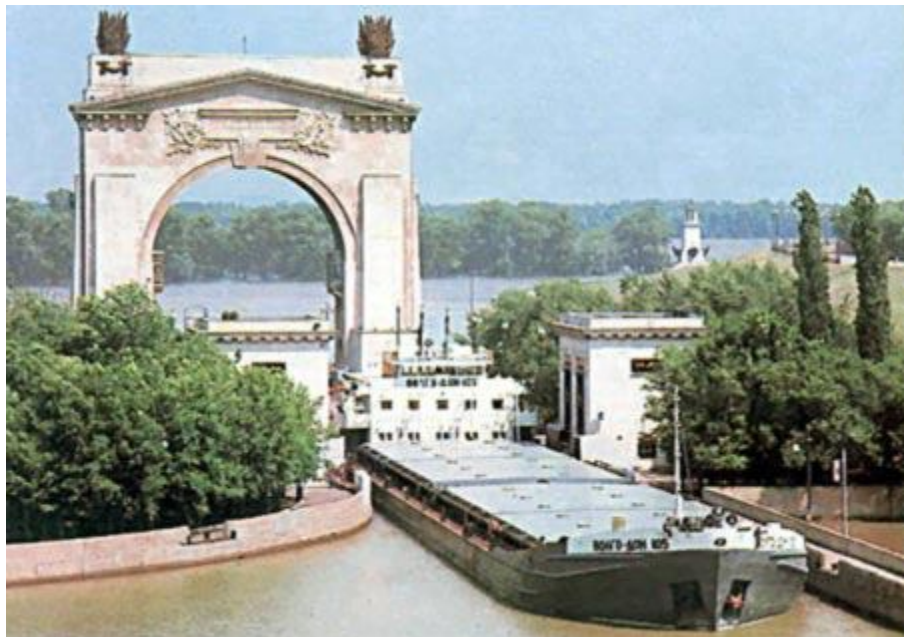


Тем временем

1952 г.



***27 июля 1952 года был открыт
Волго-Донской канал***

В 1950–1953 годах в Роншане (Франция) по проекту выдающегося архитектора XX в. Ле Корбюзье возводится здание капеллы Нотр-Дам-дю-О. Сразу после завершения строительства капеллы она становится местом паломничества. Сюда съезжаются не только помолиться, но и увидеть одно из самых необычных архитектурных сооружений современности.

В 1954 году выходит в свет роман английского писателя Уильяма Голдинга «Повелитель мух». В его творчестве сочетаются элементы мифа и фрейдистской символики с реалистическим изображением характеров и ситуаций.

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 уров-

ня 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.

Кай Ульрик Линдштрём-Ланг



Кай Ульрик Линдштрём-Ланг (1896–1959), Дания

Кай Ульрик Линдерштрем-Ланг родился в Фредериксберге (пригороде Копенгагена). В 1919 году окончил Технический университет в Копенгагене. Работал Копенгагенском университете, в Карлсбергской лаборатории (с 1938 года руководил ею).

Основные научные работы были посвящены структуре белков, гистохимии ферментов. С 1930 года провел цикл работ по очистке токсинов и анатоксинов. Разработал микрометоды для определения локализации ферментов в тканях. В 1949 году выделил кристаллическую протеиназу. В 1952 году предложил рассматривать структуру белков на трех уровнях: первичной структуры (последовательности аминокислот), вторичной структуры (конформации полипептидных цепей) и третичной структуры (расположения отдельных участков цепи).

Член Датского королевского общества наук и Датской академии технических наук, Национальной академии наук США (с 1947 года), Лондонского королевского общества (с 1956 года). Президент Международного биохимического союза (1958–1959).

Минимум знаний

1952 г.

К.У.Линдерштрём-Ланг ввел представление о высших уровнях структуры белков

Денатурированный белок – это цепочка аминокислотных остатков, случайным образом расположенная в растворе. Однако в клетке она свёрнута определенным способом, образует характерную для каждого белка пространственную структуру. После работ Л.Полинга и Р.Кори стало ясно, что в белках N-H и C=O группы аминокислот могут образовывать между собой водородные связи, регулярно расположенные в пространстве и задающие определенную конформацию полипептидной цепи. К.У.Линдерштрём-Ланг обобщил эти представления и создал концепцию уровней организации молекул белка.

Первичная структура белка – это последовательность аминокислот в полипептидной цепи, ковалентно соединенных пептидными связями. Вторичная – это регулярные структуры, образованные полипептидной цепью при помощи водородных связей групп N-H и C=O, примыкающих к пептидной связи (то есть α -спирали и β -слои). Третичная структура – это расположение пептид-

ной цепи в пространстве. Эта структура создается дисульфидными мостиками с ковалентной связью, образующейся между двумя боковыми радикалами цистеина; ионными связями (например, между положительно заряженными боковыми радикалами лизина или аспарагина и отрицательно заряженными боковыми радикалами аспарагиновой или глутаминовой кислот), водородными связями (в них могут участвовать боковые радикалы серина, треонина и других полярных аминокислот), и так называемыми гидрофобными взаимодействиями (они возникают из-за того, что гидрофобные боковые радикалы лейцина, изолейцина, фенилаланина и других аминокислот «стремятся» оказаться внутри глобулы белка и сблизиться с друг с другом, чтобы не контактировать с водой).

Позже было сформулировано также представление о четвертичной структуре белка. О ней говорят, когда белок состоит не из одной, а из нескольких полипептидных цепей, образующих несколько частей белка (субъединиц), связанных не ковалентно (дисульфидными мостиками), а водородными связями. В качестве примера такого белка можно привести гемоглобин, состоящий из четырех одинаковых субъединиц, или лактатдегидроге-

назу из мышц или печени млекопитающих (в них входят четыре субъединицы двух сортов). Сложная четвертичная структура характерна для самых сложных ферментов, участвующих в репликации ДНК и, особенно, в транскрипции у эукариотических организмов. Разные субъединицы могут выполнять основную функцию белка или регулировать его активность, постоянно входить в его состав или присоединяться в какие-то моменты (так, факторы начала транскрипции узнают на ДНК место начала транскрипции, помогают РНК-полимеразе запустить процесс, а затем отсоединяются от нее).

Все уровни структурной организации известны уже для многих сотен белков. Элементы вторичной структуры часто образуют характерные сочетания, «мотивы». Например, в некоторых белках рядом, навстречу друг другу расположены две α -спирали, и параллельно расположен β -слой.

В белках выделяют также домены – относительно целостные, компактные области, выполняющие определенную функцию.

Методические рекомендации

Материалы этой карточки можно использовать при изучении органической химии (тема «Белки») и биологии в курсе «Общая биология» в теме «Химический состав клетки. Белки».

Что еще можно прочитать

Павшук Е. Молекулярные дуэньи. «Химия и жизнь», 1994, № 7, с. 34–39.

Тетушкин Е.Я. Прорыв. «Химия и жизнь», 2002, № 1, с. 8–11.

Борисов В.В. Каждый белок – свой сюжет. «Химия и жизнь», 1990, № 2, с. 41–50.

Литвинов М. Первые, они же белые. «Химия и жизнь», 2004, № 1, с. 32–33.