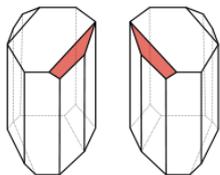


О явлении асимметрии биологических молекул

«Исследование явлений, относящихся к вращательной поляризации жидкостей» (Википедия, Пастер, Луи)



Схематическое изображение кристаллов правой и левой винной кислоты, открытых Пастером

"... Вторая докторская диссертация Пастера, защищённая в Эколь Нормаль, была на тему «Исследования явлений, относящихся к вращательной поляризации жидкостей». По мнению **А. А. Имшенецкого**, изучение угла вращения плоскополяризованного света в оптически активных жидкостях оказало влияние на

дальнейшие научные интересы Пастера. В свою очередь, тема была ему подсказана преподавателем кристаллографии Деяфосом, который заинтересовал Луи связью между формой кристаллов, их составом и вращением плоскости поляризации^[34]. **Первооткрывателем** оптической активности органических веществ был **Жан-Батист Био**, который пригласил Пастера для демонстрации проведённых им опытов. 74-летний Био был впечатлён тщательностью и осторожностью проводимых опытов и всячески одобрял занятия Пастера. В дальнейшем учёный неизменно оказывал Луи всяческую поддержку. Пастер выступил с докладом перед Академией наук, в комиссию, заслушивавшую его выводы, входили, кроме самого Био, **Дюма**, **Балар** и **Реньо**. Все результаты полностью подтвердились^[34].

Пастер, как и Био, предполагал, что различное отношение к поляризованному свету у оптически активных веществ объясняется расположением **атомов** в молекуле. В 1844 году **Мичерлих**, изучая виноградную (рацемическую) и винную кислоты, пришёл к выводу, что они тождественны по составу и форме кристаллов и отличаются тем, что винная кислота вращает поляризованный луч влево, тогда как виноградная кислота оптически неактивна. Природа и число атомов, их расположение и расстояние друг от друга оставались неизменными. Пастер, изучая физические свойства винной кислоты, обнаружил, что кристаллы этой оптически активной кислоты имеют сбоку добавочную плоскость, срезающую грань только с одной стороны, что не было замечено Мичерлихом. Выяснилось, что кислота, полученная при **брожении**, обладает **оптической активностью** — способностью вращать **плоскость поляризации света**, в то время как **химически синтезированная изомерная** ей виноградная кислота этим свойством не обладает. Изучая кристаллы под микроскопом, Пастер выделил два их типа, являющихся как бы зеркальным отражением друг друга. При растворении кристаллов одного типа раствор поворачивал плоскость поляризации по часовой стрелке, а другого — против. Раствор из смеси двух типов кристаллов в соотношении **1 : 1** не обладал оптической активностью. Пастер пришёл к заключению, что кристаллы состоят из **молекул** различной структуры, причём оба их типа, как он считал, при **химических реакциях** образуются с одинаковой вероятностью, однако живые организмы используют лишь один из них. Таким образом, впервые была показана **хиральность** молекул (термин образован от греческого χεῖρ — «рука»)."

Более полная информация о жизни и деятельности Луи Пастера https://ru.wikipedia.org/wiki/Пастер,_Луи

* * * * *

Луи Пастер Профессор В. Д. Соловьев К пятидесятилетию со дня смерти.

"... Сын кожевника из Арбуа, небольшого города на востоке Франции, и правнук крепостного крестьянина, Луи Пастер начал свою научную деятельность с изучения теоретических вопросов химии и химической кристаллографии. Ещё будучи студентом Нормальной школы в Париже, он начал свои исследования двух добываемых из винного камня кислот — виннокаменной и виноградной. Эти две кислоты, сходные по своему химическому составу, отличаются одной особенностью: соли первой из них вращают плоскость поляризации вправо, тогда как соли второй оптически недеятельны. Изучая причины этого явления, Пастер установил, что при кристаллизации двойной аммониево-натриевой соли виноградной кислоты выделяются два вида кристаллов, отличающиеся друг от друга наличием крошечных площадок или граней, ускользавших раньше от внимания исследователей. Эти площадки были лишь на одной плоскости кристалла и обуславливали их неполную симметрию: иногда они находились на левой, а иногда на правой стороне. Пастер собирал отдельно кристаллы этой соли с гранями на левой стороне и кристаллы с гранями на правой стороне. Из тех и других кристаллов он выделил свободную кислоту. Оказалось, что раствор первых кристаллов вращает плоскость поляризации влево, а раствор вторых — вправо.

Таким путем впервые в истории химии было искусственно получено оптически деятельное вещество из недеятельного исходного материала. Раньше же считалось, что образование оптически деятельных веществ может происходить только в живых организмах. Оптическую деятельность правой и левой виннокаменных кислот Пастер объяснил асимметрией их молекул. Таким образом, в науку было внесено понятие о молекулярной асимметрии...."

Подробнее см.: (Наука и жизнь, Луи Пастер) №8, 1945. <https://www.nkj.ru/archive/articles/33619/>