# Ошибка Ван-Гельмонта

В старые времена врач обязан был знать ботанику, ведь многие лекарственные средства готовились из растений. Неудивительно, что лекари нередко выращивали растения, проводили с ними различные опыты. Так, голландец Ян Баптист Ван-Гельмонт (1579—1644) не только занимался врачебной практикой, но и экспериментировал с растениями.

Он решил узнать, благодаря чему растет растение. С животными и человеком вроде бы все ясно: поедая корм или пищу, они получают вещества, благодаря которым увеличиваются в размерах. Но за счет чего крошечное семя, лишенное рта, превращается в огромное дерево?

Чтобы ответить на этот вопрос, Ван-Гельмонт проделал следующее. Взял кадку, в которую насыпал 91 килограмм высушенной в печи почвы, смочил ее дождевой водой и посадил ивовый побег массой 2,25 килограмма. Каждый день в течение пяти лет он поливал растение чистой дождевой водой. По прошествии этого времени Ван-Гельмонт извлек деревце, тщательно очистил корни от прилипших частил почвы и взвесил содержимое кадки и растение. Оказалось, что масса почвы уменьшилась всего на 57 граммов, а вот масса ивы возросла почти на 75 килограммов. Результат эксперимента исследователь объяснил исключительно поглощением воды. Так возникла водная теория питания растений.

Джозеф Пристли (1733 — 1804) — известный английский ученый-химик. Он открыл кислород, получил хлористый водород, аммиак, фтористый кремний, сернистый газ, оксид углерода. Привезенный французом Шарлем Кондамином из Южной Америки каучук Пристли в 1770 году предложил использовать для стирания написанного, назвав его гуммиэластиком. Как химика Пристли заинтересовал вопрос: почему воздух полей и лесов чище городского?

Ученый предположил, что растения очищают его от веществ, выделяемых людьми при дыхании, а также дымящимися трубами заводов и фабрик. С целью проверки своего предположения он посадил под стеклянный колпак мышь. Довольно быстро животное погибло. Тогда экспериментатор поместил под такой же колпак другую мышь, но уже вместе с веткой мяты. «Это было сделано в начале августа 1771 года. Через восемь-девять дней я нашел, что мышь прекрасно могла жить в стеклянном колпаке, где росла ветка мяты. Побег мяты вырос почти на три дюйма...».

Опыт заинтересовал ученых, многие повторили его в своих лабораториях, однако результаты получались неодинаковые: в одних случаях растения действительно очищали воздух и делали его пригодным для дыхания мыши, в других — этого не наблюдалось. Надо сказать, что сам Пристли при повторении опытов получил противоречивые результаты. Установить истину ученый уже не смог, так как консервативно настроенные англичане разгромили его прекрасно оборудованную лабораторию и богатую библиотеку за сочувствие их владельца идеям французской революции. Пристли оставил научную работу и эмигрировал в США.

Следует отметить, что еще в 1753 году, то есть за 18 лет до опытов англичанина, великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов высказал весьма любопытные мысли относительно питания растений. В своем трактате «Слово о явлениях воздушных» он писал: «...преизобильное ращение тучных дерев, которые на бесплодном песку корень свой утвердили, ясно объявляет, что жирными листами жирный тук из воздуха впитывают, ибо из бессочного песку столько смоляной материи в себя получить невозможно».

В другой своей работе «Слово о слоях земных» он высказался о воздушном питании растений еще более определенно: «Откуда же новый сок сосны собирается и умножает их возраст, о том не будет спрашивать, кто знает, что многочисленные иглы нечувствительными скважинами почерпают в себя с воздуха жирную влагу, которая тончайшими жилками по всему растению расходится и разделяется, обращаясь в его пищу и тело». «Нечувствительные скважины» — это не что иное, как устьица, хорошо известные каждому из школьного учебника ботаники.

К сожалению, мысли, высказанные великим Ломоносовым, остались неизвестными научным кругам. А вот идею Пристли об очищении воздуха поддержали не только ученые, она стала популярна даже в народе. Результатом явилось массовое разведение цветов в помещениях, где находились больные. При этом двери обычно держали плотно закрытыми, дабы «вредный» наружный воздух не мог проникнуть в комнату.

Голландский врач Ингенгауз (1730—1799) усомнился в правильности такого использования растений и провел ряд экспериментов с целью проверки действенности этого приема. В результате своих опытов он сделал открытие, что только зеленые части растений могут улучшать воздух, да и то лишь в том случае, когда они находятся на свету — цветки, корни, а также зеленые листья, лишенные света, — воздуха не исправляет.

Швейцарский естествоиспытатель Жан Сенебье (1742 — 1809) первым установил необходимость углекислого газа для питания зеленых растений. Он же предложил термин «физиология растений» и в 1880 году написал первый учебник по этой дисциплине.

Его соотечественник естествоиспытатель Никола Теодор Соссюр (1767—1845) работал в области физики, химии и геологии. Однако мировую известность приобрел благодаря трудам в области физиологии растений. С помощью точных методов количественного химического анализа он убедительно доказал, что растения на свету усваивают углерод из углекислого газа, выделяя при этом кислород. Ученый также установил, что растения, как и животные, дышат, поглощая кислород и выделяя углекислый газ. Так постепенно складывались представления о фотосинтезе как о процессе, в ходе которого из углекислого газа и воды зеленые растения на свету образуют органические вещества и выделяют кислород.

Термин «фотосинтез» был предложен в 1877 году известным немецким физиологом растений Вильгельмом Пфеффером (1845—1920). В ходе этого процесса солнечная энергия преобразуется в энергию химических связей органических соединений. Во второй половине XIX столетия было установлено, что энергия солнечного света усваивается и трансформируется при помощи зеленого пигмента хлорофилла.