

## К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ТОКСИКОЛОГИИ

Токсикология (от греч. *toxicon* – яд, *logos* – учение) – наука о потенциальной опасности вредного воздействия веществ на живые организмы и экосистемы. Она изучает механизмы токсического действия веществ, диагностику, профилактику и лечение отравлений.

Одним из центральных понятий токсикологии является понятие о вредном веществе – яде. Накопленные человечеством знания давно привели к осознанию того факта, что практически любое химическое вещество, в зависимости от количества и условий взаимодействия с организмом, может выступать в качестве яда. Саватеев Н.В. в 1978 г. предложил следующее понимание яда: "Можно определить яд как меру (единство количества и качества) действия химического вещества, в результате которого при определенных условиях возникает отравление". Впервые на это указал еще в XV веке выдающийся врач и химик Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм (Парацельс): "Все есть яд. Ничто не лишено ядовитости. И только доза отличает яд от лекарства". Подобное обстоятельство ставит под сомнение саму возможность выделить из всей совокупности химических веществ некую группу, определяемую как "яд". В наиболее категоричной форме эта мысль была выражена в XIX веке известным французским судебным медиком Гардые: "Ядов в научном смысле слова нет".

Сама проблема влияния веществ на живые организмы насчитывает более чем тысячелетнюю историю. Вглубь веков уходят предания о ядовитых растениях и животных, об использовании ядов для охоты, в военных целях, в религиозных культах и т.п. Учение о вредном действии веществ на организм человека разрабатывали Гиппократ (около 460-377 гг. до н.э.), Гален (около 130-200 гг.), Парацельс (1493-1541 гг.), Рамаццини (1633-1714 гг.).

Развитие химии в XVIII-XIX веках дало новый толчок развитию учения о ядах, потерявших к тому времени свое мистическое значение. Это учение начало опираться на знание строения и свойств вещества. Становление токсикологии как науки связано, прежде всего, с развитием экспериментальной медицины, с трудами Клода Бернара, И.М.Сеченова, И.П.Павлова. Клод Бернар ввел в медицину экспериментальный метод, позволивший воспроизводить отравление у животных. Большое значение для развития экспериментальной токсикологии имели и труды профессора Военно-медицинской академии Н.П.Кравкова (1865-1924), в которых были предложены методы анализа действия ядовитых веществ.

Исторически токсикология развилась из судебной токсикологии. Первое руководство по судебно-медицинской химии и общей токсикологии, или науке о ядах и противоядиях издано в 1851 г. и принадлежит А.П.Нелюбину. Первые опыты проводились на кафедре судебной медицины Медико-хирургической академии еще в 40-е годы XIX века профессором П.П.Пелехиным, а позднее профессором Е.В.Пеликаном, который вошел в историю отечественной медицины, как отец русской токсикологии. Во второй половине XIX века профессорами Российской военно-медицинской академии И.М.Сорокиным, Д.Н.Косоротовым разработаны теоретические основы судебной токсикологии. Д.Н.Косоротов - автор первого русского учебника судебной токсикологии (1902).

Научно-техническая и промышленная революции XX века сделали проблему воздействия веществ на живые объекты особенно актуальной. XX век, век химии, стал питательной средой для экспериментальной токсикологии, которая начала развиваться в нескольких направлениях, главным образом в: промышленном, военном и судебном.

Промышленная токсикология появилась в России с началом Великой Октябрьской революции. Это была новая для нашей страны наука, заложившая методические и теоретические основы токсикологии в целом. В 1927 г. в Ленинграде, на заводе «Красный

треугольник» была организована небольшая токсикологическая лаборатория, которую можно рассматривать как прототип прямых связей промышленности с токсикологией. Основоположниками советской промышленной токсикологии по праву следует считать Н.В.Лазарева (1895-1974) и Н.С.Правдина (1882-1954). Н.В.Лазарев, возглавлявший кафедру фармакологии Военно-медицинской академии, предложил классификацию органических ядов, в основу которой положил их физико-химические свойства.

Отдельной строкой стоит военная токсикология, которая выделилась в самостоятельную научную дисциплину в период Первой мировой войны, после того, как 22 апреля 1915 года с применения газообразного хлора войсками Германии началась эпоха использования современных средств массового уничтожения. Мысль применить отравляющие газы для военных целей приписывают известному химику профессору Нернсту. В ходе Первой мировой войны было потрачено около 130 тысяч тонн высокотоксичных соединений примерно 40 наименований. Идея химической войны была не нова, но ее реализация оказалась возможной только в XX в., что непосредственно связано с развитием материальной базы: химии, химической промышленности и военной техники.

Применение отравляющих веществ в массовых масштабах привело к необходимости разработки средств защиты от них, что, в свою очередь, потребовало тщательного изучения токсикологии этих соединений. Крупнейшие отечественные ученые, представители различных специальностей, – Н.Д.Зелинский, А.А.Лихачев, Г.В.Хлопин и другие, – стали пионерами в этой области. Первой книгой, содержащей не только клинический, но и экспериментальный материал, по-видимому, нужно считать труд Флори и Церника «Вредные газы», содержащий материал о действии газов, дымов и пыли (1931). Эта книга с существенными дополнениями была переведена на русский язык в 1938 г. А первым изданием, пытающемся дать не только описание, но и теорию действия летучих ядов, была монография американских ученых Гендерсона и Хаггарда под тем же названием «Вредные газы» (перевод с дополнением Н.В.Лазарева 1930 г.).

В годы Второй Мировой войны химическое оружие применяли в крайне ограниченных масштабах. Тем не менее, работы по созданию новых образцов отравляющих веществ не прекращались. В фашистской Германии, а позже и других странах, были созданы чрезвычайно токсичные фосфорорганические отравляющие вещества (ФОВ). В качестве боевых отравляющих веществ в различное время испытывались такие вещества как хлор, фосген, синильная кислота, хлорциан, люизит, зарин, VX и многие другие.

В 1993 году была принята Парижская "Конвенция о запрещении применения, разработки и накопления химического оружия". В настоящее время конвенцию подписали более 150 государств. В соответствии с принятыми документами в ближайшие годы предполагается уничтожить запасы химического оружия на планете.

В настоящее время человечеству известно около 10 миллионов химических соединений, количество которых постоянно увеличивается, поскольку современная химическая промышленность создает колоссальное число новых, в основном органических, соединений. Сейчас более 60 тысяч веществ широко используются в быту, медицине, на производстве и в сельском хозяйстве. И большая их часть при определенных обстоятельствах может причинить серьезный вред здоровью. Поэтому все эти соединения должны проходить токсикологическую проверку. На сегодня сеть токсикологической службы весьма обширна. Кроме специальных лабораторий, имеющих в институтах профессиональных заболеваний, существуют еще областные и городские санитарно-эпидемиологические станции (СЭС), во многих из которых работают токсикологи. Медицинские институты часто включаются в токсикологические исследования и оказывают этим существенную помощь промышленности.