

## Глава 1

# Исторический ракурс

Термин «яд» (англ. *poison*) в значении смертельного снадобья впервые встретился в английской литературе в 1230 г. н. э. Однако история ядов и отравлений уходит корнями в глубокую древность. На протяжении тысячелетий яды играли в истории человечества драматическую роль — в Древнем Риме они использовались для политических убийств, позже служили оружием массового поражения, в современную эпоху превратились в источник экологических проблем, а в последнее время дополнили арсенал средств, применяемых террористами.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДОВ

В своем трактате «О лекарственных веществах» греческий врач Диоскорид (40—80 гг. н. э.) подразделял яды в зависимости от их происхождения на животные, растительные и минеральные. Эта классификация оставалась незыблемой в течение следующих полутора тысяч лет.

### Животные яды

Среди ядов животного происхождения наибольшие опасения всегда вызывал змеиный яд, однако не следует забывать и о других ядовитых животных, таких как некоторые лягушки, саламандры, медузы, скаты-хвостоколы и морские зайцы. Существует легенда, что Клеопатра (69—30 гг. до н. э.) избрала укусы ядовитой змеи как способ покончить с собой.

### Растительные яды

Теофраст (ок. 370—286 гг. до н. э.) описал растительные яды в своей «Истории растений». В числе известных ядовитых растений упоминались *Aconitum* spp. (аконит, борец), *Conium maculatum* (болиголов пятнистый), *Nyctagynus niger* (белена черная), *Mandragora officinarum* (мандрагора), *Papaver somniferum* (мак снотворный) и *Veratrum album* (чемерица белая). Древние греки давали приговоренным к смертной казни выпить сок болиголова. Именно так был казнен Сократ (ок. 470—399 гг. до н. э.).

### Минеральные яды

Минеральные яды древности были представлены металлами: сурьмой, мышьяком, свинцом и ртутью. По сей день не утихают споры о том, не сыграла ли свою роль в падении Римской империи эпидемия отравле-

ний свинцом среди римской аристократии, но можно с уверенностью утверждать, что свинец в то время использовался очень широко.

## Газы

Хотя газы по своему происхождению не относятся ни к животным, ни к растительным, ни к минеральным ядам, об их токсическом действии также было хорошо известно в древности. В III веке до н. э. Аристотель писал, что «угольный дым (окись углерода) дурманит голову и убивает», а Цицерон (106—43 гг. до н. э.) упоминал о применении угольного дыма для самоубийства и казни.

## ОТРАВЛЕНИЯ И ОТРАВИТЕЛИ СОВРЕМЕННОСТИ

Хотя доля убийств, совершаемых с помощью яда, ничтожна (в США она составляет 0,16%), громкие случаи смертельных отравлений встречались на протяжении всего XX века (табл. 1.1). В 1982 г. в Чикаго семь человек умерли, приняв парацетамол, в который был подмешан цианистый калий. В связи с этой трагедией были приняты меры по изменению упаковки лекарств, отпускаемых без рецепта, чтобы уменьшить вероятность их фальсификации. Злоумышленника так и не нашли, а в 1991 г. произошел еще ряд случаев смертельного отравления безрецептурными лекарствами, в которые были подмешаны яды.

В 1971 г. в Англии 14-летний подросток отравил свою мачеху и других членов семьи мышьяком и сурьмой. Его отправили в психиатрическую лечебницу. В возрасте 24 лет юношу выпустили, сочтя, что он больше не представляет угрозы для общества. Через несколько месяцев он взялся за прежнее, отравив таллием нескольких сослуживцев. Умер в тюрьме в 1990 г.

В 1978 г. в Лондоне скончался болгарский диссидент Георгий Марков. Он умер от разившейся полиорганной недостаточности через четыре дня после того, как неизвестный уколол его в бедро зонтиком. При аутопсии в месте укола был обнаружен металлический шарик размером с булавочную головку. Специалисты предположили, что с его помощью жертве была введена смертельная доза ризина. Эта гипотеза нашла подтверждение, когда произошел второй аналогичный случай и на этот раз из шарика был выделен ризин.

В 1998 г. во Флориде, впервые за последние 150 лет, была казнена женщина. Смертный приговор подсудимой, получившей прозвище «черная вдова», был вынесен за убийство мужа, которого она отравила мышьяком в 1971 г., чтобы получить страховку. Факт отравления был установлен лишь спустя 12 лет после совершения преступления — в 1983 г., когда женщину обвинили в покушении на убийство жениха с помощью мышьяка и установки взрывного устройства в автомобиле. В связи с этим обстоятельством тело ее мужа эксгумировали и обнаружили в останках большое количество мышьяка.

**Таблица 1.1.** Известные личности в истории токсикологии

Личность	Дата	Роль
Гомер	ок. 850 до н. э.	Описал, как Одиссей смазывал стрелы змеиным ядом
Сократ	ок. 470—399 до н. э.	Принял казнь, выпив сок болиголова
Аристотель	384—322 до н. э.	Описал изготовление и использование отравленных стрел
Теофраст	ок. 370—286 до н. э.	Упоминал ядовитые растения в книге «Об истории растений» (De Historia Plantarum)
Никандр	204—135 до н. э.	Написал два стихотворных произведения, относящихся к числу самых ранних работ о ядах: «Териаки» и «Алексифармаки»
Царь Митридат VI	ок. 132—63 до н. э.	Панически боялся быть отравленным; изобрел одно из первых универсальных противоядий — митридатум
Клеопатра	69—30 до н. э.	Покончила с собой при помощи укуса ядовитой змеи
Андромах	37—68 н. э.	Усовершенствовал митридатум; изобретенное им снадобье стало известно под названием «териак Андромаха»
Диоскорид	40—80 н. э.	Написал сочинение «О лекарственных веществах» (De Materia Medica), где подразделял яды на животные, растительные и минеральные
Гален	ок. 129—200 н. э.	Изготовил для римских императоров «териак» — снадобье против укусов, ужалений и ядов; написал две книги о противоядиях
Ибн Вахшия	IX в.	Знаменитый арабский токсиколог; написал трактат о ядах, вобравший в себя современные знания из области науки, магии и астрологии
Маймонид	1135—1204	Написал трактат «Яды и противоядия»
Парацельс	1493—1541	Ввел в токсикологию понятие о том, что любое вещество может быть и ядом, и лекарством — в зависимости от дозы
Бернардино Рамаццини	1633—1714	Основоположник гигиены труда; написал сочинение «О болезнях ремесленников. Рассуждение»
Персиваль Потт	1714—1788	Первое описание профессионального онкологического заболевания, связавшее рак мошонки у трубочистов с родом их занятий
Феличе Фонтана	1730—1805	Первое научное исследование ядовитых змей
Филип Физик	1767—1837	Одним из первых высказался за промывание желудка при отравлении

**Таблица 1.1** (окончание). Известные личности в истории токсикологии

Личность	Дата	Роль
Эдвард Джукс	1820	Испытал на себе аппарат для промывания желудка, известный как спринцовка Джукса
Маршал Бертран	1813	Доказал эффективность древесного угля при попадании в организм мышьяка
Пьер Туэри	1831	Доказал эффективность древесного угля при попадании в организм стрихнина
Бонавентура Орфила	1787—1853	Основатель современной токсикологии; написал «Трактат о ядах»; первым выделил мышьяк из человеческих органов
Клод Бернар	1813—1878	Изучил механизм отравляющего действия окиси углерода и кураре
Джеймс Марш	1794—1846	Разработал тест для обнаружения мышьяка (реакция Марша)
Луи Левин	1850—1929	Изучил многие токсины, включая метанол, хлороформ, змеиный яд, окись углерода, свинец, опиаты и галлюциногенные растения
Элис Гамильтон	1869—1970	Провела исследования, ставшие поворотным пунктом в представлениях о роли условий труда, выявив связь заболеваний с воздействием химических веществ на рабочем месте; возглавила реформистское движение за повышение безопасности труда

Среди отравителей встречаются и медицинские работники. В июле-августе 1975 г. в госпитале Администрации по делам ветеранов в Анн-Арборе (штат Мичиган) произошел ряд случаев остановки дыхания и кровообращения. Виновницами этой загадочной эпидемии посчитали двух медсестер, введивших больным панкуроний. В 1981 г. возросла смертность в кардиологическом отделении одной из детских больниц Торонто — отчасти это можно было объяснить умышленным отравлением больных дигоксином, однако точная причина осталась неясной. В 2000 г. английского врача осудили за убийство 15 пациенток с помощью героина. Предполагалось, однако, что количество его жертв за 24-летнюю практику составило 297 человек. После обнародования этих фактов стали раздаваться требования ужесточить порядок выдачи свидетельств о смерти, усовершенствовать систему хранения историй болезни и правила надзора за контролируруемыми лекарственными средствами.

В том же 2000 г. американский врач признал себя виновным в отравлении ряда больных, которых он наблюдал во время прохождения специализации. Для убийства он использовал суксаметония хлорид, хло-

ристый калий, мышьяк и другие вещества. Этот случай заставил обратить более пристальное внимание на аттестацию врачей и ведение государственной базы данных о врачах, поскольку случаи умышленных отравлений имели место в ряде больниц в разных регионах страны. Появление серийных убийц среди медицинских работников продолжает внушать серьезное беспокойство, о чем ярко свидетельствует недавний судебный процесс в Нью-Джерси, где медицинская сестра была признана виновной в убийстве с помощью дигоксина.

В конце XX века, спустя 24 столетия после казни Сократа с помощью сока болиголова, круг замкнулся и яд вновь занял место в арсенале средств для исполнения смертного приговора. В США таким «государственным» ядом стала комбинация тиопентала, панкурония и хлористого калия.

В декабре 2004 г. получил огласку случай использования яда в политических целях: было объявлено, что кандидата в президенты Украины Виктора Ющенко отравили диоксином (2,3,7,8-тетрахлор-дibenзо-*n*-диоксином). На мысль о диоксине навело высыпание на лице политика хлорных угрей. Однако, ввиду того что случаи острого отравления диоксином очень редки, этот необычный диагноз был подтвержден лишь после лабораторных исследований, которые показали наличие в организме Ющенко диоксина, в 6000 раз превышающее норму. В табл. 1.2 приведены имена других известных личностей в истории токсикологии, а в табл. 1.3 перечислены важнейшие законы США, касающиеся ядов.

**Таблица 1.2.** Знаменитые отравители от древности до наших дней

Отравитель	Дата	Жертвы	Яды
Локуста	54—55 н. э.	Клавдий и Британик	Бледная поганка, цианид
Чезаре Борджиа	1400-е	Кардиналы и короли	Кантарелла (мышьяк с фосфором)
Екатерина Медичи	1519—1589	Бедняки, больные, преступники	Неизвестен
Джулия Тофана	Ум. 1719	Более 600 человек	Аква тофана (триоксид мышьяка)
Маркиза де Бренвилье	Ум. 1676	Пациенты больницы, муж, отец	Мышьяк, свинец, ртуть, сурьма, медь
Катрин Дезейе (Монвуазен)	Ум. 1680	Более 2000 детей, множество мужей	«Порошок наследства» (мышьяк, смешанный с аконитом, белладонной и опиумом)
Мари Лефарж	1839	Муж	Мышьяк (впервые использована реакция Марша)

**Таблица 1.2** (окончание). Знаменитые отравители от древности до наших дней

Отравитель	Дата	Жертвы	Яды
Уильям Палмер, врач	1855	Знакомый по игре на скачках	Стрихнин
Эдмон де ла Поммерэ, врач	1863	Пациентка и любовница	Дигиталис
Эдвард Уильям Притчард, врач	1865	Жена и теща	Сурьма
Аделаида Бартлетт (оправдана)	1886	Муж	Хлороформ
Флоренс Мейбрик	1889	Муж	Мышьяк
Томас Невилл Крим, врач	1891	Проститутки	Стрихнин
Холи Харви Криппен, врач	1910	Жена	Гиосцин
Нэнни Досс	1954	11 родственников, в том числе 5 мужей	Мышьяк
Карл Копполино, врач	1965	Жена	Суксаметония хлорид
Грэм Фредерик Янг	1971	Мачеха, сослуживцы	Таллий, сурьма
Джуди Буэноано	1971	Муж, сын	Мышьяк
Рональд Кларк О'Брайан	1974	Сын и соседские дети	Цианид (в сладостях для Хэллоуина)
Неизвестен	1978	Георгий Марков, болгарский диссидент	Рицин
Джим Джонс	1978	Массовое самоубийство 911 человек	Цианид
Гарольд Шипман, врач	1974—1998	Пациенты (до 297 человек)	Героин
Джордж Трепал	1988	Соседи	Таллий
Майкл Сванго, врач	1980—1990-е	Пациенты больницы	Суксаметония хлорид, хлористый калий, мышьяк
Чарльз Каллен, медбрат	1990-е — 2003	Пациенты больницы	Дигоксин
Неизвестен	2004	Виктор Ющенко, кандидат в президенты Украины	Диоксин

**Таблица 1.3.** Важнейшие нормативно-правовые акты США по защите от воздействия вредных веществ, принятые с 1900 г.

Дата	Федеральное законодательство	Назначение
1906	Закон о чистоте пищевых продуктов и лекарственных средств	Запретил торговлю между штатами фальсифицированными и неправильно маркированными пищевыми продуктами и лекарственными средствами
1914	Закон Харрисона о наркотиках	Первый федеральный закон, который ввел уголовную ответственность за немедицинское использование наркотических веществ
1927	Федеральный закон о едких веществах	Ввел требование о маркировке концентрированных едких веществ
1930	Создано Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (ФДА)	Преемник Бюро по контролю за химическими веществами; проведение в жизнь положений, регламентирующих качество пищевых продуктов и лекарственных средств
1937	Закон о налоге на марихуану	Распространил на марихуану применение тех же средств контроля, которые применялись к опию и его производным
1938	Федеральный закон о пищевых продуктах, лекарствах и косметических средствах	Ввел требование о проверке лекарственных средств на токсичность до их выпуска на рынок
1948	Федеральный закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах	Регулирование продажи, распространения и использования пестицидов на федеральном уровне
1960	Федеральный закон о маркировке опасных веществ	Ввел положение о маркировке опасных продуктов бытовой химии, обязав помещать на этикетке броское предупреждение
1962	Поправка Кифовера—Харриса	Обязала фармацевтические компании представлять доказательства эффективности лекарственных средств до их выпуска на рынок
1963	Закон о чистом воздухе	Установил нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
1966	Закон о защите детей	Запретил продажу опасных игрушек без соответствующей маркировки
1970	Создано Агентство по охране окружающей среды	Введение стандартов по охране окружающей среды и контроль за их соблюдением
1970	Закон о технике безопасности и охране труда на производстве	Создан Национальный институт охраны труда — научно-исследовательское учреждение при Управлении охраны труда

**Таблица 1.3** (продолжение). Важнейшие нормативно-правовые акты США по защите от воздействия вредных веществ, принятые с 1900 г.

Дата	Федеральное законодательство	Назначение
1970	Закон об упаковках для токсичных веществ	Ввел положение об обязательном снабжении упаковок некоторых фармацевтических препаратов защитными колпачками во избежание открывания детьми
1972	Закон о чистой воде	Регламентировал выбросы загрязняющих веществ в водоемы США
1972	Закон о безопасности товаров широкого потребления	Учреждена Комиссия по безопасности товаров широкого потребления
1972	Закон о перевозке опасных веществ	Уполномочил Министерство транспорта регламентировать условия перевозки опасных веществ
1973	Создана Администрация по контролю за применением законов о наркотиках	Преемник Бюро по контролю за наркотиками и опасными лекарственными средствами; осуществляет контроль за применением федеральных законов о наркотиках
1973	Закон о предотвращении отравлений свинцовыми красками	Регламентировал использование свинца в красках, предназначенных для жилых помещений. В 1978 г. Конгресс США запретил использовать свинец в некоторых видах красок
1974	Закон о безопасности питьевой воды	Установил нормативы предельно допустимого уровня загрязненности воды
1976	Закон о сохранении и восстановлении ресурсов	Предоставил Агентству по охране окружающей среды полномочия по контролю опасных отходов с момента их образования до ликвидации
1976	Закон о контроле за токсичными веществами	Предоставил Агентству по охране окружающей среды полномочия по контролю 75 000 промышленных химикатов, производимых или ввозимых в США
1980	Закон о всесторонней защите окружающей среды, компенсации и ответственности при ее загрязнении (Закон о Суперфонде)	Учрежден специальный фонд (Суперфонд) для очистки территорий, загрязненных опасными отходами. Создан Государственный регистр болезней и токсичных веществ
1983	Федеральный закон о борьбе с фальсификацией продуктов	Принят после случаев гибели людей от парацетамола, в который был подмешан цианид. Ввел уголовную ответственность за нарушение целостности и содержимого упаковки потребительских продуктов
1986	Закон о правоприменении в отношении аналогов контролируемых веществ	Ввел средства правового регулирования в отношении лекарственных средств, по химической структуре сходных с контролируемыми веществами



**Таблица 1.3** (окончание). Важнейшие нормативно-правовые акты США по защите от воздействия вредных веществ, принятые с 1900 г.

<b>Дата</b>	<b>Федеральное законодательство</b>	<b>Назначение</b>
1986	Федеральная программа проверки госслужащих на употребление наркотиков	Административный указ об обязательной проверке федеральных служащих, имеющих доступ к секретной информации, на употребление наркотиков
1986	Поправки к Закону о Суперфонде	Увеличение финансирования для очистки загрязненных территорий
1994	Закон о статусе и маркировке пищевых добавок	Выведение из-под контроля FDA пищевых добавок и многих препаратов, основанных на травах
1997	Акт о модернизации FDA	Ускорение процедуры рассмотрения заявок в FDA, регламентация рекламы не одобренного применения разрешенных препаратов
2002	Закон о защите общественного здоровья и противодействии биотерроризму	Ужесточение контроля над биологическими агентами и токсинами; повышение безопасности продовольствия, лекарственных средств и питьевой воды в США; усиление национального стратегического запаса