

Зміст

Вступ	9
-------------	---

ЧАСТИНА ПЕРША БІОМОЛЕКУЛИ СМЕРТІ

Розділ 1	Інсулін і ванна місис Барлоу	15
Розділ 2	Атропін і тонік для Александри	33
Розділ 3	Стрихнін і Ламбетський отруйник	59
Розділ 4	Тоя і карі місис Сінгх	76
Розділ 5	Рицині і відхід Георгія на станції Ватерлоо	95
Розділ 6	Дигоксин та Ангел смерті	111
Розділ 7	Ціанід та професор із Піттсбурга	126

ЧАСТИНА ДРУГА МОЛЕКУЛИ СМЕРТІ З НАДР ЗЕМЛІ

Розділ 8	Калій і кошмарна медсестра	143
Розділ 9	Полоній і Сашин неперебірливий кишківник	155
Розділ 10	Миш'як і какао для мес'є Л'Анжельє	168
Розділ 11	Хлор і медсестра-вбивця з Лафкіна	186
Епілог	Сад смерті	199
Додаток	Оберіть отруту на свій смак	202
Подяки		207
Вибрана бібліографія		209
Примітки		215

Вступ

Та краще йти вже шляхом уторованим —
Зі світу їх отрутою спровадити².

Евріпід, «Медея», 431 рік до н. е.

З усіх злочинів в історії людства вбивство — чи не найогидніший. А серед методів убивства мало які здатні так нездорово зацікавити, як отрути. На відміну від імпульсивних, скоєних спонтанно убивств, холоднокрівно сплановане отруєння чудово надається до юридичного визначення «злочинний намір». Отруєння потребує підготовки: треба добре знати звички жертви і продумати, як застосувати отруту. Одні речовини вбивають за лічені хвилини, інші можна давати протягом тривалого часу, щоб вони накопичувалися й наближали жертву до неминучої смерті.

Ця книжка — не каталог отруйників і їхніх жертв, а радше дослідження власне отрути і їїнього впливу на людський організм на молекулярному, клітинному та фізіологічному рівнях. Отрути вбивають по-різному, в кожній — унікальна дія. Симптоми отруєння теж різні: часто саме завдяки їм можна зрозуміти, яку саме отруту застосовано.

Іноді ця інформація ставала ключем до правильного лікування й цілковитого одужання. Та в деяких випадках знання того, яку отруту використав злочинець, не дає жодних переваг, адже протиотрути просто не існує.

В англійській мові слова poison («отрута») і toxin («токсин») часто вживають як синоніми, хоча це різні поняття. Отрутою можна назвати будь-яку шкідливу для організму хімічну речовину природного або штучного походження, а токсинами зазвичай називають небезпечні для життя хімічні сполуки, що їх виробляють живі організми. Утім, для жертви різниця між цими речовинами буде суто теоретичною. Слово toxikon давньогрецького походження, й означало воно «отруту, в яку занурюють стріли»: за тих часів наконечники стріл змащували рослинними соками, щоб збільшити їхню смертоносну силу. Згодом це слово з'єднали з грецьким logia — «вивчати» — й отримали «токсикологію» — науку про отруйні речовини. Англійське слово poison — «отрута» — походить від латинського potio, яке означало просто «напій». Поступово слово змінювало форму і перетворилося на старофранцузьке poison або poison. В англійській мові це слово вперше з'являється 1200 року у значенні «смертельне зілля або речовина».

Отрути, отримані з живих організмів, — це часто суміш багатьох хімічних речовин. Наприклад, сирий екстракт беладони досить небезпечний сам собою, але через очищення з нього можна отримати хімічну речовину атропін. З отруйної наперстянки теж можна виокремити отруту — дигоксин.

Деякі види отрут одержують, змішуючи кілька отруйних речовин. Так готували отруту aqua tofana — суміш свинцю, миш'яку і беладони³.

Хімічна речовина, поміщена у пляшечку, не може заподіяти нікому зла. То як же вона призводить до смерті людини? Незалежно від того, яку саме отруту обрати, смерті передують три етапи: потрапляння отрути в організм, дія отрути та її наслідки.

Жертва може отримати дозу отрути одним із чотирьох способів: проковтнути, вдихнути, через шкіру або через ін'єкцію. Інакше кажучи, отрута може потрапити в організм через кишківник з їжею і напоями, через легені, або ж контактуючи зі шкірою, чи внаслідок уколу в м'яз або ж введення у кровоносну судину. Спосіб введення отрути в організм жертви залежить від того, який саме трунок обере вбивця. Отруйні гази не раз ставали

знаряддям убивства, проте цей спосіб пов'язаний із певними технічними труднощами, тому він не надто практичний, адже поцілити лише конкретну людину в такий спосіб непросто. Значно зручніший інший спосіб введення отрути в організм жертви — через шкіру та слизові оболонки очей і рота. Вбивці зовсім не треба контактувати із жертвою і навіть бути поруч у момент отруєння: достатньо нанести трунок на якийсь предмет, до якого торкатиметься жертва, і почекати на результат. Більшість трутиз можна без проблем підмішати в їжу або напої. Цей метод особливо дієвий для твердих кристалічних отрут: ними можна просто посипати їжу або розчинити їх у рідині. Однак деякі отрути можна ввести в організм лише за допомогою уколу. Річ у тім, що певні речовини, наприклад отрути білкової природи, після проковтування розщеплюються у шлунку й кишківнику. Звісно, убивці для ін'єкції треба підібратися до жертви ближче.

Тепер розгляньмо найважливіше питання: як саме отрути порушують роботу внутрішніх механізмів людського організму? Ці речовини здатні спричиняти безліч різноманітних ефектів, і їхнє вивчення допомагає збагнути таємниці біології людини. Багато отрут атакують нервову систему і порушують надзвичайно складний процес передавання електричних сигналів, що забезпечує нормальне функціонування нашого організму. Порушення координованої роботи відділів серця легко може призвести до припинення серцевих скорочень і смерті. Якщо порушиться керування діафрагмою — м'язом, що контролює процес дихання, — людина теж помре, цього разу від зупинки дихання і спричиненої цим асфіксії. Деякі отрути приховують свою справжню суть і проникають усередину клітин, маскуючись під інші сполуки. Молекули таких отрут структурою схожі на молекули життєво необхідних компонентів клітини — це дає їм змогу включитися в метаболізм, проте виконувати потрібні біохімічні функції вони не здатні. Через такі «підставні» молекули клітина перестає працювати і вмирає, а якщо вмирає достатньо багато клітин, гине й весь організм.

Нескладно здогадатися, що як різні отрути поведуться в організмі по-різному, то й симптоми отруєння теж будуть різні.

Більшість отруйних речовин, що потрапляють в організм через проковтування, незалежно від їхнього механізму дії, спершу спричиняють блювоту і діарею: організм намагається у фізичний спосіб позбутися отрути. Якщо трунок діє на нервову систему і передавання електричних сигналів у серце, в людини виникає пальпітація — прискорене нерегулярне серцебиття, — і це, зрештою, призводить до зупинки серця. Отрути, що діють на хімію клітини, часто зумовлюють нудоту, головний біль і сильну кволість. У цій книжці ви знайдете чимало історій про дію отрут і про жахливі наслідки отруєння ними.

У більшості людей отрути асоціюються виключно зі смертю, проте науковці використовують ті самі хімічні речовини, щоб порушити молекулярні й клітинні механізми і здобути інформацію, необхідну для розробки нових дієвих ліків від найрізноманітніших хвороб. Наприклад, вивчення дії на організм отрути наперстянки допомогло створити препарати від застійної серцевої недостатності. Розуміння механізмів дії беладони допомогло винайти препарати, які тепер застосовують у хірургії для профілактики післяопераційних ускладнень і навіть для лікування військових, що постраждали від хімічної зброї. Це вкотре доводить, що самі собою хімічні речовини не хороші й не погані. Важливо те, з яким наміром людина їх використовує: щоб зберегти життя чи, навпаки, обірвати його.

Розділ 1

Інсулін і ванна місис Барлоу

І у Вільямса з Рочестера, і у Вудіатта із Чикаго пацієнти
вмирили від гіпоглікемічного шоку
внаслідок передозування
інсуліну.

Тія КУПЕР та АРТУР ЕЙНСБЕРГ, «Прорив», 2010 рік

Від чудо-ліків до знаряддя вбивства лише за тридцять років

Які образи виринають у пам'яті, коли ви чуєте слово «отрута»? Може, отруйні рослини чи змії, або навіть божевільні вчені, що синтезують смертельні хімікати в підземному бункері? Далеко не в усіх отрут таке екзотичне походження. Іноді ті самі властивості, завдяки яким речовину можна використати на добро, роблять її й небезпечною.

Уперше цю суперечність між корисною і шкідливою дією помітили за доби Відродження. Великий алхімік і лікар XVI століття Філіп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенгайм — на щастя, відомий нам на прізвисько Парацельс — ще тоді застерігав: «Усе — отрута, все — ліки; те й інше визначає доза». Мабуть, важко знайти краще підтвердження цих слів, ніж на прикладі отрути, з якої ми й почнемо нашу оповідь: у малих дозах ця хімічна речовина рятує життя, а у великих — убиває.

Ідеться про інсулін. Якщо організм не може його виробляти або не здатний належно реагувати на нього, виникає серйозне захворювання — цукровий діабет⁴. До того як інсулін увійшов

у широкий вжиток, діагноз «цукровий діабет» був майже смертним вироком. Навіть за найоптимістичнішими прогнозами, на хворих чекало кілька років страждань, а потім смерть. Замість щасливого активного дитинства хворі діти страждали від постійного нестерпного голоду і спраги. За кілька років до відкриття інсуліну американські лікарі Фредерік Аллен та Елліот Джослін, щоб продовжити життя хворих на діабет, запропонували дотримуватися суворої дієти — по суті, це була повільна голодна смерть, а їхні пацієнти поступово марніли, перетворюючись на обтягнуті шкірою скелети⁵. Тоді вже було відомо, що в сечі діабетиків іноді з'являється глюкоза, і голодування, звісно, пригнічувало або й припиняло її потрапляння в сечу. Та насправді таке лікування було симптоматичним і не підкріпленим жодними науковими даними. Утім, раціональнішої та ефективнішої альтернативи теж не існувало.

Усе змінилося 1921 року, коли канадським дослідникам вдалося виявити інсулін у підшлунковій залозі тварин і виділити його в чистій формі. Першим пацієнтом, якого лікували інсуліном, став чотирнадцятирічний Леонард Томпсон. Хлопчик важив менше за 30 кілограмів і періодично впадав у діабетичну кому. Завдяки лікуванню інсуліном рівень глюкози у крові Леонарда швидко впав до норми, хлопчик почав набирати вагу й симптоми хвороби поступово зникли. Ін'єкції інсуліну не зцілюють остаточно, але дають змогу мільйонам діабетиків жити повноцінне і загалом звичайне здорове життя. Одна з найважливіших навичок, якої вчать усіх хворих на діабет, це вміння розпізнати ознаки завищеного і занадто низького рівня інсуліну в організмі.

Від моменту відкриття та отримання очищеного інсуліну до його широкого застосування в медицині минув рекордно малий час: 1923-го, лише за два роки, інсулін з'явився у продажу⁶. Та якщо згадати подальші події, нам відкриється зловісніша і трагічніша правда: менш ніж за тридцять років цілюща речовина перетворилася на знаряддя вбивства.