

## VX možná znáte z filmu Skála. Jed, který zabil Kima, patří k neúčinnějším bojovým látkám

24.2.2017 ct24.cz str. 0 Věda

kozlik

Bratra severokorejského vůdce Kim Čong-una zřejmě zabila nervová látka VX – uvedla to agentura AFP s odvoláním na **malajsijskou** policii. Kim Čong-nam byl podle vyšetřovatelů otráven 13. února na **letišti** v **malajsijské** metropoli Kuala Lumpur.

VX je extrémně smrtící neurotoxická látka, je bezbarvá a bez zápachu. Používá se jako chemická **zbraň**, podle OSN patří mezi **zbraně** hromadného ničení. Ovlivňuje mimo jiné fungování svalů v těle a smrt může způsobit během několika minut.

Na zabití stačí deset miligramů látky v práškové podobě nebo jeden miligram v tekuté podobě při přímém kontaktu s kůží. Široká veřejnost tuto látku zná pravděpodobně z filmu Skála, kde pomocí ní **teroristé** chtějí provést **útok** na San Francisco. Ve snímku se Seanem Connerym a Nicolasem Cagem však vlastnosti i podobu látky popsali zcela špatně:

**Bojové chemické** látky se v dějinách objevovaly vlastně už od starověku. Opravdu masově však byly použity až za 1. světové **války**, počátkem jejich éry je **útok** německých **vojsk** s použitím chlóru z 22. dubna 1915 u **belgických** Yper. Pro **generály** se tyto **zbraně** extrémně vyplatily: zatímco tuna klasických výbušnin způsobila ztráty 4,9 muže, stejné množství chemických **zbraní** způsobilo asi dvojnásobné ztráty (11,5).

Za vlády čínské dynastie Sun před 4000 lety se používaly jako **zbraně** toxické dýmy z jedovatých rostlin. Při obléhání Platají ve 4. st. př. n. l. bylo použito látek vyvíjejících oxid siřičitý. Roku 1456 byl Bělehrad ubráněn při obléhání Turky s pomocí jedovatého oblaku, který vznikl hořením toxického prášku obsahujícího sloučeniny arzenu, kterým obránci města posypali krysy, a hromadně je vypouštěly proti útočníkům. Při obléhání Karlštejna v r. 1422 do něj Pražané vedení Zikmundem Korybutovičem vrhli 1822 soudků s obsahem pražských žump. Sirovodík uvolněný z fekálií zřejmě způsobil intoxikace. Vývoj chemických látek pro **bojové účely** tedy pokračoval i mezi válkami, nejvíce se na ně **specializovala** německá společnost I.G. Farben. V době 2. světové **války** tam vyvinuli sarin a ještě jedovatější soman. Po **válce** na tento výzkum navázaly **vojenské laboratoře** na Východě i na Západě – v roce 1960 v **USA** vznikla sloučenina jménem VX, její vývoj byl dokončen roku 1968. Pro **vojenské účely** měla výhody v tom, že byla proti sarinu stabilnější a současně asi dvakrát účinnější. Jak zabíjí VX?

Proč VX? Jde o zkratku z anglických slov „venomous agent X“ – neboli jedovatá látka X. Jedná se o bezbarvou kapalinu bez zápachu, která se velice špatně rozpouští ve vodě – ale o to lépe v živých organismech. Působí na ně prakticky okamžitě: snadno prochází přes kůži, a tudíž se dostane na místo, kde může uškodit.

Tím místem jsou enzymy, které štěpí neurotransmiter Acetylcholin. Ten je pro tělo nesmírně důležitý: zjednodušeně řečeno dává pokyny, co se má dít. A pokud je nějak zablokovan, orgány v těle tedy dostávají zmatené příkazy, co by měly vykonávat. V důsledku toho pak nefungují správně, svaly dostávají křeče a nedělají to, co mají.

Prvními příznaky působení VX jsou zúžení zorniček, pocení, **poruchy** peristaltiky. Po chvíli se přidají další příznaky: svalové křeče a poté paralýza. Člověk nakonec umírá kvůli nefunkčnosti dýchacích svalů nebo **zástavě** srdce – srdeční sval se zastaví, protože nedostává pokyn, aby pracoval. Slabiny VX

VX ovšem není všemocná **zbraň**, má řadu vlastností, které vedou vědce k vývoji ještě účinnějších **bojových látek**. Tato látka se totiž prakticky neodpařuje. To znamená, že při průniku přes oděv je méně účinná, protože působí jen při kontaktu zamořeného oděvu s kůží. V obou případech tak normální oděv skýtá poměrně účinnou ochranu – látka se musí, aby byla účinná, dostat na odhalené místo.

Proti účinkům látky VX se dá také bránit velice včasným podáním antidot. Způsobů je rovnou několik, na jednom z nich pracovali i **čeští** vědci z **Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany v Hradci Králové**. Zakázána, ale stále existující

Látka VX byla zakázána od roku 1993 díky konvenci o chemických **zbraních**. Od té doby státy, které ji vlastnily, její zásoby likvidovaly. Některé země však mají zřejmě VX až do současnosti – spekuluje se o řadě blízkovýchodních i afrických zemích – Sýrie, **Irák** nebo Súdán. Vlastní program výroby VX (nebo jeho vlastní verze) by však měla mít i Severní Korea. Může se totiž po povolení využívat k vědeckým účelům; například pro vývoj detekčních pomůcek nebo pro medicínu. V **České republice** toto svolení dává Státní úřad pro jadernou bezpečnost. VX používali náboženští fanatici i tyraní. Naštěstí není v dějinách mnoho případů, kdy by byla **bojová látka nasazená** v praxi. Zřejmě nejmasivnější použití bylo zaznamenáno roku 1988. Tehdy, v posledním roce **irácko-iránské války**, zaútočila 16. března 1988 **irácká** letadla s chemickými **zbraněmi** na kurdské městečko Halabža u iránských **hranic**. Výsledkem bylo 5000 mrtvých a 10 000 zraněných, z velké části žen a dětí. Při **útoku** byl pravděpodobně použit hořčičný plyn a také nervové plyny sarin, tabun a právě VX. **Američané** původně z **útoku** vinili Írán, později byla ale prokázána vina **irácké** vlády.

Roku 2011 musela být uzavřena **americká vojenská laboratoř** Dugway Proving Ground v Utahu. **Armáda Spojených států** tehdy uvedla, že chyběla méně než čtvrtina čajové lžičky nervové látky VX. Přesto ale muselo být uzavřeno celé zařízení, ve kterém v té době pracovalo 1200 až 1400 lidí, než se chybějící látku podařilo najít. Podle **armády** nebyl nikdo ohrožen a uzavření bylo preventivní povahy.

Čtyři **útoky** pomocí **bojové látky VX** provedla i **japonská** Sekta Óm Šinrikjó. V prosinci roku 1994 byla členy sekty vstříknuta látka VX zezadu na krk nepohodlného muže – zemřel po 14 dnech. Přehled důležitých chemických a biologických **zbraní**:

**BOTULOTOXIN (KLOBÁSOVÝ JED)** – Produkují ho bakterie některého typu Clostridium botulinum, například v nedokonale připravených konzervách. Jeden miligram představuje 16 000 smrtelných dávek. Dá se aplikovat ve formě aerosolu, též pitnou vodou (bakterie jsou ale citlivé na chlor). Za jeden až tři dny způsobí dvojité vidění, **potíže** s řečí a polykáním a obrnu svalů s nebezpečím zadušení. Není-li včas aplikován antitoxin, člověk umírá.

**PRAVÉ** či **ČERNÉ NEŠTOVICE (VARIOLA)** – Virové onemocnění, jež se projevuje vysokými horečkami, krvácením a vyrážkou zanechávající výrazné jizvy, často končí smrtí. Pravé neštovice jsou mnohem nakažlivější než anthrax a v historii zahubily stovky milionů lidí. Koncem 70. let se díky očkování podařilo Světové **zdravotnické** organizaci (WHO) nemoc vymýtit. Povolení ke skladování virů varioly pod přísným dozorem WHO dostaly pouze laboratoř CDC v **americké** Atlantě a ruské středisko Vektor. Podle **USA** jsou ale viry pravých neštovic skladovány i v dalších laboratořích. Na vývoji nové formy varioly, jíž by bylo možné vyzbrojit mezikontinentální střely, údajně pracoval i bývalý Sovětský svaz.

**RICIN** – Mimořádně nebezpečný jed, nepříliš vhodný jako **zbraň** hromadného ničení. Dá se získat ze semen skočce obecného, jež je běžnou lékárnickou a „průmyslovou“ rostlinou. Smrt nastává do tří dnů po požití či vdechnutí. Neexistuje proti němu protilátka.

**YPERIT (HOŘČIČNÝ PLYN)** – Kapalina nažloutlé až tmavohnědé barvy, se zápachem po česneku a hořčici. Proniká dřevem, kůží, tkaninami a působí v kapalném i plynném stavu. Obvykle není smrtelný, ale na pokožce vytváří puchýře a způsobuje dýchací problémy. Může být použit v dělostřelecké a **letecké munici** nebo rozstříkáván z letadel.

**SARIN** – Vysoce toxická kapalná látka používaná jako nervově paralytická chemická **zbraň**. Její výroba je zakázána **mezinárodní** konvencí o nešíření chemických **zbraní** z roku 1993.

URL| <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/veda/...ma-patri-k-nejucinnejsim-bojovym-latkam>