

مرگبارترین سم‌های جهان کدامند

وقتی از مردم خواسته می‌شود تا سمی خطرناک را نام ببرند، معمولاً سیانید، آرسنیک یا استریکنیک را نام می‌برند، اما این سم‌ها زهرآگین‌ترین مواد شناخته شده در جهان نیستند.



همشهری آنلاین: وقتی از مردم خواسته می‌شود تا سمی خطرناک را نام ببرند، معمولاً سیانید، آرسنیک یا استریکنیک را نام می‌برند، اما این سم‌ها زهرآگین‌ترین مواد شناخته شده در جهان نیستند.

براساس گزارش ساینس آلرت، سمی‌تر از این مواد، که البته بازهم به پای سه ماده اول در لیست سمی‌ترین مواد جهان نمی‌رسد، تتراادوکسوتین نام دارد، سم موجود در بدن بادکنک‌ماهی‌ها که سالانه بیش از 50 ژاپنی را مسموم می‌کند. این ماهی در ژاپن خوراکی لذیذ به شمار می‌رود اما در صورتی که به نادرستی پخته شود، می‌تواند مرگبار باشد. این سم در بدن اختاپوس‌های نوار آبی و تعدادی از قورباغه‌های برزیلی نیز وجود دارد.

LD50 (مخفف دوز مرگبار، 50 درصد) مقدار مورد نیاز از یک سم برای کشتن 50 درصد از جمعیت نمونه، معیاری است که با استفاده از آن میزان مسموم بودن و مهلك بودن مواد ارزیابی می‌شود، و معمولاً براساس هر کیلوگرم از وزن بدن فرد سنجیده می‌شود. براساس این مقیاس، میزان مرگبار بودن سیانید سدیم 6 میلی‌گرم در هر کیلوگرم است. LD50 تتراادوکسوتین در مقایسه 300 میکروگرم در کیلوگرم در صورت مصرف خوراکی و 10 میکروگرم در کیلوگرم در صورت تزریق است. هرچه عدد LD50 کمتر باشد، ماده سمی‌تر است.

ارزیابی میزان مهلك بودن مواد فرایند ساده‌ای نیست، حالت شیمیایی یک ماده و نحوه ورود آن به بدن از اهمیت بالایی برخوردار است. برای مثال در صورتی که فردی جیوه مایع را بلعد، ممکن است بدون کوچکترین عوارضی از بدن دفع شود، با این‌همه جذب این ماده از جانب پوست می‌تواند مرگبار باشد.

در ادامه مجموعه‌ای از مهلك‌ترین سم‌های جهان که از کمترین شدت مسمومیت تا بیشترین شدت مسمومیت رتبه‌بندی شده‌اند معرفی می‌شوند.

5- رایسین

این گیاه به شدت زهرآگین به واسطه اینکه از آن در قتل دگراندیش بلغاری، گئورگی مارکوف استفاده شده‌است، شهرت دارد. در هفتم سپتامبر 1978 وی در نزدیکی پل واترلو در انتظار اتوبوس ایستاده بود که ناگهان در پشت ران پای راستش احساس ضربه کرد. وقتی پشت سرش را نگاه کرد مردی را دید که خم شده تا چترش را از زمین بردارد. مارکوف پس از آن دچار تب شدید شده و به بیمارستان منتقل شد و سه روز بعد درگذشت.

حین کالبدشکافی گلوله‌ای کوچک از جنس آلایژ ایریدیوم-پلاتین درون ران پای وی پیدا شد که درون آن حفره‌ای کوچک ایجاد شده و مقداری کم از سم رایسین درون آن جاسازی شده‌بود. این گلوله با استفاده از تفنگی بادی که درون چتر کار گذاشته شده‌بود، به سمت وی شلیک شده و منجر به مرگ وی شده‌بود.

رایسین از دانه‌های گیاه کرچک به دست می‌آید، در واقع زمانی که روغن از دانه‌های کرچک استخراج می‌شوند، رایسین درون تفاله‌ها به‌جا می‌ماند. این سم نوعی گلیکوپروتئین است که با سنتز پروتئینی درون سلول درگیر شده و منجر به مرگ سلول می‌شود. LD50 این سم 1-20 میلیگرم در کیلوگرم در صورت مصرف دهانی است، اما در صورتی که به واسطه تنفس یا تزریق وارد بدن شود، به دوز بسیار کمتری از آن نیاز خواهد بود.

4- VX

تنها ترکیب مصنوعی در لیست سمی‌ترین مواد جهان، VX است که سمی عصبی است که از قوامی مشابه روغن موتور برخوردار

است. این سم محصول جانبی پروژه تولید حشره کش و آفت کش در اوایل دهه 1950 بوده است که سمی تر از آنی شناخته شد که بتوان از آن در کشاورزی استفاده کرد. عملکرد این سم براساس مختل سازی انتقال پیام های عصبی میان سلول ها است که توسط مولکولی به نام استیل کولین انجام می شود.

پس از آنکه استیل کولین پیام خود را منتقل کرد، باید توسط آنزیمی به نام استیل کولین استراز تجزیه شود در غیر این صورت به ارسال پیام ادامه خواهد داد. VX و دیگر سم های عصبی فعالیت این آنزیم را متوقف می کنند به این شکل انقباض ماهیچه ها از کنترل خارج شده و فرد در اثر خفگی جان خواهد داد.

عوامل عصبی در طی جنگ سرد توسط دو طرف جنگ تولید شدند اما سم VX پس از آنکه در فیلم پرفروش هالیوودی صخره به نمایش درآمد، به شهرت رسید. تا به امروز تنها یک نفر، یکی از اعضای سابق فرقه اوم شینریکیو، توسط این سم کشته شده است. البته در سال 1968 نیز بیش از چهار هزار گوسفند به صورت تصادفی توسط این سم کشته شدند. LD50 این سم سه میکروگرم در کیلوگرم است.

3- باتراکوتوکسین

سرخیوست ها در استفاده از دارت های سمی برای شکار مهارت داشته اند، یکی از مشهورترین سموم مورد استفاده آنها کیورار نام داشت که از یک گیاه به دست می آید. مسموم ترین سم مورد استفاده آنها از پوست قورباغه های کوچک به دست می آمده است و مهلک ترین این سموم باتراکوتوکسین نام دارد.

سرخیوست های بومی غرب کلمبیا با جمع آوری گونه ای از قورباغه ها با نام علمی *Phyllobates terribilis* سم بدن آنها را استخراج می کنند و دارت های خود را به این سم آغشته می کنند. LD50 این سم دو میکروگرم در کیلوگرم است و این به آن معنی است که حجمی برابر دو بلور نمک درون نمکدان از این سم می تواند شما را بکشد.

این سم با مختل سازی کانال یون سدیم درون سلول های ماهیچه و اعصاب و باز نگه داشتن آن منجر به بروز نقصان قلبی و در نهایت مرگ می شود.

نکته جالب توجه در مورد قورباغه هایی که این سم را تولید می کنند این است که گونه هایی که در محیط محافظت شده رشد می کنند، این سم را ایجاد نمی کنند و این به آن معنی است که سم به واسطه مواد غذایی که مصرف می کنند ایجاد می شود. گونه ای پرنده در گینه نو نیز دارای پرهایی است که این سم را درون خود دارند. پرهایی پرنده های پیتوهویی حاوی مولکول های سمی مشابه آنچه در بدن قورباغه های کلمبیایی وجود دارد است. به نظر می آید استفاده از نوعی سوسک توسط هردو این جانداران عامل ایجاد سم در بدن آنها می شود.

2- میاتوتاکسین

مهلک ترین سم دریایی که در جهان شناسایی شده است، میاتوتاکسین است که LD50 آن بسیار کمتر از سمی است که درون صدف های خوراکی منجر به مسمومیت غذایی فرد می شود. این سم که توسط نوعی پلانکتون به نام دینوفلاگلات ایجاد می شود، از ساختاری بسیار پیچیده برخوردار است که درک آن برای شیمیدانان نیز بسیار دشوار است. این سم نوعی سم کاردیو است و با افزایش جریان یون های کلسیم درون غشای ماهیچه های قلبی منجر به سکت قلبی می شود.

1- سم بوتولینوم

شاید دانشمندان درباره نسبت سمی بودن مواد مختلف اختلاف عقیده داشته باشند، اما ظاهراً برسر شدت مهلک بودن بوتولینوم که توسط نوعی باکتری به نام آناروبیک ایجاد می شود، توافق دارند. این سم مهلک ترین ماده سمی است که تاکنون شناخته شده است. LD50 آن بسیار ناچیز، تقریباً یک نانوگرم در کیلوگرم است. به بیانی دیگر 10 به توان منفی هفت گرم از این ماده می تواند یک انسان 70 کیلوگی را از پا درآورد.

این ماده اولین بار در اواخر قرن هجدهم میلادی در آلمان به عنوان عامل مسمومیت غذایی در سوسیس ها شناسایی شدند.

انواع مختلفی از این سم وجود دارد که نوع A آن مهلک‌ترین آنها است. این ماده متشکل از پلی‌پپتیدهایی حاوی بیش از هزار مولکول آمینوآسید است که با متوقف‌سازی فرایند آزادسازی مولکول‌های استیل‌کولین، ماهیچه‌ها را فلج می‌کند. از خواص فلج‌کنندگی این ماده در نسخه دارویی این سم که بوتاکس نامیده می‌شود، استفاده می‌شود. تزریق مقادیر کمی از این سم می‌تواند مانع از فعالیت ماهیچه‌ها شود و در نتیجه از ایجاد چین و چروک ناشی از فعالیت ماهیچه جلوگیری می‌شود. از این سم همچنین برای درمان برخی از اختلالات نیز استفاده می‌شود، برای مثال با استفاده از این سم ماهیچه‌هایی غیرفعال می‌شوند که در صورت فعال بودن می‌توانند فرد را دچار چپ‌چشم کنند.

استفاده بالینی از خواص مواد سمی به تازگی رواج زیادی یافته‌است. برای مثال سم قورباغه‌های کشنده برزیلی که پیت‌وایپر نام دارند، حاوی مولکول‌های کاهش دهنده فشار خون است که منجر به ایجاد داروهایی جدید برای کنترل فشار خون شده‌است.

همانطور که پاراسلسوس پزشک و گیاه‌شناس سوئیسی-آلمانی 500 سال پیش گفته‌است، همه‌چیز مسموم است، و هیچ‌چیز خالی از زهر نیست: دوز هرچیز آن را غیرسمی می‌کند. به بیانی دیگر، انسان در محاصره سمومی خطرناک قرار دارد که دوز مصرف آن می‌تواند آنها را مهلک یا غیرمهلک جلوه دهد.