

مرگبارترین سم‌های جهان کدامند

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



همشهری آن‌لین: وقتی از مردم خواسته می‌شود تا سمی خطرناک را نام ببرند، معمولا 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، تترادوکسوتین 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 معمولا براساس هر کیلوگرم از وزن بدن فرد سنجیده می‌شود. براساس این مقیاس، میزان مرگبار بودن سیانید سدیم 6 میلی‌گرم در هر کیلوگرم است. LD50 تترادوکسوتین 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 آلیاژ ایریدیم-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 کارگذاشته 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.

VX 4-

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 حشره‌کش و آفت‌کش در اوایل دهه 1950 بوده‌است که سمی‌تر از آنی شناخته شد که بتوان از آن در کشاورزی استفاده کرد. عملکرد این سم براساس مختل سازی انتقال پیام‌های عصبی میان سلول‌ها است که توسط مولکولی به نام استیل‌کولین انجام می‌شود.

پس از آنکه استیل‌کولین پیام خود را منتقل کرد، باید توسط آنزیمی به نام استیل‌کولین استراز تجزیه شود در غیر این صورت به ارسال پیام ادامه خواهد داد. VX و دیگر سم‌های عصبی فعالیت این آنزیم را متوقف می‌کنند به این شکل انقباض ماهیچه‌ها 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 اوم‌شینریکیو، توسط این سم کشته شده‌است. 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

سرخپوست‌ها در استفاده از دارت‌های سمی برای شکار مهارت داشته‌اند، یکی از مشهورترین سموم مورد استفاده آنها کیورار نام داشت که از یک گیاه به دست می‌آید. مسموم‌ترین سم مورد استفاده آنها از پوست قورباغه‌های کوچک به دست می‌آمده‌است و مهلک‌ترین این سموم باتراکوتوکسین نام دارد.

سرخپوست‌های بومی غرب کلمبیا با جمع‌آوری گونه‌ای از قورباغه‌ها با نام علمی *Phyllobates terribilis* سم بدن آنها را استخراج می‌کنند و دارت‌های خود را به این سم آغشته می‌کنند. 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 می‌تواند شما را بکشد.

این سم با مختل سازی کانال یون سدیم درون سلول‌های ماهیچه و اعصاب و باز نگه‌داشتن آن منجر به بروز نقصان قلبی و در نهایت مرگ می‌شود.

نکته جالب توجه در مورد قورباغه‌هایی که این سم را تولید می‌کنند این است که گونه‌هایی که در محیط محافظت‌شده رشد می‌کنند، این سم را ایجاد نمی‌کنند و این به آن معنی است که سم به واسطه مواد غذایی که مصرف می‌کنند ایجاد می‌شود. گونه‌ای پرنده در گینه نو نیز دارای پرهایی است که این سم را درون خود دارند. پرهایی پرنده‌های پیتوهویی حاوی مولکول‌های سمی مشابه آنچه در بدن قورباغه‌های کلمبیایی وجود دارد است. به نظر می‌آید استفاده از نوعی سوسک توسط هردو این جانداران عامل ایجاد سم در بدن آنها می‌شود.

2- میاتوتاکسین

مهلک‌ترین سم دریایی که در جهان شناسایی شده‌است، میاتوتاکسین است که LD50 آن بسیار کمتر از سمی است که درون صدف‌های خوراکی منجر به مسمومیت غذایی فرد می‌شود. این سم که توسط نوعی پلانکتون به نام دینوفلاگلات ایجاد می‌شود، 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 یون‌های کلسیم درون غشای ماهیچه‌های قلبی منجر به سکت قلبی می‌شود.

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 می‌شود، توافق دارند. این سم مهلک‌ترین ماده سمی است که تاکنون شناخته شده‌است. LD50 آن بسیار ناچیز، تقریباً یک نانوگرم در کیلوگرم است. به بیانی دیگر 10 به توان منفی هفت گرم از این ماده می‌تواند 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 سوسیس‌ها 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 بیت‌وایپر 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 سوئسی-آلمانی 500 سال پیش گفته‌است، همه‌چیز مسموم است، و هیچ چیز 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.