



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه

عنوان:

تأثیر سم دلتامترین بر سلامت انسان و حیوانات

برگرفته از طرح شماره ۴۰۳۰۸۰۱

نام و نام خانوادگی استاد:

دکتر علی قنبری

گروه:

علوم تشریحی



پیروتیروئیدها گروهی از آفت کش ها هستند که حدود یک چهارم بازار حشره کش جهان را تشکیل می دهند. دلتامترین با فرمول شیمیایی $C_{22}H_{19}Br_2NO_3$ و نام تجاری دسیس از جمله سموم پیروتیروئید در برنامه های کشاورزی، دامپزشکی و بهداشت عمومی برای مدیریت حشرات و آفات مورد استفاده قرار می گیرد.

دلتامترین به دلیل خاصیت چربی دوستی، به راحتی جذب لایه کتیکول حشرات شده و با اختلال در عملکرد سیستم عصبی حشرات منجر به فلج و در نهایت مرگ حشره می شود. قدرت حشره کشی این ترکیب صد برابر از ترکیبات کلره، پنج برابر از ترکیبات فسفره و پنج تا ده برابر از سایر پایروتریوئیدها بیشتر است.

دلتامترین به دلیل اثرگذاری بالا و سریع روی بسیاری از آفات و نیز سرعت متابولیسم بالا، بسیار محبوب است. دلتامترین در ایران برای کنترل سن گندم به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد و طی سه سال اخیر بیش از ۷۰٪ اراضی کشاورزی استان کرمانشاه توسط این سم علیه سن گندم سم پاشی شده است.



دلتامترین از طریق جریان هوا تا فواصل ۱۸ متری منتقل می شود. این حشره کش قابلیت اشتعال دارد، برای محیط زیست خطرناک است و تظاهرات سمی گسترده ای دارد.

طبقه بندی و برچسب گذاری

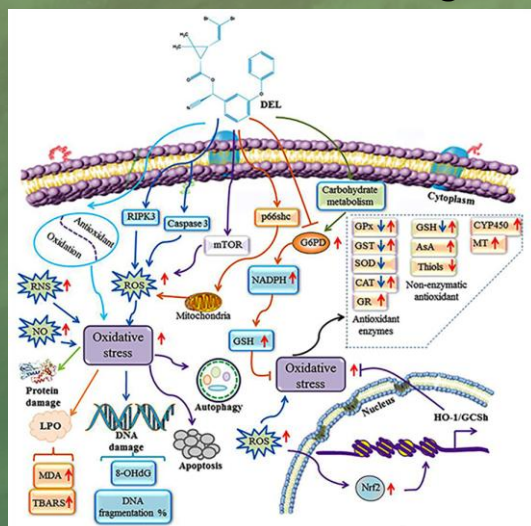
طبقه بندی و برچسب گذاری دلتامترین بر اساس معیارهای سیستم هماهنگ جهانی طبقه بندی و برچسب گذاری مواد شیمیایی سازمان ملل (UN GHS) به صورت سمیت حاد، خطر سلامتی و سمیت برای آبزیان می باشد.



خطر

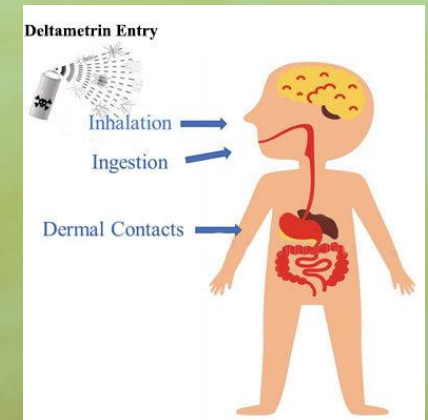
مکانیسم سمیت دلتامترین

استرس اکسیداتیو یکی از مکانیسم های سمیت دلتامترین است. دلتامترین سبب افزایش پراکسیداسیون لیپیدی، کاهش فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی، تولید رادیکال های آزاد، استرس اکسیداتیو و تغییر در متابولیسم می گردد. تولید سطوح بالا از رادیکال های آزاد و پراکسیداسیون لیپیدی به دنبال تجویز دلتامترین باعث ایجاد آسیب به پروتئین های داخل سلولی و DNA می شود در نهایت آپوپتوز در بافت ها رخ می دهد.



مواجهه

دلتامترین می‌تواند از طریق استنشاق، لمس و بلعیدن جذب بدن شود.



سلامت انسان

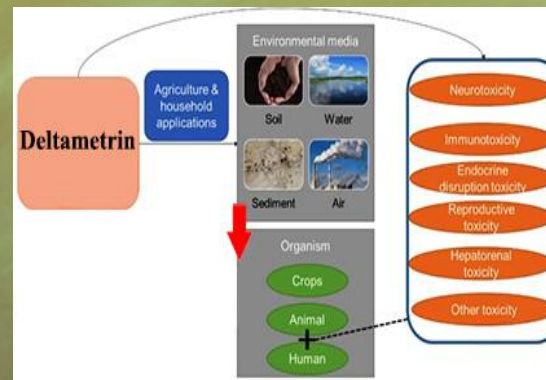
دلتامترین در هنگام لمس یا استنشاق سمیت کمی دارد ولی در صورت بلع نسبتاً سمی است. در صورت استنشاق، این سم می‌تواند باعث سرفه، گلودرد، سردرد و سرگیجه شود.

سمیت گوارشی این حشره‌کش برای جانوران خونگرم و انسان زیاد است. این سم در شیر انسان یافت شده که برای نوزادان خطرناک است. دلتامترین برای چشم‌ها، پوست و مجرای تنفسی تحریک کننده است. دلتامترین می‌تواند با حمله به سیستم عصبی اثرات مخربی بر آن داشته باشد. مواجهه پوستی می‌تواند اثرات موضعی از جمله احساس سوزن سوزن شدن، خارش یا سوزش ایجاد کند، با این وجود سمیت پوستی آن به دلیل وجود لایه‌های کراتینی در انسان کم است.

دلتامترین می‌تواند در بدن موجودات زنده و محیط‌های آبی انباشته شده و با ورود به زنجیره غذایی باعث اثرات تجمعی در بدن انسان شود. بنابراین اختلالات کبدی ناشی از تجمع سم در بدن غیرقابل انکار است.

سلامت حیوانات

دلتامترین برای آبزیان، خصوصاً ماهی‌ها بسیار سمی است بنابراین باید با احتیاط فراوان در اطراف آب‌ها استفاده شود. این سم در صورت بلع، استنشاق یا لمس توسط سگ‌ها و گربه‌ها آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث استفراغ، تهوع، سرگیجه و لرزش عضلات شود. اگر دلتامترین روی پوست آنها قرار بگیرد، گاهی اوقات می‌تواند باعث ایجاد حساسیت‌های پوستی شود که منجر به گاز گرفتن، خراشیدن یا لیسیده شدن ناحیه در معرض می‌شود. دلتامترین روی پرندگان سمیت بسیار ناچیز داشته ولی برای زنبور عسل بسیار سمی است.



مطالعات اخیر سمیت کبدی، کلیوی، قلبی، سیستم عصبی، سیستم تولید مثلی و تغییرات مورفولوژی خون ناشی از دلتامترین را در حیوانات آزمایشگاهی نظیر موش، رت و نیز ماهی‌ها را تأیید کرده است. اثرات دلتامترین بر بافت کبد موش (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ئوزین، بزرگ‌نمایی ۴۰۰ برابر) در شکل زیر نمایش داده شده است.



کلام آخر

تولید محصولات بیشتر برای جبران افزایش جمعیت و همچنین نیاز به کنترل حشرات سبب استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌ها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه شده است که آلودگی‌های محیط زیست و ایجاد آسیب‌های نامطلوب در سلامت انسان و حیوانات را به دنبال داشته است. با توجه به استفاده گسترده از دلتامترین به‌عنوان یک حشره‌کش و اثرات سوء آن بر محیط زیست و سلامت بدن از جمله بافت کلیه و کبد می‌توان اظهار داشت که دلتامترین زنگ خطری برای تهدید سلامت جامعه است. از سوی دیگر با توجه به اثرات محصولات طبیعی و مکانیسم عملکرد بهبود آنها در غلبه بر سمیت ناشی از دلتامترین، لذا می‌توان مصرف همزمان دلتامترین و یک آنتی‌اکسیدان طبیعی نظیر آکاستین و ترکیبات فنلی زیئون راهکاری مؤثر برای غلبه بر اثرات سمی این حشره‌کش پیشنهاد می‌شود.

1. Ghanbari A, Jalili C, et al. Antioxidant, anti-apoptotic and anti-inflammatory effects of acacetin against deltamethrin-induced hepatotoxicity in mice: a biochemical and histopathological study. *Koomesh*.;25(4):486-94.
2. Ghanbari A, Jalili C,. Harmine mitigates cisplatin-induced renal injury in male mice through antioxidant, anti-inflammatory, and anti-apoptosis effects. *Research in Pharmaceutical Sciences*. 2022;17(4):417-27.
- 3- Maalej A, Mahmoudi A, et al. Olive phenolic compounds attenuate deltamethrin-induced liver and kidney toxicity through regulating oxidative stress, inflammation and apoptosis. *Food and chemical toxicology*. 2017;106:455-65.