



## جزوه آموزشی ایمنی مواد غذایی

مدرس: نازنین طاهری نسب

جلسه نهم

## ۵.۲. ترکیبات کلر آلی

انواع آفت کش ها به گروه ترکیبات کلر آلی تعلق دارند. از جمله مهم ترین این ترکیبات دی کلرودی فنیل تری کلرو اتان (DDT) می باشد. دی کلرو دی فنیل تری کلرو اتان (DDT) یک حشره کش ارگانوکلر با طیف گسترده ای از فعالیت ها مانند کنترل آفات در جنگل ها و محصولات کشاورزی، آفات خانگی، بیماری های منتقله از طریق ناقل مانند مالاریا، تیفوس و غیره است. بسیاری از کلرهای آلی، چربی دوست هستند و در برابر تخریب بسیار مقاوم هستند. مسیر اصلی قرار گرفتن انسان در معرض DDT مصرف رژیم غذایی می باشد. دی کلرودی فنیل تری کلرواتان (DDT) عمدتاً از طریق شیوه های کشاورزی وارد زنجیره غذایی می شود که در آن به عنوان یک آفت کش استفاده می شود. DDT می تواند توسط گیاهان از طریق خاک و آب جذب شود و همچنین می تواند در بافت های چربی حیوانات در هنگام مصرف گیاهان یا طعمه های آلوده تجمع یابد.

همانطور که اشاره شد DDT به خوبی جذب می شود و این بیشتر در بافت چربی ذخیره می شود و انسان ها DDT را بسیار طولانی تر از هر گونه دیگری که تا به امروز مورد بررسی قرار گرفته اند، از جمله میمون ها، حفظ می کنند. نیمه عمر DDT در انسان ۷ تا ۱۰ سال تخمین زده شده است. بر اساس مطالعات صورت گرفته گروه غذایی "غذاهای دریایی"، به ویژه ماهی و صدف، به عنوان منبع غذایی اصلی DDT شناسایی شد.

خطرات DDT برای انسان شامل اثرات بالقوه سلامتی مانند سرطان، مشکلات تولید مثل و آسیب به سیستم عصبی است. DDT توسط آژانس بین المللی تحقیقات سرطان به عنوان یک سرطان زا احتمالی طبقه بندی شده است. علاوه بر این، DDT می تواند در طول زمان در بدن تجمع یابد و سال ها در محیط باقی بماند و خطرات طولانی مدتی برای سلامتی انسان به همراه داشته باشد. قرار گرفتن در معرض سطوح بالای DDT با تأخیر رشد در کودکان و همچنین تأثیرات بر سیستم ایمنی و تعادل هورمونی مرتبط است. بنابراین، محدود کردن استفاده از DDT و یافتن روش های جایگزین و کم مضر برای کنترل آفات برای محافظت از سلامت انسان و محیط زیست مهم است.

## ۵.۳. دیوکسین ها و ترکیبات دیوکسین مانند

دیوکسین ها دسته ای از سموم، شامل ۱۰۰ ترکیب شیمیایی مختلف هستند که مکانیسم تولید مسمومیت این ترکیبات با یکدیگر شباهت دارد. دیوکسین یک ماده شیمیایی به نام ۲، ۳، ۷، تترا کلرو دی بنزو پی دیوکسین (TCDD) است که سمی ترین ماده در بین این ترکیبات می باشد. علاوه بر دیوکسین مواد دیگری مانند پلی کلرو دی بنزو دیوکسین (PCDD)، پلی کلرو دی نیترو فوران (PCDFs)، پلی کلرو بی فنیل (PCB) وجود دارند که عملکرد ساختمان شیمیایی آنها شبیه به دیوکسین می باشد به آنها ترکیبات شبه دیوکسین می گویند. این ترکیبات در حین تولید محصولات کارخانجات تولید سموم، آفت کش ها، سازنده کلرین، پلی ونیل کلراید (PVC)، کاغذ سازی، پلاستیک سازی، همچنین در اثر سوزاندن ضایعات در کوره های زباله سوز تولید می شوند. نشانه هایی وجود دارد که نشان می دهد حدود ۹۰ درصد از مواجهه فعلی انسان با PCB ها، دیوکسین ها، و دی بنزوفوران ها از طریق دریافت رژیم غذایی غذاهای آلوده رخ می دهد. بیشترین میزان

آلودگی معمولاً در غذاهای حاوی چربی های حیوانی مانند گوشت، محصولات لبنی و ماهی، به ویژه ماهی های آب های بسیار آلوده مانند دریاچه های بزرگ مشاهده می شود. به عنوان یک سرطان زا برای انسان طبقه بندی کرده است. همچنین نشانه هایی وجود دارد که حتی سطوح پس زمینه مواجهه با TCDD ممکن است خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را افزایش دهد، نتایج این مطالعات نشان می دهد که قرار گرفتن در معرض PCB قبل از تولد با تاخیرهای ظریف اما قابل توجهی در رشد اولیه عصبی نوزادان و کودکان همراه است.