

杭州灭蟑螂公司：为什么蟑螂碰到洗发水会当场死亡？

产品名称	杭州灭蟑螂公司：为什么蟑螂碰到洗发水会当场死亡？
公司名称	杭州百灵鸟环保科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	浙江省杭州市滨江区滨安路1197号7幢2953室(自主申报)
联系电话	19550154098 19550163922

产品详情

蟑螂碰到洗发水，那是因为窒息导致的死亡。

原理：蟑螂呼吸孔在腹部，只要洗发水堵住蟑螂腹部呼吸孔，就能让蟑螂慢慢窒息。

除了洗发水能起到这样的功效，家庭生活中的洗衣粉水、洗手后的肥皂水，都能达到这样的效果。

有种东西叫做除虫肥皂，它们的配方多种多样，但不可取代的成分一定是肥皂水/洗洁精/洗发露，而这些日化洗涤产品的主要成分就是表面活性剂。鉴于多种多样的表面活性剂对于这些昆虫有广谱的杀灭能力，这一过程并非因为特定的某种物质的毒性而应是普遍的一个物理过程。

早在1787年，就已经有人报道了使用肥皂水来杀灭一些小型的，软体的植物害虫，比如蚜虫，螨虫等等。这种方法在二十世纪早期曾经风行一时，随着现代合成杀虫剂的发展，基于表面活性剂的杀虫剂大多已经弃置不用了，不过从上世纪七八十年代起，对于环保以及安全性的要求使得基于表面活性剂的杀虫剂又有了较大的发展。

但人们一般认为，基于表面活性剂的杀虫剂更适合对付行动缓慢的软体的节肢动物，但后来人们发现这些杀虫剂对蟋蟀和美洲大蠊都非常有效。2002年，Szumilas系统地研究了洗洁精水溶液对德国小蠊的杀灭作用，并进行了控制变量的实验。

该文总结了表面活性剂水溶液为何能够杀死昆虫的三种解释，对于不同种类和特征的昆虫，具体的机理可能差别较大。对于蟑螂这种有坚硬外壳的昆虫，第三条是主要因素：

- 1、表面活性剂打破角质层和细胞膜，导致这些节肢动物脱水且快速死亡（主要作用于不具有坚硬外壳的软体节肢动物）
- 2、表面活性剂可以充当昆虫生长调节剂，导致细胞代谢发生改变，尤其是影响变态过程中生长激素的生成（向卵上面喷洒表面活性剂水溶液也有用）

3、当作为接触杀虫剂使用时，表面活性剂可以阻塞昆虫的气门并且干扰呼吸系统

蟑螂的身上覆盖着一层油膜以及一层蜡质角质层，这层蜡质角质层包裹了蟑螂全身，并延伸入了蟑螂的呼吸道中。正常情况下，蟑螂靠这层角质层来防止水分流失，但当表面活性剂接触到这层角质层时，表面活性剂会快速在角质层表面铺展开并进入蟑螂的呼吸道和气门中，如果表面活性剂浓度足够高，就可以完全阻断蟑螂和外界的气体交换。不仅如此，作者发现向蟑螂的前翅或者胸部滴加浓的洗洁精水溶液，并没有任何效果，蟑螂的气门分布（见下图）可以辅证这一解释。

蟑螂的呼吸系统，注意绝大多数气门分布在蟑螂腹部

实验中，作者发现，向蟑螂身上喷洒洗洁精水溶液，并不会导致蟑螂的直接死亡。作者发现当洗洁精浓度较低时，很多蟑螂会在“晕倒”之后的一段时间后又活过来，拼命挣扎一段然后再次倒毙。实际上，一开始我们观察到的蟑螂瞬间倒下是因为它们关闭了它们的气门，以防止更多的表面活性剂和水进入而造成更大伤害。它们将停止一切活动以节约氧气，直到它们觉得周围的环境足够“安全”。在假死了一段时间后，如果没有任何好转，它们会暴起挣扎一会儿以脱离目前的环境……然后再次倒毙。