

为什么能用昆虫激素杀虫

李阳阳

1905年10月19日,英国科学家斯塔林和贝利斯发现一种腺体的分泌物,并定名为荷尔蒙,这就是我们通常所说的激素。说起激素,你可知道我们能利用昆虫体内的激素来杀死害虫,这是怎么回事呢?

昆虫好像是魔术师,它的一生会变好多花样,由卵变成幼虫,由幼虫变成蛹,再由蛹变成成虫,虫又产卵……它的各个发育阶段,都由它身体里分泌的激素来控制的。昆虫激素可分成两大类,即昆虫的内激素和昆虫的外激素。

昆虫的内激素就是昆虫体内分泌的一种物质,能促使昆虫生长、发育,或者促使昆虫性成熟,增强其繁殖后代的能力。蜕皮激素和保幼激素就是昆虫的两种内激素。蜕皮激素的作用是使昆虫从幼虫经蜕皮后长成蛹,蛹再蜕皮就长成具有生殖能力的成虫。保幼激素的作用是保持昆虫幼年期的特征,同时对卵巢的发育也起抑制作用。昆虫生长到某个阶段必然会分泌出某种激素,或者停止某种激素的分泌,以保持昆虫的正常生长和发育。因此,蜕皮激素和保幼激素的分泌是随着昆虫的生长而增减。如果用人工方法把蜕皮激素或保幼激素过多地注入昆虫体内(例如,给某种农作物的叶子喷洒内激素,让害虫啮食人体内),昆虫体内由于有了过多的内激素,就使昆虫生长不正常,或者昆虫一直停留在幼虫期,或者昆虫过早蜕皮,变成一种小而无生殖能力的成虫,失去繁殖能力,就能达到防治害虫的目的。

昆虫的外激素是什么呢?许多动物为了维持它们种族的生存繁殖,使用各种手段进行个体间的相互联系。这种情形在昆虫中也不例外。

在自然界中,为什么小小的雌雄昆虫能够彼此找到配偶?人们观察到:有些昆虫是利用物理方法取得

联系的,如声音,蟋蟀雄虫唧唧鸣叫声能招引方圆10米内的雌虫,蚂蚁会发出超声波等等。有些昆虫利用化学方法取得联系,即昆虫释放有微量气味的物质来保持雌雄间的通信联系。例如,雌虫会释放一种特殊物质引诱雄虫,在交配期间雌虫腹部有一种腺体,能释放这种特殊物质引诱雄虫前来赴会;雄虫则借助于触角上的感受器来察觉这种特殊物质,从而辨认雌虫的所在方位。这就是雄虫如何找到雌虫进行交配,而雌虫又是用什么方法和雄虫保持联系的秘密。我们把昆虫产生和放出来的、能引诱和激起同种异性个体赴会,并进行交配的化学物质(昆虫外激素),统称为昆虫性信息素。通过对这种化学气味物质的研究,不仅能了解到昆虫的生理和行为特点,并可用它来人为地控制昆虫的行为,用于防治害虫。

目前科学家已能用化学方法提纯或合成几种昆虫的性信息素,诱捕消灭大量的同种异性昆虫;或者向空中施放大量性信息素,使昆虫迷失方向,破坏雌雄昆虫之间的性信息联系,使雌雄虫不能交配繁殖,达到防治害虫的效果。



科普中国
SCIENCE COMMUNICATION CHINA



科普中国
APP

科普中国
微信

科普中国
微博



推进科普工作 提升全民科学素质
重庆市全民科学素质纲要实施工作办公室主办

全民科学素质知识试题(一)

单项选择题

1. 蜂蜜用哪种水冲泡更好?()
A. 热水 B. 温水 C. 凉水 D. 冰水
答案:B
2. 对于意识清醒的食物中毒的伤病员,现场救护原则是()。
A. 速送医院 B. 立即催吐排毒同时呼叫120
C. 观察2~3小时后再决定是否送医院 D. 为中毒者灌水
答案:B
3. 被热油烫伤了,应该()。
A. 立即用凉毛巾冷敷,然后擦烫伤膏 B. 立即擦猪油
C. 立即擦豆油 D. 立即用肥皂水冲洗
答案:A
4. 《全民科学素质行动计划纲要》在针对农民科学素质行动的任务中提出,促进在广大农村形成()的良好风尚,促进社会主义新农村建设。
A. 讲文明、爱科学
B. 崇尚科学、鼓励创新、尊重知识、尊重人才
C. 讲科学、爱科学、学科学、用科学
D. 崇尚科学、鼓励创新
答案:C
5. 下列不属于生物安全管理内容的是:()
A. 制定和编制操作手册 B. 定期培训
C. 控制啮齿动物 D. 给工作人员提供充足的营养
答案:D

6. 下列食物中维生素A含量丰富的是()。
A. 鸡肝 B. 猪肉 C. 玉米 D. 牛肉
答案:A
7. 某地区纬度45.5度自霜降至惊蛰平均太阳高度角为24度,若设计光线与玻璃的交角为60度,则该地区温室玻璃面角度理论值是()。
A. 21.5度 B. 36度 C. 38.5度 D. 14.5度
答案:B
8. 蔬菜、水果中不能提供的维生素是()。
A. 叶酸 B. 维生素D C. 维生素E D. 维生素B₁
答案:B
9. 可吸收颗粒物是指直径小于等于()的微粒。
A. 5/μm B. 10/μm C. 15/μm D. 20/μm
答案:B
10. 对可能有骨折或颈椎、腰椎受伤的人,抢救时()。
A. 要立即背负到医院治疗
B. 要尽快将伤员拉出,并立即送往医院
C. 要由抢救者搀扶或背负到担架上再搬运
D. 不可强拉硬拖,要设法暴露全身,再整体搬运
答案:D
11. 下列哪种物质是国家允许作为食品添加剂的?()
A. 吊白块 B. 硫磺 C. 色素 D. 双氧水
本题答案:C

(试题节选自《全民科学素质知识竞赛》题库)

科普动态

江北区科协 举办反邪教文艺汇演活动

近日,江北区防邪办、区委宣传部、区科协等部门,在江北区大石坝街道元佳广场联合举办“崇尚科学 反对邪教 共建和谐文明城区”文艺汇演宣传活动。

此次活动,旨在深入贯彻落实党的十九大精神,进一步弘扬科学和法治精神,提高广大人民群众防邪反邪意识和能力,增强参与反邪教的自觉性、主动性和积极性,努力在全社会营造浓厚的“防邪反邪,从我做起”的良好氛围。

据悉,此次活动还悬挂反邪教横幅,设立反邪教咨询台,摆放反邪教宣传展板,共发放反邪教宣传资料、宣传笔、宣传围裙、宣传环保袋等2000余份。

(市反邪教协会办公室、江北区科协供稿)

南岸区科协 开展知识产权宣传周活动

为宣传第18个世界知识产权日,近日,南岸区科协联合区科委、区食药监局等在南岸区茶园新辉广场开展了2018年知识产权宣传周活动。

本次宣传活动以“倡导创新文化,尊重知识产权”为主题,现场以知识产权宣传咨询活动和发放相关资料为主,接受群众咨询100余次,共计发放资料1500余份,积极推进以“尊重知识、崇尚创新、诚信守法”为核心的知识产权文化建设。

此次活动的开展增加了居民群众对知识产权相关知识的了解,使居民群众了解了如何维护自身的知识产权,提高了公民的科学素质。

(南岸区科协供稿)

北碚区科协 推进“科普文化重庆云”建设

本报讯(通讯员 王娟)为进一步贯彻落实《关于开展科普中国百城千校万村行动的意见》精神,按照重庆市科协做好科普信息化应用工作落地要求,北碚区科协多措并举深入推进“科普文化重庆云”项目建设。

北碚区科协确立基层科普文化重庆云平台管理联络员制度,做好各街镇、社区、学校及科普示范基地多媒体终端设备的有线网络的开通及电源配置到位等正常运行的配套工作,并在乡镇街道公共文化服务中心信息化设备上推广安装科普文化重庆云软件,重点宣传推广“科普中国”“科普文化重庆云”品牌,推动科普信息化落地应用,营造爱科学、学科学、用科学的良好氛围。

奉节县科协 开展科普进社区活动

本报讯(通讯员 谭德生)为充分发挥“双联系”工作机制紧贴中心、服务大局的作用,日前,奉节县科协组织科普志愿者同永安街道香山社区以“双联系”便民服务活动为载体,通过与社区居民生活息息相关的食品卫生、健康保健、平安建设等科普知识开展技术咨询和科普宣传等活动。

活动现场,科普志愿者围绕全国文明城市创建,以提升公民科学素质为目的,采取了面对面座谈、宣讲,发放有关科技宣传资料等多种形式开展科普宣传。通过此次科普活动,进一步增强了社区居民学科学、用科学的意识,营造了浓厚的文明城市创建氛围,受到群众广泛好评。