

# 2020年度中国生命科学十大进展发布

## 两项新冠疫情研究入选(上)

中新网北京1月13日电 (记者 孙自法)中国科协生命科学学会联合体13日发布2020年度“中国生命科学十大进展”评选结果,共有8个知识创新类和2个技术创新类项目成果入选,其中包括“首个新冠病毒蛋白质三维结构的解析及两个临床候选药物的发现”“新冠肺炎动物模型的构建”这两项新冠疫情研究。

**最新出炉的2020年度中国生命科学十大进展具体内容如下:**

**——蝗虫聚群成灾的奥秘:** 4-乙炔基苯甲醚是蝗虫的群聚信息素。中国科学院动物研究所康乐院士团队鉴定到一种由群居型蝗虫特异性挥发的的气味分子4-乙炔基苯甲醚(4VA),并从化学分

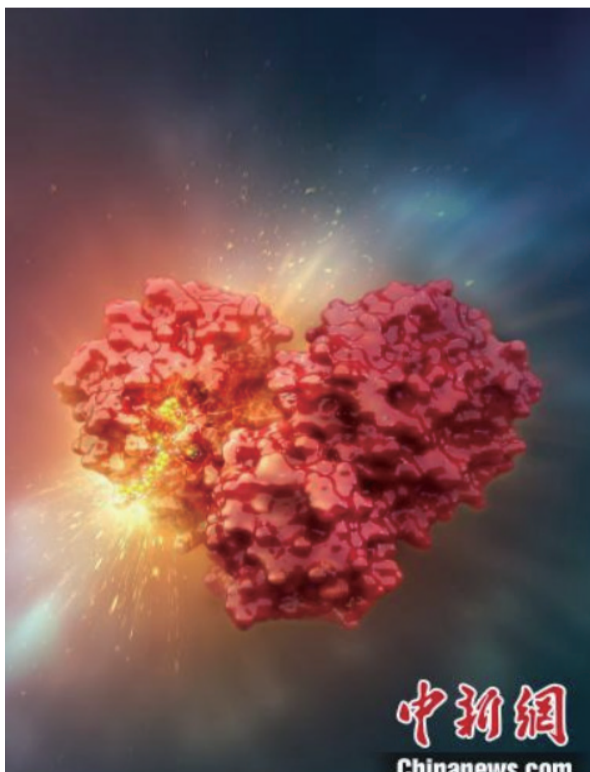
析、行为验证、神经电生理记录、嗅觉受体鉴定、基因敲除、野外验证等多个层面证明4VA是飞蝗群聚信息素。实验室合成的低剂量4VA能够吸引到大量野生蝗虫种群。该研究不仅揭示了蝗虫群聚成灾的奥秘,还被认为是昆虫学和化学生态学领域的一个重大突破,对世界蝗灾的控制和预测具有重要意义。研究中提出的基于昆虫化学感受操控的4种防治策略被认为是未来害虫绿色防控的新方向。该成果发表于《自然》杂志,《自然》配发编者按和专门评述文章, F1000Prime评价推荐系统给予最高推荐。

**——首个新冠病毒蛋白质三维结构的解析及两个临床候选**

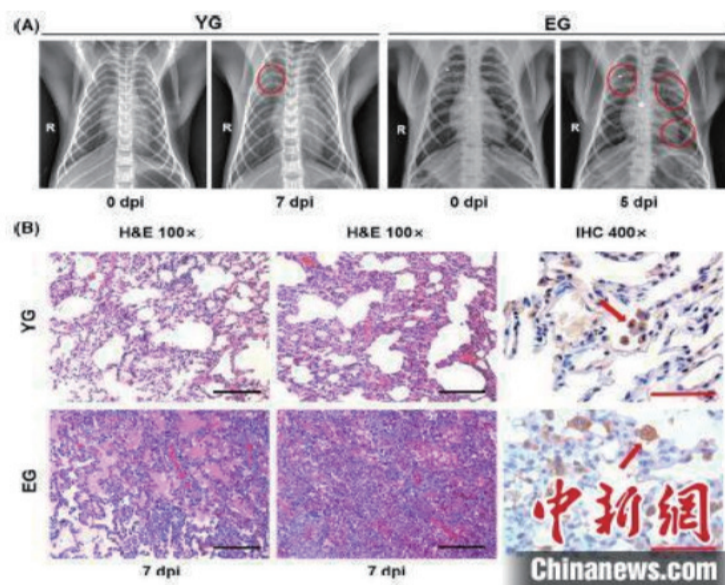
**药物的发现。** 新冠病毒的主蛋白酶在病毒生活周期中起关键调节作用,是一个备受瞩目的药物靶点。上海科技大学等单位组成抗新冠联合攻关团队,在国际上率先解析了新冠病毒关键药靶主蛋白酶与抑制剂复合物的高分辨率三维结构,这也是世界上首个被解析的新冠病毒蛋白质的三维空间结构;阐明了抑制剂精确靶向主蛋白酶的作用机制;发现依布硒和双硫仑等老药或临床药物是靶向主蛋白酶的抗病毒小分子,且二者已被美国FDA批准进入临床II期试验,用于新冠肺炎的治疗。上述成果为抗新冠药物的研发奠定了重要基础。该成果发表于《自然》杂志。



**进展一: 飞蝗群居型与散居型蝗蚬(幼虫)中国科协生命科学学会联合体 供图**



**进展二: 新冠病毒主蛋白酶(红色)与抑制剂(黄色)的复合物结构。中国科协生命科学学会联合体 供图**



**进展四: 不同年龄恒河猴感染新冠病毒后影像学及病理学改变。中国科协生命科学学会联合体 供图**

**——器官衰老的机制及调控。** 中国科学院动物研究所刘光慧研究组、曲静研究组,中国科学院北京基因组研究所张维琦研究组及北京大学汤富酬研究组合作,系统解析了灵长类动物重要器官衰老的标记物和调控靶标;揭示了老年个体易感新冠病毒的分子机制;在系统生物学水平阐明热量限制通过调节机体免疫炎症通路延缓衰老的新机制;发现基于核心节律蛋白过表达的基因治疗可缓解增龄性小鼠骨关节变性并促进关节软骨再生。这些研究成果加深了人们对器官衰老机制的理解,为建立衰老及相关疾病的早期预警和科学应对策略奠定了重要基础。相关研究成果发表于《细胞》和《细胞研究》等杂志。

**动物模型的构建。** 在新冠疫情防控中,动物模型是科研攻关五大主攻方向之一,是阐明致病机制和传播途径、筛选药物和评价疫苗的基础研究工作。发现与鉴定对新冠病毒敏感的动物、研制检测动物体内病毒的试剂、使动物准确模拟疾病临床表现,是造模的三个关键难题。中国医学科学院医学实验动物研究所的研究团队与中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所、中国医学科学院病原生物学研究所合作,通过比较医学分析,培育了病毒受体高度人源化的动物,建立了模型特异的检测技术,证实了病毒入侵受体,遵循科赫法则证实了致病病原体,揭示了新冠肺炎免疫特征和病理特征,再现了病毒感染、复制、宿主免疫和病

**——新冠肺炎**