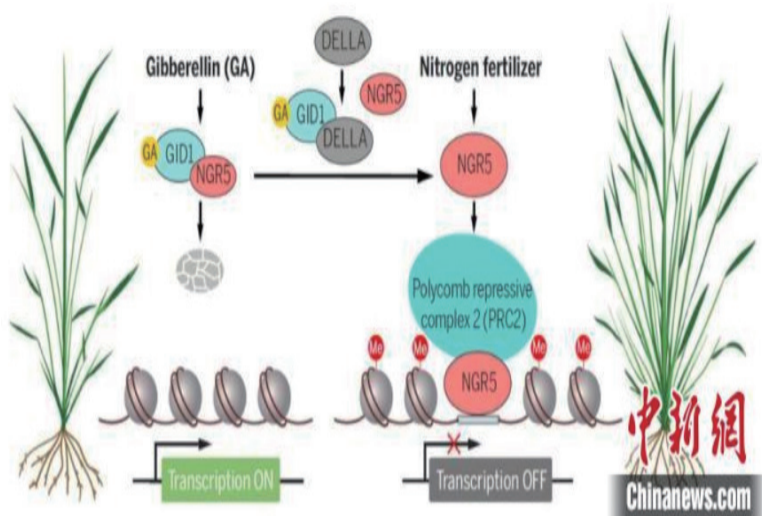


# 2020年度中国生命科学十大进展发布

## 两项新冠疫情研究入选(下)



### 进展八：NGR5协同调控水稻产量和氮肥利用效率的新机制。中国科协生命科学学会联合体 供图

队历时20年，从小麦近缘属植物长穗偃麦草中首次克隆出主效抗赤霉病基因Fhb7并阐明其功能、抗病机理和水平转移进化机制。同时，利用远缘杂交将Fhb7转移到推广小麦品种中，赤霉病抗性表现稳定，且对产量没有显著负面影响。目前团队选育的多个抗赤霉病小麦新品系已进入国家及省级区域试验或生产试验，并被纳入中国小麦良种联合攻关计划，为解决小麦赤霉病世界性难题提供了“金钥匙”。另外，Fhb7对镰孢菌分泌的单端孢霉稀族毒素的广谱解毒功能，有望应用于其他作物抗镰孢菌病害的遗传改良，以及解决粮食和饲料中的霉菌毒素污染问题。该成果发表于《科学》杂志。

**—— 抗原受体信号转导机制及其在CAR-T治疗中的应用。** CAR-T细胞治疗已经成功地应用于肿

瘤的临床治疗，但面临细胞因子释放综合症和细胞持续性低等挑战。CAR的信号元件来自抗原受体TCR的CD3链以及共刺激分子如CD28。目前对CAR的改造主要集中在共刺激信号元件，而忽视了抗原信号元件。中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所许琛琦研究组、北京大学医学部黄超兰研究组和美国加州大学圣地亚哥分校惠恩夫研究组合作，通过定量质谱和生化方法发现TCR的CD3 $\zeta$ 链具有特殊的信号转导功能，可以同时招募抑制性分子Csk和活化性分子PI3K。将CD3 $\zeta$ 胞内区加入临床使用的CAR序列中，可使得CAR-T细胞持续性更好，抗肿瘤功能更强，并且细胞因子释放综合症的风险降低。该成果发表于《细胞》杂志。

中国科协生命科学学会联合体介绍说，2020年度“中国生

命科学十大进展”评选延续了将项目成果进行知识创新类和技术创新类分类推荐和评选的方式，组织成员学会推荐，由生命科学、生物技术和临床医学等领域同行资深专家评选，并经中国科协生命科学学会联合体主席团审核最终确定。

此次评选，该联合体成员学会推荐的项目较往年数量明显增加，体现“中国生命科学十大进展”评选日臻完善，社会影响力与关注度不断扩大；获奖项目中非院士主导项目所占比例较往年大，体现中国生命科学研究领域后备力量强大。更为显著的是，本次入选项目具有原创性突出、

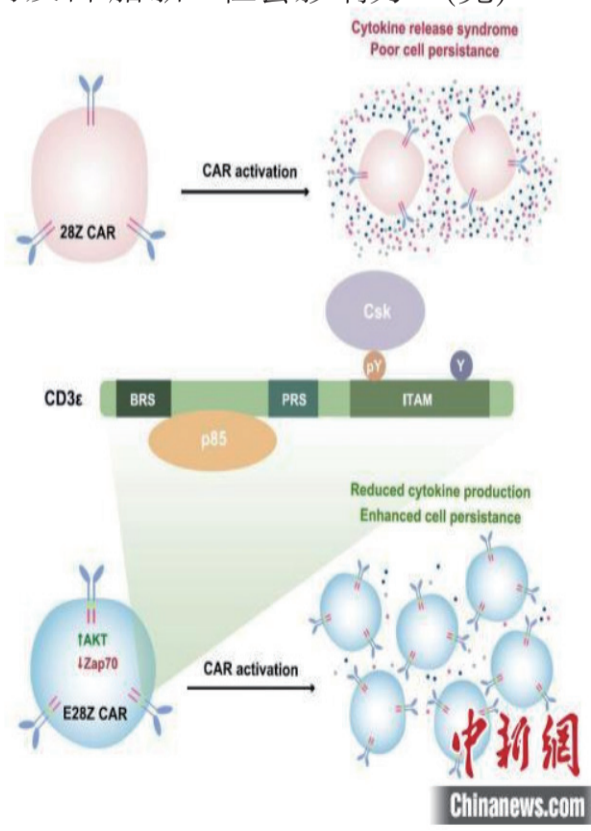
社会意义重大的特点，其中知识创新类项目“蝗虫聚群成灾的奥秘：4-乙烯基苯甲醚是蝗虫的群聚信息素”，在全球范围内首次揭示了蝗虫群聚成灾的奥秘，对世界蝗灾的控制和预测，解决世界粮食问题具有重要意义。知识创新类项目“首个新冠病毒蛋白质三维结构的解析及两个临床候选药物的发现”和技术创新类项目“新冠肺炎动物模型的构建”对解决当前全球面临的新冠肺炎疫情有重大意义。技术创新类项目“小麦抗赤霉基因Fhb7的克隆、机理解析及育种利用”和知识创新类项目“进食诱导胆固醇合成的机制及降脂新

药靶发现”聚焦国计民生和全民健康等热点问题。

中国科协生命科学学会联合体自2015年起开展年度“中国生命科学十大进展”评选工作，旨在推动生命科学研究和技术创新，充分展示和宣传中国生命科学领域的重大科技成果。目前评选活动已连续开展6个年度，每年公布评选结果后，将邀请入选项目专家编写和出版科普书籍，并举办交流会暨面向青少年的科普报告会，向公众揭示生命科学的新奥秘，为生命科学新技术的开发、医学新突破和生物经济的发展提供新的思路，极大提高了生命科学的社会影响力。(完)



### 进展九：镰孢菌(Fusarium)侵染小麦籽粒后导致减产毁质。中国科协生命科学学会联合体 供图



### 进展十：嵌合性抗原受体(CAR)的信号原件改造。中国科协生命科学学会联合体 供图