

基因编辑领域专家访谈：季维智院士

《生物工程学报》：什么是基因编辑动物/植物？请您简单介绍一下基因编辑动物/植物制备过程或原理。

季维智：基因编辑动物/植物是指以动植物的某一个或若干个有特定功能（与生长或抗病相关）的基因为对象，采用基因编辑手段（如 CRISPR）对这些基因的编码序列进行特异编辑修改，达到改变或修饰这一基因功能（如蛋白质合成）的目的，从而最终影响动植物的生理性状。经过基因组改造后的动植物即称为基因编辑动物/植物。

《生物工程学报》：近期日本和美国 FDA 分别批准了基因编辑番茄的销售申请和基因编辑猪用于食品和医疗，这对相关领域有什么影响？

季维智：基因编辑技术一直被认为具有改善人类健康和生活的巨大潜力，尤其在医学、农业和畜牧业方面的应用。基因编辑番茄/猪的批准正是有力的证据，这将一定程度推动政府、产业和公众对这一领域的认识，促进相关政策和资本的跟进，也会加速科研领域的进一步投入。

《生物工程学报》：目前我国与国外基因编辑技术研发和应用方面是否在一个起跑线？如果有差距，主要表现在哪些方面？

季维智：目前我国在基因编辑技术应用方面与国外处于相同起跑线，甚至在局部领域，例如

灵长类动物模型和基因编辑治疗的临床研究方面有一定领先优势。但在基因编辑技术基础研发方面相对落后，主要体现在缺乏原始创新，目前常用的基因编辑的核心技术都源自国外实验室。

《生物工程学报》：围绕党的十九届五中全会提出的四个面向，基因编辑在我国农业和医学方面，可能发挥哪些作用？科研人员目前在推进技术转化时，需要哪些支持，您有哪些建议？

季维智：无论在农业育种和品种改良方面，还是在基础医学研究和疾病治疗转化方面，基因编辑都可以对人民生命健康和民生发挥巨大作用。但是，我国基因编辑技术领域缺乏原始创新，而这一领域的有效快速发展必将推动我国在生物技术领域的原始创新。建议国家加大对这一领域基础和应用研究的投入力度，并出台有效可操作的监管政策，促进我国在该领域的原始创新和应用。

《生物工程学报》：我国科技领域有很多的卡脖子问题亟待解决，基因编辑领域是否存在卡脖子问题？如果有，您有什么建议呢？

季维智：我国目前缺乏该领域原始创新和关键技术的突破，因此这会限制我们的发展或成为所谓“卡脖子”问题。当然，还有一个系统性的问题是我国缺乏关键试剂的生产体系。

受访专家简介



季维智 动物学家，主要从事灵长类生殖与发育生物学研究。1950年6月出生于云南省昆明市。1982年毕业于云南大学并获学士学位。2017年当选为中国科学院院士。曾任中国科学院昆明动物研究所所长、中国科学院昆明灵长类研究中心主任。现任昆明理工大学特聘教授，灵长类转化医学研究院院长，云南省灵长类生物医学动物重点实验室理事长，生物医学动物模型国家地方联合工程研究中心主任。“国家干细胞研究指导协调委员会”专家、“国家实验动物研究委员会”专家组成员和973项目首席科学家。在 *Cell*、*Cell Stem Cell*、*PNAS* 等杂志以通讯作者或第一作者发表 SCI 论文 70 余篇。其中，2014年在 *Cell* 发表的基因编辑猴的论文被评价为人类疾病模型建立的里程碑性工作。

（本文责编 郝丽芳）