猪繁殖与呼吸综合征病毒（PRRSV）重组：病毒进化的加速器｜MDPI Viruses

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38969.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

猪繁殖与呼吸综合征病毒（PRRSV）重组：病毒进化的加速器｜MDPI Viruses。期刊名: Viruses

期刊主页: https://www.mdpi.com/journal/viruses

文章链接: https://www.mdpi.com/1999-4915/16/6/929

猪繁殖与呼吸综合征（PRRS）是影响全球养猪业的重要传染病，以妊娠母猪繁殖障碍和各年龄段猪呼吸道症状为主要特征，每年造成巨大经济损失。猪繁殖与呼吸综合征病毒（PRRSV）属于单股正链RNA病毒，具有高度变异的特性，而基因重组正是其快速演化的重要驱动力。近年来，PRRSV野毒株与疫苗株之间的重组事件频发，PRRSV的演化路径日益复杂，给疫病防控带来严峻挑战。发表于Viruses期刊的综述，系统梳理了PRRSV重组的研究进展、潜在机制及防控启示，深入分析了不同基因型、分支间的重组规律，为开发更安全的疫苗和制定精准防控策略提供了关键理论支撑。

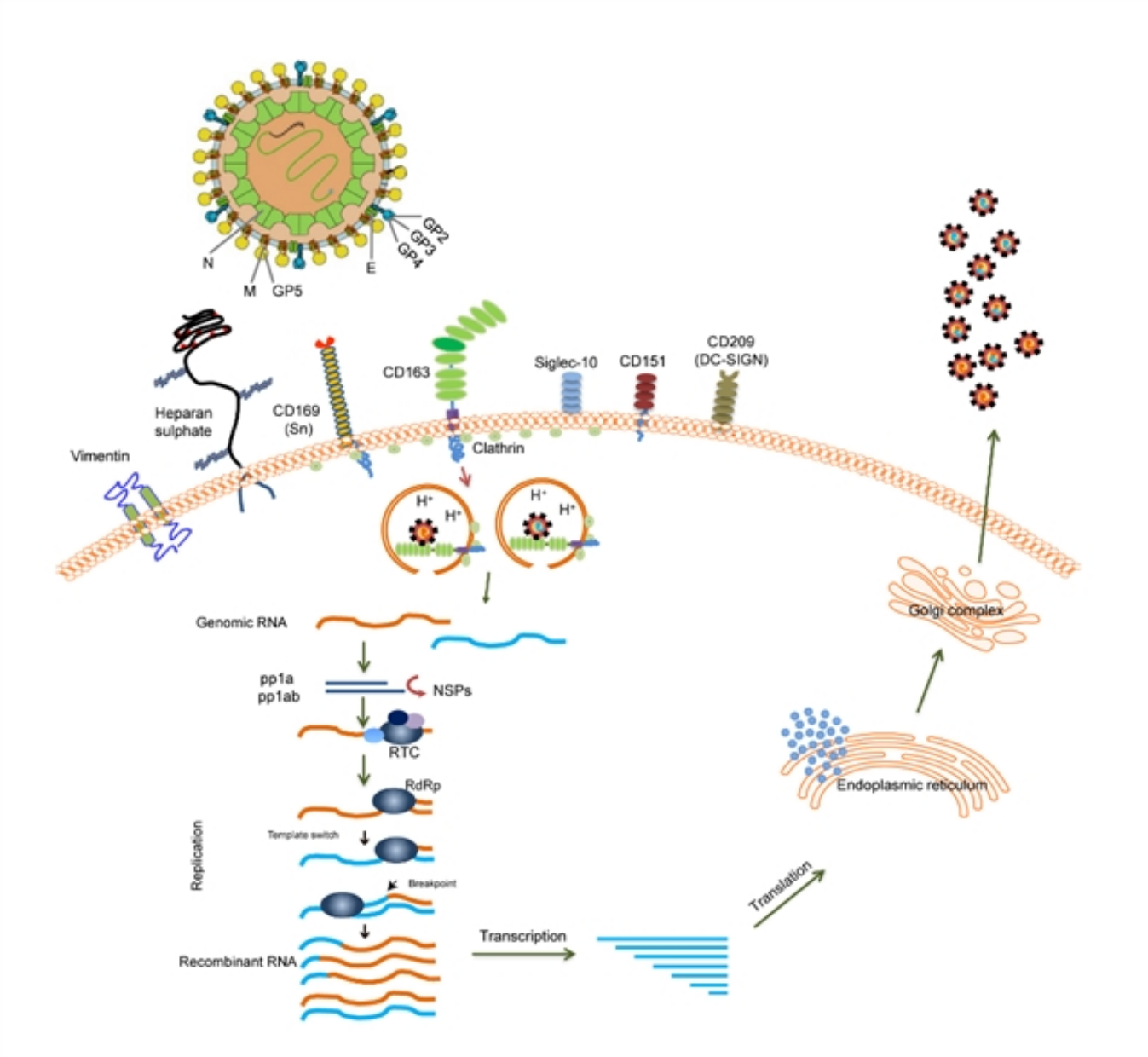


图2 PRRSV重组机制示意图

RNA病毒重组的本质是不同病毒株的基因组片段发生交换，根据PRRSV复制机制推测PRRSV重组遵循复制选择模型，即当两种或多种PRRSV共感染同一细胞时，病毒复制过程中RNA依赖性RNA聚合酶（RdRp）切换复制模板，将不同亲本毒株的基因片段拼接成一条重组的基因组（图2）。这一机制让PRRSV在短时间内实现基因组片段交换，快速获得新的生物学特性。

PRRSV的重组具有鲜明的特异性，重组热点区域主要集中在NSP2、NSP9、ORF2-4等与病毒感染和复制相关的基因区域，这可能增强病毒对宿主细胞的入侵能力或复制效率，从而提升其适应性和传播力。L1分支毒株（如类NADC30 PRRSV）成为近年来重组事件中的主要分支，其重组频率和多样性均呈上升趋势。中国河南、广东、山东及美国爱荷华州、明尼苏达州等养猪高密度地区成为重组高发区。

目前，多种PRRS弱毒活疫苗（MLV）在全球范围内广泛使用，在控制疫情方面发挥了积极作用。然而越来越多的证据表明PRRS MLV可与野毒株发生重组，例如Ingelvac PRRS MLV、Fostera PRRS MLV以及中国的JXA1-R、TJM-F92等多款疫苗均被报道与野毒株发生重组。这些重组病毒可具备比亲本株更强的致病性和传播能力，给养殖场带来新的威胁。更令人担忧的是，不同MLV疫苗株之间也可能发生重组（图1）。弱毒活疫苗的过度使用，特别是多种MLV疫苗在同一个场的混合使用，进一步增加了重组风险。

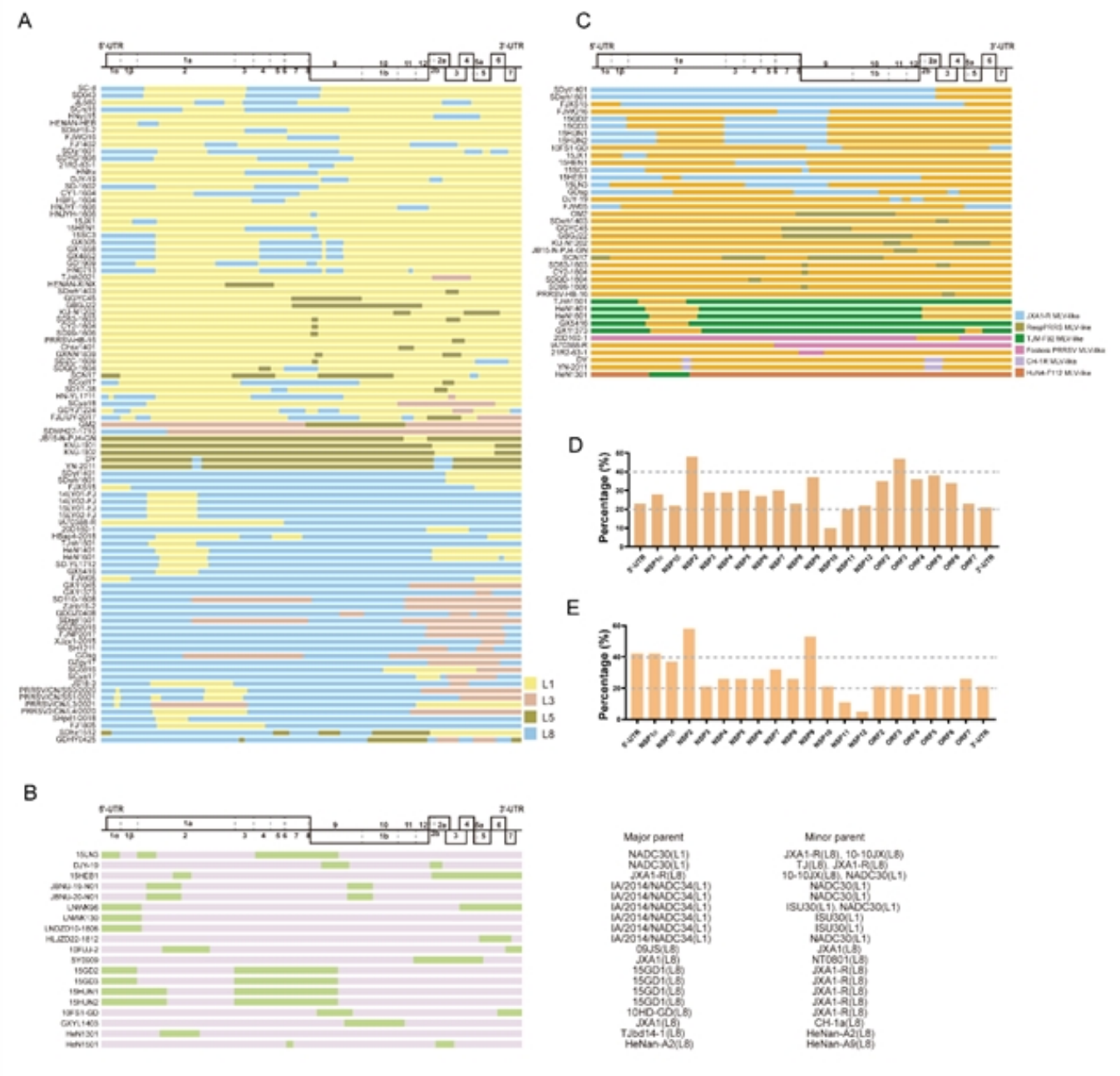


图1 所有已报道的PRRSV-2重组事件的重组模式

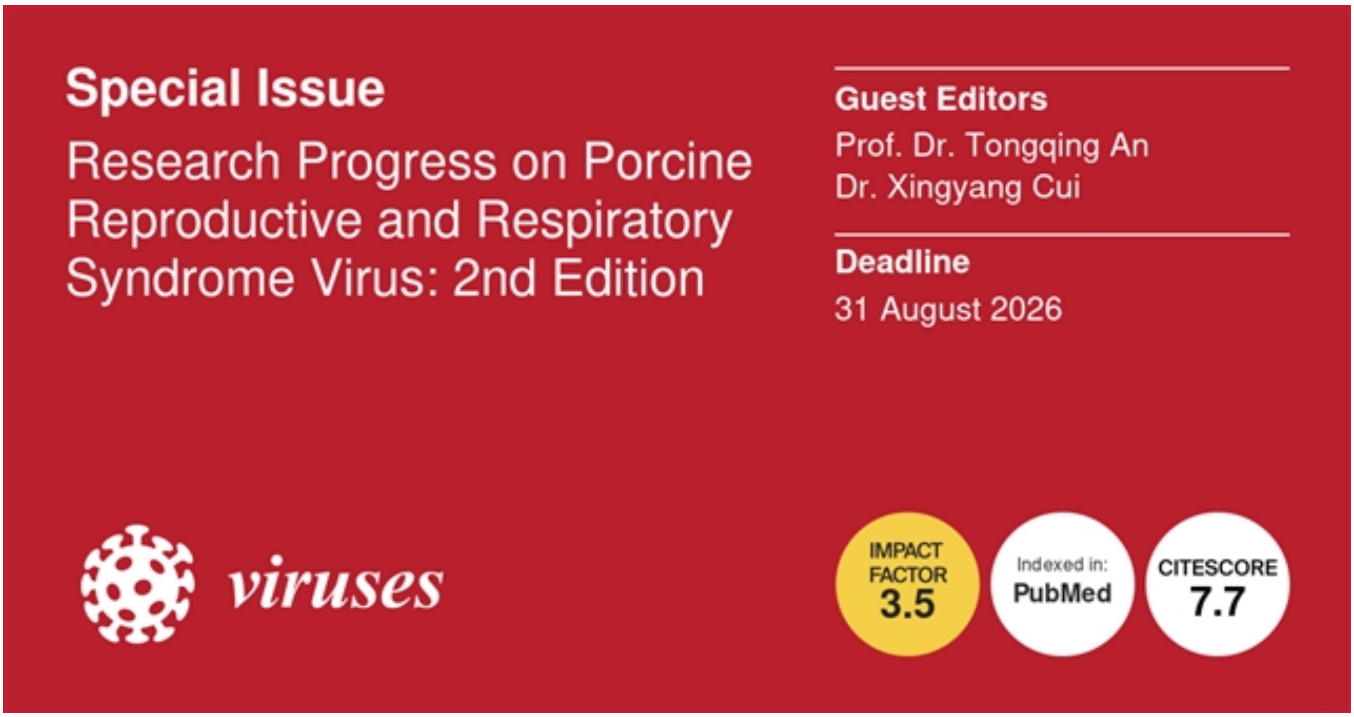
PRRSV重组研究仍处于发展阶段，许多关键问题亟待解决，例如PRRSV转录调控序列在重组中的具体作用、不同重组毒株致病性存在明显差异的分子基础、高通量测序技术在重组毒株快速检测中的优化应用等。更重要的是，需要设计重组缺陷型的遗传稳定的弱毒疫苗株，从源头上降低重

组风险。PRRSV重组研究不仅为理解RNA病毒变异和演化机制提供理论基础，也对PRRS新型疫苗研发提供技术支撑，为养猪业的健康发展提供保障。

相关特刊推荐：

Viruses：猪繁殖与呼吸综合征病毒研究进展

https://www.mdpi.com/journal/viruses/special_issues/Q705JKPMC6



期刊简介

Viruses (IF 3.5, CiteScore 7.7, https://www.mdpi.com/journal/viruses)
创刊于2009年，专注于病毒学领域研究。目前被SCIE (Web of Science)、PubMed、Scopus、MEDLINE等重要数据库收录。2024 年其影响因子为 3.5 (JCR 分区病毒学位于Q2)，CiteScore 7.7，分区位于病毒学 / 传染病学 Q1)。西班牙病毒学会、意大利病毒学会、加拿大病毒学会等，均与Viruses达成合作，会员享受文章处理折扣。

期刊Scope：Viruses是一本专注于病毒相关研究的开放获取期刊，涵盖诸多关键领域，病毒感染、病毒分类、病毒病原体、类病毒、病毒免疫和抗病毒治疗、噬菌体、病毒结构与基因组、病毒演化和病毒感染动态研究，为国际病毒学研究提供了一个前沿平台。发表原创性研究论文、综述、通讯、会议报告及简讯等。

来源：Viruses

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发