

---

# “通用熊猫血”研制成功

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8872.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！*

“通用熊猫血”研制成功。

3月21日，一项发表在《科学进展》的研究显示，科研人员通过细胞膜锚定分子在红细胞表面构建聚唾液酸-盐酸酪胺的凝胶网络，成功研制出通用熊猫血，实现了通用熊猫血的人工构建和安全输血。这项成果由浙江大学化学系教授唐睿康和浙江大学医学院附属第二医院/转化医学研究院副教授王本研究团队联合完成。

人的血型已经被发现有超过30种。而Rh血型系统是已分类的红细胞血型系统中最复杂的一类。RhD阳性的人群占世界人口的绝大部分，RhD阴性是非常少见的，比如在亚洲，超过99.5%的人为RhD阳性，只有不到千分之五的人是RhD阴性，因此被称为熊猫血。

目前常见的输血办法有三种：一是通过同样是熊猫血的人捐献，二是患者提前抽出自己的血液以备不时之需，三是一次性输入RhD阳性血液应急。

尽管如此，稀有的血源一直困扰着熊猫血人群。有没有能一劳永逸地解决输血难题的办法呢？

唐睿康、王本团队想到了用易容术将RhD阳性的红细胞改造成RhD阴性的。

科学家是怎么做到的呢？他们通过在细胞膜上引入特殊设计的锚定分子，用类磷脂分子复制出一根根柱子锚定在红细胞膜表面，然后再通过复制细胞膜最外层唾液酸分子的材料，将聚唾液酸-盐酸酪胺的凝胶网络均匀地构建在细胞表面。科学家通过引入固定酶分子并借助酶催化反应将两者粘住形成稳定的结构。

---

由此，原来红细胞膜上探出头来的触角，也就被掩蔽在了防护网中。有了这样一层伪装，抗体就识别不出抗原了，不会引起免疫反应，也就不会发生排异了。我们这项研究把RhD阳性的红细胞变成了好像是没有RhD抗原的红细胞，这样在临床上，病人有望不需要RhD血型匹配就可以应急输血。王本说。

这项研究开展了近5年。王本说，这个实验设计中最大的难度，就在于保持红细胞原有的物理性能及生理功能。

他们所设计的三维凝胶网络对红细胞表面的修饰是一种全新的策略，由于其优越的生物亲和性和对细胞膜表面抗原的掩蔽作用，可将RhD阳性的红细胞转换为可供RhD阴性受血者输血的通用熊猫血，针对RhD阴性稀有血型的临床输血问题给出了新的化学生物学解决方案，体现了化学和医学的交叉融合。

目前，通用熊猫血已经在小鼠体内实现了安全的单次及多次输血，具有正常的体内循环时间；同时也在兔子体内验证了RhD抗原的完全掩蔽，且不具备免疫原性。总体来说，这项研究展示了良好的临床转化前景。

王本透露，下一步除了继续推进通用红细胞的研究工作之外，临床上血小板的输注也要考虑配型，面临的问题比红细胞配型更麻烦，目前相关的延伸研究正在筹划。在不久的将来，或许能够有更多通过化学生物学方法改造细胞的手段，赋予细胞更多新的功能，并在医学中探索其应用的可能。王本说。（来源：中国科学报 崔雪芹）

相关论文信息：DOI: 10.1126/sciadv.aaw9679

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：唐睿康等 来源：《科学进展》

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

---

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发