

TECHNOTE 301

磁珠法与硅胶柱法提取核酸



Enriching Biotechnology

Telephone: +86 021 55809378

E-mail address: marketing@bio-enriching.com

2000年初期的时候，国内大部分的实验室都还在使用酚氯仿抽提核酸，用户大部分以为核酸纯化试剂盒都是来自国外的进口产品。17年过去了，现在的分子生物学实验室酚氯仿抽提基本消失，Trizol试剂仅在RNA提取还有人在使用，目前主流的核酸纯化方法是磁珠法和硅胶柱法了。那么用户应该选择磁珠法还是硅胶柱法呢？硅胶柱技术的厂家说磁珠法得率低，纯度差，效果不好；磁珠法厂家说硅胶柱法不能高通量自动化，市场占有率越来越低，即将被市场无情淘汰，那么真相到底是什么呢？

首先先简单解释上述两种方法：磁珠法和硅胶柱法提取核酸的原理是一致的，主流提取核酸的磁珠为硅基磁珠也就是在磁珠表面涂上一层二氧化硅。那二氧化硅提取核酸的具体原理是什么呢？通过前辈的文献总结，有几个比较能接受的方法，电荷转换法，所述方法包括使核酸结合相在第一pH值下与含核酸样品接触，在第一pH值下，二氧化硅在离液盐及其相应的缓冲液条件下带正电荷，这有利于带负电荷的核酸与所述相结合。根据电荷转换原理，通过调整第二pH值来释放/洗脱核酸，该第二pH值高于所述核酸结合相的pKa值，以逆转或中和正电荷，这促使结合的核酸从核酸结合相解离。也有其他的专家提出另外的机理，认为核酸溶液是一种胶体溶液，外层有水化层和电荷层，当存在离液盐时核酸基于水环境高度有序的结构被破坏，水化层或是电荷层被夺走后就变得粘稠了，进而被二氧化硅可逆吸附，如酚氯仿抽提后的水相，加醇了以后，界面出现了粘稠的核酸，可用玻璃棒粘走核酸。

那么硅胶柱法和磁珠法到底有什么不同呢？2015年的时候随着国内精准医疗和大健康领域的兴起，尤其是以二代测序检验医学的发展，对于自动化高通量的需求不断提升，

，硅胶柱法提取DNA的缺点日益凸显：样本量需求较多，耗材使用较多，对于珍稀样本无能为力等都成为硅胶柱法无法避免的缺点，且硅胶柱法提取DNA提取过程需要反复离心，不便于高通量、自动化操作，与现代生物学实验要求格格不入，特别是在基因诊断、疾病检测、转基因检测等领域，硅胶柱法DNA提取需要大量的操作人员及仪器设备，当面对突发疫情时，硅胶柱法显得束手无策，此时更加需要有一种高通量的DNA提取设备与方法才能更有效的监测疫情、控制疫情。。而磁珠法基于磁分离技术的特性在这一需求上占领了市场需求的制高点。那么磁珠法会在未来替换掉硅胶柱法呢？我们认为硅胶柱法在未来不会消失，特别是科研用户，并不需要大批量的样本进行核酸纯化，如当一个科研工作者提取一两个质粒的时候，其实并不会去采用磁珠法。我们认为

磁珠法和硅胶柱法具有一定程度的互补性，会在未来共存发展。

Enriching