

噬菌体疗法小科普

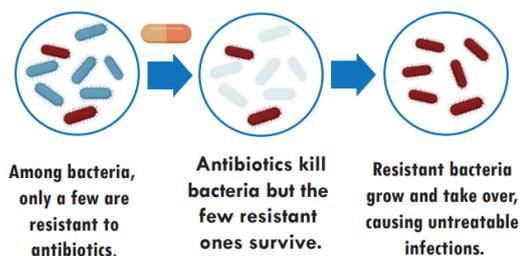
什么是噬菌体疗法？

噬菌体是侵染细菌的病毒。不同于侵染人体的流感和 HIV 病毒，噬菌体不会侵染人体、动物以及植物。它们存在于细菌存活的任何地方，如土壤和水。噬菌体疗法使用噬菌体治疗细菌感染。在 1917 年噬菌体首次发现时，人们开始使用它们去治疗伤寒、痢疾和霍乱等细菌感染。然而，当时对于究竟什么是噬菌体以及它们如何杀死细菌仍存在一些争议。到了 1928 年，抗生素被首次发现，很快成为了西方国家治疗细菌感染的主流方法。但在东欧，由于缺少抗生素，噬菌体疗法仍盛行。在二战中，士兵也会使用噬菌体疗法。时至今日，当病人的细菌感染无法痊愈时，他们会尝试噬菌体疗法。

我们为什么需要噬菌体疗法？

抗生素治疗细菌感染的效果正在下降

当我们被细菌感染时，通常使用抗生素治疗。然而由于抗生素的滥用和错用，细菌开始产生对抗生素的耐药性。而这已然成为全球面临的公共卫生挑战。我们最后可能会面临缺少抗生素治疗的危机。



抗生素耐药性可能会影响其他治疗

如果细菌出现耐药性，我们可能会陷入和抗生素被发现之前一样的困境-我们可能无法治疗感染，人们可能不会像之前一样长寿或健康。如果我们没有抗生素，可能无法应对器官移植、化疗等手术可能诱发的并发症。

噬菌体疗法有什么好处？

噬菌体可以杀灭抗生素耐药菌

噬菌体可以用不同的方式和抗生素一起杀菌。当细菌出现抗生素耐药性时，它们可能不会对噬菌体产生抗性。因此，噬菌体具有和抗生素协同杀菌的潜能。

噬菌体具有特异性

与抗生素不同的是，噬菌体不会杀死我们肠道中的益生菌，因此不会导致恶心、呕吐或腹泻等副作用。

噬菌体可以在感染部位进行复制

噬菌体在细菌中进行复制增殖并杀死细菌。这意味着这项治疗在感染最严重的地方可以变得更有效。

噬菌体疗法可以和其他疗法一起使用

噬菌体和其他疗法可以产生协同效果，如抗生素。

噬菌体疗法的风险

细菌可能会产生对噬菌体的抗性

由于噬菌体和细菌已经共存了非常长的时间，细菌对噬菌体产生完全抗性的可能性非常低。在自然中，当细菌对噬菌体产生抗性时，它们通常会变得更弱且更容易被抗生素杀死。科学家们正在研究如何利用这一特性去获得更好的治疗效果。

噬菌体可能会引起人体免疫反应

噬菌体有时会被人类的免疫系统识别，使得疗法效果减弱。但目前为止，即便直接将噬菌体递送到免疫反应更强的血液中，科学家们仍没有观察到噬菌体引起的严重的免疫反应。

为什么噬菌体疗法还不是常规疗法

需要更多的研究

噬菌体是多样且复杂的病毒，在使用它们之前，我们还需要了解更多。科学家们在尝试去更深入研究的重要问题包括：

- 怎么样可以使噬菌体在被免疫系统发现前杀死细菌，以及我们如何利用这一过程增强疗效？
- 针对噬菌体的人体免疫反应对噬菌体疗法来说是否是负面影响？
- 噬菌体进入人体内至消除的过程中发生了什么？

管控问题

目前针对药物的管理制度不太适用于可能需要根据个体定制的噬菌体疗法。研发噬菌体疗法的科学家们正在于制定制度的官员进行沟通，从而找到更好的解决措施。

大型医药公司对噬菌体疗法缺少兴趣

对于公司来说，获得噬菌体的使用权并不容易。同时，对大量的噬菌体进行临床测试非常昂贵，并且针对噬菌体疗法的管控并不清晰。种种因素导致医药公司难以从噬菌体疗法中获得利润，所以失去投资兴趣。