**疫苗技术**

耿志超 16300720039

技术原理：疫苗是将病原微生物（如细菌、病毒等）及其代谢产物，经过人工减毒、灭活或利用转基因等方法制成的用于预防传染病的自动免疫制剂。



疫苗激发的是针对某种细菌或病毒的特异性免疫。特异性免疫又称[获得性免疫](https://baike.baidu.com/item/%E8%8E%B7%E5%BE%97%E6%80%A7%E5%85%8D%E7%96%AB)或[适应性免疫](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%82%E5%BA%94%E6%80%A7%E5%85%8D%E7%96%AB)，这种免疫只针对一种病原。是获得免疫经后天[感染](https://baike.baidu.com/item/%E6%84%9F%E6%9F%93/44330)或人工[预防接种](https://baike.baidu.com/item/%E9%A2%84%E9%98%B2%E6%8E%A5%E7%A7%8D)而使机体获得抵抗感染能力。一般是在微生物等[抗原](https://baike.baidu.com/item/%E6%8A%97%E5%8E%9F)物质刺激后才形成的(免疫球蛋白、免疫[淋巴细胞](https://baike.baidu.com/item/%E6%B7%8B%E5%B7%B4%E7%BB%86%E8%83%9E))，并能与该抗原起[特异性反应](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%B9%E5%BC%82%E6%80%A7%E5%8F%8D%E5%BA%94)。

疫苗保留了病原菌刺激动物体免疫系统的特性。其本质是一种抗原，会激发体内的特异性免疫，但却不会对生物体造成感染。当动物体接触到这种不具伤害力的病原菌后，引发免疫应答，免疫系统会产生一定的保护物质，如免疫激素、活性生理物质、特殊抗体等。



注射过疫苗后，当抗原再次侵入体内后，由于体内已拥有一部分抗体能够识别该[抗原](https://baike.baidu.com/item/%E6%8A%97%E5%8E%9F)，[免疫系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%8D%E7%96%AB%E7%B3%BB%E7%BB%9F)将快速响应，记忆细胞增殖分化，并分泌大量抗体以快速清除体内抗原。二次免疫应答免疫细胞分化快,产生的抗体浓度更高,免疫作用更强。



技术应用：

利用疫苗技术可以制取减毒活疫苗、灭活疫苗、抗毒素、亚单位疫苗（含多肽疫苗）、载体疫苗、核酸疫苗等。在目前的技术水平下，许多疾病都可通过疫苗进行防治。

有的疫苗可以直接对人体接种以预防疾病，如狂犬疫苗、乙肝疫苗、百白破疫苗、水痘疫苗、破伤风疫苗、霍乱疫苗、小儿麻痹疫苗、肺炎疫苗、流行性感冒疫苗、腮腺炎疫苗、结核病疫苗、百日咳疫苗和炭疽疫苗、脊灰疫苗等。

有的疫苗可对其他动物注射，在动物产生免疫应答之后再提取动物的血清

来制取抗体。如制取蛇毒血清等。

技术优缺点：

优点：疫苗的发明可谓是人类社会具有里程碑意义的事情。在疫苗出现之前，人类在与疾病的斗争中始终处于被动局面，人类既无法预知疾病何时发生，也无法防止疾病，患了病，极有可能受技术、条件的限制，不治而死。自从疫苗诞生后，这种被动局面被彻底打破，人类可以通过注射疫苗，得到后天性免疫，甚至此后一生都不必再担心受到某种疾病的肆虐。随着科学技术的不断发展，可以说，人类已经抓住了与疾病斗争的主动权，从某种意义上讲，疫苗改变了世界。

接种疫苗可以刺激机体产生抗体，预防相应的传染病发生，对被接种者是一种经济有效的保护措施。疫苗技术自被发明以来，技术愈发成熟，疫苗变得更加廉价、安全，人们接种疫苗的意识也不断提高，易感人群得到了及时的保护，从而使疫苗相关传染病的发病率得到了有效地控制。

在疫苗发明以前，鼠疫和天花都造成过非常严重的后果，许多人至今想起仍为之色变。正是因为疫苗，许多致死率高、传染速度快的可怕疾病才没有将我们的世界和文明毁灭。

缺点：活疫苗的缺点有：1.可能出现毒力返强。一般来说，活疫苗弱毒株的遗传性状比较稳定，但由于反复接种传代，可能出现病毒返祖现象，造成毒力增强。2.贮存、运输要求条件较高。一般冷冻干燥活疫苗，需要-15℃以下贮藏、运输。因此具有低温贮藏、运输设施，进行贮藏、运输，才能保证疫苗质量。3. 疫效果受免疫动物用药状况影响。活疫苗接活后，疫苗菌毒株在机体内有效增殖，才能刺激机体产生免疫保护力，如果免疫动物在此期间用药，就会影响免疫效果。

灭活疫苗的缺点：1.免疫效果一般低于减毒活疫苗，虽然能够诱导产生包括中和抗体在内的免疫反应，但不能诱导细胞毒T淋巴细胞反应。2.诱导产生的免疫反应持续时间较短，需要多次接种。3.灭活剂对病毒抗原有影响，而且对不同的抗原成分影响不同。4.由于诱导的免疫反应水平较低，以及各个抗原成分之间的疫苗应答不平衡，可能诱发疾病。