

组发现,艾滋病病毒侵入人体后也产生抗原性变异过程。这是迄今人类未能征服艾滋病的关键性原因。艾滋病病毒在致病过程中其表面抗原基因中也有一段核苷酸序列是不改变的。因此,我们的研究结果也为艾滋病的防治提供了理论和实验依据。如果用基因工程的方法把马传染性贫血病毒或人艾滋病病毒表面抗原基因中那段不改变的序列拿出来,再与合适的载体连接,并促其表达与这段序列相对应的多肽链,有可能制备出有效的疫苗。我们研究小组由于进行了上述一系列颇具新意的研究工作,不久前又得到了一笔巨额的科研经费(150万美元),用于抗人艾滋病病毒疫苗的研究和制备。就研制疫苗而言,我们的思路有三条:1. 利用不发生点突变的那段基因序列进行基因重组和表达,以获得相应的多肽,已如上述。2. 直接由合成机合成与上述不变序列相对应的多肽来试制疫苗,此法可能在分离、纯化所需的多肽的方面减少很多困难(第1条途径就有这类困难),它也省去表达这一步,在技术上得到了简化。此外,在缩短研制周期方面也有明显优点。3. 制备多元疫苗,即将各种变异的病毒表面抗原基因用合适的方式连接起来,并与适当的载体重

组。这样的重组体表达出来的产物将是多种抗变异病毒的蛋白质,因而可获得多元疫苗。可以想见,多元疫苗在提高抗病毒的成功率上具有很大的优势,因为它可以在不同的时间点上阻止病毒继续变异,只要病毒不处于最后时间点之后,都可被消灭。值得指出的是,这些途径看起来象是实际应用性和技术性问题,但实际上它更包含着一种新思路、新理论的探讨。因为研制这类疫苗本身就包括理论的探讨和实际制备过程,二者交叉在一起,很难区分开来。而新思路、新理论的突破,必将为某些疫苗的研究打开全新的前景。

大自然赐给人类优越的环境和条件,同时也给人类带来疾病。近年来,随着科学的进步,人类对有些疾病的防治能力显著增强,使不少疑难疾病更突出地困扰生物医学工作者,给他们留下了一段追赶的距离。不过一旦人们认识疾病的思路符合客观规律时,征服疾病的日子也就快来到了。象马传染性贫血病毒和人艾滋病病毒产生抗原性变异的现象,在数年前还鲜为人知,对它们的防治更无从下手,如今不是在理论探讨上已理出个头绪,在实践上已知道如何去做了吗。

科技动态

美国发展第三代核武器

1987年2月3日在美国内华达州沙漠试爆的一个核装置,威力很小,约等于40吨TNT,只有投在广岛那颗原子弹的0.2%的威力。如果这个核装置放在太空的一个一端封闭的短管子内,管子内还塞满数以千计的金属子弹,那么其威力将变得惊天动地。普通威力的核爆炸已足以将金属子弹和管子化为气体,但这个低当量的核装置则可以将子弹喷射开来,使它们的速度达到高速来福枪子弹的100倍。这些子弹可以用来对付迎面射来的导弹,在弹头还未发射之前即把导弹摧毁。

第一代的核武器是在40年代和50年代初以核裂变原理制成的原子弹。为了提高爆炸的威力,科学家又根据核聚变的原理制造成第二代核武器——氢弹。现科学家积极研究的第三代核武器,则着重精细和对付目标的能力。

目前实验的数种新武器中,有一种是以产生微波为主的炸弹,可在太空爆炸,然后产生微波将敌人的指挥中心的电路系统和电脑晶片摧毁。另一种炸弹可以将核爆的威力集中在一个很小的目标。

一种目前还在实验阶段的先进太空炸弹称为“EXCALIBUR”,可大量提高核爆的X射线。科学家的主要构思是利用这些X射线作为激发激光的能量,然后以激光摧毁在太空飞行的敌人导弹。但泰勒认为微波更为理想。微波的波长比X射线长,可干扰电器系统。跟X射线不同的地方是,微波可以从太空穿透大气层抵达地面。

国际电话电报公司和堪浓公司的电机工程师卡贝利说,一个十倍百万吨级核装置在太空爆炸,所产生的微波可以把半径2 000英里范围内的任何未加保护的电子和电器线路变成废物。因为不是所有导弹都安装在容易瞄准的井状地下仓库内,所以微波是对付敌人机动性导弹的有效方法。

第三代核武器的另一项技术是把炸弹造成固定的形状,以便爆炸威力集中于某几个方向。譬如,把一枚核弹造成盘状,核弹的大部分爆炸威力将凝聚成两个相反的锥形方向,足以摧毁某个特定目标,不殃及整个城市。