



最酷科技

当前我国的新冠肺炎疫情已得到有效控制,但新冠肺炎疫情仍在世界多地蔓延。医务工作者们在争分夺秒研发疫苗,因为只有获得疫苗,人类才能彻底战胜新冠病毒。那么什么是疫苗?为什么疫苗如此重要?

## 疫苗：人类战胜病毒的“终极武器”



### 什么是疫苗?

要了解疫苗,首先要了解什么是病毒。病毒是一种个体微小,结构简单,只含一种核酸(DNA或RNA),必须在活细胞内寄生并以复制方式增殖的非细胞型生物。

人体的免疫系统遇到病毒就会产生抗体,并记住病毒的长相。病好之后,下次再碰到病毒还能认出它来,然后产生抗体消灭它。这就是人体免疫的过程。

而疫苗就是经过特殊处理过的病毒,注射到人体里不会致病,但能让免疫系统认识这种病毒。

### 研发疫苗的过程

全世界人民都盼望能有效防治新冠病毒感染的疫苗早日问世,然而研发疫苗并不是个简单的过程,每一个步骤都不能马虎。

制备疫苗:在实验室中将病毒或其组成部分制备出不同类型的疫苗。

动物实验:在动物感染疾病模型上试验疫苗是否有效。如果有效,还需要进行疫苗临床前安全性评价,然后开始进行临床研究。

临床试验:在人体开展1、2、3期临床研究,分别在少量人群、大规模人群、更大规模的人群中对疫苗安全性和有效性进行验证。

疫苗生产:建立符合国家规范的疫苗生产车间和生产工艺,获得许可后才能生产疫苗,经检测合格后方能销售。

### 五种疫苗“武器”

根据处理手段的不同,疫苗分为灭活疫苗、减毒活疫苗、重组蛋白疫苗、核酸疫苗、重组病毒载体疫苗等5种。

(1)灭活疫苗,是把病毒通过加热等手段直接杀死,然后将死病毒给免疫系统辨识。这是最经典的疫苗类型,优点是安全成熟,缺点是病毒毕竟是死的,引发的免疫能力可能不够。

(2)减毒活疫苗,是让病毒多次传代,发生变异,然后从中筛选出致病性弱的病毒,制成疫苗让免疫系统产生抗体。由于病毒打进体内时还是活的,所以这种疫苗能全面激发免疫反应,但也存在少量风险,毕竟毒性没有完全剔除,一不小心反而会引发疾病。

## 创新发明我能行

## 让心灵的窗户亮起来

泰州市实验小学三(1)班 付尧想  
指导老师 袁 淼

眼睛是心灵的窗户。为了保护我的两扇“窗户”,妈妈从网上买来了矫正坐姿的椅子、护栏和托架,可我仍然总是低下头,有时还把下巴放在护栏上。后来爸爸感觉台灯不够亮,又在书桌上方安装了灯管……爸妈为了我的视力保护可真操碎了心。

我想,如果有一种台灯,在我低下头来时,就能提醒我坐好,灯光不亮时还能报警,该有多好。我把想法跟爸爸说了,他连声说好。在他的帮助下,我设计出台灯的初步方案,爸爸不愧是学电气工程的,迅速将方案转化成CAD图纸,然后带着我去请木工师傅帮忙制作模型。

制作好模型,爸爸购买了单片机、传感器和按钮等零部件。我和爸爸一起测量、安装、接线、编程。经过不断试验,我们终于制作出了多功能台灯,不仅能矫正坐姿,还能检测光照度和播放眼保健操;只要我坐姿不正确超过5秒钟,就自动关灯不让我学习了。

这次发明制作,让我既增加了自信,又学到了课堂上没学过的知识。比如,我认识了一种奇怪的光照度单位,叫Lux(勒克斯);我还查到了LED的英文全称是“Light Emitting Diode”,是发光二极管的意思。

我做了一个有趣的实验,用我发明的台灯测量了蜡烛的光照度,只有60Lux。想到《凿壁偷光》的故事,匡衡是在多么艰苦的环境下读书啊!眼睛是心灵的窗户,我想把这款自己发明的台灯生产出来给大家使用,这样就能保护更多小朋友的眼睛,让大家心灵的窗户亮起来。

(付尧想同学的发明“具有光照度检测和坐姿矫正的眼睛保护台灯”,荣获江苏省青少年科技创新大赛一等奖。)

### 科学趣话



## 『分子化石』中探寻病毒起源

王小娟

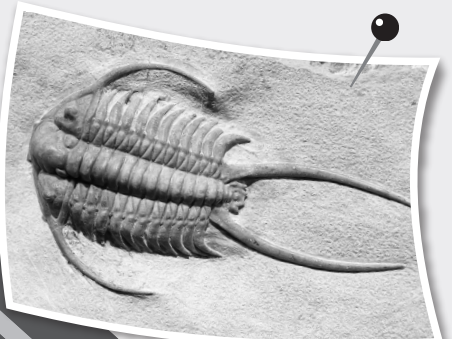
病毒体型微小、结构简单,由蛋白质外壳包裹一种核酸(DNA或RNA,是生物的遗传物质)。它不能自己繁殖,必须进入宿主体内,感染宿主细胞,借助宿主细胞提供的原料、能量和场所进行自我复制。如果宿主免疫系统很强(如蝙蝠),那么病毒可以与宿主共生,病毒的基因组甚至可以整合到宿主的DNA中,将遗传信息保留下来。有的还会与其他基因组一起传递给宿主的后代,变成一种“分子化石”。

古病毒学就是通过病毒“分子化石”来研究病毒的演化历史以及远古病毒对宿主生物的影响。相关研究表明病毒的演化历史可以追溯到数亿年前。据估计,人类基因组的8%包含了最初来自病毒的序列。

关于病毒是怎样起源的?目前有两种理论:一种认为远古病毒曾经可以独立生活,但后来与别的有机体形成了共生关系,后来又演变成寄生关系;另一种认为远古病毒一开始就不是完整的生命体,其生存方式和现在的病毒一样。

今年年初,美国科学家在青藏高原提取的冰核样本中,发现了33种病毒遗传信息,其中有28种此前从未发现过。一旦环境和温度条件许可,这些病毒可能会再度活跃、繁殖、传播,甚至发生变异。这个发现值得人类警惕。

(本栏目由江苏省科普作家协会协办)



## 大千世界

## 微波炉怎样加热食物

微波炉是人们日常频繁使用的厨房电器,可你知道它是怎样加热食物的吗?

微波是一种电磁辐射。微波炉中产生的微波以运动的电磁场形式从空间和材料中穿过。对大多数分子来说,微波的影响很小。然而,微波振荡着的电磁场会与极性水分子中带正、负电的两极发生作用,结果造成

这些水分子发生振动(来回运动)。分子运动的加快意味着分子动能的增加(动能是物体运动的能量,分子的动能与物体的温度直接相关)。当含有极性水分子的食物吸收微波后,水的温度会迅速升高。随后,热量就从水分子转移到食物的其他部分,食物因此被加热。

由于微波炉加热原理的特殊性,它对加热的食物有特殊要

求。比如,在加热土豆、香肠等带皮的食物时,必须先用水或刀扎几个小孔,否则会因为压力使其爆裂。鸡蛋由于有壳和蛋壳,直接加热也会爆裂。同理,也不可将密封的瓶罐装食物放入微波炉中加热,以免发生爆炸。

## 发明的故事

## 一群小调皮蛋和望远镜的问世

1608年,在荷兰有一家眼镜店,老板名叫朗伯尔。

一天朗伯尔的儿子趁他没注意,悄悄拿了几块老花镜片、近视镜片给小朋友玩。他们学大人戴眼镜的样子,把镜片举在眼睛前看。其中一个小朋友手拿两块镜片,一块是近

视镜片,另一块是老花镜片。无意中,他把两块镜片一前一后地举到眼睛前,然后突然惊叫起来:“快来看,远处的教堂怎么离我这么近?”几个小朋友按照同样的办法试着看,果真是这样,远处的教堂近在眼前,好像伸手就可以摸到。

朗伯尔听到孩子们的欢呼

声,走过来好奇地接过孩子手中的镜片,照他们说的方法,拿两块放在眼前看,发现果真如此。他惊喜地说:“太好了,这是一组可以望远的镜片。”

后来,朗伯尔就按这种方法,制作出了世界上第一架望远镜。从此,人类观察事物又多了一个有用的工具。

## 十万个为什么

### 为什么汽车轮胎上有花纹?

汽车轮胎上的花纹可不是为了好看,而是为了增加轮胎与地面间的摩擦力,防止汽车行驶时车轮在地面上打滑。当汽车在潮湿、泥泞或雪地上行驶时,没有花纹的汽车轮胎,就很容易在原地打转,没法前进。而有花纹的汽车轮胎,就可以避免打滑的情况发生。

### 为什么铁船在水里不会沉没?

虽然水有浮力,可当物体的重量比浮力大的时候,也会沉到水中。浮力是物体体积所排开的水的重量。把重量100公斤的铁块放到水里,因为铁的密度很大,如果体积很小的话,只能排开很少体积的水,而这部分水的重量当然比铁的重量小,故无法支撑铁块浮在水上。但是假如改变铁的形状,将它打造成薄而空心的容器再放入水中,这时100公斤的重量不变,可体积变大了,排开的水变多了,浮力就会变大。只要浮力大到超过100公斤,这100公斤铁也是能浮起来的。制造铁船就是运用了这一原理。

### 为什么水未烧开会声音比沸腾时高呢?

用水壶烧水时,水会发出响声,很明显的有两种:一种是快要沸腾时,水发出非常连续的响声,音调很高;另一种是沸腾时,水发出“噗噜、噗噜”可辨的断续响声,音调远没有前者高。

原来,水壶盛水前,壶壁上吸附着一层空气。添水后,这层空气变成了许多微小的气泡。因吸附力大于气泡受到的浮力,故它们并不能脱离壶壁。当水温升高时,气泡体积增大,当温度达到七八十摄氏度时,变大的气泡受到的浮力超过了吸附力,就会离开壶壁纷纷上升。上升的气泡遇到周围的凉水,气泡里的水蒸气液化,使气泡迅速变小或破裂。由于无数气泡急剧膨胀,又在上升中迅速变小,壶里的水就处于激烈的振动状态,进而引起了空气的振动,形成了水声。由于气泡体积大小交替变化非常快,造成水的振动频率高,音调也就高。后来,由于壶里各处的水温相差越来越小,气泡体积大小交替变化也越来越慢,水的音调就逐渐变低。

这就是俗话常说的“开水不响,响水不开”的道理。

“关心下一代周报”微信  
快来扫一扫

