

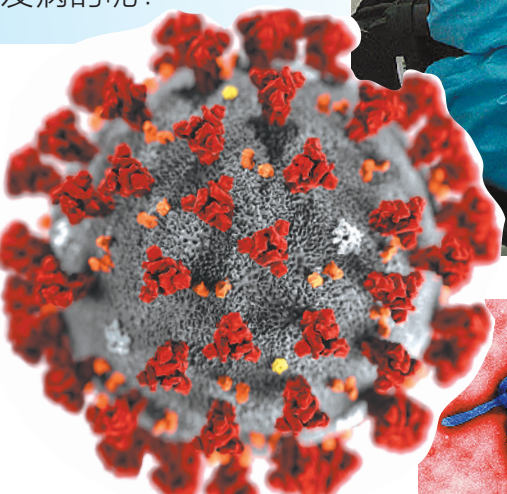
这次疫情来势凶猛,让人猝不及防,那么——

# 病毒是如何侵入人体让人发病的?

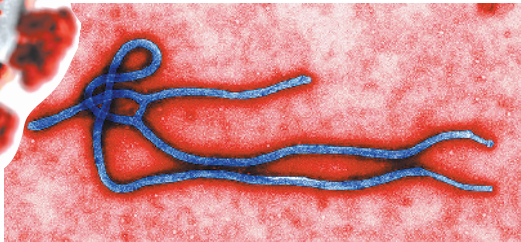
□撰文/供图 刘植荣



美国疾控中心科学家在研究西班牙流感病毒



2019 冠状病毒



埃博拉病毒

## A 2019冠状病毒是全球头号公敌:没疫苗也没有有效治疗方法

关于2019年年底暴发的冠状病毒命名问题,笔者在2月6日发表的《病毒究竟是什么东西》一文认为,“新型冠状病毒”的叫法并不科学,因为人类在不断发现新的冠状病毒,这样,每发现一种冠状病毒就叫“新型冠状病毒”,将来就无法区别这些病毒了。

实际上,河北省在2012年就发现了2例“新型冠状病毒”感染事件,表现为严重呼吸道感染症状,严重程度类似SARS。2012年9月28日,河北省疾病预防控制中心病毒病防治所所长齐顺祥对媒体讲:“该病毒传播能力似乎非常有限。感染来源目前尚不明

确,无证据表明该病为人畜共患病。新型冠状病毒尚无人传人证据,大家不要恐慌和害怕。”

2020年2月11日,世界卫生组织将最近暴发的冠状病毒正式命名为“Covid-19”,“co”是“corona”(王冠)的缩写,“vi”是“virus”(病毒)的缩写,“d”是“disease”(疾病)的缩写,“19”是“2019年”的缩写,翻译成汉语就是“2019年暴发的冠状病毒疾病”,简称“2019冠状病毒”。为此,本文提到这一病毒均依照世界卫生组织的命名用“2019冠状病毒”。

世界卫生组织“2019冠状病毒全球研究论坛”2月11日在瑞

士日内瓦开幕,世界卫生组织总干事谭德塞表示,目前对2019冠状病毒的了解仍处于非常初级的阶段,既没有疫苗,也没有有效的治疗方法。

谭德塞警告说:“2019冠状病毒对全球构成严重威胁,其后果可能比任何恐怖主义行动更严重。如果全球不把这种病毒视为头号公敌,我们就不会从中吸取教训。”谭德塞敦促有关研究人员分享病毒样本,加速针对这种病毒的疫苗和药物研发。他提醒研究人员,当前发表期刊论文、申请专利或谋取利益都不重要,最重要的是遏制疫情,挽救生命。

时已办成“铁案”。武汉病毒研究所石正丽团队历时15年,通过从全国28个省市采集的蝙蝠样本研究发现,云南一处山洞里的蝙蝠身上携带的一种病毒与非典病毒相似率达97%以上,认为SARS病毒源于蝙蝠,并于2017年发布了该研究成果,武汉病毒所“中国蝙蝠携带重要病毒研究”还获得了国家自然科学奖二等奖。

2019冠状病毒疫情暴发后,专家对该病毒源头也众说纷纭,有的认为来自竹鼠,有的认为来自獾,有的认为来自蛇,有的认为来自穿山甲,有的认为来自蝙蝠。

对病毒疫情的源头大都是推

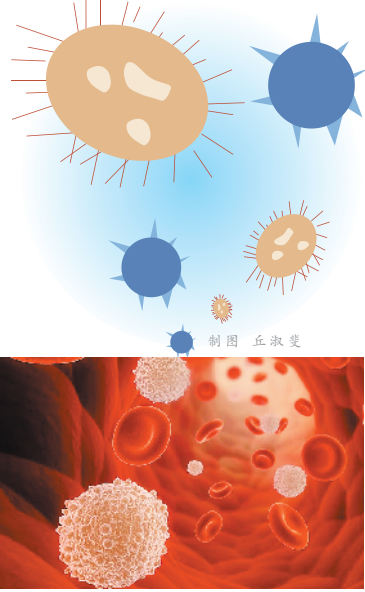
测,并没有找到可靠的证据。人被一种新的病毒感染,就满世界找动物,因为植物病毒不会感染动物,只有动物间的病毒可以互相找宿主。专家们找到哪种动物携带这种病毒,就推测这种动物是该病毒疫情的源头。这种逻辑恰似找小偷,某人发现自己的手表丢了,就到处找戴同样手表的人,发现谁戴的手表和自己丢的手表的款式相同,就认为谁偷了自己的手表。

截至2020年2月12日,世界卫生组织对2019冠状病毒病传染给人的路径仍不清楚,目前只是猜测有某种中间宿主动物将病毒传染给人,“中间宿主动物”是哪种动物并未指明。

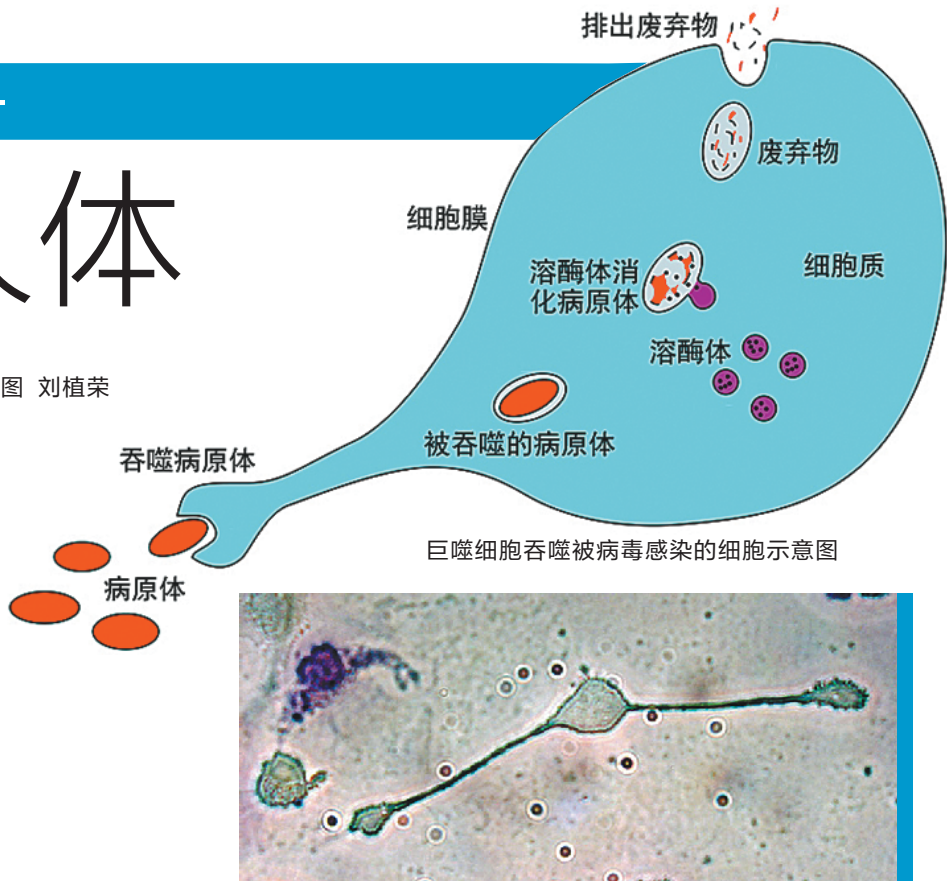
繁殖;而病毒,它一没细胞,二自身不能繁殖。由此推断,在第一个细胞出现前,病毒是可自我复制的核糖核酸(RNA),并逐渐发展出感染细胞的能力,换言之,是先有病毒后有细胞。

先有病毒还是先有细胞,这恰似“先有鸡还是先有蛋”的命题,也许永远无解。最有价值的研究是,我们要弄清病毒是如何感染细胞的(包括原核生物、原生生物、真菌、植物和动物),如何避免被病毒感染,感染后如何救治。

病毒和细菌一样,并不是所有病毒都致病,在数百万种病毒中,能感染人类的病毒只是其中极少数。本文所讲病毒,指的是可以感染人类的病毒。



白细胞



巨噬细胞吞噬被病毒感染的细胞示意图



白细胞伸出两个触角吞噬病原体

## D 病毒进入人体后首先被白细胞追杀

人类进化到今天的样子,在很大程度上也是与病毒对抗的结果,人体无时无刻不在与病毒作战。

每次病毒入侵,人体免疫系统就会记录下入侵病毒的身份特征,把它列入“黑名单”,以后“黑名单”上的病毒再次入侵,免疫系统就会主动出击,迅速将其消灭,保护人体细胞免受病毒攻击,由此,人体的免疫系统越来越强大。

人体是由大约100万亿个细胞构造起来。细胞比病毒大得多,人体细胞的平均直径大约15000纳米。人体细胞种类太多了,本文只讲与病毒作战的白细胞。

白细胞负责在人体到处巡逻,被誉为“人体卫士”。白细胞非常活跃,也非常机警,可以从血管内部跳出来,也可以从血管外钻进血管,时刻保持高度戒备状态,到处寻找入侵的病毒(当然也包括病菌,本文主要讨论病毒)。

发现病毒入侵,白细胞会伸出触角,触角上有嘴,把病毒吞入腹中消化掉。所以,很多病毒入侵人体,人并

不发病,因为病毒被白细胞消灭了。但如果入侵的病毒数量庞大,免疫系统就会调动很多白细胞参加战斗,当势均力敌、战斗处于胶着状态时,身体就有了炎症,此时到医院验血,白细胞值就偏高。

当然,和国家的军队一样,每个人白细胞的战斗力有强有弱,这样,面对同种病毒的侵袭,有的人会病人膏肓,有的人却安然无恙。

如果病毒没有被白细胞全歼,就好比是敌人突破了边防线进入了腹地,逃过白细胞追杀的病毒会长驱直入,很快接近宿主细胞。宿主细胞就是病毒侵入,并在里面复制繁殖的细胞,行文简洁起见,下文我们就称之为“细胞”。

病毒攻击的器官及细胞,根据病毒种类不同而不尽相同,有的攻击肺脏的细胞,有的攻击肝脏的细胞,有的攻击肾脏的细胞,有的攻击脾脏的细胞,有的攻击心脏的细胞,有的攻击胃的细胞,有的攻击大脑细胞,有的攻击神经细胞,有的攻击淋巴细胞,而埃博拉病毒几乎攻击人的全身器官细胞。

## E 病毒要进入细胞必须突破细胞膜防线

细胞也不会束手就擒,它也有自己的防御体系,有外围边防,也有内部安防。

细胞的外围防线就是细胞膜。细胞膜会对来访者进行辨别,只有确认来访者没有危险才会让其进入细胞内部。像水、氧气等小分子很容易通过细胞膜,像糖等较大的分子和蛋白质等营养物质,它们要有通行证,对细胞膜出示通行证才可顺利进入。

病毒是人侵之敌,当然没有通行证。不过,病毒很狡猾,它偷偷仿

制通行证,这就要求细胞膜认真查验。细胞膜查验身份证的能力和人的免疫功能有关,如果免疫功能强大,发现病毒持有假冒通行证,就会发信号让白细胞赶来吃掉病毒;如果免疫功能弱小,细胞膜就识别不出病毒的假冒通行证,这样,病毒就混进了细胞。

病毒进入细胞只是“万里长征走完第一步”,它必须突破细胞内部的各种防御系统才能抵达细胞核,攻入细胞核才是病毒的目的。

## F 病毒欺骗动力蛋白把自己送到细胞核

如果把细胞看作一个王国的话,那么,细胞核就是王宫。王宫由作战力超强的禁卫军守护,王宫外到处是陷阱,敌人要想攻入损兵折将是避免不了的。细胞内部有溶酶体,它就像陷阱一样,把进入细胞的病毒捕获消化掉;那些侥幸逃脱的病毒则继续向细胞核冲锋。

让病毒万万想不到的是,此时根本找不到通向王宫的路,因为只有细胞内的动力蛋白才能通过特殊通道接近细胞核。动力蛋白移动步速非常快,大约每分钟移动3000步。动力蛋白就是运输兵和传令兵,把营养物质运进细胞核,并把在细胞核里坐镇指挥的脱氧核糖核酸(DNA)发布的指令传出去,指挥整个细胞的运转。从这点看,DNA很像王宫里的国王。

## G 病毒在核孔外“金蝉脱壳”钻进细胞核

细胞核也有一层保护膜,保护膜上有核孔,核孔周围是蛋白触手,负责把DNA需要的物质拉进细胞核,并把DNA的指令传布出去。

动力蛋白把病毒运到核孔交给蛋白触手,由蛋白触手把病毒从核孔送入细胞核。但核孔非常小,蛋白触手无法把病毒送入细胞核,动力蛋白并没有耐心等待,扛着病毒转身就走,而蛋白触手误认为动

力蛋白送来的是DNA急需物资,拉着病毒不放。于是,动力蛋白与蛋白触手互相撕扯病毒,前者急着带走,而后者拼命留下,就这样,把病毒的蛋白质外壳撕碎了。这正中病毒下怀,外壳破碎,病毒瘦身,被蛋白触手送入细胞核。

也正因为外壳破碎,病毒DNA或RNA才“金蝉脱壳”释放出来,实施摧毁细胞的罪恶行动。

## H 病毒让整个细胞为自己繁殖服务

细胞DNA发现病毒闯进细胞核,知道自己细胞王国已经陷落,便发出一条由它自己做主的最后一条指令,让动力蛋白传递到细胞外,呼叫白细胞速来消灭这个被病毒攻陷的细胞,同时让友邻细胞做好抵御病毒入侵的准备。

白细胞里有一个军种叫“巨噬细胞”,它负责把被病毒攻陷的细胞连同病毒一起吃掉。此时人体免疫系统的战术是“宁可错杀一千,不可放过一个”,保险起见,巨噬细胞在吃掉被病毒攻陷细胞的同时,也会吃掉周围的一些健康细胞。这是人体免疫系

统与病毒的决战,人的血液流速增加,以便将更多的巨噬细胞投入战场。巨噬细胞彻底消灭了病毒,患者自愈。

如果巨噬细胞没有收到细胞DNA的指令,此时病毒已劫持了细胞DNA,细胞DNA按病毒要求发布指令,让整个细胞为病毒复制繁殖服务。

当病毒繁殖多到细胞容纳不下时,病毒便让细胞DNA发出让细胞瓦解的指令,细胞崩溃,病毒大军潮水般涌了出来,去攻陷又一个细胞,人便发病了。

短句

□郑健儿

●白落梅《在最深红尘里重逢》:无论一个人的心有多辽阔,可以收留多少故事,到最后都要还给岁月。有人说,这世间的风景,非要亲历才会有深刻的感触。我却以为,梦里抵达的地方,同样可以真实刻骨。

●徐俊霞《他乡,何时成为父母的故乡》:时代变化真快,原来是父母在哪儿,家在哪儿;如今是儿女在哪儿,家在哪儿。

●(奥地利)卡夫卡《变形记》:我要好好地活着,用心地活着,等到有一天上天把他欠我的全都还给我!

●贾平凹《自在独行》:住楼就住顶层,居高且能望远。看戏就坐后排,看不清戏却看得清看戏的人。

●亦舒《圆舞》:真正有气质的淑女,从不炫耀她所拥有的一切,她不告诉人她读过什么书,去过什么地方,有多少件衣服,买过什么珠宝,因为她没有自卑感。

●《吐槽大会》脱口秀演员李诞:只做自己喜欢的事和无论做什么事都能从中发现乐趣,这两种都是很了不起的能力。我们一直在追求前一种,可实现前一种的途径,往往是后一种。

●罗兰·巴托《格调》:有点钱,不要太多;有点权力,也不要太多;但要有大量的闲暇。闲暇的实质其实是自由,是自由的程度决定了格调和品位的高下。

●毕淑敏:如果你愤怒,你就呐喊;如果你哀伤,你就哭泣;如果你热爱,你就表达;如果你喜欢,你就追求。不自我贬低,不自怨自艾,走出去,勇敢做自己。

●时装设计师皮尔·卡丹:我的每一次创新,都被人们抨击得体无完肤。

●海明威:所谓道德是指你事后觉得好的东西,所谓不道德是指你事后觉得不好的东西。

●朱振藩:明朝杂学大师冯梦龙有一天心血来潮,给家中的厨娘出了道难题,即肉包子必须有葱味,但不能见葱。厨娘沉思一会儿,便开始动手制作。须臾,肉包子端出,他一尝之下,果然只有葱味却不见葱。他十分好奇,问厨娘如何办到的。厨娘揭开谜底,并不怎么稀奇。原来她在包子上笼蒸前,先插根葱在里头,包子蒸好之后,即将葱拔去。

厨娘见招拆招,做出葱味肉包,创意十足。

●伏尔泰:很多蠢话都出自那些原本想说些聪明话的人之口。

●(英)莎士比亚《麦克白》:黑夜无论怎样悠长,白昼总会到来。

●英国哲学家培根:一无所长的人,总要嫉妒别人的长处。因为人的心灵不是靠自身的善滋养,就是以别人的恶为食。

●20年前发个脾气,牛都拉不回来。20年后生个气,转眼就觉得没必要。

●所有少年时期经历过的一草一木,在任何时候都会非常亲切地保留在一个人的记忆中,并且一想起来就叫人甜蜜得鼻子发酸。

●当你认为自己在吃苦,就代表你已经没有激情。

●不必纠结于外界的评判,不必在意他人的眼神,不必为了讨好这个世界而扭曲了自己。能够拯救你的,只能是你自己。

●一个投资人投资,幸运一两次很正常。如果总是幸运,其中肯定有个吸引好运气的因素,叫“能力”。好运来自能力。

●悟空的压力,八戒的体形,沙僧同款发型,唐僧一样的唠叨。人到中年,感觉自己活成了一部《西游记》。

●有些事就是不能被原谅,跟别人大不大度没有关系,自己错了就应该付出代价。

●我在微信朋友圈屏蔽了我父母。一天做作业时,我妈突然问我:“你是不是在朋友圈把我屏蔽了?”我一下子愣住了。我妈说:“没关系,反正你们年轻人的圈子我也不懂。我就想问问怎么弄的,我想把你爸屏蔽了。”

●追求一个女生,要懂得坚持,我追求我女朋友就是这样。起初,我坚持100天每天给她送早餐,她不为所动;后来,我又坚持100天每天给她送鲜花,她也不为所动;再后来,我坚持每晚给她打电话问安,坚持了99天她还是不为所动,直到第100天,我电话打晚了,向她解释,我的手机掉进我家别墅的游泳池了,她才答应了我。

●儿子考试作弊被同学举报,老爸到了学校对着儿子就是啪啪两耳光。老师:“你的心情我理解,但打是不能解决问题的。”老爸:“我能不急吗?想不到这小子在学校人缘这么差!”

●爷爷经常对我说他年轻时候的光荣事:“那一群社会青年打架,我看见了,冲上去揪住带头大哥就揍他打趴下,其他十几个人愣是吓得一动也不敢动。”我内心既崇拜又不大相信,就问老爸是不是真的,老爸狠吸了一口烟说:“我就是那个带头大哥。”

●带着吃货朋友去吃自助餐,朋友从开店吃到闭店。服务员问:“先生,请问您吃饱了吗?”吃货朋友一脸疑惑:“什么是吃饱?”服务员一时答不上来,我说:“哦,就是你嚼累了。”



抗击疫情



万众一心(篆刻)

□张建林