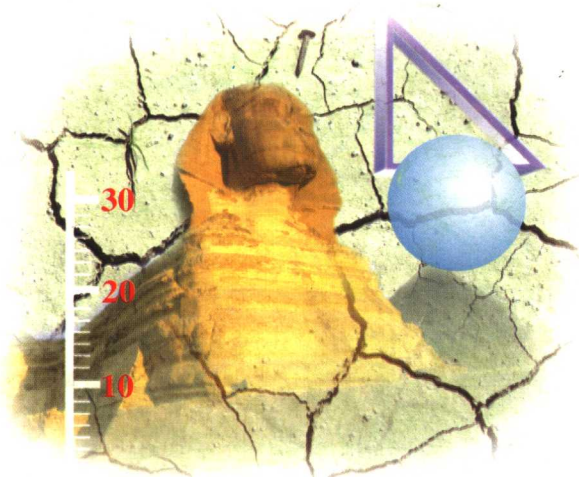




科技 **大发现** 系列 37



# 医学大发现

章志彪 张金方 主编

中国建材工业出版社

世界科技全景百卷书 37

· 科学大发现系列 ·

# 医学大发现

编写 王鹏

中国建材工业出版社

## 目 录

恶魔天花 .....	( 1 )
种痘成功 .....	( 3 )
征服白喉 .....	( 6 )
开创无菌手术 .....	( 10 )
发现麻醉药 .....	( 14 )
发现微生物病毒 .....	( 18 )
道尔顿发现色盲 .....	( 21 )
发现一氧化二氮的麻醉作用 .....	( 25 )
糖尿病人的福音 .....	( 29 )
发现青霉素 .....	( 38 )
根治“瘴气” .....	( 45 )
揭示遗传奥秘 .....	( 55 )
我国对血液循环的早期发现 .....	( 69 )
人体内的昼夜节律 .....	( 72 )
发现营养缺乏症 .....	( 74 )
最早认识糖尿病 .....	( 76 )
世纪末的大瘟疫 .....	( 79 )
巴斯德的发现 .....	( 84 )
发现高级神经活动规律 .....	( 96 )
发现血型 .....	( 100 )
发现链霉素 .....	( 104 )
古老的发现 .....	( 107 )

## 恶魔天花

每 4 名病人当中便有一人死亡，而剩余的 3 人却要留下丑陋的痘痕天花，几乎是有人类历史以来就存在的可怕疾病。在公元前 1000 多年前保存下来的埃及木乃伊身上就有类似天花的痘痕。曾经不可一世的古罗马帝国相传就是因为天花的肆虐，无法加以遏制，以致国威日蹙。

若干世纪以来，天花的广泛流行使人们惊恐战栗，谈“虎”色变。

846 年，在来自塞纳河流域、入侵法国巴黎的诺曼人中间，天花突然流行起来了。这让诺曼人的首领为之惊慌失措，也使那些在战场上久经厮杀不知恐惧的士兵毛骨悚然。残忍的首领为了不让传染病传播开来以致殃及自己，采取了一个残酷无情的手段，他下令杀掉所有天花患者及所有看护病人的人。这种可怕的手段，在当时被认为是可能扑灭天花流行的唯一可行的办法。

但是天花并不会宽容任何人，它同样无情地入侵宫廷、入侵农舍，任何民族、任何部落，不论爵位、不论年龄与性别，都逃脱不了天花的侵袭。

在欧洲曾经有一个国王的妻子患了天花，在临死前她请求丈夫满足她最后的愿望，她要求：假使全体御医不能挽救她的生命，那么就将他们全部处死。皇后终于死掉了，于是国王为了皇后的愿望便下令把御医全部用剑砍死。

英国史学家纪考莱把天花称为“死神的忠实帮凶”。他写道：“鼠疫或者其他疫病的死亡率固然很高，但是它的发生却是有限的。在人们的记忆中，它们在我们这里只不过发生了一两次。然而天花却接连不断地出现在我们中间，长期的恐怖使无病的人们苦恼不堪，即使有某些病人幸免于死，但在他们的脸上却永远留下了丑陋的痘痕。病愈的人们不仅是落得满脸痘痕，还有很多人甚至失去听觉，双目失明，或者染上了结核病。”

18世纪，欧洲蔓延天花，死亡人数曾高达1亿5千万人以上。

## 种痘成功

1796年5月17日，正是琴纳47岁的生日。这天，琴纳的候诊室里一清早就聚集了很多好奇的人。屋子中间放着一张椅子，上面坐着一个八岁的男孩菲普士，正津津有味地吃着糖果。琴纳则在男孩身边走来走去显得有些焦急不安，他正在等一个人。

不久，一位包着手的女孩来了。她就是挤牛奶的姑娘尼姆斯，几天前她从奶牛身上感染了牛痘，手上长起了一个小脓疱。琴纳所等的人正是她，今天他要大胆地实施一个几十年日思梦想的计划了：他要把反应轻微的牛痘接种到健康人身上去预防天花。

琴纳用一把小刀，在男孩左臂的皮肤上轻轻地划了一条小痕，然后从挤牛奶姑娘手上的痘痂里取出一点点淡黄色的脓浆，并把它接种到菲普士划破皮肤的地方。

两天以后，男孩便感到有些不舒服，但很快地就好了，菲普士又照样活泼地与其他孩子们一起在街上嬉闹玩耍了。

菲普士非常顺利地挨过了牛痘“关”。

现在摆在琴纳面前最主要的事情是：证明菲普士今后再也不会传上天花。如果真是这样的话，那末目的就达到了，而牛痘的接种就是真正成功了！

过了一些时候，琴纳从天花病人身上取来了一点痘痂的脓液，接种在菲普士身上。

这是一个关键的时刻，也是琴纳感到紧张、担心的日子。如果接种的牛痘不能预防天花的话，那菲普士就将因此患上严重的天花，这是一件多么可怕的事情呀！

然而，一星期过去了，又一星期过去了。菲普士依然很健壮。

以后，又接着做了一批批试验，更进一步证实了牛痘预防天花的作用。

是的，胜利了！牛痘疫苗预防天花的试验终于获得了成功！

琴纳成功的消息传遍了整个欧洲，同时也传遍了全世界。

然而，任何事物的发展永远不会是一帆风顺的。牛痘疫苗的发明也是如此。

1797年，当琴纳将接种牛痘预防天花的研究结果写成论文送到英国皇家学会时，却遭到了拒绝。一年后，琴纳自己筹集经费刊印发表这些论文时还引起了广泛的争论。

有的表示坚决的支持，有的人持怀疑态度，也有的持反对意见。反对者疯狂诬蔑，造谣说：“种了牛痘以后会使人头上长出牛角，发出牛叫的声音。”

然而，真理就是真理，它不会永远被谬误所埋葬。

在无数次实践的面前，一切怀疑、反对都被无情的事实所粉碎。天花可以用种牛痘来预防的事实，终于占据了历史上应有的位置。

天花，这种由比细菌还小的病毒引起的传染病，能够用牛痘来预防了。当时的人们还不知道病毒这两个字，可是在科学实践过程中，这种可怕的传染病却已开始被人们控制起来了。

现在，全世界已有很多年没有发生天花了，联合国卫生组织已经取消种痘作为国际交往的一项必须检疫的规定。但是过去，我们每个新出生的婴孩都必须接种牛痘，以使婴孩体内自己产生出对抗天花的防疫力量来。由于种一次牛痘只能具备大约六年左右的免疫力，因而在过去，人人都必须定期种痘以预防天花。

琴纳的成功开辟出了一个新的领域，这个新领域也就是免疫学。

“免疫”就是天然的或者利用人工的方法，使人体对某些传染病产生抵抗力，使人体免受这些疾病的侵害的意思。

琴纳发明的牛痘接种不仅使人类免受了天花的肆虐，并且还为以后的许多科学家不懈地向传染病展开新的攻击开辟了一条道路。

在免疫学的领域内，随着病菌的逐一被发现，用来预防不同传染病的新疫苗也逐一出现了：1881年巴斯德发明了预防炭疽病的疫苗，1885年预防被疯犬咬伤所引起的狂犬病的疫苗也研制成功。



## 征服白喉

1891年是白喉流行发病的年头，白喉一家又一家地“拜访”了那些天真可爱的儿童，凡是患病的孩子几乎没有一个能够从死神手中逃脱生还的。

当科学家弄清楚了白喉的祸首，逮住了白喉杆菌，发现了白喉毒素以后，才改变了这种可怕的局势。

科学家们遵循着吕佛来发现白喉杆菌所开辟出的道路前进，大家都设法寻找一种能够对抗白喉毒素的办法。如果能消除白喉毒素的毒害，那么患白喉的孩子就可以得救了。

微生物学家贝灵于1854年生于德国，曾就读于柏林威廉皇家学院医科，于1878年毕业，曾做过一段时间军医，后来，从事治疗白喉药物的研究工作。

当时贝灵找来了许多只豚鼠，这种动物是和大白鼠大小相仿的一种非常温顺的小动物。贝灵往豚鼠的体内一一注射了白喉杆菌。

毫无疑问，这些豚鼠都将会受到白喉杆菌所分泌毒素的强烈作用而死去。接着，贝灵又分别给这些豚鼠的身体注射各种各样有毒的药品，他希望以毒攻毒，把白喉毒素消除。

但是，这些可怜的豚鼠不是被注射的毒药夺去生命，便是在白喉毒素中毒后死去。

然而也有极少数的例外，在成百只注射了白喉杆菌又进行了毒药注射的豚鼠中，却发现有一两只应用“碘”剂的豚

鼠侥幸地活了下来。

这对于已将要失去信心的贝灵是一个多么有力的鼓舞啊！

不久，贝灵又在这存活下来的两只豚鼠身上注射了比上一次剂量更大的白喉杆菌。这样大的剂量在平常对于豚鼠来说是必死无疑的。但是令人惊奇的事情却发生了，这两只豚鼠对于如此大剂量的白喉杆菌却丝毫没有中毒的反应。

贝灵仔细注视着这两只奇怪的豚鼠，为什么它们竟然能够耐得住如此大量的白喉杆菌呢？如果说是碘剂的功效，但是碘剂在这两只豚鼠身上的作用早已消失了，那么是不是这两只豚鼠本身已产生了对抗白喉杆菌的力量呢？

这情形和天花的情形又是多么地相似呀！人只要患过一次天花不死，便不会再患第二次。现在豚鼠只要在注射一次白喉杆菌后如从死亡边缘中恢复过来，便能忍受着第二次更大量的白喉杆菌的侵入。

但是要知道，这些白喉杆菌可以分泌出大量的毒素，并且这些毒素对于心脏有强烈的麻痹作用。难道说，这些豚鼠的身体已产生了对抗毒素的强大力量了？

于是贝灵又把从白喉杆菌中分离出来的白喉毒素，注射到这两只豚鼠的身上。这些毒素是非常的强烈，像米粒般大小的毒素就可以杀死几十只豚鼠，可现在，当贝灵把它注入这两只豚鼠身上以后，奇怪的事情再一次发生了：这两只豚鼠不仅没有死，甚至没有发生任何异常的现象。

由此可以证明这些豚鼠的体内一定产生了一种对抗毒素的强大力量。

接着贝灵又做了一个有趣的试验：他分别从两只豚鼠身

上各抽出一小管血液，其中一只就是刚才进行实验的那只豚鼠，另外一只则是未经实验的正常豚鼠，过了一会儿他又从抽出来的血液中抽取浮在上层的淡黄色血清。这两管血清都呈现出清澄的淡黄色，彼此看不出有什么不同。

贝灵设想从正常豚鼠抽取出来的血清是没有抗毒作用的，但从那只实验豚鼠中抽的血清里，却含有对抗白喉毒素的物质。

贝灵把白喉毒素分别滴入这两管血清里，然后把它们分别注射在另外两只正常的豚鼠身上。情况和贝灵的预先设想一样，用正常豚鼠血清混和白喉毒素注射的那只豚鼠很快就倒下死亡了，然而另外一只被注射实验豚鼠血清的豚鼠却依然健康地活着。事情很明显了，白喉毒素被那只实验豚鼠的血清消除了。

也就是说，在注射了白喉杆菌没有死亡的豚鼠血清里产生了一种强大的抗毒物质——贝灵的设想被证实了。这种在血清里能抵御毒素的物质便是抗毒素。

这种存在于血清里的抗毒素可以使豚鼠不死于白喉毒素的毒性作用，是否也可以用它来挽救患了白喉的病人呢？很多可怜的小孩正受着白喉毒素的毒害而奄奄一息，如果能把这种血清抗毒素注射到病人体内，用以消除毒素的作用，那么病人的生命就可以挽救了。

贝灵非常想进行这方面的尝试。

然而豚鼠全身的血液太少了，它的水清不能够充分提供为了挽救一个病人所需要的抗毒素。于是贝灵抓紧时机，不知疲劳地工作着，他在兔、羊、狗等动物身上进行了很多次实验，最后从羊身上取得了含有大量的抗毒素的血清。这些

血清现在能够满足治疗病人的需要了。

1891年12月，是一个严寒的冬天。

在德国柏林的勃里格医院里，一位患了白喉的病孩正奄奄一息的躺在病床上，白喉杆菌分泌的毒素已经使孩子的心跳变得很微弱了。贝灵拿来从羊身上取出的具有抵抗白喉毒素能力的血清缓缓地注入到病孩的静脉里。

一小时、两小时过去了，抗毒素血清很快便发挥了作用，孩子的心跳逐渐变得有力起来，浅蓝色的眼珠里开始闪烁着活力的光芒，这个在以前免不了要死亡的病孩终于重新获得了新生。

这是发生在新年前夕的一个奇迹，这奇迹并不是什么神灵所赐予的，而是科学的神奇力量把孩子从死亡的边缘挽救了回来。

在人的身上，抗白喉血清第一次非常出色地完成了它的使命。

这种治疗的方法是多么的简便，多么的巧妙呀！它不需要任何药物，只是运用了动物体内产生的血清里对白喉毒素具有抵抗能力的抗毒素。一直到现在，这种血清治疗法仍然不失为一种非常有价值的治疗手段。

## 开创无菌手术

1840年一个细雨蒙蒙的早晨，一辆满载着旅客的马车，摇摇晃晃地驶离布达佩斯。车厢里一位唇蓄短须的青年，透过灰暗的车窗默默地告别了故乡。这位目光坚毅的青年，名叫塞麦尔维斯，他要到维也纳去学医，想用医学来解救受苦受难的人民，拯救被异族奴役的祖国。

“功夫不负有心人”，经过几年刻苦攻读，塞麦尔维斯终于以优异的成绩从医学院毕业，到维也纳第一医院当了一名产科医生。他十分热爱自己的工作，每当听到新生婴儿清脆的啼哭，看到疲乏的母亲露出微笑时，都从心眼里感到无比的欣慰。

但是，当时的产妇在生下孩子后，往往会发生一种致命的病症——产褥热。许多产妇发高烧、打寒颤，下腹部疼痛难忍，挣扎呼号，最后丢下可爱的小宝宝，悲惨地离开了人世。

产褥热的魔影笼罩着欧洲各地，每十个产妇至少有两三个要死于这种可怕的病症。在塞麦尔维斯工作的医院里，情况也同样糟糕。他负责的病房里有206位产妇，因产褥热就死了36人。一个深秋的雨夜，又一名产妇死在他的身旁，面对号啕痛哭的丈夫，他焦急地搓着手，喃喃地对年轻的助手说：“这是我们产科医生的责任啊！”

“是啊，但我们已尽了最大努力，还是没办法，看来这是

命运的安排。”青年实习医生接口说。

“不！这不是命运，我们一定会有办法的。”塞麦尔维斯坚定地回答。

从此，塞麦尔维斯处处做有心人，仔细地作了一系列调查研究。他发现，供医学院学生学习的这所产科医院里，每当医学院放假时，产妇的死亡率就会降低。更令人迷惑的是，有的产妇临产匆忙，在来医院途中自己就分娩了，进院后不再需要医生接生和检查，这些产妇往往反而不会得产褥热。这是什么原因呢？

时隔不久，又一件不幸事故震惊了塞麦尔维斯。他的一位好朋友，在对产褥热的尸体解剖中，不小心割破了自己的手指，结果发生了与产褥热类似的病情，也悲惨地死去了。

塞麦尔维斯为朋友的不幸而悲痛，也为朋友的死亡原因而苦苦思索。经过反复的研究分析，塞麦尔维斯认为：这位不小心割破手指的医生一定是受到产褥热病人身上某种“毒物”的传染而发病的。另外，那时医学院的学生都要实习尸体解剖，学生们在作过病理解剖后双手未经过充分洗刷和消毒，就去为产妇检查、接生，结果使“毒物”侵入产妇的伤口，造成产妇染病死亡。最后，他终于得出了结论：医院里发生的产褥热，主要是医生们自己受污染的双手和器械，把“毒物”带给了产妇。

要知道，当时人们还没有认识细菌，塞麦尔维斯的设想和推断，是多么了不起啊！

为了检验自己的设想是否正确，塞麦尔维斯决心做一次试验。他要求医生在接生前必须用新发现的消毒药物——漂白粉仔细洗手，以防止这种致命的“毒物”。年轻的产妇丽莎，

是第一位接受这种新方法的人，结果并不太令人满意，她仍然发了烧，但病情比较轻。

问题出在哪里呢？善于观察思考的塞麦尔维斯很快发现光用漂白粉水洗手还远远不够，还必须把产妇和产科用的医疗器械、绷带等都用漂白粉严格消毒。他还相应地提高了漂白粉水的浓度，从原来的 0.1% 提高到 0.5%。这样一来，果然出现了奇迹，医院产褥热的病死率从 12% 下降至 1%。这是多么令人振奋的发现啊，产妇们纷纷赞扬塞麦尔维斯医生是救命恩人。

1850 年，在维也纳医师公会的演讲会上，塞麦尔维斯报告了产褥热发生的原因和预防的方法。当他宣布“是医生们自己受污染的双手和器械，把灾难带给了产妇”这一结论时，会场里立即混乱起来。那些专家权威们，气得胡子发抖，暴跳如雷地嚷道：“天哪！要是事实果真如此，那不是说过去产妇的死亡，都是我们肮脏的手造成的吗？我们不都是罪人吗？真是岂有此理！”

塞麦尔维斯理直气壮地反驳：“过去错了并不可怕，可怕的是不承认科学和现实。”

但是，权威们人多势众，他们使用了种种威逼手段，迫使这位来自异乡的青年医生离开了医院。当年初夏，塞麦尔维斯怀着愤怒与喜悦的复杂心情，回到了他阔别十年的祖国。

当他接手负责布达佩斯罗切斯产科医院病房时，面临着严重的局面：可怕的产褥热已夺去了一个产妇的生命，另一个病危，还有四个已受到感染。塞麦尔维斯立即行动，实行了严格的产科消毒法。结果很快扭转了危局，产褥热发病率下降到 0.6%。罗切斯产院的声誉与日俱增。与此相反，他离

去后的维也纳产院，消毒制度被废除后，产褥热发病率又直线上升。

然而，当时感染疾病的罪魁祸首——致病细菌，还没被人们了解，因此塞麦尔维斯的功绩并没得到应有的重视，他的创造性工作没有得到普遍推广。直到1865年他去世的那年，巴斯德发现了蚕病细菌，人们才觉察塞麦尔维斯的消毒措施具有多么重要的医疗价值！

如今，人们把塞麦尔维斯尊敬地称为“母亲们的救星”。在维也纳广场上，建起了他的纪念雕像，母亲们怀抱孩子来到这里缅怀为他们缔造幸福的先驱者。



## 发现麻醉药

在洁净、明亮的手术室里，无影灯下，外科医生手持锋利的手术刀，切开病人的皮肤，殷红的鲜血从切口渗出，病人却依旧安然地躺着。今天，开刀对于一个外科医生来说，是一项十分平常的工作。然而，就在100多年以前，开刀对于医生和病人却是一件十分可怕的事情。现在，人们评价一位外科医生的医术，是以其手术质量为主要标准的，而在19世纪以前，却是以手术的速度来衡量一位外科医生的水平。

那时候，西方的麻醉术还没有发明，病人都是在难以忍受的极度痛苦中接受手术的。如今在英国伦敦医院里，还陈列着一座巨大的吊钟，当年这座大钟曾悬挂在医院的大厅里。当开刀的病人因疼痛拼死挣扎时，就敲响大钟，紧急召集医院值勤人员赶往手术室，紧紧按住痛苦挣扎的病人，以使手术继续进行。每一次手术，不仅病人十分恐惧，就连外科医生也觉得是个可怕的负担。因此，如何消除病人在开刀时的疼痛，成为外科学发展道路上必须要解决的一个大问题。

在这方面，中国曾遥遥走在世界的前列。距今1700年以前，东汉的名医华佗曾发明过一种“麻沸散”的中药麻醉剂，病人服后会暂时失去知觉，可以接受各种手术而不觉得痛苦。据史书记载，华佗曾利用“麻沸散”，成功地为一个人作了腹部大手术。可惜“麻沸散”的单方很早就失传了。

西方麻醉药的发现，最早可追溯到1799年英国化学家戴