

病毒,作为介于生物与非生物之间的简单生命形式,小得只有在电子显微镜下才能看到,却深刻地影响我们的生活,甚至改变人类发展的历史。让我们一起走进病毒的世界,解码病毒与人类的独特关系吧……



杨广军◎总主编

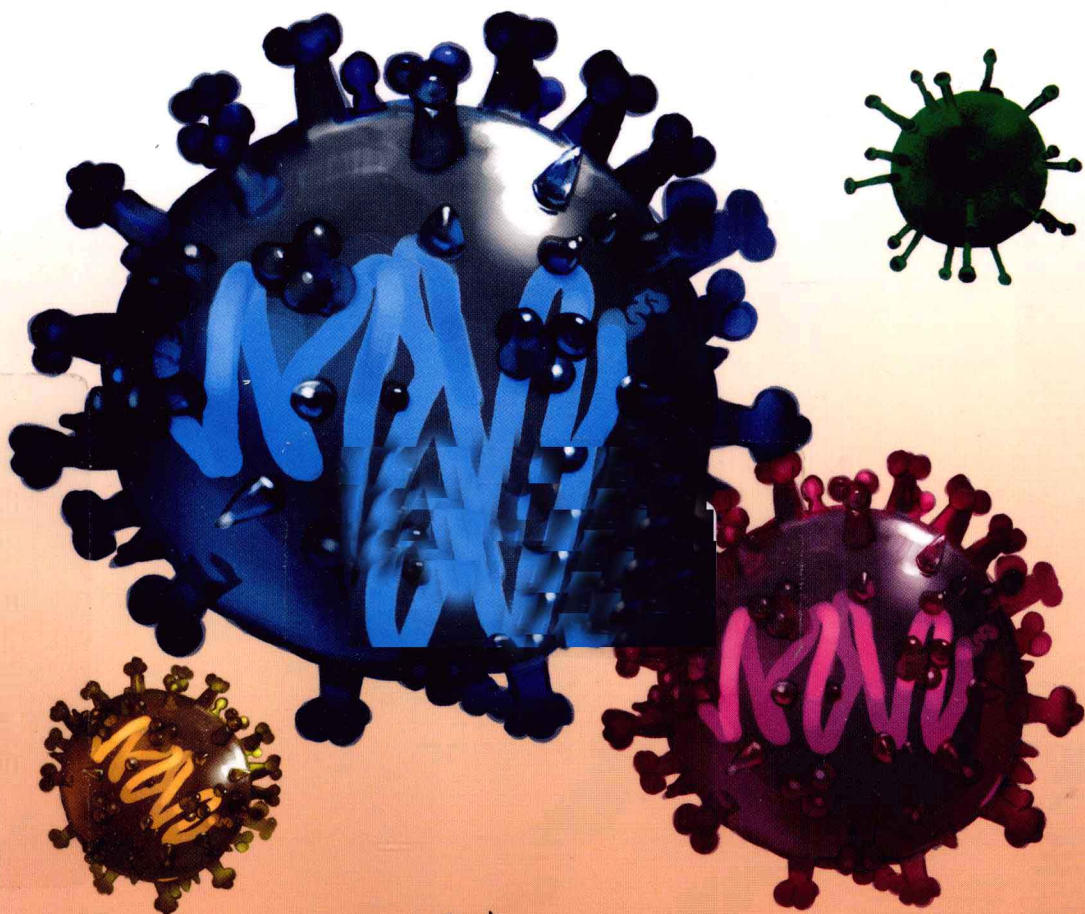
电磁阅读文库
DIANFENG YUEDU WENKU

生命科学 科普馆

病毒与人类

BINGDU LIYU REN LEI

左芳◎本册主编



天津人民出版社



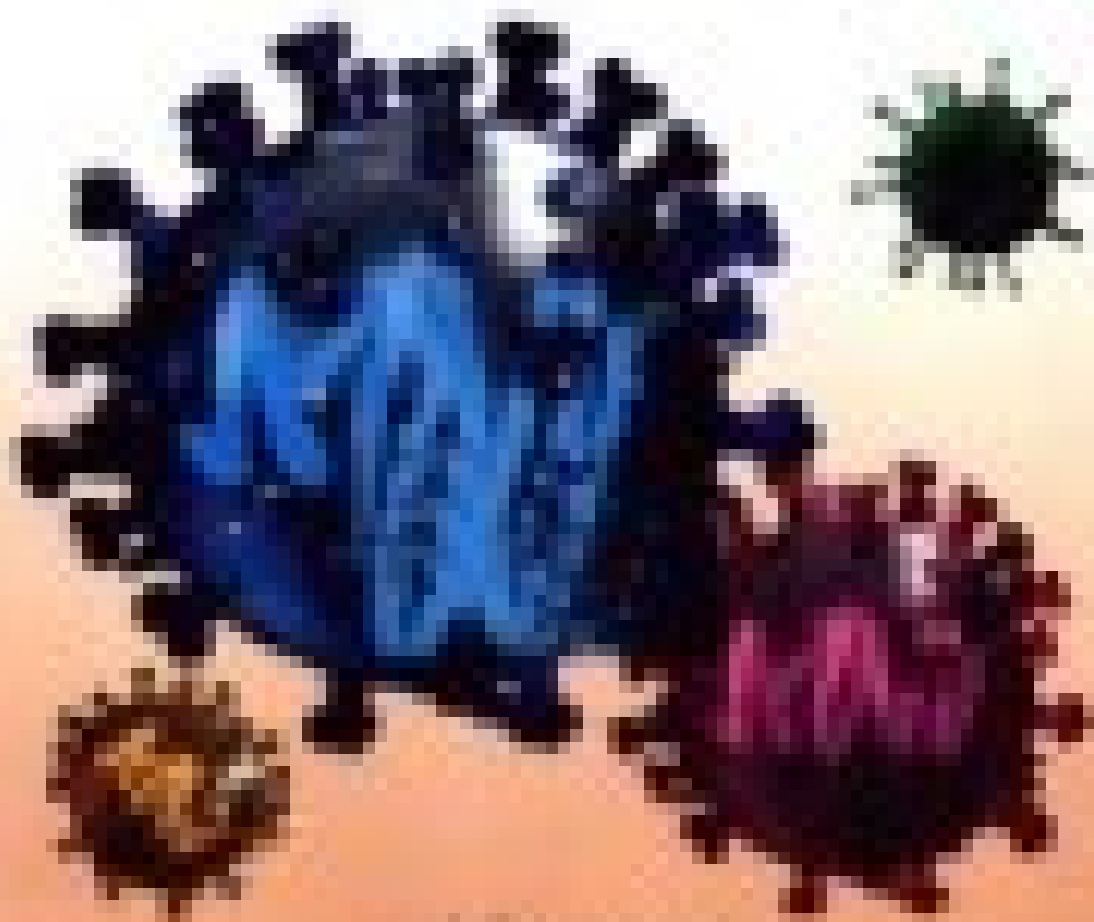
教育部
MOE

教育部審定 九年級上學期

病毒與人類

教育部審定 九年級上學期

九年級上學期



教育部審定 九年級上學期

《生命科学科普馆》系列

病毒与人类

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

病毒与人类 / 杨广军主编. — 天津: 天津人民出版社, 2011. 4

(巅峰阅读文库)

ISBN 978-7-201-06995-1

I. ①病… II. ①杨… III. ①病毒—普及读物 IV.
①Q939.4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第045473号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路35号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

北京一鑫印务有限公司印刷 新华书店经销

2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

787×1092毫米 16开本 13印张

字数: 250千字 印数: 1-2000

定价: 25.80元

卷首语

病毒，作为介于生物与非生物之间的简单生命形式，小得只有在电子显微镜下才能看到，却可以深刻地影响我们的生活，甚至改变人类发展的历史！

生命科学的飞速发展和科学家的不懈努力，使我们对病毒的了解日益加深。让我们一起走进本书，感悟科学家的探索精神，沿着科学家的探索路径，走进病毒的世界，解码病毒与人类的独特关系吧……



目 录

追溯历史——病毒的发现历程

- 隐形的杀手——从天花病毒谈起 (3)
- 冒水珠的花瓶——能通过瓷滤菌器的病毒 (9)
- 一波三折——烟草花叶病毒的发现 (12)
- “吃”细菌的病毒——噬菌体的发现 (18)
- 硕果连连——病毒现形记 (24)

追寻你的足迹——探秘病毒

- 追根溯源——病毒的起源学说 (31)
- 生命边缘的生物体——病毒 (36)
- 病毒万花筒——形形色色的病毒 (41)
- 身份大揭秘——病毒的化学成分与结构 (45)
- 分门别类——病毒的分类 (49)
- 看它如何生生不息——病毒的增殖方式 (54)
- 近看江湖恩怨情仇——病毒的生存环境 (59)



纯洁无瑕——病毒的培养与纯化	(63)
众里寻它千百度——病毒的鉴定	(69)

千年战争——人类与病毒

人类历史的大劫难——世界瘟疫史	(75)
守住三道防线,打造健康生活——人体的防御系统	(82)
预防胜于治疗——看疫苗大展身手	(87)
主动出击,克敌制胜——病毒性疾病的治疗	(96)
同一个世界,同一个梦想——全球预警应急机制	(104)
谨防病从口入——食品与病毒	(111)
潜水杀手——水体中的病毒	(120)
地底下的战争——土壤与病毒	(127)
空中杀手——大气环境中的污染病毒	(132)

病毒性疾病——没有硝烟的战争

狂犬病——常见却不容忽视	(141)
乙肝——医学上的难题,被夸大的恐惧	(150)
SARS——一场突如其来的灾难	(157)
流感——再度来袭是何时?	(165)
禽流感——如此善变似曾相识	(173)
艾滋病——病毒中的死神	(179)
疯牛病——席卷日不落帝国	(187)
可怕的恶魔——病毒与战争	(195)

追溯历史

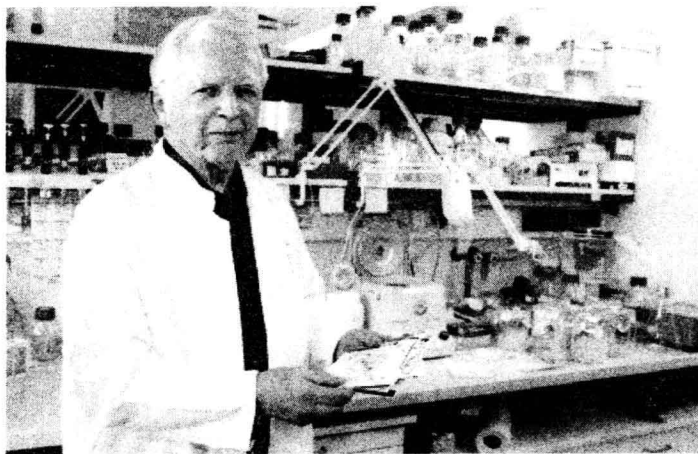
——病毒的发展历程

人类的每一次发现，都经历了漫长而曲折的过程。发现是人振奋的，然而，发现的过程往往遭受了很多次失败，乃至几代人前赴后继的努力。失败之后，是放弃，还是继续探索？哪里才是突破口？

跟随科学发现的脚步，体验发现之路默默无闻的旅程和到达终点一鸣惊人的成就，那是一种怎样的人生经历？怎样的心路历程？

人类用自己智慧的大脑在改变着自然，人类在自然面前是强大的，还是藐小的？

带着这些问题，让我们一起翻开病毒的发展史……





隐形的杀手 ——从天花病毒谈起

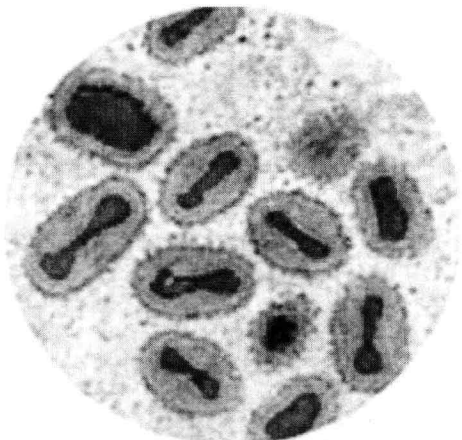
在人类意识到病毒这类生物存在之前，由天花病毒引起的天花疾病早已横行天下、杀人无数了。天花可能起源于古印度或埃及。在公元前1000多年前保存下来的埃及木乃伊身上就有类似天花的痘痕。公元6世纪，天花在中东地区流行，部分国家死亡人口甚至达到了全国总人口数的15%。相传曾经不可一世的古罗马帝国就是因为天花的肆虐，内忧加上外患而逐步走向衰亡的。到了18世纪，全欧洲死于天花的人数已高达1.5亿。

天花，古称“虏疮”，中医称之为“痘疮”，民间的叫法是“出疹”或“出痘”。人感染了天花病毒后，较轻的症状是头痛、发高烧、皮肤上长满水泡等，痊愈后脸上会留下疤痕，“天花”即由此得名。天花病毒具有很强的传染性，而且此病还可能诱发败血症、骨髓炎、脑炎等并发症，故致死率极高，每4名患者当中便会有1人死亡。

天花的泛滥，在人类的历史上留下了痛苦的记忆。美国总统托马斯·杰斐逊曾说过：“后世通过历史可以看到，天花留下来的只有可恶的东西。”



◆感染天花的病人



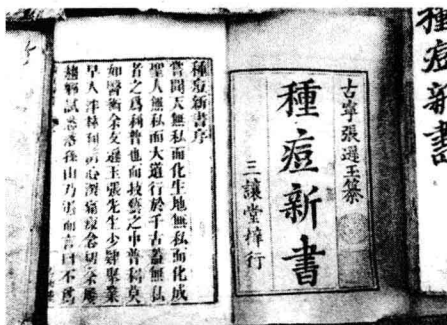
◆电子显微镜下的天花病毒



中国人发明人痘接种术



◆《痘疹定论》



◆《种痘新书》



◆痘衣法指穿天花患者患病时所穿的衣服
预防天花

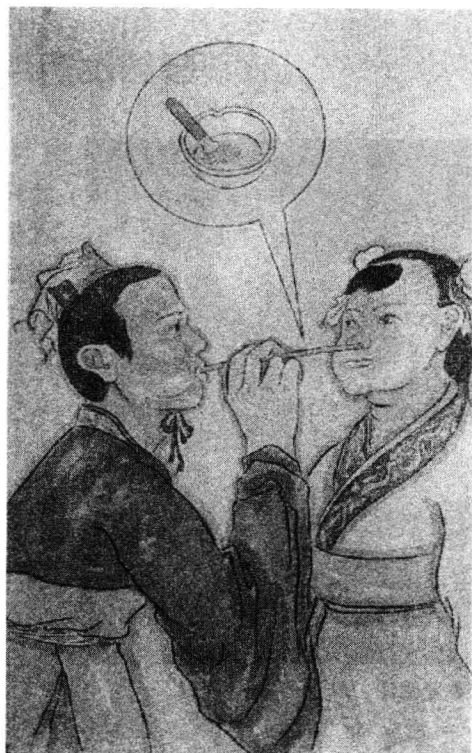
当印度还在以迷信的方式对付天花时，我国已开始采取积极的预防措施。

天花虽无特效药医治，但却可以通过种痘的方法来预防疾病的发生。清代医学家朱纯嘏在《痘疹定论》中记载，宋真宗年间，四川峨眉山有一医者能种痘，曾为宰相王旦之子王素种痘成功。所谓种痘，即是把天花患者身上水泡中的脓液接种到健康人的身上。到了明代，随着对传染病认识的加深和治疗痘疹经验的丰富，人痘接种术已开始普及。清代医家俞茂颢在《痘科金镜赋集解》中写道：“种痘法起于明隆庆年间（公元1567年—1572年），宁国府太平县，姓氏失考，得之异人丹徒之家，由此蔓延天下，至今种花者，宁国人居多。”清初医家张璐在他的著作《医通》中综述了痘浆、旱苗、痘衣等多种预防接种的方法。

人痘接种术的发明为人类预防天花提供了比较有效的方法。清代医学家张琰在他的《种痘新书》中写道：“种痘者八九千人，其莫救者，二三十耳。”清代名医徐灵胎对



人痘接种术称赞有加，他说：“痘疮无人可免，自种痘之法起，而笑儿方有避险之路。……然往以种痘仍有死者，疑而不敢种，不知乃苗之不善，非法之不善也。况即有死者，不过百中不一，较之天行恶痘十死八九者，其安危相去何如也。”由于人痘接种术效果显著，因此受到了日、朝、俄、英等国的重视。17世纪末，俄国政府乘中俄尼布楚条约签订之机，派遣留学生来华学习人痘接种术。1764年，俄国女皇叶卡特琳娜二世率先接种了人痘。截至18世纪中叶，我国发明的人痘接种术已传遍欧亚各国。



◆取患者痘浆接种于鼻孔叫做“鼻苗法”

中国人痘接种术的发明，是对人工特异性免疫方法的一项重大贡献，拯救了世界上数以千万计的生命。18世纪法国启蒙思想

家、哲学家伏尔泰曾在《哲学通讯》中写道：“我听说一百多年来，中国人一直就有这种习惯，这是被认为全世界最聪明最讲礼貌的一个民族的伟大先例和榜样。”

尽管人痘接种术在预防天花的发生方面取得了显著的成效，但此法仍存在不足。种人痘的方法非常复杂，首先要给被接种的人频繁地放血，故意削弱他的抵抗力，然后让他服用一种特制的汤药。为了有利于汤药的吸收，在服药期间，这个被接种的人每天只能吃很少的食物，最后才能给他接种人痘，整个过程要持续6个星期。即便是这样，许多人后来仍然染上天花，送了性命。



琴纳发明牛痘接种术



◆爱德华·琴纳

在预防天花方面，克服人痘接种术的弊端，取得真正意义上突破的是英国人爱德华·琴纳。1796年，英国乡村医生琴纳在中国人痘接种术的基础上，发明了牛痘接种术。



小资料——琴纳与小男孩

有一天，琴纳偶然听人谈起，牧场里的挤奶女工因为得过“牛痘”，因而终身不会传染上天花。他作了调查，证实情况属实。这是什么缘故呢？琴纳请教了一些著名的医学专家，可是专家们却勃然大怒：“岂有此理，牲畜身上长的玩意儿怎么能够接种到人身上！”

于是琴纳打起行装，到乡下去，年复一年地蹲在牛棚里观察奶牛出痘的情况。原来，牛痘是发生在奶牛和其他牲畜身上的一种疾病，症状很像天花，当牲畜发病时，身上也会长出许多充满脓液的水泡。女工在挤奶的时候，手上沾上牛痘的脓液，就会感染上牛痘病。不过，得牛痘并没有什么危险，只不过发几天低烧、长一两个小水泡罢了，而且复原以后，可以终身对天花免疫。

经过多年研究，琴纳做了一次决定性的实验。1796年5月14日，琴纳找到一个正在患牛痘病的挤奶女工，他把一根细针刺进女工手臂上的水泡里，沾了一



追溯历史——病毒的发现历程

点脓液，然后用这根针划破了一个从未出过牛痘也没染过天花的小男孩的皮肤。

从第二天开始，小男孩开始发低烧，胖乎乎的胳膊上生出了一个小水泡。但是到了第8天，他的烧开始减退，水泡也逐渐消失，只是在原来生水泡的地方，留下了一个小小的疤痕。

6个星期以后，琴纳冒着极大的风险，又用一根刺过天花水泡的针划破这个小男孩的皮肤。他辗转反侧，夜不成眠，提心吊胆地注意着这个小男孩的每一个变化。但是几个星期过去了，小男孩安然无恙，小男孩对天花免疫了。

后来经过不断完善发展，牛痘术逐步得以推广运用，并传布到世界各地，效果非常理想。琴纳由此被称为天花的征服者。



◆爱德华·琴纳

牛痘接种术传回中国



◆乔治·托马斯·斯当东

在牛痘接种术试种成功后不久，英国人就开始向中国传播此技术了。1803年6月，时任英国驻印度总督的庞贝曾给东印度公司驻华商馆写信，希望将在印度已推广的牛痘接种术传入中国，并寄送了一批疫苗。由于路途遥远，这些疫苗未能成活。但英国人向中国介绍牛痘接种术的努力并未就此停止。此后不久，英国东印度公司的医生亚历山大·皮尔逊在华为中国人试种牛痘并取得了成功。为了在中国推广这项新的医疗技术，皮尔逊还编写了一本小册子，专门介绍接种牛痘的方法。

1805年，由乔治·托马斯·斯当东翻



译的皮尔逊介绍牛痘接种术的小册子正式出版，定名为《新订种痘奇法详悉》，封面题为《英吉利国新出种痘奇书》，第一版刊印了200余册。书分为两部分：一部分是图解，分别介绍了牛痘的接种部位、接种工具、接种成功后的出痘形状；另一部分为正文，详细介绍了天花在欧洲流行的情况，人痘术在欧洲接种的情况，琴纳发明的牛痘术及其与人痘术的区别、优势，牛痘具体的接种方法及注意事项等。该书通俗易懂，简明扼要，非常实用。

《英吉利国新出种痘奇书》刊行后，牛痘接种术开始在中国广泛传播，使中国人对牛痘接种术有了比较详尽的了解。中国开始有了第一批学习和传播西方牛痘术的中医师，各地纷纷设立种痘公局，中国人防治天花进入了一个新的阶段。

1980年5月，世界卫生组织正式宣布人类成功地消灭了天花，天花成为少有的被人类征服的强传染性疾病。正如中国的人痘接种术传到英国，英国改良的牛痘接种技术又传回中国，人类征服天花的历程是东西方互动与交流的结果，这也为人类战胜其他疾病树立了成功的典范。

斯当东去世后，英国政府为了纪念他，将香港的一条主要街道命名为士丹顿街（Staunton香港译名为士丹顿）。1895年，孙中山在香港设立兴中会分会，会址就坐落在士丹顿街十三号。





冒水珠的花瓶 ——能通过瓷滤菌器的病毒

工欲善其事，必先利其器。

1665年，英国的罗伯特·胡克用自己研制的显微镜观察到了软木塞切片中的一个一个小室，将之命名为细胞。

1673年，荷兰的列文·虎克用自制的能放大200多倍的显微镜观察到了细菌。

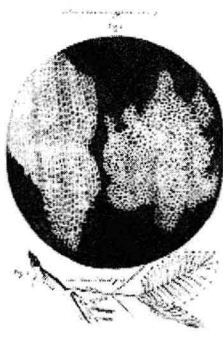
能观察到比细菌小1000多倍的病毒的显微镜是在1931年发明的，可人们却在此之前就知晓了病毒的存在，究竟发现病毒的利器是什么呢？



◆ 罗伯特·胡克



◆ 胡克的显微镜



◆ 软木塞的细胞结构

滤菌器的发明

在生命科学史上，整个19世纪是一个以细菌为主题的时代。当时，科学家们已掌握了实验室的细菌培养技术，但是，要想从细菌的培养液中把细菌找出来却只能靠运气，当时还没有好方法。什么东西具有极其微小的孔径能将肉眼看不到的细菌从培养液中过滤出来呢？法国巴斯德和尚博朗



的实验室也在为这个难题发愁。



科学家名片

巴斯德

路易斯·巴斯德 (Louis Pasteur, 1822—1895), 法国微生物学家、化学家, 近代微生物学的奠基人。巴斯德一生进行了多项探索性的研究, 在战胜狂犬病、鸡霍乱、炭疽病及蚕病等方面都取得了重大成果, 他成功地挽救了处于困境中的法国畜牧业、养蚕业和酿酒业, 他对饮料加热灭菌的方法, 被后人称为巴氏消毒法。英国医生李斯特据此解决了创口感染问题。从此, 整个医学迈进了细菌学时代, 得到了空前的发展, 人们的寿命因此而在一个世纪里延长了三十年之久。



一天, 尚博朗碰巧看到陶瓷花瓶的瓶身上有水珠, 他想是空气遇冷凝结而成的, 他转而拿起花瓶旁边的咖啡, 呷了一口, 可惜, 咖啡已放凉了。“不对!” 尚博朗看看咖啡杯, 又看看花瓶, 心想: “在同样的环境下,

要是冷凝, 咖啡杯上怎么会没有水珠呢?” 于是, 他拿起花瓶开始推敲起来: “难道这水珠是从花瓶的孔隙中渗出来的?”



有了想法就该论证了, 尚博朗先用染料泡了一杯红色的水, 然后分别倒进花瓶和咖啡杯。要是这次花瓶的瓶身上出现红色的水珠就对了。可惜等了半天, 水珠跟之前看到的一样, 是透明的。但是, 咖啡杯上也依然没有水珠。

不弄明白决不罢休! 尚博朗这次找到了法国有名的陶瓷工厂, 订制了

◆不上釉的花瓶外的水来自哪里?