



奥秘万千

③ 人体的秘密二百问

宋庆龄基金会《金钥匙》少年儿童读物



高等教育出版社

用金钥匙打开科学的大门

少年朋友们，宋庆龄基金会《金钥匙》少年儿童读物编委会，为你们编辑出版了少儿科普文教读物；要我就自然科学方面写几句话。我非常高兴地接受了这一任务。

你们现在正处于充满好奇心，最富于幻想的年岁。无论是眼前最常见的自然现象，还是古往今来多少未解之谜，无时无刻不在诱发你们的好奇心，激起你们的幻想。从浩瀚的宇宙空间到神秘的微观粒子，从庞大的恐龙到可爱的熊猫，“什么”、“怎么”、“为什么”，你们永无休止地不断提出各种各样的问题，盘根究底，渴望得到答复。《金钥匙》读物将回答你们许许多多有趣的问题，使你们大开眼界，满足你们对知识的渴求。

但是，不要以为《金钥匙》读物的意义仅仅在于提供一些现成的答案。假设在你面前有两样东西：一只装满现成答案的口袋和一把解开万难之谜的钥匙，你选择什么呢？如果选择前者，那么充其量只能成为一部可以不断重复播放现成答案、而面对未解之谜却缄默无言的“录音机”。但是，客观世界包含着无穷的奥秘，人类每向前一步，都面临着许多新问题，只有把握着解开万难之谜的钥匙，才能打开知识宝库的层层大门。

少年朋友们，不必为自己的问题提得幼稚感到羞愧，也不要把幻想一概当成转瞬即逝的梦。实际上，简单的问题、美丽的幻想中包含着对自然奥秘的探求和对未来世界的憧憬。如果我们肯对看起来最简单的现象多问几个“为什么”，

结果会怎么样呢？据说，牛顿对万有引力定律的研究开始于年轻时候看见苹果落地时的思考，瓦特发明蒸气机可以溯源到儿童时期烧水时看见蒸汽顶开壶盖产生的联想。不过，要想圆满解决一个未知的问题，把幻想变成现实，决不可能一蹴而就。只有坚持不懈、锲而不舍，选择正确的途径，采取适宜的方法手段，才能取得成功。《金钥匙》读物中众多的创造发明故事和科学家传记，正是在这方面可以给你们许多有益的启迪。我相信，它能帮助你们养成坚韧不拔的顽强作风，引导你们逐步掌握运用一套科学的思维方法，鼓励你们打下扎实的理论根底、练就娴熟的技术本领，简而言之，交给你们一把开启知识宝库的金钥匙。

今年是农历龙年。下一个龙年，就是公元2000年。少年朋友们，那时，你们已是二十多岁，正值群龙腾飞、大有作为的时候。未来是属于你们的，客观世界还有无数的奥秘等待着你们去探索。手持金钥匙去打开21世纪科学迷宫的大门吧！

卢嘉锡

1988年中秋节于中国科学院

编译者的话

《奥秘万千》是《金钥匙》少年儿童读物编委会主持出版的丛书中的一种。它是根据美国Arkady·Leokum写的三卷Tell Me Why的内容编译而成的。原书内容广泛,涉及自然科学的许多门类以及人类历史、社会生活的许多方面。该书写得生动活泼。文字优美,富于知识性、趣味性,书中并有大量插图,是一本通俗的少年儿童读物。我们认为把这些内容介绍给我国少年儿童,可以使他们增长知识,从中得到启发,对他们的文化科学知识的学习,是会有益处的。

《奥秘万千》准备分成五册陆续与小读者见面。现在是第三册《人体的秘密二百问》。

本书采取了编译的方式。我们先译出分属原书各卷第三章的约二百篇目,然后,我们又把它重新分类、排列次序,并删去、合并了一些内容。

由于这本书内容十分广泛,编译中肯定有不妥之处,恳切希望有关专家、少年读者指正。

编译者

1989年12月

目 录

什么是细胞.....	(1)
什么是原生质.....	(1)
细胞有什么作用.....	(3)
什么是基因.....	(3)
什么是酶.....	(5)
什么是脂肪.....	(6)
什么是再生.....	(7)
为什么有的人是侏儒.....	(8)
有巨人种族吗.....	(9)
我们为什么要骨架.....	(11)
我们的骨头是什么做的.....	(13)
断骨怎样愈合.....	(14)
我们的关节是如何工作的.....	(15)
我们身上的肌肉是怎样工作的.....	(17)
为什么运动之后肌肉疼痛.....	(18)
我们为什么能靠两条腿保持平衡.....	(20)
我们的脚为什么会一大一小.....	(21)
当我们迷路时,为什么走着走着又转了回来.....	(22)
平脚是怎样引起的.....	(23)
人为什么有毛发.....	(24)
毛发是怎样生长的.....	(25)
为什么会有不同类型的头发.....	(26)
头发能长得多快.....	(26)

我们是怎么成长的·····	(27)
受到突然的刺激会使头发变白吗·····	(28)
为什么女人没有胡须·····	(28)
秃头的原因是什么·····	(30)
指甲是什么·····	(31)
舌头是干什么的·····	(32)
两个人会有同样的指纹吗·····	(33)
我们的指纹是否都一样·····	(34)
人到什么时候不再长高·····	(34)
我们为什么会停止成长·····	(35)
人体为什么需要水·····	(36)
为什么我们必须吃东西·····	(37)
人体用食物干什么·····	(38)
我们怎样会感觉到饿·····	(39)
人不吃东西能活多久·····	(40)
为什么人的身体是热的·····	(41)
我们为什么出汗·····	(42)
我们为什么需要盐·····	(43)
我们为什么会感到渴·····	(43)
我们为什么会感到疲劳·····	(44)
什么是智商·····	(45)
什么是天才·····	(47)
什么是本能·····	(48)
造成反射的原因是什么·····	(49)
为什么我们有两种神经系统·····	(50)
我们为什么要睡觉·····	(52)
我们需要多长时间的睡眠·····	(52)

我们睡眠时发生了什么.....	(53)
我们睡着后身体发生了什么.....	(54)
我们怎么会做梦.....	(56)
我们为什么会笑.....	(57)
人为什么会打嗝.....	(57)
为什么人会打喷嚏.....	(58)
为什么太阳光能促进健康.....	(59)
什么是维生素.....	(60)
我们为什么需要维生素C.....	(61)
“卡路里”是什么.....	(62)
什么是钙.....	(63)
什么是抗体.....	(64)
病毒能看得见吗.....	(65)
什么是免疫.....	(66)
疫苗是怎么回事.....	(67)
我们为什么发烧.....	(68)
什么叫感冒.....	(68)
什么是麻疹.....	(70)
什么是疟疾病.....	(70)
什么是伤寒病.....	(72)
猩红热的病因是什么.....	(73)
什么是脑膜炎.....	(73)
流行性腮腺炎的病因是什么.....	(74)
什么是小儿麻痹症.....	(75)
什么是狂犬病.....	(77)
什么是麻疯病.....	(78)
什么是癌症.....	(79)

什么是昏睡性脑炎.....	(80)
怎样防治白喉.....	(82)
什么是休克.....	(83)
什么是风湿热.....	(84)
心脏是怎样工作的.....	(84)
心脏病发作是怎么回事.....	(86)
什么是脉搏.....	(87)
什么是血压.....	(89)
什么是高血压.....	(89)
什么是贫血.....	(90)
什么是输血.....	(91)
什么是白血病.....	(92)
身体内是如何产生血细胞的.....	(93)
肝脏有什么功能.....	(94)
血液对人体有什么功能.....	(96)
血白细胞有什么功能.....	(96)
我们的血为什么是红色的.....	(97)
什么是血浆.....	(98)
人体中究竟有多少血液.....	(99)
怎样分血型.....	(100)
毛细血管是什么.....	(101)
血凝块是怎样形成的.....	(102)
如何区别动脉和静脉.....	(103)
什么是静脉曲张.....	(104)
我们怎样呼吸.....	(105)
什么是气喘(病).....	(107)
什么是肺结核.....	(108)

什么是“花粉热”病.....	(109)
我们是怎样消化食物的.....	(109)
我们的肠子有多长.....	(111)
什么是绦虫.....	(112)
寄生物是什么.....	(113)
引起胃溃疡的原因是什么.....	(114)
什么是阑尾.....	(115)
肾脏是怎样发挥其功能的.....	(116)
什么是垂体腺.....	(118)
什么是松果腺.....	(119)
什么是激素.....	(119)
什么是唾液.....	(121)
为什么每一个人都会变老.....	(122)
什么原因使人昏厥.....	(123)
我们为什么会晕船.....	(125)
什么是风湿病.....	(126)
什么是酒精中毒.....	(127)
咖啡对身体起什么作用.....	(127)
咖啡因是什么.....	(129)
什么是药物.....	(129)
什么是“毒品”.....	(131)
大麻是什么.....	(132)
什么叫尼古丁.....	(133)
什么是麻醉.....	(133)
什么是解毒药.....	(134)
怎样认识脑器官.....	(135)
脑怎样帮助我们看东西.....	(137)

什么是记忆·····	(138)
你怎样记住这些事·····	(139)
我们为什么会失去记忆·····	(140)
人体内信息传递的速度有多快·····	(141)
为什么有“左撇子”·····	(141)
什么是神经·····	(142)
我们梦到的是自己的想法吗·····	(144)
为什么人在睡眠中会行走·····	(144)
什么是疼·····	(145)
头痛的原因何在·····	(147)
什么是癫痫症·····	(147)
中风是什么·····	(148)
什么是“记忆丧失症”·····	(150)
什么是幻觉·····	(151)
为什么有人会过敏·····	(152)
为什么有些人害怕高的地方·····	(153)
皮肤是什么·····	(155)
为什么人们的肤色不一样·····	(155)
肤色为什么会有区别·····	(156)
身体怎样会晒黑·····	(157)
什么叫白化病·····	(158)
头皮屑的起因是什么·····	(159)
什么是癣·····	(160)
什么是胎痣·····	(161)
我们为什么会长“痣”·····	(162)
为什么我们出丘疹·····	(163)
什么是雀斑·····	(164)

为什么有些人会长“瘰子”	(164)
什么叫运动员脚病	(165)
什么是整形外科	(166)
耳朵是怎样工作的	(167)
怎么会耳聋	(168)
头晕是怎么回事	(168)
什么是气味	(169)
什么是嗅觉	(170)
怎样感觉食物的味道	(172)
鼻腔为什么有粘液	(173)
我们怎样发声	(174)
我们为什么会唱	(175)
我们怎样听到不同的声音	(176)
为什么有人患“口吃”	(176)
我们为什么哭	(178)
眼睛的构造是怎么样的	(179)
我们为什么眨眼睛	(180)
我们如何判断周围的环境是立体的	(181)
我们怎么能看见颜色	(182)
什么是色盲	(183)
什么叫视错觉	(183)
眼镜是怎样矫正视力的	(184)
白内障是什么	(186)
我们的扁桃体有什么功能	(187)
我们的牙齿是什么物质做成的	(188)
我们的牙齿是怎样长出来的	(189)
牙齿的结构	(190)

我们长几套牙齿·····	(190)
人类的牙齿和动物的一样吗·····	(191)
为什么我们会出现龋齿·····	(193)

什么是细胞

你知道你曾多次看见过细胞吗？当掰开桔子瓣时，我们看到的**全部纤维都是细胞**。如果细胞壁破了，**汁液就会流出**。

据科学家们说，细胞是构成一切生物的结构单元。一切生物都是由单细胞或多细胞构成的。细胞还是进行一切生命活动的单位。植物和动物的每个细胞都有自己的生活，同时这些细胞还使生物有可能作为一个整体进行它的生命活动。

植物和动物的活细胞由细胞壁（或细胞膜）、原生质（半透明的胶状物质）和细胞核构成。

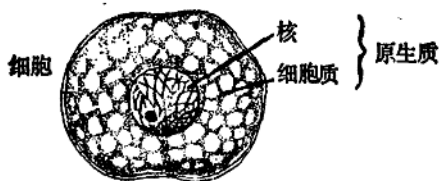
事实上，这种原生质是现存最复杂的化学物质。它完成生命所必需的全部过程。它吸收食物和氧气，使食物变成营养物，把废物排出去，修补磨损了的部分，并且进行自身繁殖。

每个细胞都需要食物和氧气。为了工作，细胞必须有能源。为了使每一个细胞都得到必要的养分，较高等的生物形成循环系统。通过循环系统，把食物和氧气送入细胞，并将废物排除。



什么是原生质

原生质的奥秘就是生命本身的奥秘，至今我们仍然不知道使原生质生存的原理到底是什么。



原生质是动、植物生命的基础部分。所有的生物体，不管是动物或植物，都由细胞组成。在人类身体上，可能有千百万个细胞。而原生动物门的生物，可能只有一个细胞。但所有有生命的生物的细胞壁(膜)内，都包围着同样的生命物质——原生质。在每个细胞内，原生质主要由两部分组成，中央有细胞核，外面包着细胞质(浆)。

每一种有生命的东西都有它自己类型的原生质，而在一个生物体内的不同类型的细胞，都有它们特殊形式的原生质。虽然原生质的类型各个不同，但占它体积的百分之九十九是由碳、氢、氧和氮所组成，并含有其他的微量元素。

生物体吃进食物以后，首先是把食物消化，使它转变成液体状态，然后经过身体的吸收。这些经消化后的食物，将成为原生质的组成原料，这一过程叫吸收作用，但我们仍然不清楚在吸收过程中确切发生的情况。我们知道，吸收作用的结果，是替换了旧的原生质，并组成更多的原生质。在吸收过程中，原生质把已死的物质组建成活的物质，并把从外界吸收来的物质转变成象它自己一样的物质。原生质也能把动、植物中所有的能量储存起来和释放出来。

原生质对来自外界的冲击很敏感，一束强光或高热都可使原生质死亡；化学物质也可以吸收或排斥原生质；电流能引起原生质作出多种变化。

假如有一天科学能揭示原生质的形成及其作用的奥秘，我们就会知道更多有关生命的奥秘了。

细胞有什么作用

细胞是构成生物体的结构单元。每一种生物都是由单细胞或多细胞构成的。最简单的植物和动物只有一个细胞。比较复杂的生物体的细胞是在一起工作的，它们组成细胞群。植物和动物的每个细胞群都担负着专门的任务。

一个组织就是一种特定的细胞群，它做一项特殊形式的工作。例如，骨骼组织、肌肉组织和茎皮组织。当一些组织合作执行一类特殊任务时，这样一个组织群体就被称做“器官”。例如人的重要器官——是由骨骼、肌肉、神经和其他组织组成。

人体内有五种重要的细胞：上皮细胞构成皮肤和腺，并构成血管的内壁；肌肉细胞构成三种肌肉；神经细胞构成脑、脊髓和神经；血细胞在血液和淋巴内；结缔组织细胞构成身体的构架组织。

较高等的生物的循环系统把食物和氧输送到每一个细胞中去，并且排出二氧化碳之类的废物。各个细胞慢慢把食物和氧气结合在一起，摄取它们的生命和活动所需要的热量和能量。正是由于有这种能量，肌肉才能收缩，神经才能传递信息，大脑才能思考。

什么是基因

通过对双亲的观察，我们可以在一个小孩降生以前，预知有关这个小孩的许多生物特征。这是因为我们懂得这可以根据遗传的规律来判断。举例说，假如双亲中有一个是棕色



眼睛，而另一个的眼睛是蓝色的，他们的孩子将有棕色的眼睛。假如双亲眼睛的瞳孔周围毫无一点棕色，那么他们孩子的眼睛也将是纯蓝的。假如双亲中有一个的头发是卷曲的，那么他们孩子的头发将有百分之五十的机会是卷曲的。

但是，人类的遗传规律有时是相当复杂的。假如父亲身上的某一个特点与母亲的完全不同，这是两个相反的倾向，将同时进行竞争。可能其中有一个特点在孩子身上出现，而另一个特点没有出现。在竞争中处于优势的品质称为“显性”，另一品质就称为“隐性”而不显示出来。例如，在上述的例子中，棕色眼睛是显性品质，蓝色眼睛为隐性品质，这就解释了为什么孩子的眼睛出现棕色。

为什么双亲的特点能带给孩子呢？他们是从卵细胞核与精子的细胞核传下来的。这些核内含有大量的，或许是几千万个叫做基因的微粒，这些基因并不是分开散布在细胞核内，而是沿着丝状体排列成串，如同一串项链中的珠子一样。

成熟的卵子内有23条基因链，成熟的精子内也同样有23条基因链，当卵子与精子相遇结合后，它们便形成23对基因链，我们也称之为染色体。即使是在同一个染色体内的基因，也有相互控制其中的任何一个过分发展的趋势。基因的能力也各个不同，各司其职，有些基因在产生某一个器官中

特别有效；另一些基因对产生另一个器官或形成身体的某个特征时特别有效。但无论如何，它们作为一个整体，为一个身体的发育，在一起工作。每一条基因链上的所有特点都一起继承下来，但有时基因链可能折断，而与其它基因链互换了粒子。那么，新个体产生后，会出现病态或畸形。这说明基因的位置与特点都是固定的。

什么是酶

每一个有生命的动物和植物的躯干，都是一个化学工厂，事实上，要不是各种化学变化在经常进行，就不可能有生命。只因化学变化一直在人体内的细胞、组织和器官中进行着，人们才能进食、呼吸、活动和生长。下面讲一个生命中的这种化学过程的例子。你吃一片面包、一碗麦片粥或一个土豆。这些食物中的淀粉变成糖，进入血液，它们被你从空气中呼吸进身体内的氧所“燃烧”，而你的身体因而获得能量。

化学家们发现了这样的过程——事实上，在有生命的机体内部所进行着的都是象这样的化学过程——从活着的细胞中产生一种微量的蛋白性物质，通过这种物质的帮助，才能使化学过程进行下去。这种物质叫酶。酶的用途是特定的，也就是说，它只适合于做一种特定的工作。每一种酶只能促进一种化学过程。正如上面所说的，所有有生命的东西都在进行着化学变化，所以，当大麦、小麦，或者其它谷类植物的谷粒开始生长时，它们产生酶，而酶将淀粉变为糖，这种变化叫做发芽。酶在这里的作用称之为糖化。

虽然我们知道了酶的作用，但我们对它们知道得并不多，它们是一种有机化合物，那就是说，它们作为一种物