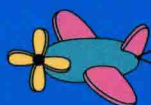


北京市绿色印刷工程
——优秀青少年读物绿色印刷示范项目



我们爱科学

精品书系



生命的传奇故事

ZHANGDABURONGYI

长大不容易



惊险刺激的
奇幻穿越

叶军等◎编著



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社



我们爱科学

精品书系

生命的传奇故事

长大不容易

叶军等 / 编著



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

长大不容易 / 叶军等编著. —北京: 中国少年儿童出版社, 2015.4

(《我们爱科学》精品书系·生命的传奇故事)

ISBN 978-7-5148-2339-4

I. ①长… II. ①叶… III. ①动物-少儿读物②生物-进化-少儿读物 IV. ①Q95-49②Q11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 065404 号

ZHANGDA BU RONGYI

(《我们爱科学》精品书系·生命的传奇故事)



出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社

中国少年儿童出版社

出版人: 李学谦

执行出版人: 赵恒峰

策划、主编: 毛红强

责任编辑: 项敏

插图: 沈苑苑

编著: 叶军等

版式设计: 王红兴

责任印务: 杨顺利

社址: 北京市朝阳区建国门外大街丙12号

邮政编码: 100022

总编室: 010-57526071

传真: 010-57526075

发行部: 010-57526568

网址: www.ccppg.cn

电子邮箱: zbs@ccppg.com.cn

印刷: 北京盛通印刷股份有限公司

开本: 720mm × 1000mm 1/16

印张: 9

2015年4月第1版

2015年4月北京第1次印刷

字数: 200千字

ISBN 978-7-5148-2339-4

定价: 25.00元

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。(010-57526881)



我们的地球是一个充满生命的星球。可是，地球上的生命是从哪里来的呢？

生命的出现极其偶然。原始地球是一个了无生机的死星球，不知大自然触碰了哪个开关，硬是在无机物之间擦出了生命的火花，播下了生命的种子，从此，地球活了！

生命的进化异常神奇。从 38 亿年前漂浮在海洋里的第一个单细胞生物到如今的智慧人类，无数的生命来了又走了，新生命的出现时刻伴随着旧生命的消亡。进化的图谱没有规律，也不由谁操控，生命就那么千变万化，沿着神秘莫测的进化之路执著前行。

生命的成长需要动力，种群的延续依靠繁衍。地球生物们无师自通地学会了吃什么，怎样吃；学会了在成长中不断变化形态，保证种群的延续；学会了与自然界抗争，在大自然的风雨中，磕碰摔打，艰难成长……

智慧生命的诞生，迎来了生命进化史的高峰。当生命的接力棒传递到人类手中时，奇迹出现了——人类靠着自己的智慧探索陆地、海洋和天空，生命的奥秘被不断发现，生命的密码被不断破译，生命的形态被不断改变。

展望遥远的未来，生命依然会不断演化发展，人类将与千奇百怪的未来生命形式相遇，也将续写出一个个新的生命传奇。

生命是一本厚重的书，值得我们去细细品读。“生命的传奇故事”这套书，唱响了生命的赞歌，也传递着美好的希望和信念：愿我们每个人都热爱生命，尊重生命，珍惜生命，善待生命！



目 录

Contents

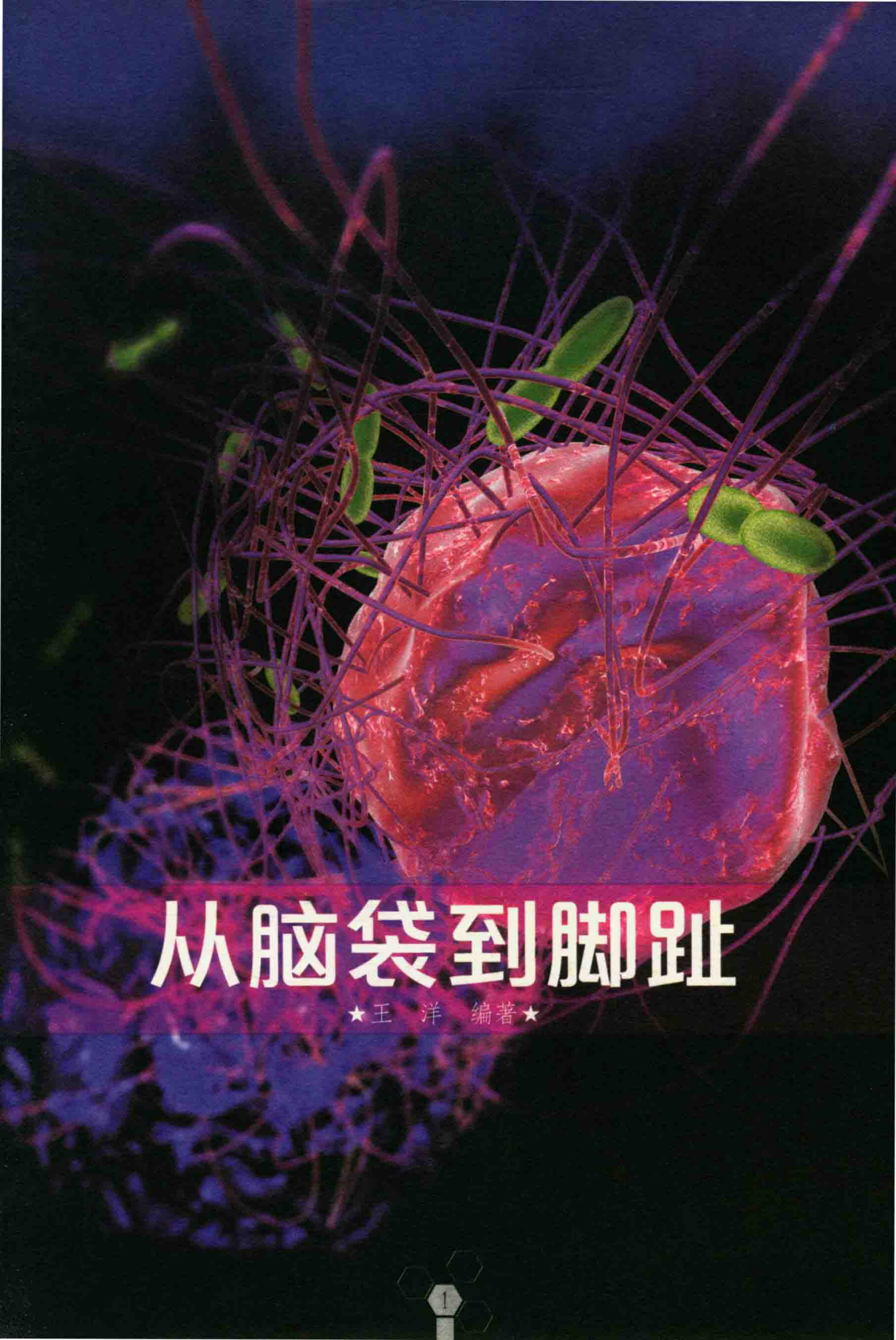
从脑袋到脚趾 1

长大不容易 33

吃吃吃，吃不停 65

认不得的童年照 101





从脑袋到脚趾

★王 洋 编著★

“哇，这可真是个巨人！”淘淘抬头仰望，不由自主地发出感叹。真的能钻进巨人身体里探险吗？淘淘到现在还有点儿不敢相信呢。

原来，这个巨人是巨型人体博物馆。博物馆的外形就像一个身高几十米的巨人，里面惟妙惟肖地模仿了人体的内部结构。人们可以从巨人的脑袋开始，来一番神秘莫测的人体探险之旅，一路上见识人体的种种奥秘，多有趣呀！

淘淘和妈妈驾驶博物馆的游览车出发了。刚开始参观不久，妈妈有急事临时下车，贪玩的淘淘等得着急，伸手在车子上乱按一番，嘿嘿，车子开动了！

淘淘驾车钻进了一根管子，正在四处张望，突然，一阵狂风从背后吹来，车子失去了控制……



蓝精灵，红精灵，都是好朋友

不知过了多久，终于，车子重重地掉落在地面，幸好地面湿乎乎的，很有弹性，淘淘没有受伤。

淘淘打开探照灯。在明亮的灯光下，他惊讶地发现，四周多了很多泛着蓝光的小精灵。小精灵们簇（cù）拥着车子，一起进入了一个如同红色大网的地方。大网上布满了湿润的薄膜，有节奏地膨胀和收缩着。这是什么地方？难道是蓝精灵居住的精灵村庄？

忽然，一群群暗红色的大精灵从四面八方冲了过来。它们就像格格巫（wū）一样，直扑蓝精灵。红精灵的身材巨大，每个都吞下许多蓝精灵，之后，红精灵原本有点儿暗淡的身体，变得红艳艳的。

“可恶的格格巫！快把蓝精灵放出来！”淘淘大喊起来。

“谁是格格巫？”一个红精灵不客气地撞了淘淘一下。

另一个红精灵大笑：“哈哈，是个初来乍到的小家伙呀，你还不知道这是什么地方吧？这里是肺部，那些蓝精灵是氧分子，我们可是好朋友哦。”

听它这么一说，淘淘明白了。原来，他钻进了气管，被强烈的气流带到了肺部。那些红精灵就是红细胞，它们在肺泡处与氧分子结合，进行气体交换。



呼吸，这种运动不简单

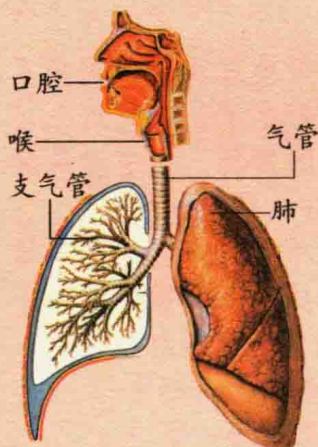
跑步，举重，打篮球，做这些运动都会用到很多肌肉。其实，呼吸也是一种运动，这种运动同样需要很多肌肉合作完成。

正常成年人在安静状态下，每分钟呼吸 16 至 18 次，少年儿童的呼吸

频率要快一些。参与呼吸运动的肌肉主要包括肋（lèi）间肌和膈（gé）肌。肋间肌在肋骨之间，膈肌是胸腔和腹腔之间的一块厚厚的肌肉。此外，胸锁乳突肌、胸肌和背肌等肌肉，都会参与呼吸运动。

当我们呼吸时，肌肉会收缩和舒张。当肌肉收缩时，胸腔体积增大，肺随之扩张，就像一个膨胀的气球，外界空气通过气管进入肺部，完成吸气。而当肌肉舒张时，胸腔体积缩小，肺也跟着回缩，肺内气体排出体外，完成呼气。

通过这不间断的呼吸运动，肺与外界进行气体交换，使我们体内的气体不断得到更新。



▲呼吸系统的结构

10 亿个“座位”的“运输机”

红细胞也叫红血球。在血液里有数不清的红细胞，它们就像运输机一样，把氧送往身体各处，或把二氧化碳送回肺部。

气体分子搭乘红细胞“运输机”时，是“坐”在红细胞里的血红素分

子上的。每个红细胞里平均含有 11 亿个血红素，每个血红素都可以搭载一个气体分子。也就是说，每个红细胞可以搭载超过 10 亿个气体分子！

红细胞“运输机”还有个特点：“乘客”可以不断更换。在肺部，氧气浓度高，因此“乘客”多数是氧分子；而在人体其他组织里，二氧化碳浓度较高，“乘客”又会变成二氧化碳分子。



▲红细胞

飞！超越火箭的速度

红精灵们吸饱了氧气后，准备出发前往身体各处。淘淘赶紧追了上去：“红精灵，能带我一起旅行吗？”

红精灵们商量了一下，说：“可以，但是你要做好准备哦，我们的速度特别快！”

小小的红细胞，能有多快的速度呢？淘淘想象不出。不过他可不愿错过探险的机会，所以连连点头。

“出发，我们走！”红精灵们推动淘淘的游览车。

在肺部的毛细血管中，红细胞的速度并不算特别快，可它们很快就冲上了“高速公路”——肺静脉。血管粗多了，红细胞们立刻加速。那感觉，简直比飞还快！淘淘觉得自己有点儿像——对了，火箭飞行员！

“要知道，我们一秒钟可以前进30厘米呢。”红细胞边冲边说，“我们的身体只有6至9微米大。如果我们变成汽车那么大，速度



就相当于150千米每秒，这速度比火箭快得多！”

我的天哪！淘淘不由得伸出舌头，半天都缩不回来。

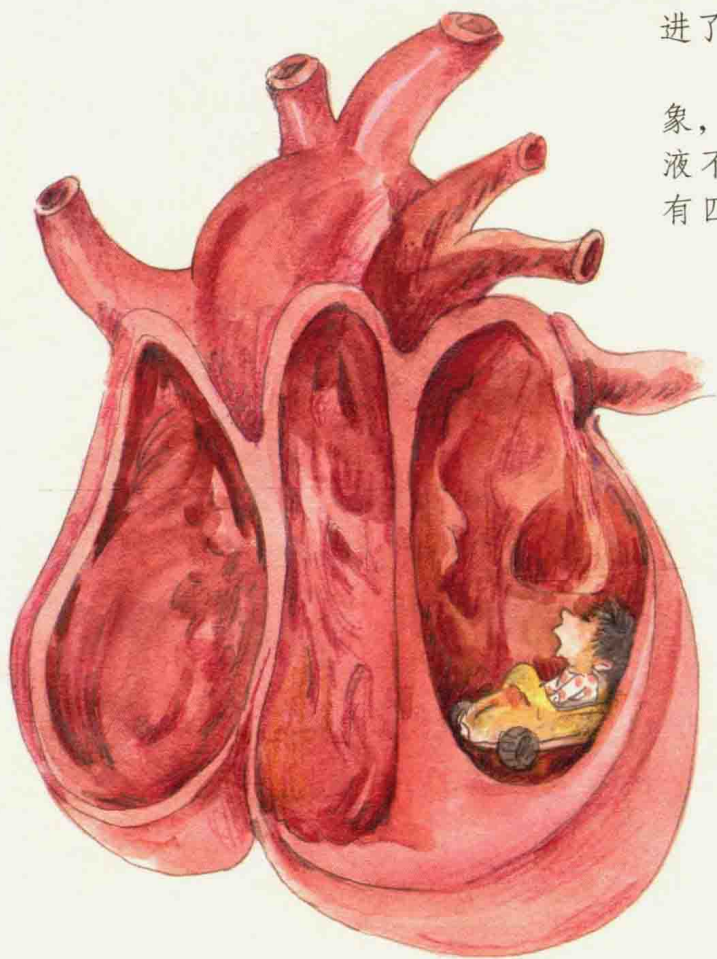
“红精灵，我们接下来要去哪里？”

“去心脏。”

仅仅几秒钟之后，一个巨大的、像桃子一样的“泵（bèng）”就出现在淘淘面前。这就是心脏了。巨大的心脏“怦（pēng）怦”地跳动着，从淘淘的角度看过去，那景象无比震撼（hàn）。

红细胞们随着血液，推动淘淘的游览车，冲进了心脏。

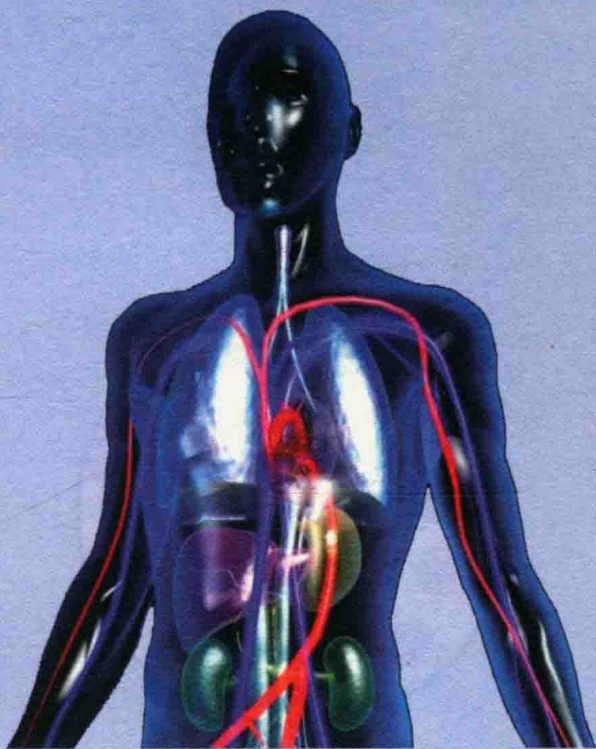
心脏里一派繁忙景象，血管纵横交错，血液不断流动。心脏里还有四个“动力车间”，分别是左心房、左心室、右心房、右心室。血液从左心房进入，借助心脏的搏动，从左心室流出，进入动脉，并到达身体各部位。当血液完成人体循环后，会流到右心房，并从右心室流出，再次进入肺部。



假如把血液全部收集

成年人的心脏平均每分钟跳 72 次左右，少年儿童的心跳要快一些。人如果活到 70 岁以上，心脏总共跳动超过 25 亿次。

心脏每跳动一次，会泵出 70 多毫升血液，每分钟泵出 5 升血液，每天泵出 7200 升血液，每年泵出 260 万升血液。按 70 岁寿命计算，一个人的心脏一生大约泵出 1.84 亿升血液。水立方游泳馆里的一个标准游泳池大约能容纳 3750 立方米（375 万升）的水。假如能把一个人一生中心脏泵出的血液全部收集起来，可以装满近 50 个游泳池呢。



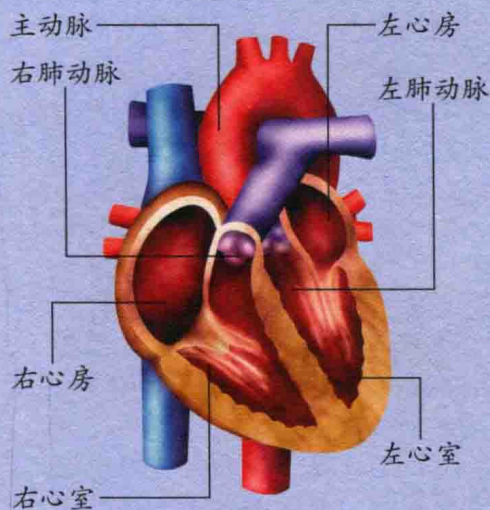
▲血管系统

超级“运输队”

血液的主要成分是血浆和血细胞。血浆是淡黄色的液体，血细胞主要包括红细胞、血小板（可促进凝血）和白细胞（具有免疫功能，包括各种粒细胞和淋巴细胞等）。

血液的功能很多，它在体内不停地循环，不仅可以运输氧气，还可以把从消化道里吸收的营养物质送到全身各处。另外，组织器官产生的“垃圾”——代谢产物，以及二氧化碳气体，也要通过血液运到肾或者肺，最后排出体外。

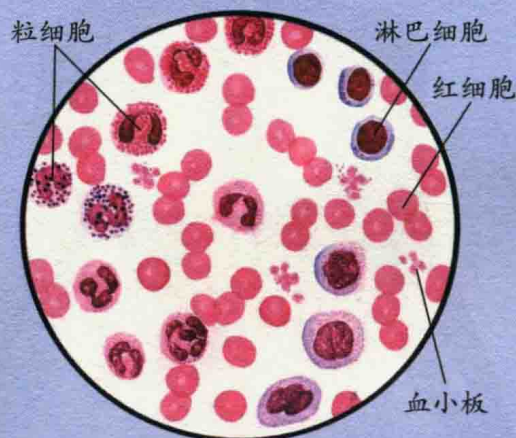
此外，血液还能把热量送到全身各处，让人保持体温。免疫细胞也可以通过血管到达身体各处。



▲心脏的结构

血液偷懒了吗

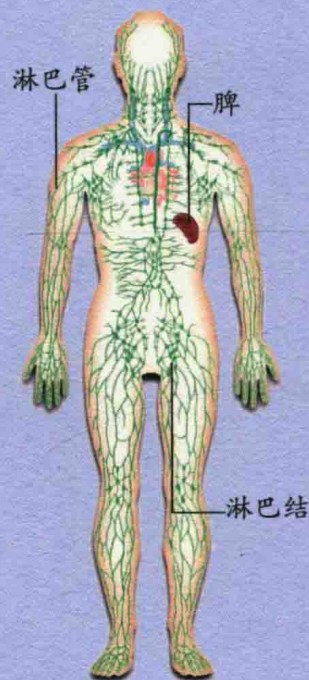
人的血量占体重的 6% 到 8%。血液并不是全都在血管中流动，有一部分流动极慢甚至停滞（zhì）不动的血，存储（chǔ）在脾（pí）、肝等部位。



▲血液中的各种细胞

流动的血叫循（xún）环血，不流动或流动极慢的血叫存储血。这些存储血液的“储血库”中，以脾的作用最大。当我们静止时，脾脏可以储存全身总血量的 1/6 左右呢。

这些血在偷懒吗？当然不是。这些血并没有脱离组织，它们是人体存起来以备不时之需的。当人受伤失血或剧烈运动时，这些存储血就派上用场了，它们会立刻补充进血管，促进血液循环。



▲人体的淋巴系统

一条少为人知的循环通道

循环系统主要包括心脏，以及遍布全身的血液系统和淋巴系统。

血液是在血管中流动的。除了血液系统外，人体内还有一条少为人知的循环系统，这就是淋巴系统。

淋巴系统包括淋巴管道、淋巴器官和淋巴液。

淋巴管道和血管一样，遍布人的全身。淋巴管和血管是相通的，淋巴细胞可以进入血管。

淋巴器官包括淋巴结、脾、扁桃体等。摸摸颈部、腋下、腹股沟，有时候能摸到一个个小疙瘩，那就是淋巴结。

淋巴液是无色透明的液体，里面含有淋巴细胞，还含有不少免疫细胞。淋巴液对于人体的免疫系统有着非常重要的作用。

间谍风波

跟着红精灵，淘淘钻出了心脏。红精灵们急着赶路，跟淘淘招招手，急匆匆地走了，剩下淘淘独自开着游览车慢慢参观。

淘淘正在考虑接下来去哪里时，几个士兵悄悄接近，将他包围起来。

“放下武器，否则我们可要不客气了！”淘淘被无数长枪短炮瞄准了，没办法，只能束手就擒（qín）。

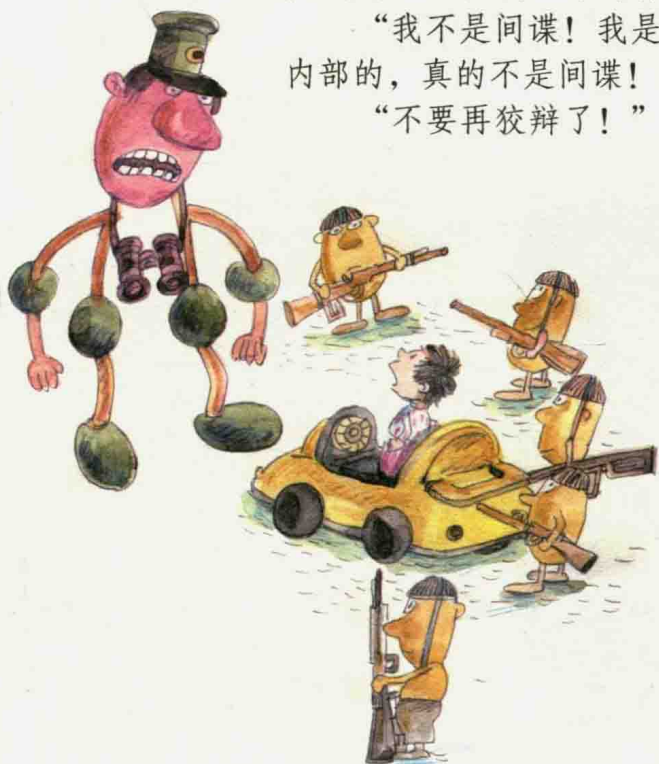
士兵们将他带到附近一个椭圆形的军营里。

“长官，我们抓到一个形迹可疑的家伙，我们怀疑他是间谍（dié）。”士兵向一个身体硕（shuò）大的长官汇报。

“我不是间谍！我是淘淘，我只是来参观人体内部的，真的不是间谍！”

“不要再狡辩了！”长官盯着淘淘，“你这个该死的病菌！”

淘淘恍然大悟，原来，这个军营就是人体内的“防疫站”——淋巴结，而这些士兵就是免疫细胞，淘淘被当成潜入人体的病菌间谍了。



人体内的安全卫士

为了保证身体健康，在我们身体内部，有一套奇妙的保护系统——免疫系统。

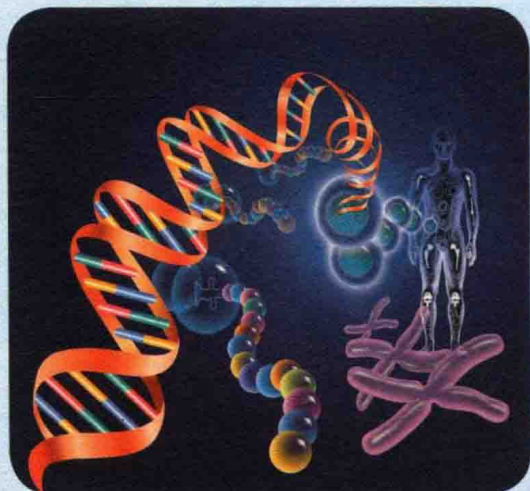
这套系统非常复杂，由免疫器官（脾脏、淋巴结等）、免疫细胞（粒细胞、巨噬（shì）细胞等）和免疫分子（免疫球蛋白等）组成。免疫器官就像遍布全身的军营，免疫细胞和免疫分子则像士兵一样，总是警惕地四处巡（xún）视着，保卫人体的健康。

病菌、病毒、寄生虫等坏家伙，总是在寻找机会钻进人体内。一旦人体表面有伤口，或是吃下不新鲜的东西，或吸进被污染的空气，都能让坏家伙乘虚而入。

一检测到有病菌、病毒入侵，免疫系统就开始工作了。免疫细胞会很快出动，有的把入侵者团团围住，有的直接吞吃，有的分泌（mì）各种杀灭分子，总之，十八般武艺齐上阵，很快，入侵者就被杀死了。

检查细胞的“身份证”

免疫细胞没有眼睛，它们是怎么分辨敌人和朋友的？它们会不会找错目标，攻击人体内的正常细胞呢？



▲人体细胞的“身份证”存在于基因中

想确定人的身份，可以检查他的身份证。与此类似，人体内所有正常细胞，也都随身携带（xié）带“身份证”。免疫细胞只要检查细胞的“身份证”，就能知道它是敌人还是朋友了。

这种“身份证”的大名叫“主要组织相容性复合体”，它是一串特殊的基因群，所有正常细胞都有。一旦免疫系统发现不带“身份证”的细胞，就知道它们是敌人，马上和它们开战。

难免有点儿小失误

免疫系统昼夜不停地默默工作着，只有当免疫系统功能偏弱，或者产生一些副作用时，我们才会注意到它的存在。

每天，我们都会从空气中吸入无数病菌和病毒，可是大多数时候，我们并没有因此而得病，这都要感谢免疫系统。但难免会有一些“漏网之鱼”使人们生病，比如，患上流感就是免疫系统没能成功阻拦病毒的表现。

还有的时候，一些本来对人体无害的物质，比如花粉，也会让免疫系统发生强烈的反应，从而导致过敏，让人苦不堪（kān）言。

小敌人，大危害

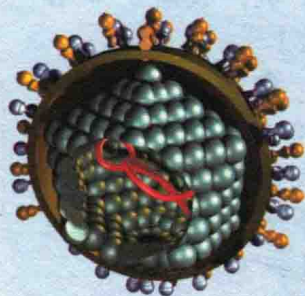
能引起人生病的敌人很多，主要包括：

病菌：细菌有很多种，但是只有一部分能够让人生病，人们把这类细菌称为病菌。病菌的个体特别微小，1万个排起来，才有1厘米长。病菌包括伤寒杆菌、痢疾杆菌等。

病毒：病毒是结构最简单的生物，100万个病毒手拉手才有1厘米长，它们身体的主要结构就是一个包裹（guǒ）着外壳的DNA片段。流行性感冒、脑膜炎等疾病，都是病毒引起的。

立克次体：这是一种体形特别小的生物，可以传染恙（yàng）虫症等疾病。

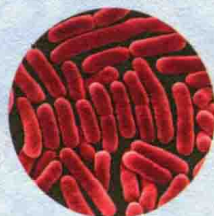
霉菌：一种比细菌大一点儿的微生物，脚气、灰指甲等疾病都是它们造成的。



▲病毒的外壳是蛋白质，内部包裹着DNA



▲霉菌



▲伤寒杆菌



▲立克次体



▲痢疾杆菌

悄无声息的恶战

淘淘没有“身份证”，所以免疫细胞误以为他是潜入人体的间谍。正当他着急地分辩时，突然，一个士兵冲了进来：“长官，不好了！南面堡垒失守，病菌攻进来了，怎么办啊？”

长官思考了一下，指挥道：“调集全部兵力，10分钟之后发动总攻，争取一举消灭敌人！”

“可是……”士兵有点犹豫（yù）， “时间太紧，恐怕难以及时调兵啊！”

“让我帮忙吧！”淘淘喊道，“我有一辆车，可以帮忙。我真的不是间谍！”



长官盯着淘淘：“好吧，我暂且相信你。不过你要是敢图谋不轨，我就一口吞掉你！”

看着长官那庞大（páng）大的身躯和大大的嘴巴，淘淘哪敢不听命令啊，他使劲儿点头。

战斗开始了，长官坐上淘淘的车指挥战斗。只见成千上万的士兵如潮水般涌出，冲向数量庞大的