

KANBUJIAN DE SHIJIE

看不见的 世界

RENTI
人体

于秉正◎主编

精美可爱的画面，展现看不见的世界！

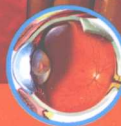
简明凝练的语言，解开人体之谜！



YZLI0890161641

北京出版集团公司
北京出版社

THE WORLD UNSEEN



10

图书在版编目 (CIP) 数据

人体 / 于秉正主编. — 北京 : 北京出版社,
2013.3

(看不见的世界)

ISBN 978 - 7 - 200 - 09522 - 7

I. ①人… II. ①于… III. ①人体—青年读物②人体—少年读物 IV. ①R32 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 278913 号

看不见的世界

人体

RENTI

于秉正 主编

*

北京出版集团公司 出版
北京出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷

*

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 5 印张 100 千字

2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 09522 - 7

定价: 19.80 元

质量监督电话: 010 - 58572393

读者服务: 张 薇 电话: 010 - 58572289

e-mail: support@3hbook.net

三好图书网
www.3hbook.net

KANBUJIAN DE SHIJIE

看不见的 世界

于秉正◎主编

RENTI
人体



精美可爱的画面，展现看不见的世界！

简明凝练的语言，解开人体之谜！

北京出版集团公司
北京出版社

目录

CONTENTS

人体结构和表皮系统

- | | | | |
|----|---------------|----|-----------|
| 4 | 生命最基本的单位——细胞 | 22 | 可以伸缩的肌肉 |
| 6 | 惊人的秘密——探索细胞内部 | 24 | 身体的框架——骨骼 |
| 8 | 身体最表面的皮肤 | 26 | 钻进骨头的内部 |
| 10 | 保护皮肤的毛发 | 28 | 灵活的双手 |

感觉器官和肌肉骨骼

- 12 心灵的窗口——眼睛
- 14 收集声音的耳朵
- 16 探测气味的鼻子
- 18 品尝味道的舌头
- 20 坚硬的牙齿

消化和呼吸

- 30 营养的加工厂——消化系统
- 32 食物的入口——口腔
- 34 食物的润滑剂和催化剂——唾液
- 36 加工食物的胃
- 38 吸收营养的小肠



40 制造粪便的大肠

42 人体最大的消化腺——肝脏

44 帮助消化的胰腺

46 时刻进行气体交换的呼吸系统

48 用于气体交换的肺



神经系统、血液和泌尿

50 灵敏的神经系统

52 神经系统的基本单位——神经元

54 人体的最高指挥中心——脑

56 复杂的血液循环系统

58 血液循环的路径

60 不停跳动的心脏

62 鲜红色的血液



64 排出废液的泌尿系统



内分泌、免疫和生育

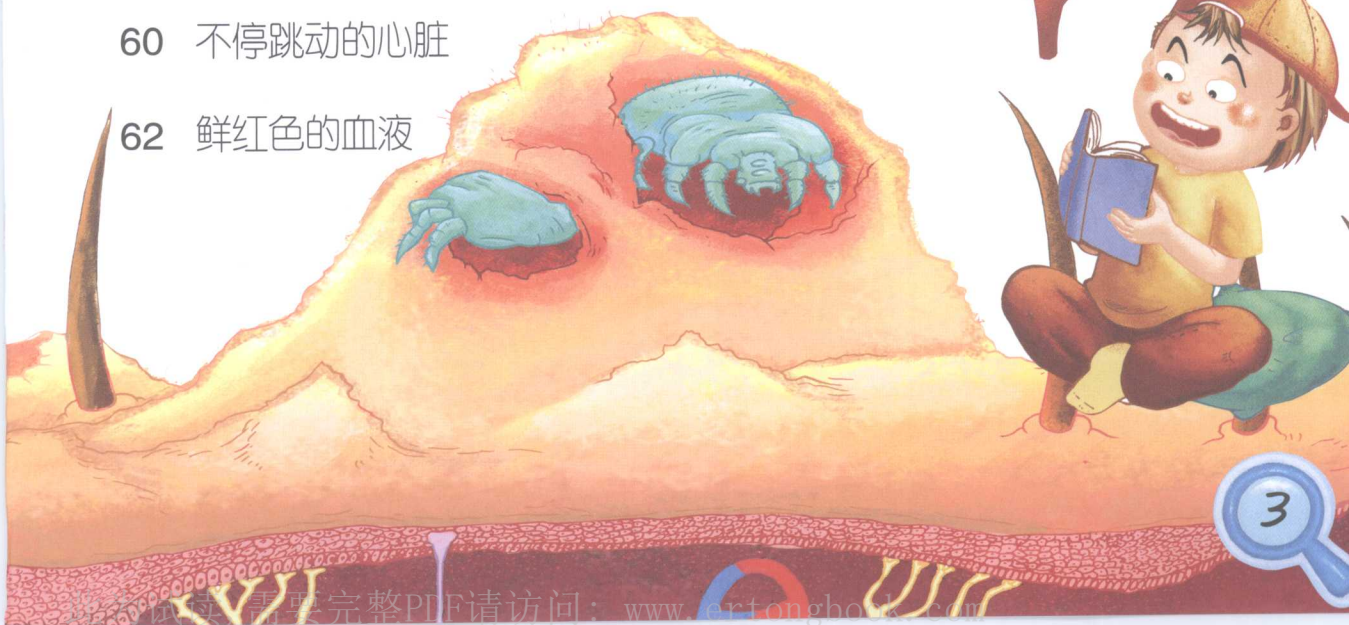
66 不能缺少的内分泌系统

68 神秘的卫士——淋巴系统

70 淋巴细胞对抗入侵者

72 神奇之旅——生命的诞生

74 好问题答案

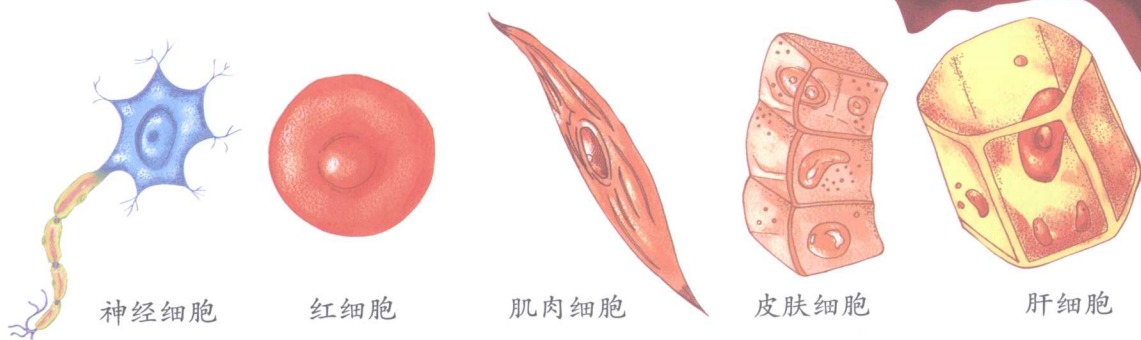




生命最基本的单位——细胞

我们的身体是由什么组成的呢？也许，你会回答，由我们的脑袋、身子以及胳膊和腿组成。这个回答没有错，但如果再细分下去，我们的身体其实是由约100万亿个肉眼看不见的细胞组合而成。为了我们能健康、快乐地生活，不同的细胞勇敢地承担起各自的职责。好了，快让我们进入到生命最基本的单位中，去发现其中的奥秘吧！

细胞的种类



人体细胞的形状多种多样，有圆形、蝌蚪形、梭形、柱状体形等。

不同的细胞大小差别很大，直径最大的细胞是成熟的卵细胞，最小的细胞是淋巴细胞。

不同的细胞有不同的作用——肺细胞帮助你呼吸；肌肉细胞帮助你运动；脑细胞帮助你思考。

细胞的形状和大小与它们的功能相关联——神经细胞又长又细，在身体的各部分之间传递信息；口腔内的细胞是扁平多边形的，相互叠在一起形成保护膜；肌肉细胞因为经常收缩而呈梭形或长圆柱形。

好问题：你知道人体每分钟有多少细胞死亡吗？

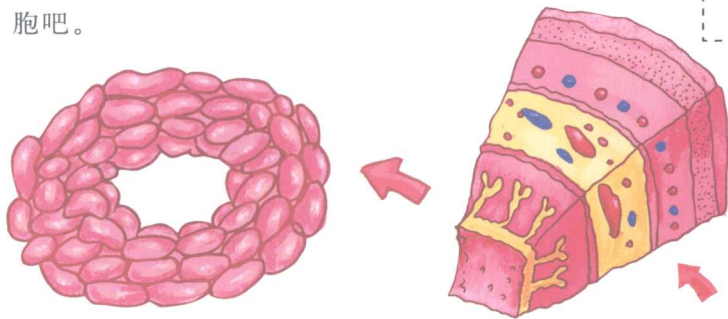


知识连连看

看看自己的细胞

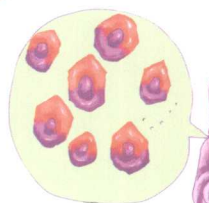
大多数细胞都非常小，只有在显微镜下我们才能看见它们。准备好显微镜、载玻片和碘溶液，让我们来看看奇妙事情的出现。

1. 轻轻用牙签刮一下口腔内侧；
2. 在载玻片上的水滴中搅动牙签头；
3. 加一滴碘溶液让细胞着色；
4. 在显微镜下观察载玻片，看看我们的细胞吧。



小细胞组合成大身体

也许你会奇怪，小小的细胞是怎么组合成我们的身体的呢？是这样的：相同或相似的细胞按一定规则相联系，形成组织；多个组织在一起工作形成器官，器官具有特定的功能；器官和器官又连成一个系统，如胃与其他器官相连形成消化系统；许多个系统在一起相互作用、相互联系，就成了一个完整的身体。



让你惊奇的事实：

神经细胞的细胞核只有在显微镜下才能看得见，不过，一些最长的“尾巴”（轴突，见52~53页）却可以长达1米多。



惊人的秘密——探索细胞内部

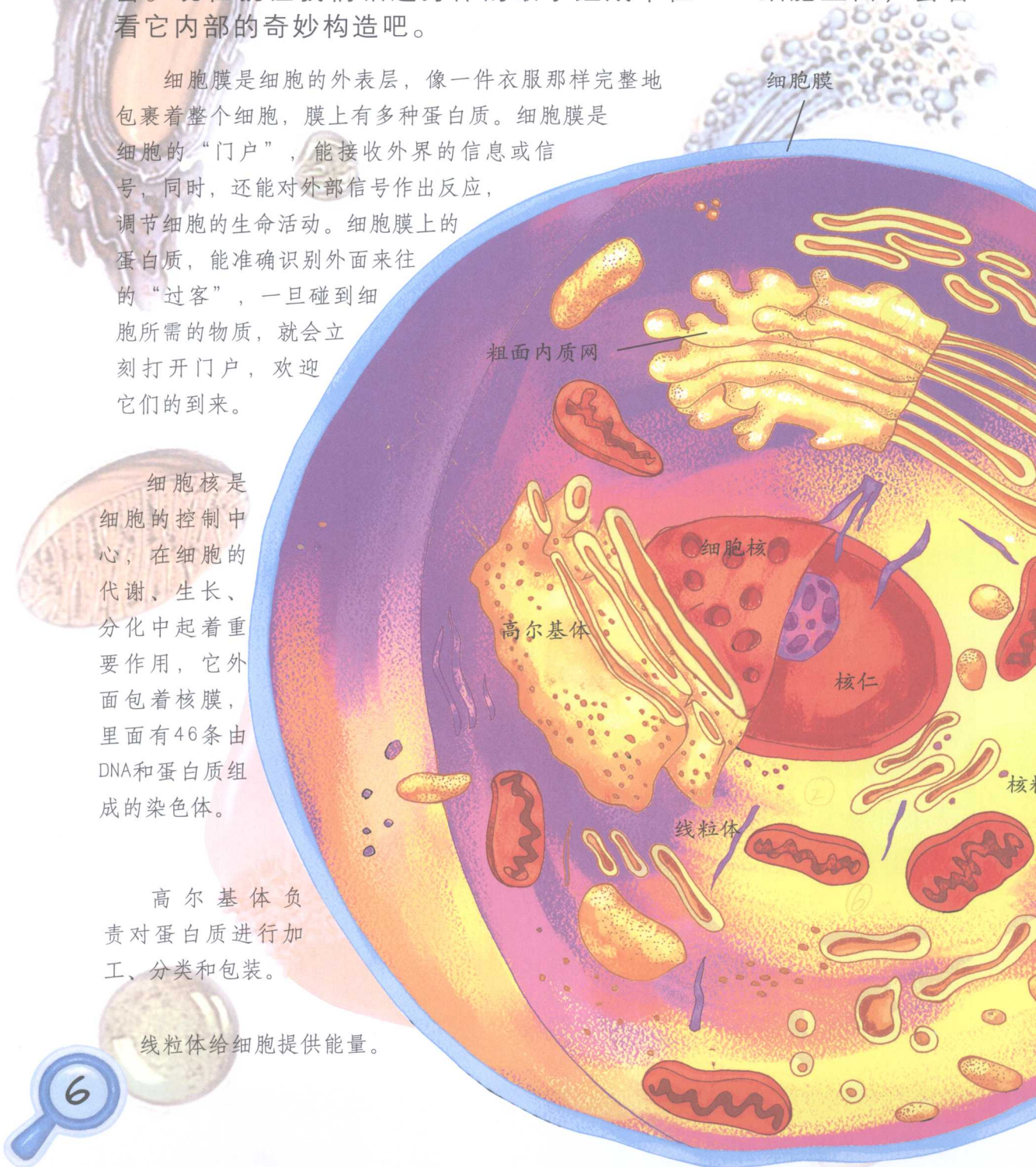
我们每天都从镜子里看到的身体，里面好像隐藏着许多的秘密。现在就让我们钻进身体的最小组成单位——细胞里面，去看看它内部的奇妙构造吧。

细胞膜是细胞的外表层，像一件衣服那样完整地包裹着整个细胞，膜上有多种蛋白质。细胞膜是细胞的“门户”，能接收外界的信息或信号，同时，还能对外部信号作出反应，调节细胞的生命活动。细胞膜上的蛋白质，能准确识别外面来往的“过客”，一旦碰到细胞所需的物质，就会立刻打开门户，欢迎它们的到来。

细胞核是细胞的控制中心，在细胞的代谢、生长、分化中起着重要作用，它外面包着核膜，里面有46条由DNA和蛋白质组成的染色体。

高尔基体负责对蛋白质进行加工、分类和包装。

线粒体给细胞提供能量。





知识连连看

◎ 读取遗传密码

DNA是两股螺旋状的大分子长链，有点像旋转向上的梯子，里面蕴藏着遗传密码。当细胞合成蛋白质时，细胞核内的DNA会解链成两股，暴露出遗传编码信息。这些信息又被复制到一条单链结构上，这条单链物质“骨架”与DNA相似，它穿出细胞核进入细胞质内。在细胞质的核糖体内，单链物质的信息被翻译成特殊的氨基酸序列，使游离氨基酸正确组合，形成蛋白质。

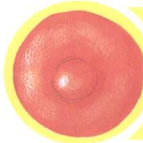
细胞质是细胞膜和细胞核之间的透明的胶状流体物质，主要成分是水，里面还包含着线粒体等细胞器，以及许多微丝和微管等，这些微丝和微管起着支撑细胞的作用。

细胞质

核糖体负责合成蛋白质。

粗面内质网运输由核糖体合成的蛋白质。

核仁包含在细胞核内，是由核糖体组成的。



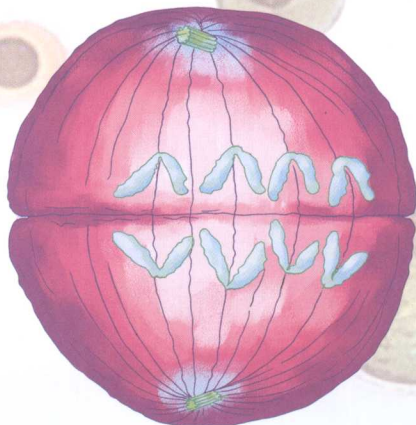
好问题：为什么会有遗传现象？

★ 让你惊奇的事实：

细胞进行分裂的同时，也像我们人一样进行着呼吸。呼吸有助于释放能量，为进行其他活动打下了基础。

◎ 细胞分裂

细胞是通过分裂来进行繁殖的，细胞的分裂就像细胞的分身术一样，可以使细胞变成两个甚至更多个。



身体最表面的 皮肤

皮肤就像我们的外衣。很难想象，人们像脱下外衣一样脱下皮肤后会变成什么样子，应该很吓人吧？然而，皮肤的作用，不仅仅是让人变得好看，还能防止人体内水分的流失，保护身体的各个器官，感受外界环境的变化和各种刺激。可以说，没有皮肤，人的生命就不会存在了。

皮肤共分3层：表皮、真皮和皮下组织。

真皮

真皮位于皮肤深层，向下与皮下组织相连。真皮内分布着各种结缔组织细胞和大量的胶原纤维、弹性纤维，使皮肤既有弹性，又有韧性。

吃皮肤的尘螨

表皮碎屑

汗腺

汗腺分泌汗液。在真皮或皮下组织中，排出管呈螺旋状，开口于表皮表面。

游离神经末梢，
感知疼痛、冷和热。

压力与振动感觉神经小体

知识连连看

◎ 皮肤有多厚？

人体的皮肤中，以脚底和手掌的皮肤最厚，大约3毫米；眼皮处最薄，厚度不到1毫米；身体其余部分的皮肤平均厚度为2毫米左右。如果像脱外衣那样把皮肤脱下来，皮肤的总重量可达5千克，展开的面积有1.5平方米左右。



好问题：皮肤有什么作用？



◎ 灵活地调节体温

人如果体温过高，大脑会命令皮肤表面的血管扩张，通过流经的血液来散热，而且汗腺也会分泌汗液，通过汗液蒸发带走体内热量。如果体温过低，大脑会命令皮肤表面的血管收缩、汗液分泌减少来减少热量的散失。另外，肌肉收缩而打寒战，也能产生热量。

疥螨
可以引起皮肤瘙痒和皮疹。

毛发干

触觉神经小体

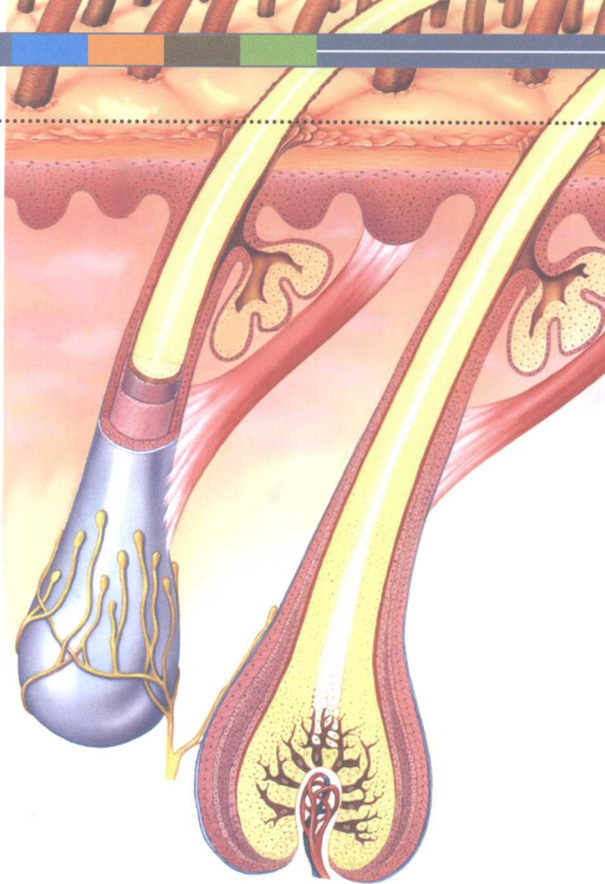
毛细血管

★ 让你惊奇的事实：

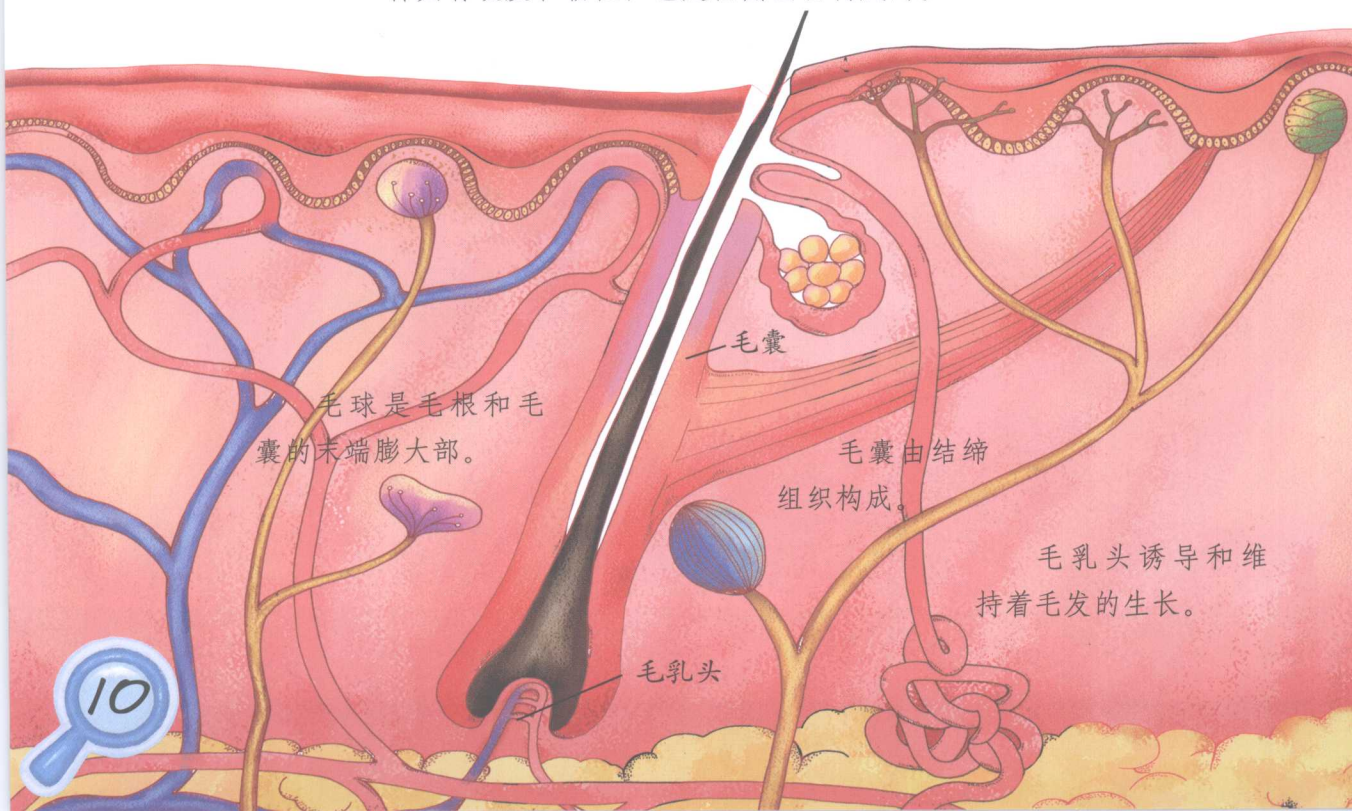
一块面积只有5分钱硬币大小的皮肤上，有300多万个细胞，1米长的血管，80条汗腺，以及至少35个神经末梢。

保护皮肤的 毛发

我们头上的毛发约有10万~15万根，这些毛发也就是头发。眉毛和睫毛也是毛发。另外，长大以后，我们还会长出一些体毛，如腋毛、男人脸上的胡须等。想象得到吗？我们每一个人的全身被大约500万根的纤细体毛覆盖着，这些体毛默默地保护着我们的皮肤，还能替我们保暖。不过，令人奇怪的是，剪毛发的时候，我们不会感到疼痛。这究竟是因为什么呢？毛发是没有生命的吗？没有生命的毛发，又是怎样生长的呢？



每一根毛发都是从皮肤深处的毛囊中生长出来的。毛发从位于毛囊底部的毛根向上生长，我们能看到的只有毛干，它和皮肤一样具有硬度和韧性，也是由角蛋白构成的。



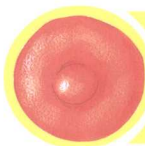


知识连连看

◎带鳞片的毛发

每根毛发的外表都包裹着鳞片，鳞片由死亡、变平的毛发细胞所组成。一根头发的生长速度为每周3毫米，色深、较粗的毛发生长速度要快于浅颜色、纤细的头发。一根头发可以在自行脱落并被新头发取代之前持续生长5年之久，而睫毛只能持续生长10周。

毛发不会永远长在身体上，它们生长一段时间后，就会脱落，毛囊也借此机会“休息”一下，然后再长出新的毛发。这样周而复始，身体上的毛发总在不停生长着。



好问题：为什么剪头发的时候不会疼？



让你惊奇的事实：

头发非常结实，一根普通的头发甚至比与它粗细相等的一根铜丝还要结实。用1000根头发拧成绳子可以提起一个健壮的男人。

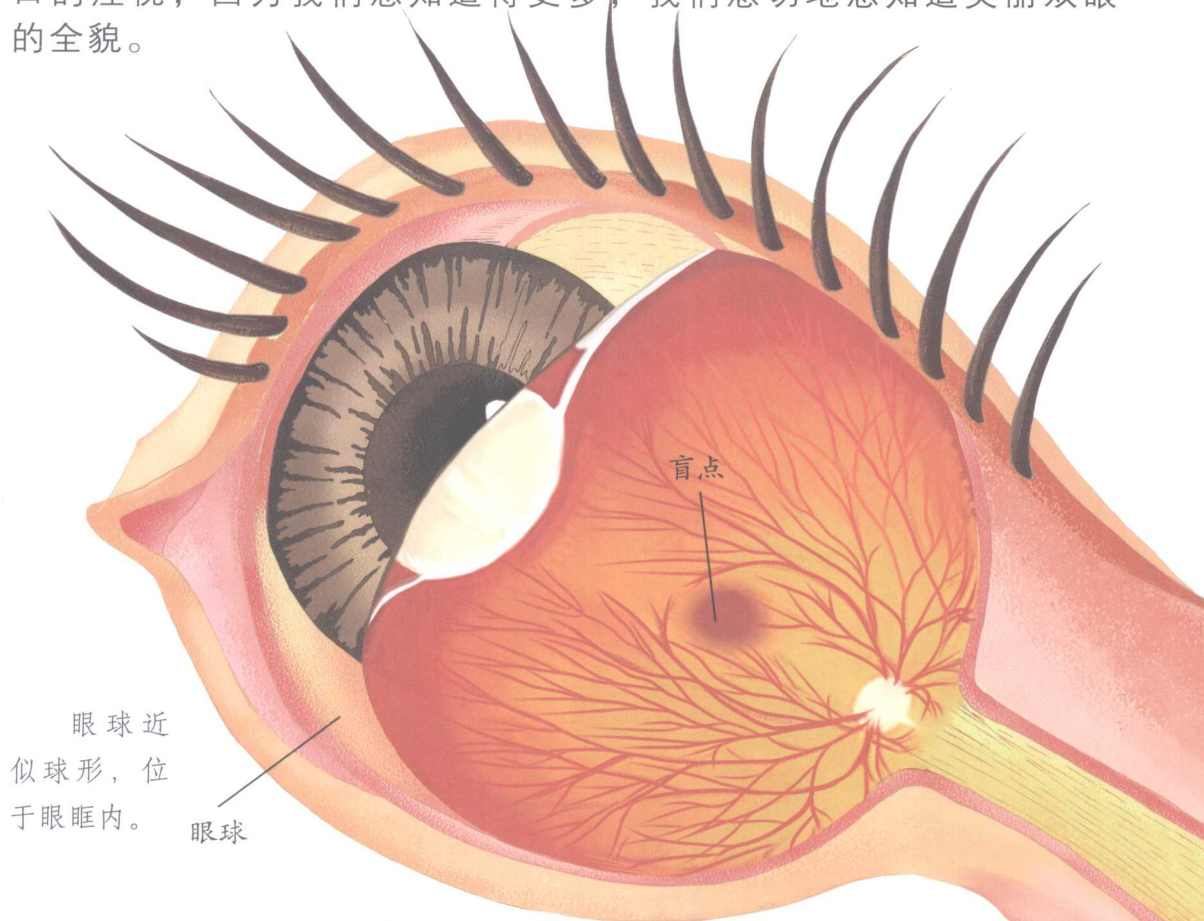
◎为什么头发会有不同的颜色？

不同种族的人，头发会显现出不同的颜色，这是为什么呢？原来，这是因为头发里面的黑色素分布数量不同而导致的。黑色素颗粒数量多、密度大，头发则呈黑色，反之头发的颜色则浅淡，在阳光下就会呈现不同的色泽。



心灵的窗口——眼睛

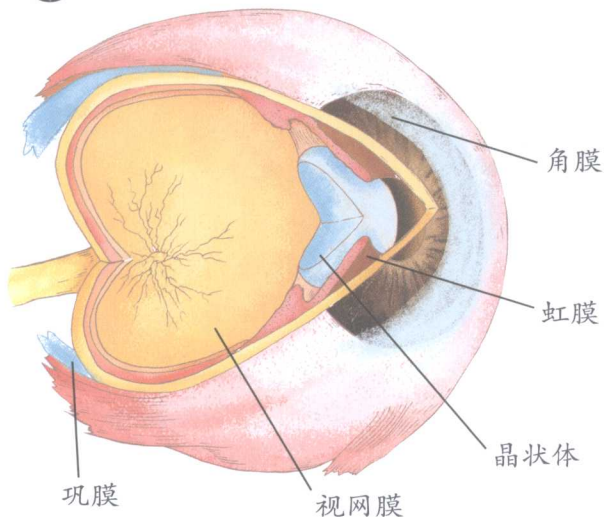
眼睛是人类身上一个非常美丽的器官，更重要的是它可以让我们的看到周围的世界，接受外界许许多多的信息。如果没有眼睛，我们的生活就是一片漆黑。眼睛像一架神奇的相机，为我们传递着外界最美好的风景。而眼泪又在告诉我们，我们的内心正经历着多么复杂的情绪变化。现在，我们已不满足于对于这扇窗口的注视，因为我们想知道得更多，我们急切地想知道美丽双眼的全貌。



人眼的视神经在视网膜前面汇集到一点，穿过视网膜与大脑相连，这个点称为“盲点”。盲点上没有感光细胞，不能感知视觉信息，任何影像落在这里都不能产生视觉。

眼睛基本上可以分为眼球和眼的附属器官两个部分。

视神经将接收的视信号传递给大脑。



巩膜是眼睛中的眼白部分，它的前部与角膜相连，质地坚韧。

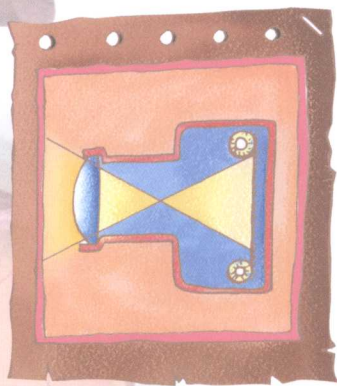
视网膜上面的感光细胞能通过视神经把获得的信息传送给大脑。



知识连连看

◎ 世界上最精密的“相机”

眼睛的构造和照相机很相似，不过它比世界上任何一架相机都精密。光线通过透明、半球状的角膜，进入瞳孔。在晶状体的透镜作用下，光线折射到眼球后部的视网膜上，形成清晰、轮廓鲜明的图像。视网膜上的影像其实是倒立的，不过大脑接收信息时，会把它“正”过来。



◎ 双眼视觉

一只眼睛看到的物体是平面的，只能看清物体，但分辨不出物体的远近，两只眼睛就可以做到立体定位。

★ 让你惊奇的事实：

视网膜上的感光细胞层有约1.25亿个视杆细胞和约600万个视锥细胞，视锥细胞可以辨别颜色。



收集声音的 耳朵

耳朵由外耳、中耳和内耳3部分组成。

耳郭

耳郭由柔软的软骨构成，呈漏斗形，能拢住周围传来的声音。

如果将眼睛比作照相机，那么我们的耳朵则是一台构造精良的收音机。通过耳朵我们捕捉到外界各种各样的声音。如果问耳朵在哪里，你可能会指指自己头部的两侧。但实际上，我们的耳朵远不止位于头部两侧柔软而略微弯曲的外耳，在医学上，它们只能被称为“耳郭”。耳朵发挥听觉作用的部分是隐藏在头颅内部的部分。如果目睹耳朵的全貌，你会感到非常惊奇。不要再犹豫，一起钻进来看看吧。

外耳道是声波经过的地方，位于外耳门与鼓膜之间一条斜斜的小管。里面有大量的绒毛，能防止蚊蝇、小虫子、灰尘跑进耳内，还有大量“耵聍腺”，分泌淡黄色黏稠物质，可保护外耳道皮肤并黏附小虫、灰尘等。

外耳道

半规管位于耳蜗隔壁，由3个互相垂直的半圆形构成，里面充满液体，可以保持身体的平衡。



好问题：你知道耳垢是怎么来的吗？

★ 让你惊奇的事实：

请你试着打个哈欠。刚开始的时候，你是不是听到了一些细微的丁零零的声音？这就是咽鼓管在起作用。

半规管

耳蜗是内耳最主要的部分，形状很像蜗牛壳，有灵敏的听觉细胞。

耳蜗

听小骨

鼓膜

鼓膜是一层绷得很紧的薄膜，如同我们敲打的鼓面。

鼓室

鼓室位于鼓膜内侧，里面有3块听小骨。

咽鼓管

听小骨是人体中最小的骨，左右耳各3块，由锤骨、砧骨及镫骨组成，大部分位于上鼓室内。