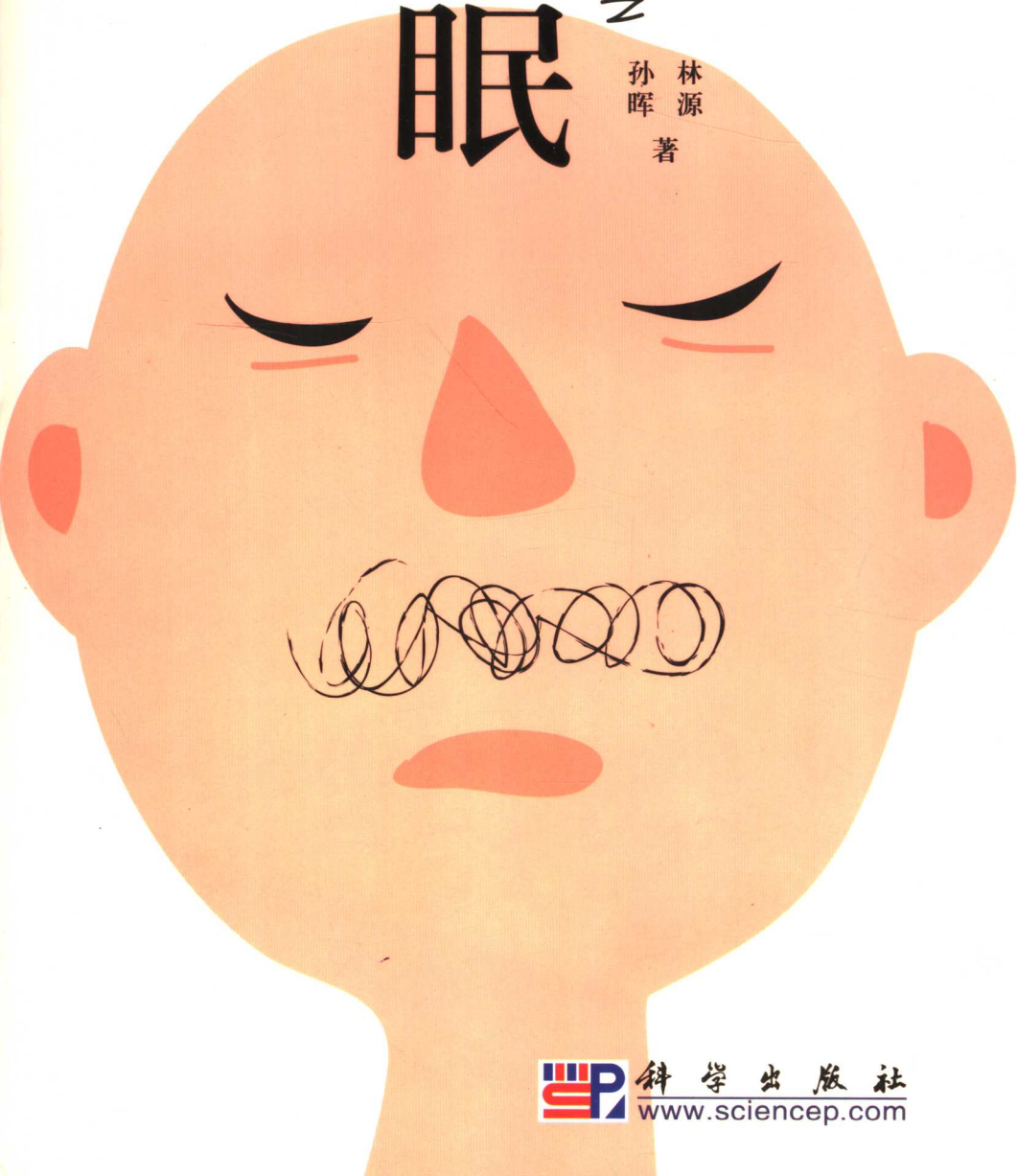


● 图解生命科学新话题

睡眠

z
z
z

林源
孙晖
著



科学出版社
www.sciencep.com

图解 生命科学新话题

睡眠

孙晖 林源 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

睡眠并非仅限于人类,它是整个生物界共同的生存需要。良好的睡眠是保持良好身心状态的基本条件。但随着生活水平的不断提高,人们却逐渐失去了良好的睡眠习惯,患有失眠症的人数逐年上升。近几年来,随着对脑与神经的研究不断深入,人们已经对生物钟的存在及睡眠物质的作用等有关睡眠的原理问题有了进一步的认识。

本书从人们对脑、睡眠与生物钟的正确与错误认识开始,讲解了睡眠的基本法则。那么,人类的睡眠究竟存在什么障碍呢?快速进入睡眠有什么诀窍吗?本书将帮助人们了解自己的睡眠状况,并从现在开始注意让自己养成良好的睡眠习惯,保证每天都能精力充沛地工作和生活。

图书在版编目(CIP)数据

睡眠/孙晖,林源著. —北京:科学出版社,2004

(图解生命科学新话题)

ISBN 7-03-014352-3

I. 睡… II. ①孙… ②林… III. 睡眠-图解 IV. R338.63-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 101553 号

责任编辑:张丽娜 赵丽艳 / 责任制作:魏 谨

责任印制:刘士平 / 封面及插图设计:来佳音

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年6月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2006年6月第一次印刷 印张:6 3/8

印数:1—5 000

字数:120 000

定 价:19.80 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前言



一天 8 小时，一周 56 小时，一个月 240 小时，一年 2920 小时，我们每个人几乎都在做着一件相同的事，没错，这就是睡觉。结果很明显，我们人类的一生大概要花费三分之一的时间，躺在床上什么都不做。这对于我们有限的生命来说是一种极大的浪费，难怪有人想尽办法来缩短睡眠的时间。可是，睡觉的时候我们真的什么都没做吗？回想一下睡觉的时候，我们的眼睛是闭着的，肌肉是放松的，呼吸是规则的，对声音和光也没什么反应，的确没有什么动作。但是，如果我们能观察到大脑内部，就会发现截然不同的情况——我们的大脑是非常活跃的。换句话说，当我们说某人正在睡觉的时候，意思应该是他正像吃饭、打球一样在做一件事。可是，我们到底在做什么呢？很多有关睡眠的研究对睡眠的效用、功能和需求均得出令人困惑、似非而是的结论，而用于支持理论的证据也常常自相矛盾，因此睡眠科学就是在这样复杂的背景下逐步发展起来的。睡眠的研究史相当漫长，自古人们就被这一神秘的现象所吸引，想一探究竟，而其真正快速发展则是近代脑科学长足进步所推动的。

认识睡眠才能更好地认识生命的本质，这也是科研人员不断努力追求的目标。但是，睡眠作为一个全球性的重要问题而受到广泛关注的原因应该是睡眠障碍的发生率激增，很多人无法获得舒适的睡眠。失去了才知道珍惜拥有，曾经我们最不在意的，最理所当然的睡眠，现在却让很多人求之不得。国内外医学界早有预言，包括睡眠基础研究和临床科学的睡眠医学将是 21 世纪生命科学中至关重要的组成部分。为唤起全民对睡眠重要性的认识，国际精神卫生组织主办

的全球睡眠和健康计划于 2001 年发起了一项全球性的活动，将每年的 3 月 21 日，即春季的第一天定为“世界睡眠日”。2003 年中国睡眠研究会把“世界睡眠日”正式引入中国，说明我国也将睡眠问题提到了日程上。

本书的宗旨就是通过图解的方式，深入浅出地阐明有关睡眠的生物学基础，睡眠障碍的种类和机制以及如何获得舒适睡眠的原则和简易方法。最后我们还介绍了一些有关动物睡眠的趣闻，与大家分享大自然的神奇。当然，由于睡眠科学所涉及的知识纷繁复杂，而本书只是一本科普类的读物，因此在机制方面不可能做到特别详尽的论述。而且，鉴于多数读者对于生物学的基本知识了解不多，我们只能以最通俗的方式进行说明。这也许就导致某些知识缺乏系统性和严谨的科学性，但是，或许您还记得小学或是中学老师常说：“我现在讲的东西可能在以后的学习中你们会发现是不确切甚至是错误的，但是，这是我现在能讲授的，也是你们比较容易理解的方式”。虽然如此，我们还是尽量做到以最少的文字，传递给您比较系统准确的信息。在本书中我们将介绍以下几方面的内容。

睡眠是脑的一种功能，也是脑自身的休息方式，因此脑与睡眠之间是一种复杂而又十分有趣的关系。而生物钟则是睡眠的指挥棒，也是人类适应自然的必然结果。这是我们首先在第 1 章介绍的内容。第 2 章主要介绍一些睡眠的基本法则，包括睡眠的时间、调节等等。这两部分是睡眠的基本常识，读完之后相信您会对睡眠的本质有了比较深入的了解。

第 3 章是现在人们都很关心的睡眠障碍，这里我们不是简单地介绍失眠，而是系统地按照睡眠障碍的国际分类标准将您可能遇到的睡眠问题进行了比较详细的阐述，同时也给出了一些建议。当然，本着对自己负责的原则，严重的睡眠障碍患者一定要求助于专业医生。

在大家对睡眠以及睡眠障碍有了基本的了解之后,相信您更急于寻求如何能安枕无忧的秘诀吧。在第4章中我们就简单地介绍了一些如何在日常生活中获得优质睡眠的技巧。

在本书的最后一章,我们将对不同动物的睡眠进行简单介绍,相信您在享受趣味性的同时也能扩展生物学的知识面。由于本书所介绍的内容有限,不可能满足所有读者的需要。如果您想了解更多关于这方面的信息,我们建议您阅读一些专业的睡眠科学书籍或是咨询专业医生,本书所介绍的内容会帮助您更好地理解专业知识,并且更容易与医生沟通。

如果通过本书的介绍使您对睡眠以及睡眠障碍等建立了比较科学的认识,并对您获得一份优质的睡眠有所帮助,我们将倍感荣幸和欣慰。

著 者



目 录

第 1 章 脑、睡眠与生物钟

睡眠的定义	2
脑和睡眠	4
睡眠的必要性	6
减少睡眠对健康的影响	8
睡眠的不同状态	10
快速动眼睡眠——“原始型”睡眠	12
非快速动眼睡眠——“功能型”睡眠	14
睡眠周期	16
入睡的过程	18
脑的结构和功能	20
脑的工作方式	22
睡眠时脑的状态	24
昼夜节律 1	26
昼夜节律 2	28
生物钟 1	30
生物钟 2	32

褪黑激素	34
睡眠物质的调节作用	36
知识窗	38

第 2 章 睡眠的基本法则

睡眠调节的基本法则	40
黑夜和睡眠调整	42
睡眠可以储存吗	44
不眠的极限	46
人类的“昼行型”和“夜行型”1	48
人类的“昼行型”和“夜行型”2	50
现代人的睡眠时间	52
8 小时睡眠是必要的吗	54
“觉多”和“觉少”	56
婴儿睡眠	58
睡眠时间和年龄	60
男女睡眠的差异	62
睡眠时间是由基因决定的	64
生物钟每天调节一点点	66
生物钟紊乱症 1	68
生物钟紊乱症 2	70
单相性睡眠和多相性睡眠	72
免疫能力和睡眠	74

其他异态睡眠	118
婴儿的睡眠障碍 1	120
婴儿的睡眠障碍 2	122
儿童的睡眠障碍	124
女性特有的睡眠障碍	126
老年人的睡眠障碍	128
妨碍睡眠的行动	130
妨碍睡眠的生活环境	132

第 4 章 舒心睡眠技巧

睡眠与人体生理	136
提高睡眠质量 1	138
提高睡眠质量 2	140
睡眠时间和解除疲劳的关系	142
午 睡	144
短时睡眠技巧 1	146
短时睡眠技巧 2	148
短时睡眠技巧 3	150
安眠体操	152
“睡不醒”的缓解方案	154
亲爱的枕头 1	156
亲爱的枕头 2	158
有利于睡眠的饮食方法	160

❧ 活性氧对生物钟的影响	162
❧ 睡眠和安眠药	164

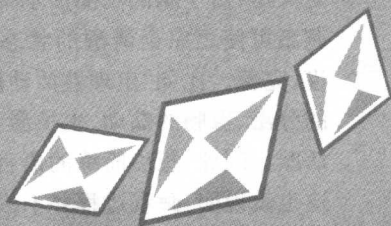
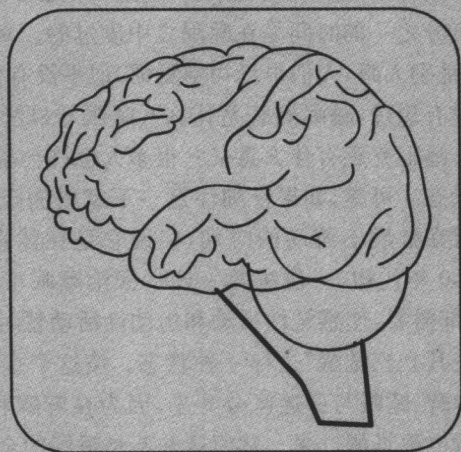
第 5 章 五花八门的动物睡眠

❧ 动物的睡眠时间	168
❧ 哺乳类的睡眠	170
❧ 爬行类、两栖类的睡眠	172
❧ 鸟类的睡眠 1	174
❧ 鸟类的睡眠 2	176
❧ 大脑交替休息的睡眠	178
❧ 宠物睡眠 1	180
❧ 宠物睡眠 2	182
❧ 动物冬眠 1	184
❧ 动物冬眠 2	186
❧ 生物钟作用于睡眠以外的行动	188



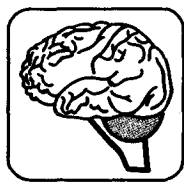
第1章

脑、睡眠与生物钟



睡眠的定义

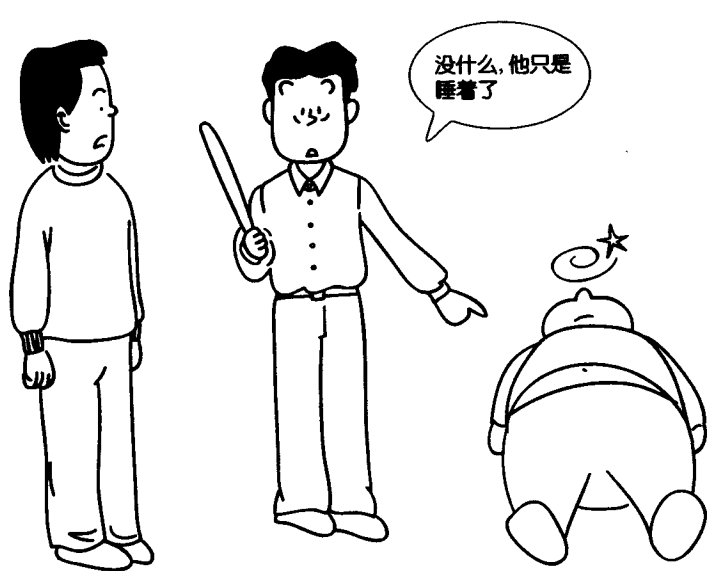
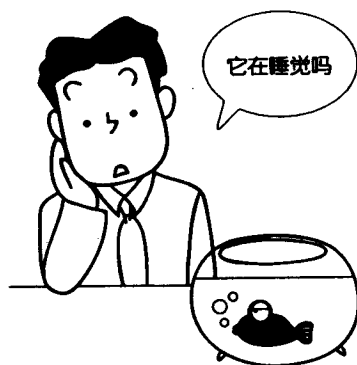
——睡眠到底是什么



“你每天都睡觉吗？”也许你会觉得这个问题非常好笑，因为对于包括人类在内的所有动物来说，睡眠都是必不可少的。人的一生至少有三分之一的时间是在睡眠之中度过的。对于睡觉，无论是自己睡，还是别人睡，人们早已司空见惯，似乎没有什么问题。但是不知您有没有想过：睡眠到底是什么？睡眠与麻醉、睡眠与昏迷有什么不同？睡眠究竟有什么意义？很多人也许会说，睡眠就是一种不活动的状态。可是，如果仔细注意一下家里的金鱼缸，当金鱼较长时间停留在缸底不游动的时候，你说它是在休息呢，还是在睡眠？20世纪30年代初，一位法国生理学家给睡眠下了个定义：睡眠是“身体内部需要，使感觉性活动和运动性活动暂时停止，给予适当刺激就能使其立刻觉醒”这样一种状态。按这个定义，当然是可以把睡眠与麻醉、睡眠与昏迷区分开来，因为在麻醉和昏迷状态时即使给予刺激也很难醒过来。然而这并不是睡眠的全部内涵。

随着科学技术的发展，研究人员可以利用电子仪器记录动物和人的脑电活动，他们发现鸟类和哺乳动物在睡眠状态与清醒状态时的脑电波有显著差异，人们对于睡眠有了新的认识。现在，睡眠的定义是：由于脑的功能活动而引起动物生理性活动低下，给予适当刺激可使之完全清醒的状态。然而，就是这样一个定义也并不严谨、完善。比如“生理性活动低下”就不一定对，因为睡眠时，消化液的分泌、胃肠的蠕动、生长激素的分泌等生理性活动比清醒时还要活跃。因此，想用简练的语言给睡眠一个确切的定义是很困难的。这也就说明，睡眠过程并不像我们所看到的、所想像的那样简单。

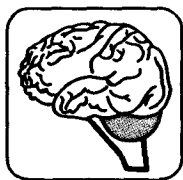
睡眠到底是什么？



3

脑和睡眠

——睡眠的重要作用



对睡眠进行系统研究的历史比较短,成果也不是很多,但是,现代脑科学的发展使我们对睡眠有了比较深入的认识。其中,脑电波记录技术的开发和应用对睡眠的研究起到了重要的推进作用。实验结果表明,睡眠是一种能动状态,是脑部进行生理活动非常重要的时间段。换句话说,睡眠时并不是所有的脑细胞都休息了,还有一部分仍然在活动,有些甚至比清醒时还活跃。

虽然我们每个人都需要睡眠,而且又都那么熟悉睡眠,但如果仔细想想就会发现,其实不同的人在睡眠以及与睡眠相关的一些事情上是存在很大差异的。就睡眠开始的时间和持续的长度来说,有习惯早睡早起的,也有晚睡晚起的,有每天睡五个小时的,还有睡十个小时的。当然,还有睡觉打鼾的,梦游的等等。尽管如此,我们却几乎都在睡眠的问题上有过类似的遭遇,也就是由睡眠不足导致的头昏脑胀,注意力不集中,甚至免疫力下降,身体虚弱等等。其实,这些状态都是由大脑机能低下,脑自身要求休息而未得到满足所引起的。由于人类的大脑极其发达,所以,人类的睡眠就是为了大脑能够得到充分的休息,继而更好地工作。

我们在前面提到过,如果看到金鱼在鱼缸里一动不动,您认为它睡着了吗?理论上说所有动物都是有睡眠的,但是高等动物和低等动物的睡眠是有很大差别的,而我们通常所指的睡眠其实是拥有复杂大脑功能的高等动物所特有的一种休息机能。换句话说,高等动物的睡眠是伴随脑的进化而出现的,它使发达的大脑得以休息。

总的来说,对于大脑发达的高等动物,睡眠是一种维持生命所不可缺少的防御技术。

睡眠是必需的身体防御技术



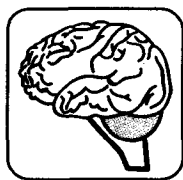
睡眠是大脑使自身休息的状态

一种维持生命所不可或缺的防御技术

5

睡眠的必要性

——优质睡眠很重要



很多人都会记得上小学的时候，在春游出发前的那个晚上，满怀期待和兴奋以至于久久不能入睡。当然，除了兴奋之外，焦虑等其他原因也可能让人睡不着觉。结果睡眠的时间比平时短了，第二天常常因为睡眠不足而导致精神不佳的情况。因此要想休息好，充足的睡眠总量是非常必需的。不过，有时候虽然睡得比较少，但是睡得很熟，醒来就会比平时清醒；而有时候睡得比平时多，例如早晨赖床，但是一直是似睡非睡，昏昏沉沉的状态，起床后头脑反而不清醒。这也说明了对睡眠来说，质量是一个更重要指标。

很早以前，睡眠对于人类来说就是一个难解谜，人们一直渴望了解睡眠的奥秘。现在，虽然大多数人对睡眠的了解还不多，但是人们已经越来越体会到了睡眠的重要性，因为在我们周围受睡眠障碍困扰的人越来越多了。

人为什么要睡觉？睡眠是一种本能，还是一种习惯？迄今为止，人们进行了很多关于睡眠的实验。结果表明，对于人类和其他动物来说，睡眠是维持生命所必需的生理机能。长期睡眠不足会引起各种疾病，甚至危及生命。

然而，单纯的长时间睡眠对身体和精神有益处吗？答案当然是否定的。很多研究结果显示，只有高质量的睡眠才能提高生活质量。那么什么样的睡眠才是优质的呢？虽然不同的人会有不同的理解，但是保证第二天精力充沛应该是最基本的条件。