

打开科学之门

读·品·悟

生物科学视野

中学生

体验阅读系列

神秘宇宙揭秘

科学也疯狂

移植记忆 不是梦

丛书主编：张忠义
本书主编：刘克权



体验科学

落实新课标

读写两相宜



花山文艺出版社



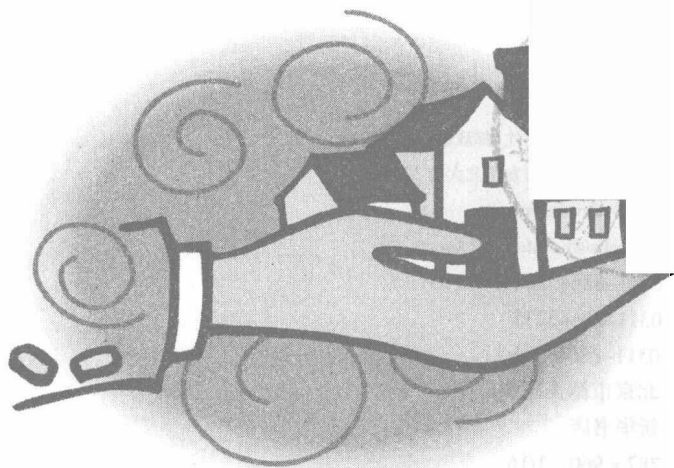
“读·品·悟”中学生体验阅读系列◆体验科学

184828
G634.3
41

移植记忆不是梦

◎丛书主编：张忠义

◎本书主编：刘克权



花山文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

移植记忆不是梦:体验科学 / 张忠义主编. - 石家庄:花山文艺出版社, 2005

(“读·品·悟”中学生体验阅读系列)

ISBN 7-80673-579-8

I. 移... II. 张... III. 语文课—中学—课外读物

IV. G634.303

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 020932 号

丛 书 名: “读·品·悟”中学生体验阅读系列

书 名: 移植记忆不是梦(体验科学)

丛书主编: 张忠义

本书主编: 刘克权

策 划: 张采鑫

责任编辑: 卢水淹

特约编辑: 高长梅

美术编辑: 齐 慧

装帧设计: 红十月工作室

责任校对: 董 舟

出版发行: 花山文艺出版社(邮政编码: 050071)

(河北省石家庄市友谊北大街 330 号)

网 址: <http://www.hspul.com>

E-mail: hswwybs@heinfo.net

销售热线: 0311-88643226 / 7 / 8 / 9

邮购热线: 0311-88643235

传 真: 0311-88643225

印 刷: 北京市德美印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×960 1/16

字 数: 242 千字

印 张: 13.25

版 次: 2005 年 4 月第 1 版

2005 年 7 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-80673-579-8/G·195

定 价: 17.30 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)



敬

启

本书的编选,参阅了一些报刊和著述。由于联系上的困难,部分入选文章的作者(或译者)未能取得联系,谨致深深的歉意。敬请原作者(或译者)见到本书后,及时与我们联系,以便我们按国家有关规定支付稿酬并赠送样书。

地址:河北省石家庄市友谊北大街 330 号

花山文艺出版社总编室

邮编:050061

联系人:郝卫国

联系电话:0311-88643204 / 5

目 录

打开科学之门

张香桐	大脑的生长、衰老与死亡(3)
佚名	人脑中的河(5)
卢于道	脑的工作(7)
佚名	移植记忆不是梦(8)
佚名	“生命天书”破译引起的革命(10)
王 粼	人类与技术环境(11)
王一川	止血“功臣”——维生素 K(13)
高 岩	FE 复合酶:划时代的高科技成果(14)
翁心植	烟:吸进去害己呼出来害人(16)
韩济生	痛与不痛的秘密(17)
范正祥	千钧一发(21)
佚名	DNA“照妖镜”(24)
胡 海	血细胞漫谈(27)
陈 冰	我们的身体为什么会有如此多的瑕疵(31)
王 珏	“电子人”向我们走来(35)





生物科学视野

- 晨曦 克隆技术:生物放大技术(39)
- 韩 韦 全息胚:生物科学的新发现(42)
- 高士其 细菌是怎样发现的(45)
- 夏 沂 甲子谈鼠(47)
- 张卫平 神奇的生物导弹——赤眼蜂(50)
- 茹洪江 蚯蚓生物反应器(52)
- 佚名 小海马为什么是父亲生的(54)
- 诸葛群 蜜蜂(56)
- 马 杰 漫谈扁颅蝠(58)
- 乐乐 沙漠里的小生命(60)
- 田海蓉 揭秘荡皮参(62)
- 刘统菊 植物缠绕方向之谜(63)
- 朱先立 奇趣多能数红萍(65)
- 李志超 庄稼的“厨师”(69)
- 金 勇 珍稀的阴沉木(72)
- 石旭初 “绿色钾肥库”——水花生(73)
- 陈宇飞 跳跃大王——跳蚤(75)
- 包 丹 树木长寿之谜(76)
- 佚名 植物会运动吗(78)

神秘宇宙大揭秘

- 鄢烈山 月亮究竟惹了什么祸(83)
- [美]杰瑞·M·利宁杰 在太空中理家(85)
- 姜 岩 黑洞一家亲(89)



赵鑫珊	人与地球(91)
夏虹	宇宙年龄有多大(94)
沈左尧	太阳(96)
杭仁	嫦娥奔月指日可待(98)
李元	到宇宙去旅行(101)
佚名	雷电探秘(104)
雪生	太空芭蕾舞(106)
腾月	宇宙像个大足球(109)
张雅君	人类对“外星人”的探索(110)
梅小红	太空饭不好吃(112)
海生	地球上的水从哪里来(113)
李四光	浅说地震(114)

科学瞭望

枕书	水中石兽真会向上游(119)
培智	黑暗之中显身手(121)
司以明等	金字塔中的“现代科技”(122)
佚名	明天的太阳城(124)
佚名	闻名于世的青铜器(126)
朱铁志	信息节食(127)
丁一	摩擦(129)
宋东生	前途无限的光导纤维通信(134)
卫明	半导体电光源(136)
王瑞良	塑料坦克(138)
叶永烈	巨人族的英雄——钛(140)
朱晓燕	彩光针灸疗法(142)
尹明	看不见的光线——红外线(143)
向大国 王辉革	不带燃料的飞机(147)
谈家桢	生物工程与人类的未来(148)



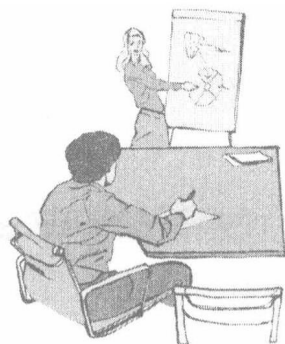
科学也疯狂

- 孙世文 生命与气候(153)
丁颖 神秘的海流——厄尔尼诺(154)
陈良瑞 请重视“弹性水库”(157)
佚名 根除白色污染(159)
佚名 高科技污染(160)
张景勋 曝光：现代城市新公害(161)
李茂和 黑潮(163)
王奉安 怪雨之源：龙卷风(167)
佚名 隐形饥饿(171)
佚名 给地球降降温(174)
青云 关注土壤“杀手”(177)
刘光汉 坏情绪能“激活”疾病(179)
佚名 “黑色杀手”——电脑病毒(181)

身边科学点滴

- 胡连荣 认识禽流感(185)
佚名 芯芯相印的购物(188)
李希明 用石头发电(190)
佚名 一切都在电视机里(191)
李锡林 古典音乐有益健康(193)
佚名 数字相机(195)
佚名 坚强的人体模型(196)
佚名 网络包围世界(198)
佚名 病毒的秘密(203)

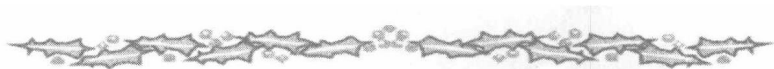




—

通向科学的大门成千上万,但
开门的钥匙却只有一把——知识。
让我们手持钥匙,打开科学之门,
探索人类的奥秘。你会知道:人脑
是什么样的,人为什么会有痛觉,
我们的身体为什么会有如此多的
瑕疵……

打开科学之门



紧紧抓住梦
如果梦消亡
生活就成了一只折翅的鸟
不能飞翔。

紧紧抓住梦
当梦离开
生活就成了一块不毛之地
冰封雪盖。



大脑的生长、衰老与死亡

◆张香桐

神经化学的研究表明：脑组织的水分、核糖核酸、蛋白质和脂肪的含量和转换率，都是随着年龄的增加而逐渐降低的。

我是从事大脑研究工作的，主要兴趣在于研究中枢神经系统的结构和功能，最终目的是想了解关于大脑生、老、病、死的过程，找出改变这个过程的可能性和如何控制这个过程。

先谈“生”。人一生下来，脑是否人人都一样？有什么因素会影响它的正常发育？应当采取什么措施，以保证每个孩子都有一个灵光的脑子？是我们大家都关心的问题。

过去的教科书上总是说，人类脑细胞的数目，一生下来有多少就是多少，以后只能减少不会增多，但近年来的研究证明并非如此。实际上脑内神经细胞的数目在生后6个月内还在继续增加。细胞增殖有一个必要的条件，就是必须有蛋白质和核酸的充分供应。因此，婴儿在产前或产后6个月内，如果营养不良，其脑细胞的数目，就必然要减少。在怀孕期间，问题可能不大，因为胎儿会从母体吸取必要的养分。这是在牺牲母体健康的情况下进行的。但一旦降生离开母体，婴儿必须独立生存，它的营养来源全部依赖于自己摄取的食物。所以，在这期间，如果食物中没有足够的蛋白质和核酸，脑细胞就不能继续增殖，这个孩子的大脑就可能没有足够数量的神经细胞，将来智力的发展就要受到限制，甚至成为低能。

那么，6个月内幼儿的食物营养有哪些要求呢？除了要有足够的奶类外，还要有多种辅助食品，如刚生下来就应有一定量的维生素A，尤其是维生素D（可从浓缩鱼肝油及晒太阳中获得）；两个月后，要加维生素C（可从果子汁、菜水中获得）；4个月后，应加铁质（可从蛋黄中获得）；五六个月时，可喂些稀粥、碎菜、碎肉之类的食物。

我国目前还有大量智力发育不全的儿童，城市农村各处都有。这些患者智力低下，往往到十几岁还不能进行简单的加减乘除数学计算，甚至有不会数数的。产生所谓先天性痴呆的原因是很复杂的，有遗传因素（有很多神经病是与生俱来的遗传性疾病），也有环境因素。现代的实验证明：脑的基本功能组织和大脑细胞之间的连接关系，虽然主要是由遗传因素所决定的，但也具有高度可塑性，仍然可以





被环境所改变。

人老了,人的大脑和身体上其他器官一样,也呈现出衰老的现象,主要表现为反应迟钝,记忆衰退。这些征象主要是由于大脑细胞的老化造成的。近年来的大量资料表明:大脑的衰老是一个逐渐发展的缓慢过程,这个过程开始很早,到了60岁以后便急转直下。以大脑重量减少的程度为例,一般人活到70岁,他的脑重只有他壮年时脑重的95%,到80岁就减少到90%,到90岁减少到80%。在老年期脑萎缩过程中,颅内死腔增加,硬脑膜变厚,透明度丧失,蛛网膜逐渐趋于纤维化和钙化,脑室扩大,脑脊液增多。大脑萎缩,重量减少,不是由于脑细胞数量的减少,而主要是由于脑细胞树突形态的变化造成的。

神经化学的研究表明:脑组织的水分、核糖核酸、蛋白质和脂肪的含量和转换率,都是随着年龄的增加而逐渐降低的。脑细胞的内部结构也有明显的变化,其中一个重要事实就是脑细胞内的一种代谢产物(废物)褐色素(即脂褐质)的积累。初生婴儿的脑细胞几乎没有这种色素的存在,但到了60岁以上,神经细胞内脂褐质的含量之多竟至占据细胞内二分之一以上的空间,严重影响细胞的正常功能。这使老年人看了会感到自危。但近年来的科学研究,证明这种褐色素的积累是可以通过食物的选择和某种药物作用加以控制的。这样将来就有可能设法延缓脑细胞的衰老过程。

一个神经细胞到了衰老过程的终点,就必然要停止一切活动——死亡。在人类实际生活中,绝大多数脑细胞是死于非命的。死亡的原因,是由于心血管障碍而产生的脑缺氧,如脑出血、脑血栓、脑水肿、脑外伤、心肌梗塞、氰化物中毒、窒息、溺水、触电,或因麻醉事故等所引起的心脏骤停而产生脑缺氧,导致死亡。

脑细胞对于缺氧十分敏感。一般认为,完全缺氧时间如果超过8分钟,脑功能就不可逆转地丧失了。即使重新给氧也不能使神志恢复。这样的病人将长期处于昏迷状态,虽然仍然有呼吸心跳,但是没有知觉和自发运动,可谓“虽生犹死”。很多国家的法律规定,只要心脏停止跳动就可以宣告死亡。但在很多情况下心脏虽然还在跳动,但大脑细胞已长期地完全地丧失了功能,事实上早已丧失了作为一个“人”的作用,已经死亡了。所以,现代医学上认为,一个人是否可以宣告死亡,应以脑是否已经死亡作为标准。

近年来的动物实验证明,在一定情况下,脑细胞被完全剥夺了氧供应半小时后,如果重新给氧仍能对刺激发生反应,可见缺氧后脑功能的恢复是可能的。这项揭示给千百万脑缺氧的受害者带来了希望,但要想使这个问题最后解决,我们必须大力开展脑研究的工作。





本文作者是我国著名的脑研究专家,他写的这篇文章曾获得全国优秀科普作品奖。全文用科学的语言详细介绍了人脑的生长、衰老与死亡的过程。文章结构清晰,可读性强。



1. 人脑的生长过程如何?
2. 人脑衰老时会出现哪些征象?
3. 人脑为什么会死亡?

人脑中的河

◆ 佚名

“君到姑苏见,人家尽枕河。”其实,每个人的脑子里不都枕着一条清澈透明、盘旋曲折的小河吗?

“青山环绿野,白水绕城郭。”在人体最高司令部——脑及脊髓这座城堡的周围,也环绕着一条小小的河流,河中流动着脑脊液。

人脑并不是个实心球。在它的满布皱襞的皮层下,峰回路转地形成了许多中空的沟、室、管、池。脑脊液便发源于其中的左右两个侧脑室。犹如山涧泉水般,从两个侧脑室内表面极微细的血管组成的脉络中,点点滴滴地渗透出来,汇集成涓涓细流,经过第三脑室、中脑导水管、第四脑室,进入脑中之湖——大脑延髓池。最后,离开脑湖倾泻而下,沿着紧贴在脑与脊髓外周的两层薄膜软脑膜和蛛网膜之间的河床——蛛网膜下腔向前流动。这样一来,长达 75 厘米的脊髓和重达 1200~1500 克的人脑全部都浸泡在河水之中,并且在整个流动过程中,被颅顶部的蛛网膜上的微细颗粒逐渐吸收,重新返回到产生它的母亲——血液之中去。

脑脊液这条小河总量仅 150 毫升,占人体内总水量的 1.5%,每 6~8 小时全部更新一次,生生不息,日夜畅流。在脑脊液这条小河里,流着无色透明的液体,它不断溶解并携带着糖分、蛋白、氯化钠以及钙、钾、钠、镁等微量元素,还有肌酐、尿素、胆固醇等代谢产物,河中还行驶着巡航小艇——淋巴细胞、白细胞等。这条小河直接滋润着脑和脊髓这一块人体中最重要也最神秘的土地,把营养带给中枢神





经,也运走了代谢产生的废物。一旦最高司令部堡垒遭到外敌的侵袭,小河还能快速地从人体其他部位运进各种抵抗力量。同时这条小小的河流,还能通过流量流速的变化来调节坚硬颅骨包围下颅腔内的压力,使之时时处于平衡状态。

然而,脑脊液这条小河不可替代的最重要作用,是作为脑与脊髓的液体软垫,减弱、吸收、消散人体在进行各种活动时所遇到的外界对脑和脊髓的震动,使中枢神经不受干扰,保持在安宁静谧的环境中正常工作。

人们在征服病魔时也直接利用到这条小河。当一个人的脑膜或脊髓发生病变时,脑脊液能最先最直接地出现变化;或是变得混浊不透明,或是渗有血液,或是液流中各种物质如细胞、蛋白质、糖、氯化物有了增减,或是出现压力升降,或是泛滥成灾,例如脑积水时小河暴涨总量高达 5000 毫升之巨,是正常量的数十倍,如此等等。人们通过脊椎骨间的空隙穿刺,引流出几滴脑脊液化验检查,便可一目了然做出诊断。这便是俗话说的“抽脊水”。当然,与脑脊液总量及生成速度相比,抽出数滴影响甚微,有的人一听说“抽脊水”便顾虑重重,那倒是大可不必的。此外,向脑脊液中注入药物治病,或是注入各种麻醉剂进行手术,这些都是人们不断探索的结果。

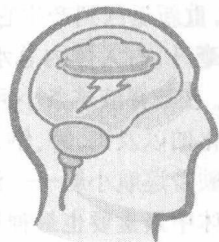
“君到姑苏见,人家尽枕河。”其实,每个人的脑子里不都枕着一条清澈透明、盘旋曲折的小河吗?

心灵体验

文章开头和结尾各引一句古诗,给文章以“美容”效果,更为巧妙的是全文以“河”和“堡垒”一喻到底,表达形象,形容恰切,增加了文章的可读性。列数字、打比方、作诠释等多种修辞手法的运用,使文章更准确、清晰,读来轻松易懂。

放飞思维

1. 人脑中的河有什么作用?
2. 请依照文章最后一句话的句式写一句话。





脑的工作

◆ 卢于道

在脑之后下方为小脑,此地为司身之平衡,会走路,会跳,会跑,会跳舞,会溜冰,都靠此地来管束各部肌肉作用,使之处置适当。

我们的脑子,是我们的行为主使者。脑的命令叫身体哪一部分动,于是身体哪一部分就动,正犹之船主要船往哪方向走,就往哪方向走。在白天我们醒着,脑子就忙着工作;晚上我们睡着时,脑子就在那里休息。

脑子本身是分工合作的。其前面底下是管嗅的,所以我们闭着眼睛能闻着玫瑰花香,知道这是玫瑰花;脑之里面下面是管味的,所以吃着苦甜的糖,知道是可可糖;脑之后头处是管视的,所以看见人物会认识,看见字会懂得;脑外侧下面是管听的,所以我们听见话会懂得;脑之外面中间有块地方是管触觉的,所以我们常摸着什么会知道这是什么东西。这是嗅,味,视,听,触,五官之分工。在外侧前面地方是管动的,上面司脚动,下面司臂动,再下司口动,如讲话所用。某个地方坏了,就是风瘫病,或是腿不能动,或是手臂不能动,或是不会讲话,或完全半身不遂。还有奇怪事,就是讲话的地方只在左面脑上,所以左面脑子较右面的为重要。还有外面前后两大块是为思想之用。

在脑之后下方为小脑,此地为司身之平衡,会走路,会跳,会跑,会跳舞,会溜冰,都靠此地来管束各部肌肉作用,使之处置适当。

然而脑子工作虽苦,而保留的能力仍是不少,好像中国藏着许多富源一般。平常约只有三分之一的脑细胞去工作,其余三分之二,有的甚至终生都未曾用过。所以脑子割去一部分,只要医生手术高,人仍能活着,可是其智慧不能如常人了。现在医生在人脑上施手术已是常见的事了。有的虽去一半,仍能活着的。

心灵体验

文章开头便说“我们的脑子,是我们的行为主使者”。可知脑是干什么的。文章娓娓道来,细数了脑的工作,给我们认识大脑提供了许多科学依据。





1. 脑子是如何分工合作的?
2. 人脑如患了病,能进行手术治疗吗?

移植记忆不是梦

◆ 佚名

到某一天,人们可以将自己在青年旺盛期的部分记忆蛋白用基因技术复制储存,在年老时移植回去;甚至能将科学伟人的记忆移植于后人,那更是人类共同的福音了。

随着科学的发展,人类的记忆可以是亲身经历的,也可不必是亲身经历的。不是亲身经历的那部分记忆,可由外界向大脑移植。

1978年,德国科学家马田从训练过的蜜蜂的脑中提取出记忆蛋白,将其移植到没有受过训练的蜜蜂脑中,结果发现这些蜜蜂就像受过训练的蜜蜂一样,每天也能定时、定向飞到放有蜜糖的蜂房内就餐。

英格兰的科学家也用蜜蜂做了相同的实验。他们先用仪器将成年蜜蜂脑中的记忆蛋白提取出来,再将其注射到正在蜕变的幼蜂脑中。当幼蜂刚能飞时,就将其带到一公里以外成年蜂常去采蜜的蜜源处放飞,结果发现这些足未出户的小蜜蜂居然能凭借“记忆”准确地返回原地。这个记忆显然不是幼蜂亲自体验过的,而是从成年蜂脑中移植的。

另外还有一些幼蜂,没有进行过记忆移植,同样被带到一公里以外成年蜂采蜜的蜜源处放飞,结果这些幼蜂一放飞就慌了神,只是胡乱地向四处飞去。

美国斯坦福大学的心理学家理查德·汤普森提出了“记忆仓库”说。他认为有记忆的动物都将记忆储存在脑子的“记忆仓库”中。如果破坏了“记忆仓库”,那么就会失去记忆,如果移植了“记忆仓库”,记忆也会随之移入。

汤普森用兔子做了实验。他首先在兔子耳边发出“咣”的一声,紧接着朝兔子眼里吹一口气,于是兔子立刻闭上眼睛。这样反复发出声响和接连吹气,使之产生相关的记忆。几次实验以后,兔子只要一听到“咣”的声音,就会自动闭上眼睛。兔子已经熟知了声音与吹气之间的关系,即使你不吹气,它也会闭眼。这是“记忆仓库”告诉它的。



接着汤普森设想,如使兔子脑子中的“记忆仓库”受到破坏,记忆是否会消失呢?汤普森巧妙地使用一种叫肝宁酸的化学物质,将他所推测的“记忆仓库”所在位置破坏。兔子的这个部位在脑中仅占1立方毫米,可一旦破坏,它的记忆就一点也没有了。可见,“记忆仓库”的确是存在的。

上面这些实验,对人都会有某种启示作用。可以相信,人的记忆也是可以移植的。

施用记忆蛋白,以恢复人的记忆,这是比利时科学家进行的大胆试验。一位青年人因车祸而长久昏迷不醒,而且失去了记忆。科学家就把一种记忆蛋白用器具喷洒在他的鼻子上,并使之一点点渗入脑中。一天后,奇迹出现了:这位年轻人恢复了部分记忆,并能回忆起发生车祸时的一些情景。继续施用记忆蛋白,一星期以后,这位年轻人就恢复了全部的记忆。

科学家们还发现,记忆蛋白除可恢复记忆外,还可提高记忆能力、识别能力和注意能力,改善整个思维状态。

由于种种原因,人的记忆移植目前尚在探索之中,但我们可以相信,在不远的将来一定可以变成现实。到某一天,人们可以将自己在青年旺盛期的部分记忆蛋白用基因技术复制储存,在年老时移植回去,甚至能将科学伟人的记忆移植于后人,那更是人类共同的福音了。



本文是一篇科技说明文,虽然涉及基因学、遗传学的高科技知识,但语言通俗浅显,生动有趣。作者列举了三个科学家的实验,分别说明了三个科学知识,典型性、针对性强且确凿可信。



- 1.为什么说“移植记忆不是梦”?
- 2.结合文章内容,用自己的语言说说什么是“移植记忆”?
- 3.“移植记忆不是梦”,那么“梦”可以移植吗?

