



探索生物世界的奥秘



人类



黑龙江美术出版社



唐嘉原创书苑

探索生物世界的奥秘

生物奥秘全解

人类



黑龙江美术出版社

唐克原创书苑

生物奥秘全解

-  动物篇·原生软体类
-  动物篇·两栖爬行类
-  动物篇·节肢动物
-  动物篇·哺乳动物
-  动物篇·鱼类
-  动物篇·鸟类
-  植物篇·孢子植物
-  植物篇·种子植物
-  微生物
-  人类

责任编辑：于洪颖

装帧/制作： 天德唐克

绘 图：神马卡通

ISBN 7-5318-1696-2



9 787531 816966

唐克卡通——成就孩子梦想

图书在版编目(CIP)数据

生物奥秘全解. 人类/天德唐克人编. —哈尔滨: 黑龙江美术出版社, 2006. 10

ISBN 7-5318-1696-2

I. 生... II. 天... III. ①生物—儿童读物②人类学—儿童读物 IV. ①Q-49②Q98-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第124486号

责任编辑：于洪颖

生物奥秘全解——人类

出版：黑龙江美术出版社
地址：哈尔滨市道里区安定街225号
邮编：150016
经销：全国新华书店
印刷：万裕文化产业有限公司
开本：889×1194 1/24
印张：30
字数：80千字
版次：2006年11月 第1版
印次：2006年11月 第1次印刷
书号：ISBN 7-5318-1696-2/J·1697
定价：95.00元(全十册)

(如发现印装等质量问题, 可与印刷厂更换)



人类

目 录



1 神经系统和内分泌

人体的神经系统与内分泌系统密切配合,共同调节机体的新陈代谢,生长发育和对环境的适应。

15 血液循环系统

血液循环系统是人体的运输和清洁系统。血液给细胞送来食物和氧气,同时带走废物。它还能杀灭病菌,保证人体的健康。

29 骨骼和皮肤

我们并不陌生的骨骼和皮肤其实还有很多奥秘。比如人的腿部只有4块骨头,而足部却有26块。

43 人体的新陈代谢

我们每天都在吃东西,为什么还会感到饥饿呢?吃下去的东西都到哪里去了呢?让我们走进人体的消化系统,了解我们身体新陈代谢的过程吧。

57 我们都从哪里来

我们究竟从哪里来?你一定没有想到自己曾经比芝麻还小吧?那么,我们是怎样成长为婴儿再逐渐长大的呢?





shén jīng xì tǒng hé nèi fēn mì 神经系统和内分泌

案例

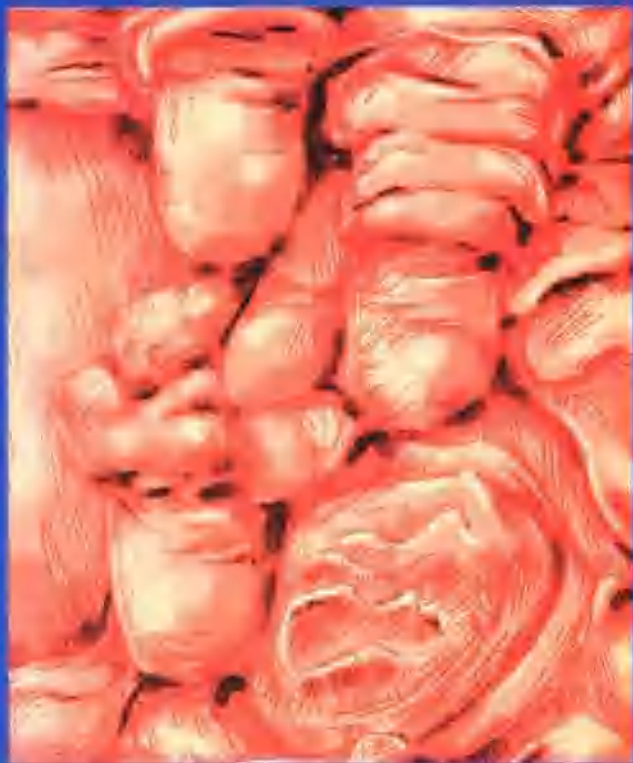
ràng wǒ kǎo lù yí xià wǒ men cháng cháng zhè yàng shuō zhè shì wǒ men yào yòng
“让我考虑一下！”我们常常这样说，这是我们要用
dào dà nǎo de yí gè biāo zhì dà nǎo duì yú wǒ men lái shuō tài zhòng yào le tā ràng
到大脑的一个标志。大脑对于我们来说太重要了，它让
wǒ men néng kàn tīng shuō wén xiě chù mō hé sī kǎo děng
我们能看、听、说、闻、写、触摸和思考等。



大脑不同区域的功能



rén de shén jīng xì tǒng jiù xiàng yí gè
人的神经系统就像一个
jiǎo xiǎng yuè tuán nǎo shì zhǐ huī zhōng xīn
“交响乐团”，脑是“指挥中心”。



味蕾(显微镜下)



hǎo le, xiàn zài
好了，现在
ràng wǒ men yì qǐ lái tīng
让我们一起来听
jīng cǎi de gù shi ba
精彩的故事吧！

xiàn zài, ràng wǒ men yì
现在，让我们一
qǐ lái kàn kan zhè ge “zhǐ huī
起来看看这个“指挥
zhōng xīn de gòu zào bǐ cǎng
中心”的构造吧！从
xiǎn wēi jīng xià wǒ men néng kàn
显微镜下，我们能看
dào shé tóu shàng shù yǐ wàn jì de
到舌头上数以万计的
mēi guī huā bāo zhuàng wù tǐ
“玫瑰花苞”状物体，
tā men jiào wèi lái
它们叫味蕾。



人

类

zài wèi lěi de shàng fāng yǒu chéng cù de xiān máo shí wù róng jiě hòu tōng guò xiān máo shǐ

wèi lěi dé dào xìn xī wèi lěi yòu lì jí bǎ zhè xiē xiāo xī bào gào gěi dà nǎo yú shì wǒ
men jiù zhī dào zhè shì shén me zī wèi le

支持细胞

味觉细胞

神经

舌头的构造

咸

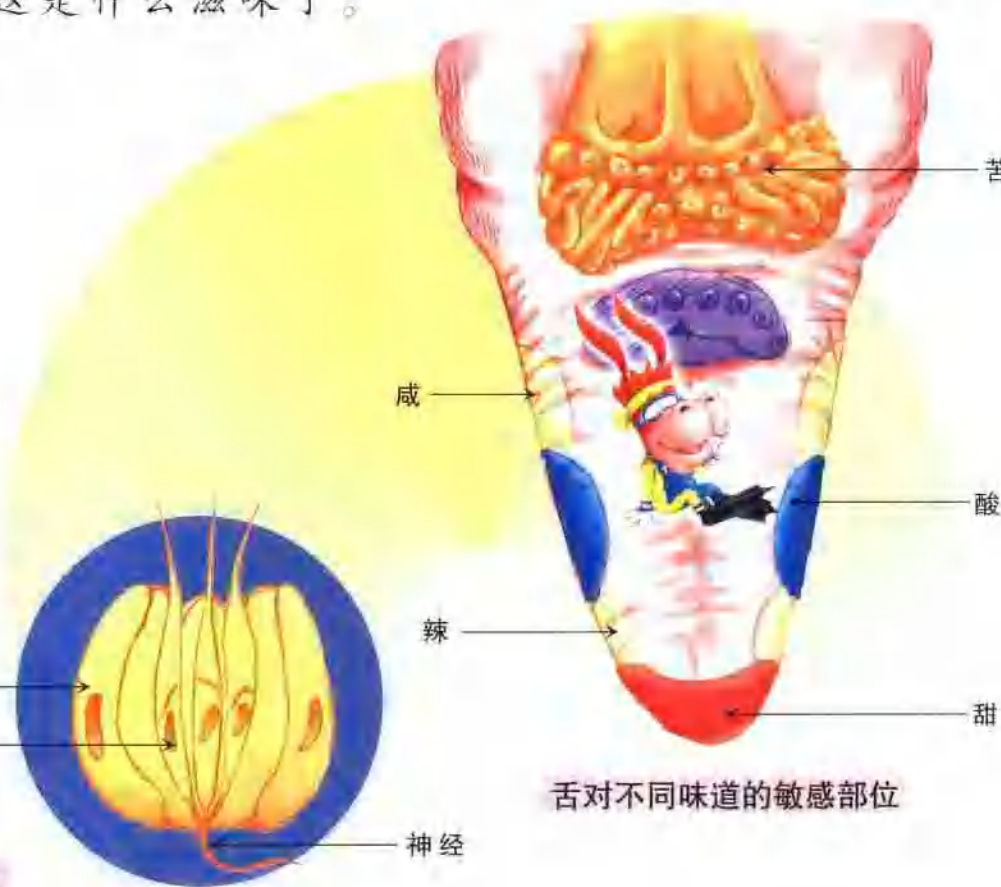
辣

苦

酸

甜

舌对不同味道的敏感部位





神经系统

zài nǐ tóu bù xiá xiǎo
在你头部狭小
de nǎo dòng zhōng yǒu chāo
的脑腔中，有超过
yī gè shén jīng xì bāo
1000 亿个神经细胞！
bù kě sī yì ba
不可思议吧？



shén jīng xì tǒng zhǔ dǎo le zhè ge guò chéng yīn cǐ
神经系统主导了这个过程，因此
zhǐ yào jiāng shí wù fàng jìn zuǐ lǐ jiù mǎ shàng néng pǐn cháng
只要将食物放进嘴里，就马上能品尝
dào wèi dào shí jī shàng wǒ men de měi yí gè dòng zuò
到味道。实际上，我们的每一个动作
dōu yào yī kào shén jīng xì tǒng shén jīng xì tǒng shì yóu nǎo
都要依靠神经系统。神经系统是由脑、
jǐ suǐ hé shén jīng sān bù fēn zǔ chéng de rén de shén jīng
脊髓和神经三部分组成的。人的神经
xì tǒng jiù xiàng yí gè jiāo xiǎng yuè tuán nǎo shì zhǐ huī
系统就像一个“交响乐团”，脑是“指挥
zhōng xīn zhèng yīn wéi yǒu le gè qū yù de kòng zhì xié
中心”，正因为有了各区域的控制、协
tóng hé chuán shū cái yǎn zòu chū hé xié de yuè qǔ
同和传输，才演奏出和谐的“乐曲”。



wǒ men de dà nǎo guǎn lǐ zhe tài duō de shì wù wú shí wú kè bù zài gōng zuò zhe kě
我们的大脑管理着太多的事务，无时无刻不在工作着，可
wǒ men píng shí hěn shǎo chá jué dào tā de zhòng yào xìng jiù xiàng wǒ men tīng dào jiāo xiǎng yuè shí cháng
我们平时很少察觉到它的重要性，就像我们听到交响乐时常
cháng hū lüè le zhǐ huī zhě yí yàng
常忽略了指指挥者一样。

bǐ rú dāng nǐ gǎn dào kǒu kě dà nǎo huì mìng lìng jī ròu dài dòng shǒu bì qù ná shuǐ lái
比如当你感到口渴，大脑会命令肌肉带动手臂去拿水来
hē dāng nǐ jī è shí wèi lái chū yú xīng fèn zhuàng tài dà nǎo shōu dào xùn xī huì mìng lìng
喝。当你饥饿时，味蕾处于兴奋状态，大脑收到讯息，会命令
nǐ lì kè chī dōng xī jiù lián nǐ de jǔ jué lǎn yàn zhè yàng xiǎo xiǎo de dòng zuò yě shì zài dà
你立刻吃东西！就连你的咀嚼、吞咽这样小小的动作也是在大
nǎo de zhǐ huī xià jìn xíng de
脑的指挥下进行的！

脑负责解释从鼻子
和舌头传来的信号

有关气味的信息通
过嗅神经传递到脑
嗅球

嗅觉细胞直接感
受吸入的空气

鼻腔



人

类



rú guǒ shuō nǎo fù zé xìn xī de jiē shōu fēn lèi chǔ cún bìng fā chū zhǐ lìng nà me
如果 说 脑 负 责 信 息 的 接 收 、 分 类 、 储 存 并 发 出 指 令 ， 那 么 ，

jī suǐ jiù shì xìn xī chuán dì de kuài chē dào shén jīng wǎng luò zé zài shēn tǐ gè gè bù fēn
脊 髓 就 是 信 息 传 递 的 “ 快 车 道 ” ， 神 经 网 络 则 在 身 体 各 个 部 分

zhī jiān lái huí chuán dì kuài chē dào sòng
之 间 来 回 传 递 “ 快 车 道 ” 送

lái de xìn xī
来 的 信 息

zài yì bān qíng kuàng xià shén jīng xì
在 一 般 情 况 下 ， 神 经 系

tōng yǔ nèi fēn mì xì tǒng mì qiè pèi hé
统 与 内 分 泌 系 统 密 切 配 合 ，

gòng tóng tiáo jié jī tǐ de xīn chén dài shì
共 同 调 节 机 体 的 新 陈 代 谢 、

shēng zhǎng fā yù hé duì huán jīng de shì yīng
生 长 发 育 和 对 环 境 的 适 应



内分泌系统



xīn qíng huán jīng
心 情 、 环 境 、
shēn tǐ zhuàng kuàng yě yǐng
身 体 状 况 也 影
xiǎng zhe dà nǎo zhè ge
响 着 大 脑 这 个
zhǐ huī jiā yǎo
“ 指 挥 家 ” 哟 ！



卵巢



人

类

nèi fēn mì xì tǒng bāo kuò nǎo shàng xiàn jiǎ zhuàng xiàn shēn shàng xiàn xià qiū xiàn
内分泌系统包括脑上腺、甲状腺、肾上腺、下丘腺、
yì xiàn luǎn cháo hē gōu wán dǎng nèi fēn mì xiàn
胰腺、卵巢和睾丸等内分泌腺。

nèi fēn mì xiàn de tǐ jī hé zhòng liàng dōu hěn xiǎo zuì dà de jiǎ zhuàng xiàn bù guò
内分泌腺的体积和重量都很小，最大的甲状腺不过
jǐ shí kè ér nèi fēn mì zǔ zhī jīn wéi yī xiē xì bāo tuán fēn sǎn cún zài yú mǒu
几十克。而内分泌组织仅为一些细胞团，分散存在于某
xiē qì guān zhī nèi lì rú yì xiàn nèi de yì dǎo gōu wán nèi de jiān zhì xì bāo luǎn
些器官之内，例如胰腺内的胰岛、睾丸内的间质细胞、卵
cháo nèi de luǎn pào hé huáng tǐ děng
巢内的卵泡和黄体等。





nǐ zhī dào
你 知 道
shén me shì xīn chén
什 么 是 新 陈
dài xié ma
代 谢 吗？



脑垂体



nèi fēn mì xiǎn suǒ fēn mì de jù yǒu tiáo
内 分 泌 腺 所 分 泌 的 ， 具 有 调
jié gōng néng de huó xìng wù zhì jiào jí sù tā men
节 功 能 的 活 性 物 质 叫 激 素 ， 它 们
zài xuè yè zhōng de hán liàng jí dī tōng cháng zhǐ yǒu
在 血 液 中 的 含 量 极 低 ， 通 常 只 有
jǐ shí gè háo wēi kè zuì dī de yǒu jǐ gè wēi
几 十 个 毫 微 克 ， 最 低 的 有 几 个 微
wēi kè kě tā de zuó yòng quē fēi cháng jù dà jī
微 克 ， 可 它 的 作 用 却 非 常 巨 大 。 激
sù de shēng lí zuò yòng yǒu sì fāng miàn tiáo jié xīn
素 的 生 理 作 用 有 四 方 面 ： 调 节 新
chén dài xié tiáo jié jī tǐ nèi huán jìng de píng héng
陈 代 谢 、 调 节 机 体 内 环 境 的 平 衡 、
tiáo jié shēng zhǎng fā yù dī kàng wài jiè de jí jù
调 节 生 长 发 育 、 抵 抗 外 界 的 急 剧
biàn huà hé yǒu hài cì jī
变 化 和 有 害 刺 激 。

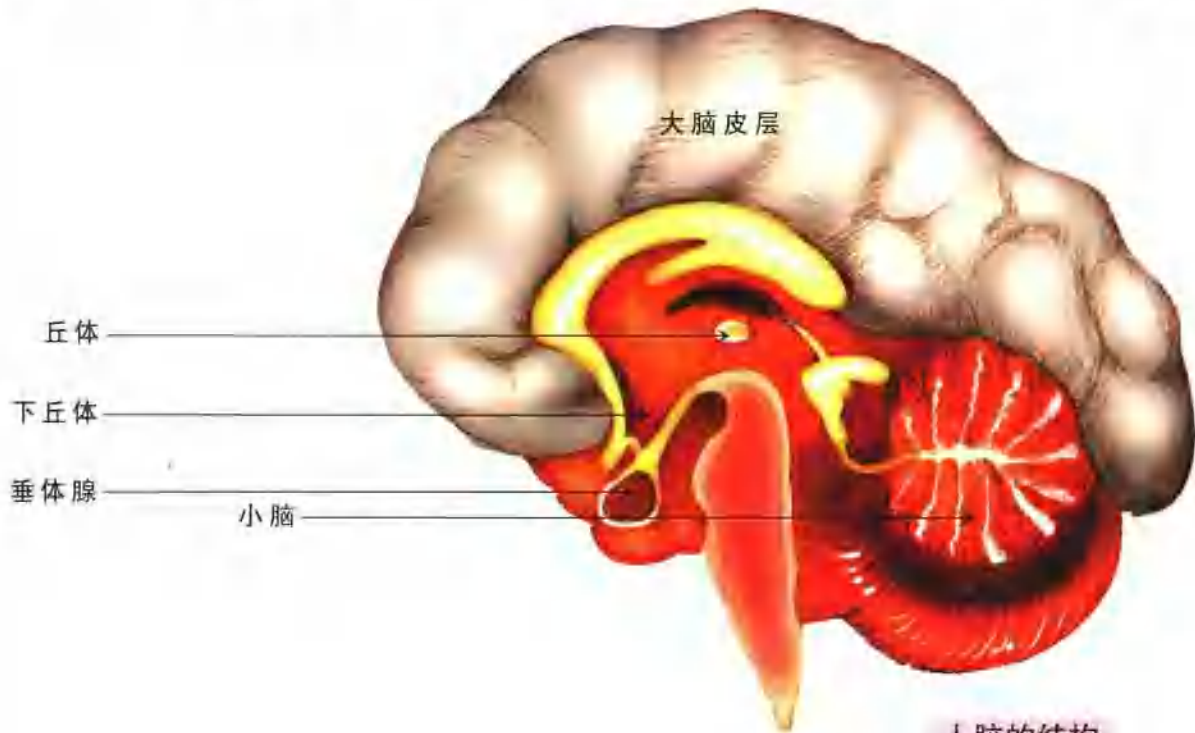
脑垂体激素调节机体内环境的平衡

知识链接

xīn chén dài xié jiù shì zhǐ shēng wù tǐ
新 陈 代 谢 就 是 指 生 物 体
bù duàn hé wài jiè huán jìng jìn xíng wù zhì hé
不 断 和 外 界 环 境 进 行 物 质 和
néng liàng jiāo huàn de guò chéng
能 量 交 换 的 过 程 。



nèi fēn mì xì tǒng shì shén jīng jīng yǐ wài de lìng yī zhòng yào de tiáo jié xì tǒng duì jī
内 分 泌 系 统 是 神 经 系 统 以 外 的 另 一 重 要 的 调 节 系 统 ， 对 机
tǐ de xīn chén dài xiè shēng zhǎng fā yù hé shēng zhí huó dòng děng jìn xíng tǐ yè tiáo jié qí zhōng
体 的 新 陈 代 谢 、 生 长 发 育 和 生 殖 活 动 等 进 行 体 液 调 节 。 其 中 ，
xià qiū nǎo hé nǎo chuí tǐ chōng dāng zhòng yào de jué sè xià qiū nǎo fēn mì shén jīng jì sù
下 丘 脑 和 脑 垂 体 充 当 着 重 要 的 角 色 。 下 丘 脑 分 泌 神 经 激 素 ， 把
dà nǎo děng chù chuān lái de shén jīng xìn xī zhuǎn huà wéi jì sù xìn xī rán hòu chuān gěi chuí tǐ kòng
大 脑 等 处 传 来 的 神 经 信 息 转 化 为 激 素 信 息 ， 然 后 传 给 垂 体 ， 控
zhì chuí tǐ hé chéng hé shì fàng gè zhǒng jì sù jìn ér kòng zhì zhěng gè nèi fēn mì xì tǒng de gōng néng
制 垂 体 合 成 和 释 放 各 种 激 素 ， 进 而 控 制 整 个 内 分 泌 系 统 的 功 能 。



人脑的结构



lǎn guò lái nèi fēn mì xiǎn fēn mì de gè zhǒng jī sù yě duì chuí tǐ gōng néng fā
反过来，内分泌腺分泌的各种激素也对垂体功能发
shēng zuò yòng bìng tōng guò duì chuí tǐ de zhè zhǒng yǐng xiǎng hé zhì yuē jìn yí bù zuò yòng
生作用，并通过对垂体的这种影响和制约，进一步作用
yú xià qiū nǎo yú shì nèi fēn mì xì tǒng hé shén jīng xì tǒng chéng wéi zài dà nǎo lóng
于下丘脑。于是内分泌系统和神经系统成为在大脑统
yī zhǐ huī xià de liǎng gè zhòng yào de gōng néng tiáo jié xì tǒng
一指挥下的两个重要的功能调节系统。

shén jīng xì tǒng kào shén jīng chuán dǎo qí tè diǎn shì kuài sù líng mǐn nèi fēn
神经系统靠神经传导，其特点是快速、灵敏；内分
mì xì tǒng kào jī sù tōng guò tǐ yè tiáo jié fāng shì qǐ zuò yòng qí tè diǎn shì zuò yòng
泌系统靠激素通过体液调节方式起作用，其特点是作用
guǎng fàn chí jiǔ
广泛、持久。



甲状腺的结构

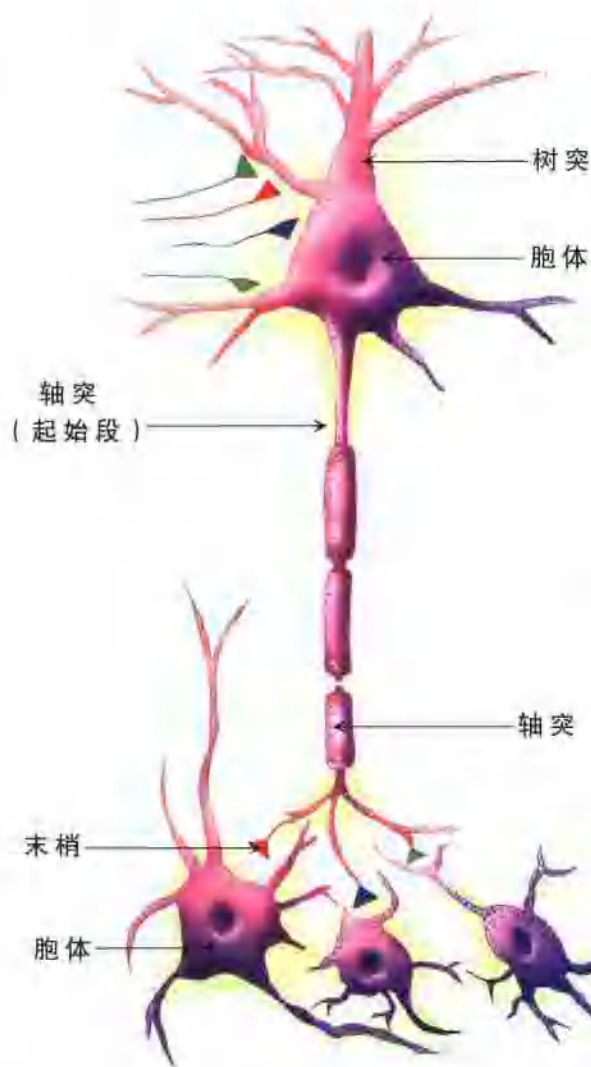
知识链接

jiǎ zhuāng xiǎn shì rén tǐ
甲状腺是人体
zuì dà de yí gè nèi fēn mì
最大的一个内分泌
xiǎn wèi yú jǐng qián xià fāng
腺，位于颈前下方
de ruǎn zǔ zhī nèi duì rén
的软组织内。对人
tǐ de shēng zhǎng fā yù zǔ
体的生长发育、组
zhī fēn huà jí duō zhǒng xì tǒng
织分化及多种系统、
qì guān de gōng néng dōu yǒu zhòng
器官的功能都有重
yào yǐng xiǎng shì rén tǐ jí
要影响，是人体极
wéi zhòng yào de nèi fēn mì xiǎn
为重要的内分泌腺。

jiǎ zhuàng xiàn fēn mì de jī sù jiào jiǎ zhuàng xiàn sù zuò wéi hé chéng jiǎ zhuàng xiàn jī sù zhòng
 甲状腺分泌的激素叫甲状腺素，作为合成甲状腺激素重
 yào yuán liào de diǎn rú guǒ quē fá zé huì yǐng xiǎng rén de xīn chén dài xié zǔ zhì jī tǐ fā
 要原料的碘，如果缺乏，则会影响人的新陈代谢、阻滞机体发
 yù děng shǒu dāng qí chōng de jiù shì duì shén jīng xì tǒng yǔ zhì lì de sǔn bù suǒ yǐ diǎn néng
 育等。首当其冲的就是对神经系统与智力的损害。所以碘能
 tí gāo zhì lì yě shì lěi pàng zhèng huàn zhě de liáng yào
 提高智力，也是肥胖症患者的良药。

yòu'ér shí rú guǒ jiǎ zhuàng xiàn
 幼儿时如果甲状腺
 fēn mì bù zú jiù huì zào chéng shén jīng
 分泌不足，就会造成神经
 xì tǒng fā yù zhàng ài zhì lì dī
 系统发育障碍、智力低
 xià zhè shí hòu wǒ men jiù gāi duō
 下。这时候，我们就该多
 chī hán diǎn de shí wù bǐ rú hǎi dài
 吃含碘的食物，比如海带。





突触前和突触后细胞

大脑的信号从哪里来



显微镜下，每个成熟的神经细胞看起来都像一棵枝繁叶茂的大树。“树突”是神经细胞的“侦察兵”，负责接收从外界传来的信息。“轴突”则像个“传令兵”，将神经细胞对外界的反应传递到其他细胞中去。人体的神经元彼此相连，结成一张巨大的信息网络，调节我们的一举一动。

在人体中，负责指挥和协调任务的是脑、脊髓和神经。脑在颅腔内，脊髓在脊髓腔里，而神经细胞则遍布全身。





掌上五泉

zài nǐ de shǒu zhǎng shàng yǒu liù wàn wú qiān gè hàn xiǎn kǒu zài wēn nuǎn de
在你的手掌上，有六万五千个汗腺口。在温暖的
tiān qì lǐ yí gè rén měi tiān pāi chū 1 shēng hàn ér dāng tiān qì yán rè shí pāi hàn
天气里，一个人每天排出1升汗；而当天气炎热时，排汗
liàng kě gāo dà shí shēng qí zhōng bāo kuò 30 kè yán
量可高达10升，其中包括30克盐。

最热的地方

shēn tǐ de měi yí gè dì fāng dōu
身体的每一个地方都
zài rán shāo hé chǎn shēng rè liàng dàn zuì rè
在燃烧和产生热量，但最热
de shì nǎo bù dà nǎo rán shāo de néng liàng bǐ shēn tǐ de rè hé bù wèi
的是脑部，大脑燃烧的能量比身体的任何部位
dōu duō zhàn měi rì shē qǔ rè liàng de wǔ fēn zhī yī rán ér bù
都多，占每日摄取热量的五分之一。然而，不
guǎn nǐ shì zài zuò yí jiàn hěn kùn nán de shì hái shì zài xiǎng wǎn shàng gāi
管你是在做一件很困难的事，还是在想晚上该
chī shén me tā rán shāo de rè liàng dōu shì héng dìng de
吃什么，它燃烧的热量都是恒定的。

大脑在睡觉吗

bié yǐ wéi shuì jiào néng ràng dà nǎo
别以为睡觉能让大脑
wán quán fàng sōng xià lái jiù suàn wǒ men
完全放松下来，就算我们
wán quán shú shuì wǒ men de dà nǎo yě sī hǎn méi yǒu sōng xié tā réng
完全熟睡，我们的大脑也丝毫没有松懈。它仍
rán kòng zhì zhe xīn tiào hū xī hé qí tā shēn tǐ gōng néng
然控制着心跳、呼吸和其他身体功能。

东点点，西点点



脑部发热
量最大



人体热感应图

人

类

13