

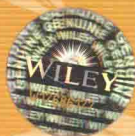
做中学丛书

Janice VanCleave's Food & Nutrition for Every Kid



【美】詹妮丝·范克里夫 著 王晓平 译

美国最受欢迎的实验书，开启学习新模式



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

WILEY

做中学丛书

25堂食物实验课

Janice VanCleave's Food & Nutrition for Every Kid



【美】詹妮丝·范克里夫 著 王晓平 译



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

图书在版编目 (CIP) 数据

25 堂食物实验课 / (美) 詹妮丝·范克里夫著; 王晓平译.
—上海: 上海科学技术文献出版社, 2015.11
(做中学)
ISBN 978-7-5439-6638-3

I . ① 2… II . ①詹…②王… III . ①食品营养—青少年
读物 IV . ① R151.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 081106 号

Janice VanCleave's Food and Nutrition for Every Kid: Easy Activities that Make Learning Science Fun

Copyright © 1999 by Janice VanCleave
Illustrations © 1999 by Laurel Aiello

All Rights Reserved. This translation published under license.

Copies of this book sold without a Wiley sticker on the cover are unauthorized and illegal.

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©
2015 Shanghai Scientific & Technological Literature Press Co., Ltd.

版权所有·翻印必究 图字: 09-2013-532

责任编辑: 石 婧

装帧设计: 有滋有味 (北京)

装帧统筹: 尹武进

25 堂食物实验课

[美]詹妮丝·范克里夫 著 王晓平 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市人民印刷有限公司

开 本: 650×900 1/16

印 张: 11.25

字 数: 121 000

版 次: 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

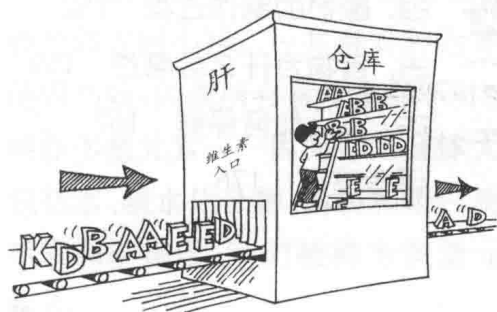
书 号: ISBN 978-7-5439-6638-3

定 价: 20.00 元

<http://www.sstlp.com>

目 录

1. 为什么水是生命之源 1
2. 碳水化合物是干什么的 7
3. 好脂肪与坏脂肪 14
4. 纽带——身体里的蛋白质 23
5. 维生素的重要性 29
6. 矿物质的重要性 37
7. 蔬菜、水果、坚果和谷物的
区别 44



8. 能量金字塔——日常
食物选择指南 50
9. 看懂食物标签 58
10. 如何保持健康的体
重 65
11. 体内食物是怎样消
化的 71

12. 为什么食物的味道会不同 79

13. 冰怎样影响食物 86

14. 甜食中的甜味剂 94

15. 盐在人体中的作用

101

16. 五颜六色的食用色

素 107

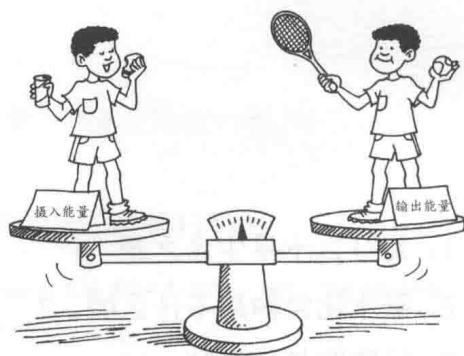
17. 食品的酸性与碱性

113

18. 面包为什么会松软——发酵和膨松剂 118

19. 酶对食品的影响 125

20. 面筋的制作 133



21. 胶原蛋白——食物里支撑
结构的变化 139

22. 牛奶为什么是重要的食品
145

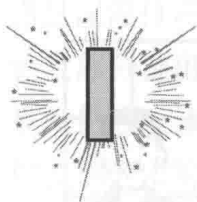
23. 酸奶的制作过程 152

24. 食物为什么会腐烂 159

25. 食品如何保鲜 167

译者感言 176





为什么水是生命之源

常识须知

你吃的食物包含着营养素。营养素是隐藏在食物里的物质,为你的身体成长提供所需的养分,为你提供能量,确保你身体健康。而你需要的营养素数量的多寡取决于你的体型大小,年龄长幼和活动量的多少。一个婴儿就不需要和你一样多的营养素,因为它比你体型小,活动量也远远小于你。而成年人需要更多的营养素,因为他们比你体型大得多。同年龄段的男孩和女孩一般需要的营养素大致相当。但男性所需的营养素要多于女性,因为男性一般体型要比女性大。

人们所需要的营养素在数量上因人而异,但是营养素的种类却大同小异。一共有 6 种营养素。每一种都有着特别的健康功效,因而所有营养素都不可或缺。6 种营养素中有 4 种叫作多量元素——因为你的身体大量地需要它们。多量元素包括水、碳水化合物、脂肪和蛋白质。剩下的 2 种营养素是维生素和矿物质,它们被称为微量元素,因为你的身体需要量很小。

营养元素需求图



碳水化合物和脂肪是为你的身体提供能量以支持你的日常活动的营养素。蛋白质则是生长和修复所需要的营养素。维生素和矿物质能帮助身体正确地使用其他的营养素。

水是你身体里蕴藏最丰富的营养素，占体重的 50%—70%。水存在于你身体的每一个细胞(生命活动的基本构成单位)以及细胞周围的间隙。它还存在于血液、汗液和眼泪等体液中。出汗是指含有盐分的体液从皮肤的毛孔中排放出来。

水对身体的所有功能都必不可少。这些功能包括通过出汗来控制体温、消化(分解食物)、传送其他营养以及带走身体的废物(如尿液和粪便)。

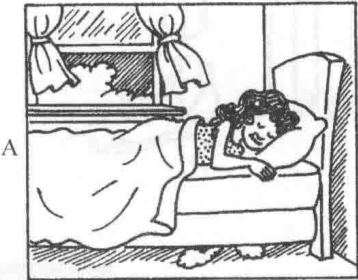
当你的身体处于健康状态时，身体中的水分的摄入量和排出量大体上是平衡的。人体排出的水分中，大约一半的水

通过尿液排出体外,剩下的一半由汗液和你呼出的气体排出。绝大部分排出体外的水通过你吃的食物中的水分来补充。但是你仍然应该每天喝 5—6 杯水,确保你身体有足够的水分。你饮用的水可以来自苏打水、果汁或者普通饮用水。

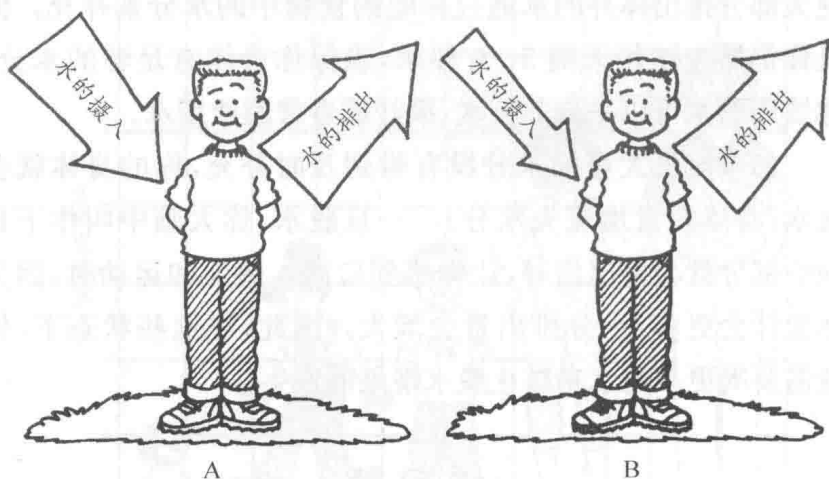
如果流失大量的水分没有得到及时补充,你的身体就会脱水(身体大量地流失水分)。一旦脱水,你大脑中叫作下丘脑的部分就会发出信号,让你感到口渴。热天和运动时,因为你出汗会更多,水分排出量会增大。因此,在这些状态下,你就需要喝更多的水来防止脱水现象的发生。

练习题

1. 在给定的时间内,下面哪种活动需要的水量最大?



2. 下面哪幅图代表导致脱水的水分摄入和排出的情形?



小实验 出汗

实验目的

了解人的身体如何通过皮肤流失水分。

你会用到

一只能够罩住你脚的干净塑料袋，一根能够宽松地缠住你脚踝的橡皮筋，一只计时器。

实验步骤

注意：天气炎热的时候，等凉快些再在室内做这一实验。

- ① 将一只脚脱掉鞋和袜，把塑料袋套在这只脚上。
- ② 用橡皮筋绕着脚踝系住塑料袋。

注意：橡皮筋应该宽松地缠绕你的脚踝，实验一结束立刻将之摘下。

③ 10 分钟后观察塑料袋。



实验结果

塑料袋看上去雾蒙蒙的，这是因为在它内侧表面上附着很多细小的水珠。

实验揭秘

汗液会从你脚上皮肤的细小毛孔中排放出来，汗液中水分蒸发（从液体转变成气体），然后凝结（从气体转变成液体）

在塑料袋表面。气体经过冷却,失去热量,才会凝结。水蒸气与塑料袋较冷的表面接触后,会发生凝结,从而在塑料袋上生成水珠。液体获得热量,才会蒸发。水分从你的皮肤中获得热量,蒸发出去,你皮肤失去了热量,从而变凉。出汗其实是你身体自我降温的一种方式。通过出汗而失去的水量取决于你的身体需要降温的度数。炎热的天气和剧烈运动通常让你出汗更多,以保持你身体凉爽。

练习题参考答案

1. 解题思路

- (1) 身体需要的水量随着身体活动的增长而增大。
- (2) 在给定时间内,哪幅图代表身体的活动量最大?

答:图 C 所显示的活动需要大量的水。

2. 解题思路

(1) 当身体流失大量的水分没有得到及时补充时,脱水就会发生。

- (2) 哪幅图表示身体流失的水分比得到的水分更多?

答:图 B 中水的摄入量比水的排出量小,不平衡,所以图 B 代表了会导致脱水的水分摄入和排出的情形。



碳水化合物是干什么的

常识须知

碳水化合物是你身体最重要的能量来源。碳水化合物是存在于食物里面的化学物质，由碳、氢和氧元素组成，主要来源于植物。碳水化合物分为单一碳水化合物与复合碳水化合物。

单一碳水化合物就是糖。糖尝起来甜甜的，能形成结晶，溶解于水。糖也叫作糖类，在自然界主要存在于水果、一些蔬菜、枫树汁和蜂蜜中。糖类分为单糖、双糖和多糖。单糖是糖最基本的类型，只有一个糖分子构成（保持物质性质的最小粒子）。单糖的例子还有果糖（水果含糖）、葡萄糖（如血糖）和半乳糖（在牛奶制品中与其他单糖混在一起）。

双糖是由 2 个糖分子连接在一起构成的。蔗糖、乳糖、麦芽糖都是双糖。蔗糖（食糖）是葡萄糖和果糖的混合。乳糖（牛奶含糖）是葡萄糖和半乳糖的混合。麦芽糖（发芽谷物里含糖）是 2 个葡萄糖分子的混合。一般情况下，在消化过程中，单糖比双糖更容易分解。

复合碳水化合物，或称为多糖，是由很多互相有关联的糖

2个单糖分子



1个多糖分子



分子构成的。这些碳水化合物由成百上千的单糖分子构成，这些单糖分子依附在有着无数枝丫的长长的复合链之上。你的食谱中2种主要的复合碳水化合物，分别是淀粉和膳食纤维。它们都来自植物，由葡萄糖分子构成。淀粉是糖类在植物中主要的存储形式，可以经过消化吸收成为你身体所需要的营养物。膳食纤维是一种植物碳水化合物，为植物提供组织结构，但它不是营养素。膳食纤维，在你的饮食中有着非常重要的地位。膳食纤维有2种类型，一种是可溶于水的，例如果胶；另一种是不溶于水的，例如纤维素。果胶能帮助降低胆固醇。胆固醇是脂肪的一种类型，会阻塞血管（血管是经由全身输送血液的管道）。纤维素，或叫粗纤维，能吸收

大量的水。这种浸透水的纤维对从你的身体里带走粪便等排泄物大有裨益。

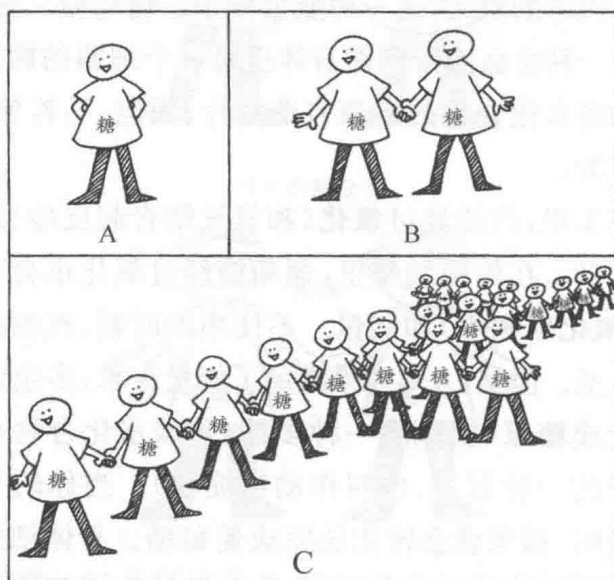
碳水化合物为你提供能量。一切能消化的碳水化合物，都在你的体内转化成葡萄糖。葡萄糖对你的身体而言，如同汽油对于汽车的意义，是一种能量分子。葡萄糖又称为血糖，因为它是一种由血液带给你身体里每一个细胞的糖类。经常被推荐的碳水化合物的来源有燕麦片、面包、马铃薯（土豆），谷物和豆类。

在汽车里，汽油经过**氧化**（和氧气结合起反应）产生新的物质和能量。在你的细胞里，葡萄糖经过氧化也会产生新的物质（二氧化碳和水）和能量。不使用的时候，汽油存放在汽车的油箱里。但是，人体如果满足了能量需求，多余的葡萄糖就会转化成**糖原**（糖原是一种多糖，是碳水化合物存储在动物身体里的一种形式，也叫作动物淀粉）。当你的身体需要额外能量时，糖原就会转化还原成葡萄糖。身体细胞里产生的化学变化叫作呼吸作用，是由葡萄糖氧化而释放出能量的过程。

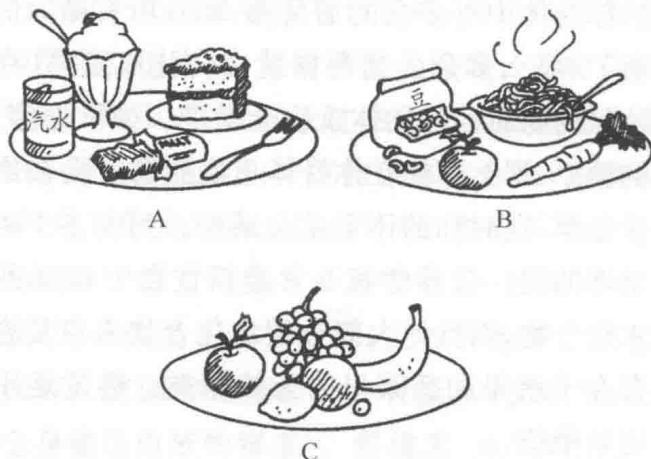
如果你身体中有多余的葡萄糖，而且所有糖原的存储点都被装满了，那么多余的葡萄糖就会转化成**脂肪**（存储在细胞里的油腻的物质），你的体重就会增加。如果你停止吃喝，耗尽你的糖原，那么存储在你身体里的脂肪就会被当作可替代的能量来源，这时你的体重就会减轻。到底多少碳水化合物才是足够的呢？营养学家通常建议饮食中 60% 的热量应该是碳水化合物，而且绝大部分碳水化合物来自复合碳水化合物和存在于水果和蔬菜里的天然糖类。热量是用来测量食物的能量单位。

练习题

1. 下面 3 幅图中,哪个代表复合碳水化合物?



2. 下面哪组食物包含了被推荐的碳水化合物来源?



小实验 哪个水果更甜

实验目的

了解成熟度如何影响水果的味道。

你会用到

一根未熟的香蕉，一杯温开水，一根熟过头的香蕉。

实验步骤

- ① 咬一口未熟的香蕉。在嘴里咀嚼几下，记下它的甜度。
- ② 喝些温开水，漱漱口，去除嘴里香蕉的味道。



- ③ 咬一口熟过头的香蕉。像刚才一样在嘴里咀嚼, 把它的甜度和未熟香蕉的甜度做比较。

实验结果

熟过头的香蕉尝起来更甜。

实验揭秘

虽然淀粉由糖链组成, 但它们尝起来并不甜。香蕉和大部分水果成熟后会变得更甜, 这是因为水果里的淀粉分解成了糖。淀粉类蔬菜, 像玉米和胡萝卜, 收获之后反而变得不那么甜了。这是因为此类蔬菜成熟后, 形成了另外一些尝起来不甜的化学物质。

练习题参考答案

1. 解题思路

- (1) 复合碳水化合物是多糖, 即很多的糖分子连在一起形成的多个长而复杂的链条(有分叉的)。
- (2) 哪幅图表示一长串联在一起的复杂糖链?

答: 图 C 代表着复合碳水化合物。

2. 解题思路

- (1) 碳水化合物是糖、淀粉和纤维。
- (2) 这 3 幅图都显示了含有碳水化合物的食物。