

汇聚牛津、剑桥名家

从人文角度观察科学发现发明过程，兼具人文精神和科学精神的趣味科普读物



身边的科学真好玩

洗刷刷！ 肥皂

[英] 亚历克斯·伍尔夫

[英] 马克·柏金

沈燕妮 王亦舟

文
图
译

第2辑

You Wouldn't Want
to Live Without
Soap!

APCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

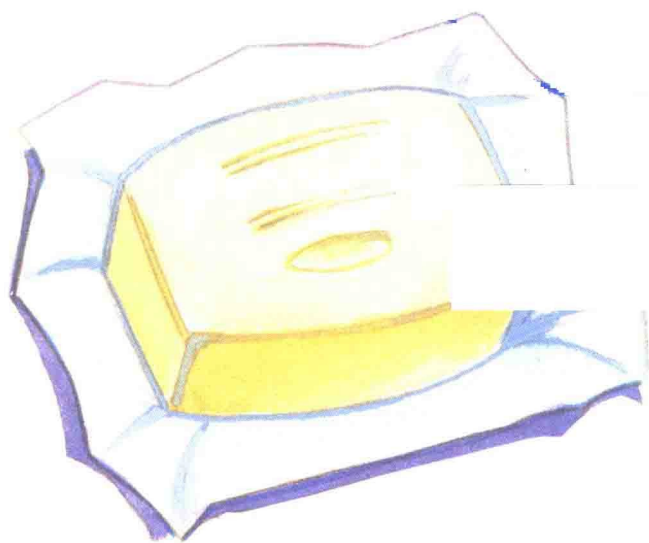
身边的科学真好玩

洗刷刷！ 肥皂

大字
书章

Wouldn't Want to Live Without
Soap!

第2辑



[英] 亚历克斯·伍尔夫 文
[英] 马克·柏金 图
沈燕妮 王亦舟 译

时代出版
APCTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

[皖] 版贸登记号:12151556

图书在版编目(CIP)数据

洗刷刷! 肥皂/(英)伍尔夫文;(英)柏金图;沈燕妮,
王亦舟译. —合肥:安徽科学技术出版社,2016.6

(身边的科学真好玩)

ISBN 978-7-5337-6972-7

I. ①洗… II. ①伍…②柏…③沈…④王…
III. ①肥皂-儿童读物 IV. ①TQ648.6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 090068 号

You Wouldn't Want to Live Without Soap! ©The Salariya
Book Company Limited 2016
The simplified Chinese translation rights arranged through
Rightol Media (本书中文简体版权经由锐拓传媒取得
Email:copyright@rightol.com)

洗刷刷! 肥皂 [英]亚历克斯·伍尔夫文 [英]马克·柏金图 沈燕妮 王亦舟译

出版人: 黄和平 选题策划: 张雯 责任编辑: 徐晴 张雯
责任校对: 陈会兰 责任印制: 李伦洲 封面设计: 武迪

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>
(合肥市政务文化新区翡翠路1118号出版传媒广场, 邮编:230071)
电话: (0551)63533323

印制: 合肥华云印务有限责任公司 电话: (0551)63418899
(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 787×1092 1/16 印张: 2.5 字数: 40 千
版次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6972-7

定价: 15.00 元

版权所有, 侵权必究

目 录

导 读	1
如果没有肥皂会怎样?	2
细菌是怎么传播的?	4
肥皂是什么? 它是如何起作用的?	6
肥皂是什么时候发明的?	8
肥皂是什么时候流行起来的?	10
肥皂是如何制作的?	12
过去的人们是如何洗衣服的?	14
肥皂如何起到清洁衣物的作用?	16
肥皂如何起到清洁碗碟的作用?	18
洗涤剂还可以用来做什么?	20
用过的肥皂哪儿去了?	22
我们真的需要肥皂吗?	24
术语表	26
历史上那些最干净的人	28
阿勒颇肥皂	29
你知道吗?	30
致 谢	31

导 读

你在洗手的时候，有没有想过你所使用的肥皂？为什么不简简单单地只用清水洗一下呢？到底肥皂是用来干什么的？在清洁过程中，肥皂是怎么起作用的？

在这本书中，我们将会学到关于肥皂的一些知识——它是什么？它由什么做的？它起到什么作用？我们会了解到肥皂的历史，回顾一下人类在没有肥皂的年代是如何生活的。我们也会明白肥皂的各种用途——不仅保持身体清洁，还可以帮助清洗衣物、碗碟、汽车、地毯与宠物。肥皂的其他用途也可能更让你大吃一惊。总之，欢迎你来到这个妙趣横生、引人入胜又一尘不染的肥皂世界。

我们总是会用到肥皂，但却很少对肥皂展开思考。要是没有肥皂，我们的世界会又脏又臭，危险重重。没有肥皂，我们洗澡的时候也许就用不了那么长时间了，但我们的身体和衣服会出现阵阵臭味。还有，细菌传播起来更容易了，我们要是生起病来要花上好长一段时间才能恢复。



如果没有肥皂会怎样？

想象一下，假如我们处于一个没有肥皂的世界会怎样——洗澡时，只能用水来冲洗，但光有水又不足以洗得干净。这样一来，我们就不得不和更多的污垢共处。细菌在人与人之间的传播比如今更容易，会在手和食物之间传播，使人们更容易患病。我们的衣物、毛巾、床单都成了细菌滋生的“温床”，厨房也不像现在这么干净，碗碟、杯子和碗架上，到处有细菌。总而言之，没有肥皂，我们的生活就不会那么健康了。

然而，肥皂并不是一直都有的。事实上，即使肥皂被发明之后，也不是每个文明社会都在使用它。人们还有其他保持清洁的方式。

“肮脏”的希腊人：古代的希腊人是洗澡的，但不用肥皂。他们用黏土块、沙子、浮石和灰清洁身体，然后抹上芳香油。他们用一种叫刮身板的金属器具来刮拭身体，把身上的油和污垢一同刮下来。





重要提示!

1867年的一本女性杂志上有这样一段话:“如果你想拥有一头漂亮的秀发……不要使用除了凉红茶以外的任何东西来洗头。每晚睡觉前,用它按摩头发根部。”



烟熏清洗。纳米比亚的辛巴人不用水洗头,因为水实在是太稀有了。为了洗头,他们静坐于一间充满了烟雾的房间内,直到大汗淋漓,然后用乳膏和赭石擦拭自己的身体直到皮肤发红为止。

用尿液清洗。古罗马人用小便和水的混合物(上图)来清洗衣物。小便中的成分氨起到祛除衣服上污垢的功能。在罗马时代,便壶随意摆放在街角,人们把尿液搜集起来洗衣服用。

在维多利亚时代洗头。在19世纪洗发水被发明以前,人们用各种特别的东西来洗头,包括柠檬汁、红茶、迷迭香、蛋黄等。

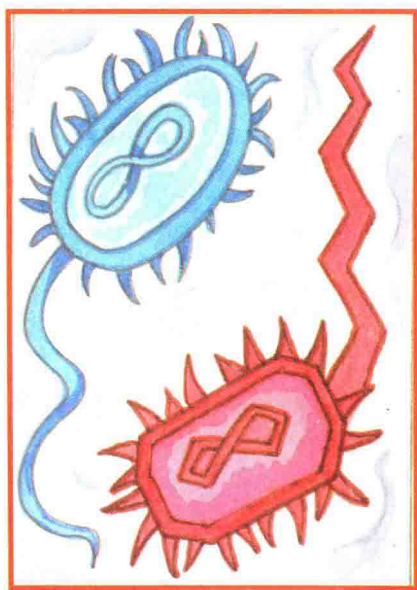


细菌是怎么传播的？

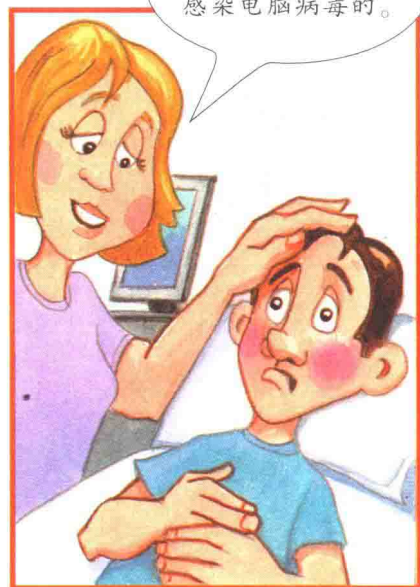
要理解肥皂的重要性，我们需要先来看一下微生物，因为这些微小的“侵略者”正是肥皂帮助我们加以防御的对象。微生物是小型的有机体，它们钻入我们体内，有时候会让我们得病。微生物可以分为细菌、病毒、真菌、原生动物四类。它们可以在人与人之间传播，比如周围一旦有人咳嗽或者打喷嚏，甚至是冲着别人呼吸，它们就可以在空气里传播。汗液、唾液、血液都是它们传播的渠道。对于人们而言，阻止微生物传播的最佳方式就是用肥皂和水洗手。如果我们勤洗手，定期洗澡，感染疾病的可能性就会降低。



放心，你不会感染电脑病毒的。



细菌(左图)是微小的单细胞生物，可以在人体内外生存。有些细菌可以导致感染，比如咽喉痛、耳部感染、肺炎。并不是所有细菌都是有害的，有些细菌还能帮助消化。



病毒只在活细胞内生长、繁殖。它们会导致水痘、麻疹、流感以及各种其他疾病。

当你咳嗽或者打喷嚏的时候，千万别忘了捂住你的鼻子和嘴巴。

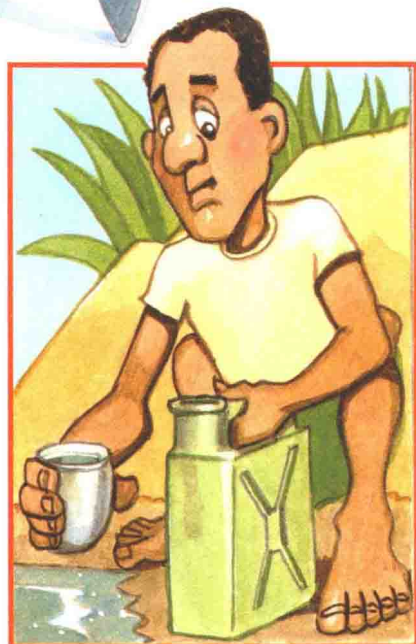
重要提示！

以下情况发生时，请用肥皂洗手：
在咳嗽或者打喷嚏之后；
吃饭前或者准备食物之前；
上完卫生间之后；
触摸过动物之后；
在外面玩耍之后。



真菌是类似于植物的有机体，从活的或死的生物体内汲取营养。它们喜欢在潮湿、温热的环境中生存。真菌可以导致皮肤感染，比如长癣(左图)。

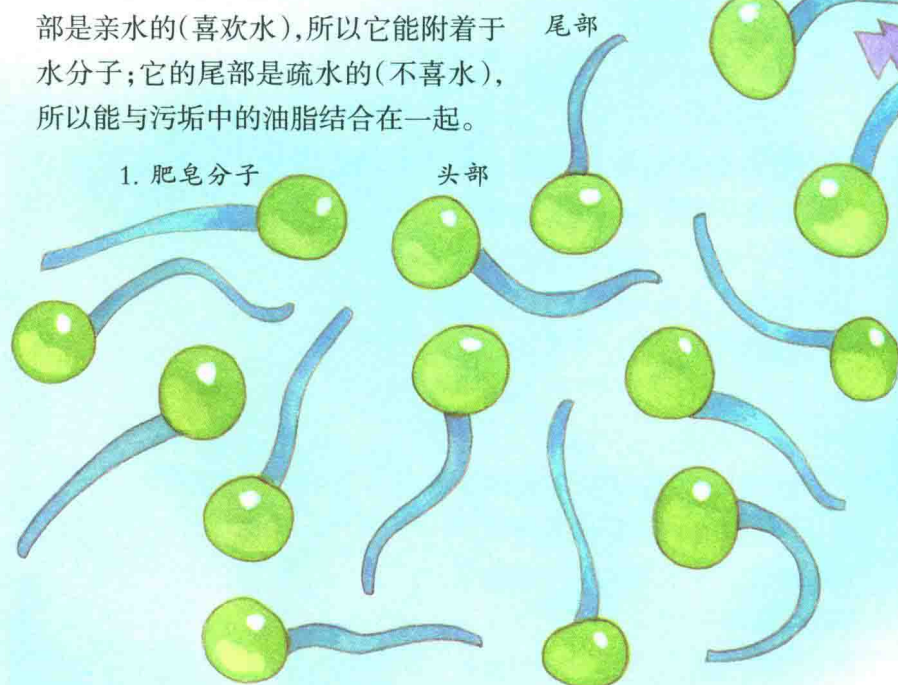
原生动物是一种单细胞生物，通过水源(右图)或者咬人的昆虫传播。它们会使人出现肠道感染、腹泻、头痛或胃痛。贾第虫病就是一种由原生动物引发的疾病。



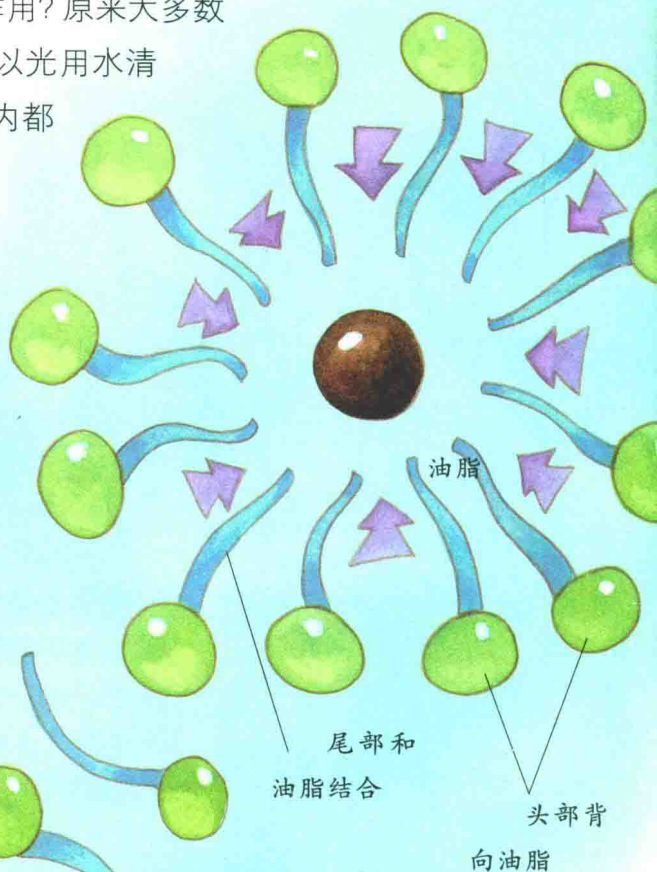
肥皂是什么？ 它是如何起作用的？

肥皂由脂肪酸(一种存在于油脂中的化学物质)与碱(一种与酸发生中和反应的化学物质)混合制作而成。为什么用肥皂比光用水洗更能起到清洁作用？原来大多数污垢都含有油脂，但油脂是不会溶于水的，所以光用水清洗是没有什么效果的。肥皂分子在水和油脂内都能溶解，因此它既能和水结合又能和污垢结合，你在用水冲洗掉肥皂的时候，污垢也就随之被冲走了，肥皂就是这样达到效果的。

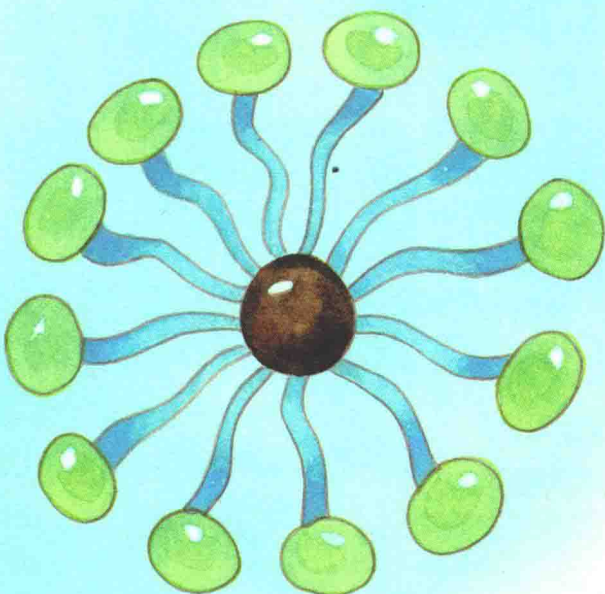
1. 既亲又疏的关系。肥皂分子的头部是亲水的(喜欢水)，所以它能附着于水分子；它的尾部是疏水的(不喜水)，所以能与污垢中的油脂结合在一起。



2. 胶团：当污垢和肥皂水混在一起的时候，这个由肥皂分子聚集起来的分子簇叫胶团。亲水的头部向外，吸引住水分子，形成胶团的外层结构。疏水的尾部吸住油脂，把油脂牢牢地锁在胶团中心。



2. 胶团的结构



3. 包裹着污垢和油脂的胶团一起被水冲洗走

你也能行!

往罐子里注入油和水,盖上盖子之后使劲地晃动,水和油是分层的;加入一点肥皂水,再摇晃,水和油变成了浑浊的液体,不再分层了。



让水变得更加“湿润”。水有一种特性叫作表面张力,这种特性让水在玻璃或者纤维表面形成珠状。肥皂是一种表面活性剂,它减少水的表面张力,让水在物体表面上更加容易分散开。这通常就是所说的让水更“湿润”。一旦水在物体表面更加容易分散开,清洗的效果就更佳了。

3. 将污垢冲走。

把油脂锁在胶团中心,避免与水接触之后,肥皂就完成了它的任务了。当你用肥皂洗手的时候,手上的油污被胶团包住,一起被水冲洗走。

表面张力让水形成珠状。



肥皂起到表面活性剂的作用……



……让水在物体表面的分布更加容易。

肥皂是什么时候发明的？

肥皂到底是何时被发明的？我们并不是很清楚。但是，我们知道肥皂已经被人类使用了至少4800年了。公元前1550年，埃及人就用油脂与碱性盐混合制成肥皂了。起初，罗马人也不使用肥皂，他们像希腊人一样，用刮身板和芳香油清洁身体。尽管这样，罗马人还是知道肥皂的。根据公元1世纪的作家老普林尼的描述，日耳曼人和高卢人使用肥皂，而且男人用的竟然比女人要多！

巴比伦肥皂。有关制作肥皂的最早记录来自于公元前2800年的一块巴比伦牌子，上面介绍了一种将动植物油和灰一起煮来制作肥皂的方法。





肥皂这个字:根据罗马传说,肥皂这个字得名于肥皂山——一座虚构的在罗马城附近的山。当雨水把山顶用于献祭的动物的油脂和灰一起冲入台伯河的时候,在河边浣衣的妇女偶然发现了肥皂。

重要提示

公元前2000年的古埃及文献中是这样向当时的人们建议的:夏天取熏香、茛苳、(一种不知名的)水果、没药,混合后给带有汗臭味的人擦拭身体,可消除汗臭味。



用这个!



肥皂的衰退。到了公元200年,罗马人已经完全接纳了肥皂,但是罗马帝国467年灭亡的时候,肥皂也不再被使用了。早期的教会不主张人们洗澡,认为这是一种异教徒的行为。人们在个人卫生上的这种观念退步,一定程度上促使了中世纪黑死病的发生。

秘密技能。在中世纪末期,肥皂成了奢侈品。肥皂制作者牢牢地保守制作秘方,并把香料加入肥皂中。那时,在十字军中发明了一种叫“阿勒颇”的香皂,这种由橄榄油和月桂油制作成的香皂被十字军从中东运回了西班牙。

打完仗以后,用它洗个澡真是太舒服了。



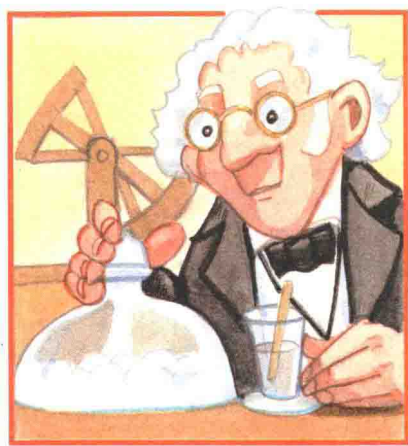
肥皂是什么时候流行起来的？

在中世纪后期，肥皂是一种只有富人才能用上的奢侈品。人们不常洗澡，因为有种观念在作祟——让皮肤接触水是会得病的。这个想法最早来源于历史上的黑死病时期。从18世纪末开始，人们的习惯开始慢慢地发生转变。人类在化工、着装方面的进步让普通人也可以用上肥皂，洗澡渐渐成为人们日常生活中的必行之事。18世纪90年代，随着人们在生产苏打灰——一种肥皂原料方面取得的进步，生产肥皂的工艺流程取得了重大突破。

伊丽莎白女王（1558—1603年在位）曾这样说道：“不管需要不需要，我一个月洗一次澡。”



1791年，法国化学家尼古拉斯·勒布朗发明了一种从盐中提取苏打灰的方法，但很不幸，他的工厂被法国大革命的革命军没收了。



1823年，法国化学家米歇尔·谢弗勒发明了皂化技术。命运对他可是仁慈多了：他一直活到了102岁。

原来如此

我怎么没有想到呢!



1861年，比利时化学家发明了一种用碱、石灰和盐制造苏打灰的更简便的方法，可怜的勒布朗的方法就此退出历史舞台了。

嗨，肥皂居然浮起来了!



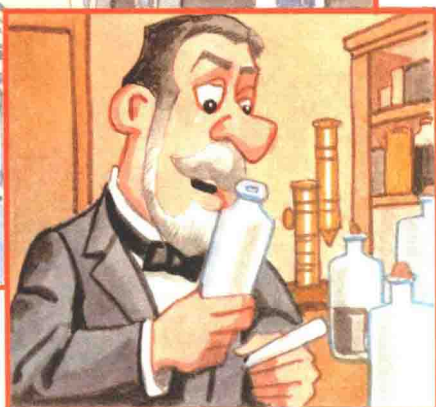
在美国殖民地，肥皂是在秋天制造的。因为在秋天有大量动物被屠宰，会留下很多动物油脂，这些牛脂、猪油正好可以拿来做肥皂。同时，火堆里的灰和那些废弃的厨房油脂也一道被用来做肥皂。

1879年，美国制造公司宝洁首创了象牙肥皂，这种肥皂因可以浮起来而声名鹊起。象牙白是在制作过程中与空气充分融合而形成的。相传，这是因一名工人离开混合器时间过久而偶然发明的。

你还是被解雇了!



洗澡与健康。从18世纪末期开始，洗澡被人们当成一种治疗疾病的办法。从19世纪20年代开始，水疗法越来越受到人们的青睐。1829年，在利物浦出现了现代意义上的第一家公共浴室。



路易·巴斯德于19世纪60年代提出了一种“微生物学说”，找到了微生物与感染性疾病之间的关系。从此，卫生保健与日常洗澡成为人们生活中的固定项目。

肥皂是如何制作的?

肥皂里有什么?

动物脂肪



椰子油



苛性钠

肥皂里的**动物脂肪和油**影响着人们对肥皂的感受。比如,用橄榄油制作的肥皂,也叫卡斯提尔皂,以温和的特性著称。有些肥皂,比如阿勒颇皂和卡斯提尔皂都是用植物油做的,不含动物脂肪。

肥皂是通过油脂或其中的脂肪酸和碱性水溶液发生化学反应制造的,这个过程称为皂化。制作肥皂的动物脂肪一般来源于牛或羊,油则一般是棕榈油、椰子油、棕榈坚果油,碱一般是氢氧化钠(也称为苛性钠)或氢氧化钾(别名苛性钾)。这些原材料在使用前都会经过除杂工序。

碱对肥皂的质量有一定的影响。用氢氧化钠制作的肥皂一般比较坚硬,而用氢氧化钾制作的肥皂则相对较柔软,或者成液体状。



肥皂块

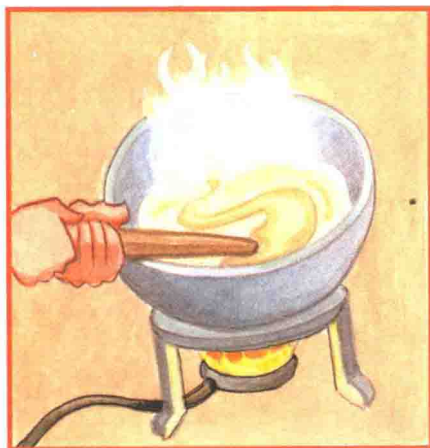
你也能行!

做一块属于自己的梦幻肥皂:

取一块塑料模具,并用食物油喷雾均匀喷洒内部;请一位成年人帮你,在微波炉里加热一块肥皂直到融化;滴入肥皂染料,并且搅拌;在模具里添加部分肥皂并让它冷却20分钟;再往模具里填入更多的肥皂,冷却2个小时,一旦肥皂变硬就可以取出了。

*安全提醒:在没有成人帮助的情况下,请勿尝试。

皂化。首先,脂肪、油和碱一同被放入一个很大的水壶里煮。脂肪和油与碱发生化学反应,产生肥皂、水和一种味道甜甜的被称为甘油的物质。随后,甘油和任何未经处理的脂肪会被清除,将留下的肥皂和水再次同煮,所得的混合物分为两层。



肥皂

水

杂质

纯肥皂。最上层是“纯肥皂”(肥皂与水);下层含有杂质。

水蒸气

脂肪

油

中和作用。有些肥皂是用另一种方法制作的:脂肪和油在高压蒸汽的作用下分解为脂肪酸和甘油,脂肪酸再与碱一同加热煮出纯肥皂。

完工步骤:

混合:除掉下层,将纯肥皂和芳香剂、染色剂混合。

切割:一旦质地均匀了,混合物即被切成块状。

压模:肥皂冷却坚固之后被放进模具里冲压,成形最终的形状。

