

科 普 阅 读 世 界 经 典 文 库

DR. JOE & WHAT YOU DIDN'T KNOW

苏瓦兹老师讲趣味化学

177 FASCINATING QUESTIONS & ANSWERS ABOUT THE CHEMISTRY OF EVERYDAY LIFE

风行世界的经典化学问题

罗密欧的毒药

[加拿大]苏瓦兹 (Dr. Joe Schwarcz) 著 高黎 译

飞思少儿科普出版中心 监制



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

科 普 阅 读 世 界

DR. JOE & WH

苏瓦兹老师讲趣

DIDN'T KNOW

77 FASCINATING QUESTIONS & ANSWERS ABOUT THE CHEMISTRY OF EVERYDAY LIFE

风行世界的经典化学问题

罗密欧的毒药

[加拿大]苏瓦兹 (Dr. Joe Schwarcz) 著 高黎 译

飞思少儿科普出版中心 监制

电子工业出版社

ing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

DR.JOE & WHAT YOU DIDN'T KNOW: 177 FASCINATING
QUESTIONS&ANSWERS ABOUT THE CHEMISTRY OF EVERYDAY LIFE
by DR.JOE SCHWARCZ

Copyright: © 2003 by ECW PRESS

This edition arranged with ACACIA HOUSE PUBLISHING SERVICES LTD.
through BIG APPLE TUTTLE-MORI AGENCY, LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright:

2011 PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

All rights reserved.

本书中文简体版专有出版权由ECW PRESS通过BIG APPLE TUTTLE-MORI AGENCY授予电子工业出版社。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2010-8240

图书在版编目(CIP)数据

罗密欧的毒药 / (加) 苏瓦兹 (Schwarcz, J.) 著; 高黎译. — 北京:

电子工业出版社, 2011.7

(苏瓦兹老师讲趣味化学)

书名原文: DR.JOE & WHAT YOU DIDN'T KNOW: 177 FASCINATING
QUESTIONS&ANSWERS ABOUT THE CHEMISTRY OF EVERYDAY LIFE

ISBN 978-7-121-13565-1

I. ①罗… II. ①苏… ②高… III. ①化学—普及读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第087999号

责任编辑: 郭 晶 赵 静

文字编辑: 吕姝琪

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 880×1230 1/32 印张: 8.25 字数: 211.2 千字

印 次: 2011年7月第1次印刷

定 价: 20.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

序

你知道怀孕时赤脚踩在仙人掌上与樱桃冰淇淋上有什么关系吗？你很可能认为这是一个极其荒谬的问题，但实际上这其中有着奇妙的联系。二十多年来，我一直在广播中努力为公众解答日常生活中与化学有关的问题，在某种程度上我也期望通过这种途径获得成功。几年之前，我想到了一个新主意，为什么不换个方式来使事情变得有趣点呢？比如角色转换，我来提问，听众来回答问题。

似乎所有人都喜欢机智问答节目，特别是在有奖可拿的情况下，因此我开始以提出一个问题作为节目的开场，第一个答对的听众可以获得我们的奖品。当然，由于我们的节目是普通的地方广播，不是什么全国性电视节目，所以我们的奖品也很朴素，只是一些书籍、礼券、餐券，还包括听众们梦寐以求的印有“苏老师”字样的T恤。我的节目由此进入一个新的阶段。刚开始时，我会提出一些非常直接的问题，比如：为什么茴香酒加点水后会变成奶白色？鸕鹚油是什么？为什么柠檬汁兑入茶中，茶色会变淡？我认为好的问题都是应该具有挑战性的。

在开始的前几个星期，听众们都要绞尽脑汁才能给出正确答案，但是突然之间，听众们似乎都吃了令人变聪明的灵丹妙药一样，都能迅速而准确地答出我的问题。我很快就知道这究竟是

怎么回事了。听众们不再自己动脑思考了，他们直接把问题输到谷歌里了，而众所周知，谷歌是相当有智慧的。只要我一提出问题，那些灵活的手指就飞速地敲击着键盘搜寻答案。所以，我和听众达成一个诚信协议：不能寻求网络的帮助。

当然，另外一个方法也是不可或缺的。我尝试着将问题用其他的方式表达出来，以迷惑搜索引擎。比如，柑橘树、橘红色的天空和牵牛花有什么关系？或者又如，科学怪人与青蛙腿有什么样的故事？这种方法好像挺有用的，这也就是为什么你将在本书中遇到许多奇奇怪怪不常见的问题，这些大都是我自己这些年来发表在广播节目中的问题的集合。当然，你也可以找到答案——至少是我的答案。

这些问题来自于各个不同领域，但是所有问题都蕴含着有趣的科学道理。对于这些问题的次序我并没有做任何别有深意的安排，也没有进行系统化教育的企图。我所想要证明的，就只是科学领域之广泛，以及科学与我们文化各方面联系之紧密。所以，我们一路走下去，各处逛逛，这儿读一点，那儿读一点，将学到的点滴知识蕴于脑中，哪怕供酒桌饭局闲聊之用，也是一项乐事。如果你确实想知道赤脚、怀孕和仙人掌与樱桃冰淇淋之间的关系，翻开本书即可。

目 录

第一章 懂化学，讲健康

001 为什么较粗的炸薯条比细炸薯条安全些？	014
002 过氧化脲可以用来治疗什么呢？	016
003 闻一闻巧克力就可以减肥吗？	017
004 为什么有的人吃了甜菜之后尿液会变红？	018
005 亚里士多德和希波克拉底用什么治秃顶呢？	020
006 圣洁莓是什么？	021
007 “水中毒”是什么意思？	022
008 什么水果闻起来很臭，却依然能受到人们的喜爱？	024
009 为什么不能用低脂的人造黄油来煎炸食物？	025
010 为什么我们煮龙虾和河虾时，它们会从灰蓝色变成橙红色？	026
011 哪种水果的番茄素含量最高？	027
012 鸬鹚油是什么？	028
013 人造奶油是怎么来的呢？	031
014 为什么茴香酒在加点水时会变成乳白色？	032
015 蜂胶有什么主要用途？	033
016 天然维生素和合成维生素有什么区别吗？	034
017 哪种体液的酸度可以通过食物改变？	035
018 绿茶、红茶和乌龙茶有什么不同之处？	037
019 褐色鸡蛋和白色鸡蛋，哪个更有营养？	038
020 100美元1000克的麝猫咖啡豆有什么特别之处？	039
021 小胡萝卜是怎么种出来的？	040
022 肾结石患者应该少摄入钙？	041
023 为什么年纪大了需要补充维生素B12呢？	042

024 治疗疟疾的有效药是什么？	043
025 速溶咖啡是怎么做成的？	045
026 为什么我们能往果冻里添加罐装凤梨，而不是新鲜凤梨？	046
027 法国人喝酒少了反而更让人担心？	047
028 汞是怎么进入鱼体内的呢？	048
029 共轭亚油酸（CLA）是什么？	050
030 为什么有人说绿色的马铃薯有毒？	052
031 为什么牛排馆不再用木盘盛牛排了呢？	053
032 你知道圆形软糖是怎么做出来的吗？	054
033 怎样才能防止红糖结块？	056
034 什么是毒药？	057
035 为什么食盐里面要添加葡萄糖？	059
036 为什么煮鸡蛋剥皮之后有时候会闻起来像旧运动鞋的味道？	061

第二章 懂化学，避危害

037 废弃的冰箱只要处理掉制冷剂就不会破坏环境了吗？	066
038 当葡萄酒变成醋时，酒精发生了什么变化？	067
039 果冻蜡烛是什么？	068
040 嗅盐是什么？	070
041 为什么说芭比娃娃不利于孩子成长呢？	071
042 如果你惹怒了放屁虫会发生什么？	074
043 螻蛄为什么被叫做偷听者？	075
044 为什么在欧洲的一些地方不允许在商店橱柜上悬挂已被 宰杀的兔子？	077
045 为什么要把亚硫酸钠加到洗涤剂里呢？	078
046 “橘树林上笼罩着橘红色的天空”和牵牛花有什么联系吗？	080
047 甘草会导致肌无力吗？	081

048 化妆品里怎么会含有胆固醇？	083
049 蘑菇、罗勒、山葵和胡萝卜含有有毒物质吗？	084
050 比奇小姐和世界杯有什么共同点呢？	086
051 防晒霜中的SPF指数是指什么？	088
052 自然界里最重的元素是什么？	089
053 在寒冷的冬天里，舌头粘在金属上该怎么办？	091
054 蜗牛、蜘蛛和章鱼有什么共同点？	092
055 植物为什么会分泌水杨酸？	093
056 酸雨是从哪来的？	094
057 为什么盐田的蒸发池被涂成蓝色？	096
058 什么虫子杀死的人，比所有战争加起来死的人还多？	097
059 软心豆粒糖有危害吗？	098
060 汽油添加剂（MMT）有什么危害？	099
061 吗啡也是药品吗？	100
062 珠宝首饰中所含的哪种物质的重量不能超过总重的0.05%？	101
063 卡巴拉豆为什么又叫做毒豆？	102
064 为什么不能把已解冻的食物再次放进冰箱？	103
065 做模型的五个士兵是因什么而死的呢？	106
066 为什么不能在实验室里戴着美甲？	107
067 为什么含氯的漂白剂绝对不能跟氨水混在一起？	108
068 是电视造成的悲剧吗？	109
069 为什么把点燃的火柴丢入河里反而会燃烧起来？	109
070 在耗尽的电灯内壁里面为什么总会有一层黑色物质？	110
071 观赏性曼陀罗会杀人吗？	111
072 铜锈有什么用？	112
073 在撒哈拉沙漠要小心哪种植物？	113
074 飞机放烟时在空中画出的图案和白纸有什么共同点吗？	114

075 普通蜡烛与“无泪蜡烛”有什么区别？	116
076 眼镜上喷洒的防雾剂是怎么防雾的？	118
077 人工雪和自然雪有什么不同呢？	118
078 碳酸氢钠是怎样吸收冰箱里的异味的？	120
079 为什么夏天自行车上的水壶会散发出强烈的塑料味？	121
080 咖啡壶应该多久洗一次？	122
081 土豆块兑入小苏打之后为什么会变黑？	124
082 染发剂里有什么成分？	125

第三章 懂化学，道历史

083 为什么西医的标志是“蛇杖”？	130
084 建造布鲁克林大桥的工人们得了什么怪病？	131
085 哪位著名的科学家是色盲？	133
086 何谓专利药品？	136
087 苏格兰胶带是苏格兰人发明的吗？	138
088 辛普森杀妻案中，辛普森的律师团是如何为他脱罪的？	140
089 在下水道出现以前，男士和女士一起走路时，男士为什么 走在靠近路缘的一边？	142
090 音乐在麻醉史上起过什么作用？	143
091 巴斯德在甜菜里发现了什么？	145
092 诺斯医生保健器有什么神奇之处呢？	147
093 古希腊人认为通往地狱的入口的哪儿？	148
094 对拥有游泳池的人和法式葡萄园的人来说，需要用到 什么样的化学物？	150
095 佛兰肯斯坦与青蛙腿有什么样的关系？	151
096 奎宁是怎样被发现的？	153
097 哪位商业巨头曾经想用大豆造汽车呢？	154

098 一头羊、一只鸭子和一只公鸡是如何开启空中旅行时代的呢？	156
099 溴元素是怎样被发现的？	157
100 犹太人用什么来庆祝光明节？	159
101 谁做出了好吃的巧克力？	161
102 第一夫人——艾薇塔·贝隆究竟得过什么病？	163
103 点金石是什么？	163
104 肥皂是怎么造出来的？	164
105 哪种金属曾经比黄金还贵重？	166
106 人类历史上最严重的流行病是什么？	167
107 希波克拉底建议人们怎样减肥？	169
108 居里夫人发现了什么元素？	170
109 糖精是如何发现的？	171
110 碘是如何被发现的？	172
111 胰岛素是如何被发现的？	174
112 罗密欧喝下的毒药是什么？	176
113 是谁发明了人工染料？	176
114 综览科学发展史，在2000年6月26日这一天发生了什么 历史性的事件？	178
115 为什么意大利人要在圣约翰之日到来之前吃樱桃呢？	179
116 尼龙扣是怎么发明的？	180
117 人死后瞳孔一定会缩小吗？	182
118 女祭司真的能得到阿波罗的神谕吗？	183
119 牧羊犬推动了哪项工业的发展？	184
120 贝多芬之死和水管道有什么关系？	185
121 诺贝尔奖是怎么产生的？	187
122 浮水皂是怎么发现的？	188
123 纳尔逊将军的遗体在特拉法加海战之后是怎么运回英国的？	189

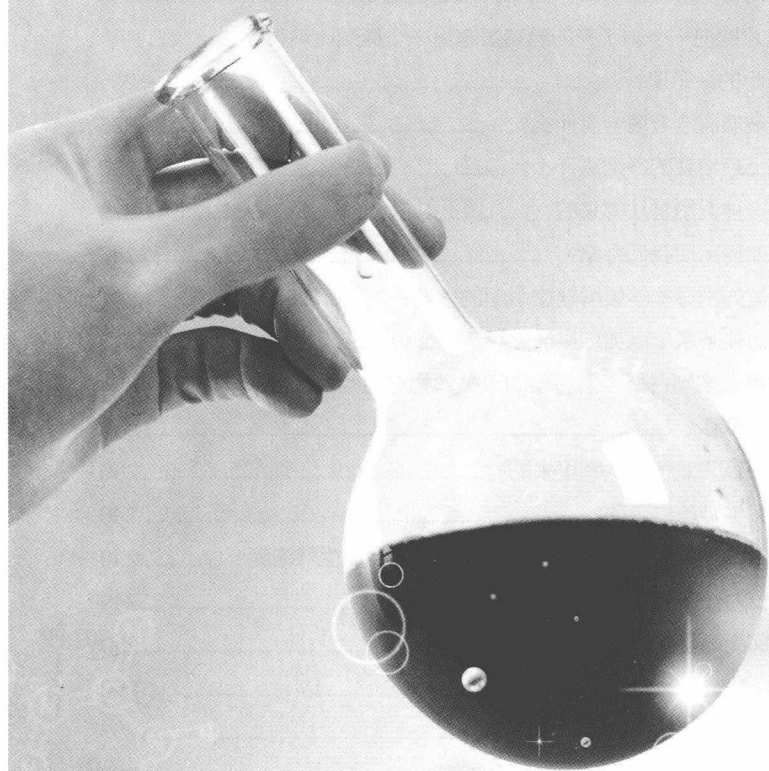
124 为什么热水洗衣服更干净呢？	191
125 你知道摩西和炭疽病有什么关系吗？	193
126 你知道人造丝是谁发明的吗？	195
127 硬币是什么时候出现的？	197
128 十九世纪的医生为什么总是带着一根手杖？	199

第四章 化学，无处不在

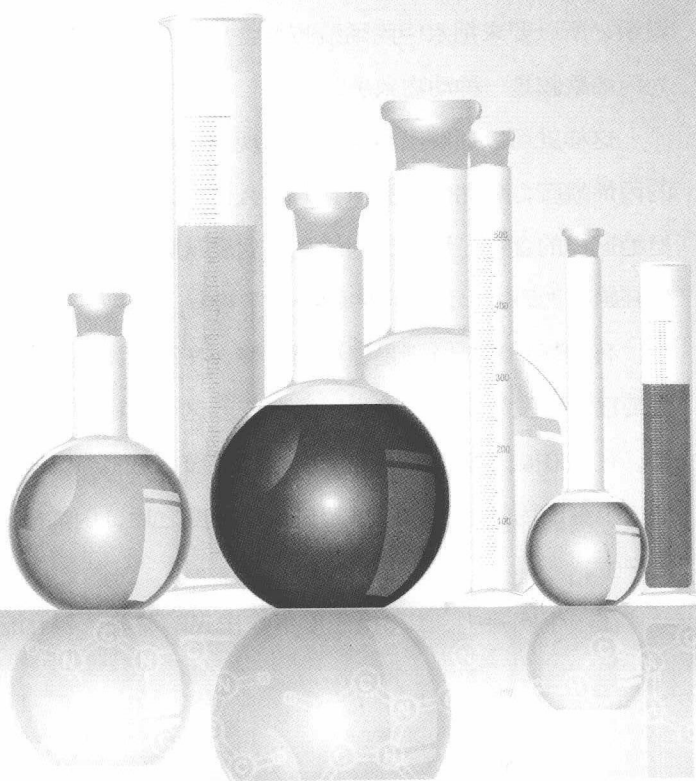
129 公鸡早上为什么要打鸣？	202
130 赤脚、怀孕、仙人掌和樱桃或草莓冰淇淋有什么联系吗？	203
131 腺嘌呤、胞嘧啶、鸟粪嘌呤和胸腺嘧啶，这些奇怪的名字是 从哪来的？	205
132 分子是什么？	206
133 蟑螂爬进人的耳朵里该怎么办呢？	207
134 玩具枪是怎么发出声音的？	209
135 辐射计是怎么工作的呢？	210
136 橡皮擦为什么擦不掉墨水呢？	212
137 橡胶为什么会有弹性？	214
138 记忆能吃进去吗？	216
139 蚂蚁分泌的蚁酸有什么用？	217
140 执行死刑用的是哪种气体？	218
141 接吻会引起过敏吗？	219
142 为什么瑞士军用手表在黑夜里有时会发出微弱的亮光呢？	221
143 研究火山的科学家和研究红酒酿造的科学家有什么共同爱好？	222
144 发射航天飞机和焊接火车铁轨有什么化学联系？	223
145 恐龙对溶洞的形成有什么贡献？	226
146 DDT，天使还是恶魔？	227
147 蛆能治病吗？	230

148 如何从月球返回地球？	231
149 红三叶草、黑升麻和大豆有什么共同之处？	232
150 沙子和计算机有什么联系？	233
151 什么动物可以缝合伤口？	235
152 怎么才能把一个剥了壳的熟鸡蛋塞进一个瓶颈比鸡蛋 直径小的瓶子里？	235
153 挡风玻璃清洁液里含有什么？	236
154 世界上最结实的纤维是什么？	238
155 接吻这种习惯是从哪来的？	239
156 蛆虫如何帮助我们办案？	240
157 哪种鱼的剧毒能够缓解癌症引起的疼痛？	241
158 为什么往茶水里添加柠檬汁之后茶水颜色会变淡？	243
159 佛罗里达遭到自然毒素污染的贝类动物与撒哈拉大沙漠 有什么联系？	244
160 我们呼吸的氧气是从哪里来的？	245
161 为什么牛奶是白色的？	246
162 为什么微波炉加热过的咖啡里加糖时咖啡会产生气泡呢？	248
163 万能胶为什么不会粘在胶管里呢？	249
164 烟雾探测器是如何工作的？	250
165 精制奶酪是什么？	252
166 吸血蝙蝠是怎么挽救人类性命的？	253
167 为什么切煮过的洋葱眼睛就不会流泪？	254
168 吃冰能减肥吗？	256
169 樟脑是什么？	257
170 链霉菌的发现和一只病鸡有什么关系？	259
171 为什么刚刚摘下来的玉米比放置一段时间的玉米要甜很多？	260
172 为什么研究转基因食品的科学家都对“道尔顿”感兴趣呢？	262

第一章 懂化学，讲健康



“水中毒”是什么意思？
哪种水果的番茄素含量最高？
圣洁莓是什么？



001 为什么较粗的炸薯条比细炸薯条安全些？

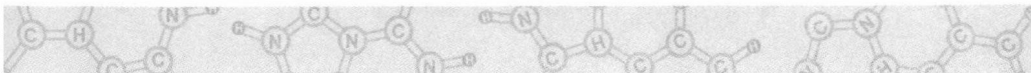
因为粗一点的炸薯条中含有较少的丙烯酰胺。2002年4月，瑞典科学家还提出了另一个令人担忧的事实，他们发现我们吃的油炸和烧烤食物中含有大量的丙烯酰胺。

这些食物中丙烯酰胺的含量远远超过了世界卫生组织规定的饮水中丙烯酰胺含量的最大限度（即每10亿单位中含0.5单位丙烯酰胺）。有的地方在水处理装置中使用聚丙烯酰胺来滤水，在这个过程中聚丙烯酰胺会在水中残留少量的丙烯酰胺。世界卫生组织之所以要求把水中丙烯酰胺的含量控制在一定范围内，是因为丙烯酰胺是一种动物致癌物。

这样就可以理解当科学家们发现在薯条、薯片和瑞典薄饼中的丙烯酰胺含量如此之高时，为什么许多人感到害怕了，并开始拒绝这样的食物。那么，丙烯酰胺到底从哪里来的呢？科研人员开始努力研究，两个月内就给出了答案。

有的氨基酸，特别是氨羧丙氨酸，在油炸和烧烤时如果碰到葡萄糖就会发生反应，产生丙烯酰胺。这个过程中，温度至关重要。在120摄氏度以下不会产生丙烯酰胺，在175摄氏度以下会形成少量的丙烯酰胺，但是超过这个温度之后，丙烯酰胺就会大量产生。

在一个实验中，175摄氏度下炸出来的薯条，每10亿个单位



中含有300单位的丙烯酰胺；而在180摄氏度时炸出来的薯条中丙烯酰胺的含量就高达1100单位。有的炸土豆片中丙烯酰胺的含量高达3700单位。不管我们此刻所说的土豆片是不是有机食物，有的丙烯酰胺含量超高的炸土豆片还会摆放在健康食品店中出售呢。如果同动物一样，丙烯酰胺对人也有致癌作用，那么这些含丙烯酰胺的食品可能就是造成北美每年几千例癌症患者的罪魁祸首。

虽然我们无法彻底避免丙烯酰胺，但是我们可以降低食品中丙烯酰胺的含量。细炸薯条的表面面积比粗炸薯条大，所以在油炸时细炸薯条接触高温的面积更多。在油炸之前把薯条在水中浸泡一小时也很有效，因为土豆中的一些糖分会溶解在水中。但是控制丙烯酰胺产生的关键在于掌握油炸时的温度。如果把温度控制在175摄氏度以下，我们就可以大大减少丙烯酰胺的产生。

你可以想象一下，因为食品生产商们要减少食物中丙烯酰胺的含量，在各大连锁快餐店的厨房里，正在热火朝天地进行着各种方法的尝试。当然，要记住，除丙烯酰胺含量过高的原因外，高脂肪含量也足以使人们尽量减少炸薯条的摄入。哈佛公共卫生学院和瑞典卡洛琳斯卡研究所的联合研究表明，丙烯酰胺与结肠癌、膀胱癌和肾癌并没有直接关系，这也让我们稍微放心。

2003年在英国癌症期刊上发布研究结果的科研人员们进行了一个病例对照研究。他们把987例癌症患者的丙烯酰胺饮食摄入情况与538个健康人相比，看看能否发现癌症与丙烯酰胺的关



系。结果却证明二者并没有明显的联系，癌症患者摄入的丙烯酰胺并不比健康人多，事实上，反而摄入较多丙烯酰胺的人患结肠癌的几率更小些。不过，我们仍然不能因此宣称丙烯酰胺是抗癌物。

002 过氧化脲可以用来治疗什么呢？

答案是牙斑渍。过氧化脲是一种活性成分，大多美白牙齿的产品中都含有这一成分，可以用来给牙齿美白。过氧化脲可以释放过氧化氢，过氧化氢则能够产生羟自由基，将牙齿表面的色素分子都带走。

过氧化氢本身呈液态，难以直接附着在牙齿表面。当它与尿素混在一起时会形成一种胶状的过氧化脲，这样就方便涂抹于牙齿表面，或先涂在牙托上再贴在牙齿上，也可以添加到牙齿增白条里使用。像聚羧乙烯和甘油等增稠剂都可以用来将之调和到合适的黏稠度。

牙齿着色、发黄主要是因为长久以来，日常饮食中的色素分子附着于牙齿表面的磷酸钙，也就是牙釉质上。咖啡和茶中所含的单宁酸、蓝莓中的花色素酶、红酒中的多酚都会黏附于牙齿表面，导致牙齿变色。况且，一直在表面牙釉质保护之下的牙本质，主要由蛋白质和钙质构成，随着年龄的增长也会逐渐变黄。

