

抛硬币,正反面几率并非五五开



如果你抛硬币,得到正面或反面的几率就会是相同的50%,对吗?虽然统计学教科书会这样告诉你,但越来越多的证据表明,在现实世界中,这并不完全正确。

2007年,研究人员提出了一个理论,当硬币被翻转时,抛硬币人的拇指会令之轻微摆动,导致硬币在空中时,某一面朝上的时间更多,从而在落下时很可能还是同一面朝上。他们预测,大约在51%的次數里,硬币落地时朝上的一面是抛之前就朝上的那面。

如今,荷兰阿姆斯特丹大学的50人研究团队对这一理论进行了迄今为止最有力的测试。该团队召集了几十位朋友和同事,进行了一场马拉松式的抛硬币活动。

研究人员说:“你和朋友在房间里闲坐,听听音乐聊聊天,看起来像个不错的活动。有人一起看电影,有

人抛12小时的硬币。实际上这比你想象的要愉快得多。”

研究小组将46种不同货币和面值的硬币抛了350757次,并记录了抛硬币前和抛硬币后的状态。实验结果支持最初的研究结果:硬币抛出和落下为同一面的几率是50.8%。

不过,至关重要,研究小组发现了抛硬币的人存在巨大差异。有的人,硬币抛出和落下在同一侧的概率为60.1%,而有的人,硬币抛出和落下在同一侧的概率为48.7%。研究人员表示,有些人在抛硬币时的离轴旋转可能会更多,这就导致硬币晃动,产生更高的同侧偏向。

没有参与这项研究的英国布里斯托尔大学的马顿·鲍拉日教授说,抛硬币从概率角度而言是个抽象概念,但实际上抛硬币“是一个复杂的

生理和心理过程”。

“理想的抛硬币是一种抽象概念,没有所谓的理想硬币。”他说,“这是一个复杂的过程,因此会在偏差,似乎是相对较小的偏差,只有几个百分点,但它仍然存在。”

鲍拉日表示,要想寻找真正的随机结果,就不要抛硬币,但即便使用计算机也不是真正随机的。众所周知,计算机无法产生没有重复模式的随机结果。他说,要想寻找真正的随机性,就必须依靠混沌系统采样,比如天气情况或熔岩灯中的斑点运动。

鲍拉日说,尽管研究结果显示抛硬币存在偏差,但只要双方在抛硬币前均未看到硬币的起始状态,抛硬币仍可用于日常决策。

据《参考消息》

2023年10月26日 星期四

责任编辑 迟文琳

自酿葡萄酒、自制酵素、自酿酸奶……

隐患不少!别再在家搞“发酵工程”了



生活中,人们常常喜欢尝试各种DIY项目,从组装家具、装修到食品制作,自主创造总能带来独一无二的乐趣。其中,利用发酵这一古老的生物工程来制作各种食品似乎成了一种新趋势。自酿葡萄酒、自酿酸奶——这些看似简单的操作,吸引着越来越多的家庭尝试。今天就带大家了解一下,在家搞“发酵工程”容易走进哪些误区,它们都会带来哪些风险。

不就发个酵怎么还爆炸?

百香果因其馥郁的香气和酸甜口感深受大家喜欢,但当你尝试将这种热带美味密封保存以备后用,可能会遇到一个令人惊讶的问题——即百香果肉有时会在密封瓶中“爆炸”。究竟是哪些因素导致了这一现象?

百香果本身含有丰富的糖分和易于发酵的有机成分。挖出果肉后,空气中自然存在的微生物,特别是酵母菌和细菌,会迅速侵入。在百香果肉富含糖分的环境中,这些微生物迅速繁殖并开始分解糖,进一步触发发酵过程。发酵是一种微生物代谢活动,其过程中会生成多种副产品,二氧化碳气体正是其中一种。

如果你将百香果肉存放在一个完全密封的容器内,比如塑料瓶,这些生成的二氧化碳气体将无处可逃,导致容器内部压力逐渐上升。当压力累积至某个临界点时,容器将无法再承受,自然就爆炸了。与百香果肉相似,辣椒酱也面临着同样的问

题。辣椒酱中也含有可发酵的糖和其他有机物,为微生物提供了一个可供繁殖和产生气体的平台,因此也具有爆炸的风险。

那么,应如何规避这一风险呢?一种有效的策略是冷冻保存。低温环境会显著降低微生物的活性,几乎完全抑制它们的新陈代谢过程。与此同时,低温也会抑制各种化学反应,从而进一步减少气体的生成和积累。因此,冷冻不仅能有效地控制微生物活动,还能延长食品的保质期。

了解百香果酱和辣椒酱等食品的发酵原理和潜在风险是非常重要的。只有掌握了科学的储存和处理方法,尤其是如何正确地进行冷冻保存,我们才能有效地降低这些风险,确保食品的安全和品质。

自己酿点儿酒怎么有甲醇?

现在大家都知道黑心造假者勾兑的假白酒里有甲醇不能喝。可你知道吗?咱自己家庭自制的葡萄酒,在发酵过程中也可能产生有毒的甲醇,带来安全隐患。

人们在饮酒水时候仅凭口感是无法区分甲醇和乙醇的。甲醇不同于乙醇,它是一种高度有毒的化学物质,可经过呼吸道、皮肤、消化道进入人体内,导致人们暂时或永久性的失明。人们误摄入5g甲醇可能引发严重的中毒症状,而超过12.5g则可能致命。

许多人可能会好奇:既然葡萄酒的主要成分应该是乙醇,为何还会产生甲醇?这主要与葡萄及其它水果(例如柑橘皮、

山楂、大枣、苹果等)中富含丰富的果胶有关。在果胶酯酶的催化作用下,果胶会分解为甲醇和果胶酸。因此,葡萄酒中的甲醇含量与使用的原料中的果胶含量有直接的关联。

葡萄的果胶质大多集中在葡萄果皮中,加之红葡萄酒制作中果皮需要长时间浸渍,因此,通常情况下的红葡萄酒中甲醇含量最高,白葡萄酒最低,桃红葡萄酒居中。根据国家标准GB/T15037-2006,红葡萄酒与白、桃红葡萄酒中的甲醇含量上限分别是400mg/L和250mg/L,甲醇含量低于标准的葡萄酒方可食用。

除了果胶质会产生甲醇,在自酿过程中不用果酒专用酵母发酵,一些杂菌易繁殖,也会导致自酿葡萄酒甲醇含量增加。

商业化生产的葡萄酒如何做到甲醇不超标的呢?一般从原料选择和生产工艺两方面入手,使葡萄酒、果露酒更安全。

原料选择方面,葡萄自身含有果胶酶,如受到机械损伤后霉烂,其天然果胶酯酶活性可被果汁的浸渍作用所强化,这样的葡萄酒亦会导致果酒的甲醇含量升高,因此在工厂中会从选料入手,选择新鲜、成熟度良好、无霉变的原料加工,减少甲醇的引进或产生。

同时,在工业级别的葡萄酒生产中,发酵条件通常受到严格的控制,以最大限度地减少甲醇和其他有害物质的生成。高级的生产技术,如分馏,能用于有效地去除甲醇,因此商业葡萄酒通常不含或仅含有微量的甲醇。

家庭自酿的工艺相对简单,设备也不如工业级别先进。由于在酿造过程中对温度、酸度、甜度等因素缺乏严格的控制,家酿环境通常比工业环境更不稳定,因此更容易产生甲醇。此外,由于没有使用如二氧化硫等保鲜剂,家酿葡萄酒的质量和安全性难以得到有效保障。很多媒体也都报道过甲醇超标的问题。

路由器也能酿酸奶?小心混杂菌

许多人非常喜欢酸奶,但常常对超市的产品诟病其价格高和糖分过多。这让家

用酸奶机成了一种热门的选择。许多人相信,自家制作的无糖、无添加的酸奶一定比市售产品更健康。真的是这样吗?

家用酸奶机的核心功能是提供一个稳定和恒温的环境,以便酸奶发酵菌(通常是嗜热链球菌和乳酸杆菌)能在最适宜的条件下繁殖和发酵。设备通常维持一个相对稳定的温度范围,一般在35℃—45℃,这恰好是大多数酸奶发酵菌最适宜繁殖的温度。酸奶机通常还具有定时功能,以确保发酵时间适当。

在这样的环境下,发酵菌开始繁殖并分解牛奶中的乳糖,生成乳酸。乳酸的生成会降低牛奶的pH值,导致牛奶凝固,从而形成了我们所熟悉的丝滑酸奶。

但如果家里没有酸奶机,能否把喝剩的酸奶和新鲜牛奶混合,然后放置一晚,用于自制酸奶呢?从理论上讲,这确实是一种可能的方法。然而,成功与否依赖于多个变量,包括但不限于发酵条件和微生物种群优势。

由于家庭环境通常不是无菌的,加入剩余酸奶的牛奶容易被其他微生物,包括有害微生物污染。在室温条件下酸奶发酵菌无法形成“种群优势”抑制杂菌生长,而使用酸奶机做酸奶时,酸奶发酵菌会在短时间内达到一种“种群优势”,以抑制其他有害或不需要的微生物的生长。

在室温放上一晚的牛奶中有很多微生物,包括酸奶发酵菌——乳酸杆菌,还包括一些有害杂菌。乳酸杆菌在室温的条件下生长繁殖比较慢,而有害杂菌则繁殖得较快。因此,如果不小心,你可能不是得到一瓶新酿的酸奶,而是一瓶“臭奶”。

更有网友发现,家里的路由器在使用时会发热,于是抖了个机灵,把发酵菌+牛奶在路由器上放置一晚,以为这样就找到酸奶机的平替。但这样做并不推荐,路由器虽然可以发热,但其发热的温度并不恒定,一旦酸奶发酵菌的种群优势没快速形成,则会发酵失败。温度偏低的话,在酸奶发酵菌种群优势形成之前,其他杂菌也会繁殖产生有害物质,残留在酸奶中,从而对人体造成危害;温度偏高的话,则会杀死酸奶发酵菌,无法继续发酵变成酸奶。