

酸奶是怎样炼成的

关于酸奶

酸奶 (yogurt) 是以牛奶为原料, 经过巴氏杀菌后再向牛奶中添加有益菌 (发酵剂), 经发酵后, 再冷却灌装的一种牛奶制品。

目前市场上酸奶制品多以凝固型、搅拌型和添加各种果汁果酱等辅料的果味型为多。酸奶不但保留了牛奶的所有优点, 而且某些方面经加工过程还扬长避短, 成为更加适合于人类的营养保健品。

联合国粮食与农业组织 (FAO)、世界卫生组织 (WHO) 与国际乳品联合会 (IDF) 给酸奶做出定义为: 酸乳 (即酸奶), 在添加 (或不添加) 乳粉 (或脱脂乳粉) 的乳中 (杀菌乳或浓缩乳), 由于保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌的作用进行乳酸发酵而制成的凝乳状产品, 成品中必须含有大量的、相应的活性微生物

五大功效

预防骨质疏松。充足的营养成分在预防和治疗骨质疏松上起到了关键作用, 而钙、维生素 D 等微量元素最为关键。酸奶在制作时添加了维生素 D, 并且作为奶制品酸奶还把钙元素和维生素 D 结合在一起, 对骨骼的好处更明显了。

降低血压。研究发现, 在那些每天饮 2—3 份或更多酸奶的人中, 高血压的发病危险比那些不喝的人降低了 50%。

提高免疫力。含有大量活性菌的酸奶可以帮助改善便秘、腹泻、肠炎等病症。酸奶不仅可以改善肠道环境, 还可以提高机体免疫力。另外也有研究发现, 酸奶能提高某些消炎药的治疗效果。

控制食欲。华盛顿大学曾进行过这样一项研究: 让受试者从以下热量均为 200 大卡的食物中任选一种 (半固体酸奶加一片桃子、酸奶、桃子味的牛奶、桃子汁) 食用, 结果显示, 喝过酸奶者比其他饥饿感减少, 饱胀感增加。

降低胆固醇。因为, 在酸奶中含有胆固醇还原酶的活性物质, 该物质可抑制人体肠道腐败菌的生长, 而且还能抑制体内合成胆固醇, 刺激机体免疫系统, 调动机体的积极因素所以, 经常喝酸奶可以降低人体内胆固醇的生成, 起到防治动脉硬化、冠心病等疾病的作用。

制作原理

乳糖在乳糖酶的作用下, 首先将乳糖分解为 2 分子单糖, 进一步在乳酸菌的作用下生成乳酸; 乳酸使奶中酪蛋白胶粒中的胶体磷酸钙转变成可溶性磷酸钙, 从而使酪蛋白胶粒的稳定性下降, 并在 PH4.6—4.7 时, 酪蛋白发生凝集沉淀, 形成酸奶。

材料准备

无菌瓶子、微波炉、筷子、勺子、白砂糖、光明鲜牛奶、冷水、盆、电热毯

如实酸奶: 生牛乳, 保加利亚乳杆菌, 嗜热链球菌, 乳酸乳球菌双乙酰亚种

冠益乳风味发酵乳: 生牛乳, 白砂糖, 浓缩牛奶蛋白, 淀粉, 果胶, 嗜热链球菌, 保加利亚乳杆菌, 长双歧杆菌, 嗜热乳杆菌, 乳酸乳球菌乳脂亚种, 乳酸乳球菌乳酸亚种。

味全活性乳酸菌饮品: 水, 白砂糖, 脱脂奶粉, 葡萄糖, 低聚异麦芽糖, 干酪乳杆菌, 食品添加剂 (乳酸, 柠檬酸钠), 食用香料。

制作步骤

- 先在鲜牛奶中加入白糖，搅拌至均匀无沉底
- 设置好时间和温度，放入微波炉加热，时刻观察直至沸腾
- 快速向无菌瓶中倒入牛奶，拧紧瓶盖
- 水浴降温后，分别向三个瓶子中加入如实酸奶、冠益乳风味发酵乳和味全乳酸菌饮料
- 包入电热毯和被子中保温 10 小时左右，拿出后即可品尝

成品品尝

结果评价

添加如实：酸奶的质感十分接近成块的固态酸奶，但是较松散且易碎。尝起来酸度非常高，味道十分醇厚，还伴有牛奶的香味。“有种零添加的天然食物的感觉，让人忍不住想要感慨一句，酸奶本应如实！”

添加冠益乳：发酵后的酸奶中最后有白糖剩余，所以相对很甜，味道闻起来比前者更好。质地上和添加如实的酸奶相比要更加粘稠，更加胶状化。“和我自己家酸奶机做的味道差不多啊，好好次！”

添加味全：发酵后的酸奶呈现稍暗的白色，仍然为液态，并不粘稠。味道大致为甜的牛奶的味道与刚购买回来的味全饮料的味道的混合，并没有酸奶形成。

原因分析

如实——

酸奶中的菌种较多，而且没有其他的化学添加剂，很大程度上保护了乳酸菌，其生长环境不会被破坏，使其活性仍然较高，加入之后制成的酸奶味道也较好，并且没有其他掺杂的味道。

风味发酵乳——

除了有较多的菌种之外，还添加了大量的化学食品添加剂，乳酸菌的生长环境不如如实酸奶的好，可能导致了大量乳酸菌死亡，使得酸奶的发酵并不是很好。制成的酸奶更加粘稠、甜且胶状化也是添加化学制剂的结果，果胶让酸奶更粘稠，风味发酵乳中的白砂糖让制成的酸奶更甜，各种牛奶蛋白粉也让制成的酸奶味道更香，和如实相比少了很多的正宗风味。

味全——

饮品中的乳酸菌相比前两者较少，而且里面也含有大量的食品添加剂，这样给乳酸菌提供的生长环境不是很好，所以可能已经导致了很多人乳酸菌的死亡，从而使“发酵”后的酸奶仍为液态，或者说根本没有发酵成功。成品有甜味，可能只是因为之前在鲜牛奶中加入了白砂糖。

从菌种和成分角度来分析

其他因素

此处取添加冠益乳组作为观察对象

发酵两小时到四小时：没有明显变化；发酵六小时：状态粘稠；发酵十二小时：乳清分离

上层：颜色呈乳黄色的水层

下层：浓稠的酸奶，用勺子舀出发现成块状，酸度过大

从发酵时间角度来分析

怎样才能让酸奶更好喝

IDEA1: 加入白糖——甜味 UP~

IDEA2: 加入水果——增加营养和清爽的口感

IDEA3: 加入保加利亚乳杆菌——使酸奶更加浓稠香醇

.....

相关问题和误区

酸奶中的菌种的种类和数量是越多越好吗？

发酵菌种越多，不代表酸奶质量越好：这是因为，发酵酸奶的不同菌种均属微生物范畴，尽管它们是人体肉眼难以看到的生物存在，但它们也有自身的生存环境与方式，也会相互“争斗拼杀”。在同一环境中，如果微生物的种类多了，就有可能出现相互消灭的情况，将微生物放在同一环境中共存，这不是一件简单的事情，从技术上来说实现也有难度。由此可见，有 5、6 种菌种的酸奶，从补充益生菌的角度来说，未必就是好的酸奶。

酸奶中含活菌的数量越大越好：因为如果生产时含的菌数量低，或者产品存放过程造成菌种死亡，即活菌的数值低，则对肌体起不到预期的有益效果。因此活菌数量是酸奶的一项重要指标。假如每日饮用 100 克酸奶，每克酸奶中的益生菌的含量应高于 10^7 的 7 次方个，这样的酸奶方能对健康有所改善和帮助。

酸奶一定要很酸才好吗？

酸奶并非越酸越好：之前在制作原理里面也看到了，加入牛奶中的乳酸菌发酵产生乳酸等物质，牛奶会变成有酸味的酸奶。正常出厂的酸奶，因为添加了糖或甜味剂，其酸甜度搭配得当，口感很好。但随着酸奶放置时间的延长，乳酸菌会缓慢生长，酸奶酸度也缓慢增加，但在低温存储环境下，保质期内的酸奶酸度都是可被人体接受的，其乳酸菌的活性也保持较好。但酸奶的酸度是有限度的，如果酸奶在储存、物流过程中脱离了冷链，如被搁置在室温或者户外环境下，乳酸菌会迅速繁殖而导致酸奶酸度增加，并且超出可接受范围，这样的酸奶口感会很酸，而且乳酸菌活力下降，乳蛋白变性程度增加，不利于人体吸收，也不利于肠胃健康。

有什么不能和酸奶一起吃？

有四种食物不能和酸奶一起吃，它们是香蕉、黄豆、药和火腿。

香蕉营养丰富，对改善心脑血管功能有一定的功效。但酸奶不能和香蕉一起吃，香蕉和酸奶同食易产生致癌物。一些脾胃虚寒容易腹泻的人，喝了刚从冰箱拿出来的酸奶，再加上促进肠道蠕动的“滑肠”食品香蕉，更容易发生腹痛腹泻的问题。

酸奶含丰富的钙质，黄豆所含的化学成份影响钙的消化吸收。所以酸奶最好不要和黄豆一起吃。

有些药物不能与酸奶同服，这些药物包括胃药、抗生素、铁剂和降糖药等。这些药能杀灭乳酸菌，使其失去作用。另外有些人习惯用酸奶当水服药，这也应当尽量避免。如果喝酸奶较多，胃肠道会更偏酸性，包衣片、肠溶片等剂型药物的包衣层可能被破坏，影响疗效。因此，建议服用这些药物期间，最好将服药与喝酸奶的时间隔开 2 小时以上。

常常吃三明治搭配优酪乳当早餐的人要小心，三明治中的火腿、培根等和乳酸饮料（含有机酸）一起食用，容易致癌。为了保存香肠、火腿、培根、腊肉等加工肉制品，食品制造商会添加硝酸盐来防止食物腐败及肉毒杆菌生长。当硝酸盐碰上有机酸（乳酸、柠檬酸、酒石酸、

苹果酸等)时,会转变为一种致癌物质亚硝胺。因此,吃含有硝酸盐的食物前后 1 小时不宜饮酸奶。

酸奶不能加热喝,也不要空腹喝。

酸奶一经加热,所含的大量活性乳酸菌便会被杀死,不仅丧失了它的营养价值和保健功能,也使酸奶的物理性状发生改变,形成沉淀,特有的口味也消失了。因此饮用酸奶不能加热,夏季饮用宜现买现喝,冬季可在室温条件下放置一定时间后再饮用。

当你饥肠辘辘时,最好别拿酸奶充饥,因为空腹时胃内的酸度大(PH 值 2),乳酸菌易被胃酸杀死,保健作用减弱。饭后 2 小时左右,饭后胃液被稀释,胃内的酸碱度(PH 值上升到 3~5)最适合于乳酸菌生长(适宜乳酸菌生长的 PH 值酸碱度为 5.4 以上)。因此,这个时候是喝酸奶的最佳时间。

酸奶与乳酸菌饮料有什么区别和联系?

酸奶的定义之前已经介绍过了。酸奶不但保留了牛奶的所有优点,而且某些方面经加工过程还扬长避短,成为更加适合于人类的营养保健品。乳酸菌饮料是指以乳或乳制品为原料,经乳酸菌发酵制得的乳液中加入水,以及食糖和(或)甜味剂、酸味剂、果汁、茶、咖啡、植物提取液等的一种或几种调制而成的饮料,并不属于奶。

那么相比之下,酸奶成分显然更天然,营养更丰富。乳酸菌饮料添加剂更多,与酸奶相比较不利于健康。因此,不能用乳酸菌饮料长期代替牛奶、酸奶。

另一方面,酸奶的活菌成分如保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌、乳酸链球菌等,都是对人体有益的益生菌。而乳酸菌饮料中只有写着“活性乳酸菌饮料”含有活乳酸菌,其他类型的乳酸菌饮料并没有活菌。

酵母菌 VS 乳酸菌 VS 益生菌?

酵母菌是真核单细胞真菌,具有成型的细胞核,酵母菌的生殖方式分无性繁殖和有性繁殖,以无性繁殖为主,主要为出芽生殖。目前已知有 1000 多种酵母,大部分被分类到子囊菌门。酵母菌主要的生长环境是潮湿或液态环境,有些酵母菌也会生存在生物体内。

乳酸菌是典型的原核生物,具有拟核与核糖体,是一类以糖为料发酵产生乳酸的细菌。目前至少可分为 18 个属,共有 200 多种。除极少数外,其中绝大部分都是人体内必不可少的且具有重要生理功能的菌群,其广泛存在于人体的肠道中。

益生菌是指可改善宿主肠内微生态的平衡,并对宿主有正面效益的活性微生物。具有缓解不耐乳糖症状、增强人体免疫力、降低血清胆固醇、帮助吸收营养成分等作用。益生菌主要包括乳酸菌,芽孢杆菌,酵母菌三大类,市场上的益生菌大多芽孢杆菌和酵母菌这两种,至于乳酸菌,则由于非常容易失活,其实在目前微生物添加剂中极少含有,即使有也是非常贵的。

关于保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌?

保加利亚酸奶中的乳酸菌,在分类上属于乳酸杆菌,因其菌种产地、微生物特性、效能优异等特点,被微生物学家命名为德氏乳杆菌保加利亚亚种,简称保加利亚乳杆菌。一种细菌被冠以国名,而且传宗接代,繁衍至今,遍布全世界,又效能优异,助人健康长寿,确实不能不令人感到神奇。科学家已经指出,保加利亚人长寿的原因在于他们长时间、大量地喝酸奶。

嗜热链球菌是一种益生菌,它只能到达小肠的上半部,可以产生能乳糖酶,帮助乳糖不耐受的人们消化乳糖。嗜热链球菌来源于乳制品,被认为是“公认安全性”成分,广泛用于生产一些重要的发酵乳制品,包括酸奶和奶酪。嗜热链球菌也具有一些功能活性,比如生产胞外多糖、细菌素和维生素。另外,嗜热链球菌也可以作为潜在有益菌,实验证明了其具有健康效果、转运活性和一定的胃肠道粘附性。

小组分工

刘晏玮：分工，酸奶制作、保温和品尝，视频剪辑，材料整理

刘子薇：酸奶制作、保温和品尝，资料查找，pre制作和发言

齐泽亿：材料购买和准备，酸奶制作

韦霞杰：酸奶制作，记录整理

鸣谢

张江食堂

提供场地、筷子、微波炉和白砂糖

谢谢大家~