

微生物发酵技术（以酸奶为例）

——王玉坤+14307130226

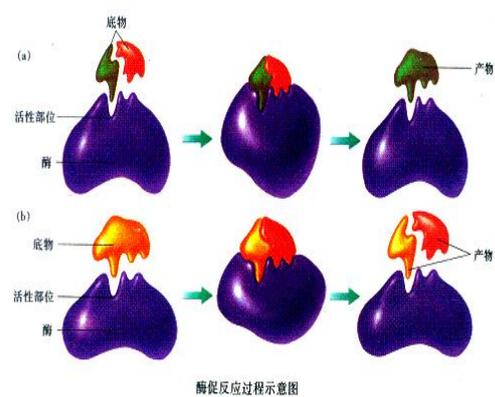
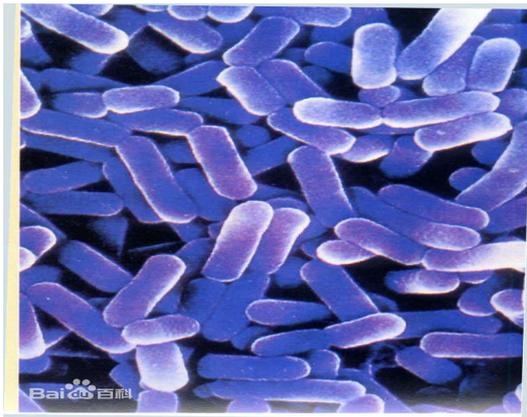
关键词：微生物，发酵，乳酸菌

引言：

众所周知，民以食为天。而随着人们生活水平的不断提高，传统的食品生产已无法满足人们对食品质量的需求。于是，发展迅速的生物技术开始被越来越多地运用于食品工业领域，微生物发酵技术便是其中一项。

技术原理：

微生物发酵技术是指利用微生物的某些特定功能，为人类生产有用的产品，或直接把微生物应用于工业生产过程的一种新技术。在我看来，食品工业生产中的微生物发酵技术就是人们雇佣各种微生物做一些工作来为我们生产各种食品，如酸奶、果酒等。而这些微生物的工作原理呢，就是各种酶的催化作用了。



技术的应用：

下面我将介绍利用微生物发酵技术生产的产品之一：酸奶。酸奶是以牛奶为原料，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。¹酸奶不仅保留了鲜奶的全部营养成分，而且在发酵过程中还产生了多种维生素，并含有可改善肠道环境的乳酸菌，因此已成为比牛奶更合适的营养保健品。那么酸奶的形成原理是什么，其中的大功臣又是谁呢？

形成原理：乳糖首先在乳糖酶的作用下被分解为 2 分子的单糖，进一步在乳酸菌的作用下生成乳酸；乳酸使牛奶中酪蛋白胶粒中的胶体磷酸钙转变成可溶性

1

http://baike.baidu.com/link?url=xlfSor2wBmmNzp6bllh9iKu5-bZEb6ouEFSjv0dJFahLZ6AJOeXsq4dCEgPaFeVcgPamjRnLbsM_W9OKkxVOW_

磷酸钙，从而使酪蛋白胶粒的稳定性下降，在 PH4.6-4.7 时，酪蛋白发生凝集沉淀，形成酸奶。

而酸奶形成过程中的大功臣就是乳酸菌了，乳酸菌是一类能利用可发酵碳水化合物产生大量乳酸的细菌的通称。国际上公认的乳酸菌，被认为是最安全的菌种，也是最具代表性的肠内益生菌。在酸奶的制备过程中，乳酸菌奶酪蛋白及乳脂在经乳酸菌发酵后被转化为短肽、氨基酸和小分子的游离脂类等更易被人体吸收的小分子；牛奶中丰富的乳糖也已被分解成乳酸，乳酸与钙结合形成乳酸钙，极易被人体（包括乳糖不耐症人群）吸收；此外，酸奶中的乳酸菌在进入肠道后能增加有益菌双歧杆菌的数量，抑制肠道内腐败菌的生长，从而改善肠道环境。

技术的优缺点：

现今，微生物发酵技术在食品生产工业与日常制作料理中发挥着重要的作用，自然是有其独到之处的。该技术在食品方面的优点有二：一是反应条件温和：催化剂催化的化学反应一般需要人为制造高温等条件，而微生物发酵只要不超过 37℃ 即可；二是能增加化学法所无法比拟的风味：用牛奶和酸味剂配制的液体，喝起来必然没有经乳酸菌发酵得到的酸奶那么香浓粘稠；用酒精和香料混成的酒，也自然不含发酵酒中大量的天然芳香物质和酶类。而其缺点就同大部分应用于食品生产工业的生物技术一样：安全性为人们所担忧。在菌种的保存、发酵剂的制作、开始发酵等等过程中，需要严格防止杂菌的混入；即使这些过程均防范好了，还要担心发酵产生的一些副产物有害健康，如腌制酸菜过程中产生的致癌性亚硝酸胺等。

结束语：

微生物发酵技术制品能否越走越远，主要取决于其安全性。因此，在制作过程中，必须严格控制每一步的质量问题，增加微生物的有益之处，遏制其对食品安全性能的影响。做到这一点，微生物发酵技术将会成为食品生产工业中一个必不可少的分支。

参考文献：

1.

http://baike.baidu.com/link?url=xlfSor2wBmmNzp6bllh9iKu5-bZEb6ouEFSjv0dJFahLZ6AJOeXsq4dCEgPaFeVcgPamjRnLbsM_W9OKkxVOw 百度百科