巧用酵母吹气球

撰文 / 段玉佩

生物

亲爱的读者朋友，你们在吃面包或者嚼馒头的时候，有没有发现，松软的面包和馒头中，有很多小孔呢？其实，制作面包和馒头的原材料是一模一样的，都是面粉加水。一个送到烤箱中，就变成了面包，另一个送到蒸笼里，就变成了馒头。可是在和面的过程中，面粉遇到水，就如同和泥一样，会沾到满手都是，黏黏的，根本就没有那么多均匀密集的小孔啊？那么，面包和馒头中的小孔，到底是怎么回事呢？学习下面的实验，你会轻松地得到你想要的答案，让我们一起动手做一做，让酵母替你吹气球吧！

实验步骤

1 **洗干净瓶子：**这是为了减少瓶中杂质对实验效果的影响，同时也是为了更好地观察实验结果；

2 **酵母菌集合：**在超市买到的酵母即可，将酵母泡在温水中，瓶子中的温水应适度，太多太少都不好（见实验图片）；

3 **气球画笑脸：**准备好一个气球，在上面画一个笑脸，当酵母菌把气球吹起来的时候，这张笑脸会变大。当然了，我们也可以在超市买到带笑脸的气球或者是其他形状的气球，如心形气球等；

4 **给酵母喂糖：**把白糖放入瓶子中，再把温水泡着的酵母倒进瓶子；

5 **酵母吹气球：**把准备好的气球套在瓶口上，气球和瓶子形成密封的空间，用橡皮筋封好，使接口处不漏气，然后静静等待奇迹出现！慢慢地，你会发现，气球被酵母吹起来了。

科学原理

在实验的过程中，如果放入的酵母越多、温度越高（酵母菌最适宜的生长温度为20~30℃）、糖越多，酵母吹出来的气球就越大。下面我们就对具体的操作步骤中涉及的科学原理进行解释：

1.酵母泡在温水中：酵母是一些单细胞真菌，是人类早期文明史中被应用的微生物之一。真菌一般喜欢温度高的地方，这样才能增加其繁殖，即活性。所以将酵母泡在温水中，就是为了增加它的活性。

2.给酵母喂糖：酵母的生长繁殖也需要能量来源，我们给酵母加糖，就是给酵母菌提供生长繁殖的能量来源，让酵母菌产生更多的气体，这也是南方馒头蒸制过程中比较普遍的做法。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

实验材料 ▶ 酵母、温水、气球、糖、瓶子、橡皮筋

改变实验条件的几种可能

作为对照，同学们最好多做几套这样的装置，完成以上步骤后，把它们同时放到不同的环境中，比如有阳光的地方、阴凉处、冰箱冷藏室中。观察一下放在哪个环境中的气球吹得最大？为什么呢？同样，你还可以改变其他因素，看一看酵母在不同情况下，吹的气球是大还是小。比如说，你可以改变不同瓶子中糖的量，或者，你可以改变不同瓶子中水的量，你甚至可以改变不同瓶子中酵母的量……当你把这些不同条件的实验都做完后，你得到的结论是什么呢？

酵母菌的妙用

①制作馒头

为了制作松软的面包和馒头，需要在和面的同时加入酵母。酵母是单细胞的真菌，在适宜环境中可以分解面粉中的糖，产生二氧化碳气体，这些均匀分布在面团中的酵母菌，会让面团中同样均匀地布满小孔，使得面团变得膨胀、松软，这个过程就叫作发面。发好的面被加工后，就成了口感宜人的美味面食了。

你可能注意到，在家里发面时，不能和好面马上就加工，而是要等上几个小时，有的时候，甚至是等上一个晚上，才会再加工，这是为什么呢？原来，这个时间是留给酵母菌“喘气”用的。实验中，我们用了温水，这才加快了实验的反应速度。

②制作饮料

酵母菌不仅能发面，还可以参与很多食品及饮料的制作。比如，大人们夏天喜欢喝啤酒，啤酒的酿造也要利用到酵母，而且不同种类的酵母所发酵的酒具有不同的特点，因此，不同品牌的啤酒所选用的酵母菌种也不一样。

酿造过程中，添加的原料、发酵过程控制的温度等不一样，也会影响口感。这也是不同品牌的啤酒口味不一样的原因。当啤酒被倒在杯子中的时候，会产生厚厚的泡沫，你能用学到的知识来解释，这是怎么回事吗？

当然，在酿酒过程中，人们最期待得到的物质并不是酵母菌在分解糖的过程中产生的二氧化碳气体，而是产生的液体——酒精。白酒、葡萄酒的问世也都是酵母菌的贡献哦！有的时候，我们发面的过程中，也会闻到些许的酒精味，现在，你应该不会觉得奇怪了吧！

同学们，学习完这个实验，你能不能给家长提出正确的建议，如何才能做出更松软更好吃的面包和馒头呢？

（责任编辑／房宁）

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net