

蛀牙的原因是什么？



蛀牙的原因是什么？

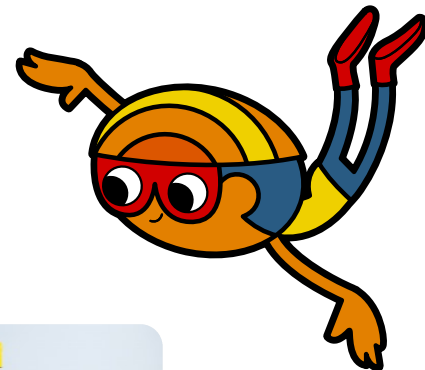
将鸡蛋壳作为牙齿的模型物质

研究问题

蛀牙的原因是什么？是糖吗？事实上，糖并不是蛀牙的直接原因。因为口腔中的细菌会将糖转化为酸，而酸则会腐蚀牙齿。我们想研究蛀牙的原因，但又不希望在实验中让牙齿受伤，因此就需要用到牙齿的替代品。在实验中，我们要将蛋壳作为实验对象。和牙齿一样，蛋壳中含有钙，因此对酸很敏感。**那么，酸是如何与蛋壳（即牙齿的替代品）发生反应的呢？**

所需材料：

- 约100毫升柠檬酸
- 约25克蛋壳
- 擀面杖
- 保鲜袋
- 精密天平
- 量杯
- 带咖啡滤纸的漏斗
- 勺子
- 3个空果酱罐
- 微波炉



怎么做

逐步操作



把蛋壳碾成粉末

将一些蛋壳装入保鲜袋，用擀面杖将蛋壳碾成粉末。如果有研钵及研杵，也可以使用。将蛋壳粉末碾得越细越好。



精确称重

将果酱罐放在天平上，往罐子里加入蛋壳粉末，进行称重，尽可能精确地称量出20克蛋壳粉末。(=之前蛋壳的重量)



加入柠檬酸

在蛋壳粉末中加入100毫升柠檬酸。可以用量杯量取柠檬酸。将混合物搅拌均匀，等待大约30分钟。你观察到了什么现象？



过滤

另取一个玻璃罐，放上咖啡滤纸，将罐中的混合物通过滤纸倒入第二个玻璃罐。现在，混合物中的液体就从固体中分离出来了。

实验步骤

逐步操作



空罐称重

用天平称出第三个空罐的重量，记下重量（=空罐的重量）。然后将装有湿蛋壳粉的咖啡滤纸放入空罐中。



蛋壳干燥后，再次称重

将装有湿蛋壳粉的果酱罐放入微波炉中，用中小火加热5分钟，直到蛋壳粉完全干燥。完全冷却后，再次称重。记下重量（= 装有干燥蛋壳残余物的果酱罐的重量）。

装有干燥蛋壳残余物的果酱罐的重量）：

_____ g

空罐重量：

_____ g

之后干燥蛋壳残余物的重量：

_____ g

实验前蛋壳重量：

20 g

实验后干燥蛋壳残余物的重量：

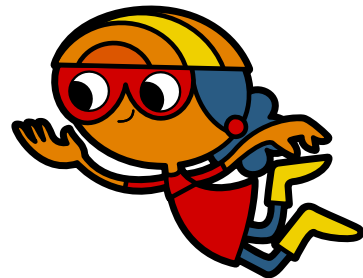
_____ g

与酸反应而减少的重量

_____ g

补充资料

适用于家长和教师



背景介绍

在“探索者的世界(Forwcherwelt)”的“个人护理”和“可持续”教学单元中，我们讨论了蛀牙的原因。孩子们对蛀牙往往有误解，总觉得糖是造成蛀牙的直接原因。但事实并非如此。口腔中的细菌在新陈代谢过程中会分泌出酸，而酸则会破坏牙釉质。将蛋壳作为模型物质，我们就可以研究酸是如何侵蚀牙齿的。

将蛋壳作为牙齿的模型物质

酸会侵蚀含钙的牙釉质。蛋壳中也含有一种对酸敏感的含钙化合物：碳酸钙（石灰）。因此，在本次实验中，蛋壳适合作为模拟牙齿的物质。当柠檬酸或醋等酸性物质作用于蛋壳时，蛋壳中碳酸钙随时间推移会逐渐溶解，从而产生可量化的重量损失。

