

## 食品安全宣传系列 2019 年之二十八：



### 此淀粉非彼淀粉 本文 带你认识淀粉“兄弟”

科普中国-科学为你解疑释

惑 2019-10-14 作者：高雅男

淀粉是植物光合作用的产品，主要储藏在植物的种子及根内。淀粉进入人体后先被唾液淀粉酶分解成麦芽糖（二糖），然后麦芽糖继续分解得到葡萄糖（单糖），为人体提供能量，所以淀粉可以看作是葡萄糖的聚合体，是一种多糖。人们常说的淀粉，从结构上看其实有两种，直链淀粉和支链淀粉，它们就像兄弟俩，很相似，但终究是不同的。

所谓直链淀粉并不是一条笔直的线，它的空间结构是一个螺旋。不同来源的直链淀粉分子量差别也很大，在 10000~100000 之间，每个淀粉分子中约有 250 个左右的葡萄糖单位，D-葡萄糖间以  $\alpha$ -(1,4) 糖苷键连接。而支链淀粉虽然也是葡萄糖的聚合物，但从空间结构看，其分子呈树枝状的分支结构，每个“树枝”各自也都卷曲呈螺旋状。此外，支链淀粉的分子量更大，每个淀粉分子大约含有 6000 个左右的葡萄糖单位，D-葡萄糖间除了以  $\alpha$ -(1,4) 糖苷键连接，还存在  $\alpha$ -(1,6) 糖苷键。

不同的分子结构使得两种淀粉在烹制时就有不同的表现。直链淀粉可以溶解在热水里，溶解后的溶液比较稀，不易呈糊，但非常经熬煮。支链淀粉粘性较大，即使在热水中也不好溶解，需要加压、加温，溶解后的水溶液非常粘稠。这也就解释了为什么用压力锅长时间压出来的粥更浓稠。另外，相对于直链淀粉来说，因为支链淀粉分子量大、水溶性差，所以也更难被人体消化吸收。

植物储藏的淀粉中都包含这两种淀粉，但在比例上存在差异，以普通谷物为例，一般的直链淀粉含量在 20%~25%，支链淀粉含量在 45%~55%。当然也有特殊情况，糯米、糯玉米中支链淀粉含量可以高达 99%，所以，吃粽子的时候，老人总告诫孩子少吃一些，不好消化，就是这个原因。

导致植物中两种淀粉含量差异的原因有很多，除了植物本身的品种差别之外，环境也是一个非常重要的因素。植物在高温环境中更容易形成直链淀粉，反之，则更容易形成支链淀粉。最突出的例子就是南方大米和北方大米口感上明显的差别，支链淀粉含量高的北方大米吃起来口感更韧、更粘。糯米“糯”的口感也是源自于此。

本文由科信食品与营养信息交流中心业务部主任阮光锋进行科学性把关。