

0糖0脂0卡的代糖真健康？

美国作家戴维·考特莱特在《上瘾五百年》中写道，糖不仅是一种调味剂，还是一种安慰剂，它能够刺激大脑释放多巴胺，让人产生快感。

糖在人类食物中如此重要，以至于它的替身“代糖”也成了新宠。国内代糖供应商保龄宝自2020年7月10日起在A股市场连续出现7次涨停，市值最高增长29.67亿元。最近的网红代糖饮品“元气森林”公开财报显示，2020年上半年销售额超8亿元，仅5月销售业绩就超过了2018年总和。

很多代糖饮料最大卖点是“0糖0脂0卡”，然而在追求口感和保持身材之间保持平衡，代糖真的是完美支点吗？

从糖到代糖

美国2019年发表的新研究显示，美国成年人肥胖率可能是几十年前儿童时期摄入糖引起的。现在，全球已有3800万名5岁以下儿童超重或肥胖。

糖的另一大危害是增加了龋齿风险。WHO的调查报告显示，2016年至2017年间抽检的部分国家市面上的婴儿食品中，有个别生产商在食品中加入了果蓉等以增加糖分。若常食用这些食品，会给婴儿造成龋齿、肥胖等多种伤害。2020年7月，WHO正式发布“限糖令”，3岁以下婴幼儿食品禁止加糖。

此前，世卫组织已在2015年发布《成人和儿童糖摄入量指南》，无论成人还是儿童，都建议把游离糖的摄入量控制在每天总能量摄入的10%以下，大概对应50克砂糖，并建议最好能进一步限制在5%以下——不到一罐330毫升可乐的含糖量。世卫组织规定的“游离糖”，包括葡萄糖、果糖、半乳糖等单糖，蔗糖一类的双糖，还有天然存在于蜂蜜、糖浆、果汁和浓缩果汁中的所有糖。

既想吃糖又想避免掉入热量的陷阱，人们需要一种只提供甜味、几乎不提供能量的糖的替代品，就是代糖。

“虽然代糖饮料在国内市场份额较小，但最近三年市场增长率很高，头部知名品牌每年增幅可能超过50%。”中国食品添加剂和配料协会功能糖专业委员会秘书长、第二届食品安全国家标准审评委员会委员朱路甲介绍说。

代糖王国

最近市场爆红的某款代糖饮料，使用的是代糖家族的新成员——赤藓糖醇：甜度为蔗糖的60%~70%，不参加人体糖代谢，没其他糖醇类代糖可能导致的腹泻等副作用，还具有抗龋齿功能。

1848年，赤藓糖醇被英国化学家约翰·斯坦豪斯发现。它由微生物发酵产生，可存在于果酒、啤酒等发酵食品中。长期以来，限制赤藓糖醇广泛应用于食品行业的关键是生产成本太高。“国内工业化生产赤藓糖醇也就是近十几年的事，主要受限于工艺技术，国外发展得早些。”朱路甲对记者说，赤藓糖醇由生物发酵而来，需要适合生长的酵母，这种新型酵母的发明是工业化生产的前提；其次，酵母菌种也需要大规模工业化生产，才能使成本降下来。

代糖，在工业生产领域被称为甜味

剂，最早出现的是糖精，甜度是蔗糖的300~500倍。

上世纪70年代，因几项研究显示老鼠被喂食大量糖精后患膀胱癌的风险增加，美国食品药品监督管理局(FDA)曾被要求在含糖精食品包装上注明可能致癌。随后二十多年的研究发现，糖精不会诱发癌症，到2000年，时任总统克林顿签署法令，取消糖精食品上的警告。

经多年争议与研究，美国FDA1996年批准阿斯巴甜为“通用甜味剂”，甚至把它描述为“研究最彻底的食品添加剂之一”，称其安全性“毋庸置疑”。

可口可乐公司的健怡可乐选用阿斯巴甜，2005年上市的零度可乐在阿斯巴甜基础上又添加安赛蜜，在个别国家或地区销售的零度可乐中还添加了甜蜜素和蔗糖素。选用多种甜味剂，是希望“通过协同作用，抵消每种人工甜味剂的后味”。朱路甲目前在河北大学质量技术监督学院任教，他的学生曾跟他说，可乐和零度的口感很容易区分，代替天然蔗糖的人工甜味剂有种金属后味。

最新《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》(GB 2760-2014)中，更新了对阿斯巴甜的要求，需标注为“阿斯巴甜(含苯丙氨酸)”，是考虑到基因遗传性疾病苯丙酮尿症病人的安全问题。

赤藓糖醇走红前，木糖醇工业在中国已发展50多年，口感最接近天然，与蔗糖甜度比达到1:1，常用在牙膏、口香糖中，在人体肠道内吸收率不足20%，易造成肠壁积累，出现腹胀、腹泻等问题。

按甜度，甜味剂可分成低倍甜味剂和高倍甜味剂。所谓甜度，是相对值，通常以蔗糖甜度为基准。低倍甜味剂主要是各种糖醇，甜度与蔗糖接近，属于半天然产品。木糖醇的制作时间比赤藓糖醇更长，因此成本也更高一些。

高倍甜味剂分人工合成和天然提取两类，甜度是蔗糖的几百、上千倍，只要用很少就可调制出甜味，降低了生产成本。糖精就是典型的高倍甜味剂，还有各种从名字上看不出含义的甜味剂，基本都是人工合成代糖，也是高倍甜味剂，如阿斯巴甜、三氯蔗糖、阿力甜，甜度分别是蔗糖的200、600和2000倍以上。天然代糖甜菊糖的甜度有200多，罗汉果糖甜度是蔗糖的3~5倍。

在高倍甜味剂中，三氯蔗糖是唯一以蔗糖为原料的代糖，甜度约600倍于蔗糖，但口感最好，没有人工甜味剂常见的金属后味。2015年，美国百事可乐公司宣布使用三氯蔗糖取代阿斯巴甜。

“高倍天然甜味剂的提取成分比人工合成的复杂，后味中常常带点苦味，较少用于饮品。”朱路甲介绍说，如甜菊糖目前在医药领域应用广泛，可替代蔗糖，降低成本，甜味可综合药的酸涩，而后味中的苦在苦药中也不会被察觉。

代糖健康吗？

某网红白桃味苏打气泡水采用的甜味剂里有赤藓糖醇，包装上打出“0糖0脂0卡”的旗号，但营养成分表却写着每100毫升含3.8克碳水化合物。

对此，朱路甲解释说，“赤藓糖醇就是碳水化合物，但因为赤藓糖醇几乎不

参与人体代谢，不产生能量，所以仍具备零糖零卡的特点。”江苏省人民医院营养科主任、内分泌代谢中心副主任马向华对记者介绍说，糖醇类的低倍甜味剂大多参与代谢，如木糖醇热量约为蔗糖的60%，故而被归为“营养性代糖”；但高倍甜味剂大多不产生热量，再加上低倍甜味剂里的例外赤藓糖醇，它们被统称为“非营养性代糖”。

浙大一院曾对饮用某款代糖饮料的志愿者进行血糖检测。结果发现，志愿者3分钟内喝掉200毫升该气泡水半小时后，血糖浓度轻微上涨，试喝前为4.7mmol/L(毫摩尔/升)，试喝半小时后微升至4.9mmol/L。

“代糖可能导致胰岛素抵抗，虽然胰岛素分泌增加，但血糖没下降，反而轻度上升。”马向华解释说。所以，不建议糖尿病患者长期大量饮用代糖饮料。

一项长达26年的队列研究结果对代糖更不利。2019年底，美国糖尿病协会旗下期刊《糖尿病护理》刊发一项由美国哈佛大学领导、中国复旦大学与华中科技大学参与的研究，在20多年里对近20万人进行问卷追踪调查。结果显示，爱喝甜饮的人都面临更高的患2型糖尿病的风险，并且每天摄入半份(约120毫升)以上代糖饮料的人群4年后增加了18%的患病风险，略高于每日摄入半份以上含糖饮料或果汁的人(16%)。

“如果原来习惯每天喝一罐可乐，现在用代糖饮料替代，可能更健康些。但原本不喝饮料的人，每天喝两三罐代糖饮料，长期带来的健康效应可能更糟，如体重增长或患糖尿病风险增加。”马向华说，“很多人有过吃糖吃到腻的经历，这是中枢神经发出信号让你停止摄入过量糖。当中枢神经阈值被提高，敏感度变低，吃了很多糖也不会感觉过量，尤其对糖尿病患者来说非常危险。”

肠道菌群研究也盯上了代糖。《自然》杂志2014年发表的研究显示，无热量人工甜味剂(NAS)通过诱导肠道菌群的组成和功能变化，导致葡萄糖耐受能力降低，从而更易感染代谢性疾病。

糖本身也有不可替代的作用。葡萄糖是中枢神经系统主要的能量来源，当血糖水平降到3mmol/L以下时，大脑会在数分钟之内出现功能紊乱，可见“饥饿使人变傻”的段子不是没有道理。

2020年4月16日，《自然》发表了哥伦比亚大学查尔斯·S·朱克课题组的研究发现，糖可通过肠道与大脑连接的神经途径发挥作用，激发对糖的摄取，而代糖却无法激活可以识别糖分子特异性的肠道大脑神经途径。

2019年6月，中国科信食品与营养信息交流中心、中华预防医学会健康传播分会、中华预防医学会食品卫生分会和食品与营养科学传播联盟联合发布《关于食品甜味剂相关知识解读》，声明甜味剂在100多个国家被广泛运用于糕点、调味品长达百年，安全性得到国际食品安全机构的肯定。但国外对甜味剂的态度已回调——2019年美国糖尿病学会年会曾提出口号，“最好远离一切甜饮，包括不含糖的甜味剂饮料”。

文图来源：中国新闻周刊

代糖即甜味剂，用于人类食品已经有长达百年的历史，其安全性已得到国际食品安全机构的肯定，然而，眼下已经有国外机构提出了，最严苛的健康倡导，最好远离一切甜饮，包括不含糖的甜味剂饮料。



目前人类对代糖产品的认知还很有限。



代糖是饮料中普遍添加的调味剂。