

# Chapter 11\_ Beer and health

---

## Chapter 11: Beer and health

---

了解啤酒中发现的各种不同化合物。

了解啤酒中这些化合物对健康的积极作用。

了解这绝不是鼓励用啤酒（或任何酒精）代替健康食品。

### 适度饮用有益身心健康

数千年来，人们都知道，水与麦芽谷物和其他植物材料（或近几个世纪的麦芽谷物和啤酒花）的混合物能让人感觉更好。早在我们有任何结构化的制药行业之前，新妈妈就知道在食物中添加哪些特定的植物材料可以让孩子感觉更好。人们还知道喝转化水会让他们在身体和精神上感觉更好。他们知道喝啤酒比喝当地的水更好。

有些人可能会担心的一件事是臭名昭著的啤酒肚，据说这是喝啤酒造成的。适量饮用啤酒（每天一杯标准杯）和健康食物比不喝啤酒和吃坏食物（披萨或汉堡和炸薯条）要好。啤酒中的大部分卡路里来自酒精本身。但这些被认为是空卡路里，因为酒精没有任何“营养”益处。

当然，让人们感觉更好的主要因素之一是酒精的存在及其对我们精神状态的影响。但是适量饮酒（如啤酒）对健康也有一些重要的积极益处。有证据表明，少量饮酒可以增加体内的有益胆固醇，从而降低患心脏病的风险。酒精还可以降低其他心脏病的风险，如动脉硬化。动脉硬化会增加血压，但酒精可以降低这种风险，并有助于维持更正常的血压，即使在充满压力的生活中也是如此。但我们不建议大量饮酒来应对压力。

但也有一些已发表的数据表明，在任何阶段，人类都不能接受任何数量的酒精。酒精被归类为药物，但它也是一种毒素。后者是人们担心过量饮酒的原因。作为一种药物，对某些人来说，它会让人上瘾。可悲的是，许多人对酒精饮料上瘾，包括啤酒。

一次饮酒事件中的极度酗酒可能导致人们需要住院治疗，他们可能会被描述为酒精中毒。最坏的情况是死亡。

长期酗酒会导致严重的肝损伤，甚至脑损伤。酒精引发的暴力和酒后驾驶的风险很高，这可能会导致车祸中受害者丧生或永久残疾，这是最糟糕的结果。

如果我们进入无酒精啤酒类别，那么以下信息可能会让我们了解为什么我们认为适量饮用啤酒有益健康。无酒精啤酒已经去除了酒精，因此与任何酒精消费相关的所有可能负面影响现在都完全无关紧要，但所有其他积极影响变得更加重要。

### 啤酒中常见的健康成分

我们只介绍了啤酒中对健康有影响的第一个主要成分。但从原材料，即谷物和啤酒花来看，有许多主要的化学物质对健康有积极作用。这些化学物质经常被遗忘，或者可能被那些不想说啤酒对健康有任何好处的

人故意忽略。重要的化学物质包括抗氧化剂、矿物质、纤维、蛋白质和氨基酸、碳水化合物和脂肪酸，这些是任何均衡饮食中都应有的。

大多数人在成长过程中都被鼓励吃蔬菜、绿叶蔬菜和新鲜水果。营养学家描述了一个食物金字塔（图 1），其中人类每天需要一定量的水果和蔬菜，因为这些食物几乎含有健康和茁壮成长所需的所有营养。这些食物富含我们生存所需的所有营养。尤其是生吃或经过最低限度加工的食物。我之前提到的啤酒的所有健康方面都存在于这些食物中。通常是完全相同的化合物，如维生素和矿物质。

**以食物金字塔为例，其下层是谷物、水果和蔬菜，说明我们每天需要其中 50%。**

大多数人不知道啤酒的原料有两种，即谷物和啤酒花。它们富含前面提到的化学物质。从这份重要化学物质清单中，我们先从抗氧化剂开始。

### **抗氧化剂**

抗氧化剂这个词用来描述保护细胞免受自由基侵害的一系列化学物质。自由基是带不平衡电荷的分子，如果电荷不平衡，就会给细胞带来压力并损害 DNA。过多的自由基会导致癌症和其他重大疾病。幸运的是，抗氧化剂可以清除自由基（图 2），即提供电子，从而达到平衡的分子状态。

**身体如何处理自然产生的“自由基”。**

每日所需的抗氧化剂水平约为 10,000 单位（取决于测量抗氧化剂的方法）。通过食用正确的食物类型，您可以轻松达到这一水平，这些食物通常是彩色水果和蔬菜（红色、紫色、黄色）。您仍然可以有健康的饮食，但达不到这一水平。例如，红色生菜比绿色生菜好，紫色玉米比黄色玉米好。

啤酒中的抗氧化剂水平将取决于啤酒的风格以及酿造该风格啤酒所用的谷物和啤酒花。根据啤酒的风格，抗氧化剂的范围可能在每 300 毫升玻璃杯 400 到 800 单位之间。

啤酒中的抗氧化剂来自谷物（麦芽）和啤酒花。主要的抗氧化剂是一系列酚类化合物。这些可能是酚酸和多酚。谷物中的酚酸和多酚（图 3）包括阿魏酸、乙酸、没食子酸、槲皮素、儿茶素和表儿茶素。这些物质的含量取决于谷物类型和谷物生长地。

**天然产生的多酚和酚酸是抗氧化剂，但对啤酒的品质和风味也很重要。**

近年来，啤酒花中的一种特定多酚引起了医学界的关注。化合物黄腐酚就是一种多酚（图 4）。但这种多酚更特别一些。研究表明，它可以积极降低某些癌症的风险。虽然我们不建议过量饮用啤酒来获得产生积极效果所需的黄腐酚水平，但它存在于所有类型的啤酒中，并增加了啤酒中抗氧化剂的整体含量。不过，医学界正在使用啤酒花中的黄腐酚提取物作为治疗方法。

**啤酒花中的黄腐酚可能是啤酒中最重要的单一抗氧化化学物质。**

褪黑激素是啤酒中发现的一种有趣化合物。它存在于大多数食物和其他饮料中，如茶和葡萄酒。你可能听说过有人说服用褪黑激素来应对时差。新鲜水果总是最好的。但什么是褪黑激素？对于科学书呆子来说，褪黑激素是由氨基酸色氨酸产生的。它是另一种由植物产生的化学物质。它是一种激素。它调节包括我们在内的动物的睡眠模式。在植物中，它参与昼夜循环之间植物代谢的代谢控制。植物不像我们一样在晚上睡

觉。这种昼夜循环被称为昼夜节律。你可能已经猜到了为什么在抗氧化剂的话题中会出现这种现象。你猜对了，褪黑激素是一种抗氧化剂。它可以像其他抗氧化剂一样清除自由基。

啤酒中褪黑激素的含量通常取决于啤酒的风格和所用的原料，因为谷物和啤酒花中含有植物生长时残留的褪黑激素。因此，啤酒花含量较低的淡色拉格啤酒的褪黑激素含量会低于印度淡色艾尔啤酒 (IPA)，后者添加了大量的啤酒花以增加口感和香气。如果你未达到法定饮酒年龄，那么新版无酒精啤酒的褪黑激素含量会与酒精一样。

在第 4 章中，我们讨论了麦芽制作过程。麦芽制作的最后阶段是烘干（干燥阶段）。在较高温度下干燥发芽的谷物以产生较深的麦芽时，更复杂的化学反应会产生更大的聚合物，从而产生称为类黑素的化合物。此外，这些化合物也可以在酿造过程中的糖化和煮沸阶段形成（第 5 章）。然而，有一系列较大的分子被定义为类黑素，而且很难绝对量化这些结构。

不过，类黑色素属于抗氧化化合物。它们还被认为具有抗菌性，并可能具有益生菌特性。类黑色素的结构会使它们与自由基结合，防止自由基破坏细胞和 DNA。

因此，深色啤酒中的类黑色素含量较高，虽然当时人们并不知道这一点，但从几百年前到近代，给初为人母的妇女喝深色啤酒无疑是提供了抗氧化剂的来源。

## 蛋白质

啤酒含有蛋白质。当我说蛋白质时，它是指啤酒中麦芽、啤酒花和酵母中提取的总蛋白质量。了解啤酒中蛋白质的最简单方法是看啤酒泡沫。泡沫的壁上有蛋白质，所以如果是优质啤酒，并正确地倒入干净的玻璃杯中，那么你应该得到一个漂亮的泡沫，当你啜饮啤酒时，玻璃杯侧面会有一些花边或粘胶。

与某些食品不同，酿酒业不会谈论蛋白质的含量，标签上也不会提供。但有完整的蛋白质，一些消化的蛋白质留下称为肽的小部分，以及单个氨基酸，蛋白质的组成部分。啤酒还含有含氮化合物，这些化合物不是蛋白质的一部分，而是在颜色反应过程中产生的化合物。

啤酒不会提供足够的蛋白质来替代任何其他蛋白质来源，即肉类和谷物，以及由这些加工而成的食物。但它仍然含有蛋白质。

用标准谷物（大麦和小麦）酿造的啤酒中蛋白质的一个缺点是，它含有微量的麸质肽，这对对肽过敏的人来说是个问题。但用大米、玉米或高粱等非麸质谷物酿造的啤酒，即使没有麸质，蛋白质含量仍然相对相同。

啤酒中的蛋白质和氨基酸来自麦芽、啤酒花和酵母。因此，不同风格的啤酒会含有不同数量的蛋白质。在煮沸过程中添加了额外啤酒花的 IPA 啤酒和在发酵过程中添加了干啤酒花的啤酒中，蛋白质含量会更高。

## 碳水化合物

成品啤酒中含有碳水化合物。麦芽制作和糖化的目的是将谷物中的淀粉分解成较小的可发酵单糖，如葡萄糖、麦芽糖和麦芽三糖，以供酵母作为食物使用。但根据所用麦芽和啤酒风格等不同因素，淀粉中会有一系列较大的不可发酵部分。

还有一些不同类型的糖，这些糖来自谷物，但不可发酵。谷物和啤酒花在田间生长时，在制造淀粉和其他碳水化合物的代谢过程中会残留单糖。此外，麦芽制作过程中胚乳细胞壁分解产生的 $\beta$ -葡聚糖和阿拉伯木聚糖部分在糖化过程中溶解到麦芽汁中，并在整个发酵过程中保留下来，并增加啤酒中的总碳水化合物含量。

所有这些“不可发酵”物质最终都会进入成品啤酒。这些物质会增加啤酒的总热量。但啤酒中的大部分卡路里来自酒精。因此，不同种类的啤酒的总卡路里不同，但一小部分来自不可发酵的碳水化合物。一杯标准啤酒含有约 200 卡路里。这比一杯您最喜欢的苏打水的标准杯要少。

无酒精啤酒可能含有更多的碳水化合物卡路里，具体取决于制作无酒精啤酒的过程。如果酿酒厂生产了标准啤酒并去除了酒精，那么这些啤酒的卡路里将非常低。但如果酿酒厂使用了一种限制其使用的可发酵糖的酵母，那么这些可发酵糖仍将是碳水化合物的一部分。

一个非常普遍的误解是“喝啤酒会让人发胖”。实际上，你在喝啤酒时吃的食物更有可能含有更多的卡路里。一片披萨或一份薯条所含的热量可能比那杯啤酒还要多。记住一句话：“你吃什么，你就是什么”。

各国法律并没有规定啤酒必须标注热量，但一些啤酒厂正在主动在包装啤酒上提供相关信息。

## 维生素

正如我们多次提到的那样，啤酒含有维生素。我们每天都需要维生素来维持正常的代谢功能（表 1）。虽然我们可以从正常饮食中获取所需的所有维生素，但一些发酵饮料，特别是啤酒，含有整组 B 族维生素。啤酒是唯一含有完整 B 族维生素的发酵饮料。

这也不是在宣传从啤酒中获取每日 B 族维生素补充剂。但很高兴知道你会增加每日 B 族补充剂。如果我们考虑无酒精啤酒的好处，那么就我个人而言，我会考虑将无酒精啤酒作为补充一些维生素的清爽方式，尤其是在运动后。

回到美好的旧日时光，在医院对饮用啤酒有严格的规定之前，当一位新妈妈开始给新生儿哺乳时，通常会给她一杯啤酒。B 族维生素之一是叶酸。这对脊柱发育很重要。许多女性被告知在怀孕期间要补充叶酸，这对胎儿的发育很重要。也许更好的选择是无酒精啤酒，因为它富含所有 B 族维生素和其他营养健康的好东西。

从第一次喝啤酒开始，人们就知道啤酒是营养丰富的。直到现代科学对维生素进行定义，人们才知道它很特别，不仅为了安全，而且为了作为一种药物，人们会喝啤酒。

啤酒可能含有其他维生素，具体取决于原料。如果使用玉米或冰等具有黄色胚乳的谷物，啤酒可能含有维生素 A。黄色来自类胡萝卜素，这对视力至关重要。近年来，一种维生素 A 含量极高的新品种大米被开发出来。这种大米被称为黄金大米，正在帮助数百万维生素 A 缺乏的国家的人们。用这种大米酿造的无酒精啤酒会将维生素 A 和所有其他营养成分带入啤酒中。还有一些玉米品种也含有大量的类似类胡萝卜素，非洲国家正在种植这些玉米品种，以解决白玉米品种营养价值低的问题。在仍然用玉米酿造啤酒的小型地区社区，这些彩色玉米粒将带来额外的好处。

## 矿物质

与维生素类似，啤酒中含有许多对人体健康至关重要的矿物质（表 1）。啤酒中的矿物质主要来自我们使



用的谷物和啤酒花。植物的根从土壤中吸收矿物质。植物吸收矿物质是因为植物生长所需的许多代谢过程都需要多种矿物质。

啤酒中的主要矿物质之一是二氧化硅，而其他发酵饮料（例如葡萄酒）中则没有。这种矿物质对我们的骨骼很重要。啤酒中含有钙，对我们的骨骼也很重要，但对其他代谢功能也很重要，就像钾、镁和硫一样。

啤酒中含有微量的钠，它和钾一起对我们体内的特殊泵很重要。钠钾泵调节进入我们细胞的离子量。钠和钾的不平衡会改变我们脑细胞的平衡，扰乱正常的代谢流动。大多数人都听过营养学家说不要在食物中添加盐，因为我们吃的食物（植物）中通常含有足够的盐。

啤酒中会含有少量铁，同样来自谷物和啤酒花。铁对我们的呼吸很重要，因为铁能结合血红蛋白中的氧气，从而将氧气输送到我们的肺部。

**每日建议摄入的完整维生素和矿物质清单。**

**酿酒业绝不会建议用啤酒代替任何健康食品。**

**啤酒含有许多与积极健康益处相关的化合物。**

**啤酒含有蛋白质、抗氧化剂、维生素和矿物质。**