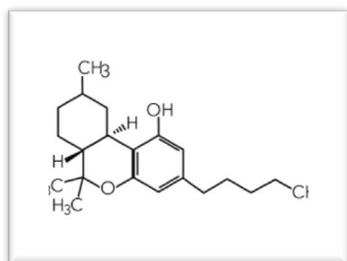


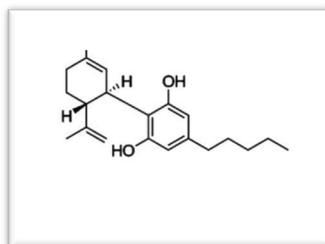
超声波提取大麻

关于大麻

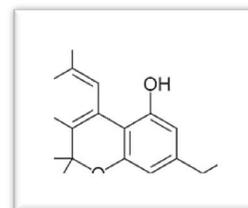
数千年来，大麻制品以各种形式被消费。第一次提到大麻制品的医学用途可以追溯到公元一世纪的中草药文献中，当时人们开大麻茶混合物来缓解疼痛和诱导睡眠。大约在1840年，O'Shaughnessy博士向西方医学界介绍了大麻及其治疗特性；然而，在二十世纪的大部分时间里，人们对大麻的医学用途几乎没有兴趣或进展。1937年在美国被宣布为非法，直到现在，它的使用一直是法律禁止的。然而，在过去几年里，由于最近在该国和全世界进行的合法化进程，大麻的使用日益普及。



Tetrahydrocannabinol (THC)
翻译：四氢大麻酚(THC)



Cannabidiol (CBD)
大麻二酚(CBD)



Cannabinol (CBN)
大麻酚 (CBN)

除了类黄酮和萜类化合物，大麻还含有许多具有治疗活性的化合物，称为大麻素，包括四氢大麻酚（THC），大麻二酚（CBD）和大麻酚（CBN）。THC和CBD和CBN是大麻研究最广泛，寻求最广泛的成分。苜蓿的四氢大麻酚含量高，而CBD和CBN含量低。大麻THC含量中等，CBD和CBN含量中等。大麻Ruderalis的THC含量低，而CBD和CBN含量高。THC被认为是主要的精神活性化合物，因为它具有止痛，消炎，刺激食欲和止吐的特性。

CBD和CBN本身具有有益的特性，它们也倾向于抑制某些THC不利影响。例如，高THC菌株可能具有许多积极的好处，但是如果没有其他大麻素（如CBD和CBN），那么单独使用过多的THC会导致迷失方向，记忆力减退和焦虑。近年来，大麻植物的浓缩提取物已变得非常流行，因为它们可以提供比直接吸烟植物更广泛的递送方法，并且可以消耗较小的剂量以产生相同的效果。

随着大麻产业的发展，由于医学和研究界在媒体上发表的积极评论强调了大麻浓缩物（通常称为碎，芽或蜡）的市场份额呈指数增长，从而突显了其好处。这些浓缩物的效力明显更高，它们提供了大麻素和萜烯的更纯正的治疗组合。尽管今天抽大麻花（花蕾）仍然被认为是传统的大麻消费，但越来越多的替代方法是食用以食物，舌下滴剂，润肤露和蒸气吸入形式包含大麻素的提取物。理想情况下，由于蒸发，熏制或食用的浓缩物都没有植物残渣，因此产生的味道更清洁，更令人愉悦。

超声波辅助提取

超声波辅助提取是一种有效且快速的提取大麻浓缩液的技术。它通过加速植物材料内部的质量转移，导致细胞壁破裂并释放出所需的化合物，从而改善了扩散过程。

浸入液体中的振动超声探头将传输交替的高压和低压波。这些波动会导致液体分子内聚力分解，将液体拉开并形成数百万个微气泡（空腔），这些气泡在低压阶段会膨胀，在高压阶段会剧烈爆炸。随着气泡的破裂，内爆部位会产生数百万个微观冲击波，微喷射流和涡流，并传播到周围的介质中。尽管这种现象称为气蚀现象，持续时间仅为几微秒，并且每个气泡释放的能量极小，但由于内腔破裂而产生的能量累积量极高，从而促进了表面剥离，腐蚀和颗粒破裂。通过以这种方式破坏细胞，提高了溶剂的渗透，从而加速了生物活性化合物和其他成分从生物基质向提取介质的释放。由于聚焦超声提取提供的能量是超声浴中产生的辐射能量的100倍以上，因此非常适合提取有益的大麻素。

如果正确提取，所得浓缩物会使人想起从中提取的大麻菌株-由于重量浓度较高，味道气味和效果会简单地放大。平均而言，大麻植物的芽约占提取精矿的15%。如预期的那样，提取物的质量和生物利用度将极大地取决于所用植物/三色铬（覆盖花的外表面的晶体状的毛状结构）的数量和效力。

Sonics & Materials制造各种高振幅超声液体处理器以满足实验室的低产量要求，并制造大型连续流通系统以满足大规模生产的高产量要求。

超声辅助提取的好处

- > 成本低
- > 高产
- > 广泛的溶剂
- > 快速，安全，高效
- > 低能耗
- > 中和提取物中的细菌，霉菌和真菌
- > 非热-萜烯和大麻素未变性
- > 在较短的时间内和较低的温度下增加溶质提取
- > 减少敏感香气和风味的热降解

超声波辅助提取的推荐设备

可以使用超声波处理器有效处理的材料量取决于超声波发生器（电源）的额定功率以及与该电源一起使用的探头的直径-电源和传感器的额定值越高，探头的直径越大，可以处理的材料体积就越大。用于处理10ml至4L之间批次的设备是我们的500W VC500型号，带有实心探头。对于更大的流量-流量高达每小时80升/小时，我们选择的设备是我们的1500W VCX1500型流量系统-通过将探针从流通池中取出并与低速机械装置结合使用 搅拌机，同一设备可用于处理最大20升的批次。

方法

尽管可以使用多种液体进行大麻提取，但最常见的液体是80%乙醇或聚乙二醇（PEG），15%水和5%非离子表面活性剂（例如Triton X-100）的混合物。注意：虽然较短的处理时间（约5分钟）会增加萜烯的浓度，但是较长的处理时间会增加THC的浓度。

1. 在超声处理之前，使用慢速研磨机或手动研磨机彻底切碎干的花序，然后将内容物放入容器中。请勿使用搅拌机或咖啡研磨机，因为将材料加工成非常细的粉末会影响提取物的风味和香味。
2. 加入液体，建议使用10份液体与1份植物材料的比例。对于某些应用，取决于材料的新鲜度，可能有必要调整液体的百分比。理想地，一致性应使得超声波将导致材料在容器内自由移动。
3. 处理批次时，将探头浸入材料的一半，并以70%的振幅超声处理10分钟。处理大批量时，建议将慢速机械混合器或搅拌器与探头配合使用。为确保所处理物料的温度保持在30°C左右，请将容器浸入装有冰和水的较大容器中。当以流通方式进行处理时，使冷水（从水龙头或冷却器）循环通过流通池水套，以保持正确的处理温度。
4. 使用细筛网彻底过滤所得混合物，以使提取物与植物纤维分离。
5. 用Whatman 1级滤纸*过滤，并使用旋转真空蒸发仪在50°C下浓缩滤液。

*为了更快地处理，可以将混合物在真空下过滤。