

简介

超声波细胞破碎仪又名超声微波协同萃取仪，超声波细胞裂解仪，超声波纳米材料粉碎机。超声波细胞破碎仪由超声波发生器和换能器两大部分组成。

原理

超声波细胞破碎仪的原理并不是太神秘、太复杂。简单说就是将电能通过换能器转换为声能，这种能量通过液体介质而变成一个个密集的小气泡，这些小气泡迅速炸裂，产生的象小炸弹一样的能量，从而起到破碎细胞等物质的作用。

超声波是物质介质中的一种弹性机械波，它是一种波动形式，因此它可以用于探测人体的生理及病理信息，既诊断超声。同时，它又是一种能量形式，当达到一定剂量的超声在生物体内传播时，通过它们之间的相互作用，能引起生物体的功能和结构发生变化，即超声生物效应。超声对细胞的作用主要有热效应，空化效应和机械效应。热效应是当超声在介质中传播时，摩擦力阻碍了由超声引起的分子震动，使部分能量转化为局部高热（42-43℃），因为正常组织的临界致死温度为45.7℃，而肿瘤组织比正常组织敏感性高，故在此温度下肿瘤细胞的代谢发生障碍，DNA、RNA、蛋白质合成受到影响，从而杀伤癌细胞而正常组织不受影响。空化效应是在超声照射下，生物体内形成空泡，随着空泡震动和其猛烈的聚爆而产生出机械剪切压力和动荡，使肿瘤出血、组织瓦解以致坏死。另外，空化泡破裂时产生瞬时高温（约5000℃）、高压（可达500×104Pa），可使水蒸气热解离产生.OH自由基和.H原子，由.OH自由基和.H原子引起的氧化还原反应可导致多聚物降解、酶失活、脂质过氧化和细胞杀伤。机械效应是超声的原发效应，超声波在传播过程中介质质点交替地压缩与伸张构成了压力变化，引起细胞结构损伤。杀伤作用的强弱与超声的频率和强度密切相关。

主要部件

超声波发生器：由信号发生器来产生一个特定频率的信号，这个特定频率就是换能器的频率，一般应用在超声波设备中的超声波频率为20KHz、25KHz、28KHz、33KHz、40KHz、60KHz。

换能器组件：换能器组件主要由换能器和变幅杆组成。

隔音箱：可以有效地降低工作过程中的所发出的噪音，保持实验室安静。