曾经有过报道:植物在微波作用下会明显地导致凋谢.我想,这些只能从生物学的角度进行解释.微波对有极分子的极化过程是否会引起分子内部结构的变化?这些还是要听听生物学家的意见.

**纽约州立大学物理教授破解关于微波炉的传言**

**（本篇系美国纽约州立大学物理系退休的荣誉教授林多梁所撰，是我以往曾经看过有关微波炉原理、功能及缺失等多篇文章中最有学理依据、最公正客观而最具说服力的好文章，提供您参考，未来不必再为使用微波炉时就心存恐惧了。）**

**在所有的家用电器中，人们疑虑最多的大概是微波炉。**

**微波 、 辐射这样的词总能引起许多人的恐慌，关于微波炉的可怕传说也就往往得到格外的关注。**

**在这个闻癌色变的年代， 微波炉加热产生致癌物更是在一遍又一遍的重复中成为广泛接受的信念。**

**本文从微波炉为什么能加热食物入手，来介绍微波炉的特点，并解析关于微波炉的一些传言。**

**微波炉为什么能加热食物 ?**

**让我们从水说起。水分子是由一个氧原子和两个氢原子构成的，氧原子对电子的吸引力很强，所以水分子中的电子比较集中在氧原子那一端，相应的氢原子那端就少一些。**

**整体来看，水分子的一端带着正电，另一端带着负电。在化学上，这样的分子被叫做极性分子。**

**在通常的水分子是杂乱无章地排列的，正电、负电冲哪个方向的都有。当水处在电场中的时候，正电的那头就会转向电场的负极，而带负电那头会转向电场的正极所谓的异性相吸，同性相斥 。**

**如果是一个静止的电场，水分子们排好队也就安静下来了。**

**如果电场在不停地转，那么水分子就会跟着转，试图和电场保持一顺儿的队形。**

**如果电场转得很快，那么水分子们也就转得很快摩擦生热，水的温度就升高了。**

**电磁波就相当于这样一种旋转的电场。**

**用在微波炉上的电磁波每秒锺要转二十几亿圈，水分子们以这样的速度跟着转，自然也就浑身发热，温度在短时间内就急剧升高了。一旦微波停止，旋转电场消失，水分子们也就安静下来，它们的世界也恢复清净了。**

**在这个过程中，水分子本身并没有被微波改变。**

**不仅是水，其它极性分子也都可以被微波加热。**

**通常的食物中都含有水和其它极性分子，所以在微波的作用下可以被迅速加热。而非极性的分子，比如空气，以及某些容器，就不会被加热。我们平常热完食物后觉得容器也热了，往往是被高温的食物给烫热的。**

**微波加热，致癌吗 ?**

**因为微波是一种辐射，所以许多人自然而然地认为它会致癌。微波是一种电磁波，跟收音机、电报所用的电波、红外线以及可见光本质上是同样的东西。它们的差别只在于频率的不同。**

**微波的频率比电波高，比红外线和可见光低。**

**电波和可见光不会致癌，自然也就不难理解频率介于它们之间的微波也不会致癌。**

**其实，只是指微波的能量可以发射出去，跟X光以及放射性同位素产生的辐射是不一样的。**

**X光虽然也是电磁波，但是其频率比微波高得太多，因而能量也高，而放射性同位素在衰变过程中会放射出粒子，所以它们能让生物体产生癌变。**

**微波不会致癌，也不会让食物产生致癌物质。甚至，它还有助于避免致癌物的产生。**

**对于鱼、肉等食物来说，传统的加热方式，尤其是烧、烤、炸等容易导致肉变焦，从而产生一些致癌物。2004年发表的一篇科学综述介绍了这类致癌物的产生以及致癌性，最后指出：用微波炉加热可以有效降低这类致癌物的产生。**

**微波炉，安全吗 ?**

**太阳光是比微波更高能的电磁波。**

**太阳光，安全吗？**

**微波的安全性跟太阳光一样 是否伤害人体取决于能量的强弱。**

**和煦的阳光让人舒爽，烈日暴晒则可以造成严重的皮肤灼伤。微波也是如此既然能够加热食物，自然也能加热人体。问题的关键在于：到达人体的微波还有多少能量？**

**科学家们已经为我们做了大量的研究，找到了对人体产生伤害的最小微波功率。完好的微波炉，泄漏的微波功率距离伤害人体的强度还很遥远。美国的规定是，在距离微波炉大约 5厘米的地方，每平方厘米的功率不超过5毫瓦；而我国的标准更加严格，是1毫瓦。而且，微波的能量是按照距离的平方减弱的。也就是说，如果5厘米处是1毫瓦，50厘米处就降低到了1％毫瓦，更是人畜无害了。**

**所以，只要是合格的微波炉产品，使用中没有被损坏，就不会泄漏出能够伤害人体的微波来。**

**微波炉使用中的另一个安全疑虑是塑料容器释放的有害物质。 的确，有些塑料在受热的时候可能会释放出一些有害的成分来。 FDA测定了各种塑料容器在正常的微波炉中加热时可能释放到食物中的有害物质的量，要求这个量低于动物实验确定的有害剂量的1％，甚至1 ，才可以标注为可微波加热。所以，那些合格的可微波加热的塑料容器是相当安全的。**

**当然，如果还是不放心，或者不相信厂家的标注名副其实， 改使用陶瓷或者玻璃容器也就心安了。**

**微波安全事故从何而来？**

**煎炒烹炸涮，这些传统的加热方式安不安全？至少，因为做饭，有人被烫伤了， 有地方着火了。FDA说，他们接到了许多因为使用微波炉而受伤的报告!不过，这些事故都跟微波炉本身无关，而是使用不当造成的。**

**以下是最常见的两类事故：**

**液体过热**

**传统烧水的时候水会流动，到了沸点就开了。而微波加热时水不流动，只是温度升高，有可能超过了沸点还不开。但是这个时候的水温度已经非常高了，只要有一点儿扰动，就会猛烈沸腾。如果这个扰动是你去拿水的时候产生的，那么就会被烫得比被开水烫得还厉害。越干净的容器，越干净的水，就越容易发生这样的事故。所以，为了安全，最好不要以身试法 。**

**其它的液体，比如牛奶、汤等，因为其中有别的成分，不容易过热，但是长时间加热也很容易爆沸而冲出容器。**

**并不是说不能用微波炉来加热这些食物，而是说要算好加热时间。**

**鸡蛋爆炸**

**微波炉不能加热鸡蛋，大概是一个常识了。**

**鸡蛋爆炸的原因有点类似于水的暴沸。鸡蛋内部过热，压力很大，一旦受到外界干扰，压力便会释放出来，于是鸡蛋就爆炸了。如果爆炸发生在鸡蛋进嘴的时候，大概就相当于在嘴中放炮了。**

**微波炉，能否替代传统加热？**

**微波炉非常方便快捷，但是对于烹饪而言，它有着先天的不足。所以，尽管出现了许多所谓的微波炉食谱，微波炉依然只是厨房的一个好帮手，而难以占据烹饪的主导地位。**

**许多食物的风味是把食物加热到相当高的温度才产生的，比如爆炒、煎炸、烘烤等。在高温下，蛋白质与糖发生反应，碳水化合物变黄，一些香味物质分解出来这些是美味的来源，也是通常所说的火候关键。这在传统的微波炉中是无法实现的。**

**一些新开发的高档微波炉，增加了热量对流和红外加热的功能，也能够实现一些传统烹饪的需求，不过，价格自然也就很贵了。**

**微波炉加热的优势在于能够很快地把食物加热，所以擅长的是把已经做熟的食物很方便地再次变热。这样的加热一般不足以杀死细菌，对于保存时间过长、有可能变坏的食物来说，微波炉加热就不能保障安全了。**

**微波炉加热食物最大的问题在于受热不均。**

**微波炉不加热空气，直接加热食物，这是它的能源效率高的原因。**

**但是它并不是像许多人认为的那样从内向外加热，它也是从外向内加热的。只不过与传统的加热方式相比，微波的穿透力强一些，能够直接加热到几厘米深的地方。而传统的加热是从表面逐渐向内，外层的温度永远比内部高。**

**因为微波能达到的地方升温很快，不能穿透的地方升温慢，所以内外的温度差别可能会非常大，这在化冻食物的时候尤其明显。 因为液态的水在吸收微波能量上远远比冰要高效，所以外层最先化开的部分进一步高效地加热，而内层只能依靠外面被加热部分的热量慢慢往内，如果用微波炉的常规加热功能来化冻的话，可能外层的已经熟了但是里面还冰冻着。**

**在多数的微波炉都有专门的化冻功能对传统的微波炉来说，实际上就是加热一下，停一下，让外层的热量有时间往内加热。**

**总的来说，关于微波炉致癌 、 产生有害物质的说法都是谣传。**

**虽然微波炉很难帮助我们做出很美味的食物，但是它所带来的方便快捷，是它的巨大优势。**

**对于老人和小孩来说，用微波炉来热菜热饭，要比电炉或者煤气灶安全的多呀！**