

# 超市小票为什么一划就黑?

平时我们在超市买东西、吃饭点单的时候,都会得到一张长条状的小票。离开超市时,保安会用手指甲在小票上划一下;餐馆上了一道菜后,服务员也会在小票上划一下。这时,小票上就会出现一道黑色的印记。保安和服务员为什么要划一下呢?其实这里面藏着有趣的科学原理。

## 超市小票的文字不是印上去的

超市和餐馆等的小票用的纸很特殊,叫热敏纸。相较于普通纸张,热敏纸表面多了一层薄薄的涂层,涂层里含有特殊化学物质:热敏染料、弱酸性显影剂、填料。

隐色染料是无色的,室温状态下,热敏纸看起来与普通的纸张并无区别,但伴随着温度的升高,填料融化,这让染料和显影剂得以接触,产生化

学反应,于是,白纸上很快就显示出了颜色。所以,热敏纸可以从字面来理解:对纸张受热很“敏感”,会发生变色。

因此,热敏纸上的文字、图样,不是油墨印上去的。热敏打印机内部装有一个高温的打印头,它与热敏纸接触的一瞬间,带来的化学变化,就是所谓的“打印”过程。

同样的原理,当用手指甲轻轻划过热敏纸时,由于摩擦产生的热量,纸上的相应位置就会立即变黑。保安和服务员划一下,就是小票上做个记号,表示核对过小票内容了。

因无需携带油墨,热敏打印机更为轻便,在超市、零售店和餐馆中非常受欢迎。在日常生活中,常见的电影票、彩票、快递单等,都是用的热敏纸。

## 热敏纸的“魔术”:字迹会消失

不少人有收集小票记账的习惯,也有人会存下电影票作为纪念,然而,过一段时间再去,票面的字已经变浅,甚至消失不见了。

和一划就变黑一样,字迹不翼而飞,也是热敏纸的“魔术”。

高温时,热敏纸上的隐色染料发生化学变化,变成了另外一种具有颜色的结构,但这种结构并不稳定,当它长期

暴露在空气中,就会与空气中各种各样的化学物质接触,这些微小的化学作用可能导致染料恢复到无色状态。

虽然这给保存信息带来了麻烦,但有的时候却很有用。贴在快递箱表面的快递单上会有我们的个人信息,为了保护这些信息,在丢掉快递箱前,我们会想办法撕下快递单,或者用记号笔反复在个人信息栏上涂抹覆盖。

根据热敏纸的特性,下一次,我们可以换一种更轻松的方法:使用打火机或吹风机对热敏纸进行加热处理,加速它与空气中各种化学物质的反应,个人信息的字迹就会消失。此外,我们还可以喷洒或涂抹花露水、风油精等,也能快速消除热敏纸上的内容。因为花露水、风油精是有机溶剂,可以溶解染料。

## 褪了色的小票能重新显色吗?

面对一张字迹已经模糊不清的褪色购物小票,我们是否束手无策呢?

虽然已经褪色的区域无法恢复原有的黑色,但我们可以逆向思维。热敏纸上那些未发生化学反应的白色区域,其内部的染色剂和酸性物质依然保持原状。通过加热这些白色区域,

我们可以促使它们变黑,从而使褪色的小票上显现出对比鲜明的白色字迹。

要实现这一目的,我们只需要一个安全的加热工具,比如电熨斗或电热直发器。操作时,使用镊子小心地夹起褪色的热敏纸,将其背面紧贴加

热工具的加热面,进行均匀加热。稍微等待,你将发现热敏纸整体颜色变深。在这种深色背景的对比下,原本打印的字迹区域会显得相对较浅,从而使字迹重新变得可见。

但是这样操作后的热敏纸,同样不能长时间存放,所以应立即拍照留存。

## 热敏纸摸多了有致癌风险?

热敏纸表面有特殊化学物质,此前也有不少关于“超市小票致癌”的传闻。

网络上有传言称,购物小票中含有双酚A,它能够通过皮肤进入体内,大大增加癌症发作的概率。

前面提到,热敏纸上的化学物质包括无色的热敏染料、弱酸性显影剂、填

料。双酚A正是作为显影剂出现的,它是一种有机化合物,在动物试验中有模拟雌激素的效果,也有一定的胚胎毒性和致畸性,但双酚A在常温下很稳定,只有达到一定剂量,才会有影响。

双酚A主要通过口鼻介入和皮肤毛孔两种方式作用于人体,每1克小票

中含双酚A仅仅0.0139克,迁移到人体的量微乎其微。以收银员为例,每天接触小票10小时,对双酚A的摄入量,还不到允许摄入量的1/42。

因此,大家不必对热敏纸过于惊慌,接触小票后,及时洗手就好。

据《华西都市报》

## 养生课堂

### 睡着睡着身体猛地一抖 这到底是个什么“病”

不少人都有过这样的经历:在夜晚快要入睡的时候,身体会猛地抖动一下,继而把自己吓醒了……这究竟是怎么回事?有人说是因为在长个子,也有人称因为大脑在测试你是否还活着,更有人说这是猝死的“信号”。网友众说纷纭,事实究竟如何?

南京鼓楼医院神经内科主任医师朱晓蕾介绍,其实“睡觉时猛抖一下”的现象叫“临睡肌抽跃症”,也叫“入睡抽动”“睡眠惊跳”或“入睡前肌阵挛”。大约有70%的人一生中至少会经历一次入睡抽动,其中10%的人每天都会经历一次。

临睡肌抽跃症是一种无意识的肌肉颤搐,表现为刚入睡时身体猛然一抖,而且通常会伴随着一种跌落或踏空的感觉,或者类似触电一样的感受。这种偶尔的抖动,发生在睡眠周期中的快速眼动期,也就是通常所说的做梦时间。

可人为啥会这般猛地一抖呢?朱晓蕾主任告诉记者,其实有不少原因可能引起临睡肌抽跃症。比如白天过于兴奋或运动剧烈,摄入较多咖啡因或尼古丁等兴奋剂,尚未完全代谢的兴奋性神经递质可能在睡眠时唤醒大脑,就可能出现睡眠抽动症状。同时,一些人可能是由于过度焦虑或者疲惫,大脑缺乏休息,控制睡眠和觉醒的两套系统容易失衡,导致睡眠抽动症状。此外,钙是神经细胞和肌肉细胞最喜欢的物质,缺钙时,神经和肌肉也容易异常放电或抽搐。

值得一提的是,如果入睡抽动发生频率太高,伴随头晕、头痛等症状,可能是大脑损伤造成的,此时需要及时就医。同时,临睡肌抽跃症也需要与一些疾病相鉴别区分。

睡着睡着突然“抽”一下,不舒服且有些吓人,那么临睡肌抽跃症有没有预防方法呢?朱晓蕾主任指出,首先规律的睡眠很有必要。“每天保证6小时到10小时睡眠,睡前可以听一些舒缓的音乐。睡觉时选择正确的睡姿,避免趴着睡、蜷着睡或者压迫身体等不良的睡姿。”睡前不要喝兴奋神经的饮料,咖啡因会引起神经兴奋,影响睡眠质量。睡觉之前可以用温水进行泡脚,泡脚的时候水最好浸泡到踝关节部位,持续15分钟~20分钟,可以促进下肢的末梢神经血液循环,有利于缓解肌肉痉挛引起的睡眠抽动的情况发生。在临睡前半小时进行适度的拉伸,使肌肉得到放松,也有利于减少睡眠抽动的发生概率。专家建议,因为缺钙导致的临睡肌抽跃症,可调整膳食结构,多吃钙含量高的食物,如奶制品、大豆、坚果等。避免加速钙流失的坏习惯,如戒烟限酒、做菜少放盐等。

“绝大多数的人入睡抽动是正常的生理反应,就像打嗝、眼皮跳时出现的肌肉抽动一样正常。”朱晓蕾主任表示,这种抖动一般不会影响睡眠,相反可能让你的睡眠更深沉,和猝死更没关系。但如果一段时间内持续存在入睡抽动,需要及时去医院排查是否有潜在疾病。

据《扬子晚报》

## 二十四节气·立冬

### 银杏金黄 染初冬

北京时间11月7日6时20分迎来了立冬节气。

立冬,是二十四节气中的第十九个节气,也是冬季的第一个节气。民俗学者、天津社会科学院研究员王来华介绍,立冬,与立春、立夏、立秋并称“四立”,与“两至(夏至和冬至)”“两分(春分和秋分)”合称“八节”,它们都是一年中非常重要的时间节点。

新华社发 徐骏作

