

“北京时间”就是北京当地时间吗？

“北京时间”指的是国家授时中心发布的时间,但国家授时中心并不在北京,而是在陕西。之所以叫“北京时间”是因为这里是北京东八区的区时,东八区的区时是东经 120°的地方时间,北京的经度是 116.4°。

之所以不选用北京的地方时间作为国家标准时间,是因为北京与格林尼治所在的子午线差了 8 个时区,而中国幅员辽阔,东西跨越了 5 个时区,如果采用北京的地方时间作为国家标准时间的话,会造成时间上的“不协调”。所以,国家授时中心把授时台建在了中心地区,也就是陕西省西安市临潼区,这里发射的信号更容易覆盖全国范围,而且内陆安全系数比较高。

所以,“北京时间”采用的其实是位于陕西的国家授时中心发布的时间,并不是北京当地的时间。

黑巧克力为啥有股酸臭味？

黑巧克力是很多人喜欢的零食,但也有人说黑巧克力有股酸臭味。为研究黑巧克力气味的构成,两位德国科学家将黑巧克力压碎,并提取出其中的挥发性化合物。

他们发现,构成黑巧克力气味的化合物主要有 4 种:二甲基三硫(洋葱、韭菜、葱属物种,还是人类粪便的气味成分之一)、3-甲基丁酸(高浓度下腐臭、奶酪味,低浓度下水果香)、乙酸(醋味)、苯乙酸(甜味)。

科学家把以上几种气味分子混合重组之后,最终模拟出了黑巧克力的气味——臭味、酸味、奶香、腐臭、甜味的混合味。所以,黑巧克力有股特别的味道。

为什么暖气片会把墙壁熏黑？

熏黑的原因不是买到了山寨的暖气片,而是所谓的热泳现象,又叫索瑞特现象。在流体中有稳定温度梯度存在时,流体中的固体颗粒会朝着温度较低的方向运动。

据了解,高温区域流体分子运动更剧烈,对固体颗粒的撞击力更大,就把固体颗粒“推”到低温的地方去了。简单来说,因为暖气片和它背后上方的冷墙面有温度梯度,空气在流过它们之间时,颗粒物会吸附到较冷的墙面上,导致墙壁被熏黑了。

微波炉门上为什么会有金属网格？

微波炉使用波长为 12.24 厘米的电磁波(属于微波频段)加热食物。食物中的水分子在微波的驱动下发生振动,将电磁场的能量转化为热能,高效地加热食物。

但也正是其强烈的热效应,微波可以对生物组织造成很大的损害。因此人们在微波炉的观察窗上安装金属网格以防止电磁波泄露。

在良导体中电磁波迅速衰减,由于金属网格的间隙远小于电磁波的波长,电磁波也难以从间隙中透射出,因此当微波入射在金属网格上时大部分发生反射,金属网格起到对微波的屏蔽作用。

据《科普中国》等



生活中,我们常常会做“扫码”这个动作:在超市购买商品时需要扫条形码结账;疫情发生后,我们还拥有一个健康码,记录或显示自己的行程。那么,你听说过 DNA 条形码吗——

DNA 居然可以做条形码

DNA 条形码是用来做什么的?和普通条形码有什么区别?这还得从条形码的工作原理说起。

1 条形码的工作原理

条形码随处可见,现在许多便利店都设置了结账机,只要把条形码对准扫描器,“滴”地一声,商品的名称和价格便统统出现在显示器上。

不同的条形码在我们看来相差无几,由宽度不等的黑条和白条排成平行线图案。

之所以选择黑白两色(而不是其他颜色组合),是因为这两种颜色对光线的反射率差别大,有利于条码扫描器接收强弱不同的反射光信号。

这些光信号由光电转换器转换成相应的电信号,输出到放大整形电路作进一步处理,转化成计算机系统能够识别的数字信号。

条形码中宽窄不同的黑白竖线是按照一定的编码规则排列的,竖条宽度不同,电信号持续时间就不同。

根据码制所对

应的编码规则,译码器便可将数字信号翻译成数字以及字符信息,这就是条形码的工作原理。



2 什么是 DNA 条形码

那什么是 DNA 条形码呢?从字面上看,DNA 条形码就像是要用 DNA 做出我们可以看到的条形码,事实上却并非如此。

DNA 是一种存在于生物体内的、肉眼不可见的生物大分子,它看不见摸不着,并不能像商品条形码那样进行扫码识别。

据了解,DNA 由 A、T、C、G 四种碱基排列组合而成,如果能找到一段较短的序列,这段序列对不同生物来说,碱基的排列顺序不同(就像二维码竖条的排列顺序不同),那就可以用于区分不同的生物。

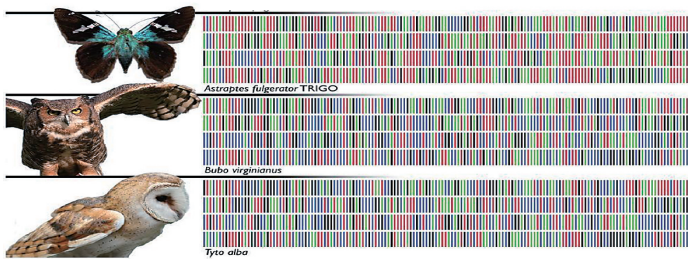
假设有一段基因序列,小狗是 AAAA,而小猫是 TTTT,就可以利用这段基因区分小猫和小狗。

如果我们进一步找到一段足够区分所有生物(或大部分生物)的基因片段,就可以将其作为物种快速鉴定的标签,建立 DNA 序列和生物物种之间的一一对应关系,这就是

“DNA 条形码”的基本思路。

简单来说,DNA 条形码就是一段 DNA 序列,一段在不同物种间存在差异但在种内高度保守且稳定遗传的 DNA 序列。这种 DNA 条形码并不会直接呈现在我们面前,但其信息可以储存在基因数据库中,迄今为止,世界各地都建立了许多包含 DNA 条形码的数据库。

那如何识别 DNA 条形码呢?像大海捞针一样从头到尾检索整个基因组



不同物种的同一基因片段存在差异,红绿蓝黑分别代表 ATCG 四种碱基

3 DNA 条形码应用广泛

有了 PCR 技术和包含各种 DNA 条形码的数据库,进行物种识别就容易多了。

首先,我们要提取待测个体的 DNA,接着利用 PCR 技术,将 DNA 条形码从生物庞大的基因组中调取出来,并“读”出其碱基排列顺序。

然后,我们将这个序列与数据库已有的数据进行比对,根据比对结果就能判断生物的物种信息了。

如果数据库中没有与这段序列相匹配的信息,那就要考虑是不是发现了新物种。

对于很多难以通过外观进行区分的物种(例如很多鸟类外形相似),DNA 条形码能从遗传学意义上加以鉴别。

早在 2015 年,中国科学院植物研究所就开通了“中国珍稀濒危植物 DNA 条形码鉴定平台”,为珍稀濒危植物的鉴定提供了技术支撑。

除了物种的鉴定与挖掘,DNA 条形码技术还有很多其他应用。

比如检测肉类产品是否掺假,当肉类食品制作成肉丸或肉泥时,质检人员就很难通过外形判断肉的种类,DNA 条形码这时候就派上用场了,哪怕只有微量的 DNA,PCR 技术也能捕捉并放大这种信息,让造假无处遁形。

再比如利用 DNA 条形码技术“检查入侵”,这里的“入侵”指的是外来物种入侵。我国是外来物种入侵最严重的国家之一,在出入境检疫过程中,有时会截获一些残缺不全的动物(尤其是节肢动物)组织。

如果通过传统的形态学鉴定很难判断这些组织究竟属于哪些物种。但 DNA 条形码技术不会受到样本不完整的影响,依旧可以准确识别物种信息,找出潜在的外来物种。

综上,我们看到条形码是利用宽

窄不同、黑白相间的线条来表示特定的商品,而 DNA 条形码则是利用不同物种特定的、与其他物种相区别的基因片段来标识身份。

相信在未来,随着我们对物种(尤其是其分子遗传特征)认识的不断深入,DNA 条形码技术会得到更广泛的应用。

据《科普中国》

