

科学家找到肝癌的“罪魁祸首” 80% 由它引起——黄曲霉毒素

在世界上的很多国家,包括东南亚和撒哈拉以南地区,80%的肝癌病例是由于受到真菌黄曲霉毒素的影响。这种真菌通常可以在玉米、花生和其他作物中找到,也是这些地区的主要食品。28日,来自麻省理工大学的研究人员开发出一种方法,通过干细胞的DNA排序,观察这些细胞是否受到黄曲霉毒素的影响。这一突变例写可以帮助研究人员识别人们是否有患肝癌的风险,可能在肿瘤形成的几年前就可以提前预测出来。

来自麻省理工大学的这份研究报告最近发表于《美国国家科学院院刊》上。

通过小鼠实验 寻找罕见突变

研究人员曾经发现,暴露于黄曲霉毒素中就会导致基因突变,将DNA碱基鸟嘌呤转化成胸腺嘧啶,这就会导致肝癌。在欧洲和美洲的很多地方,食物供应的管制更加严格,因此黄曲霉毒素的风险也更小一些。

在最新的研究中,麻省理工大学的研究人员想要确定观察黄曲霉毒素是否可以在肿瘤形成之前预测癌症。首先,研究人员将出生四天的小鼠分成两组,并注射黄曲霉毒素,接下来所有的老鼠都发展成肝癌。研究人员将肿瘤的DNA进行排序,除此之外,研究人员还将肿瘤形成之前,仅仅暴露于黄曲霉毒素十天之后的DNA进行排序。

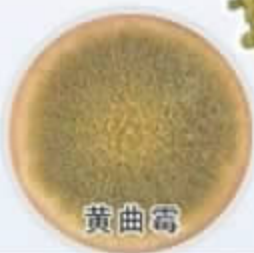
为了找到10周时的突变,研究人员使用一个强大的基因组测序技术,这种技术可以确定非常罕见的突变。与其他基因组测序技术不同的是,它可以从两组互补的DNA链中对比数据。对比完成之后,再将序列信息进行重组,这样,研究人员就可以区分复制错误和真正的基因突变。这种技术比传统基因组测序技术的精准度提高了1000到10000倍,这一结果让研究人员相信他们发现的罕见突变并不是简单的复制错误。

“检测罕见突变就是这项研究要做的事情。”研究人员表示。

黄曲霉毒素

迄今发现的毒性和致癌性最强的天然污染物

是黄曲霉和寄生曲霉等菌种产生的次生代谢产物



我国规定
乳及乳制品中黄曲霉毒素M1限量
0.5微克/公斤
粮食中黄曲霉毒素B1
10微克/公斤

此次液体乳国家监督抽查
黄曲霉毒素M1超标原因

经专家分析研判:
由于奶牛食用了霉变饲料,致乳汁中黄曲霉毒素M1超标,奶牛停止食用霉变饲料后,乳汁中黄曲霉毒素M1就会消失

研究成果 可研制新的防癌药物

研究发现,在第10周时,由于暴露于黄曲霉毒素的“指纹”就已经出现了。接着,研究人员把暴露于黄曲霉毒素小鼠的基因序列与来自全世界的300名患者的基因序列进行对比,发现与小鼠序列匹配的患者有13名,他们都来自撒哈拉以南地区,他们的饮食中存在着黄曲霉毒素。

除此之外,麻省理工大学的研究人员们还设计了简单的测试,血液测试,也可以测试出这种突变。检测呈阳性的患者进行进一步的测试,是否早期肿瘤已经形成,尽快进行手术切除。

这一研究也可以用来研究新的防癌药物,比如奥替普拉,或者运用食疗改变黄曲霉毒素相关食谱,在中国,科学家正在测试是否花椰菜芽茶是否可以帮助防止这种类型的肝癌,比如西兰花中的化合物也可以阻止黄曲霉毒素引起的突变。

● 链接 ●

黄曲霉毒素:1类致癌物

黄曲霉毒素(AFT)是一类化学结构类似的化合物,均为二氢呋喃香豆素的衍生物。黄曲霉毒素是主要由黄曲霉(aspergillus flavus)寄生曲霉(a.parasiticus)产生的次生代谢产物,在湿热地区食品和饲料中出现黄曲霉毒素的几率最高。

1993年,黄曲霉毒素被世界卫生组织的癌症研究机构划定为1类致癌物,是一种毒性极强的剧毒物质。黄曲霉毒素的危害性在于对人及动物肝脏组织有破坏作用,严重时可导致肝癌甚至死亡,在天然污染的食品中以黄曲霉毒素B1最为多见,其毒性和致癌性也最强。

黄曲霉毒素B1存在于土壤、动植物、各种坚果中,特别是容易污染花生、玉米、稻米、大豆、小麦等粮油产品,是霉菌毒素中毒性最大、对人类健康危害极为突出的一类霉菌毒素。

发现起源: 10万只火鸡死于花生饼

20世纪60年代在英国发生的十万只火鸡突发性死亡事件被确认与从巴西进口花生粕有关,进一步的调研证明,这些花生粕被一种来自真菌的有毒物质污染,这些研究工作最终使人们发现了黄曲霉产生的有毒代谢物质。黄曲霉毒素是黄曲霉和寄生曲霉的代谢产物。

1960年,英国发现有10万只火

鸡死于一种以前没见过的病,被称为“火鸡X病”,再后来鸭子也被波及。追根溯源,最大的嫌疑是饲料。这些可怜的火鸡和鸭子吃的都是花生饼。花生饼是花生榨油之后剩下的残渣,富含蛋白质,是很好的禽畜饲料。

科学家们很快从花生饼中找到了罪魁祸首,一种真菌产生的毒素。它被命名为“aflatoxin”。自那以后,黄曲霉毒素就获得了科学家们的特别关照,对它的研究可能是所有的真菌毒素中最深入最广泛的。

黄曲霉毒素 在农产品中几乎无法避免

黄曲霉毒素在农产品中几乎无法避免,不想饿死的人类也只好无奈地吃下一些。世界各国,都只能设定一个“限量标准”。不超过那个标准,危害就小到可以忽略了。

花生和玉米是最容易被黄曲霉污染的粮食。这也就是那10万只可怜的火鸡被害的原因。或许会有敏感的读者想到:既然那些花生被污染了,那么它们榨的油呢?

1966年,就有一篇科学论文探索过这个问题。研究者找了一批严重发霉的花生,其中的黄曲霉毒素B1已经超标到不可思议的地步。食物中的黄曲霉毒素用ppb为单位,1ppb相当于1吨粮食中含有1毫克。中国的现行标准是花生中不超过20ppb,而那批花生中的含量是5500ppb,无异于毒药了。

■来源于 Nature杂志、澎湃新闻

