

露组大鼠吞噬葡萄菌的白细胞数明显增加 ($p < 0.005$), 说明霉菌增加了大鼠中性白细胞

的吞噬能力, 从而有可能提高机体的防御机能。

北京市售猪骨中铅污染的研究

北京市食品研究所 李铁生

前言

随人民生活水平的提高, 食品结构发生了变化, 以生猪为主的我国肉食品将以较快的速度增长。屠宰加工后的鲜骨以往是做为肥料, 部分用来提取骨胶, 致使这种营养价值很高的原料浪费掉而未能加以充分利用。从 80 年代开始, 国内许多学者开始将丹麦、瑞典这些肉类加工业发达国家的先进技术介绍给国内, 以后更多的则是介绍日本的骨糊(或称骨糜、骨泥)的生产技术。然而根据我国的国情, 引进这些生产设备价格昂贵; 其次, 骨糊只限于肉制品中, 使用范围受到限制; 另外, 生产骨糊只能用肋骨和脊骨, 其它骨仍不能利用; 另外, 骨糊产品必须用低温冷库才能贮存, 综上所述种种原因, 使骨糊生产一直未能普及。

然而人们生产骨糊不仅仅是为了废物利用, 而最主要的是用来增加钙的来源。因为儿童生长发育离不开钙的摄取, 在我国儿童缺钙较为普遍, 而动物骨骼中的钙、磷比例比较合理, 比人工合成的钙质易为人体吸收利用。为了避免上述骨糊生产所带来的弊端, 因而开发了食用骨粉的研究。食用骨粉有以下优点, 一是使用范围广, 肉制品、糕点、饮料、儿童食品、乳制品中都可以添加; 二是由于骨粉中水份、油脂含量少, 因此贮存期长, 且不用冰箱; 三是钙质含量高; 四是腿骨、肩骨、肋骨都能用来生产骨粉; 五是生产设备能在国内配套、技术易于推广。

食用骨粉中不仅含钙和磷, 也含有铁、镁、锌等人体所需的微量元素, 另外也含有对人体有害的砷、铅。而砷、铅含量的多少是影响骨

粉使用的关键。我们在研制食用骨粉过程中发现, 北京市市售猪骨中铅含量过高, 致使成品骨粉铅含量严重超标, 现就此问题做一探讨。

一、食用骨粉中铅量的由来

采用市售的鲜猪骨, 经加工制成食用骨粉, 经北京市卫生防疫站多次检测, 铅含量在 35~62 mg/kg 不等, 全部超过了食品卫生法中规定的铅含量小于 1 mg/kg 的标准, 这样高的含铅量是由什么原因造成的, 对此我们做了如下工作。

1、检验生产设备有无带来污染的可能

食用骨粉的加工设备主要有: 高压锅、加热搪瓷罐、不锈钢锤式粉碎机、烘干箱、标准筛。这些与骨粉直接接触的设备是经过批准的常用制造食品的设备, 有可能带来污染的是铜网标准筛, 检验的办法是测定粉碎过筛前、后骨粉中的含铅量, 便可知污染程度。

检测结果: (对同一批骨头做含铅量测定)

整块骨头: 35 mg/kg

粉碎过筛后: 35.3 mg/kg

这说明过筛后, 铅含量稍有增加, 但不是造成产品中铅超标的主要原因。

2、检验工艺加工过程中用药带来污染的可能

由于骨粉中含油量的多寡, 直接影响产品的贮存期, 因此制品中含油量越少越好。无论从产品的色泽, 还是从含油量大小上来看, 用 NaOH 碱液皂化去油的骨粉质量为最佳。那么用 NaOH 是否会带来污染? 检验的办法是测定 NaOH 中的含铅量, 从而确定污染程度。

检测结果:

NaOH 的含铅量为 14mg/kg。说明 NaOH 本身含铅量超过食品卫生法标准。但是在实际生产过程中,每生产 320 克骨粉,需用 6 克 NaOH,这 6 克 NaOH 中含铅量为 0.084 mg,相当于使骨粉中铅增加 0.26mg/kg,这个数字比起骨粉中的含铅量 35~62 mg/kg 来讲是微不足道的。因此,用药品会带来污染,也会增加产品的铅含量,但仍不能做为主要污染原因。只要在操作过程中清洗彻底,由药品带来的污染还会降低。

3. 鲜猪骨本身含铅量过高是造成食用骨粉铅超标的主要原因

在排除了其它因素造成的污染以后,只能考虑骨头本身是否含铅过高,为此又做了鲜骨含铅量的测定,结果为 37.5mg/kg,我们认为这是食用骨粉铅超标的主要原因。若鲜骨本身含铅过高,再经过干燥去水,铅相对被富集了,所以制得骨粉含铅量超标即成为可能。例如:鲜骨含铅为 37.5mg/kg,制成骨粉后含铅可高达 61.7mg/kg。

二、食用骨粉在食品中的添加量

由于用本市鲜猪骨制成的骨粉铅超标,因而在骨粉的使用量上必然受到限制。骨粉在食品中的添加量(若不考虑铅的问题),一般以不影响原制品的口感、风味为原则,不能添加过多而造成垫牙的感觉。经试验证明,骨粉的最大添加量为 2.5% 以下,最佳添加量在 1~2%,按照这个添加量来计算,在食品中铅含量平均为 0.72mg/kg,小于食品卫生法规定的 1 mg/kg 的要求。这虽不影响骨粉的应用,但在人们心里势必会造成一种恐惧和不信任的感觉,从而可使产品销路受到影响,因此,控制添加量虽然能解决铅超标的问题,但不是解决的最好途径。

我们认为造成鲜骨含铅量过高的主要原因在于饲料。由于我国各地饲养生猪的条件不同,饲料不同,铅沉积于骨骼上的程度不同,

所以各地鲜猪骨含铅量也不一样,目前国内黑龙江,辽宁都开始试制骨粉,四川,甘肃等地试制了骨泥,但都未见有铅超标的报导。供应北京市的猪肉大多是京郊或河北省一带饲养的猪只,这一地区大型养猪场很少,生猪多为农家圈养,饲养者往往只注意疾病的防疫而忽略饲料的精细,饲料质量不被重视,生猪进食过于杂乱。另外,城市的泔水用来喂猪,在运输贮存中,环境卫生和容器的使用都未考虑污染问题,致使铅含量无法控制。铅在生猪体内主要沉积于骨骼中,这种沉积的铅是一种惰性物质,对机体暂不呈毒性,所以虽然骨骼中含铅很高,但牲畜并没有中毒症状,饲养者也不易觉察,所以改善饲料减缓铅中毒也无从谈起。实际上铅是可以从骨骼中游离出来,进入血液而排出体外的,可以用改变饲料来减少铅在骨骼中的沉积。

我国东北、西北地区,生猪虽然也多为农家饲养,但由于饲养习惯与河北地区不同,不是圈养而是放养,这样,猪可以吃到新鲜菜叶或野草,能够有机会吸收维生素 C,而维生素 C 一般认为是可以降低铅的吸收,减轻铅在体内的毒性,这也可能就是东北、西北地区猪骨含铅少的原因。

若以大型猪场——工厂化养猪,就可以大大减少铅中毒的机会,因为猪场的饲料相对农家要精细和规范,可避免铅的污染。再有,工厂化养猪,猪只生长周期短,仅为三个月,而农家圈养需用 6~8 个月,才能达到屠宰标准,因此应该提倡工厂化养猪,把饲养、屠宰、加工形成一条龙,让饲养与加工制品的生产联系起来,一些有害物质便可加以控制,这是最理想的解决办法。

参 考 资 料

- (1) 《肉类工业》85.9
- (2) 《食品译丛》(2)
- (3) 《食品科学》82.4 84.5
- (4) 《肉禽蛋》84.3