

我国畜禽骨骼及其蛋白质资源综合利用进展

蔡杰, 洪玮娣, 熊汉国*

(华中农业大学食品科学与技术学院, 湖北 武汉 430070)

摘要: 畜禽骨骼是一种营养十分丰富的天然资源, 尤其是其具有较高吸收率和生物学效价的骨蛋白质资源。我国的畜禽骨骼资源丰富, 但目前对于畜禽骨骼的开发利用局限性较大, 本文对国内外的骨骼开发利用状况进行阐述, 重点对畜禽骨骼蛋白质利用价值以及其综合利用进行综述。对我国畜禽骨骼的蛋白质开发既能实现其资源化利用, 又能提高我国蛋白质来源, 具有经济效益和社会效益。

关键词: 畜禽骨骼; 畜禽骨骼蛋白; 利用价值; 综合利用

Progress on Comprehensive Utilization of Livestock and Poultry Bone and Protein Resources in China

CAI Jie, HONG Wei-di, XIONG Han-guo*

(College of Food Science and Technology, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract: Livestock and poultry bones are a kind of nutrient rich natural resource, especially a kind of bone protein resource with high absorption rate and biological potency. Although China is abundant in animal bone resources, their utilization is greatly limited. This article describes the current utilization status of animal bones at home and abroad, with emphasis on the utilization value and comprehensive utilization of animal bone protein. The exploitation of animal bone proteins will be beneficial to improve the resource utilization and enrich protein source in China, bringing both economic and social benefits.

Key words: livestock and poultry bones; animal bone protein; utilization value; comprehensive utilization

中图分类号: TS251.94

文献标识码: A

文章编号: 1001-8123(2011)03-0038-05

我国是一个畜牧养殖业大国, 其中分占世界养殖量总量 22%、13% 和 46% 的禽、羊、猪养殖量为世界之最, 畜禽总生产量居世界前列^[1]。据统计, 从 1978 年到 2009 年, 我国肉类总产量已由原来的 900 万 t 增加到了现在的 7642 万 t, 成为世界上肉类生产量的第一大国, 其中畜禽骨骼的质量约占动物体质量的 20%~30%^[2]。因此, 随着我国畜禽养殖业的迅猛发展, 畜禽肉类产量逐年递增, 其副产物畜禽骨骼的产量也随之迅速增加, 每年近约 2000 万 t 的畜禽骨头产生, 可见我国畜禽骨骼资源十分丰富。

畜禽骨骼因富含蛋白质、脂肪、骨胶原、软骨素(酸性黏多糖)等营养成分、以及多种矿物质, 如锌、磷、钙、铁等, 且含量是鲜肉的数倍, 因此其营养极为丰富^[3]。其中, 畜禽骨骼所富含的骨蛋白是可溶性蛋白质, 水解物除包括部分人体必需的氨基酸外, 几乎含有构成蛋白质分子的全部氨基酸; 且骨蛋白质中 90% 为胶原蛋白, 具有增强皮下细胞代谢活

性、延缓衰老的功效^[4-5]。因此, 畜禽骨骼蛋白质兼备高吸收率和高生物学效价特点, 是一种较为优质的蛋白质资源。

然而, 目前我国对畜禽骨骼蛋白这一优质营养源的利用相当滞后。除能直接用于日常饮食的腔骨和排骨, 以及可用于生产明胶的牛骨有较大市场外, 每年大量的畜禽骨骼被丢弃或是加工成附加值很低的初级产品, 如传统原料或骨粉饲料等, 骨中丰富的蛋白质资源并未被充分利用^[6]。从资源的利用角度来讲, 对畜禽骨骼蛋白的利用不足, 是对当下能源短缺背景下可利用资源的巨大浪费; 从环境的保护角度上讲, 因畜禽骨骼富含营养物质, 处理不当极易腐败, 从而引起了严重的环境污染, 严重违背了我国提倡“两型”社会建设的理念。由此可见, 深度发掘畜禽骨骼骨资源, 有效地提高其骨蛋白质资源利用价值, 是一项非常重要且有重大意义的研究课题。

收稿日期: 2010-11-23

作者简介: 蔡杰(1987—), 男, 硕士研究生, 主要从事食品安全检测研究。E-mail: caijie2010@163.com

* 通信作者: 熊汉国(1964—), 男, 教授, 博士, 主要从事食品安全检测与生物质材料研究。

E-mail: xionghanguo@mail.hzau.edu.cn



1 畜禽骨骼的主要组成成分

畜禽骨骼作为家畜胴体的重要组成结构,是由海绵状的骨力梁骨和坚硬的板表层组成的,其主要含有骨髓、骨质、骨膜、无机盐和水分等^[6]。其中骨髓、骨质、骨膜构成畜禽骨骼的主体,蛋白质和钙质组成其网状结构,进而形成管状,在管状结构内充满了含有多种营养物质的骨髓(如抗老化的软骨素、骨胶原以及增强智力和美容作用的磷脂、磷蛋白等)^[7-8]。一般牛骨的质量约占其体质量的15%~20%,猪骨占12%~20%,羊骨占8%~24%,鸡骨占8%~17%^[5]。鲜骨中含有丰富的蛋白质、脂肪、矿物质(如锌、磷、钙、铁等)、软骨素(酸性黏多糖)、骨胶原以及VA、VB₁、VB₂、VD等^[6]。

2 畜禽骨骼的营养与开发价值

在对畜禽骨骼深入研究过程中,人们发现畜禽骨骼中含丰富的营养成分(表1)^[1],其可开发利用价值很高。

表1 牛骨、猪骨、鸡骨及羊骨的主要营养成分

Table 1 Main nutrients in bones from cattle, pig, chicken and sheep

名称	水分含量/%	蛋白质含量/%	脂肪含量/%	灰分含量/%	钙含量/%
牛骨	64.2	11.5	8.0	15.4	5.4
猪骨	62.7	12.0	9.6	11.0	3.1
鸡骨	65.6	16.3	14.5	3.1	1.0
羊骨	65.1	11.7	9.2	11.9	3.4

畜禽骨骼中蛋白质含量很高。研究发现^[4],骨蛋白的水解物几乎含有构成蛋白质分子的全部氨基酸以及部分人体所必需的氨基酸,且氨基酸比例均衡,生物学效价高,属于优质蛋白。骨脂肪中含有人体最重要的必需脂肪酸(亚油酸)和其他各种脂肪酸,可作为品质优良的食用油。

表2 猪、牛的骨与肉营养成分比较

Table 2 Nutrients in bones and meats from pig and cattle

营养成分	猪骨	猪肉	牛骨	牛肉
水分含量/%	66.7	66.2	64.2	64.0
蛋白质含量/%	12.0	17.5	11.5	18.0
脂类含量/%	9.5	15.1	8	16.4
钙含量/%	4.52	0.005	5.09	0.004
铁含量/(mg/100g)	3.19	0.8	2.88	1.9
磷含量/%	2.16	0.13	2.03	0.13

鲜骨的营养成分与肉类相似,其中含有大量的钙、铁、磷盐,且磷、铁、钙等矿物质元素是鲜肉的数倍。畜骨中的钙和磷含量的比值近似2:1,是人体最佳

的钙磷吸收比例(表2)^[9]。畜骨中还含有多种生物活性物质,如促进肝功能造血的蛋氨酸和神经传递物质等活性物质^[10],可抗老化的骨胶原、软骨素,以及人体大脑所不可缺少的磷脂质、磷蛋白成分^[11]。因此,畜骨是名副其实的营养宝库。

3 畜禽骨骼开发利用简况

3.1 国外发展状况

世界各国对动物骨骼开发利用整体起步较晚,直到20世纪80年代方才受到各国的重视,并逐步成为一种新型的食源得以应用。其中以丹麦、瑞典、日本、美国等在鲜骨食品的开发研究方面成果显著,走在世界的前列。

在20世纪70年代,丹麦、瑞典等发达国家率先开发出几乎将畜骨100%利用的骨泥和骨蛋白粉等制品,并成功研制出畜骨加工机械;在20世纪80年代,日本为了系统地利用畜禽骨骼而成立了“有效利用委员会”等相关组织,通过超微粉碎机开发出了食用骨粉、骨糊、骨胶等系列食品,并将这些食品称为“长寿之物”;随后前苏联从骨中提取的食用蛋白干品^[12];美国连珠公司开发出可溶性蛋白制品;丹麦开始运用酶法处理动物骨头,生产食用蛋白粉和明胶的探索^[13]。在各国,一些新的开发骨类产品和用途正处于如火如荼的探索之中。

3.2 国内发展状况^[14]

在我国,由于人们对畜骨利用价值长期认识不足和研究力度的匮乏,对于其加工仅仅限于熬汤补钙和制骨胶,除此之外就用其制成骨糊、骨粉等添加剂,并未充分加以利用,再加之骨本身价格低廉,开发渠道不畅,使我国对畜骨的开发和利用起步较晚。20世纪80年代才开始从国外引进先进技术。

在20世纪80年代末期,随着国内研究力度的加大和科研工作者的不懈努力,畜骨产品的开发取得了一定成绩,不少食品机械厂及科研单位(如甘肃天水解放军5722工厂)相继开始研制骨泥加工的机械,与国外同类产品相比,价格低廉。

近年来,国内众多学者主要致力于酶解技术开展骨蛋白的研究。但从总体研究水平上讲,我国畜骨产品的开发还处于比较落后的水平,其综合利用率和产品附加值相对较低。

3.3 畜禽骨类产品开发状况^[1,10]

3.3.1 全骨利用产品

全骨利用产品是指利用粉碎技术将鲜骨研磨成一定大小的微粒,再根据制品的需要加工成相应的产品,可分为鲜骨的冷加工技术和鲜骨的热加工技术。主要产品



有骨泥、骨糊、骨浆和骨粉,可作为肉食的替代品,或作为营养剂添加到肉制品、仿生肉制品或肉味食品中制成骨类系列食品,改善食品风味。

3.3.2 骨的提取物产品

骨的提取物产品是指运用水解、分离等加工技术,从畜禽骨中分离提取有效成分而得到的产物。主要有骨胶、明胶、水解动物蛋白(hydrolysis animal protein, HAP)以及钙磷制剂等。

4 畜禽骨骼中蛋白质的利用价值

畜禽骨骼中的蛋白质为可溶性蛋白质,具有较高吸收率和生物学效价。畜禽骨骼中的蛋白质含量与等量鲜肉相似,占整个畜禽骨的近20%。据报道,在骨蛋白水解液共测出了17种氨基酸,包含了除色氨酸外8种人体所必需的必需氨基酸(EAA),数据显示,以100mg骨粉计,骨蛋白中必需的氨基酸含量为5.185mg,约占氨基酸总量的20.67%(忽略计算过程中损失的氨基酸)^[15]。

畜禽骨骼中的蛋白质90%为骨胶原、胶原和软骨素(酸性黏多糖),在骨胶原中,氨基酸分子以3条长纤维形成“三股螺旋”,与明胶、胶原多肽相比,骨胶原的三螺旋结构使它具有更高的生物活性,如有抗衰老、加强皮层细胞代谢活性以及促进肝功能的作用^[16]。

由此可见,畜禽骨骼中的蛋白质属于优质蛋白质资源,具有其他蛋白质无法比拟的优越性,有很高的利用价值。

5 畜禽骨骼中蛋白质的综合利用

5.1 骨蛋白的利用

目前,从加工方式上可将畜禽骨蛋白质的利用分为:利用畜骨加工成骨粉、骨浆、骨糊产品和从畜骨中提取蛋白质两大方向。

在国外,研究者主要是应用生物酶技术开展骨蛋白的研究,如Linder等^[17]采用酶水解牛骨骼的研究,通过实验成功回收了酶解牛骨蛋白,并确定了在实验室条件下的最佳水解条件;Surowka等^[18]将鸡头骨进行酶解,成功测定了酶解物中氨基酸的含量,并确定了最适的酶解条件。

在国内,骨蛋白的利用方面起步相对较晚,但研究者做了不少工作,取得阶段性的进展。如赵胜年等^[19]采用胰酶水解鲜牛骨的研究,确定了最佳的酶解条件;解蕊等^[20]采用木瓜蛋白酶水解鸡骨的研究,在实验中反应6h,水解度约为18%;李帆等^[21]采用多种酶对牦牛骨进行水解,确定了木瓜蛋白酶水解效果的最佳条件,反应8h,水解度约为8.53%,同时测定了固形物的溶出率为73.67%。

通过上述实验方法提取的骨蛋白可应用于美容保健

品的开发,提供特殊人群(如儿童的长期生长、恢复期病人、老年人及高体能消耗的运动员等)的营养需求。

5.2 骨素的制备

骨素是指将鲜骨中的水溶性物质浸提而得到的富含氨基酸、肽、核酸以及糖类和无机盐等成分的一种纯天然调味品,即骨白汤的浓缩产品。成品骨素呈浅褐色或褐色膏状,添加到食品中除了提高产品的品质,还能预防多种营养缺乏症,一般在肉类食品中的常用添加量为0.5%~5%。

近些年来,在市场上十分畅销的硫酸软骨素产品,就是从动物软骨中提取的一种酸性黏多糖而制备的临床药品。其主要用途有:预防冠心病类病症、治疗人体内脏器官劳损、抗突变、抑制肿瘤以及调节人体的免疫系统^[22]。

5.3 骨多肽的制备

为了充分利用畜骨蛋白质,研究者将胶原或者明胶经蛋白酶等酶解处理后,制得的分子质量为3000~20000D蛋白质水解物——多肽。实验证明,与蛋白质类食品相比,多肽类食品在理化特性、功能特性和营养特性方面具有更为优良的特点^[6]。例如胶原多肽对抗衰老、预防高血压、治疗骨关节炎和骨质疏松、治疗胃溃疡等疾病有一定的疗效;胶原多肽在化妆品等领域也有较广泛的用途。水解骨蛋白质制备多肽,不仅可以应用其特殊性功能、提高食品的蛋白质含量,还能通过多肽类食品的利用形式,将一些难以利用的蛋白质资源进行开发。

胶原多肽的制备方法有多种,其中加热法、酸碱法和酶法比较常见,而在众多方法中,酶法因反应条件易受调控,水解速率快,以及污染低等优点而应用比较普遍^[23]。国内的研究者对多肽制备做了许多方面的研究,如白恩侠等^[24]采用高压蒸煮和酶解法,将牛骨制备成易被人体吸收的小肽及氨基酸,并确定了工艺流程和最适反应条件,操作简单、费用低,易于推广。

5.4 骨白汤的制备

骨白汤是指在高温高压的条件下,将畜禽骨进行蒸煮,使其中可溶性蛋白质等营养成分溶入到汤汁中制成的。在骨白汤的制备过程中,要注意除去汤汁中的浮油和残渣,一方面可以延长产品的保质期,另一方面还能提高产品的质量^[25]。

目前,骨白汤这类产品主要作为调料运用到食品中,如火锅的底料、快餐食品的配料(如方便面、方便米饭的调味料)等。

5.5 骨胶及骨明胶的制备

骨胶是将畜禽骨骼原料经粉碎、洗涤、脱脂、煮沸、浓缩制成的胶冻状物质。在制备过程中,洗涤时分别用水和稀亚硫酸溶液处理,其目的在于起到漂白脱



色效果和防腐作用；脱脂时，骨中的脂肪物质可用轻质汽油等有机溶剂将其除去；浓缩时，先煮沸蒸发，再进行真空浓缩，有助于提高产品的产率和品质^[26]。

在化学组成上，骨胶是一种以高聚物形式存在的具有链状或网状的纤维蛋白胶原^[25]。骨胶的空间结构使其具备特殊的功能，因而应用范围非常广泛。在纺织、编织行业和家具制造工艺中骨胶是一种理想黏合剂；在美容、保健、食品行业和生物医学材料中是一种必不可少的原料。优质的骨胶色泽呈白色或淡黄色，为半透明的薄片或粉状无特殊味性状，其蛋白质含量在82%以上称作骨明胶，营养价值更高^[27]，其实用价值也比骨胶高3~5倍。按照用途可将明胶分为：食用类、药用类和工业类。

目前，国内对骨胶原分离纯化技术的研究比较缺乏，运用最多的提取方法为酶解法。成晓瑜等^[28]采用酶解、盐析等方法对牛骨进行研究，成功地从中提取I型胶原，其提取纯度可达到99%，并探讨了所制备胶原的结构。

5.6 营养骨奶的制备

卢晓黎等^[29]以纯骨泥为主要原料，加入7%脱脂奶粉、2%复合乳化剂和蔗糖脂肪酯、8%白砂糖、0.2%增香剂研制成的营养骨奶。这种营养骨奶所包含的钙质和必需氨基酸等营养成分高于用纯骨汁调配成的骨奶。可见，骨奶是一种具有开发价值的营养型保健食品。

5.7 畜禽骨骼蛋白质在其他方面的利用

5.7.1 在保健食品方面的利用

在国内相关的研究中，采用鲜骨为原料直接加工成富含多种氨基酸和易吸收钙质的骨粉胶囊和骨精口服液，在市场上销售十分火热，受到人们的热捧^[30]。王云峰等^[31]以骨泥作为辅料进行研究，成功地开发出蛋白质和钙含量较高的骨泥膨化米果，不仅可口、价格低廉，且营养十分丰富，尤其受到儿童的喜爱。

5.7.2 在调味料方面的利用

随着超细粉碎酶解技术运用到畜骨产品加工过程中，生产具有肉香风味的功能性调味料相继取得了突破，这些产品本着天然、安全的最大特点进入市场；与其他调味料相比肉香味浓厚，其能最大限度地保留骨肉类的营养成分；更具优势的是含有易被人体吸收的矿物质、肽、氨基酸等营养成分。如顾立众等^[32]采用猪骨泥为主要原料制成的骨肉泥丁，将其添加到辣椒糊中制得了口感和风味明显改善、营养价值丰富的辣椒酱。

6 结 语

我国对畜禽骨骼及其蛋白质资源的研究已进行了十多年，其产品的开发与利用正在蓬勃发展。从资源利用的角度来讲，我国的蛋白质资源一直比较紧张，但同时我国又是一个畜禽生产、加工和消费的大国，骨蛋白资源极为丰富，因而畜骨蛋白的开发有着明显的优势；从环境保护的角度来讲，目前，由于屠宰的定点化，使周围居民的生活环境和生活质量都受到很大的影响，所以把骨头集中起来进行工业加工，充分利用其丰富蛋白质资源，不仅可以推动食品餐饮业的发展，变“废”为“宝”，还可以减少其对环境的污染。

在当今提倡建设“资源节约型，环境友好型”社会背景下，开展畜禽骨骼的深加工，开发系列畜禽骨骼蛋白产品是一条挖掘资源潜力的新途径。充分利用鲜骨资源，既可弥补动物性食品的不足，提高日常膳食的营养水平，也对缓解我国的蛋白质资源紧张具有重要意义。

参考文献：

- [1] 刘丽莉, 马美湖, 杨协力. 畜禽骨骼开发利用的研究进展[J]. 肉类工业, 2009(9): 50-53.
- [2] 杨巍, 成晓瑜, 陈文华. 畜禽骨深加工技术与应用现状[J]. 肉类研究, 2009, 23(11): 75-79.
- [3] CHIDANANDAIAH N, SANYAL M K, KESHRI R C, et al. Meat soup and its quality: a review[J]. Indian Food Industry, 2005, 24(2): 68-72.
- [4] FLOOD J E, ROLLS B J. Soup preloads in a variety of forms reduce meal energy intake[J]. Appetite, 2007, 49(3): 626-634.
- [5] 董海英, 王海滨. 畜禽骨汤及其调味料应用开发研究进展[J]. 肉类研究, 2009, 23(12): 76-78.
- [6] 向聪, 马美湖. 畜骨综合利用与产品开发研究进展[J]. 肉类研究, 2009, 23(6): 78-84.
- [7] 赵玉红. 骨的综合利用[J]. 肉类工业, 2001(3): 23-26.
- [8] 吴立芳, 马美湖. 我国畜禽骨的综合利用[J]. 包装与食品机械, 2005(1): 29-34.
- [9] 许锡春. 畜骨在食品开发中的发展前景[J]. 肉类研究, 1999, 13(2): 50-51.
- [10] HEANEY P, DOWELL D, BIERMAN J, et al. Absorbability and cost effectiveness in calcium supplementation [J]. J Am Coll Nutr, 2001, 20(3): 239-246.
- [11] 廖洪波, 李洪军, 李铁牛, 等. 动物骨粉的营养、加工及应用[J]. 肉类工业, 2003(1): 23-25.
- [12] LINDER M, ROZAN P, EL KOSSORI R L, et al. Nutritional value of veal bone hydrolysate[J]. Food Science, 1997, 62(1): 183-187.
- [13] MORIMURA S, NAGATA H, UEMURA Y, et al. Development of an effective process for utilization of collagen from livestock and fish waste [J]. Process Biochemistry, 2002, 7(3): 1403-1412.
- [14] 孙卫青, 马丽珍. 酶法水解鲜羊骨骼的研究[J]. 肉类研究, 2007, 21(4): 26-29.
- [15] 赵苍碧, 黄玉东, 李艳辉. 从牛骨中提取胶原蛋白的研究[J]. 哈尔滨工业大学学报, 2004, 36(4): 515-519.
- [16] SCHLICHTERLE-CERNY H, AMADÒ R. Analysis of taste-active compounds in an enzymatic hydrolysate of deamidated wheat gluten[J].



- J Agric Food Chem, 2002, 50(6): 1515-1522.
- [17] LINDER M, FANNI J, PARMENTIER M, et al. Protein recovery from veal bones by enzymatic hyrolysis[J]. Journal of Food Science, 1995, 60(5): 949-952.
- [18] SURÓWKA K, FIK M. Studies on the recovery of proteinaceous substances from chicken heads: II -Application of pepsin to the production of protein hydrolysate[J]. Journal of the Science of Food and Agriculture, 1994, 65(3): 289-296.
- [19] 赵胜年, 周兵, 耿嘉琦, 等. 酶法水解鲜牛骨骼的研究[J]. 食品科学, 1995, 16(10): 38-40.
- [20] 解蕊, 张根生, 范俊杰, 等. 木瓜蛋白酶水解鸡骨泥工艺条件的研究[J]. 食品工业, 2003(1): 41-43.
- [21] 李帆, 贾冬英. 牦牛骨蛋白的酶解条件研究[J]. 氨基酸和生物资源, 2006, 28(4): 7-10.
- [22] TAKAGI M, MAENO M, YAMADA T, et al. Nature and distribution of chondroitin sulphate and dermatan sulphate proteoglycans in rabbit alveolar bone[J]. The Histochemical Journal, 1996, 28(5): 341-351.
- [23] 王顺新, 庞书亮, 牟德华, 等. 酶工程技术在开发活性多肽方面的研究进展[J]. 食品工程, 2007(2): 13-15.
- [24] 白恩侠, 张卫柱. 动物骨生产小肽的工艺研究[J]. 经济动物学报, 2003, 7(1): 56-57.
- [25] 李晶. 畜禽骨的营养价值、开发现状及发展前景[J]. 肉类工业, 2008(2): 41-44.
- [26] 朱迎春. 畜禽骨的综合利用及复合氨基酸螯合钙的开发研制[D]. 太谷: 山西农业大学, 2005.
- [27] 黄雅钦, 夏冬敏, 黄明智. 用酶组合技术制备水解明胶的研究[J]. 明胶科学与技术, 2000, 20(4): 172-178.
- [28] 成晓瑜, 陈文华, 裴显庆, 等. 高纯度牛骨胶原的制备及其结构表征[J]. 食品科学, 2009, 30(7): 29-33.
- [29] 卢晓黎, 雷鸣, 罗爱民. 营养骨奶的工艺技术研究[J]. 四川大学学报, 2001(1): 41-44.
- [30] 李云龙. 水力脱脂法加工鲜牛骨的副产品: 牛油[J]. 明胶科学与技术, 1999(12): 183-185.
- [31] 王云峰, 白殿海, 吴学敏, 等. 富钙骨泥膨化营养米果的制作[J]. 食品科技, 2002(5): 16-20.
- [32] 顾立众, 翟玮玮. 骨肉泥丁鲜辣酱的研制[J]. 食品研究与开发, 2003, 24(2): 53-55.

创新技术令公猪异味得以高效控制

——大型猪肉品尝会在上海举行

2011年2月23日, 由上海爱森公司提供试验平台, 辉瑞动物保健集团组织举办了一次大型猪肉品尝会。从现场获悉, 公猪异味控制疫苗——异普克(Improvac)完全可以解决消费者在嗅觉和味觉上的异味困扰问题。异普克是一种独特的免疫学产品, 不是遗传工程产品, 不会产生生物学残留, 能够提供免疫、非手术、非激素、无药物活性的方法解决公猪异味问题。商务部市场秩序司李振中副司长在会上表示, 使用异普克, 改变了单一给公猪做去势手术的传统方式, 这种创新技术, 不仅可以节约养猪生产成本、增加经济效益、减少对环境的污染, 而且还可以使猪肉具有更好的食用品质。

在全球大部分地区, 用于生产猪肉的公猪在出生后不久都要进行手术去势, 以便减少猪肉中的公猪异味或膻味。然而, 与去势公猪相比, 正常公猪的生产效率更高、脂肪沉积量更少, 尤其是在较大的屠宰体重阶段。有报告显示, 猪只每增重1公斤体重所耗费的饲料量可从2.32吨降低到2.17吨, 与此同时, 背膘降低多达14.6%, 瘦肉率提高1.3%。

据了解, 在中国2009年生猪出栏6.4465亿头, 同比增长5.7%, 每年需要手术去势的公猪约占50%。据专业人士分析, 如果全部使用公猪异味控制疫苗, 仅饲料一项即可节约200多亿元人民币。统计表明, 猪每采食3.25吨饲料就会产生1吨粪污, 减排效果明显。中国畜牧业协会对此做出表示, 自2010年9月异普克取得农业部注册以来, 畜牧业创新科技不仅节约了生产成本, 而且减少了粪便污染和温室气体的排放, 达到改善环境的目标, 不仅走出了一条环境友好的可持续发展之路, 而且将推动中国养猪业的良性发展。

墨西哥一项最新研究证实, 异普克免疫猪在瘦肉率上明显高于手术去势猪, 为消费者提供口感上佳的新鲜猪肉。曾有18项科学研究对遍布全球的千名消费者进行了品尝调查试验, 结果显示, 异普克免疫猪肉比目前消费的猪肉具有更佳食用品质。

据悉, 公猪异味控制疫苗在中国注册四年以来, 经过上千头猪的现场实验和实验室检测, 最终顺利通过农业部兽药审批部门的严格审核, 证明了异普克有非常安全可靠的性能。目前已在全球58个国家完成注册, 足迹遍布亚洲、欧洲和拉丁美洲。在澳大利亚、新西兰和其他许多国家, 异普克已成功被使用, 其中在有些国家使用已超过十年。