**丙酸钙可供公开征求意见内容**

**（二）食品添加剂的通用名称、功能分类、用量和食用范围**

2.1 通用名称

丙酸钙

（ Calcium propionate CNS号17.005 INS号282 ）

2.2 功能分类

丙酸钙在GB 2760中名称为丙酸及其钠盐、钙盐，功能分类是防腐剂。

2.3 使用量和使用范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 食品分类号 | 食品名称 | 最大使用量/（g/kg） | 备注 |
| 08.02 | 预制肉制品 | 3.0 | 以丙酸计 |
| 08.03  | 熟肉制品 | 3.0 | 以丙酸计 |

**（三）证明技术上确有必要和使用效果的资料或者文件**

3.1食品添加剂的作用机理

丙酸钙作为防腐剂的作用机理：丙酸钙是酸型防腐剂，起防腐作用的主要是未离解的丙酸。丙酸是一元羧酸，它可以抑制微生物合成β-丙氨酸。由于β-丙氨酸是泛酸的前体物质，因此泛酸、CoA、ATP 的合成均不能顺利进行，这样可使细菌体内物质代谢发生紊乱，从而对细菌的生长、繁殖起到抑制作用。

3.2 使用效果实验报告

在调理肉制品中的添加对比效果（略，涉及保密内容）；

在烤肉中添加对比效果（略，涉及保密内容）；

3.3 丙酸钙的使用意义

目前，GB2760中明确作为肉制品中可添加的防腐剂有以下几种：ε-聚赖氨酸盐酸盐、ε-聚赖氨酸、脱氢乙酸及其钠盐(又名脱氢醋酸及其钠盐)、双乙酸钠(又名二醋酸钠)、乳酸链球菌素、纳他霉素、山梨酸钾、山梨酸、亚硝酸钠，亚硝酸钾、硝酸钠，硝酸钾。这些防腐剂都有明确的规定ADI值。而丙酸钙是一种安全性很好的防腐剂，ADI无需限定（FAO/WHO，1994），其丙酸是人体内氨基酸和脂肪酸氧化的产物，可与 CoA结合形成琥珀酸参加三羧酸循环生成 CO2 和水，并供给人畜必需的钙，对人体无毒无害，这一优点是其它防霉剂所无法相比的，被认为GRAS。此外，丙酸钙价格低廉、易得等优点，这些都是肉品中允许使用的防腐剂所不同时具备的优点。天然防腐剂ε-聚赖氨酸盐酸盐、ε-聚赖氨酸、乳酸链球菌素、纳他霉素等虽具有高效、无毒、安全的特点，但价格昂贵，生产工艺复杂。今后食品防腐剂的发展趋势之一是由毒性较高向毒性更低、更安全的方向发展。因此，具有更安全、更易得、低廉的丙酸钙必将有很大的发展空间和满足健康、安全的要求。

3.4 国外批准使用现状

食品添加剂法典通用标准（GSFA）在附表3—《除非特殊规定，根据GMP允许使用的添加剂》中明确列出丙酸钙、丙酸钾、丙酸、丙酸钠均作为防腐剂允许在食品中按需添加使用。在附表3附录—《表3规定的一般条件除外的食品类别或品种》中列出的食品类别中并未列出08.2和08.3两种食品分类。说明08.2和08.3分类中的食品是可以GMP添加使用丙酸及丙酸盐： 08.2—整块或分割的加工畜、禽肉和野味（Processed meat, poultry, and game products in whole pieces or cuts），08.3—加工的碎畜、禽肉和野味制品（Processed comminuted meat, poultry, and game products）。参考网址：http://www.fao.org/gsfaonline/additives/details.html?id=306&lang=en

欧洲食品安全局（EFSA）ANS专家组声明：丙酸盐本来就是日常饮食中自然存在的一种物质，丙酸是由特定的菌种代谢而成的，因而出现在各种食物和饲料中。ANS专家组分别于2016年8月公布的《Safety of the extension of use of sodium propionate (E 281) as a food additive——EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS)》报告中明确说明丙酸钙、丙酸钾、丙酸、丙酸钠作为食品添加剂是没有安全问题。在报告的第8-9页中表2：根据修订的（EC）No 1333/2008法规，在附件II中建议扩大使用范围，允许食品中使用丙酸及丙酸盐（E 280-283）的最高添加量，列出08.2—Meat preparations和08.3—Meat products扩大使用范围的最高添加量为5000mg/kg。其中E282为丙酸钙。参考网址：http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4546。

澳新食品标准局（FSANZ）于2017年1月13日发布消息，扩大丙酸盐作为防腐剂用于肉类产品的使用范围。用于下列肉制品：8.2—整块或分割的加工畜、禽肉和野味和8.3—加工的碎畜、禽肉和野味制品。参考网址：http://www.foodstandards.govt.nz/code/app- lications/Pages/A1113Propionates-in-ProcessedMeat.aspx:

我国GB 2760对肉制品的分类如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **食品分类号** | **食品类别/名称** |
| 08.02 | 预制肉制品 |
| 08.02.01 | 调理肉制品(生肉添加调理料) |
| 08.02.02 | 腌腊肉制品类(如咸肉、腊肉、板鸭、中式火腿、腊肠) |
| 08.03  | 熟肉制品 |
| 08.03.01 | 酱卤肉制品类 |
| 08.03.01.01 | 白煮肉类 |
| 08.03.01.02 | 酱卤肉类 |
|  08.03.01.03 | 糟肉类 |
|  08.03.02 | 熏、烧、烤肉类 |
| 08.03.03 | 油炸肉类 |
| 08.03.04 | 西式火腿(熏烤、烟熏、蒸煮火腿)类 |
| 08.03.05  | 肉灌肠类 |
| 08.03.06 | 发酵肉制品类 |
| 08.03.07 | 熟肉干制品 |
| 08.03.07.01  | 肉松类 |
| 08.03.07.02 | 肉干类 |
| 08.03.07.03 | 肉脯类 |
| 08.03.08 | 肉罐头类 |
| 08.03.09 | 其他熟肉制品 |

FAO/WHO修订的食品添加剂通用法典标准——CODEX STAN 192-1995（2018修订版）对肉制品8.2和8.3部分的分类如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **食品分类号** | **食品类别/名称** |
| 08.2 | 整块或分割的加工畜、禽肉和野味 |
| 08.2.1 | 整块或分割的未经热处理加工的畜、禽肉和野味 |
| 08.2.1.1 | 整块或分割的未经热处理加工的腌制（包括盐腌）的畜、禽肉和野味 |
| 08.2.1.2 | 整块或分割的未经热处理加工的腌制（包括盐腌）干的畜、禽肉和野味 |
| 08.2.1.3 | 整块或分割的未经热处理加工的发酵的畜、禽肉和野味 |
| 08.2.2 | 整块或分割的热处理加工的畜、禽肉和野味 |
| 08.2.3 | 整块或分割的冷冻加工的畜、禽肉和野味 |
| 08.3 | 加工的碎畜、禽肉和野味制品 |
| 08.3.1  | 未经热处理的加工碎畜、禽肉和野味制品 |
| 08.3.1.1 | 未经热处理的腌制（包括盐腌）加工碎畜、禽肉和野味制品 |
| 08.3.1.2 | 未经热处理的腌制（包括盐腌）加工的干制碎畜、禽肉和野味制品 |
| 08.3.1.3 | 未经热处理的发酵加工的碎畜、禽肉和野味制品 |
| 08.3.2 | 热处理的加工碎畜、禽肉和野味制品 |
| 08.3.3 | 冷冻的加工碎畜、禽肉和野味制品 |

通过对比可知，国外对食品分类08.2和08.3与我国的GB2760中对08.02和08.03所表述的产品一致。

**（四）质量规格要求、生产使用工艺和检验方法，食品中该添加剂的检验方法或者相关情况说明**

4.1 质量规格

丙酸钙的质量规格参照GB 25548-2010《食品安全国家标准 食品添加剂 丙酸钙》。

其中包括添加剂的生产工艺、质量要求、检验方法等。

4.2 检测方法

食品中丙酸钙的检测方法参照GB 5009.120-2016《食品安全国家标准 食品中丙酸钠、丙酸钙的测定》

4.3 丙酸钙在食品中的生产使用工艺

丙酸钙是作为防腐剂在各种食品中添加使用的，可以直接在生产过程中随其他添加剂一同添加使用，也可以溶解于水中后添加使用。下面给出了用于生产调理牛排、腌腊肉制品、香肠、酱肘子、猪肉粒、培根的工艺流程图参考。

1. 冷冻调理牛排的生产工艺：

配置腌制液：将生活饮用水、食用盐、味精、酿造酱油、焦磷酸钠、三聚磷酸钠、丙酸钙等配料混合均匀。

1. 腌腊肉制品的生产工艺：

配制腌制液：水、食盐、酱料、亚硝酸盐、糖、香辛料、丙酸钙等配料混合均匀。

1. 香肠的生产工艺：

腌制过程中添加腌制液进行腌制。配制腌制液：水、食用盐、白砂糖、味精、三聚磷酸钠、丙酸钙、焦磷酸钠、葡萄糖酸-δ-内酯、D-抗坏血酸钠、胭脂虫红、亚硝酸钠、诱惑红、红曲红等配料混合均匀。

1. 酱肘子的生产工艺：

酱制过程中添加酱制液。配制酱制液：白砂糖、食用盐、麦芽糖、料酒、谷氨酸钠、丙酸钙、乙基麦芽酚、亚硝酸钠、红曲红等配料溶解于水中。

1. 猪肉粒（干肉制品）的生产工艺：

复煮过程中添加配料：白砂糖、食用盐、鱼露、辣椒粉、谷氨酸钠、辣椒红、乙基麦芽酚、丙酸钙等配料。

1. 培根的生产工艺：

配置腌制液：三聚磷酸钠、丙酸钙、D-抗坏血酸钠、亚硝酸钠、葡萄糖、食用盐等配料溶于水中。

4.4 丙酸钙在食品标签中的样稿

根据国标2760规定，丙酸钙是作为食品防腐剂在食品中使用，可替代其他防腐剂在特定的食品中使用。标签样稿如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **产品名称** | **标签样稿** |
| **冷冻调理牛排** | 执行标准：SB/T 10379配料表：牛肉、生活饮用水、大豆分离蛋白、食用盐、醋酸酯淀粉、白砂糖、味精、酿造酱油、食品添加剂（焦磷酸钠、三聚磷酸钠、丙酸钙） |
| **香肠—肉灌肠类** | 执行标准：SB/T 10279配料表：鸡肉、水、食品添加剂（乙酰化二淀粉磷酸酯、食用香精、卡拉胶、三聚磷酸钠、丙酸钙、焦磷酸钠、葡萄糖酸-δ-内酯、D-抗坏血酸钠、胭脂虫红、亚硝酸钠、诱惑红、海藻酸钠、红曲红）、大豆蛋白、麦芽糖、淀粉、葡萄糖、食用盐、猪肉、白砂糖、魔芋粉、味精、香辛料 |
| **酱肘子** | 执行标准：GB/T 23586配料表：猪肘、白砂糖、食用盐、麦芽糖、料酒、香辛料、食品添加剂（食用香精、谷氨酸钠、丙酸钙、乙基麦芽酚、亚硝酸钠、红曲红） |
| **猪肉粒（干肉制品）** | 执行标准：GB/T 23969配料表：猪瘦肉、白砂糖、食用盐、鱼露、辣椒粉、食品添加剂（谷氨酸钠、辣椒红、乙基麦芽酚、丙酸钙） |
| **烤香猪排** | 执行标准：GB/T 20711配料表：猪肉、水、淀粉、食品添加剂（乙酰化双淀粉己二酸酯、卡拉胶、谷氨酸钠、三聚磷酸钠、焦磷酸钠、食品用香精、D-异抗坏血酸钠、丙酸钙、葡萄糖-δ-内酯、红曲红、诱惑红、胭脂虫红、亚硝酸钠）、大豆蛋白粉、食用盐、白砂糖、鸡蛋白粉、酿造酱油（含焦糖色）、香辛料 |
| **培根** | 执行标准：GB/T 23492配料表：猪肉、水、食品添加剂（醋酸酯淀粉、三聚磷酸钠、卡拉胶、丙酸钙、D-抗坏血酸钠、亚硝酸钠）、大豆蛋白、葡萄糖、食用盐、食用香料 |

——————