

# 肉鸡生产加工制品的营养价值及冷冻加工技术要求

李 霞（北京华裕食品有限公司品控研发部 北京 平谷 101209）

肉鸡生产涉及养殖、加工等多个领域，据有关数据显示在未来的10年内，世界鸡肉消费量以每年3%的速度递增，特别是国家实行农业结构政策的引导下，再加上肉鸡自身的特点，以及诸多消费习惯的影响，其发展更具优势。

肉鸡的蛋白质含量较高，而脂肪的含量相对是较低的。蛋白质占23.3%，脂肪占2.5%，其中含亚油酸20%左右，Ca、P、Fe、K等矿物质约为0.8~1.0%，所含的Fe为血红素族，易于消化和吸收，VA、VB1、VB2、VC、尼克酸等含量丰富，是人体不可或缺的微量元素。同时，脂肪中所含有不饱和脂肪酸的比例高于畜肉类的脂肪，胆固醇含量则少于其他畜肉类。因此，特别是孩子和老年人食用鸡肉类食品有助于防止胆固醇增高，并可降低血脂，防止冠心病的发生。另外，鸡肉性温，适用于患有肠炎的人，而不适用于患有感冒发烧的人，鸡肉有补气，调髓、补精之功效，对食少、腹胀等有良好的食疗效果。

鸡骨是鸡肉生产中的副产品，约占肉类原料的11%左右，鸡骨中蛋白质占16.8%，脂肪14.5%，远高于鸡肉中的水平，鸡肉中的Ca、P、Fe等矿物质和A族、B族维生素含量丰富，鸡骨中的营养成分特别有利于儿童和老年人的生理需要，对骨质疏松病、糖尿病等有一定的治疗作用。

鸡肫是一道美味的菜肴，鸡心、鸡爪、鸡架深受消费者的喜爱。

宰杀时，尽量让毛鸡休息良好，较少刺激和肌肉活动，避免PSE和DFD的肉的产生。放血要充分、完全彻底，体内不得有残留的淤血，否则，影响肌肉的色泽。

浸烫是采用60℃，浸烫100s较好。

对于宰杀和加工后的肉类，肉体平均温度在37~40℃，具有这样高的体温和潮湿表面的禽体，十分适于酶反应和微生物的生长繁殖，对于嗜温微生物来讲，在37~40℃，这样的环境中，大约每20m繁殖一代。如不立即销售或作为加工原料使用，应及时进行加冰冷却，使之降至4℃以下，在冷却时加入消毒液。这样，从温度上抑制微生物的生长，从消毒液上控制和较少微生物的繁殖。

腌制需要一定的时间，这样各种风味才能更好地形成，但这给微生物创造了繁殖的机会，因为在腌制过程中蛋白质等营养物质流出，导致微生物有了良好的培养基，所以，仍然要从温度、消毒液来控制微生物的生长。

冻结是一个极其重要的环节，倘若这个环节失误，将会前功尽弃，这将严重影响产品质量。冻结时要求速冻，须在3~6h内完成。第一、防止了由于缓慢冻结所致的鸡体发红现象，因为禽体的皮肤比较薄，脂肪少，特别是腿肌部分在缓慢冻结中血红素被破坏，并渗入到肌肉组织中去，这是鸡体发红的主要原因。第二、缓慢冻结还影响了产品的内在质量，导致组织中生成大的冰晶，对纤维和细胞组织有破坏和损伤作用。冻结时间越慢，皮肉越红，干耗越大，反之，冻结时间越短，质量越好。

为了保证产品质量，应提高冻结速度，需从以下三个方面来控制：

第一：目前，在冻鸡时采用码架的方式冻结，往往导致冻结速度不一致，从而延长冻结时间，为了克服这个缺点，应采用悬挂式吊篮输送的连续冻结方式。

(下转第15页)

的信息化管理；即检疫过程的信息不能实时上传管理系统，所有的检疫过程均为底层生产线上的操作，管理和监管层面只能看到事后的结果，对检疫过程无法进行管控。



## (二) RFID 应用方案

### 1、应用描述:

1) 在现有胴体和内脏生产线上安装 RFID 专用读写器，在内脏线上安装专用气动装置；

2) 胴体线的挂钩、内脏线上的挂钩和托盘均有不同形式的 RFID 芯片进行标识；

3) 当内脏检验，发现问题需要将胴体剥离正常的胴体线，内脏线上的挂钩或者托盘上的 RFID 芯片即会通过 RFID 专用读写器将信息传送给 PLC 线体控制系统，系统通过对线体的步数控制来寻找胴体线上对应的猪胴体，并按照实际的需要，将其打入疑病间岔道，同时，内脏线上的专用气动装置即将对应红白脏从挂钩和托盘上自动剥下；

4) 如果胴体的卫生检验时发现问题，需要将对应的红白脏取下时，实际的控制功能与第 3 点完全相同；

5) RFID 读写器在将信息传送给 PLC 控制系统的同时，通过网络将信息实时上传给管理系统，使生产检疫过程透明化。

### 2、特点和优势:

1) 胴体与内脏的对应关系为全自动识别，减少认为的操作，可靠性极高；

2) 对于存在问题的胴体和红白脏的处理完全为气动装置的自动控制，无人员参与，减少二次污染，并增强对人员的保护；

3) 检疫过程透明化、实时化成为可能，实现了检疫管理的变革；同时，为政府及检疫管理部门的监管提供了来自生产一线的原始实时数据信息。

## 四、价值与意义

充分利用 RFID 电子标签的可读写特性、数据存储特性、非接触识别特性，使检疫环节肉样与所检胴体的识别对应完全实现了自动化、智能化，不仅避免了传统方式中人为因素造成的错误，极大的提高了检疫的同步性和准确性，同时也节省了劳动力资源，更重要的是使屠宰加工的检疫过程信息实时呈现在管理层面，革新了检疫过程的管理方式，实现了检疫过程管理的实时化、透明化。

如上所述，RFID 技术在屠宰加工检疫环节中的合理应用，为企业降低其经营风险提供了可靠的技术保障，利于企业实现自身的品牌肉、放心肉价值；同时，政府监管部门可以通过这种技术获得实时的、真实的、来自生产一线的检疫过程数据和结果信息，为政府监管部门提供了一个全新的技术监管方式；最终，可以在技术层面上加快推进全社会所关注的“放心肉”工程的实现。

(上接第 8 页)

第二：为了提高外观和内部质量，在冷冻工艺上采用不冻液喷淋和强力送风冻结相结合的方式，以使鸡体表层快速冻结。

第三：采用较低的冻结温度，一般采用 -28℃，和较高的风速，以达到快速冻结的目的。

冻藏时，垛与垛之间应留有缝隙，最低层用垫木垫起，冻藏间的温度保持在 18~20℃ 左右，相对湿度在 95%~100% 之间，空气流动速度以自然循环为主。冻藏期间，冻藏间的温度不得有较大幅

度波动。在正常情况下，一昼夜内温度升降幅度 ≤ 1℃。否则，将引起重结晶过程，对冻品长期冻藏不利。

总之，要生产出一个好产品，需要严格按照生产中的加工要求，考虑到酶、水分、温度等因素的影响，避免有害物质的生成，才能使消费者买得放心，吃得安心。鸡肉系列产品自身的高蛋白、低盐、低糖、低脂肪等特性，很适合追求饮食多样化、生活快节奏的现代人，大力发展肉鸡生产加工对人民饮食结构调整必将具有更加深远的意义。