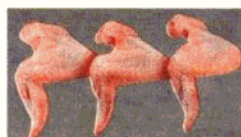
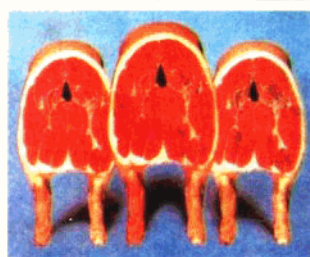


畜禽肉品学

孙玉民 罗 明主编



山东科学技术出版社

内 容 提 要

本书以著者多年从事肉品科研、生产、教学工作为基础,本着古今、中外、继承与发展相结合的原则,对有关畜禽肉品科学基础、多学科研究肉品品质和肉品加工配套科学技术,作了全面、系统的论述。编著体系有所创新,取材新颖、丰富,既有较广泛的理论基础,又有很高的实用价值。

全书分上、中、下3篇。上篇包括畜禽肉品生产主要任务,畜禽肉品生产,畜禽肉品生产预处理,畜禽肉品解剖学、组织学和理化特性六章,主要论述了畜禽肉品科学的基本理论知识。中篇包括畜禽胴体品质评定,畜禽肉品品质的解剖与感官评定、物理学测定、化学测定、生理生化测定、组织学与组织化学测定和畜禽肉品卫生检验七章,全面论述了畜禽肉品品质的测试与评定,为肉品品质的多学科研究提供了科学依据。下篇包括畜禽肉品加工概论,初加工,名、优、特、新风味产品加工和再生与人工肉品加工四章,主要论述了畜禽肉品加工的配套科学技术,为肉品多层次加工增值和提高科学利用价值提供了依据。

本书可作为从事畜禽肉品生产、科研、教学工作者从理论到实践的综合参考用书。



孙玉民 1926年12月生,青岛市人,教授。大学先读社会科学,后学和毕业于畜牧本科专业。1949~1950年在北京中国政法大学和中国人民大学工作。1954年在山东农业大学任教以来,曾任系副主任和系主任,山东农业大学学术委员会、山东省农业科技成果评委会、山东省农业系统高级职称评委会委员及学科组组长,《山东农业大学学报》和《山东农业科学》编委,中国“三北”(东北、华北、西北)地区地方猪种选育及生产利用科研协作组副组长和组长。主持和为主参加过山东省科委重点科研、科技扶贫、黄淮海开发等多项课题,获得过山东省科学大会和山东省科委三等奖及一等奖、科技扶贫与黄淮海开发先进工作者和国家科委科技进步三等奖等多项奖励。先后出国考察教学、科研和生产;多次参加全国高等农业院校教材编写,独立或为主出版过《科学养猪》和发表过多篇学术论文。为研究生和本专科生主讲过多门课程,作为学科带头人、导师招收和培养动物生产硕士研究生。曾任和现任山东省粮食局、泰安、枣庄、德州等多个地(市)的生产顾问,山东畜牧兽医学会儿事长,中国养猪行业协会常务理事,中国畜牧兽医学会儿事,中国畜牧兽医学会儿事养猪研究会常务理事。主持山东省科委“八五”重点科研课题“平原农区畜牧样板县开发试验”。



罗明 1930年4月生,江西南昌市人,现任江西农业大学校长,教授,动物生产学硕士研究生导师;江西省养猪行业协会名誉理事长;全国七届、八届人大代表;政协江西省第六届委员会副主席。

1954年8月于华中农学院畜牧兽医系本科毕业,一直从事教育工作,主要担任养猪学的教学、科研和生产任务。多次被邀请参加全国高等农业院校教材《养猪学》的编撰。1986年应河南科学技术出版社约稿,与北京农业大学3位教授共同编著《中国实用养猪学》。发表不少有关猪的育种、饲养方面的学术论文。1987年应邀赴南斯拉夫考察工厂化养猪生产。

近年来,和其他专家主持并完成了泛农花猪新品种培育与推广的研究课题,并技术指导赣州的猪新品种培育及推广研究课题,此两项研究成果均获得国家农牧渔业部科技成果改进二等奖。现从事以中国烹调技术研究猪肉品质,以及遗传标记在猪育种工作中的应用。

主 编 孙玉民 罗 明

编 著(以姓氏笔画为序)

刁有祥	马金柱	尹逊河	王忠华
王悦忠	孙玉民	刘法孝	齐梅青
李同树	李铁坚	李士强	张嗣林
谷坤懿	罗 明	夏广德	曹美花
崔言顺	崔 颖	谢幼梅	曾勇庆

“泰山科技专著出版基金”顾问、评审委员会、编辑委员会

顾 问 宋木文 伍 杰 卢鸣谷 苗枫林

评审委员会(以姓氏笔画为序)

卢良恕	吴阶平	杨 乐	何祚庥
罗沛霖	高景德	唐敖庆	蔡景峰

编辑委员会

主 任 委 员 杜秀明 石洪印

副主任委员 梁 衡 邓慧方 王为珍

委 员(以姓氏笔画为序)

邓慧方	王为珍	尹兆长	卢良恕
石洪印	刘韶明	吴阶平	杨 乐
何祚庥	杜秀明	罗沛霖	林凤瑞
唐敖庆	高景德	梁 衡	蔡景峰

我们的希望(代序)

进行现代化建设必须依靠科学技术。作为科学技术载体的专著,正肩负着这一伟大的历史使命。科技专著面向社会,广泛传播科学技术知识,培养专业人才,推动科学技术进步,对促进我国现代化建设具有重大意义。它所产生的巨大社会效益和潜在的经济效益是难以估量的。

基于这种使命感,自1988年起,山东科学技术出版社设“泰山科技专著出版基金”,成立科技专著评审委员会,在国内广泛征求科技专著,每年补贴出版一批经评选的科技著作。这一创举已在社会上引起了很大反响。

但是,设基金补助科技专著出版毕竟是一件新生事物,也是出版事业的一项改革。它不仅需要在实践中不断总结经验,逐步予以完善,同时,也更需要社会上有关方面的大力扶植,以及学术界和广大读者的热情支持。

我们希望,通过这一工作,高水平的科技专著能够及早问世,充分显示它们的价值,发挥科学技术作为生产力的作用,不断推动社会主义现代化建设的发展。愿“基金”支持出版的著作如泰山一样,耸立于当代学术之林。

泰山科技专著评审委员会

1989年3月

前言

我国是世界上历史最悠久,文明发达最早的国家之一,肉食文化发展同样具有悠久远古的历史。从“食草木之实,鸟兽之肉,饮其血,茹其毛”的原始生活伊始,先民的食物构成就从未离开过草木之实与畜禽肉品;畜禽肉品与草木之实一旦摆脱了自然属性,就成为物质和精神文明创造的对象。大致从奴隶社会起,就有了食肉者和食谷者之分,从此历史上便形成了以食肉者为主体的肉食文化体系。

我国肉食文化源远流长。相传伏羲氏发明了网罟,教人捕猎与执伏禽兽,从此开始了将猎获存活禽兽的原始驯养,由狩猎逐步进入畜牧业的时代,使畜禽肉品生产获得了飞跃性发展。燧人氏最早发明了钻木取火,教人熟食,“以化腥臊”,从此才有了实质意义的“烧烤”。距今7000~10000年,炊具伴随陶器的发明而问世,肉品熟食便由简单的烧烤发展成为高一级的蒸煮。相继铜制炊具的问世,才使油脂、肉品的加热烹饪成为可能。金属刀具的出现,将肉品切制成适于不同烹饪技术要求的形状。随着对“夫三群之虫,水居者腥,肉彘者臊,草食者膻”等肉品品质的有所认识,还懂得了借助“五味三材”的调味与加工处理,用以去除肉品的不正异味,改善食用品质。至此,我国肉食文化中的烹饪才有了比较完整的科学内容。随着畜禽肉品生产水平的日益提高,畜禽肉品的食用加工技术逐步完善,消费与生产互相促进,我国肉食文化得以不断丰富与充实。商周时代为适应“以酒为池,悬肉如林”和西周宫庭典式菜类等名之为“八珍”的需求,畜禽肉品的生产规模相当宏阔,连周朝时期的豳地(今陕西彬县一带)都满山是猪。春秋战国普遍重视畜禽肉品生产,对肉品的食用加工要求很高,讲究“脍不厌精”和“不得其酱、不食”。汉代在京郊上林苑,由水衡都尉负责各种肉用家畜饲养,以适应其每餐必“淆旅重迭、燔炙满案”的需求。唐代上林苑由良牧署领导,除牛羊3500(头)只之外,还养有繁殖母猪达1000头之多,以满足奢侈消费。宋代除日有万头成群肥猪驱入都城(今河南开封)供消费的同时,创造制成了享誉海内外的金华火腿。元代除牛羊肉的生产与消费大幅度增长外,“全羊席”与“涮羊肉”开始成为北京以至全国的名吃。明代每年由江北民间调运大量活畜禽,供官庭与豪门巨富享用;享誉古今中外的北京烤鸭和南京板鸭也于此期应运而生。清代畜禽肉品生产较前朝均有较大发展,为“满汉

全宴”需求的巨量肉品创造了物质基础。自清末迄今,特别是经过建国后 40 多年的艰苦努力,畜禽肉品产量业已由 1949 年的 220 万吨大幅度增长为 1991 年的 3144.7 万吨;与此同时,我国的肉品加工业已发展形成腌腊、烧烤、干燥、烧扒、酱卤等技术配套和色、香、味、形俱佳的川、粤、苏、鲁四大菜系或八大菜系;其加工与烹饪技术之精和肉食文化内容之丰富多彩,蜚声海外。

在肯定我国肉食文化光辉历史的同时,还必须实事求是地承认,国外近半个世纪兴起的现代肉品科学研究,我国至少起步晚了 20 年。但是,70 年代中后期以来,国内动物科学界的有关学科,急起直追,都已经和正在从事着现代肉品科学的大量研究工作,其中包括我们自己的工作在内,逐步积累了现代肉品科学的多方面研究资料。至此,我们认为本着古今结合、古为今用和中外结合、外为中用的原则,写一本反映现代肉品科学研究成就和具有中国特色的《畜禽肉品学》,条件已基本具备。为使本书尽量对我国优良畜禽品种的肉质有所反映,我们编写组对具有较大代表性的华北型莱芜猪等 6 个猪种及其杂交猪、鲁西黄牛、鲁北白山羊、新浦东鸡与 AA 鸡、加利福尼亚与青紫蓝等肉用兔的肉品品质,进行了多达 24~45 项内容的多学科研究。为了尽量对国外现代肉品科学研究成就有所反映,除广泛参阅国外文献资料外,还全文翻译了当代肉品科学权威著作《Meat Science》,作为本书编写的主要参考资料之一。

《畜禽肉品学》全书共分 17 章,分上、中、下 3 篇。上篇包括畜禽肉品生产的主要任务、畜禽肉品生产、畜禽肉品生产预处理、畜禽肉品解剖学、畜禽肉品组织学和畜禽肉品理化特性六章,主要论述了畜禽肉品学基础。中篇包括畜禽胴体品质的评定,畜禽肉品品质的解剖学与感官评定,畜禽肉品品质的化学、物理学、组织学与组织化学、生理学与生物化学测定和畜禽肉品的卫生检验七章,主要论述了畜禽肉品品质的多学科测试、评定与畜禽肉品的卫生检验等科学技术。下篇包括畜禽肉品加工概论,畜禽肉品初加工,畜禽肉品名、优、特、新风味产品加工,畜禽再生肉品与人工肉品加工四章,在概述畜禽肉品加工基本要求与发展简史的基础上,重点论述了普遍具有良好经济效益与社会效益的多层次畜禽肉品加工。

编写《畜禽肉品学》的主要目的是,提高畜禽肉品质量的生产水平;多学科研究与评定畜禽肉品品质;全面加工利用畜禽肉品,改善食物构成;为畜禽肉品的多层次加工增值,提高畜禽肉品加工商品的适销性与竞争性,发展我国终端以销促产、产销协调和具有强大生命力的商品畜牧业提供技术与科学依据。

如果《畜禽肉品学》能在以上几个方面对肉品科学的研究、发展和建树有所裨益的话,那将是本书全体作者的最大快慰。

本书在编写过程中,南京农业大学谢成侠教授和北京农业大学张仲葛教

授自始至终都给予了亲切关怀与指导。书中部分插图由阎青实验师绘制；各有关院、校、所的诸多友好，对本书的编写，在提供资料等方面，亦都给予了很大的帮助。在此，一并致以最衷心的感谢！

本书中存在某些不当或错误之处，如蒙各位读者不吝赐教，给予批评指正，则不胜感谢！

作者

1992年8月

Livestock and Poultry Meat Science

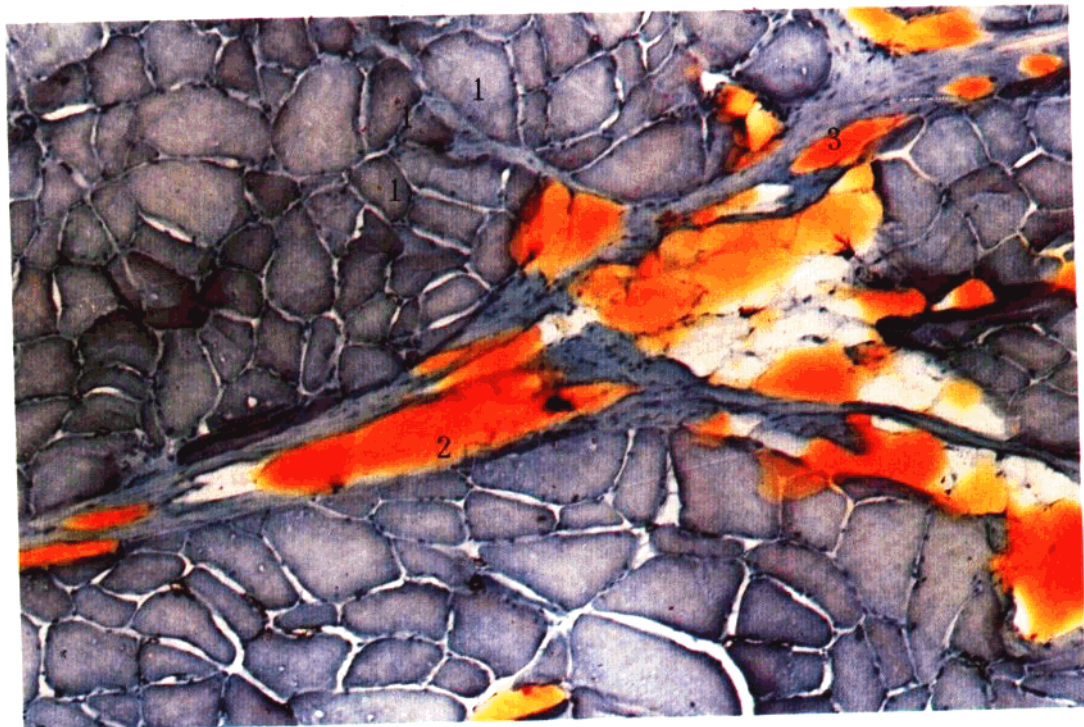
ABSTRACT

This book, which specializes in meat production and processing, is composed of three volumes. The first six chapters comprises volume I. Mainly discussing the basic theories and principles involved in meat animal raising and meat processing, volume I provides a foundation for the whole book. Chapter 1, "The Main Purposes of Meat Production", discusses the importance and status of meat production in human activities. Under the title of "Livestock and Poultry Meat Production", Chapter 2 summarizes the basic problems of meat animal raising. The process of the conversion from livestock and poultry body tissue to meat is discussed in chapter 3. Chapter 4~6 discuss the anatomical, histological, physical and chemical aspects of meat respectively.

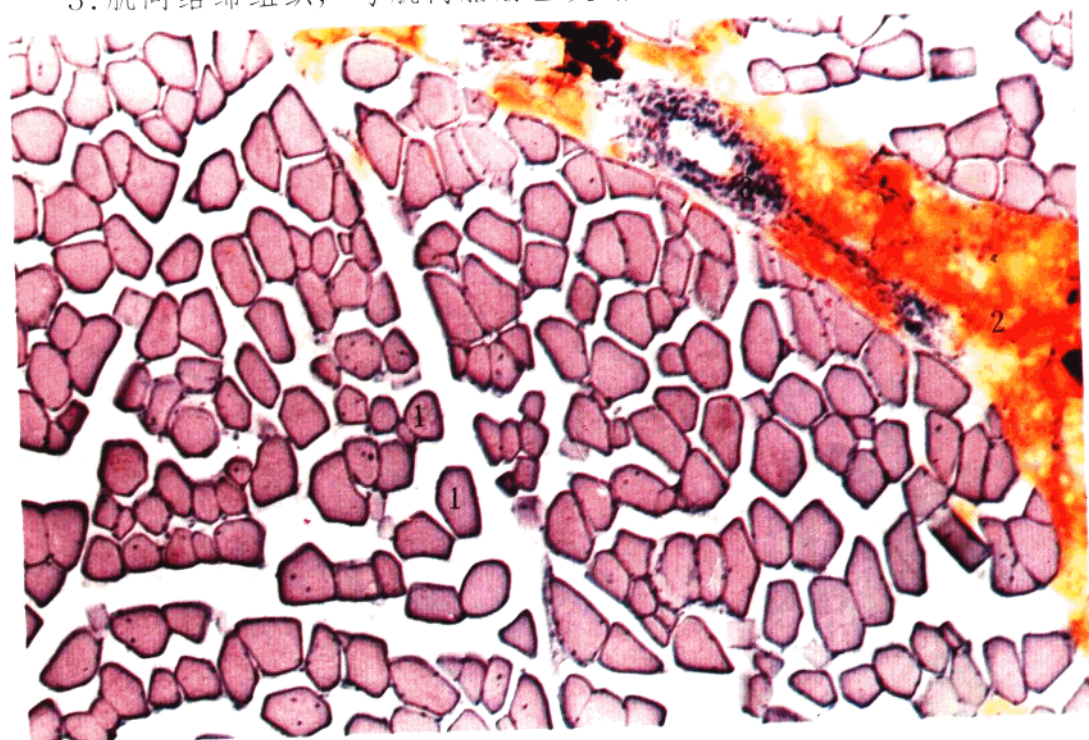
Volume I concentrates on the various evaluation methods of meat animal carcass and meat qualities. These methods are based on different subjects employed in meat research and the contents of volume I are divided into seven chapters according to the subjects. Chapter 7 discusses carcass quality evaluation; Chapter 8 discusses the dissecting and sensory evaluation methods of carcass and meat qualities. Chemical, physical, physiological and biochemical, histological and histochemical methods used in meat quality evaluation are discussed in chapter 9~12 respectively. In the last chapters of volume I, Chapter 13, the subject of meat hygiene is discussed.

Volume II gives an overall view on meat processing. As a general introduction, chapter 14 provides a historical review of the development of meat processing in China and introduces the ordinary condiments and equipment used in meat processing. Fresh meat products, famous and special local meat products, mechanical recovery and artificial meat products are discussed in chapters 15~17 respectively. The three chapters provide a scientific and technological background for meat processing and for exploiting meat products.

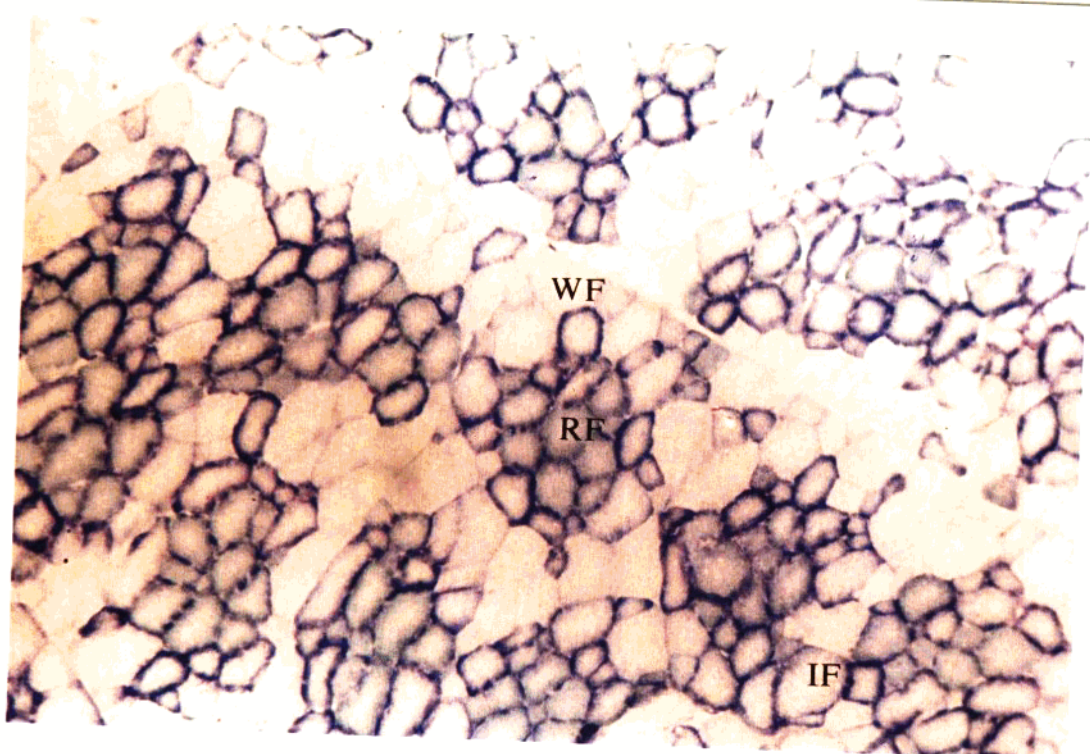
From this book one can acquire a systematic knowledge of livestock and poultry meat production and processing. It can be used as a reference book for those who are engaged in livestock and poultry meat production, research and education.



1. 莱芜猪肌肉新鲜冰冻切片苏丹Ⅲ—苏木素染色显微放大100倍像
 1. 肌纤维，排列紧密，极少（或不）收缩；2. 肌内脂肪；
 3. 肌间结缔组织，与肌内脂肪呈交错分布

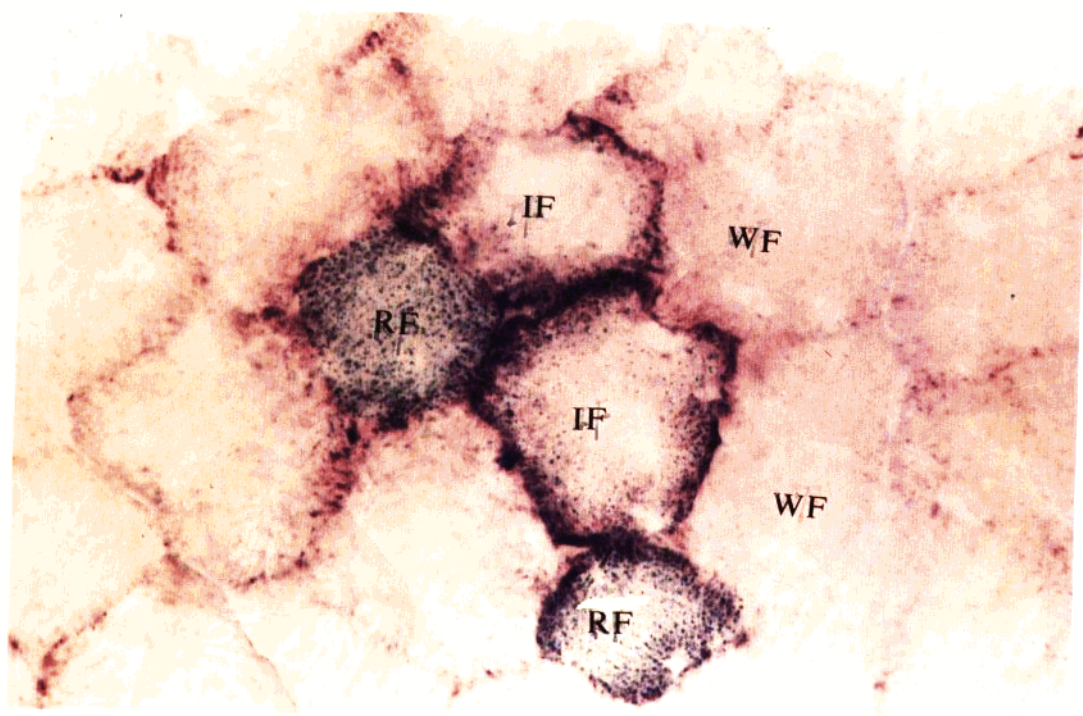


2. 莱芜猪肌肉石蜡切片苏丹Ⅲ—苏木素染色显微放大100倍像



3. 莱芜猪肌肉新鲜冰冻切片SDH染色显微放大100倍像

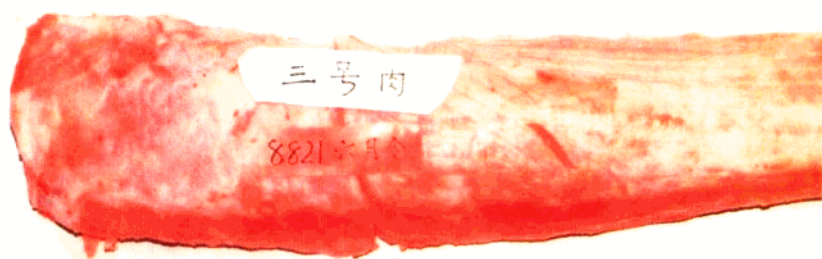
RF——红肌纤维，IF——中间型肌纤维，WF——白肌纤维



4. 莱芜猪肌肉新鲜冰冻切片SDH染色显微放大450倍像

肉)

5. 猪肉、通脊肉、III号
猪背最长肌(大)



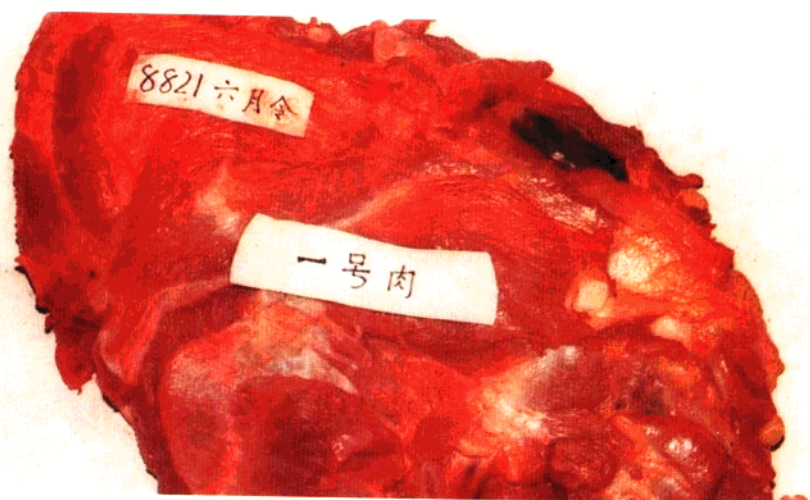
8821 六月令

6. 猪腰大肌(里脊肉)



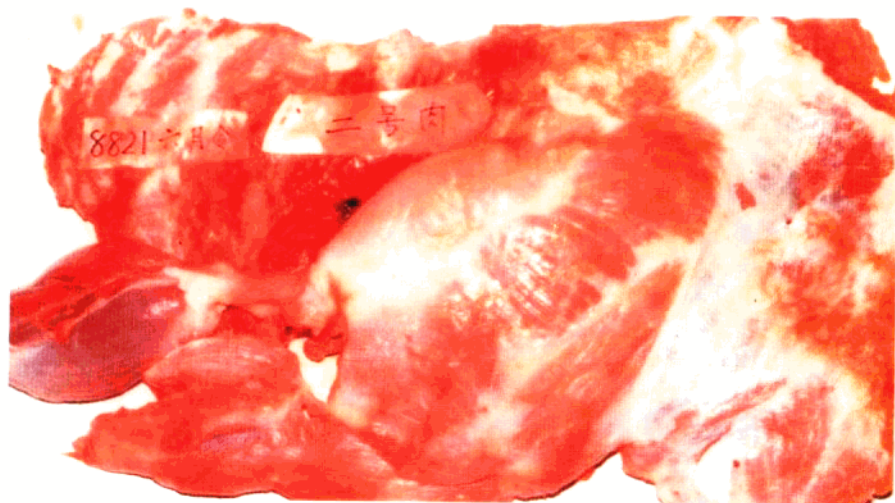
腰大肌

7. 猪胸腿肉(I号肉)

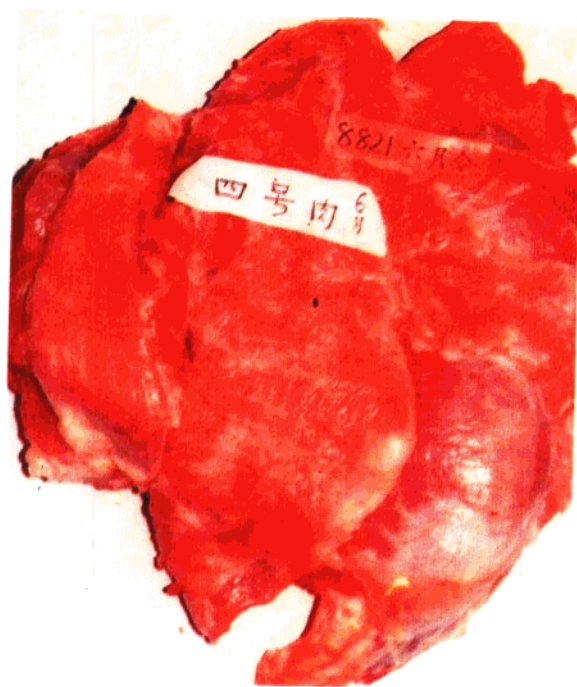


一号肉

8. 猪胸腿肉(II号肉)



二号肉



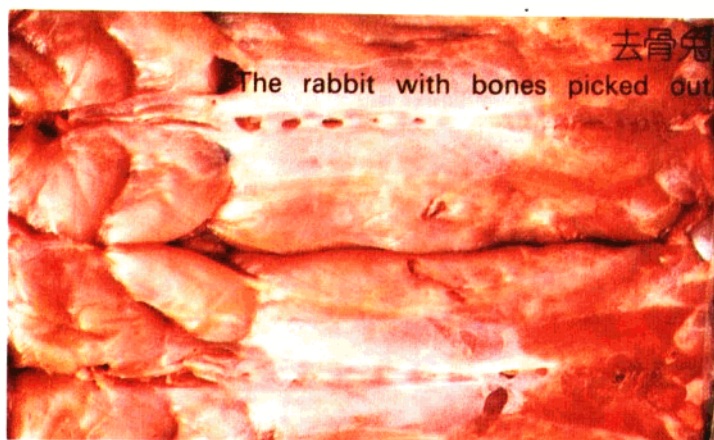
9.. 猪臀腿肉 (IV号肉)



10. 鸡胸肌 (胸脯肉)



11. 鸡腿肉



去骨兔

The rabbit with bones picked out

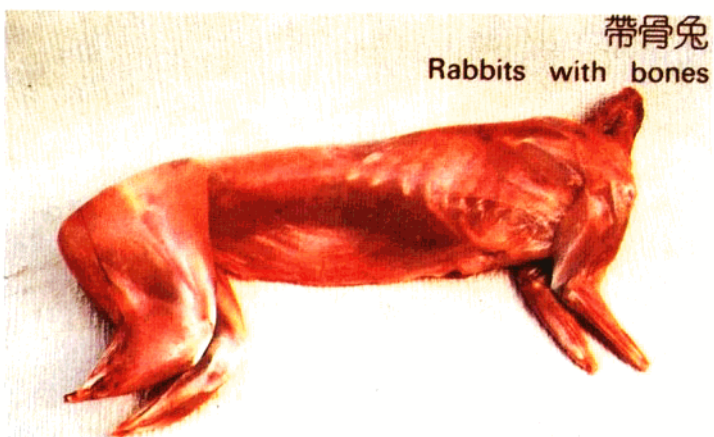
12.

兔背最长肌
(腰背肉)



兔腰背

Waist Back

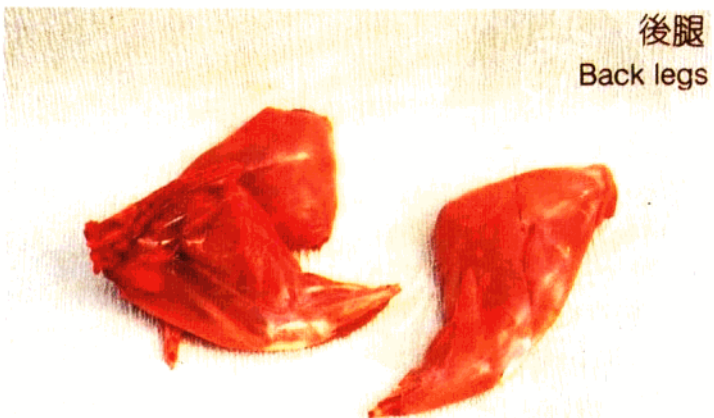


帶骨兔

Rabbits with bones

13.

兔臀腿肉
(后腿肉)



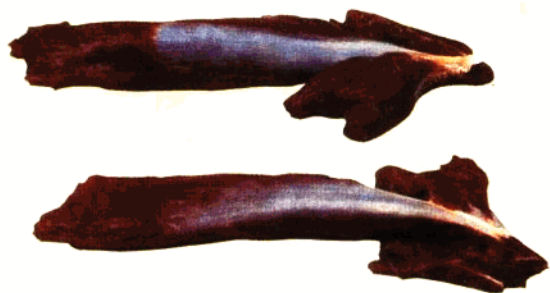
後腿

Back legs



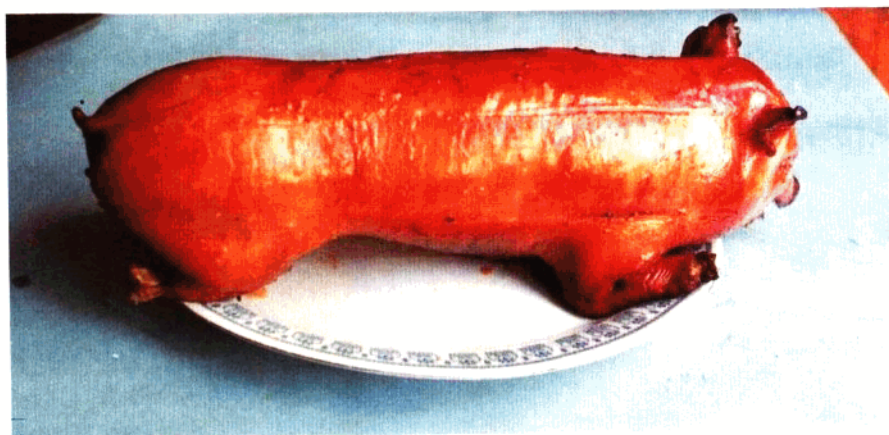
oin (Shell Loin)

14. 牛背最长肌（西冷）



牛柳
Tender Loins (Fillet)

15. 牛腰肌（里脊肉、牛柳）



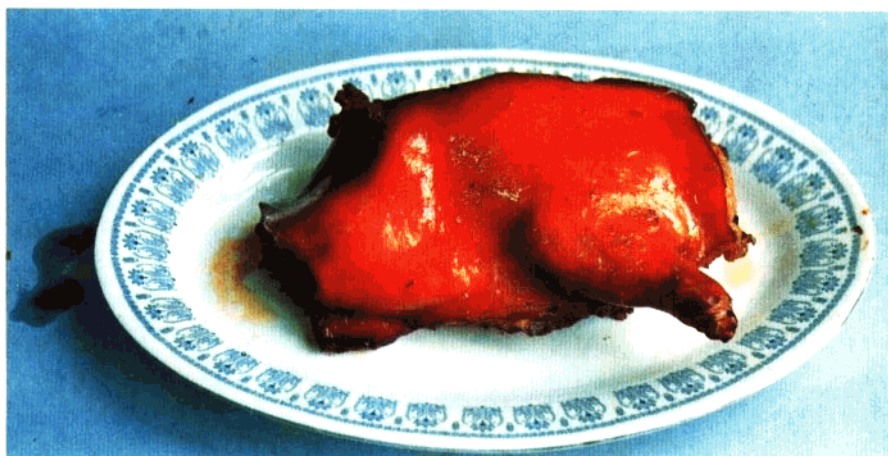
17. 灌注配料液烤乳猪



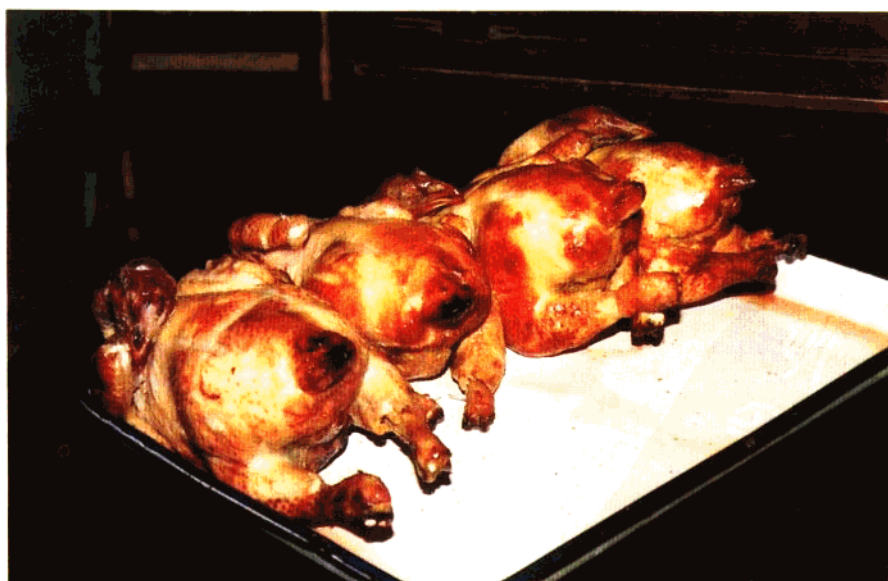
16. 卧式电热红外线烤炉



18. 灌注配料液烤五香淡味乳猪



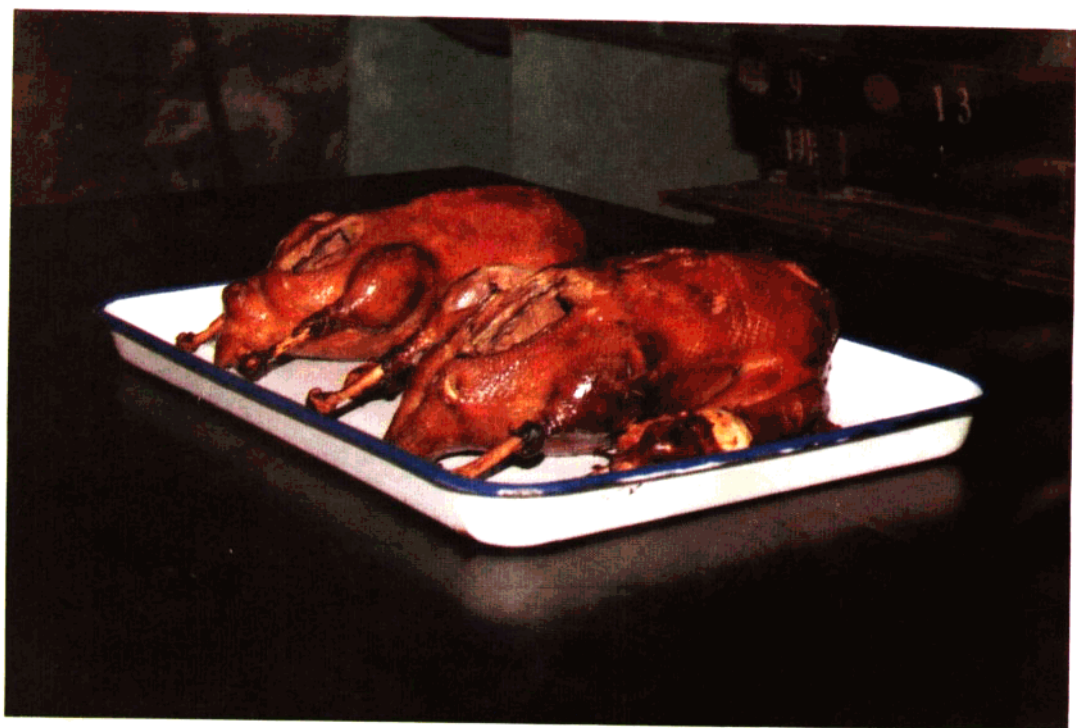
19. 灌注配料液烤猪半胴片



20. 灌注配料液烤鸡



21. 灌注配料液烤鸭



22. 灌注配料液烤鹅