

SHIPIN ZHILIANG YOUJUE JI CHANJIA DE KUAISU JIANBIE

食品质量优劣 及掺假的快速鉴别

高海生 编著



中国轻工业出版社

食品质量优劣及掺假的 快速鉴别

高海生 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

食品质量优劣及掺假的快速鉴别/高海生编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2002. 1
ISBN 7-5019-3346-4

I. 食… II. 高… III. 食品感官评价-基本知识
N. TS207. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 053995 号

责任编辑: 陈思燕 责任终审: 劳国强 封面设计: 张颖
版式设计: 赵益东 责任校对: 燕杰 责任监印: 胡兵

*

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话: 010-65241695

印 刷: 中国人民警官大学印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 850×1168 1/32 印张: 9.25

字 数: 232 千字 印数: 1—5000

书 号: ISBN 7-5019-3346-4/TS·2009

定 价: 18.00 元

· 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 ·

前 言

食品是人类赖以生存和繁衍的物质基础，也是社会进步和文化发展的物质基础，所以自古以来，就有“民以食为天”的说法。随着社会经济的改革和深化，市场经济蓬勃发展、日益繁荣，食品的种类越来越多，但同时也出现了食品安全性的新问题。一些不法商贩为赚大钱，鱼目混珠，弄虚作假，以次充优，以假乱真，制造和出售掺假食品；有的甚至不惜损害人民的健康和生命安全，向食品中掺入有毒甚至致命的物质，掩盖食品的本质，改变劣质食品的色泽和气味。近几年来，国家虽然三令五申打假治假，开展了“质量万里行”、“消费者权益日”等活动，但是，假冒伪劣产品、特别是食品仍然随处可见，制假售假现象仍然屡禁不止，消费者仍然随时都有上当受骗的可能。

识别食品质量的优劣和掺假行为，一直是广大消费者、市场及工商管理人员关心的事。为了使它能够对市场上的食品迅速、简便地做出是否掺假的结论，可借助简单的药品和玻璃器皿，准确地进行测定。食品质量的好坏，首先表现在感官性状的变化上，因此可以凭借感官手段对食品质量进行鉴别和评价。食品质量感官鉴别一般不需要实验室、药品、工具和仪器，方法简便易行，尤其是在公众的日常生活中需对食品进行质量判定时，更加适用和行之有效。有些食品在轻微劣变时精密仪器也难以检出，但通过人体的感觉器官却可以敏锐地判断出来，所以食品感官鉴别又有极高的灵敏度。

为了帮助广大消费者更好地识假、打假，与假冒伪劣食品作斗争，提高消费者识假鉴劣的能力，加强自我保护的意识，作者在查阅大量资料的基础上，编写了这本技术著作，主要介绍了一

些常见食品质量优劣的鉴别、真伪辨别、食品掺假的快速鉴别检验。本书不仅对经常选购和食用各类食品的广大消费者具有一定的帮助和指导作用，提高群众对食品质量的鉴别能力，同时也对食品质量监督执法人员、市场及工商管理人员有较高的实用价值，对加强食品生产、经营企业的自身管理颇有益处。

在本书的编撰和成稿过程中，许高升、孙会先协助编写完成了第一部分的书稿，郑立红、李春华协助编写完成了第五部分，赵希艳、李汉臣协助编写完成了第十五部分，王爱云、石友荣完成了附录部分的资料搜集和整理工作，常学东完成了书中的部分插图，在此表示感谢。同时，作者参阅了大量的书报杂志及有关部门的法规文件，从中吸取了可借鉴的资料，但由于数量较大，无法一一注明出处，特此致谢和致歉。

另外，由于书中涉及内容较多，难免有个别不当之处，敬祈读者发现后及时给予批评指正。

编著者

目 录

一、乳与乳制品质量优劣及掺假的快速鉴别·····	(1)
(一) 鲜牛乳质量优劣的鉴别·····	(1)
(二) 鲜牛乳掺假的快速鉴别·····	(2)
(三) 乳制品质量优劣的鉴别 ·····	(10)
(四) 奶粉掺假的鉴别 ·····	(14)
(五) 影响乳及乳制品质量的因素 ·····	(15)
(六) 乳及乳制品检验后的食用原则 ·····	(16)
二、肉与肉制品质量优劣及掺假的快速鉴别 ·····	(18)
(一) 肉品新鲜度的感官鉴别 ·····	(18)
(二) 肉品新鲜度的快速理化检验 ·····	(21)
(三) 冻肉质量优劣的感官鉴别 ·····	(22)
(四) 畜禽肉注水的鉴别 ·····	(26)
(五) 米猪(囊虫病猪)及米猪肉的鉴别 ·····	(27)
(六) 瘟猪肉的鉴别 ·····	(28)
(七) 牛肉中掺马肉的鉴别 ·····	(28)
(八) 老母猪肉的鉴别 ·····	(30)
(九) 公猪肉及晚阉割猪肉的鉴别 ·····	(31)
(十) 健康畜肉与病死、毒死畜肉的鉴别 ·····	(33)
(十一) 健康禽肉与病死、毒死禽肉的鉴别 ·····	(33)
(十二) 嫩鸡与老鸡、健鸡与病鸡的鉴别 ·····	(34)
(十三) 野禽肉的鉴别 ·····	(35)
(十四) 塞肫、灌水家禽的鉴别 ·····	(35)

(十五) 山羊肉与绵羊肉的鉴别	(35)
(十六) 猪内脏优劣的鉴别	(36)
(十七) 碱发肚的鉴别	(38)
(十八) 色泽异常猪肉的质量鉴别与食用原则	(38)
(十九) 气味与滋味异常猪肉的质量鉴别与食用原则 ...	(40)
(二十) 肉类检疫章的识别	(41)
(二十一) 肉制品质量及掺假的快速鉴别	(42)
(二十二) 肉及肉制品质量鉴别后的食用原则	(47)
三、蛋与蛋制品质量优劣及掺假的快速鉴别	(49)
(一) 禽蛋质量优劣的感官鉴别	(49)
(二) 蛋品新鲜度的快速测定	(52)
(三) 松花蛋(皮蛋)质量优劣的感官鉴别	(53)
(四) 咸蛋质量优劣的感官鉴别	(54)
(五) 糟蛋质量优劣的鉴别	(55)
(六) 冰蛋质量优劣的鉴别	(56)
(七) 蛋粉制品质量优劣的鉴别	(56)
(八) 蛋白干制品质量优劣的鉴别	(57)
(九) 蛋与蛋制品质量鉴别后的食用原则	(58)
四、成品粮质量优劣及掺假的快速鉴别	(59)
(一) 小麦质量优劣的鉴别	(59)
(二) 玉米质量优劣的鉴别	(60)
(三) 高粱质量优劣的鉴别	(61)
(四) 稻谷质量优劣的鉴别	(62)
(五) 糯性稻谷和非糯性稻谷的鉴别	(63)
(六) 大米质量优劣的鉴别	(64)
(七) 大米新鲜程度的鉴别	(65)
(八) 不完善米的鉴别	(67)

(九) 霉变米的鉴别	(68)
(十) 发水大米的鉴别	(69)
(十一) 糯米中掺大米的鉴别	(69)
(十二) 大米中掺入砂粉及滑石粉的鉴别	(70)
(十三) 小米加色素的鉴别	(71)
五、面粉与面制品的质量优劣及掺假的快速鉴别	(72)
(一) 面粉质量优劣及掺假的快速鉴别	(72)
(二) 面制品掺假的快速鉴别	(82)
六、大豆与豆制品质量优劣及掺假的快速鉴别	(87)
(一) 大豆与豆制品质量优劣的检验	(87)
(二) 豆制品掺假的快速鉴别	(92)
七、淀粉与淀粉制品质量优劣及掺假的快速鉴别	(99)
(一) 淀粉与淀粉制品质量优劣的鉴别	(99)
(二) 淀粉与淀粉制品掺假的快速鉴别	(104)
八、糕点类食品质量优劣及其掺假的快速鉴别	(111)
(一) 糕点类食品质量优劣的鉴别	(111)
(二) 糕点类食品掺假的鉴别	(126)
九、鱼贝类食品掺假的快速鉴别	(130)
(一) 鱼贝类新鲜度的鉴别	(130)
(二) 虾新鲜度的感官鉴别	(132)
(三) 螃蟹新鲜度的感官鉴别	(133)
(四) 对虾等级的感官鉴别	(134)
(五) 河虾等级的感官鉴别	(135)
(六) 污染鱼虾的鉴别	(135)

(七) 人造海蜇与天然海蜇的鉴别·····	(136)
(八) 蟹肉与人造蟹肉的鉴别·····	(136)
(九) 养殖海虾与捕捞海虾的鉴别·····	(137)
(十) 虾皮、海米质量优劣的鉴别·····	(137)
(十一) 鱿鱼干、墨鱼干质量优劣的鉴别·····	(138)
(十二) 鲍鱼干、章鱼干质量优劣的鉴别·····	(138)
(十三) 对虾干、干贝质量优劣的鉴别·····	(138)
(十四) 劣质甲鱼的鉴别·····	(139)
(十五) 劣质海参的鉴别·····	(139)
(十六) 优劣鱼翅的鉴别·····	(139)
(十七) 虾酱掺假的快速鉴别·····	(140)
十、酒类食品掺假的快速鉴别·····	(141)
(一) 白酒的感官品评鉴别·····	(141)
(二) 白酒掺假的鉴别·····	(143)
(三) 啤酒质量优劣的鉴别·····	(147)
(四) 啤酒掺假的鉴别·····	(148)
(五) 假酒外包装的鉴别·····	(151)
(六) 市场上常见的几种名优白酒的感官鉴别·····	(152)
(七) 果酒及其感官鉴别·····	(163)
十一、蜂蜜掺假的快速鉴别·····	(165)
(一) 蜂蜜的感官鉴别·····	(165)
(二) 蜂蜜掺假的鉴别·····	(167)
(三) 甘露蜜的鉴别·····	(170)
(四) 真假蜂蜜的鉴别·····	(170)
(五) 有毒蜂蜜的鉴别·····	(171)

十二、冷饮类、茶叶、咖啡等食品质量优劣及掺假的快速鉴别	(173)
(一) 冷饮类食品质量优劣的感官鉴别.....	(173)
(二) 冷饮类食品掺假的快速鉴别.....	(180)
(三) 茶叶质量的感官鉴别及掺假的快速鉴别.....	(184)
(四) 咖啡质量优劣及其掺假的鉴别.....	(190)
十三、调味品掺假的快速鉴别	(193)
(一) 花椒粉掺假的快速鉴别.....	(193)
(二) 胡椒粉掺假的快速鉴别.....	(193)
(三) 辣椒粉掺假的快速鉴别.....	(194)
(四) 姜粉掺假的快速鉴别.....	(196)
(五) 芥末粉掺假的快速鉴别.....	(197)
(六) 真假大料(八角茴香)的鉴别.....	(198)
(七) 味精掺假的快速鉴别.....	(199)
(八) 食醋掺假的快速鉴别.....	(204)
(九) 酱油掺假的快速鉴别.....	(206)
十四、食用植物油掺假的快速鉴别	(210)
(一) 食用植物油的感官检验.....	(210)
(二) 食用植物油受热变质的快速检验.....	(211)
(三) 食用植物油掺假的定性或定量检验.....	(212)
(四) 食用植物油中掺入非食用油的快速鉴别.....	(219)
十五、食用菌掺假的快速鉴别	(225)
(一) 黑木耳掺假的快速鉴别.....	(225)
(二) 蘑菇、黄花菜掺假的鉴别.....	(229)
(三) 常见有毒食用菌的鉴别.....	(229)

十六、其他小食品掺假的快速鉴别 ·····	(236)
(一) 山楂糕掺假的鉴别	(236)
(二) 青丝、红丝掺假的鉴别	(236)
(三) 糖葫芦掺色素的鉴别	(237)
(四) 食糖质量优劣的鉴别	(237)
(五) 块糖质量优劣的鉴别	(238)
(六) 巧克力质量优劣的鉴别	(238)
(七) 真假冰糖燕窝的鉴别	(239)
(八) 凉粉掺假的鉴别	(239)
(九) 有毒马铃薯的鉴别	(240)
(十) 真假元宵的鉴别	(240)
附录一、欺诈消费者行为处罚办法 ·····	(241)
附录二、中国消费者协会受理消费者投诉规定 ·····	(243)
附录三、中华人民共和国消费者权益保护法 ·····	(249)
附录四、中华人民共和国产品质量法 ·····	(259)
附录五、中华人民共和国食品卫生法 ·····	(267)
附录六、中华人民共和国反不正当竞争法 ·····	(278)
主要参考文献 ·····	(285)

一、乳与乳制品质量优劣 及掺假的快速鉴别

牛乳中富含蛋白质、脂肪、乳糖、矿物质、维生素等营养成分，是一类营养丰富的大众化食品。近年来，随着人民生活水平的提高，对牛乳的需求量日益增多，有些地方甚至出现了供不应求的局面。在这种情况下，有些不法分子为了牟取暴利，向牛乳中掺水、豆浆、淀粉或米汤类物质，更有甚者，为了掩盖掺假的事实，应付一般性检查，在掺水的同时，掺入食盐或碱类等有害物质，极大地损害了人民群众的利益和身体健康。掺假的牛乳可用先进的仪器检测，但由于价格昂贵，不易普及。为杜绝伪劣牛乳进入市场，现介绍几种快速、简单、费用低廉又易于掌握的分析方法，来判断牛乳中是否掺假。可供广大消费者、工商管理、市场管理及卫生防疫等部门参考应用。

（一）鲜牛乳质量优劣的鉴别

1. 鲜牛乳质量优劣的感官鉴别

鲜牛乳是指从牛乳房挤出的奶汁，具有一定的芳香味，并有甜、酸、咸的混合滋味。这些滋味来自乳中的各种成分，新鲜生乳的质量，是根据感官鉴别、理化指标和微生物指标三个方面来判定的。一般在购买生乳或消毒乳时，主要是依据感官来进行鉴别的。

（1）优质鲜乳

色泽：呈乳白色或淡黄色。

气味及滋味：具有新鲜牛乳固有的香味，无其他异味。

组织状态：呈均匀的胶态流体，无沉淀、无凝块、无杂质、无异物等。

(2) 次质鲜乳

色泽：较新鲜乳色泽差或灰暗。

气味及滋味：乳中固有的香味稍淡，或略有异味。

组织状态：均匀的胶态流体，无凝块，但带有颗粒状沉淀或少量脂肪析出。

(3) 不新鲜乳

色泽：白色凝块或明显黄绿色。

气味及滋味：有明显的异常味，如酸败味、牛粪味、腥味等。

组织状态：呈稠样而不成胶体溶液，上层呈水样，下层呈蛋白沉淀。

2. 牛乳新鲜度的快速鉴别

(1) 煮沸检验 取乳样 10mL 于试管中，置沸水浴中加热 5min 后观察，不得有凝块或絮片状物产生，否则表示乳不新鲜，而且其酸度大于 26°T 。

(2) 酒精检验 在试管内用等量的中性酒精和牛乳混合（一般用 1~2mL 等量混合），振摇后不出现絮片的牛乳，表明其酸度低于 18°T ，此乳为新鲜乳。如出现絮片，则表示酸度高于 18°T ，此乳为次鲜乳或变质乳。

(二) 鲜牛乳掺假的快速鉴别

1. 牛乳中掺水的鉴别

(1) 相对密度法 正常的牛乳在 20°C 时，相对密度在 1.029~1.033 之间，掺水后的牛乳，其相对密度将低于此值，可用比重计来进行测定。操作方法是将混匀的待测样品小心地倒入 200mL 或 250mL 量筒中，勿使气泡产生，然后小心地放入比重计，注意不可使比重计的重锤与筒壁相碰撞。静置 2~3min，读取相对密度值

即可。

脱脂牛乳的相对密度会升高，可采用乳清相对密度测定法来鉴别。

(2)乳清相对密度测定法 乳清的主要成分是乳糖与矿物质，其含量是恒定的，因此乳清的相对密度较全乳的相对密度更为稳定，通常在 1.027~1.030 之间，相对密度低于 1.027 者，则有掺水的可能。检验方法是取待测样品 200mL，置于三角瓶内加热，并加入 20%醋酸 4mL，在 40℃温水中加热至干酪素凝固，冷却后过滤，滤液（即乳清液）按上述方法测出相对密度值即可。

2. 牛乳中掺豆浆的鉴别

豆浆中含有皂角素，能溶于热水或热酒精，并与 NaOH 反应生成黄色化合物。操作步骤是取样品 20mL，放于三角瓶中，加入 1:1 乙醇-乙醚混合液 3mL 及 25%NaOH 溶液 5mL，摇匀静置 5min 后观察，如混合液呈现黄色，说明样品中掺有豆浆，如呈暗白色则为正常。

采用上述方法，需同时作空白对照试验。

3. 牛乳中掺淀粉或米汤类物质的鉴别

不法者为了提高牛乳的稠度和非脂固体的含量，往往向牛乳中掺入淀粉或糊精，或直接加入米汤、面汤等淀粉类物质。我们可利用淀粉类物质遇碘变为蓝色或蓝紫色的原理进行检验。方法是在三角瓶中加入牛乳样品 20mL，加热沸腾并适当浓缩，放冷后滴入数滴碘酒。如样品含上述淀粉类物质则呈现蓝色，含糊精则呈现紫红色。正常牛乳无显色反应。

4. 牛乳中掺食盐的鉴别

牛乳掺水后相对密度下降，为增加相对密度，掺假者可能会掺水后又掺盐来迷惑消费者。我们可根据下述原理进行检验。硝酸银与重铬酸钾反应生成红色沉淀，如牛乳中 Cl^- 含量过高，将使铬酸银红色沉淀转化，生成氯化银白色沉淀，呈现黄色。

操作步骤：取 0.01mol/L 硝酸银溶液 5mL 于试管中，加入

10%重铬酸钾 2 滴, 呈现红褐色, 然后加入 1mL 待测样品, 混合均匀, 如红色消失, 乳液变为黄色, 说明样品中 Cl^- 的含量大于 0.14% (正常乳中 Cl^- 含量为 0.09%~0.12%), 可认为是掺盐。

5. 牛乳中掺蔗糖的鉴别

牛乳掺水后相对密度下降, 为了增加相对密度, 有些掺假者掺水后又掺糖。

牛乳中是否掺糖, 可利用蔗糖与间苯二酚的蓝色反应来判别, 原理是适量的牛乳酸化后可以和间苯二酚发生明显的蓝色反应。

取牛乳 15mL 于小烧杯中, 加 0.1g 间苯二酚及 1mL 浓盐酸, 在电炉上加热煮沸, 观察颜色变化, 有蓝色出现则为正常乳, 如果掺有蔗糖则呈红色。

另外, 可用钼蓝法进行鉴别。方法是: 取牛乳 10mL 于小烧杯中, 加 0.5g 钼酸铵, 混匀, 加 10mL 10% 盐酸溶液, 混匀, 置于 80℃ 水浴中加热, 如果呈现蓝色则表示掺有蔗糖。

6. 牛乳中掺石灰水的鉴别

正常牛乳中含钙量小于 1%, 如果向牛乳中加入适量的硫酸盐后, 再加玫瑰红酸钠及氯化钡则呈现红色外观。如果是掺有石灰水的牛乳, 则生成硫酸钙沉淀, 呈现白土样外观。操作步骤如下:

取待测乳样 5mL, 加入 1% 的硫酸钠、1% 玫瑰红酸钠和 1% 氯化钡溶液各 1 滴, 摇匀, 观察颜色变化, 天然乳为黄色, 掺石灰水者为白土色。

7. 牛乳中掺明胶的鉴别

牛乳中掺水后会降低非脂固体的含量, 有些掺假者在牛乳中掺入明胶来弥补, 以掩盖掺水。为此, 可利用苦味酸沉淀法检查出这种掺假行为。

方法是取 10mL 待测乳样置于 100mL 三角瓶中, 加入 10mL 5% 的硝酸汞溶液^①, 摇匀后加入 20mL 水再继续摇动, 静置 5min

① 硝酸汞溶液的配制: 取 2.5g 汞溶于 4mL 浓硝酸中, 再用水稀释至 100mL 即可。

后过滤，如有大量的明胶掺入，滤液将呈现乳白色。另取一支试管加入适量的滤液，再加入等体积的苦味酸饱和水溶液，若有明胶存在，将生成淡黄色的沉淀，而痕量存在的明胶，将使溶液混浊。明胶-苦味酸沉降很慢，趋于保持悬浮状态，但明胶含量超过1%就会迅速沉降。

8. 牛乳中掺阿拉伯胶的鉴别

取适量待测牛乳，加醋酸使之凝固，过滤，滤液蒸发浓缩至原液体积的1/5，加适量无水乙醇，如产生絮状白色沉淀，则可认为被测牛乳中掺有阿拉伯胶。

9. 牛乳中掺碱的鉴别

为了掩盖牛乳的酸败现象，降低牛乳的酸度，防止牛乳因酸败而发生凝结，可能向已酸败的牛乳中加入碳酸钠（苏打）或碳酸氢钠（小苏打）。加碱后的牛乳不仅滋味不佳，而且细菌易于生长繁殖，对人体健康有害。因此，检验牛乳中掺碱是很重要的。

方法一：根据碱可使溴麝香草酚蓝指示剂变色的原理进行检验，并且可根据颜色的不同估计加碱量。方法是取待测样品5mL于试管中，将试管保持倾斜位置，沿管壁小心滴入5滴0.04%溴麝香草酚蓝乙醇溶液，将试管轻轻斜转2~3圈，使其更好地相互接触，但切勿使其相互混合，然后将试管垂直放置。2min后根据两溶液界面环层的颜色特征，参阅表1-1判断牛乳中的含碱量。

表 1-1 牛乳中含碱量判定表

含碱量/%	环层颜色	含碱量/%	环层颜色
0	黄色	0.50	青绿色
0.03	黄绿色	0.70	淡蓝色
0.05	淡绿色	1.0	蓝色
0.10	绿色	1.5	深蓝色
0.30	深绿色		

方法二：现场检验可用玫瑰红法。取待测样品 5mL，置于小三角瓶中，加入 5mL 0.05% 玫瑰红乙醇溶液，混匀，观察颜色。未加碱者呈黄色，加碱则呈红色，并且红色深浅与加碱量成正比。

10. 牛乳中掺牛尿的鉴别

有的掺假者为增加其牛乳的腥味，向牛乳中掺入牛尿，如何鉴别？牛尿中含有肌酐，在 pH 为 12 的条件下，肌酐与苦味酸反应生成红色或橙红色复合苦味酸肌酐。其检验步骤如下：

取待测牛乳 5mL，加入 10% 氢氧化钠溶液 4~5 滴，再加入饱和苦味酸溶液 0.5mL，充分摇匀，放置 10~15min，如呈现红褐色，则说明牛乳样品中掺有牛尿，而正常乳则呈现苦味酸固有的黄色。

该方法检出的灵敏度为牛乳中掺尿量 2%。

11. 牛乳中掺化肥（尿素、硫酸铵）的鉴别

牛乳掺水相对密度明显低于正常值，容易被发现，一些不法分子则用双掺假来欺骗消费者，即掺水的同时又掺入农村易得到的化肥，如尿素、硫酸铵等。这样既能增加牛乳的相对密度、增加牛乳中非脂固体的含量，又能增加使用凯式定氮法（以测定蛋白质含量）所测到的含氮量。

（1）牛乳中掺尿素的鉴别 尿素和亚硝酸钠在酸性溶液中生成二氧化碳和氨气，当加入对氨基苯磺酸时，掺有尿素的牛乳呈黄色外观，正常牛乳为紫色。检验步骤如下：

取待测牛乳样品 5mL，加入 1% 亚硝酸钠溶液及浓硫酸各 1mL，摇匀放置 5min，待泡沫消失后，加格里斯试剂 0.5g，摇匀。如牛乳呈现黄色，说明掺有尿素，正常牛乳为紫色。

（2）牛乳中掺硫酸铵的鉴别 向试管中加入 1mL 牛乳试样，再依次加入 0.5mL 0.2% 氢氧化钠溶液、2% 次氯酸钠溶液及 5% 苯酚溶液，置试管于沸水浴中加热约 20s，如果混合溶液迅速变成蓝色，则说明测定的牛乳中掺有化肥硫酸铵。