

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中小學生农村教育知识文库

农畜产品加工



酒类的酿造

酒是一种含有酒精（乙醇）并具有美好色香味的饮料。由于酒精能刺激和麻醉神经，少量饮用能使神经兴奋、舒筋活血，但过量饮用则会引起神经的暂时错乱和昏迷，常饮含酒精成分较高的酒会使消化器官硬化而造成消化不良，故“酗酒”是绝对不可以的。

我国的酒起源于何时，现尚未查证清楚，但有一点可以确信，大约在五千多年前的龙山文化早期，我们的祖先已开始了酿酒。

酒的种类和成分

中国酒类之多，风格之独特，是别的国家无法相比的。酒的种类也无法一一枚举，一般根据酒的酿制方法可分三类。

第一类为发酵原酒（又名酿造酒）。指原料发酵后即作为饮料的，发酵原酒酒精含量不高，因此是一种弱性酒。最主要的有黄酒、葡萄酒、啤酒等；其中黄酒以绍兴黄酒最有名，有元红、加饭、香雪、鲜醇、善酿等；葡萄酒有干、半干、半甜、甜之分，按颜色分有红葡萄酒和白葡萄酒；啤酒则有黑啤与黄啤之分。

第二类为蒸馏酒又称白酒。为了提高酒度、加强酒性而将发酵原酒进行蒸馏，以取得其酒精和芳香物质。一般蒸馏酒的酒精含量超过 40%，属于烈性酒，有白酒、糟烧白酒和白兰地等。我国著名的白酒有茅台、五粮液、汾酒等。

第三类为配制酒又名配合酒、合成酒。是按一定比例将酒精和糖汁（或白糖）、香料、色素、药草、水等配合而成的酒，制法简单，各种酒品质极不一致，酒精浓度也各不相同。最常见的有各类露酒、玫瑰酒、桔子酒、青梅酒、五加皮、竹叶青和各种药酒。其酒度在 20% 左右。

酒的主要成分是酒精（当然还有水），另外酒内还含有甘油、有机酸、醛、杂醇油、二氧化碳及微量的酯类。其中甘油不仅有甜味，而且能增加酒味的醇厚感，酯类有令人愉快的香味，而醛类及杂醇油则有毒，值得一提的是酒中的甲醇，会引起视神经的破坏，造成饮者失明，多了则会造成死亡。

黄酒的酿制

黄酒是我国的特产，也是国内和最古老的酒精饮料之一。黄酒是以粮食谷物为原料，通过特定的酿造过程，使其受到酒药曲中不同种类的霉菌、酵母、细菌的共同作用而制成的。黄酒含有丰富复杂的成分，被视为一种具有营养价值的饮料，被称之为“液体蛋糕”。黄酒绝大多数都有黄亮或黄中带红的色泽，黄酒的名称因此而得。

绍兴酒是浙江省的特产，是我国黄酒中历史悠久的名酒。因其酿制用水为鉴湖之水，故又名“鉴湖名酒”。

绍兴酒的种类很多，各具风格，其主要品种有如下几种：

元红酒：绍兴酒中的大宗酒，用摊饭法制成，发酵完全，残糖少，酒液橙红透明发亮，味微苦。酒度为 15～16 度，一般陈酿 1～3 年方售。

加饭酒：酿造法与元红相同，因饭粒加多（料中投入米的量）而得名，

此酒糖分高于元红，味微甜，酒度约 16~17 度，液深黄，风味醇厚。

善酿酒：用 1~3 年的元红代水以摊饭法酿成，成品酒经 1~3 年陈酿方可出售。该酒深黄色，糖分较多，味甜美醇厚，酒度 13~14 度。

鲜醇酒：比善酿更甜，用淋饭法酿成，酿时除加 1~3 年陈元红外，尚加入部分淋饭酒半成品的上层清液及少量米浆水。该酒香味形成快，陈酿期短，甜味浓，酒度不高。

香雪酒：以淋饭法酿成甜酒娘，拌入少量麦曲，再用 40~50 度的糟烧酒代水酿造而成。陈酿后香味浓郁、味醇而甜美，酒度为 20 度左右，糖分为 20%~24%。

另外还有新酒、各种花色酒、女儿酒、花雕酒等等。

各种黄酒，根据其酿造方法的不同，可将其分为淋饭酒和摊饭酒两种。淋饭酒即酒是用淋饭法制成：米经浸渍蒸煮后用凉水冲淋后加入酒药酒曲等酿成。摊饭酒即用摊饭法酿制而成：米浸渍蒸煮后摊在竹簟上冷却，后再配上酒药酒曲等酿制而成。两种方法表面看区别不大，实质上还是有很大区别的，这里就不再进行介绍了。

下面就以绍兴元红酒为例来介绍黄酒的酿制工艺。

元红酒酿造的主要原料是米和水，以及糖化发酵剂麦曲和淋饭酒母。

酿造用水要求无色透明、无味、无臭、无异常，矿物质、有机物含量低，没有致病菌。米最好是糯米，外观乳白色为好。酒母是淋饭酒，用饭拌酒药制成，酒药用白药（还有一种为黑药），麦曲即小麦制成的曲。

元红酒酿造的第一步是米的清理和浸渍，清理是去除米中的杂质，浸渍就是浸米，时间与气温有关，一般为 12~15 天。

接下来是蒸煮，先把米用清水冲洗干净，再放入甑里用蒸汽蒸，蒸煮采用的是二蒸一泡的方法，到米饭熟透而不烂，疏松而不糊就可以了。

饭熟了之后立即倒在室外竹簟上，迅速用木棒翻动搅拌、摊凉，摊凉后放入事先加有水的缸内，再加入麦曲和酒母，搅拌均匀（米 水 麦曲 酒母为 100 100 15.5 10）。

饭落缸 24 小时后可以闻到酒香，温度上升，这时要进行搅拌，24 小时内要搅拌四次。搅拌四次后，加入淋饭酒的半成品（100 公斤米加 75 公斤），淋饭酒大约经 30 天发酵，酒度 15 度左右，也叫掺坯酒。加入掺坯酒后过 60~70 天的养缸，酒就基本上酿成了。

酒酿好后要进行压榨，去掉酒糟，压榨后还需澄清、杀菌，杀菌后的酒一般不是马上拿到市场上出售，而是放起来陈酿 1~3 年的时间，经过陈酿的元红酒更香、更醇、风味更浓。

啤酒的酿制

啤酒是以麦芽为主要原料，其他谷物或糖类物质作辅料，以啤酒花为香料，经糖化、酵母发酵形成含二氧化碳、低酒精度的饮料酒。

啤酒是世界上产量最大的酒种，世界啤酒年产量超一亿吨，我国近十几年来发展也很快。啤酒酒度低，含有丰富的氨基酸和 B 族维生素，营养丰富，发热量高，是易为人体吸收的一种有益于健康的营养饮料。啤酒被誉为“液体面包”。

啤酒的分类有好几种方法，按颜色分可分为浅色啤酒（黄啤）和深色啤

酒（黑啤）二种，按是否经过杀菌可分为生啤酒（鲜啤）和熟啤酒二种，按其发酵类型可分为上面发酵啤酒和下面发酵啤酒。我国生产的一般为浅色啤酒，是属于下面发酵类型的。

酿造啤酒的原料有水、大麦、啤酒花、酵母及辅助原料，辅助原料是为了降低成本，改善啤酒风味和色泽，通常使用大米、玉米等。

啤酒酿造的过程主要有麦芽制备、麦汁制备、酵母扩大培养、发酵四个过程。下面分别就这四个过程加以说明。

先是麦芽制备，它是酿造生产的开始，酿造啤酒用的麦芽是大麦发芽后经干燥的麦芽。麦芽制备包括浸麦即把大麦经清理分级后在水中浸 3 小时再露在空气中 3 小时共 72~80 小时，浸麦结束。结束后在 13~18℃ 下的发芽箱中发芽 7~8 天，发芽后用热风进行干燥，干燥后除去麦芽根，这样麦芽就制备完毕。

接下来进行麦汁（即麦芽汁）制备，麦汁制备的过程就是将麦芽中的淀粉和蛋白质分解成简单物质的过程。先是将麦芽和辅料如米破碎，再进行糖化。糖化的过程比较复杂，简单地说是把麦芽粉与辅料粉放入水中升温糊化再煮沸，煮沸后保持一定时间，再把温度降到某种程度再进行保温糖化，糖化结束后滤去滤糟，加热将麦汁煮沸的同时添加啤酒花（或啤酒花制剂），煮沸结束后滤去酒花，将麦汁冷却澄清后可送入发酵罐内发酵。

一般啤酒厂（除了新建的）都有现成扩大好的酵母，啤酒发酵时只需从发酵池内取出酵母添加到发酵罐内与麦汁混合即可。

发酵过程分主发酵（或称前发酵）和后发酵两阶段。主发酵时间约 5~7 天，是酵母繁殖、发酵的高峰，主发酵后的啤酒不适于饮用，需在后发酵罐内贮存后才能饮用。后发酵是完成主发酵后剩余的糖分的发酵，增加啤酒的稳定性，增加二氧化碳的含量，澄清酒液。后发酵的时间约 30~60 天。

经过后发酵的啤酒，含有部分杂质，必须过滤除去，使啤酒清亮透明，富有光泽。这时的啤酒就是鲜啤，鲜啤味道好，但不耐贮存，贮存期不可超过一周（0℃），所以一般的啤酒装瓶后须杀菌，经杀菌后的啤酒即为熟啤酒。

葡萄酒的酿制

葡萄酒的产量在世界上也是很高的，整个世界每年葡萄的产量很高，而大部分葡萄是用来酿酒的，法国每人每年需消耗 145.5 升葡萄酒，阿根廷为 104.6 公斤/人年，从这几个数据可以看出葡萄酒在酒类中的地位。

葡萄酒按酿造法分可为天然葡萄酒和加强葡萄酒，按颜色可分为红葡萄酒和白葡萄酒，按酒中的糖分多少可分为干、半干、半甜、甜葡萄酒四种。世界上著名的葡萄酒有香槟酒、味美思等。

适宜酿酒的葡萄品种很多，有赤露珠、黑比诺、佳丽酿、雷司令等，下面就介绍红、白两种葡萄酒的酿制工艺。

红葡萄酒的酿制

红葡萄酒的酿制工艺流程是这样的：原料的选择→拣选→除梗破碎→调整→前发酵→后发酵→除渣→成熟→装瓶→成品。

选择果实小、色泽深、糖分高，含有一定的单宁物质（有爽口感）的葡

萄，浙江主要是北醇、黑赛比尔。如颜色大浅，可用法国兰、加里酿等品种作为调色品种。

拣选指葡萄摘下后，去烂果、叶子等。

除梗破碎有专门的机器，梗与种籽不能打碎，因为前者有青草味，后者有苦味。

调整指调整糖分与酸度，是根据要求的酒度来调整的。糖分调整得越早越好，酸分的调整宜迟不宜早，方法是加糖与加酸等。另外，调整时应加入二氧化硫来抑制杀菌（SO₂对酵母影响不大）。

前发酵也就是主发酵，此间段酵母增殖快，品温高，发酵速度快，酒母的用量为原料的3%~5%，主发酵时间为3~4周。

前发酵结束后把上层清液吸出，下层酒渣进行压榨，清汁与压榨出的酒液分开进行后发酵，目的是使残糖进一步转化为酒精，并进一步使酒液澄清，一般后发酵的时间为4~6周。

后发酵结束后，用虹吸法将上层清液吸出，这时的酒为新酒。新酒需放进酒窖里陈酿1~3年。陈酿后的葡萄酒还需进行调配，主要调配酒的酸度与酒度，调配后酒还需静放1~3个月，目的是让里面的成分相互协调。最后经杀菌后即为成品。

成品酒清澈透明，色泽呈红宝石或石榴红色，酒度9~15度，酒味浓而不烈，醇和协调，有一定的爽口感，有浓郁的酒香和果香味，深受初饮者喜爱。

白葡萄酒的酿制

白葡萄酒颜色并不是纯无色，而是稍带麦杆黄色，白葡萄酒酿造的工艺流程为：原料选择→拣选→破碎压榨→静置澄清→调整→发酵→换桶除渣→陈酿→调配→装瓶→成品。

白葡萄酒酿制需求含糖量高、皮薄、出汁率高、香气浓的葡萄，国内主要用龙眼、金后、雷司令。国外用白雅、白羽。

破碎压榨时不去除果梗，果梗起到助滤剂的作用，发酵与红葡萄酒不同，采用密闭式（而红葡萄酒则为开放式），酒度比红葡萄酒高，时间大约需8~10周，陈酿时间为1~3年。

精制品

相信大家都吃过蜜饯吧，蜜饯就是糖制品的一种。人们用糖渍来加工、保藏食品的历史已经很久了，糖制品是怎么来的？这里还有个小故事。相传古时候苏州盛产枣，有一苏州人在外地做官，难得回家看望父母亲，这一年家乡枣获得丰收，老人家把自家产的枣摘了许多托人带给异地做官的儿子以表达自己的思念之情，可在儿子的回信中写着：“枣已烂，没法吃。”第二年，老人先把采下的枣子放入蜜水中浸泡一段时间，再托人带去，回信是：“枣完好，只是淡而无味。”第三年，老人改变了做法，他先用刀在枣上划了许多道道，再放入蜜水中浸泡后晾干送去。这回枣的味道好极了，这也就是最初的糖制品——蜜枣。

糖制品改变了果蔬的色、香、味，丰富了食品的种类，同时也有利于保

存和运输。我们知道，新鲜果蔬常温下的保存期一般都不长，如杨梅、草莓、蕃茄等。一旦做成糖制品，由于高浓度的糖产生了高渗透压，抑制了微生物的活性，其保存期就大大延长了。这道理与蔬菜腌制是一样的。

糖制品的种类主要有蜜饯类与果酱类两种，下面就介绍糖制品的加工工艺。

蜜饯类的加工

蜜饯的加工过程主要有原料处理、加糖煮制和包装三方面，其中关键是加糖煮制，下面就简单介绍一下加工过程。

先是原料处理，处理一般有这么几种方法：一是 8% ~ 12% 的食盐腌制，目的是改变组织透性，以便糖分渗透；二是保脆硬化作用（主要是把水果浸泡在硬化剂如石灰、 CaCl_2 里腌制）；三是进行染色。这样做出来的蜜饯，不仅味道好，而且色彩鲜艳，容易引起人的食欲。

再是加糖煮制，方法很多，主要有糖煮和冷蜜两种。糖煮是把果蔬放到糖液中煮制，使糖分均匀地渗透到产品中去。其方法很多，主要有一次煮成法和多次煮成法，糖煮主要适用一些比较耐煮的果蔬。冷蜜就是把一些不耐煮的原料如杨梅、冬瓜、枇杷等放到糖液中糖渍。

最后是包装，蜜饯的包装主要是塑料袋包装，包装好即为成品。

蜜枣

要制成质量上乘的蜜枣需选用个大、核小、肉质疏松、皮薄而韧、汁液较少的品种，采摘时枣的成熟度以开始褪去绿色出现乳白色为佳。

采摘下来的果实先按大小进行分级，同时，剔除病虫害果、破损果。分级完了后要把枣进行划缝，在工厂里划缝是在切枣机的孔道里进行的，深浅应适当，过深易碎，过浅则糖分不易渗透，然后将划缝的鲜枣放入竹篮内用清水洗净，沥干水分。

再进行糖煮，在大铁锅内放部分清水、砂糖，先把水与糖加热，溶成糖液，再加入枣（水 糖 枣为 1 ~ 1.5 4.5 ~ 5 89）进行熬煮。每锅煮的时间约 50 分钟，至沸点温度达 105 以上，煮好以后放凉，再静置 45 分钟，每隔 15 分钟翻拌一次，目的是便于枣均匀地吸收糖分，再过滤。

将滤干糖液的枣子及时送烘房用炭火进行烘焙。烘的时间一般为一天左右，烘好以后把枣压成圆扁平状，然后再烘一遍，烘到用力压不变形，形状金黄透亮，表面透出一些霜样的细糖为止。

最后是分级包装，分级是按大小分为六个等级，分级后的成品用纸盒或塑料薄膜食品袋进行包装即为成品。

蜜枣成品糖味纯正，甜性足，肉厚，入口松而不僵硬，是深受人们喜欢的蜜饯之一。

话梅

提起话梅，很多人都喜欢吃，特别是女孩子。下面介绍话梅的制法。

梅一般在八九成熟时采摘，采摘下来后每 100 千克梅加食盐 12 ~ 15 千

克、明矾 200 克，一层果一层盐拌匀在缸内腌 7~10 天，两天翻动一次，使盐分均匀渗透。腌好后取出放在竹匾上晒干，这样，制话梅的第一道工序，梅坯就已制成。

晒干的梅坯先用清水洗，一般放在清水中泡 1 小时。捞出再用清水冲，然后沥干。沥干后放在太阳光下曝晒，晒到完全干后，放在缸中备用。

再接下来进行配料，配料的方法很多，下面仅举一例：100 千克梅坯需砂糖 35 公斤，糖精 45 克，甘草 3 千克，少量食用色素及香草香精 75 克。先将甘草加水煎成 60 千克甘草液，再加入砂糖、糖精及食用色素，搅拌均匀后与梅坯一起倒入缸内。

待梅坯吸足汁液，起出梅果，放在竹匾上日晒至干燥。

包装前，在话梅上均匀喷上香草香精，然后装入塑料薄膜食品袋，再装入纸箱，存放在干燥处。

成品话梅外表“霜粉状”，果肉干皱成纹，不粘手。味香酸甜，吃了以后还觉得有咸味。

冬瓜蜜饯

很多人只知道冬瓜是用来烧冬瓜汤的，不知道冬瓜还可以用来做蜜饯。其实冬瓜蜜饯形态完整饱满，色白，呈半透明状，外干内湿不粘手，甜，嫩脆无渣，不返砂，具有冬瓜独有的清香味。

加工蜜饯的冬瓜要求老熟，重量在 10 斤以上，形状完整，无病虫斑。

首先用刨刨去皮，切去两端，再切成 8~12cm 宽的圆筒，挖尽瓜瓢，再切成 1.5~2cm × 1.5~2.5cm 的冬瓜条。

为了防止冬瓜条在沸水中煮时变软（那就成冬瓜汤了），在煮之前先进行硬化，方法是放在 2% 的石灰水中硬化 12 小时，再往石灰水中投 1% 的生石灰，继续硬化 12 小时。

硬化后先用清水漂洗 8~10 小时，换水 3~4 次，以除尽粘附的石灰溶液，除去石灰气。

清水漂洗后，把瓜条放在沸水中烫煮 5~6 分钟，到瓜条开始下沉，肉质呈半透明状为止，取出放进冷水中，用清水漂洗 8~10 小时，换水 3~4 次，以除去肉质中的粘性物质。

接下来将进行蜜制（即前面介绍的冷蜜），蜜制共计三次。第一次是用浓度为 40Brix 的糖浆（即重量百分比），蜜制 24 小时（糖浆用量与瓜条相等），取出滴干。第二次是在原糖浆里加糖使浓度提高到 55~60Brix，瓜条放入再蜜制 24 小时。第三次蜜制为浓缩蜜制，先把瓜条与糖浆放入锅内用微火加热浓缩，糖浆浓度为 66~68Brix（温度为 105~106℃），取出冬瓜与糖浆，静置蜜制 5~7 天，使糖分充分渗入瓜条，瓜条吸饱糖液，再将瓜条与糖浆用微火浓缩至 75~76Brix（温度为 108~110℃），取出，摊开稍冷后变得不粘手，如粘手，可以放在阳光下晒干或在 60℃ 温度烘干，后用白糖粉撒在冬瓜条上拌匀（白糖粉为瓜条量的 10%），拌匀后用筛子筛去多余的糖分，再装入封闭的纸盒或塑料袋中密封即为成品。

蜜胡萝卜片

胡萝卜含有较丰富的维生素 A、C 等，营养价值较高，用胡萝卜做成的蜜饯叫蜜胡萝卜片。蜜胡萝卜片形状完整，色泽红艳，表面发亮，肉质透明，不粘手，外干内湿，组织柔软，吃起来又甜又酸又香。下面就介绍蜜胡萝卜片的制法。

选用直径为 2.5~3cm，肉质鲜红，组织紧密，髓心小，形态完整者为原料。首先将胡萝卜洗净，放入 8%~12% 的 NaOH 的煮沸溶液中 2~3 分钟浸碱去皮，等到大部分表皮脱落，立即取出用清水冲洗搓擦去表皮，洗净碱液，再用刀修削光滑，切成 0.7~0.8cm 厚的圆片，用打孔器将胡萝卜的髓部除去，使其成为中心有圆孔的圆片。

将胡萝卜圆片放入沸水中煮，使胡萝卜片稍软即可取出，沥干水分。

最后将胡萝卜圆片放入 45% 的糖液中，再加少量柠檬酸合煮（胡萝卜片、糖、柠檬酸的比例为 100 90 0.5）。缓缓浓缩至糖液浓度达 75% 时取出沥干，拌入白糖粉和少量柠檬酸香精即可。

糖姜片

生姜一般是作为佐料用的，同时也可作药，生姜加工成蜜饯，很多人就不太了解了。

选择新鲜饱满、浅黄色、脆嫩不皱缩无腐烂的子姜为原料，生姜过老过嫩都不好，先将生姜表面的薄皮刮去，用刀切成 0.3~0.5cm 的薄片，用清水淘洗干净后放入沸水中，煮烫 4~5 分钟使姜片半熟，立即投入冷水中漂洗 0.5~1 小时，捞出沥干水分。

将烫漂后冷却的姜片放入缸中，每 50 千克姜片用白糖 17.5 千克，分层放置，一层姜片一层糖进行糖渍。糖渍 24 小时后，连同姜片、糖液一起放入锅内，加白糖 15 千克，加热煮沸约 1 小时左右，又将姜片、糖液倒回缸中冷渍 24 小时，再倒回锅内，又加糖 15 千克煮沸浓缩，当糖液浓度达 80%（温度为 110~113℃）时可出锅，捞出姜片，沥干，放在通风处阴干。

当姜片不粘手时，按 100 千克姜片加 10 千克白糖粉的比例加入白糖粉拌匀，让糖粉裹住姜片，然后可进行包装。

果酱类的加工

果酱类制品为高糖高酸食品。有的呈粘稠状如果酱、果泥，有的呈冻胶状如果冻、马茉兰等，因此，果酱类加工，在原料加糖煮制前必须进行破碎、煮软，或磨细筛滤，或压榨取汁，细胞组织完全被破坏。

果酱果泥的粘稠状，果冻果糕的冻胶状，是利用果实中的一种物质即果胶的胶凝作用来实现的。影响果胶的胶凝，是溶液的 pH 值、湿度、食糖的浓度和果胶的种类与性质。

果酱类加工对原料的形态、大小要求不严。但以含酸及果胶量多、芳香味浓、色泽美观、成熟度适宜为佳，一般成熟度过高的原料果胶与酸含量降低，过低则色泽风味差。蕃茄、苹果、山楂、柑桔、桃、草莓等是制果酱的优良原料，老熟南瓜可制南瓜泥等，含酸、果胶低的原料可加酸、果胶来补充。

首先是原料的清洗、去皮、切分与粉碎。果品去皮切分后必须尽快护色，

以免增加成品色度。接下来是加热煮软，然后配上其余原料如糖、酸、果胶粉等。再就是进行加热浓缩，最后就是装罐、密封、杀菌、冷却。

下面就举几个果酱类产品的加工实例。

草莓酱

草莓色泽鲜艳，形态美观，香嫩多汁，除生食外可制成品质优良的果酱果冻，制成的果酱为紫红色或红褐色，有光泽，颜色均匀一致，香酸甜可口。

加工草莓酱应选择含酸、果胶量大、芳香味浓的品种，成熟度为八至九成，风味正常，果面呈红色或浅红色。

选好的草莓先在流动水中浸泡 3~5 分钟，后分装在竹筐中，再放在流动清水中淘洗，洗尽泥沙等杂物，然后拧去果梗，拣净萼片，剔除杂物和不合格果（如烂、病虫害果）。

配料：草莓 40 千克，砂糖 46 千克，柠檬酸 120 克，山梨酸 30 克。

将草莓放入锅内，加 1/2 的糖液，加热使其充分软化，搅拌后，再加余下的糖液和柠檬酸、山梨酸等。用蒸汽加热到可溶性固形物达 66.5%~67% 时，可取出锅。

出锅后，将果酱装入事先已经消毒的玻璃瓶中，每锅草莓酱须在 20 分钟内完成装瓶。

最后再进行密封，密封后经杀菌即可。

南瓜泥

加工南瓜泥应选择肉质厚、个大、老熟、纤维含量少的橙黄色品种。先用刨刀刨去外皮，剖开，取尽瓜瓤，切除蒂、脐部分。用水充分洗净，接着用切碎机将南瓜碎成粒状，按南瓜重量的 1/3~1/4 加水，加热煮熟，再捣烂成泥或糊状。

接下来按南瓜总量计，准备好 40%~45% 的白糖，0.4%~0.5% 的柠檬酸，0.0003% 的香草香精。

将已经制成的南瓜糊放入锅中，加入白糖，煮制浓缩，浓缩到糖浓度达 55% 左右（温度为 103℃），加入柠檬酸及香草香精，当浓缩到糖浓度达 57%~60%（温度为 104~105℃）时就可以出锅了，出锅后趁热装入罐内，再在 100℃ 沸水中煮 15~30 分钟后取出冷却，即为南瓜泥成品。

成品南瓜泥色橙黄，组织粘稠而细腻，允许有小块肉质存在，风味芳香，甜酸适度。

柑桔马茉兰

马茉兰是果冻的一种，在清晰的果冻中分散有果肉或果皮的制品，马茉兰不仅有果冻的味道，而且外形美观。

柑桔马茉兰一般选用成熟适宜、外皮无斑点的柠檬、橙或蕉柑作原料，先用清水冲洗干净，用刀纵切半或四开，剥去外皮，压榨果肉取汁，汁液用纱布袋过滤入缸，果肉渣中添加适量水搅拌，加热 30~60 分钟，目的是从中抽提出果胶，经过滤澄清后与果汁混合。

用刀片去除果皮白皮层，再切成长约 30 毫米，厚约 0.5~1.0 毫米的条片。

切好后把条片放在 5%~7% 盐水中煮沸 20~30 分钟，再用流动水洗 4~5 小时，目的是使果皮软化，脱去大部分苦味物质，晾干。

条片放入 50% 糖液中加热煮沸后浸渍一天，再加热浓缩至可溶性固形物达 65%，出锅备用。

配料：果汁 50 千克，淀粉糖浆 33 千克，糖渍果皮 16~20 千克，果胶粉约 1%（成品计），砂糖 34 千克，柠檬酸 0.4%~0.6%（成品计）。

将各种原料配好后，放入锅中加热浓缩，浓缩至可溶性固形物达 66.5%~67.5% 时出锅装罐，装罐应趁热装，瓶、盖等事先均应消毒。装罐后进行密封杀菌，杀菌采用巴氏杀菌法，用 60~65℃ 温水淋洗杀菌，冷却后即为成品。

柑桔马茉兰成品酱体呈金黄色至黄褐色，半透明，均匀一致，具有柑桔所特有的风味。柑桔皮成丝状大致均匀地分布于酱体中。

果冻

果冻是果汁加糖煮制凝固而成，如果肉柔嫩多汁，可直接加热，煮出汁液过滤得汁，也可以用压榨法取得汁液供制。如果果肉较硬（如苹果、山楂、杏子等）可洗净破碎、带皮、种子加水煮之，煮后可采用吊袋取得透明汁液或压榨取汁，将汁液加热，使其迅速沸腾后，加入砂糖再煮，等到温度上升到 104~105℃ 时，即可出锅装罐，待其成为清亮透明之胶凝状即为成品。

苹果冻

将苹果洗净，切成小片，加入依原料重 150% 的清水以文火熬制，充分提出果胶和酸分，趁热压榨或袋滤取汁，将滤渣重新入锅，加入依原料计 50% 之清水再行文火熬煮，再行取汁，合并两项清汁，加入汁重等量之砂糖，煮至温度达 104~105℃ 时即可出锅，迅速装罐，令其静置冷却，即得成品。

多维山楂糕

多维山楂糕营养丰富，含有较多的维生素 C、A、B₁、B₂ 等，选择新鲜的山楂、胡萝卜为原料，另外还用白砂糖、柠檬酸、明矾等。

几种原料的配法为：鲜山楂 70 千克，胡萝卜 30 千克，白砂糖 50 千克，适量柠檬酸，明矾 1% 左右。首先选择新鲜无病虫害的山楂与胡萝卜，洗净后去蒂切片。

将山楂、胡萝卜、白砂糖一并倒入熬糖锅内，加水量为原料的 2/3，煮 30 分钟，再不断搅拌，使上下层原料充分软化。

将软化的原料装入滤袋中打泥并过筛，放入容器内搅拌，加入柠檬酸调整 pH 值到 2.9~3.1，再放入 1% 明矾搅拌 3~5 分钟，待冷却凝固后切块，即为成品。

成品的保管应防潮、防风、防压、防晒。

胡萝卜饴

胡萝卜应选择肉质根新鲜肥嫩，表面、肉质、心轴均呈橙红色，粗纤维少，心轴无粗筋，味甜，可溶性固形物含量在 5% 以上，辅料用白糖、柠檬酸、香草香精。

首先将胡萝卜洗净，再用 8% ~ 12% NaOH，温度为 95℃，用淋碱或浸碱法 2 ~ 3 分钟去皮，并立即投入冷却水中，去净皮及残留碱液。用小刀削去须根、根部及顶部。

然后将去皮的胡萝卜用蒸汽煮软投入磨碎机或打浆机中磨成浆状。

最后是加糖煮制浓缩，装罐密封杀菌，这些加工工艺与南瓜泥的制作相同。

成品呈橙红色，酱体粘稠，组织细腻，允许有小块肉质存在，酸适度，具有胡萝卜所特有的芳香味。

西瓜皮酱

选择新鲜无病虫害，无机械伤，成熟适度，果皮厚度不低于 1.5 厘米，果皮呈浅绿色或白色品种。

新鲜西瓜先刨去果皮，切去瓜柄和瓜柄处硬质，洗净将

瓜切成 6 ~ 8 开，将瓜肉削下，若瓜肉为黄色，可以稍带瓜肉，若为红肉或桔黄肉则切去不能加工，需去掉瓜瓢，削至接近中果皮，再用清水洗一次，送入绞碎机，将中果皮破碎为 9 ~ 11 毫米的粒状。

在瓜肉内取部分瓜粒，洗净在沸水中烫 2 分钟，晾干备用。

配料：破碎瓜粒 40%，白糖 55%，淀粉糖浆 5%，再按上述三项的总计加入琼脂 0.1%，柠檬酸 0.05% ~ 0.07%，柠檬黄色素 0.0005% 及柠檬香精 4/百万。

接下来为浓缩，先将配料中的砂糖，加入 7.5 千克水配成 65% ~ 70% 的糖液，先将糖液的一半加入绞碎瓜粒中，在真空浓缩锅内加热软化 20 ~ 30 分钟，然后加入剩下的一半糖液和淀粉糖浆一次加入，然后再浓缩，当固形物含量达 69% ~ 70% 时，将溶解过滤后的琼脂液加入，再继续浓缩至固形物达 67% ~ 68%，加入柠檬黄色素和柠檬香精，搅拌均匀后出锅。

出锅后装入罐内，再加三粒黑瓜籽，装罐时酱体温度不低于 85℃，在沸水中杀菌 8 ~ 12 分钟冷却。

成品酱体呈淡黄色或黄色，色泽均匀一致，具有西瓜皮酱应具有的良好风味，无焦糊及其他异味，组织粘稠状，含有均匀分布的西瓜小块，酱体徐徐流散，但不分泌液汁，无糖的结晶，允许每罐中存在三粒瓜子，要求含糖量达 65% 以上。加工时注意青皮必须削去，否则影响色泽。

蔬菜的腌制

凡将新鲜蔬菜经预处理（选别、分级、洗涤、去皮切分），再经部分脱水或不经脱水，用盐、香料等腌制，使其进行一系列的变化，而制成鲜香嫩脆、咸淡（或甜酸）适口且耐保存的加工品，统称腌制品。

蔬菜腌制在我国最广泛，全国各地均有一定规模的加工企业，城乡集体、

个人普遍进行蔬菜腌制，自制自食，是蔬菜加工品中产量最大的一类。世界上有三大名酱腌菜：榨菜、酱菜、泡菜，其中榨菜、泡菜是我国独特产品。我国各地都有著名产品，各具特色，如北京冬菜、酱菜；扬州、镇江酱菜；四川榨菜、冬菜、芽菜、大头菜；云南大头菜；贵州独盐酸菜，以及浙江萝卜条和小黄瓜等，均畅销国内外，深受消费者欢迎。

大部分蔬菜种类、品种都可进行腌制，而大头菜、雪里蕻、大蒜等更适宜做腌制品。各类腌品都要求蔬菜原料新鲜、嫩脆，肉质肥厚，纤维少，含糖、氮高，色泽正常，加工可利用率高等。

蔬菜在腌制过程中内部要发生一系列的变化和微生物的发酵作用：泡菜在腌制过程中要经过强烈的乳酸发酵作用，利用乳酸的积累和低盐保持产品不变坏，并增加风味。咸菜类是用食盐和香料来防腐，使含氮物（主要是蛋白质）分解，增进咸菜的风味。酱渍和糖醋类，吸收酱、酱油中的鲜香及色素，糖醋液中的甜、酸成分，增进品质风味，借酱、酱油，及糖醋液中的食盐、糖、酸来保存制品。

腌制品主要是其含较高的盐、糖、酸等成分，抑制了微生物的生长繁殖而得以保存。

泡菜类制法

泡菜是世界三大名酱腌菜之一。在我国早在 1400 年前贾思勰的《齐民要术》一书中就已提到泡菜的制作。泡菜有制作简便，价格低廉，营养卫生，风味美好，食用方便等优点。它还是一种保健食品，能清洁肠道，富含维生素 C，而且还具有防癌功效。下面就其制法举二例进行说明。

泡菜

将蔬菜用泡菜盐水浸泡进行乳酸发酵，泡熟后能直接食用的就是泡菜。泡菜清洁卫生，色泽鲜丽，咸酸适度，含盐量为 2%~4%，含乳酸量为 0.4%~0.8%，组织细嫩，有一定的甜味和鲜味，并带有原料的本味。

选用组织紧密，质地嫩脆，肉质肥厚不易发软的蔬菜如萝卜、胡萝卜、黄瓜、甘蓝、大蒜、四季豆等作为原料，菠菜、小白菜等叶片薄易软化的蔬菜不适宜做泡菜。

泡菜的容器——泡菜坛两头小中间大，坛口有坛沿，是一道圆的水槽，5~10cm 深，用盖盖上加入水可以隔绝空气。使用前先清洗后消毒（用白酒）。

泡菜加工的一般工艺为：原料的预处理，把配制好的泡菜盐水中泡制（当然在泡菜坛内），最后是成品保存。

首先进行原料预处理。去掉不可食及病虫腐烂部分，如四季豆抽筋，大蒜去皮。之后洗涤晾晒，对一般蔬菜晾晒脱去表面水分即可，对含水较高的蔬菜要让其晾晒到表皮蔫萎。对一些体积较大的蔬菜如花椰菜、甘蓝等还需进行切分，以利于泡制。

泡菜放入盐水的配制，泡菜盐水大致可分为陈泡菜水、洗涤泡菜水和新配泡菜水。陈泡菜水指经过一年以上使用甚至几十年或世代相传，由于保管妥善，用的次数多质量好。洗涤泡菜水指用于边泡边吃的盐水，成而不酸缺乏鲜香味。新配泡菜水即刚配制的盐水。

配制盐水时，按水量加入食盐 6%~8%，为了增进色、香、味，还可以加入 2.5% 黄酒，0.5% 白酒，1% 米酒，3% 白糖或红糖，3%~5% 鲜红辣椒，直接与盐水混合均匀，香料如花椒、八角、甘草、草果、橙皮、胡椒，按盐水量的 0.05%~0.1% 加入，香料可磨成粉末用白布包裹或做成布袋放入，有时还加入 0.5% CaCl_2 。为了加速乳酸发酵可加入 3%~5% 的陈年泡菜水以接种。

经预处理的蔬菜原料装入坛内，先装入坛内容积的一半，放入香料袋，再装入原料，离坛口 6~8 厘米，用竹片卡住，加入盐水淹没原料，盐水注入至离坛口 3~5 厘米。

泡菜的成熟，用新盐水一般叶菜类需泡 3~5 天，根菜类需 5~7 天，大蒜等则需半月以上，这是夏季的情况，如冬天则需延长一倍的时间。

注意平时空气不能进入，坛口边沿的水槽里始终保持有 3~4cm 深的清水，特别注意不得有油进入坛内。因为油进去后易产生臭味。如表面有一层白色物质生成可以加点白酒来去除。

如果要泡第二次，则先把第一次剩下的菜掏干净，第二次加的菜洗后需晾干。

酸菜

酸菜的加工方法很简单，是将蔬菜原料剔除老叶，整理，洗净，装入木桶或大罐中，上压重石，注入清水或稀盐水淹没，经 1~2 个月自然进行乳酸发酵而成。我国主要有北方酸菜和湖北酸菜等，下面以北方酸菜的制法为例来说明酸菜的具体制法。

北方酸菜是以大白菜、甘蓝为原料。原料收获后晒晾 1~2 天或直接使用，去掉老叶及部分叶肉，大株的划 1~2 刀，在沸水中烫 1~2 分钟，先烫叶帮后放入整株，使叶帮约透明为度，放入缸内，排成辐射状放紧，加水或 2%~3% 的盐水，加压重石。以后由于水分渗出，原料体积缩小，可补填原料至离盛器口 3~7 厘米，自然发酵 1~2 个月后成熟，菜帮乳白色，叶肉黄色。存放冷凉处可保存半年，烹调后食用。

咸菜类制法

咸菜类腌制品，必须采用各种方法脱去蔬菜中部分水分，使原料成为半干态，并且需要盐腌、拌料、后熟，用盐量 10% 以上，咸菜的色、香、味主要靠蛋白质的分解转化，使咸菜类具有鲜、香、嫩、脆、回味返甜的特点。

榨菜

榨菜是我国特产，1898 年始创于四川。最初在加工过程中曾用木头榨压出多余水分，故名榨菜。

榨菜是以茎用芥菜的膨大茎（称青菜头）为原料，经去皮、切分、脱水、盐腌、拌料、装坛、后熟转味而成，这样的榨菜称坛装榨菜。如再以此为原料经切分装袋（塑料袋）等制成的装在塑料袋内出售的，称方便榨菜。下面就以浙江榨菜为例简要介绍榨菜的加工。

鲜菜头收购上来后，先用刀把青菜头基部（根部）的老皮老筋剥去，将菜头剥成圆形。

经剥菜后的菜头要进行腌制，腌制的目的主要是脱水，腌制分二次进行，第一次用盐量为 100 斤菜用盐 3~3.5 斤，一层菜一层盐，腌的时间为 36~48 小时。第二次用盐量为 100 斤菜 8 斤盐，撒均匀，压紧，腌的时间较长为 10~20 天。

腌好以后的菜头取出后需进行修剪挑筋，也就是修去老的筋，除去斑点，使菜头光滑整齐。

修筋后的菜块还要进行分等整形，也就是按等级进行分类、处理，经处理后的菜头放在压榨机内榨出菜块可能压出的水分（注意不可把菜块压破）。

接下来将榨后的菜块再拌以食盐、辣椒粉、混合香料、甘草粉、花椒等，拌好后装入坛内，存放两个月即可出售。

冬菜

冬菜一般以叶用芥菜和大白菜制成，下面就介绍以大白菜为原料制冬菜的方法。

大白菜收获后，先将外部老叶除去，将菜叶先切成宽约 1cm 的细条，再横切成方形，铺在席上晒干（脱去大部分水），按每 100 斤晒干的菜加入食盐 12 斤再充分搓揉，装入缸内，压实。面上再撒一层盐，封口。放在室内到第二年春天即可成熟。

冬菜成品色泽金黄，具有香甜味，供荤食炒菜及汤菜用，颇受群众欢迎。

酱菜类制法

酱菜是世界性腌制品之一，以日本酱菜最有名。我国的酱菜历史悠久，各地有不少名优产品，如江苏扬州什锦酱菜，浙江绍兴贡瓜、酱黄瓜、北京甜酱八宝菜等，各具特色。北方酱菜多用甜酱酱渍，成品略带甜味，南方则多用豆酱，成品咸味较重。

制作酱菜的蔬菜甚为广泛，除叶片极薄的菠菜、苋菜外，凡肉质肥厚、质地嫩脆的叶菜类、茎菜、根菜及瓜菜类均可用作制酱菜原料，而莴笋、萝卜、黄瓜、茄子、大蒜等更为常用。优良的酱菜应具有用酱料的色、香、味及蔬菜原有的形态和质地嫩脆等特点。

酱菜加工包括盐腌和酱渍两部分。

首先是盐腌，原料经充分洗净后削去其粗筋须根黑斑烂点，然后按原料的种类和大小形态可对切成两半或切成条状、片状或颗粒状。当然一些小型萝卜、小嫩黄瓜、大蒜头等就不需切分。

原料准备就绪后即可进行盐腌处理，盐腌分干腌和湿腌两种。

干腌法是用原料鲜重的 14%~16% 的干盐直接与原料拌均匀或与原料分层撒腌于缸内或池内。干腌法适合于含水量较多的蔬菜如萝卜、莴苣及菜瓜等。

湿腌法是用 25% 的食盐溶液浸泡原料，溶液用量与原料重量相等。此法适合含水量较少的蔬菜如大头菜、大蒜头等。

盐腌处理的期限随蔬菜种类不同而不同，一般为 7~20 天不等。

盐腌后的原料还不能马上进行酱渍，必须放在清水中浸泡进行脱盐处理。脱盐处理过程很简单：夏天用清水浸泡 2~4 小时，冬天浸泡 6~7 小时即可。脱盐后原料含盐量约 2%~2.5%，取出沥干进行酱渍。

酱渍就是将脱盐后的菜坯浸渍于甜酱或豆酱（咸酱）或酱油中，使酱料中的色香味物质扩散到菜坯中。酱菜的质量决定于酱料的好坏，优质的酱料酱香突出，鲜味浓，无异味，色泽红褐，粘稠适度。

酱渍的方法有三：第一种为直接将处理好的菜坯浸没在豆酱或甜酱的酱缸内；第二种为在缸内先放一层菜后加一层酱，层层相间地进行酱渍；第三种即将原料如嫩姜、大蒜等先装入布袋后用酱覆盖。酱的用量一般与菜坯相等，当然酱的比例越大越好。

在酱渍的过程中需进行搅动，使原料能均匀地吸附酱色和酱味。酱渍时间的长短随菜坯种类及大小而异，一般约需半个月。当然如果温度高，酱菜的成熟期可缩短。

在酱料中加入各种调味料可酱制成花色品种。如加入辣椒制成辣酱菜，加入花椒、香料、料酒等制成五香酱菜等。成熟的酱菜不但色香味与酱完全一样而且质地嫩脆，色泽酱红呈半透明状。

糖醋菜类制法

糖醋菜以欧美为普遍，我国的糖醋黄瓜、糖醋萝卜及糖醋蒜品质较优良。

适宜制作糖醋菜的蔬菜有嫩黄瓜、小黄瓜、大蒜、洋葱、草食蚕、姜、藕、白块蔬菜等。

糖醋菜是将选用的蔬菜原料选用稀盐液浸泡进行部分乳酸发酵并逐渐提高盐的浓度进行浸渍，以利于糖醋渍。几种糖醋菜制法如下。

糖醋大蒜

选皮色洁白、肥大、肉质鲜嫩的大蒜头为原料。先切去根和叶，留下假茎长 2 厘米，剥去包在外面的粗老蒜皮，洗净沥干水分。按每 100 千克鲜蒜头用盐 10 千克，缸内一层蒜头一层盐，装到大半缸时为止，经 15 天的腌制，蒜头被称作咸蒜头。

将蒜头从缸内捞出，放在席上铺开晾晒，以晒到相当原重的 65%~70% 时为好。日晒时每天翻动一次。晒好后按每 100 千克晒过的干蒜头用食醋 70 千克，红糖 32 千克，先将食醋加热到 80℃，再加入红糖令其溶解，同时也可加少量五香粉。先将晒干的咸蒜头装入坛中，轻轻压紧，装到坛子的 3/4 处，然后将上述已配制好的糖醋香液注入坛内。香液的用量基本上与蒜头相等，并在坛颈处横挡几根竹片以免蒜头上浮，然后用塑料薄膜将坛口密封。

成熟时间大致为两个月。一般情况下每 100 千克鲜大蒜原料可以制成咸大蒜 90 千克，糖醋大蒜头 72 千克。

糖醋黄瓜

选择幼嫩短小肉质坚实的黄瓜，清洗干净（注意不要擦伤外皮）。先用 8°Be 的食盐水浸泡（于泡菜坛内），盐水用量与黄瓜量相等，以后每月加

入部分食盐至盐水浓度能保持在 15°Be 为止。任其进行发酵两星期，发酵完毕后取出黄瓜。先将沸水冷却到 80℃ 时，即可用以浸泡黄瓜，用量与瓜量相等，维持 65~70℃ 约 15 分钟，使黄瓜内绝大部分盐脱去，取出黄瓜，再用冷水浸泡漂洗 30 分钟，沥干待用。

糖醋香液的配制：用冰醋酸配制 2.5%~3% 的醋酸溶液 2000 毫升，蔗糖 400~500 克，丁香 1 克，豆蔻粉 1 克，生姜 4 克，月桂叶 1 克，桂皮 1 克，白胡椒粉 2 克。将各种香粉碾细用布包裹置于醋酸溶液中加热至 80~82℃（注意不可超过 82℃），维持 1~1.5 小时。取出香料袋随即趁热加入蔗糖，使其充分溶解，待凉后再过滤一次即成糖醋香液。

将瓜放入糖醋香液中浸泡约半个月，黄瓜即饱吸糖醋香液变成甜酸适度、又嫩又脆、清香爽口的加工品。

如果香液中不加糖则为醋渍制品，以酸味为主即通常所谓的酸黄瓜。

糖醋酥姜

生姜收购后在三天内进行加工，选取鲜嫩、肥厚完整者作原料。太嫩太老都不行，太嫩则水分含量高，成品率低不耐保存，太老则粗纤维多，口味不好。用刀削尽姜芽、姜仔及老根，刮去表皮，淘洗干净，平铺在腌渍桶中一层，厚约 30 厘米。按姜重加入食盐 10% 撒匀；逐层装满后，用重物压紧，使姜渗出液淹没姜面防止生姜变色生霉；经 24 小时后取出。囤压 3 小时，排出多余的水分。再按囤干水分的姜重加盐 12%，重新逐层装入腌渍桶中，加重物压紧，过 24 小时后，取出囤干明水，姜块变软亦被压扁；再装入桶中，按姜重加醋酸含量为 5% 的食醋 25% 以淹没姜块，24 小时后便成半成品，可以暂时保存。

取半成品切成厚约 3~4 毫米的薄片，在清水中浸泡脱盐 12 小时，其中换水 2 次，取出后压干明水，便可进行醋渍；按姜片重加入食醋 50%，浸渍 12 小时使其吸收醋中成分；沥出，再按姜片重加白糖 70%，拌和均匀，装桶糖渍 24 小时后，取出按姜片重加红花粉 0.1% 拌匀染色，回复糖液中，继续糖渍 7~8 天，使姜片充分“吃糖”，颜色染透；将姜片、糖液煮沸 3 分钟杀菌，装缸密封，即成糖醋酥姜。

糖醋酥姜口感清脆凉爽，甜中微带酸辣；色泽鲜红，内外一致；姜片丰满柔软，表面糖液粘稠，成品可长期保存，或装缸加盖盖严，亦可保存 1 月左右。

糖醋榨菜

糖醋榨菜的原料可直接利用已修剪着筋的毛熟菜块，或装坛时不拌和辣椒、花椒及香料等，按常规只加盐制成白块榨菜，经后熟随时取用。

不管是毛熟菜块或是装坛的白块榨菜，在使用前均需用水浸泡脱盐，大致浸泡 1.5~2 小时就够了。浸泡时最好使用流水，浸泡脱盐的程度以口尝菜块尚能感觉到有少许咸味和鲜味为合适。菜块脱盐后取出沥干明水或稍加压力以排除多余的水分。然后用刀将菜块切成宽 2 厘米，长 5 厘米，厚 0.3 厘米的薄片，凡不能切成片状的部分可以用绞肉机绞碎成细颗粒状称为榨菜末，也可以切成长短粗细基本一致的细条状称为榨菜丝，或者切成长宽高均

为 1.5 厘米的正立方体称为榨菜颗，凡不能切成一定形状的边角余料均可绞成细末状。

糖醋香液的配制，上述各种已切好形状的脱盐榨菜每 100 千克大致需要冷开水 60 千克，冰醋酸 2400 克，丁香 36 克，豆蔻粉 32 克，生姜 160 克，红辣椒 200 克，月桂叶 32 克，桂皮 32 克，白胡椒粉 40 克，大蒜 200 克及白糖 18 公斤。各种香料直接放在醋酸溶液中，在 80℃ 下加热 1 小时，待冷却后过滤，再加热至 80℃，又加入纯净的白糖并使其溶解。将上述业已切好的菜片、菜丝、菜颗及菜末浸泡于糖醋香液中，最好利用泡菜坛子浸泡，坛颈也需横挡竹片以免菜片等上浮，加满后盖上盖子并用水封口。

浸泡时间约半个月，半个月后将坛内的香液取出一部分后再按每 100 千克原料酌情添加冰醋酸 300 克，白糖 7~8 千克。每一泡菜坛内究竟需要加多少，应事先按比例换算好。如此再浸渍一周即成所谓的糖醋榨菜了，当然时间再长些，品质会更好一些。如果需要装罐，可按原料 60%，香液 40% 装罐后真空封口，再置于 80℃ 热水中消毒 8~10 分钟，取出浸入冷水中冷却，即成糖醋榨菜罐头。

由于榨菜原料组织嫩脆又稍有咸味和鲜味，经糖醋渍之后又增加了甜味和酸味与辣味，还有各种香料的香气，可以称为佐餐良品了。

果蔬罐藏

罐藏是 19 世纪初法国人所发明的一种食品保藏法，至今已有 190 多年的历史，我国的罐头工业始于 1906 年，但到解放后才有了发展。目前全国年产近一百万吨，其中尤以浙江、广东、上海、北京等地较发达，产品种类以果蔬为主。

罐藏原理及容器

罐藏是把整理分选好的原料和辅料一起装入容器，经排气、密封使食品与外界微生物和空气隔绝，尔后再经杀菌，使食品得到长久保存的一种食品保藏法，用罐藏方法保存的食品称为罐头食品，果蔬罐头是其中的一大类。

接下来介绍罐藏容器。

罐头食品能否长期保存与所用的容器能否气密有关，而容器的材料是关键。供制罐藏容器的材料要求能耐高温，能够密封，与食品不起化学反应，便于制作和使用，成本低，轻便和能耐生产、运输上操作等特性。目前还无完全符合这些条件的材料。现在世界各国所使用的罐头容器主要还是马口铁罐和玻璃罐，另外还有铝罐和塑料罐，但使用较少。

马口铁罐：马口铁罐是由两面镀有纯锡的低碳薄钢板制成的，具有对液体和气体的不透性，罐盖可以完全密封，耐压和使内容物不变质等特点，但对含蛋白质较多的食物易变色。

玻璃罐：玻璃罐的特点是食品与金属表面的接触较少，除罐盖外，主要是与玻璃接触，玻璃非常稳定，不会与食品起化学作用。玻璃透明，消费者不需开罐就可以看到内部食品的状况，便于选购，但玻璃罐重，质脆易破，容易在生产和运输中造成损失。

果蔬罐藏原料的选择

罐藏对原料的要求以水果和蔬菜为最严格，果蔬罐藏制品除糖水鲜果罐头和清渍、醋渍、调味类蔬菜罐头外，尚有果汁、糖制品、冷冻水果等水果制品及盐渍与酱渍类蔬菜制品。虽然大部分水果和部分蔬菜可以罐藏，但罐藏适性在品种品系之间常有较大差异，下面就分别对水果和蔬菜原料作一介绍。

水果罐藏要求果实形状整齐，大小适当，果肉组织紧密，具有良好的煮制性。此外，要求果皮、果核、果心等废弃部分少，可食部分比例大，以提高产品得率。

柑桔：供桔汁生产的品种主要为甜橙类，以果汁色泽好、香味浓、糖分高、酸甜适度、多汁少核、丰产稳产、耐藏的品种为佳，品种（我国）有先锋橙、锦橙、雪柑等。生产全（半）去囊衣的糖水桔片要求肉质致密、色泽鲜艳、香味浓郁、糖分含量高、糖酸比适度、成熟度适宜、形扁圆、皮薄、囊瓣数一定、大小整齐，以无核为好，适宜加工全去囊衣品种以温州蜜柑为主，半去囊衣则以大红袍红桔（四川）、蕉柑（广东）、福柑（福建）、早桔（浙江）为主，以早桔为最好。

桃：糖水桃是世界罐头中的主要产品，供罐藏用的桃要求果形大而均匀，圆整对称，果肉黄色，风味浓厚，组织致密细嫩，能耐杀菌处理而不致改变其形状、质地、风味和色泽。果核小，核洼、果顶、合缝线没有花色素，以黄肉——不溶质——粘核品种为最好，但白色、不溶质——粘核的品种也有良好的罐藏品质，我国的罐藏品种有西姆斯、丰黄、不溶质粘核的肉的 60—24—7 等品种。

梨：以中等大小、果面光滑、形整齐、果心小、肉质细致、香味浓、风味好、石细胞与纤维少、肉白色者为佳。我国梨品种以雪花梨、鸭梨、秋白梨、苹果梨等供罐制。

枇杷：是我国的特产之一，要求果肉丰厚，肉质致密，种子小而少，果形圆正而不过大，粗纤维少，糖和酸含量高，风味好，肉色橙红或橙黄。最适罐藏的品种有安徽的光荣、大红袍、扁核，杭州的大红袍，福建的鸭蛋、禾年等。

杨梅：是我国的特产，浙江为多，罐藏要求果实紫黑色，果形大而圆整，糖分高，酸分低，肉质紧密，在加工过程中裂果和搭果少。较适宜的品种有温州的丁岙梅，黄岩的水梅，余姚的荸荠种和临海的大岙梅等。

苹果：无专门品种，一般要求果肉致密，大小适当，形体圆整，硬而有弹性，白肉，香味好，以成熟而不岁绵者为好。

猕猴桃：在我国为新发展的罐藏原料，以圆形或椭圆形的无毛品种为好，外形美观，果肉黄白，风味酸甜适口，香味浓者适于罐藏。

菠萝：以果形大、果心小而居中、果眼浅、色泽深、风味浓的为佳，应完全成熟时采收。供罐藏的品种主要有无刺开恩、巴厘、皇后、沙撈越和红色西班牙等。

荔枝：我国的特产，以果形较大、圆整、核小、肉厚、肉色洁白、风味浓、涩味浅，不易褐变者为佳。品种以乌叶、槐枝、尚书、桂味等为宜。黑叶去皮困难，糯米滋易变红和散包，不宜罐藏。

蔬菜罐藏原料一般要求色泽鲜明，成熟度均匀一致，肉质丰富，质地柔

嫩细致，纤维组织少，无不良风味，能耐高温处理，目前用于罐藏的蔬菜品种有以下几种：

石刁柏：也称芦笋，是一种宿根性植物，供罐制加工有两种类型：一种是在培土下的白色嫩茎，在未形成叶绿素前，于地下 15 厘米处切取，以肉质白嫩、清香者为佳。另一种是地面生长的绿色嫩笋，待其生长 10~15 厘米高时自地面切取，石刁柏在切取后组织会很快变得粗糙，应迅速进行加工处理。

四季豆：也称青刀豆，要求色泽深绿，脆嫩，肉质丰厚，柔嫩少筋，成熟一致，栽培供罐藏用的品种很多，有矮生和蔓生的品种。

甜玉米：罐藏用的玉米属于含糖分高的甜玉米，有白、黄两种，有乳状、整粒或两者相混进行装罐。

豌豆：豌豆大都进行罐藏，品种应丰产，植株生长一致，植株上豆荚成熟一致，豆粒光滑饱满，质地柔嫩，有香气，粒小，色泽鲜绿，在加工贮存中，能保持其固有色泽，不变黄，我国生产上常用的品种有小青荚，奉化红豌豆。

蕃茄：是蔬菜罐头的主要产品，制品有整果、蕃茄汁、蕃茄酱、蕃茄浆、调味蕃茄酱等。供罐藏的品种，应果形中等，果面平滑无凹痕，果面着深红色而均匀，果心小，果肉丰实，种子少，含蕃茄红素、固形物、果胶高，酸度适宜，香味深而抗裂果，淡红色。黄色或黄绿色均不适于罐藏。

我国用于罐藏的品种有北京早红、长箕大红、浙江 1 号、浙江 2 号、扬州红、扬州 24 号、罗城 1 号、浦红 1 号、佳丽矮红、奇果等。

竹笋：竹笋罐头是我国的特产，在国外受到欢迎，供罐藏的竹笋以肉质柔嫩，色泽洁白，于未出土前掘取为宜，该笋组织脆嫩而少粗纤维，味道鲜美，没有苦涩味。浙江省天目山区所产的早竹笋、石竹笋、广笋，广西、广西海南岛的绿竹笋均为良好的罐藏品种。

蘑菇：罐藏蘑菇以伞球质地厚实，色泽橙黄，具有香气的品种为佳。蘑菇采后极易褐变和开伞，因此从采收到加工前的处理要迅速，尽量避免与空气接触，加工过程也愈快愈好。

果蔬罐藏原料加工前的处理

果蔬加工前的处理包括选别、分级、洗涤、去皮、切分、破碎和烫漂等操作，其中洗涤和选别对所有的原料均属必要。

选别和分级：选别主要是除去霉烂、病虫害严重的果蔬，其次是破碎或机械伤严重、成熟度不合要求的果蔬，选别可使原料品质相同，制得品质一致的产品。分级主要利用筛分法，选用孔径相似的分级筛、分级盘、分级带等机具进行，大多数果蔬都需进行分级，只有无需保持原来形态的制品如果酱、果汁、果酒等才不需进行大小分级，分级的目的在于便于以后的加工，并使成品标准化。

原料的洗涤：洗涤可除去果蔬表面粘附的尘土、泥沙及大量的微生物，特别是喷过农药的原材料，更需洗涤干净以清除药害，洗涤前先行浸渍，则污物容易洗去，浸渍水应经常更换，对表皮上残留农药的原料还需用化学药品洗涤，一般常用的有 0.5%~1.5% 的盐酸溶液或 0.1% 高锰酸钾液，或 600ppm 漂白粉等在常温下浸泡数分钟，再用清水洗去化学药品。

原料的去皮：凡表皮粗厚、坚硬、具有不良风味或在加工中容易引起不

良后果的果蔬必须去皮。去皮方法有机械去皮（手工去皮及摩擦式去皮机去皮）、碱液去皮（即将果蔬浸在一定浓度和温度的碱液中处理一定时间后，取出用清水洗去皮屑和碱液的去皮方法）、热力去皮（在高温短时间的作用下表皮与果肉间的原果胶发生水解），以及酶法去皮、冷冻去皮、红外线去皮等。

原料的切分、破碎与去核：目的和去皮相同，对于体积较大的果蔬在干制、制罐、糖渍、腌渍以前，通常需适当地切分，果蔬切分后的状态有块、条（丝）对开和四开等块形，保持一定的形状。供制蕃茄制品、果汁、果酒、果酱的原料需破碎。此外核果类在加工前常去核。仁果类须去除果心，柑桔类去除种子。

原料的烫漂和护色处理：果蔬原料常经过一次烫水或热蒸汽在一定温度下处理一定的时间，以抑制酶的作用，驱除组织中的空气，防止氧化，避免变色和减少 Vc 损失等，一般在不低于 90 的温度下烫漂 2~5 分钟，烫漂后，必须立即用冷水或冷风迅速冷却。

果蔬经去皮或切分后容易变色，除采取热烫法控制酶褐变外，还采用食盐溶液、亚硫酸溶液浸泡法。一般采用 1%~2% 的食盐溶液 SO_2 含量达到 10ppm 时则能完全达到护色作用。

原料的装罐和实罐的排气

果蔬的装罐包括装入果蔬原料和灌注罐液两个操作。水果的罐液是糖液，有时加入少量柠檬酸或其他有机酸，以增进风味；蔬菜的罐液是盐液，浓度约为 1.5%~3%，有时也加入少量的蔗糖，以增进风味，但也有只有清水的。

原料装罐前，应检查空罐内清洁情况及其缺陷，剔除不合格的空罐，尔后进行清洗，清洗最好在装罐前进行，不要长时间放置，以免重新污染。

整理好的原料装罐应尽快进行，装罐量必须准确，质量均匀一致，并注意罐中应保留一定的顶隙（液面到罐盖的距离），内容物的稠度、分布和排列应均匀一致，保证内容物的装料数量稳定。

原料装罐有手工操作和机械操作两种方法。手工操作一般是在工作台上用粗天平进行的，先装果蔬原料，再加注罐液，加注罐液目的在于增进果蔬的风味，填充罐内空隙，有利于热的传递。

配制罐液用的蔗糖和食盐应纯洁，罐液配制后须经过滤除杂质。水果用的糖液，先将糖溶于少量水制成浓糖水，普通为 60~65Brix，然后视需要加水稀释。一般水果罐头里的糖液浓度为 14%~18%。盐水则多用稀盐水加入蔬菜罐头。

果蔬罐头装罐加液后，一般需经过排气处理，然后迅速进行密封。实罐排气的方法有加热排气法（应用最多）、机械式真空泵排气法和蒸气吹入法。实罐加热排气时，果蔬组织中的空气受热而膨胀，逸出罐外，同时罐头顶端空隙（顶隙）中的空气被水蒸汽所代替，因此封罐、杀菌、冷却后，能形成适度的真空，适度的真空是罐藏的必备条件，它可防止胖罐，防止好气性微生物的生长和繁殖等。

实罐的密封、杀菌与冷却

罐头的封盖是罐藏中的一项关键操作。实罐排气后必须立即封罐，否则罐温下降而影响真空度，封罐操作除了具有螺旋口的玻璃罐外，都要用封罐机来密封，封罐时由封罐机的两道卷边作业轮向罐身和罐盖套合边缘靠拢压紧完成密封。

罐头经排气和密封后，并不能杀死罐内的微生物，只是防止菌类的再次感染，所以需进行杀菌处理。杀菌的条件（温度和时间）既要有效地消灭罐内有害的微生物，又要防止内容物组织、色泽和香味等的变坏。

影响杀菌效果的因素很多，如果蔬的新鲜度、果蔬的成分、杀菌时的传热情况等。一般原料越新鲜，原料中的酸度越高，传热效果越好，杀菌的效果就越好。

杀菌方法可分为常压杀菌和加压杀菌两法。

常压杀菌法常用的温度是 100℃ 以下，适用于酸度较高（pH 值 4.5 以下）的水果、果汁类罐头。

加压杀菌法又称“高温杀菌”，杀菌温度一般控制在 112~121℃。此法适用于低酸性（pH ≥ 4.5）的大部

分蔬菜罐头，高温杀菌一般用下列杀菌式表示：
$$\frac{t_1 - t_2 - t_3}{t_0}$$
 常简化为 $\frac{t_1 - t_2}{t_0}$

t_1 ：使杀菌锅内的温度和压力升高到杀菌温度所需的时间（分）；

t_2 ：使杀菌锅内保持恒定的杀菌温度的时间（分）；

t_3 ：杀菌完毕，使杀菌锅内温度降低和压力降至常压的时间（分）；

t_0 ：规定的杀菌温度。

罐头杀菌完毕后，应迅速冷却，罐头冷却是在生产过程中决定产品质量的最后一个环节，处理不当，会造成果蔬色泽和风味的变坏，组织软烂，甚至失去食用价值。罐头杀菌后冷却愈快，对于食品的质量影响愈小。

冷却的方法，按冷却的位置，可分为锅内冷却和锅外冷却，按冷却的媒介物质可分为空气冷却和水冷却。冷却的最终温度一般控制在 38℃ 左右，过高会影响罐内食品质量，过低则会引起罐外因产生露珠而生锈。

最后为包装、保管。包装一般采用木箱、纸箱等，包装前罐外贴商标纸，包装后箱外刷印各种名称如国名、厂名、品名、牌名、毛重、净重等。

保管仓库以 20℃ 左右为宜，保持通风良好，相对湿度不高于 80%，不得在露天堆放或与潮湿地面接触，不得与有毒的化学药品和有害物堆放一起。箱堆高度以箱子受压不变形为宜。

几种常见果蔬罐头的加工制作

糖水桃子

工艺流程：原料验收→选果分级→切半→挖核→去皮→冲洗→预煮→冷却→修整→装罐→封罐→杀菌冷却。

原料验收：按黄肉桃和白肉桃分别验收，黄肉桃要求成熟度达 8.5 成，

白肉桃要求达 8 成。

选果分级：剔除过熟、腐烂、生青、过小、病虫害、畸形及机械伤的果实，然后按果实的大小分成两级。

切半挖核：按果肉大小和成熟度分别进行，分别存放，沿缝合线对切，切半后桃片应浸在 1% 盐水中护色，尔后挖核，核窝带有微红色的白肉桃应将其红色尽量挖除去尽。

去皮漂洗：采用淋碱法去皮，取碱液浓度约 14% 左右，温度 80~85℃，时间约 50~80 秒。如浓度约 4%~6% 时，温度为 95~98℃，时间约 30~60 秒，桃果每次约 8 公斤左右拌没在碱液中，并稍许晃动或用木棒轻轻下压，但应不碰伤桃果。碱去皮完毕，应将桃果于流动水中漂洗去除残碱、残皮。

预煮冷却：预煮水为 0.1% 柠檬酸溶液，将盛有桃片的钢丝箩筐（每筐约 10 公斤）置入沸水中，预煮时间为 4~5 或 7~8 分钟，达到透明不夹生、不变色、不过度为佳，预煮后速同箩筐放入盛有冷水的池中冷却 15~20 分钟，以冷透为度。

修整装罐：修整即去斑点、虫害、变色、红肉、伤烂及残留核尖等缺陷，使切口无毛边软烂，核洼光滑，果块呈半圆形，装罐应将不同色泽和大小桃块分开，量按不同罐号规定装罐。

排气封罐：热力排气为 85~90℃/8~10 分钟，抽气密封为 450~550 毫米汞柱。

杀菌、冷却：如净重为 300 克其杀菌式为：5'~20'/100℃ 冷却。

糖水桔子

工艺流程：原料验收→选果分级→热烫→去皮→去桔络分瓣→浸酸→热碱处理、冷碱处理→漂洗→剪筋或去囊衣去核→漂检→装罐→预封→排气→密封→杀菌→冷却。

选果分级：剔除腐烂、病虫害、青桔或果实小于规格标准的桔子。加工前按果径大小进行分级，一级 35~45 毫米；二级 46~55 毫米；三级 56~65 毫米。

热烫：于 95~100℃ 中烫煮 40~60 秒，热烫要求适度，达到易剥皮和去桔络为度，防止热烫过度而造成剥皮时桔囊破碎或流汁。

去皮、去桔络与分瓣：热烫后应趁热剥皮，再逐个分囊去尽背侧部的粗细桔络，剔去腐烂僵硬、畸形、破碎的桔片，要求去尽桔络，分囊后桔片完整，不破碎流汁。

酸碱处理：酸碱处理需用的酸碱液浓度，须依产品种类、原料品种及处理温度而异，如本地早加工半去囊衣桔罐，用 0.2%~0.25% 的盐酸室温下浸渍 20~40 分钟后，再用 0.6%~0.8% 的氢氧化钠液在 50~60℃ 下处理 20~25 秒，浸酸处理后需用 0.2% 的纯碱先中和 1 分钟。

漂洗、剪筋、去核、去囊衣：浸碱之后应立即放在流动水中漂洗 2~3 次，以充分洗除附在桔囊面上大部分碱液，然后再放漂洗池中漂洗。时间为：半去囊衣漂洗 1 小时，全去囊衣 2 小时，漂洗至用手摸囊面无滑腻感为度，再去除桔囊边缘之梗和白色海绵体，将桔核等去净。

装罐：桔囊装罐前用清水漂洗二次并沥净水滴，然后按不同罐型装罐，如 8113 型，净重 567 克，桔片装入量为 395~405 克，糖液装入量为 180~

200 克，浓度为 35% ~ 40%。

排气、封口：排气温度为全去囊衣 76 ~ 78 10 分钟；半去囊衣 83 ~ 85 10 分钟。封口时要求罐内真空度达 200 毫米汞柱左右。

杀菌、冷却：8113 型 5' ~ 15' / 100 冷却。

青刀豆

工艺流程：原料验收 → 去端（切端） → 拣选 → 浸盐水 → 预煮 → 冷却 → 复查 → 称量装罐 → 加盐水封罐 → 杀菌冷却。

原料验收：应选用优良品种的青刀豆——新鲜良好，未受病虫害，带有乳熟期的绿色或浅绿色的青刀豆。凡豆粒突出、畸形、扁平、锈斑、虫蛀、霉烂、机械伤、带有粗筋及开红花的青刀豆均不得使用。

去端、拣选：以刀豆切端机或手工切去（摘去）刀豆两端蒂柄及尖细部分，拣去不合格的刀豆，对用于整条装的取 7 ~ 11 厘米，段装的取 3 ~ 6 厘米。

浸盐水：目的是驱虫，切端后的青刀豆放在 3% 的盐水中浸渍 16 ~ 20 分钟，同时做到轻轻上下翻动，及时拣出小虫，并随时补足盐水浓度使其不低于 3%（因浸渍刀豆次数多了，浓度会下降）。

预煮与复查：将青刀豆放在沸水中预煮约 2 ~ 3 分钟后即充分将其冷却，除去残留的不合格青刀豆和杂质。

称量装罐加盐水封罐：盐水浓度 2.3% ~ 2.4%（也有采用 2.6% ~ 2.7% 的），经煮沸过滤后使用。装罐量因不同型号而不同，如罐号为 8113，净重为 567 克，刀豆重 350 ~ 375 克，汤汁至 192 ~ 217 克，排气温度要求中心温度达 65 ~ 75，趁热封罐。

杀菌及冷却：8113 型杀菌公式为 $\frac{15' - 20' - 15'}{121}$ ，也可用 10' — 25' — 反压冷却 / 119。

蘑菇

工艺流程：原料采收 → 验收 → 初洗 → 护色 → 漂洗 → 预煮 → 冷却 → 分级 → 挑选与整修 → 复洗 → 装罐 → 配汤 → 加汤 → 排气（真空）封口 → 杀菌 → 冷却。

初洗：将验收合格的蘑菇按好次分级后，用 0.03% 浓度的焦亚硫酸钠溶液浸泡 2 分钟，蘑菇应全部浸泡在溶液中，如发现浸液因泥根发浑，要及时更换新液。

护色：配置 0.1% 焦亚硫酸钠的护色液，然后将蘑菇倒入，并全部浸没在护色液中约 1 小时。

漂洗：经护色的蘑菇沥尽护色液，用流动水漂洗 1 小时，并使蘑菇不露出水面以防变色。

预煮冷却：水 100 千克，蘑菇 50 千克，柠檬酸 100 克，用于第二批预煮时应补足水分，补酸 50 克，预煮时间视蘑菇大小掌握在 8 ~ 12 分钟。预煮后迅速以流动水冷却。

分级：按蘑菇直径大小分为 18 ~ 19 毫米、20 ~ 21 毫米、22 ~ 23 毫米、24 ~ 27 毫米、27 毫米以上及 18 毫米以下六级。

挑选与修整：分整只及片装二种。泥根、菇柄过长或起毛、病虫害、斑

点菇等应进行修整。修整后不见菌褶的可作整只或片菇，凡开伞（色不发黑）脱柄、脱盖、盖不完整及有少量斑点的可作碎片菇用。生产片菇宜用直径 19 ~ 25 毫米的大号菇，纵切成 3.5 ~ 5.0 毫米的片状。

复洗：把修整、分级或切片后的蘑菇再以清水漂洗一次，漂去碎屑，滤去水滴装罐。

配汤：整菇：水 100 千克，精盐 2.8 千克，柠檬酸 50 克；片菇：水 100 千克，精盐 3.0 千克，柠檬酸 60 克，在夹层锅里加热煮沸，用 8 层纱布过滤，柠檬酸在临出锅前加入。

装罐：装罐根据不同型号而异，如 668 号净重为 184 克，蘑菇重 112 ~ 115 克，汤汁 69 ~ 72 克，6010 号，净重 284 克，蘑菇重 165 ~ 175 克，汤汁 109 ~ 129 克。

排气及封口：排气加热时使罐内中心温度达 70 ~ 80 。如采用抽气密封则真空度达 400 毫米汞柱。

杀菌及冷却：761、6010、7110、668 号杀菌式为：10' — (17 ~ 20') — 反压冷却 / 121 ， 9124 号为：
$$\frac{15' - (27 \sim 30') - \text{反压冷却}}{121}$$

杀菌后迅速冷却至 38 左右。

罐头常见的问题

胖罐：罐头在储存时底或盖凸起的现象。一般因内容物受到微生物的作用而腐败变质并产生气体，大多有毒不可食用（假胖罐除外）。

平酸罐：罐头外观上无变化，但内容物酸败，易发生在蔬菜中的蕃茄、玉米等罐头，产生的原因是罐内有平酸菌存在。

氧化圈：罐内液面处发生的暗灰色腐蚀圈允许存在，但应尽量防止，产生原因是食品与罐壁发生氧化所形成的。

硫化斑、硫化铁：硫化斑是罐内壁所产生的有色斑点，硫化铁指罐内壁产生易脱落的点状或线状的黑色斑点，两者造成的原因是富含蛋白质的食品如豌豆、玉米、蘑菇等，在高温杀菌时由蛋白质的分解而产生硫化氢，与马口铁作用产生的，二者允许轻度存在。

一般的沉淀现象：由于加工和保藏过程中物理和化学的变化而产生，在果品罐头中较常见，虽然沉淀有损于食品的外观品质，但无毒。

瘪罐：是罐身显著瘪陷的罐头，是由真空度过高所造成的，一般大型罐头排气过度，装量不足容易发生，瘪罐虽严重变形，但内容物良好。

容器的腐蚀，食品中花色茸过多，马口铁罐内有露铁点容易发生。严重的造成造孔，竹笋、甘蓝、青刀豆等容易发生。

另外还有涂料脱落、内流胶、变味现象等，而且上述这些罐头食品的变质或败坏类型，在某种情况下往往是二三种同时存在于一个罐头中，所以实际情况有时较为复杂，在检验中必须认真加以识别。

饮料的生产

饮料是什么？饮料是以补充人体水分为主要目的的流质食品，是人们日常生活中最普通、最必需的饮品。通常饮料呈液体，含水量相当高。至于近

来市场上出售的粉状或颗粒状的产品如麦乳精、桔子精等，产品虽是固体形态，但一般在饮用时，须先用不同温度的开水按不同比例冲溶后再饮用，像这样的产品为固体饮料。

饮料在很久以前就出现了，据史料记载，我国饮料起始于先秦时代，以后历代都有各式的饮料，其中最著名的是“酸梅汤”。“酸梅汤”到了清末成为宫廷和民间的最佳清凉饮品。沿传至今的古代饮品还有玫瑰露、金银花露等。

我国饮料工业在解放后特别是 80 年代后取得了长足的发展，各地在开发利用自然资源的基础上，大力发展饮料新品种，在原来较单一的汽水、汽酒等的基础上发展野生果汁饮料、可乐型饮料、蔬菜汁饮料、植物蛋白饮料、乳酸饮料和矿泉水饮料等，如大家较熟悉的各种果味汽水、“健力宝”、“天府可乐”等。有的不仅在国内市场上销路好，且已进入国际市场，享誉海内外。

饮料的分类

饮料有很多品种，现根据我国饮料工业的特点，把我国的饮料分三大类：酒精饮料、非酒精饮料和其他饮料。关于酒精饮料，将在“酒的酿制”里作详细的讨论，在此就不作进一步的说明了。

非酒精饮料（也称软饮料），按其原辅材料及产品形式的不同分成以下八类。

第一类为碳酸饮料：指含二氧化碳气体的饮料，包括：果汁型，果味型，可乐型，乳型和其他型（如苏打水、盐汽水）等。

第二类为果汁饮料：指成品中含原果汁量在 5% 以上的饮料，包括果汁、浓缩果汁、含肉果汁、高糖果汁、果粒果汁等。

第三类为蔬菜汁饮料：指蔬菜榨汁或打浆后，加入配料所制得的饮料。

第四类为乳饮料：将在“乳品加工”里作详细说明。

第五类为植物蛋白饮料：指以含高蛋白的植物为原料（如大豆等）经加工所制得的浮浊液制品，主要有豆乳、酸豆乳等。

第六类为矿泉水饮料：指以符合饮用的天然矿泉水经净化等处理后直接来以此为水基进行调配所制得的饮料。

第七类为配制饮料：指以符合软饮料要求的饮用水为水基，加入各种配料所制得的饮料。

第八类为固体饮料。

饮料的主要原料

制造饮料所需的原材料很多，原材料的质量对饮料成品影响很大，现将饮料生产常用的主要原材料及要求分述如下：

水：水是饮料生产的主要原料，因为饮料中大部分是水（除固体饮料）。饮料用水一般取自自来水、井水等经特殊处理后的优质水。

水要求清澈透明、无色、无臭、无味，各种指标均符合饮用水标准。水的处理一般采用过滤、消毒等方法。

果汁：果汁是由新鲜水果压榨或其他方法取得的汁液，其风味佳美，营

养丰富，易被人体吸收。生产饮料的原料果汁有浓缩果汁和无糖果浆两种。果汁要求色泽正常、香味纯正、浓郁、无异味、无杂质，静置后允许有沉淀。

甜味剂：甜味剂是饮料组成的重要原料，作用主要是赋予饮料以甜味，同时还能产生某种调合快感的作用，使饮料具有一定稠厚的体态，甜味剂的种类有白砂糖、葡萄糖、果脯糖浆、麦芽糖醇、甜菊甙、糖精钠等。各种甜味剂的甜度、性质不一样，在饮料加工时要选择适宜加工该饮料的甜味剂品种。

二氧化碳：也叫碳酸气，能赋予饮料特殊的风味，它是碳酸饮料的重要原料之一。

二氧化碳充入饮料中，能提高呈味物质如甜味剂、酸味剂等的效果，饮用时给人以清爽、刺激的杀口感，因此二氧化碳的质量直接影响产品的质量。

大豆：是蛋白饮料的主要原料，以种皮呈黄色的黄大豆为好。

香精香料：能赋予饮料具有相应的果香型香味，主要有水溶性和油溶性两大类，在香型方面，使用最广的是桔子、柠檬、香蕉、菠萝、杨梅五大类果香型香精。此外还有一些如香草香精、奶油香精、巧克力香精和可乐香精等。

酸味剂：赋予饮料酸味为主要目的，在水果的独特风味成分中，酸味是其中很重要的一部分，在饮料中添加酸味剂对酸味的调节，可使果味饮料的口味更接近于果汁饮料，目前常用的有柠檬酸、乳酸、酒石酸、醋酸、磷酸等。

食用色素：各种饮料之所以有鲜艳的颜色，除了一些是从原料本身带来的颜色，许多饮料都要添加各种不同的食用色素，使饮料具有鲜艳的色泽，以刺激人的饮欲。

食用色素分天然的与合成的，我国规定可以使用的天然色素有红曲色素、虫胶色素、姜黄素、叶绿素铜钠、甜菜红、酱色等等。允许使用的合成色素有苋菜红、胭脂红、柠檬黄、靛蓝、日落黄、亮蓝等，各种色素的使用量都有规定。

增稠剂：也叫糊料，它可以改善饮料的物理性质，增加饮料的粘度，赋予饮料以粘滑适口的舌感，常用的有琼脂、食用明胶、羧甲基纤维素、海藻酸钠等。

饮料的加工

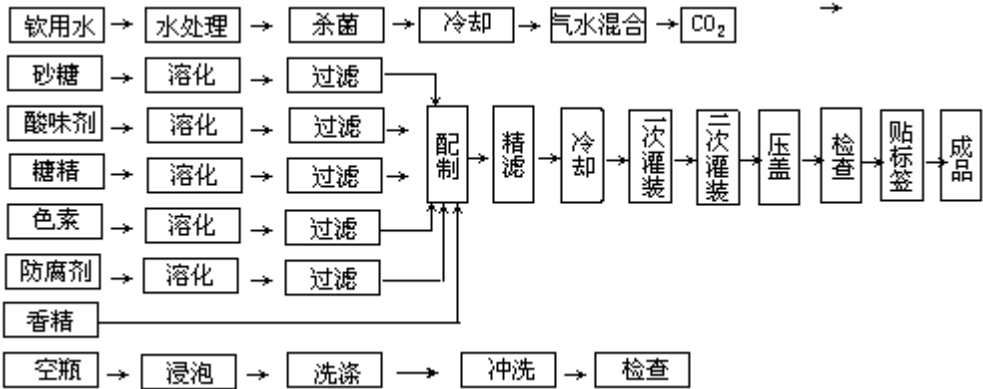
碳酸饮料

碳酸饮料俗称汽水，所需原料一般为水、甜味剂、酸味剂、香精香料、色素、二氧化碳气以及其他原辅料组成，汽水因含二氧化碳气，能使饮料风味突出、口感强烈，还能产生清凉舒爽的感觉，是人们夏季消热解渴的好饮品。

碳酸饮料的生产方法有一次灌装法和二次灌装法两种。一次灌装法是将各种原辅料按工艺要求配制成调合糖浆，然后与含 CO_2 的水在配比器内按一定比例进行充分混合，进入灌装机一次灌装成汽水；二次灌装法是将调和糖浆通过定料机按量灌入瓶中，再通过灌装机充入混合碳酸水至满，目前

国内普遍采用二次灌装工艺，下面就着重介绍二次灌装法。

二次灌装法的工艺过程如下：



这里的配制就是调合糖浆的制备。

汽水混合指将 CO₂ 溶解于水的过程也叫碳酸化。

豆奶饮料

豆奶（亦称豆乳）是由大豆加工制成的既便宜又富于营养的蛋白质饮料。目前，豆乳的生产工艺可分为干法、半湿法和湿法。半湿法兼有干法和湿法二者的优点，原料利用率高，生产设备要求不很高，所以现在应用较广泛。

半湿法生产豆奶的工艺流程为：

大豆→脱皮→灭酶→磨浆→分离→脱气→调配→杀菌→脱臭→均质→冷却→无菌灌装密封。

大豆脱皮是在脱皮机内进行的，将豆皮、胚芽和脱皮豆分开。一般先在脱皮机内短时加热以利脱皮，脱皮后投入已预热的灭酶器内，所谓酶是一种生物催化剂，大豆在高压蒸汽加热下使酶失去活性（钝化），从而防止豆腥味的产生。灭酶后的大豆投入磨机中注入热水（水量为投料量的 9~10 倍）进行磨浆，磨浆共进行两次，先粗磨后细磨。经细磨后的豆浆输入离心机，利用离心作用将浆液与豆渣分开。浆液输入脱气罐中进行脱气，所谓脱气指去除浆液中溶解着的气体成分，经脱气后的豆浆根据需要进行调配（当然不调配也可），调配指按各种配方在不断搅拌的情况下加入各种辅料，可生产出各种风味的豆奶饮料。

调配后的豆浆先经高温灭菌，后喷入真空罐中，脱除不良气味，同时蒸发掉部分水分。这道工序叫脱臭。脱臭后的豆乳为了改善口感和稳定性，还必须经过均质，也就是采用高压把豆乳从小孔中压出来。

均质后的豆乳就可以进行包装，包装后即成品。

原果汁饮料

原果汁饮料的品种很多，不论何种果汁饮料，除了原料及处理不同之外，其加工工艺方面并无根本区别。这里仅介绍柑桔汁饮料的加工工艺。

先介绍其工艺流程：

原料→挑选→清洗消毒→再挑选→磨油→
 冲洗→榨汁→粗滤→细滤→调整→脱气→
 ↓ 均质→灌装→密封→杀菌→冷却
 提取精油└→杀菌→灌装→密封→冷却

进厂的原料经人工挑选，剔除霉烂果、严重伤害果等不符合加工要求的果实。再进行清洗，洗净后的果实用 0.1% ~ 0.3% 高锰酸钾溶液浸泡消毒。

柑桔的外果皮上有许多的油胞，通过磨油机将油胞磨破，再用水冲淋，使流出的柑桔油流入贮液桶，进一步加工提取精油。

接下来要进行榨汁，目前大规模生产都用完全自动化的榨汁生产设备。将榨出的果汁根据成品的要求进行过滤，过滤一般先粗滤，后细滤，以排除果渣及种子。

通过过滤后的果汁按成品果汁标准加以调整。调整是添加适量的糖或酸，添加之前要进行溶解、过滤、冷却。

经调整后的果汁需进行脱气处理，也就是除去果汁中的空气，因果汁中有空气存在，果汁的色泽和风味要变坏。脱气一般采用真空脱气机。

采用金属罐头包装的柑桔汁，加工时不需均质。用玻璃瓶包装则需均质，均质后的柑桔汁再经灌装、杀菌、冷却后即为成品。

固体饮料

固体饮料是饮料中的一个特殊品种，其生产方法与一般饮料有所不同，固体饮料是以某种原料为主，配以多种辅料经加工制成的粉末状、颗粒状、块状或片状的饮料，含水量在 2.5% 以下，有很好的保存性。

固体饮料的品种可分为：果味型如桔子晶，果汁型如猕猴桃晶，乳型如麦乳精及其他型固体饮料如菊花晶等。

我国固体饮料产量占软饮料的 5% 左右，溶水后占软饮料的 40% 以上。

下面就简单介绍其加工方法。

先介绍果味型：

果味型固体饮料的加工工艺主要是配料混合→成型→干燥→过筛→包装。

首先是砂糖处理，将干燥的砂糖用粉碎机粉碎成一定的细度，经过筛滤，备用。

果味型固体饮料常用的配料主要有糖浆、柠檬酸、糖精、香糖、色素等。按配方正确称取各种配料，并将糖精、柠檬酸和色素分别用酒精和水溶解成溶液，使用的糖浆在称量前，必须经过滤。

先将规定量的白糖粉倒入混合机中，搅拌，然后依次加入糖浆、糖精液、色素液、柠檬酸液、香精，一次加一种，每次之间稍隔一定时间，充分混合 10 ~ 15 分钟。

将干湿度适中的混合料（控制含水量 10% ~ 12%），移入摇摆式造粒机中，经钢筛压出成为固体状颗粒，装盘，入烘干室在 60 ~ 80 的温度下，干燥至含水分 2% 左右。

经干燥后的颗粒，过筛后进行称量、装袋、密封。

蛋奶型（乳型）固体饮料

蛋奶型固体饮料所需的原料有白砂糖、甜炼乳、奶粉、可可粉、蛋黄粉、麦精、柠檬酸、奶油、小苏打、维生素、麦芽糊精。

蛋奶型固体饮料的生产工艺如下：

化糖
配料] →混合→乳化→脱气→装盘→干燥→轧碎
→检验→包装→成品

化糖就是先加水于夹层锅中，加糖，90～95℃下溶解、过滤，化糖后进行配料，配料的顺序是先加炼乳，再加蛋黄粉、奶粉、可可粉、奶油，加料后进行过滤。

配料时应充分搅拌，同时可加适量的柠檬酸以突出奶香。

配料后进行乳化，乳化也就是均质（见前面介绍）破碎奶中的脂肪球、蛋白质。

乳化后进行脱气，脱气一般采用真空脱气，脱气的同时也是浓缩的过程，脱气后进行装盘，厚度为0.1～1cm左右。再送入真空干燥箱内进行干燥，干燥的时间约2小时。

干燥后进行轧碎，轧碎最好能在20℃左右的条件下进行，最后是检验、包装即为成品。

最后再介绍几种家庭饮料小制作。

甜汽水

原料的配方：白砂糖30克，冷开水1000克，柠檬酸9克，橘子香精2～3滴，小苏打6克。

制法：在冷开水中加入砂糖30克，搅拌溶解后进行过滤。过滤后的糖水加入柠檬酸不断搅拌，同时滴入香精，最后加入食用小苏打，边搅拌边溶解，待有大量二氧化碳气体产生时即可饮用。

水果汽水

配料：冷开水1000克，小苏打7克，白砂糖50克，柠檬酸7克，糖精0.05克，柠檬香精2～3滴。

先把白糖、糖精、小苏打、香精放入冷开水中溶解，并进行过滤，将过滤后的混合液装入干净的瓶子里，再将柠檬酸加入瓶内，密封即可。若放入冰箱中镇凉，则风味更佳。

说明：配制水果汽水时可任用菠萝、香蕉、苹果等食用香精，也可用山楂粉、橘子粉、柠檬粉来代替香精，其风味各异。

格瓦斯

配料：新鲜面包100克，葡萄干10颗，白砂糖30克，酒花5克（或啤酒半瓶），开水约一啤酒瓶。

先将面包切成小薄片，烤黄，再用40℃温开水冲入放面包的容器内，加入糖，搅拌均匀后，再加入酒花（或新鲜啤酒），搅拌后盖严，令其发酵一

天。

将发酵液进行过滤，然后将滤液倒入容器内，加入葡萄干，盖严。放在阴凉处发酵 24 小时即可（也可先移至冰箱内备用）。

蕃茄汁

原料：新鲜蕃茄 1000 克，白砂糖 100 克。

先将蕃茄洗净，剥去蕃茄皮，取消过毒的纱布袋，装入蕃茄，用力将纱布袋旋转，拧挤出蕃茄汁，用一容器盛接。另取一干净锅，放入蕃茄汁及糖，置小火上，边煮边搅，待煮沸后离火晾凉，置于冰箱中冰冷，饮用时取出即可。

菊花露

冰糖 100 克，开水 1000 克，白菊花 2 克。

将菊花挑选干净，用 100 克水浸泡，过 2 小时后进行过滤，去渣留汁待用。

将菊花汁用冰糖一同放在瓷杯或瓷钵头里，用沸水冲后盖紧，待晾凉后即可饮用，如置于冰箱内镇凉，则风味更佳。

果子露

原料：鲜橘汁 500 克，白砂糖 40 克，柠檬酸 2 克，橘子香精 2~3 滴。

取锅，将糖放入，加 125 克开水溶化，然后放入容器内存放。再将柠檬酸用 50 克水配成约 2% 的溶液，待冷却后，与糖浆混合。

在混合液中加入鲜橘汁和香精，搅拌均匀，装瓶置于冰箱中备用，饮用时取出加入冷开水或冰水即可。

酒味鲜奶

原料：牛奶 500 毫升，白糖 40 克，白兰地 10 毫升。

牛奶倒入锅中，加入白糖置于火上使至微沸，晾凉后，倒入 10 毫升白兰地酒混合均匀即可。

本品色泽洁白，香气喜人，味美醇厚，营养丰富，适宜早、夜餐饮用。

碧湖积雪

原料：冷开水 500 毫升，白糖 50 克，鲜绿葡萄 50 克，鸡蛋（取蛋白）一只。

葡萄洗净去蒂，放入消毒后的纱布袋内，挤压挤汁。

鸡蛋去壳去黄后，将蛋白倒入碗中，加入一小半白糖，拌打至呈泡沫状。

另一大半白糖放入锅中，加水调溶，然后与葡萄汁混匀。

最后将打发的泡沫状蛋白，加到混合均匀的葡萄汁上即可。

“碧湖积雪”是指蛋白葡萄汁，在汁上浮着一层发泡的蛋白，将葡萄美

味与蛋白香味溶为一体，色泽明快，香味宜人，是十分理想的营养饮料。

牛奶咖啡

原料：消毒牛奶 250 克，白砂糖 150 克，咖啡 50 克。

制法：取锅，把咖啡倒入，加 500 克水置于火上煮沸 5 分钟，离火用纱布过滤，去渣取汁。

接下来将糖加入咖啡中，不断搅拌，使糖溶解，然后再加入牛奶，充分混合均匀。

晾凉后放入冰箱中镇凉，饮用时取出即可。

若在牛奶咖啡中加入冰淇淋球则风味更佳。

冰淇淋

配料：鲜牛奶 6 千克，砂糖 1.5 千克，鸡蛋 60 个，洋菜 60 克，鲜奶油 500 克，香草粉 50 克，杨梅 50 克，桔子 50 克，菠萝 50 克，香蕉 50 克，香精或巧克力 50 克，食用色素少许。

制法：首先将制造冰淇淋所需用的工具和容器，进行消毒杀菌。

接下来是配料，将鸡蛋打开，取蛋黄与鲜牛奶混调均匀，再加砂糖和已溶解的洋菜，烧热至 75℃ 持续 15 分钟，经过 120 目铜丝筛过滤后冷却，到 4 时加入鲜奶油、食用色素及香精等，开动均质机均质。

再下来是冻结，将均质好的原料装入已消毒的模具内送入冷冻房内，温度控制在 0~12℃，冻结 20 分钟，待原料膨化为 40% 时即成，最后分别装入包装盒内。

最后为硬化，将装好冰淇淋的盒放入 0~12℃ 冷冻房冰箱内，每盒之间当留一厘米左右空隙，过 4~5 小时即为成品。

冰淇淋品质良好，营养丰富，为夏天解暑止渴之佳品。

冰乳汁

配料：鲜牛奶 200 克，可可粉 10 克，咖啡 30 克，麦乳精 30 克，白砂糖 500 克。

制法：先将砂糖 500 克加开水 250 毫升，在火上烧 10 分钟，制成糖浆。

将鲜牛奶加热到 75℃ 并保温 10 分钟后，放入冰箱中使温度降到 4℃，加入糖浆即成冰牛奶。

用上等可可粉 10 克溶入冷开水内，加糖浆 60 毫升，再加入 4℃ 的冰水 250 毫升调匀，即成冰可可。

取咖啡 30 克冲入开水内，在小火上加热 2 分钟后，待温度到 10℃ 时加入糖浆 60 毫升即成冰咖啡。

取麦乳精 30 克加冷开水冲溶，再加入糖浆 60 毫升或冰牛奶 100 毫升，即成为冰麦乳精。

这些饮料含有脂肪和蛋白质，能消食开胃，为夏季防暑佳品。

乳与乳制品

乳品是以动物乳（主要是牛乳）为原料，经过预处理和加工而制成饮料、炼乳、奶粉、奶油等未成品和成品。乳及乳制品中的营养十分丰富，含有人体不可缺少的各种蛋白质、氨基酸、脂肪、糖类及各种矿物质、维生素等，易于为人体消化吸收，作为婴幼儿的主要食品对其生长发育更有重要的意义。随着人们生活水平的提高，对乳和乳品的需求量越来越大，目前有些发达国家乳及乳品的人均年消费量已超过 500 千克，乳及乳品已成为他们的主要食品。

我国人民自古就有饮用牛奶、马奶和羊奶的习惯，及加工乳品的技术。特别是少数民族，远在 2000 多年前的汉文帝时代就有“奶子酒”，元代的军队中有利用干燥乳作为军粮。但乳及乳品工业发展缓慢，直到解放后才有较大的发展，目前我国乳品工业发展已初具规模，但全国平均每人年占有量与世界乳业发达国家还是不能相比的，我国的乳品工业仍需大规模发展。

乳的概念及乳品种类

乳是哺乳动物为哺育后代而由乳腺分泌出来的具有生理作用的一种白色或稍带黄色的不透明液体，有特殊的香味，稍带甜味，哺乳动物在泌乳期中，乳的成分发生变化，通常按这种变化情况将乳分成“初乳”、“常乳”和“末乳”三种，有时因受外界因素影响使乳产生特殊变化，这种乳称为“异常乳”，加工用的乳为常乳，即母牛（以牛乳为例）产犊一周以后到干奶前分泌的乳。

牛乳是由水、蛋白质、脂肪、碳水化合物、磷脂、盐类、维生素、酶、抗体等多种物质组成的混合物，其中水分占 87.0% ~ 89.0%，总干物质占 11.0% ~ 13.0%，在干物质中，脂肪占 3.0% ~ 5.0%，蛋白质占 2.9% ~ 3.5%，乳糖占 4.6% ~ 5.0%，无机盐占 0.7% ~ 0.75%，同时牛乳中溶有多种气体，每 100 毫升牛乳大约溶有 5 ~ 8 毫升各种气体。

新鲜的牛乳色泽是青白色、白色或稍带黄色的不透明液体。颜色的来源决定于乳的成分，白色是由脂肪球及某些钙盐对光的反射和折射产生，白色以外的颜色是由乳中的核黄素、乳黄素和胡萝卜素所构成的，饲料的成分会影响到乳的色泽。

乳中含有挥发性脂肪酸及其他挥发性物质，所以牛乳带有特殊的香味，新鲜纯净的乳带的甜味是由于乳中含有乳糖的缘故，另外乳中还因含有氯离子而稍带咸味。

正常的乳 pH 值为 6.5 ~ 6.7，比重平均为 1.032，冰点平均为 -0.540，沸点为 100.55（1 个大气压下）左右，但沸点受固体物质含量影响。

下面介绍乳品的种类。

消毒牛乳：也称杀菌鲜乳，指以新鲜牛乳为原料，经净乳、杀菌等处理达到卫生要求后，采用无菌包装的方法分装、出售的牛乳。

脱脂乳：指将鲜乳用物理方法除去其中的脂肪而剩下的部分（脱脂乳并非无脂，只是脂肪含量很少而已）。

发酵乳：也称酸乳，是把鲜乳或脱脂乳经灭菌后，接种纯乳酸菌，在一定温度下培养，使乳汁发酵而成的制品。

全脂乳粉：新鲜全脂牛乳经标准化、杀菌、浓缩、干燥等加工后而制得

的粉末状制品。

加糖乳粉：在鲜乳中加入适量蔗糖后，再经杀菌、浓缩、干燥而成的粉末状制品。

脱脂乳粉：新鲜乳部分或全部脱脂后，经杀菌、浓缩、干燥等制成的粉末状制品。

调制乳粉：是在新鲜牛乳中添加一定量的蔗糖、乳糖、无机盐、维生素等营养物质，经杀菌、浓缩、干燥而制成的粉末状制品。

母乳化乳粉：属于调制乳粉的一种，是将鲜牛乳经一系列复杂处理，并添加植物油、乳糖、氨基酸、乳清粉等营养物质，使其成分调整至接近人乳的成分，然后经杀菌、浓缩、干燥而制得的粉末状制品。

乳清粉：利用制造干酪素或干酸的副产品——乳清杀菌、浓缩经干燥而制得的粉末状制品。

酪乳粉：利用制造奶油的副产品——酪乳经浓缩、喷雾、干燥而制得的粉末状制品。

冰淇淋粉：鲜牛乳加入一定量的蔗糖、稀奶油、硬化油、乳粉、稳定剂、香料经充分混合搅匀、杀菌、干燥而制成的粉末状制品。

炼乳：炼乳即是浓缩乳之意，分加有蔗糖的甜炼乳和不加蔗糖的淡炼乳两类。它是使鲜乳在部分真空条件下经低温加热，使乳液中的水分大部分蒸发而所得到的浓缩乳制品。

奶油：奶油是把新鲜牛乳中的脂肪分离出来经加工而制得的乳制品。

干酪：干酪又称乳干、乳饼和奶豆腐，是在乳汁中加入凝乳酶或酸类，使乳中的干酪素（酪蛋白）凝固，经沥净、压榨或发酵而成的熟制乳品。

干酪素：干酪素又称干酪质、酪蛋白精、乳酪素，系采用含脂率极低的新鲜脱脂乳经适当方法处理使其中的酪蛋白凝固，然后脱水、干燥而制成的粉末状制品。

乳糖：乳糖系由乳清中制取的碳水化合物，属双糖，自然界中，唯乳汁中有。

这就是乳品的大致种类，下面介绍其中部分乳品的加工工艺。

消毒牛乳的加工

消毒牛乳也称市乳，种类很多，概括起来有下面三种。

第一种为全脂消毒乳，也就是以合格鲜乳为原料，未加任何添加剂加工而成的消毒乳。

第二种为强化消毒乳，即在鲜乳中添加各种维生素或钙、磷、铁等盐类，以增加营养成分，但其风味及外观与全脂消毒乳没有区别。

第三种为花样消毒乳，即在鲜乳中添加咖啡、可可或各种果汁，其风味及外观均与全脂消毒乳不一样。

消毒牛乳加工中最重要的操作过程为杀菌或灭菌，这一过程不仅影响消毒乳的质量，同时对乳的风味和色泽也都有直接关系。

牛乳杀菌的方法最简单而且最好的是利用加热进行杀菌和灭菌处理，除此之外，也有用放射线、超声波或化学杀菌法，但因有损于牛乳的风味和质量，在实用上还有一些问题。

牛乳加热杀菌和灭菌方法的种类有：

低温长时间杀菌法：或称保温杀菌，即用保温缸进行杀菌，加热条件为 61~63℃，30 分钟；或 72~75℃，10~15 分钟，目前该方法生产上较少采用。

瞬时高温巴氏杀菌法：在 80~95℃ 下加热几秒钟就完成杀菌。

普通灭菌法：这种方法可将乳中的全部微生物消灭，处理条件为 115~120℃，15~20 分钟。

超高温灭菌法：处理条件为 130~150℃，0.5~2 秒，牛乳中的微生物全部被杀死，方法较理想。

（注：杀菌和灭菌是有区别的，杀菌是只杀死微生物的营养体，而灭菌则不仅杀死微生物的营养体，而且杀死各种繁殖体如孢子、芽孢等）。

下面介绍低温消毒乳的加工工艺流程：

工艺流程：原料乳的验收分级→过滤或净化→标准化→均质→杀菌→冷却→灌装→封罐→装箱→冷藏。

原料乳的验收和分级：消毒乳的质量决定于原料乳，因此一定要对原料乳的质量严格管理检验，只有符合标准的才可生产消毒乳。

过滤或净化：为了除去原料乳中的尘埃、杂质，原料乳经验收称量后必须进行过滤或净化，过滤可用几层纱布进行，净化则可放在离心净化机中进行。

标准化：按规定我国消毒乳的含脂率为 3.0%，因此，凡是不合于此标准的乳都必须标准化。如原料乳中含脂率不足 3.0% 则加入部分含脂率高的稀奶油，原料乳中含脂率超过 3.0%，则加部分含脂率较低的脱脂乳，加的量可通过计算而得。

均质：为了改善牛乳的消化吸收程度和防止脂肪的上浮分离，需将牛乳进行均质处理，即在强力的机械作用下脂肪球被破碎成小的脂肪球。均质时先将牛乳预热至 60℃ 左右，然后使其通过 140~210 公斤/厘米² 压力的均质阀而使脂肪球粉碎，经均质后，除了脂肪球粉碎外，蛋白质颗粒也变小，均质是在均质机内进行的。

杀菌：乳经均质后，即可根据目的要求杀菌，并用适当的杀菌器进行杀菌。

冷却：乳经杀菌后，虽然绝大部分细菌已经消灭，但是在以后的操作中还是有被污染的可能。为了抑制牛乳中细菌的发育，增加保存性，杀菌后仍需及时进行冷却，冷却到 2~4℃ 左右即可直接分装分送消费者或贮于 5℃ 以下的冷库中。

最后是灌装、封盖和冷藏。灌装是为了便于分送和零售，如不能及时送到消费者手中，需送入冷藏库内冷藏。

酸乳制品

乳经乳酸菌发酵而制成的产品，称为酸乳制品。酸乳制品在国际上被公认为最好的营养食品，含有较高的蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素和矿物质，尤其是酸乳中含有乳酸菌及其发酵产物。乳酸菌产生的抗菌物质具有清理肠道，抑制肠内异常发酵的功能，已死亡的乳酸菌在机体内被分解、吸收，可增强机体的免疫力。乳酸菌可促进钙质的吸收，对降低胆固醇等都有疗效。再加上酸乳酸甜可口，风味良好，深受消费者喜爱。

酸乳的生产工艺：鲜奶验收→标准化加糖→杀菌→均质→降温接种→装瓶封口→入库发酵→抽样检验→出库销售。

鲜乳验收：制造酸乳必须选用新鲜良好的原料乳，乳中不得含有抗菌素等药品及有害菌。为了增加原料乳中酪蛋白的含量，常在原料乳中添加 2.8% 的干酪素钠或脱脂乳粉，为了增加成品的粘度和口感，常添加 0.1%~0.3% 的琼脂或 0.5%~1.5% 的明胶。

标准化加糖：原料乳中脂肪低于要求时，要用稀奶油进行标准化（已在消毒牛乳中说明），此外还需添加 5%~8% 的蔗糖，目的是使酸乳具有适当甜度，改善风味，增加营养，提高成品粘度并使产品组织细腻光滑。

杀菌：采用加热处理来杀死原料乳中的所有细菌及孢子，一般采用 90℃ 下 2 分钟或 115℃ 下 1 分钟和 130~135℃ 下 2 秒钟的加工工艺。

均质：杀菌后的牛乳在 14.7~19.6 公斤/厘米² 的压力下进行均质处理，可得到质地均匀、柔细的稀奶油状乳液，均质还可提高制品的风味。

降温接种装瓶发酵：在温度已下降到 44~45℃ 的消毒原料乳中接种经扩大培养的生产发酵剂（菌种一般为保加利亚乳杆菌和嗜热乳链球菌），接种后 20 分钟应开始装瓶，最后在 1.5 小时内装瓶完毕，装瓶后送入发酵室，避免振动。在 42~43℃ 下发酵，这个温度乳酸菌活动最旺盛。时间大约是 4 小时，当乳酸度达 0.7%~0.8% 时，即可从发酵室内取出。

发酵后的酸凝乳（当时已凝结），应移入 5℃ 的冷库中保存。从发酵室取出来的酸凝乳冷却至 5℃ 左右大约需要 4 小时，所以最少必须在冷库中存放 3~4 小时，一般放 10~20 小时后上市销售。

成品的质量要求：首先凝块需要有适当的硬度，均匀而细滑，富有弹性，组织均匀一致，表面无变色、龟裂，产生气泡及乳清分离等现象。其次需具有优良的酸味与风味，不得有腐败味、苦味、饲料味和酵母味等异味。凝块完全粉碎后，质地均匀，细腻滑润，略带粘性，不含块状物。

加糖炼乳的生产

所谓加糖炼乳即在牛乳中加入约 46% 的蔗糖，并浓缩至原体积的 40% 左右而制成，成品中蔗糖的含量约 40%~45% 左右。

加糖炼乳应具有纯净的甜味和它固有的香味，具有均匀的流动性，不得呈软膏状或凝胶状，品尝时不应有粉状和砂状的感觉，开罐时不得在表面发现明显的脂肪分离层，冲调后不得在杯底存有明显的不溶性盐类沉淀或蛋白质凝块。色泽要求均匀一致，不得有霉斑或钮扣状凝块存在。

加糖炼乳的工艺流程如下：

原料乳的验收及检查—标准化—添加蔗糖—预热杀菌—浓缩—冷却结晶—装罐—包装。

原料乳的验收检查：必须选用酒精试验呈阴性，风味、酸度、清洁度均合格的新鲜原料乳来生产加糖炼乳，检查合格后需及时加工。

标准化：为了使产品合乎规格要求，首先需将原料乳进行标准化（前面已介绍）。

加糖：为了增加产品的保存性及增加风味。甜炼乳中加原料乳的 15%~16% 左右的蔗糖。

预热及杀菌：预热可以杀死由原料乳带来的微生物及酶等，使其合乎食

品卫生的要求。能满足真空浓缩的要求，可以纠正变稠现象，以免糖在真空锅内产生焦化。预热的温度由乳的质量、季节、工厂设备不一样而不能固定不变。通常自 63℃，30 分钟开始至 120℃ 甚至 148℃ 瞬间为止，范围很广，如美国多采用 82~100℃ 加热 10~20 分钟，日本用 80℃ 加热 10~15 分钟等。

浓缩：所谓浓缩，就是用加热的方法使牛乳中的一部分水汽化，并不断地除去，从而使牛乳中的干物质含量提高，为了使牛乳中的营养成分减少损失，一般都在减压下进行蒸发，即所谓“真空浓缩”。

真空浓缩条件。首先应不断供给热量：由杀菌器出来的牛乳一般为 65~85℃，这部分牛乳可带入一部分热量，但需维持牛乳的沸腾，使水不断变成蒸气，必须不断供给热量。这部分热能一般都是由锅炉供给的饱和蒸气。我们称这部分蒸气为加热蒸气，而牛乳的水分汽化后的蒸气称之为二次蒸气。第二是必须迅速排除二次蒸气，牛乳水分形成的二次蒸气如不排除，又会凝结成水回到牛乳中。

目前各乳品厂，大多数使用的是盘管浓缩罐，浓缩控制条件为：温度 45~60℃，真空度 620~720 毫米汞柱，加热蒸气压力为 0.5~2 公斤/厘米²（在减压情况下，乳的沸点降低，如真空度为 625 毫米汞柱时，其沸点为 56.7℃，这样牛乳可以避免受高温作用，对产品的色泽、风味、溶解度等都大有好处）。

调整粘度及防止变稠。原料乳由于季节等因素的影响，产品质量往往发生变坏。因此所生产的炼乳虽然组成合乎标准，而在保藏中有时可能粘度低而引起脂肪分离，有时可能变稠而失去流动性。工业上往往采取以下措施来防止：

过热处理。在浓缩接近终点时使罐内温度上升到 75~85℃ 再继续浓缩到要求的浓度，这样在成品保藏中可抑制变稠。

添加一部分成品。添加原料乳的 3% 的成品可抑制变稠现象的发生。

另外采用均质处理，添加稳定剂或缓冲剂均可防止产品在保藏中产生变稠现象。

冷却及乳糖结晶。加糖炼乳的冷却不仅使浓缩乳达到冷却的目的，同时尽量使过饱和的乳糖呈微细的结晶析出。也就是说防止产品出现砂状结晶而使组织细腻，冷却一般分两个阶段，即先将浓缩罐中排出的炼乳在搅拌的同时迅速冷却至 28℃，为了加速乳糖结晶，此时可加入 0.025% 的微细晶种或 1% 的成品炼乳，并在此温度下保持 1 小时左右，然后进一步冷却至 12~15℃。

最后是装罐、包装及贮藏。经冷却的炼乳其中含有大量气泡，所以需要静置 12 小时左右，等气泡上升后再装罐，成品贮藏于温度低于 15℃、空气相对湿度小于 85% 且温度变化不大的仓库内。

乳粉的生产

用冷冻或加热的方法除去乳中的水分，干燥而成的粉末即为乳粉，生产乳粉的目的是为了保存鲜乳的品质及营养成分，增加保存性，减轻重量，便于运输。

乳粉中保存有鲜乳的营养成分，冲调方便，使用方便，是婴儿、病人、老人良好的食品。

乳粉的种类有全脂乳粉、脱脂乳粉、乳油粉、加糖乳粉、调制乳粉、酸

乳粉、乳清粉等，这在前面已有所介绍。

乳粉的生产方法分为冷冻法与加热法两类。

冷冻法又可分为离心冷冻法和升华法，冷冻法因温度低，牛乳中的营养成分能全部保留，且避免了因加热造成的产品色泽和风味等的影响，但这种方法造价很高，不能普遍推广。

目前国内乳粉生产均采用加热法，按照加热的方法不同，又可分为平锅法、滚筒法和喷雾法三种。因为喷雾法生产的奶粉，产品质量较好，又有较高的溶解度，又便于连续化和自动化生产，所以国内采用的都是喷雾法。

下面介绍乳粉的生产工艺。

生产工艺流程：原料乳的收纳及检验→原料乳的处理及标准化→原料乳的杀菌及均质→浓缩→喷雾干燥→包装。

原料乳的要求：新鲜、品质优良，无异味，色泽正常，污染少，理化检验均正常。

标准化：生产乳粉时，为了获得一定的化学组成的产品，原料乳需进行标准化（即乳中含有的脂肪与无脂干物质的比例符合某标准）。

原料乳的杀菌：牛乳中的细菌是引起牛乳变质的主要原因，杀菌的目的就是抑制细菌的繁殖和消灭致病菌，同时也破坏和钝化乳中的各种酶。杀菌的方法、操作等，可参阅第二节消毒牛乳的加工。

喷雾干燥：将浓缩乳借用机械力量，即压力方法或高速离心的方法，通过喷雾器将乳分散为雾状的乳滴（直径为 10～150 微米），大大地增加了表面积。在同时送入热风的情况下，雾滴与热风接触，浓乳中的水分在 0.01～0.04 秒的瞬间内蒸发完毕，雾滴被干燥成球形的颗粒，落入干燥室的底部。水蒸气被热风带走，从干燥室排风口排出，整个过程仅需 15～30 秒钟。

喷雾干燥与其他干燥方法比较所具有的优点：干燥过程快；产品不必粉碎，只要过筛，块状粉末就能分散；干燥在密闭状态下进行，既保证卫生又不使粉尘飞扬；喷雾干燥机械化程度较高，成品水分容易控制，有利于生产的连续化与自动化。缺点主要是热利用率较低。

目前我国喷雾干燥设备，主要有压力喷雾与离心喷雾两类，按热风与物料的流向，可以分为顺流、逆流、混合流等各种类型。

包装：我国目前普遍采用塑料薄膜包装。塑料薄膜无毒、无味、无臭、不透水、不透空气，在水中也不膨胀，缺点是透脂。

奶油的生产

奶油是把乳经分离后所得的稀奶油再经成熟、搅拌、压炼而制成的一种乳制品，也称乳酪或黄油。主要成分为脂肪、水分、蛋白质、食盐（加盐奶油）及微量成分。颜色以白色到淡黄色，含有特殊的香味。主要产品有鲜制奶油、酸制奶油、薰制奶油等。

奶油加工的工艺流程：乳的验收→乳的分离→稀奶油→中和→杀菌→冷却→物理成熟→加色素→搅拌→洗涤→加盐压炼→包装→成品。

乳的验收：参阅第二节消毒牛乳的加工。

乳的分离：采用离心分离法，可以连续分离，原理是根据乳脂肪与乳中其他成分之间密度的不同，借助离心力的作用，使密度不同的两部分分开，有专门的分离机。

稀奶油的中和：由分离机分离出来的稀奶油还原用碳酸氢钠、碳酸钠、氢氧化钠、氢氧化钙等进行中和，目的是延长奶油保藏期，改善奶油风味，保持奶油质量的一致性。

杀菌与冷却：杀菌的目的主要是杀灭各种微生物，破坏乳中各种酶，改善奶油的风味，杀菌条件为 85~90℃，保持 10 分钟，如有饲料味或其他异味还应适当提高温度，最好用真空杀菌器，冷却时可采用二段法，先冷至 25℃，尔后再冷至 2~10℃。

稀奶油的成熟：为把稀奶油搅拌成奶油，脂肪球要有一定的硬度及弹性，为此需要降低稀奶油的温度，使乳脂肪结晶为固体，所以需将稀奶油在 2~10℃ 的低温下停留一段时间，3 经 3~4 小时，6 经 6~8 小时，8 经 8~12 小时，这个过程就称之为稀奶油的成熟。

添加色素：为了使奶油颜色在全年一致，当颜色太淡时，需添加色素，最常用的一种色素叫安那妥，是天然的植物性色素，安那妥的 3% 溶液（溶于食用植物油中）叫奶油黄，通常奶油黄的用量为稀奶油的 0.01%~0.05%。

奶油的搅拌：将稀奶油置于搅拌器中，利用机械的冲击力使脂肪球膜破坏，而形成脂肪团粒的过程为奶油的搅拌。搅拌速度一般为 30~40 转/分钟，搅拌温度夏季 8~12℃，冬季 10~14℃，搅拌时间一般为 45~60 分钟，掌握搅拌结束时，奶油的颗粒当如小米粒大小。

洗涤：目的是去除酪乳以及奶油颗粒中的一些蛋白质、糖及盐类，以提高奶油的质量和延长保存期，洗涤水温度夏季为 4~5℃，冬季稍高些，洗涤时间保持在 5~10 分钟，次数为 1~3 次。

加盐与压炼：如果要生产加盐奶油，则洗涤后的奶油，可以添加食盐，目的是为了抑制细菌的繁殖，延长奶油保藏期，以及增加奶油的风味。添加量为每 100 千克纯奶油添加食盐 3 千克左右，加盐后静置 10~15 分钟，再放入搅拌机搅拌 3~5 圈，再静置 15~20 分钟，进行压炼。

压炼的目的是使奶油颗粒之间的水滴变得微细，排出奶油中的大部分水分，将奶油由颗粒状压炼成薄块，从而改进了奶油的组织状态，使奶油中的水分含量控制在 10% 以内，压炼是在具有轧辊的搅桶中进行的，压炼时要注意防止压炼不足与压炼过度，不足则会产生斑纹，过度则会产生鱼腥味。

包装：奶油压炼后可分装于木桶或木箱内，箱内先用灭菌硫酸纸衬于底及四周，或用模型包装成 500 克、250 克的小包。

肉与肉品

人类早在 25000~60000 年以前的古石器时代以后，就开始饲养牛、马、猪等家畜，利用其肉作为食物，一直到现在肉的消费量仍占动物食品中的重要地位（仅次于牛奶）。

肉的概念及成分

肉指的是畜禽经屠宰后，除去皮、毛、头、蹄、骨及内脏后的可食部分。在肉品加工中，畜肉可以理解为胴体，即畜体在放血致死以后，去毛或剥皮，再除去头、四肢下部和内脏所剩下的部分。

肉是各种组织的综合物。在形态学上，肉是由肌肉组织、结缔组织、脂肪组织及骨组织等各部分所组成。其组成的百分比大致是：肌肉组织占 50% ~ 60% ,脂肪组织占 20% ~ 30% ,骨组织占 15% ~ 20% ,结缔组织占 9% ~ 11%。另外还包括神经组织、淋巴及血管等，但所占比例很少。

肉的化学成分主要有：水分、蛋白质、脂肪、无机物、维生素及微量成分（含氮浸出物、糖元、乳酸）等。这些成分的含量，除了随动物的种类而不同外，也受品种、性别、年龄、季节、饲料、役用程度、营养状况以及肌肉部位等所影响。此外，由于部位不同，肉的组成也不一样。

畜禽经屠宰后，肉质内部发生一系列的变化，结果使肉具有柔软、多汁，并产生特殊的滋味和气味，这一过程称为肉的成熟。成熟过程可以分为尸僵过程和自溶过程。

尸僵指屠宰后胴体变硬，造成的原因是，新鲜的动物肌肉呈中性或弱碱性，肌肉中的蛋白质为半流动状，屠宰后肉中的糖元分解形成乳酸，使肉变成酸性，当肉的 pH 值达到 6.0 ~ 6.2 时，肌浆蛋白质的保水性将降低，肌肉开始发硬，关节失去活动性造成尸僵，此时的肉不适于食用。

畜肉尸僵以后，肌肉内的变化并不停止。随着糖元的不断分解、乳酸的增加，肌体的保水性减少，肉蛋白质与水分离而收缩，而尸僵停止。在这期间由于肌肉本身自溶酶的作用，使部分蛋白质分解生成水溶性蛋白质、肽及氨基酸等。这个过程即称为自溶过程。这时肉即变成柔软多汁，并获得细致的结构和美好的滋味，从糖元的分解至肉的尸僵而自溶，这一整个过程就是肉的成熟过程。

成熟后的肉，其特征如下：

胴体表面形成一层“皮膜”，用手触摸时，发出羊皮纸似的沙沙声音，切开肉时有肉汁流出，肉有特殊的香味，组织状态有弹性，同时成熟肉呈酸性反应。

各种畜禽肉的特征及鉴定

牛肉：正常的牛肉呈赤褐色，组织硬而有弹性。营养状况良好的牛，肉组织间夹杂着白色的脂肪，形成所谓的“大理石状”，有特殊的风味，其成分大约为：水分 73%，蛋白质 20%，脂肪 3% ~ 10%。小牛肉呈淡红色，水分多，脂肪少，柔软，稍缺乏风味。

猪肉：肉色呈淡红，因部位不同，肉色有差异，肌肉纤维细致而柔软，脂肪的蓄积量比其他肉多，凡脂肪白而硬且带有芳香味时，一般都是优质的肉，脂肪易受饲料的影响。

绵羊肉及山羊肉：绵羊肉的纤维细嫩，有一种特殊的风味，山羊肉比绵羊肉带有浓厚的赤土色，羊肉宜鲜食。

兔肉：与鸡肉相似，肉色粉红，肉质柔软，具有一种特殊清淡风味，脂肪在外观上柔软，因兔肉本身味道很清淡，所以容易与其他肉混淆，例如将鸡皮、鸡脂肪等加在兔肉内，则就具有和鸡肉相似的风味。

鸡肉：鸡肉纤维细嫩，部位不同，颜色也有差异，腿部略带灰红色，胸部及其他部分呈红色，脂肪柔软熔点低，鸡皮组织以结缔组织为主体，富于脂肪而柔软，味鲜美。

内脏：除特殊部分以外，都可以供食用。组织结构与肉不同，有特殊的

营养成分和风味，尤其是肝脏含有多量的维生素 A、B₁、B₂、C、D、E 等。并含有铁等造血成分，内脏不仅可以供食用，并可利用其组织加工成肠衣等工业品以及各种生物药品。

接下来介绍畜肉的品质评定方法之一——感官鉴定法，所谓感官鉴定，就是利用人们的感官——视觉、嗅觉、触觉等来鉴定肉的好坏或评定等级，这对肉品加工选择原料方面，有重要的作用。

首先介绍新鲜肉。新鲜肉外观、色泽、气味都正常，外层有稍微干燥的“皮膜”，呈浅玫瑰色或淡红色；新鲜的切口稍带潮湿而无粘性，并具有各种动物肉特有的光泽；肉汁透明，肉质紧密，富有弹性，用手按压时凹陷处立即复原；无酸臭味而带有鲜肉的自然香味；骨骼肉部充满骨髓并有弹性，带黄色，骨髓与骨的折断处相齐；骨的折断处发光；腱紧密而具有弹性，关节表面平坦而发光，其渗出液透明。

其次介绍陈肉。陈肉的表面有时带有粘液，有时很干燥，表面与切口处都比鲜肉发暗，切口潮湿而有粘性。如在切口处盖一张吸水纸，会留下许多水迹。肉汁混浊无香味。肉质松软，弹性小，用手指按压，凹陷处不能立即复位，有时肉的表面发生腐败现象，稍有酸霉味，但肉的深层还没有腐败的气味。

密闭煮沸后有异味，肉汤混浊不清，汤的表面油滴细小，有时带腐败味，骨髓比新鲜的软一些，无光泽，带暗白色或灰色，腱柔软，呈灰白色或淡灰色，关节表面为粘液所覆盖，其液混浊。

最后介绍腐败肉。腐败肉表面有时干燥，有时非常潮湿而带粘性。通常在肉的表面和切口有霉点，呈灰白色或淡绿色，肉质松软无弹力，用手按压时，凹陷处不能复原，不仅表面有腐败现象，在肉的深层也有浓厚的酸败味。

密闭煮沸后，有一股难闻的臭味，肉汤呈污秽状，表面有絮片。汤的表面几乎没有油滴，骨髓软弱无弹性，颜色暗黑，腱潮湿呈脏灰色，为粘液所覆盖。关节表面由粘液深深覆盖呈血浆状。

腌腊制品的加工

腌腊制品包括火腿、腌肉、香肠、灌肠等，为肉制品中的代表产品。

腌制又称盐腌，即在肉的周围涂擦食盐、硝石、砂糖及调味料后进行堆积；或者将肉投入 20% 的食盐溶液（其中加有硝石、砂糖、调味料）中浸泡，并在 2~3 的气温下放置数天乃至数十天的过程。腌制中食盐的作用主要是使肌肉收缩，但腌制时单用食盐与硝石则易使腌肉过硬和盐味过浓，因此需添加适量的砂糖来防止。同时，添加砂糖后使腌肉带有甜味，改善了风味。硝石的作用主要是发色。

腌腊制品的特点为：操作简便，设备简单，风味特殊，能耐久藏，同时由于大部分水分已蒸发，减轻重量而便于携带和运输。

下面就腌腊制品的加工逐一介绍。

火腿的加工工艺

火腿是肉制品中的主要产品，中外均有制造，尤其是我国的金华火腿闻名世界。

首先是原料的选择（选腿），要求重量以 10~15 斤，平均 12.5 斤左右的鲜腿最适宜，过大过小均不好，同时要求鲜腿皮薄，肥腰少、新鲜、腿形较好（脚爪细、小腿细长）。

选好腿后，要进行修腿，选刮去皮面上的残毛和污物，然后削平耻骨，修整坐骨，去尾椎脊，去过多的脂肪浮油，将腿边修成弧形，腿面平整。

修腿后进行腌制，腌制时需上盐六至七次，其程序是：第一次上盐，每 10 斤重的腿用盐约 2 两（撒在肉面上），上完盐后堆叠整齐。第二次上盐是在第一次上盐后的第二天，用盐量为每 10 斤腿用 5 两，用盐后仍将腿堆叠整齐。经二次上盐后过 6 天左右再上第三次盐，用盐量约 2~3 两，再过 7 天进行第四次上盐，用盐约 1.5 两，以后隔 7 天检查一次，适当补加盐。

鲜腿腌制时应按大中小分别堆放，擦盐用力要均匀，腿皮上切忌用盐和粘盐。

腌好以后要进行洗晒和整形，首先将腿浸没在冷水中 2 小时，再用刷子刷洗干净。然后将腿挂在晒架上晒 8 小时，取下进行整形，整形的结果使腿心饱满成橄榄形，小腿正直脚爪加工成镰刀形，整形后再继续曝晒，晒到腿皮呈黄色或淡黄色，皮下脂肪洁白，肌肉呈紫色，面平整，内外坚实，表面油润即可。

晒好后进行晒挂、发酵，一方面使水分继续蒸发，一方面使肌肉中的蛋白质、脂肪等发酵分解，使肉色、味、香气更加完美。

发酵时间一般为二至三个月，发酵过程中，在腿表面会产生绿色霉菌（俗称油花），这是正常的标志，如出现黄霉时（水花），是晒腿不足，腿肉湿润的标志，将影响火腿的质量。

发酵后还要再进行修整，使腿更加美观，最后将腿按大小堆叠在腿床上，每堆不超过 15 只，肉向上，每隔 5~7 天上下调换一次，堆叠过夏即为成品。

香肠的加工

我国香肠的种类很多，按产地分为广东香肠、南京香肠、如皋香肠等等。按生熟分有生干香肠和熟制香肠。

我国香肠的加工方法，随地区稍有差异，但生产过程大致相同，仅原料肉的配合、所用调味料的种类和数量等有所不同。

料的准备：原料肉以猪肉为主，选择健康而肥壮的猪的新鲜肉，肠衣选择 26~28 毫米宽度（半个周长）的猪肠衣，食盐采用洁白的精盐，蔗糖为白砂糖，酒一般用高粱酒，另外还用酱油作调料。

切肉：先将皮、骨、腱全部剔去，把肥肉切成小方块，大小以 1 立方厘米为标准。

配料：瘦肉 70 千克，硝石 50 克，肥肉 30 千克，细盐 2.2 千克，砂糖 7.6 千克，白酒 2.5 千克，白酱油 5 千克。

肠衣及麻绳的准备：肠衣用猪或羊的小肠均可，干肠衣先用温水浸泡，回软后沥干水分待用。麻绳用于结扎香肠。

灌制：将上列配料与肉充分混合后，用灌肠机将肉灌入肠内，每灌到 12~15 厘米时，即可用绳结扎，像这样边灌边扎，直至灌满全肠，然后用细针在每节上刺若干小孔，使烘肠时便于水分和空气外泄。

漂洗：灌完结扎后的湿肠，放在温水中漂洗一次，以除去附着的污染物。

然后依次分别挂在竹杆上，以便曝晒和火烘。

日晒和火烘：灌好的香肠，即送到日光下曝晒（或用烘干室烘干）2~3天，再送到通风良好的场所挂晾风干，在日晒过程中，若肠内有空气存在时，该部即膨胀，应用针刺破将气体排出，如用烘房烤时，温度应控制在50℃左右。因温度过高，易使脂肪融化，瘦肉烤熟。那样不仅降低成品率，而且色泽变暗，降低品质；如温度过低则难干燥，且易引起干燥变质，烘烤时间一般为1~2昼夜。

保藏：香肠在10℃以下的温度，可以保藏一至三个月，一般悬挂在通风干燥处。

成品香肠色泽鲜明，肠衣表面不得有花纹和发白等现象。具有特殊的腊味、香味，不得有酸味和不良的气味，咸淡适中，味美可口。香肠的长短大致相同，每条长13厘米左右，大小均匀，肥、瘦肉混合均匀，不得有空腔，肥肉不能过多，坚实而有弹性。

腌肉、腊肉制法

腌肉：选新鲜猪肉为原料，剔除骨头，分割成长条形，小块约2~2.5千克，中块为10千克，大块的大于10千克，然后用食盐抹擦肉块，肉层厚处多抹一点，食盐用量为肉的10%左右，然后将肉块皮朝下分层放入缸中，每层撒点盐，依次压实，上压石块，经20~25天成熟。

腌肉制好后，应保存在通风干燥处。

广式腊肉：选用新鲜的猪肋条肉，去骨，去奶脯，切割成长条状，每条重约170克，长约36厘米，上刺一小洞，穿上麻绳便于悬挂，洗后沥干水分。

配料：肉 50 千克，白砂糖 1860 克，60℃大曲酒 855 克，酱油 310 克，精盐 930 克，硝酸盐 25 克。

配料混合均匀后涂擦于肉条表面，然后将肉堆积于缸内腌8小时，8小时后取出肉条挂于竹杆上，移入烘房进行烘制。

烘房内放置火盆，用灰把明火盖上，保持烘房内温度在50℃左右，肉条每隔几小时调换一次位置以免烘烤不均匀。这样烘制三天即为成品，当然也可用日光曝晒，晒到肉条表面出油即可。

成品色泽金黄，整齐不带碎骨，味香浓鲜美。

湖南腊肉：选新鲜猪肉为原料，猪肉最好为肉嫩皮薄，肥瘦适中，洗去血污，切成条形，每块肉重1.5千克，上缘带皮，刺一小孔以便穿绳。

配料：肉 100 千克，精盐 5~7 千克，花椒 200 克。硝酸钠 200 克，酱油 500 克，味精 50 克。

将各种配料混合均匀，涂抹于肉块表面，分层入缸腌制。腌制时间约为7天左右，中途上下翻动一次，缸口加盖重压。

腌好以后先将肉条用清水洗净晾干，入烘房烘焙，温度保持在50℃左右，待水分差不多干后，改用锯木屑进行烟熏，温度保持在40℃左右，总共需费时4~5天，即为成品。

其他肉制品的加工

北京烤鸭

加工工艺：原料选择→宰杀造型→冲洗烫皮→浇挂糖色→灌肠打色→挂炉烤制→成品。

原料选择：选择健康的北京鸭，宰前需填肥，一般用 5 斤以上的大北京鸭为原料。

宰杀造型：采用一般宰杀法，去毛，在鸭翅膀下开一口，去内脏，用桔杆从刀口插入至胸，肛门塞牢，体腔用水灌洗 3~4 次，再用桔杆在鸭体内将鸭子撑开。

冲洗烫毛：用沸水先浇头部及刀口处，再浇鸭体其他部位，目的是使鸭皮收缩。

浇挂糖色：用糖色（焦糖色素）加水浇鸭体，浇后挂在通风良好处晾干，一般要进行两次。挂色后不仅使烤制后的鸭体呈枣红色，而且增强了表皮的酥脆性，适口不腻。

挂炉烤制：在进炉时，用 70~100 毫升开水灌入体内（也可加盐、糖、味精、淡色酱油，注意不可太咸），烤制时一般用木炭火，掌握好温度，正常的温度为 230~250℃，先烤鸭体两侧，再是背部、胸部，一般进炉后最少烤半小时，长的需 1 小时，在烤的同时鸭体内的开水（或料液）急剧汽化，达到“内蒸外烤”的效果，一般烤到鸭体呈枣红色，即可出炉，这时鸭体以皮层里向外渗透油脂，体重显著减轻，一般失重 1/3 左右。体腔内汤水清澈透明呈白色，并常带有黑色血块，以上都说明烤鸭已经熟透。

烤成的鸭体甚为美观，表皮和皮下结缔组织以及脂肪混为一体，皮层变厚，在高温下部分脂肪渗出皮外，把皮层炸脆成焦黄色，香浓味美。

肉松的加工

肉松系指以鲜瘦肉，经高温煮透并脱水加工复制而成絮状或颗粒状肉制品。原料可用猪肉、牛肉、鱼肉等。肉松选用在加工中除去脂肪和结缔组织的净瘦肉，是一种高蛋白的食品。我国肉松以江苏太仓、福建、四川涪陵等最有声誉，下面就以太仓肉松为例介绍肉松的加工工艺。

太仓肉松的工艺过程为：原料整理→煮制→撇油收汤→炒松。

配料（以 100 千克瘦猪肉计）：食盐 1.5 千克，酱油 5 千克、味精 300 克，白糖 5 千克，黄酒 3 千克，鲜姜 1 千克，大茴香、花椒、茴香、桂皮各 50 克。

原料整理：肉松原料选择肉质老，肌纤维粗的瘦肉，通常取后腿的肌肉为原料。去骨、皮、脂肪、筋腱，顺肌束切成厚宽 3~4 厘米、长 8~9 厘米的肉块，然后在冷水中浸洗去血污。

煮制：将锅内放适量水（以能浸没肉料为准），然后将肉入锅，同时加入香料，待肉块煮制 5 成熟时，上下翻动，密封，保持温度。煮制的时间：锅内煮沸 20 分钟，再用小火焖煮 2~3 小时。

撇油、收汤：肉煮好后，用炒松铲子将肉块拆开，加入适量的清水，煮沸时撇去上层浮油，撇净后添加酱油、酒、盐、味精，最后加入白糖，加大火力，促使水分的蒸发。待肉汤及辅料全部吸收后，即可进行炒松，整个煮制过程（收汤）经常用铲子上下翻动，以防发生焦化。

炒松：将煮好的肉料入锅，进行加热不断翻炒，并不断地分离肌束，使肌纤维松散。翻炒一段时间后，需出锅搓松一次，整个过程搓2~3次，保证肌纤维蓬松，炒松时要掌握干湿度，过湿影响贮藏期，过干产品纤维容易折断。

成品色泽金黄或淡黄，纤维疏松柔软，无焦斑，口味纯正，具有肉松特有的香味，无碎骨、筋膜、杂质，总的含水量在15%~20%之间。

肉干的加工

肉干是猪、牛等肌肉经加入各种辅料煮熟烘干而成，是一种古老的肉制品。肉干的种类很多，按原料划分有猪肉干，牛肉干；按配料分有咖喱肉干，五香肉干，辣味肉干；按形状分有片、粒等。其制法一般经过初煮、切块、复煮、烘烤等工序。各地配方不尽相同。如：

哈尔滨牛肉干配方：半成品肉丁100千克，精盐1.2千克，味精400克，桂皮、大茴香各100克，白糖1千克，甘草粉360克，黄酒2.8千克，姜粉200克，酱油14千克，苯甲酸钠100克。

上海咖喱猪肉干配方：半成品肉丁100千克，精盐3千克，味精500克，酱油3千克，白糖12千克，高粱酒2千克，咖喱粉500克。

下面以哈尔滨牛肉干为例介绍肉干加工工艺要点。

原料整理：选择没有粗大筋腱、脂肪的瘦牛肉。切成1千克左右的肉块，然后浸入冷水中1小时左右，将肌肉中的血污浸洗后沥干。

初煮：将沥干后的肉块放入配有1.2%的精盐、桂皮、大茴香的沸水中（用水量15%）煮制，水温保持在90℃以上，并随时清除肉汤中的浮油，待内部切面呈粉红色，约经1.5小时完毕。

冷却、切块：经初煮后的肉块需冷却，然后将肉块中粗大筋腱等切除，根据需要切成片或四方的小肉丁。

复煮：将剩余的辅料与初煮时的肉汤调合，煮沸后加入半成品的原料同煮。煮制时不断翻动，待汤快要煮干时，再倒入酒和味精。出锅后在烤筛上摊开冷却。

烘干：将摊有肉干的烤筛入烘房进行烘制，烘房的温度保持在50~60℃，每隔1~2小时翻动一次，约经7小时的烘烤即为成品。

蛋与蛋制品

蛋的基本知识

蛋是禽类繁殖所产的卵，蛋品是一种营养丰富，容易消化吸收的食品。它含有蛋白质、脂肪、矿物质和多种维生素等，尤其是蛋白质中所含的各种氨基酸比较完全，所以蛋与蛋制品是仅次于乳、肉人们主要的营养食品之一。

禽蛋主要包括蛋壳、蛋壳膜、蛋白及蛋黄四部分。其中蛋壳及蛋壳膜的重量约占12%~13%；蛋白约为15%~66%；蛋黄占32%~35%。

外蛋壳膜：也称壳上膜，是覆盖于蛋壳表面的一层无定形可溶性胶体，水洗下易消失。

蛋壳：厚度约 0.2~0.4 毫米，蛋壳上有很多气孔，蛋壳有透视性。

蛋白膜及蛋壳内膜：合称壳下膜，是一种能透水和空气的紧密而有弹性的膜。

气室：新生的蛋没有气室，冷却后蛋内容物收缩而形成气室，气室的大小与蛋的新鲜度有关，是鉴别蛋新鲜度的主要标志之一。

蛋白：位于蛋白膜的内层，是白色透明的半流动体。

系带：是在蛋黄两边各有一条浓厚的带状物。

蛋黄膜：是一层嫩细而紧密的薄膜，主要作用为保护蛋黄不向蛋白中扩散。

蛋黄：位于蛋的中心，呈圆球形，由蛋黄膜、蛋黄液、胚胎所组成。

蛋的鉴别：鲜蛋的品质受温度、湿度以及运输、保管等条件的影响而发生变化，所以，蛋在加工前必须根据鲜蛋的品质加以鉴别和分级，以保证蛋制品的质量。鉴别的方法有感官鉴别、光照鉴别等等。下面就介绍感官鉴别法。

感官鉴别法即不用任何验蛋工具、设备，仅用眼看、耳听、鼻嗅、手感等方法加以鉴别。

“看”就是看蛋壳颜色是否新鲜、清洁，有无破损或异样。新鲜蛋蛋壳干净，表面有一层胶质薄膜，如果蛋壳颜色不正，无光泽，蛋皮有斑点、黑点等为陈蛋。

“听”就是以敲击蛋壳发出的声音鉴别有无破损、变质和蛋壳的厚薄程度。把破蛋、哑蛋（表面看不出的裂纹蛋）、空头蛋、水响壳分别开来。新鲜蛋发出的音坚实，好像是碰砖发出的响声。

“嗅”就是用鼻嗅蛋的气味。新鲜的鸭蛋有一种鸭腥气，新鲜鸡蛋无异味。把有霉气、臭气的霉蛋、坏蛋及被汽油、农药等异味污染的蛋分别开来。

“手感”就是凭手的感觉掂蛋的重量，一般新鲜蛋感觉较沉，陈蛋感觉较轻。

鲜蛋的贮藏：鲜蛋的贮藏方法较多，常用的有简易贮藏法、冷藏法、石灰水贮藏法等。

简易贮藏法：是我国人民所惯用的。如谷糠贮存法、松

木锯末贮存法、植物灰贮存法等。这些方法的共同特点是容器要求干燥，在容器内放一层填充物摆一层鸡蛋，直到放满，蛋要求新鲜、清洁、无破损、不受潮，每半个月或一个月翻动检查一次，此法适用于家庭少量鲜蛋的贮存。

冷藏法：是国内外较普遍的方法，也是今后的发展方向，把鲜蛋放到冷库内，利用低温抑制蛋内微生物和酶的活性，使蛋的呼吸作用缓慢，以保持鲜蛋的营养价值和鲜度。入库前应预冷，再保持在-1~-1.5 的温度。相对湿度在 82%~87%的条件下，可保存 4~6 个月，鲜蛋在出库前，要先经升温，升温到比外界温度低 3~5 。

石灰水贮藏法：此法的原理是石灰水有碱性，一般细菌不能繁殖，再加上碳酸钙微粒沉积于蛋壳表面，将蛋壳气孔堵塞，使蛋的呼吸作用减弱，避免蛋内干燥，外界微生物也不能侵入。贮存时间为 3~4 个月。

石灰溶液的配制是 100 斤水加 2~3 斤生石灰，搅拌后静置任其沉淀，散去高温，然后等溶液澄清，温度下降到 10 以下时，取出清液注入放好蛋的水池或缸中，使溶液淹过蛋面 20~50 厘米即可贮存。注意贮藏期间液面会生成一层薄膜，若发现此膜消失，则要检查蛋是否变坏。

蛋品的种类

禽蛋中含有丰富的营养，具有很高的营养价值，但也容易受微生物侵蚀，使蛋变质而不能长期保存。而经过加工后，不仅能增加保存期限，还能增进风味，满足人们对食品的需要与爱好。禽蛋加工的主要目的为：

使禽蛋能长期贮存，调节市场供应。

缩小体积，减轻重量，便于保存和运输。

改变颜色，增加风味，合乎人们嗜好。

增加某些营养成分，提高营养价值。

改变组织状态，便于消化吸收。

鲜蛋经各种方法加工以后的产品称蛋制品，蛋制品可分为三大类型：

第一种为再制蛋，再制品是鲜蛋经过盐、碱、糟、卤、炸制后改变蛋形的蛋制品，主要有皮蛋、咸蛋、糟蛋、卤蛋、虎皮蛋、茶蛋等。

第二类为干蛋类，干蛋类主要有全蛋粉、蛋黄粉、蛋白片等。

第三类为冰蛋类，冰蛋类包括冰全蛋、冰蛋黄、冰蛋白、加盐冰黄、加糖冰黄等。

干蛋类和冰蛋类是鲜蛋经过除壳、冷冻、干燥、添加辅料后，改变了蛋形的蛋制品。

皮蛋的加工

皮蛋又称松花蛋、彩蛋、变蛋，是一种风味独特的蛋制品。皮蛋一般多用鸭蛋加工。皮蛋成品的特点是：蛋黄呈青黑色凝固状，蛋黄中心呈浆糊状，蛋白呈半透明的褐色凝固体，蛋表面产生美观的结晶花纹，状似松枝松花，故名“松花蛋”。

皮蛋加工方法有三种，分别是浸泡法、生色法、滚粉法。下面就介绍皮蛋的加工方法。

首先介绍皮蛋加工的原料，皮蛋加工对鸭蛋的要求是蛋新鲜无破损，剔除次劣蛋。

加工皮蛋所用的辅料对皮蛋的形成和质量的好坏起着决定性作用，常用的辅料有：

纯碱：作用是使蛋内容物凝固。要求用质纯色白的粉末状纯碱，不能用吸潮变黄的老碱。

生石灰：生石灰与水、纯碱在一起反应产生烧碱，烧碱是形成皮蛋的主要作用物质之一。

食盐：主要是改善皮蛋的风味，并能抑制微生物的活动，协助形成松花。

红茶末：作用是增加皮蛋的色泽和提高风味（赋予蛋的清香味），它所含的单宁还有凝固蛋白质的作用。

氧化铅：又名密陀僧、金生粉等。作用是控制料液向蛋内的渗透。

植物灰：有使鲜蛋转化为皮蛋的作用，另外还有提高皮蛋的风味等作用。

沸水：烧碱的生成、各种反应的进行均需水。

此外，加工皮蛋的辅料还有黄土、老糠、锯末等。这些辅料均要求清洁、纯净、干燥，不能受潮和污染。

首先介绍糖心皮蛋的加工方法。

第一步是料液的配制：将清水和适量的红茶末、食盐、植物灰放入锅中煮沸（或将沸水冲入食盐、红茶末、植物灰中），趁热缓慢地倒入预先称好并放入生石灰、氧化铅（必须过筛）、纯碱等辅料的缸内搅拌，将生石灰熟制过程中产生的灰渣、石块等杂质捞出，并补加适量好石灰，等全部辅料溶化后，凉至适宜温度即可灌入已装好鸭蛋的缸内。

原料的配方：水 100 斤，纯碱 6.5 斤，生石灰 28 斤，氧化铅 0.3 斤，食盐 4 斤，红茶末 2 斤，植物灰 0.5 斤。本配方能浸泡 800 枚鸭蛋。

料液配制以后，要进行检验，方法是把鲜蛋的蛋白放在盛有料液的盘子中，经过 15 分钟，如不凝固，证明料力不足，如果凝固并有弹性，再放 1 小时后，蛋白即化为稀水，这说明料液正常。如果在半小时前即化为稀水，则说明料液浓度过高，要冲红茶水进行调整。

在泡制期要注意调整室内温度，一般要求稳定保持在 20～24 为宜，凝固初期不得移动缸，以免影响凝固。成熟时间约为 40～45 天，在前 30 天内要检查三遍：

第一次在下缸后 6～10 天，检查蛋是否凝固，可取样蛋 3 枚用灯光透视，如发现蛋壳边有不能动的黑影，说明正常，若全部变黑则料液太浓，必须用冷茶汁冲淡。

第二次是在下缸后 20 天左右，可打开几只检查，这时蛋全部上色说明正常。

第三次是下缸后 30 天，检查是否有蛋白粘壳或烂头现象，如有则要提前出缸或用茶汁冲淡。

如检查结果为正常的，待其成熟后取蛋出缸（成熟皮蛋手抛按有弹性，灯光透视呈茶红色，剥开蛋白呈墨绿色，不粘壳，凝固良好，蛋黄呈绿褐色或青黑色）。用冷开水进行洗蛋，经 2～3 次清洗后，沥水晾干。

洗净晾干后的蛋还要经检验分级，分级后还要进行包泥贮存，泥用一半料液一半黄土加温水调成泥糊状，这样经包泥后可贮存 3～4 个月。

生包硬心皮蛋的加工方法（生色法）：

料泥的配方：

料名 种类	配方 1	配方 2	配方 3
纯碱	20 斤	14 斤	16 斤
生石灰	55 斤	55 斤	36 斤
红茶末	10 斤	12 斤	4 斤
氧化铅	0.9 斤	0.6 斤	1 斤
食盐	8 斤	8 斤	4 斤
沸水	100 斤	110 斤	100 斤
干黄泥	50 斤	55 斤	80 斤
植物灰	—	55 斤	—

]以上几个配方均可包 4000 枚鸭蛋。

加工过程：

首先是料泥的配料和验料：先将红茶末放入锅内加水煮沸，再将石灰缓缓加入，后加进纯碱及食盐，等石灰全部作用后将杂质和石灰渣捞出，并按量补加石灰，植物灰倒入搅拌机内，再将碱、盐、石灰和茶汁倾入搅拌机内搅拌混合均匀，后立即将料倒在地上使之冷却，让石灰和纯碱充分化合，接下来将冷却干燥易硬的料泥投入打料机内打料（如无打料机可用搅拌机代替），打至料泥发粘纯熟时停机倒出，盛入缸中送入搓蛋房中待用。包蛋前要进行验料，方法是将鲜鸭蛋的蛋白滴在料泥上，等 10 分钟后看蛋白是否凝固，用手指摸上去有凝固成粒状或片状带粘性的感觉，证明料泥正常。

接下来进行包泥装缸，操作时左手戴线手套，右手戴乳胶软手套，左手抓一把糠，右手用料瓢搭泥一两左右于糠上，再取蛋置泥中，两手协同转动将整个蛋包涂泥糠即成。

将蛋放入缸中，加盖密封，在 20~25 的适宜温度下，40~50 天可以成熟开缸。

咸蛋的加工

咸蛋的加工方法比皮蛋及其他制蛋方法简单易行，且加工费用低廉，加工时间也较短，同时加工技术也易掌握。所以咸蛋的加工在我国各地都很普遍。

咸蛋主要用食盐腌制而成，蛋经盐水浸泡后，不仅增加其保藏性，而且滋味可口，因而咸蛋便由贮蛋方法变成了加工再制蛋的方法。其中的原理是这样的，食盐有一定的防腐能力，可以抑制微生物的繁殖，使蛋内容物的分解和变化速度延缓，下面就介绍几种咸蛋的制方。

盐泥涂布法：每千只蛋用盐的 12~15 斤，干燥黄泥 13 斤，冷开水 8~9 斤。

将食盐放在木桶中，加清水使其溶解后，加入黄泥用木棒搅和，使其成浆糊状，泥浆的浓厚程度可用鸭蛋试验，即取一个鸭蛋放入泥浆中，如一半浮在泥浆上而另一半浸入泥浆内，则表示泥浆的浓厚程度最适合，将选好的鸭蛋每次 3~5 个放在泥浆中，使蛋壳上全部粘满盐泥，再将粘好盐泥的蛋放入缸或箱内，并清点蛋数。有的咸蛋加工，在涂泥后还进行滚灰，使包有盐泥的蛋面附上一层薄薄的干草灰，使蛋之间互不粘连，最后将剩余的泥料倒在缸中咸蛋的上面，盖上缸盖即可。

咸蛋成熟时间为春秋两季约需 30~40 天，夏季约 20 天左右。

盐水浸泡法：这种方法简单，成熟快，适用于小批零星加工。同时，用过一次的盐水，追加部分食盐后可重复使用。

腌制方法：把食盐放入容器中，倒入开水使食盐溶解。待冷至 20 左右时，即可将蛋放进去浸泡，盐水的浓度以 20% 为宜（即 20 斤盐加 80 斤开水），夏季盐水浓度可略为提高。

盐水腌制的咸蛋，成熟的时期比盐泥涂布法要短一些，这主要是盐水对鲜蛋的渗透作用比盐泥法快一些。但盐水腌蛋一个月后（成熟期为一个月左右），往往蛋壳上生黑斑，而包泥法则无此缺点。

糟蛋的加工

糟蛋是我国特有的名产，在我国以四川宜宾（叙府）糟蛋和浙江平湖糟蛋最著名，具有品质柔软，酒香浓郁，味道鲜美，回味悠长的独特风味。

叙府糟蛋蛋形饱满完整，不破不溢，蛋质细嫩，味醇甘美，蛋白呈黄红色，蛋黄呈油红色，能贮三年之久不变质。

平湖糟蛋形大如拳，色白如玉，味道甘醇，久食不腻，蛋白呈乳白色，蛋黄呈桔红色。平湖糟蛋与叙府糟蛋的不同点是糟制以后不再用酒浸泡，成熟期较短，一般糟制4~5个月即可食用。接下来就分别介绍两种糟蛋的加工方法，先介绍叙府糟蛋的加工。

叙府糟蛋的加工分三期进行。

第一期包括选蛋、洗蛋、敲蛋、配料和装缸：辅料配制方法是：10斤糯米蒸成甜醪糟，将红砂糖2斤、68度白酒2斤、食盐3斤放入醪糟内拌匀。然后一层醪糟一层蛋装坛，直到装满坛为止（一般每坛装150枚蛋），最后盖上一层醪糟，密封坛口。

第二期是浸泡糟制：上期装坛密封3~4个月后，硬蛋壳已溶解脱落，需翻蛋剥壳，但不能戳破蛋膜，剥壳后用高度酒浸泡两天，再逐个装坛，坛内除原有醪糟外，再加入红糖2斤、食盐1斤、陈皮0.5两、花椒0.5两、熬糖4斤（熬炼到红糖起糖丝为止），最后再次密封。

第三期是翻坛后第三次封坛贮存：第二期封坛后的3~4个月，需要再翻一次坛，目的是使整个坛内的糟蛋均匀泡制，翻坛后仍密封贮存，一年后基本成熟，但保持3~5年的陈年糟蛋，质量最好。

下面介绍平湖糟蛋的加工过程：

首先是酿糟，糯米先淘洗干净，后进行浸米，时间约一天左右，然后用淋饭法酿成酒糟，要求酒糟色白，滋味甜厚，酒度为15度，如果色泽带黄有酸味，则不可用于制糟蛋。

接下来进行选蛋分级，糟蛋加工要求个大、新鲜、蛋黄颜色深，选出来的蛋在糟制前1~2天用清水刷洗干净、晾干。然后用竹片将蛋打破。再在经清洗、消毒的甕底放8斤底糟，在底糟上放50多只蛋（竖放），再放腰糟8斤，如上法再放一层蛋，表面再放18斤面糟，用3.5~3.75斤食盐撒在面糟上，再封口。封口是用二张牛皮纸，用猪血把它粘在甕口，外用尼龙薄膜纸盖严，放入仓库。

成熟时间一般为4.5~5个月，清明前后加工，中秋节出品，起主要作用的是乙醇，乙醇使蛋白质凝固但不坚硬，这一点与皮蛋不同。

