

## 增智益寿话吃鱼

80年代统计资料表明：日本是世界上寿命最长的国家。1983年日本人的平均寿命，男为74.20岁，女为79.78岁。1989年出版的《简明寿命表》再次公布日本人的平均寿命是：男75.91岁，女81.77岁，继续保持世界最高记录，平均每年约递增0.3岁。

日本人长寿的主要秘诀是喜食水产品。日本年产水产品在12000万吨左右。美国等西方国家也非常推崇日本的食物结构，把鱼贝类视为保健食品。水产品已成为日本动物性蛋白食品的主要品种，每人每年的消费量为34.2公斤。

水产品不仅有益于健康长寿，也是促进智力提高的食品。日本人平均智商为115，是平均智商最高的民族，普通人智商在80~120。这与日本人喜食水产品有很大的关系。据统计，日本30岁以下的人，其中10%的智商达130以上。日本人每10年智商提高7.7%，而西方国家每10年只提高1.7%，这些成就与食物中水产品比例高有关。

我们所指的水产品包括鱼类、甲壳类（虾蟹等）、软体动物等（贝、头足类等）、腔肠动物（海蜇等）、棘皮动物（海胆、海参等）、水产兽类（海豹等）和藻类（海带、紫菜）等等。我国的水产品总产量虽居世界第三位，但人均占有量较低。发展水产养殖，就是为人们提供更多更好的水产品，以改变中国人的食物结构，使之朝着健康、增智的方向发展。

吃鱼的女士更漂亮，吃鱼的男子更健壮，吃鱼的孩子更聪明，吃鱼的民族更兴旺！这已被越来越多的人所重视。

## 水产品的营养价值

作为动物性营养，水产品也含有丰富的蛋白质、脂肪、无机盐和维生素等化学成分。

首先蛋白质是生物组织的重要组成部分，是构成或修补身体组织、血细胞、抗体、激素、酶的基本材料。蛋白质对于控制人体的生长、发育、免疫、遗传等各种生理功能，都起着极其重要的作用。鱼类蛋白是一种优良的动物蛋白，其各种氨基酸齐全，而且氨基酸的比值与人体极为接近，容易被人体消化吸收。人体为了维持正常的新陈代谢，每天必须从食物中摄取一定数量的蛋白质和其他营养物质。据分析研究，成年人每天需要蛋白质80~100克，如每天不足50克时，人就会疲倦无力，体重下降，肌肉萎缩，贫血等。蛋白质是一切生命的物质基础，没有蛋白质就没有生命。

人类的蛋白质来源，主要由米、麦、杂粮、果蔬等植物性食物和鱼、肉、乳、蛋、禽等动物性食物得来。这些食物中，米麦、杂粮含蛋白质7%~13

%，畜产肉类为 15% ~ 30%，鱼虾等肌肉中含蛋白质为 15% ~ 25%，贝类约 5% ~ 15%。米麦杂粮多含淀粉；畜产品多含脂肪；鱼虾贝类（除少数多脂鱼类外）的肌肉中，干物质含蛋白质 80% ~ 90%，是各种食物中蛋白质比例最高的。水产品的营养价值高，适合于人体的营养需要，人体的必需氨基酸需求量，都可以从水产品中

获得。其中以赖氨酸含量最多，而赖氨酸是人体最需要的一种氨基酸。另外水产品还较一般动植物食物具有更高的消化率、各种养分容易被人类所消化吸收。

鱼类、贝类普遍含有较多的脂溶性维生素 A、D、E 和水溶性维生素 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub> 等。水产品还含有丰富的矿物质。如钙、磷、钾、铁、碘、硒等常量和很多微量元素。各种鱼虾蟹贝类的组织中含有多种可溶性呈味物质，形成不同水产食品的固有风味特色。

鱼类的脂肪含有高度的不饱和脂肪酸，特别是二十碳五烯酸（EPA）和二十二碳六烯酸（DHA）等对人体健康和一些疾病的治疗有着极其重要的作用。

前面说过，水产品能延年益寿，就是因为水产品中含有 EPA、DHA 以及氨基乙磺酸、脂酸、钙、维生素 B 族、硒等七种预防人体常见病的疗效成分。

鱼肉是由纤维短细的肌群组成的，质地松软、富含水分，并含有弹性纤维的结缔组织。很多鱼类的鱼肉中贯穿着肌肉骨——鱼刺，有学者认为这可能代替着哺乳动物的肌肉弹力纤维。多数鱼肉不含肌肉色素，只有海水中表层游泳活跃的某些鱼类含有红褐色的肌肉，这种红肉中含有较多的钾、铁；与普通肉相比，pH 值偏酸，水分少或粗脂肪多，组氨酸多。

鱼肉蛋白质也由肌原纤维蛋白、肌浆蛋白、基质蛋白所构成。其中肌原蛋白比哺乳动物多，约占 70% ~ 80%；肌浆蛋白占 17% ~ 25%；基质蛋白少，约占 3% ~ 5%。这就成为鱼肉比畜肉软的原因之一。从氨基酸组成上看，鱼肉含有丰富的人体所需要的全部蛋白质。

海水鱼为了调节体内渗透压，特别含有一种叫三甲胺氧化物物质。因此海水鱼鲜度降低时会产生一种特有的挥发性腥臭。

乌贼、扇贝、鲍鱼和鲤鱼等许多水产品都含有大量的三磷酸腺苷，当鱼贝类死亡后，在其体内受到分解酶的作用，可逐步分解成二磷酸腺苷、一磷酸腺苷和肌苷酸。肌苷酸和谷氨酸一起是构成鱼肉味道的主要成分。

鱼肉，特别是脂肪含量少的鱼肉极易被人体消化吸收，不会引起长时间饱胀的感觉。鱼肉中含有易转入鱼汤内的含氮浸出物，此外更有溶于热水及沉淀于弱酸中的特殊鱼精蛋白。因此鱼汤的营养价值比温血动物的肉汤高。

鱼肉中含有丰富的碘，因之常推荐人们多吃鱼肉和海藻，以防甲状腺机能失调。

我们已经知道，水产品含有丰富的蛋白质，它所含的氨基酸较全面，特别是 8 种必需氨基酸齐全，且氨基酸的比值与人体极为接近，容易消化吸收，营养价值很高。目前国外发展较快的鱼蛋白水产健康食品有浓缩鱼蛋白、功

能鱼蛋白（海洋牛肉）等，国内也有部分投产。

浓缩鱼蛋白的营养特别丰富，易于消化，其突出特点是氨基酸齐全。钙磷含量高，被作为健康食品可用来代替鸡蛋、牛奶以及其他营养滋补食品的添加剂和强化剂。

浓缩鱼蛋白能促进儿童发育，对婴儿和儿童的发育不良症有着突出的疗效。如在食物中每天增加3%的浓缩鱼蛋白，将能提供儿童所需钙质的60%，还能防止或医治儿童发育不良，并降低婴儿的死亡率等。另外，浓缩鱼蛋白还是医治小儿消化不良而引起腹泻的一种特效药。因为它含有较多的优良蛋白质，可纠正机体因长期缺乏蛋白质而造成的营养不良现象，并能纠正消化酶紊乱，改善消化功能。据临床试验证明，浓缩鱼蛋白治疗小儿腹泻好转率达98.2%。

在临床上，浓缩鱼蛋白还可对许多处于昏迷状态的脑外伤患者，或因手术等原因不能自己进食的病人作流质中的蛋白质来源，很受医院欢迎。浓缩鱼蛋白几乎不含油脂，对不能耐受脂肪的病人和老年病人更为有益。

因为鱼类等水产品中含有丰富的营养物质，所以有些国家不仅重视水产品的鲜食和功能食品的加工，就连加工过程中产生的下脚料，都加以利用，开发生产营养补助食品、健康食品。因为这些废弃物中还含有蛋白质、钙、磷及维生素等对人体有益的成分。目前，日本制造的骨肉磨碎机能完全利用鱼骨上的碎肉和附着在骨头上的骨髓和鱼骨，它为酸性肉及碱性骨头转变成健康食品开辟了一条新的途径。

## EPA 和 DHA 功不可没

水产品丰富的营养成分中，有许多对人体健康起着特殊的效用。李时珍在《本草纲目》中就记载有20余种海洋鱼类可作药用。我国医药工业上利用鱼类作原料制造药品已有较长的历史，如用鲨鱼或其他鱼类的肝提取鱼肝油；鱼精制取鱼精蛋白；鱼肉制取水解蛋白；鱼软骨、骨髓韧带制取软骨素等。还可从鱼类中提取细胞色素C、卵磷脂、脑磷脂等重要药品。近年来，对鱼类在人体健康效能，如对心血管病、抗肿瘤等的研究，也有很大进展和成绩。因此，水产品作为健康食品将越来越受人们的欢迎。

EPA是一种一个分子中有20个碳、5个双键的高度不饱和脂肪酸，称为二十碳五烯酸。它能防止因血液凝固而形成的血栓。1979年，丹麦一名学者发现格陵兰岛的爱斯基摩人很少患动脉硬化症，心肌梗塞死亡率是同年代丹麦人的1/10。经化验，爱斯基摩人血浆中的EPA含量极高，而花生四烯酸却很少。这是因为爱斯基摩人的主食是海狗、海豹和鱼类，这些食物中丰富的EPA被人体吸收后，血小板凝结能力降低，抑制了血栓的形成。日本的研究小组对纯渔村和纯农村的村民进行调查，结果也表明，吃鱼多的渔民血液中EPA含量高，血小板凝结能力低，死亡原因调查也表明，渔民因心脏一类

疾病死亡的较少。人们发现，EPA 不仅能防止血栓的形成，对动脉硬化和高血压也有疗效。但它自身不能在人体内转换而成，人类必须从含有 EPA 的食物中摄取。海藻中富含 EPA，鱼类和其他海产动物摄食海藻后，便将 EPA 转移，贮存在体内。

鱼类、贝类的脂肪，从总体上说，属于动物性脂肪，但与陆生动物如猪、牛、羊等的脂肪不同，而与植物油颇为相似，其中含有多价不饱和脂肪酸，可是鱼、贝类脂肪与植物油在人体内吸收情况又是不同的，鱼、贝类脂肪吸收后代谢速度快，所以能预防肥胖症。

氨基乙磺酸是含硫氨基酸的一种，在鱼、贝类中的含量比畜肉高。它除能提高视神经能力外，对降低血中胆固醇和中性脂质，对预防高血压、心脏病、胆结石等都有明显作用。

酯酶在鱼、贝类的肝胰脏中含量丰富，如把小鱼等连同内脏一起吃下去，可以获得较多的酯酸。它能使已经硬化了的血管内壁恢复弹性，对高血脂症、肝病、糖尿病等也有显

著疗效。B 族维生素对预防脚气、肥胖和神经性疾病有一定作用；饮酒时更需要用富含 B 族维生素的鱼、贝类作为菜肴。水产品中丰富的硒，可以防止过氧化脂质的作用，防止人体衰老。

正因为水产品中含有这么多对人体疾病有疗效的成分，所以才引起所有祈望健康长寿的人们的酷爱。

吃鱼还会使人聪明，这也是高度不饱和脂肪酸的作用。鱼脂中含有丰富的二十二碳六烯酸（DHA），特别是鱼头、鱼眼中的 DHA 高达 40% ~ 70%。DHA 对神经细胞，特别是轴突之生长、网络的形成极其有益，因此对健脑益智有明显作用。据科学家研究表明，婴儿出生后不久脑细胞即达 140 亿个，此后无论脑细胞的数量和体积都不再增加。从出生时的脑重量 400 克到成人的 1400 克所增加的是联结神经细胞的轴突和树突。这些突起在脑神经间形成细密的网膜，而这些网膜主要由脂肪构成。人脑脂肪占脑的 60%，这就是鱼油、核桃、芝麻等不饱和脂肪酸健脑益智的道理。如果儿童在发育期间必需脂肪酸不足，则影响智力发育，不能从儿童的大脑转变为成人的大脑，其智力将停留在儿童阶段。

DHA 作为人体必需脂肪酸，在食物中仅存在于鱼、贝类等体内，尤其在鱼的眼窝及其他脂肪组织多的部位含量较多。DHA 是能直接进入脑细胞中为数不多的物质之一，它具有改变脑神经细胞膜分子结构而导致细胞柔化的作用。脑细胞一旦柔化，细胞所伸出的神经键传达信号和接受信号也就更为容易。信息传递就更迅速，学过的知识更容易记住。因此，DHA 通过柔化脑细胞，增加活性，提高了记忆力。

据研究，含有 DHA 的母乳喂养的孩子，到 8 岁后平均智商指数为 103，不含 DHA 的奶粉喂养的孩子，到 8 岁半后平均智商指数为 92.8，可见 DHA 对幼儿智力发育是至关重要的。同时，DHA 对提高学习能力和记忆力都是十分

重要的物质。

人们以前对 DHA 的认识一直不足。“水产品中的 DHA 可使人聪明”的这一论断，到 1990 年才由英国脑营养化学研究所麦克·克罗夫特教授在“国际 DHA 研究会”上提出，此后又被英、日、美、法、意及瑞士等国科学家反复实验所证实。DHA 对提高智力、判断力、防止大脑衰老有特殊作用。特别是对胎儿和老人的大脑是必不可少的营养素。胎儿脑细胞分裂、增殖、发育必须要有 DHA 参与。否则发育迟缓、智力低下。老年人 DHA 摄入量减少，会诱发脑血管障碍，致使大脑功能衰退，甚至出现痴呆。

经研究发现，金枪鱼、鲫、鳊、鲢、沙丁鱼及其卵中 DHA 含量特别多，虹鳟、青鱼、鲑、星鳎、带鱼、鲐鱼等体内的 DHA 含量也较多。海深底层鱼肝脏、中上层鱼皮下脂肪也含有较多的 DHA。此外，还发现渔汛旺期捕的鱼 DHA 含量最高。

只要是新鲜鱼，不论死活或冰冻，DHA 都不会氧化，但在室温下存放 1~2 个星期，DHA 就会减少很多。若把新鲜鱼用塑料袋封装，放在冰箱的速冻室保存 6 个月，DHA 含量无明显变化。新鲜鱼类蒸煮烧烤，DHA 也不会被破坏。但将其制成鱼干或油炸时，DHA 将会大量损失。

在动物性水产品中，鱼虾蟹贝各具特色。在贝类中，牡蛎属佼佼者，有“海之奶”之称。其含锌量居各种食品之首，最可贵的是它的牛磺酸，是增智的营养素。另外各种维生素和矿物质也很齐全，水产品健身益智的效果就在于它的营养完全而又比例适宜。

### 藻类健康食品

水产品除鱼类以外，还有大量的海藻、甲壳类、贝类及其他产品。它们不仅可以鲜食，还可加工成各种美味佳肴和对人体有益的健康食品、动物食品。

首先我们有必要认识一下海藻对人类的健康作用。目前世界海藻中的藻类分绿藻、褐藻、蓝藻、红藻、甲藻等 10 个门，共约 10000 多种。其中绿藻门约有 5700 多种，如礁膜、石莼、浒苔等；褐藻门约有 900 种；如海带、昆布等；蓝藻门约有 1400 种，如苔垢菜和海雹菜等；红藻门约 2500 种，如紫菜和麒麟菜等。

海带、紫菜、裙带菜等海藻含有大量的多种纤维素、人体必需的维生素以及对人体有益的矿物质和微量元素等，特别是海带中含有大量的褐藻酸，对防止高血压，增加肠胃蠕动，防止便秘都有特殊功效。

海藻中的脂肪含量较少，一般只占干重的 1%~1.7%，但其脂肪酸的组成也像其他水产品一样，包含了相当数量的 EPA 和 DHA。其中含量最高的是红藻，其次是褐藻。海藻中含有牛磺酸，它具有消除疲劳、恢复精神以及镇静的功效，同时能改善肝功能，使血压降低。紫菜中牛磺酸的含量约为 1%~

1.5%，与章鱼、牡蛎的含量相近。此外，海带中所含的海带氨酸也有短期的降压效果。

碘在海藻中，尤其在海带中含量较多。碘不仅有促进甲状腺素生成的作用，近年来的研究又发现碘元素及有机碘化物能将血液中的胆固醇降低 40%。此外，海藻中的甜菜碱和海藻酸、褐藻酸等也有降低血液中胆固醇的作用。海带中还含有一种硫酸多糖类的岩藻多糖，它对抑制大肠癌有明显的效果。岩藻多糖还能阻碍动物红血球的凝集反应，即能防止血栓形成及防止由于血液粘度升高而引起的血压上升。从海带提制的甘露醇与烟酸合成烟酸甘露醇酯及硝基甘露醇除对心血管病有作用外，对气管炎、哮喘也有较好的疗效。

海带等海藻食品中含有丰富的铁、铜等矿物质和维生素 B<sub>12</sub>，这些都是造血的重要物质，常食海藻食品能促进血液中血红蛋白和红细胞的制造，预防贫血。海带中丰富的碘、褐藻酸和甘露醇，是其他任何蔬菜所没有的。它含有的蛋白质、糖类和钙、磷等矿物质比菠菜、油菜等高几倍到几十倍。海带中的甘露醇对治疗急性肾功能衰竭、脑炎、急性青光眼等病有明显的疗效。总之，常食海带对降低血压、胆固醇，防止大脖子病、动脉硬化以及预防癌症等都有明显的效果。

在日本，以海带等海藻为主配以其他辅料生产的降血压胆固醇的健康食品很多，如昆布茶、昆布糖等。还在糕点和面食中加入海藻粉，制成的海藻糕点主要给高胆固醇、糖尿病患者食用；制成的海藻面条，除可防止胆固醇升高外，还有减肥健美的功效。

紫菜也是人们常见的海藻健康食品，它因含有肌苷酸、鸟苷酸、天门冬氨酸、谷氨酸等天然呈味物质，所以食用紫菜味道鲜美。紫菜也有利于降低血浆中胆固醇的含量。

裙带菜又是一种健康海藻食品，它含有丰富的易消化吸收的矿物质，是一种能维持体液碱性的碱性食物，长期食用可增强体质，预防癌症和高血压等。日本生产的“裙带菜饮料”，由于含有大量的钙，而有护发、健美的功效。

羊栖菜是海藻健康食品中的上品，它含有的钙磷比高达 400 : 56，比其他任何海藻都高。它还含有丰富的碘、钾、钠、镁等矿物质，使其具有预防癌症，抗衰老和美容的功效，经常食用可使头发、皮肤保持滋润光滑，此外对便秘、高血压也有一定疗效。

在众藻类中，最值得一提的是螺旋藻，营养专家称它是一种营养成分高度浓缩的食品。螺旋藻是当前国际上重点开发的具有高经济价值的微型藻类。近 20 年来，螺旋藻生物技术产业异军突起，迅速发展，产品广泛应用于药品、保健食品、饵料、化妆品和精细化工产品等。

螺旋藻是一种广温、广盐性单细胞蓝绿藻，属蓝藻门、颤藻目、颤藻科，目前世界上已发现 36 种，其中多数为淡水种，仅 4 种产于海洋。现在已人工

生产的有钝顶螺旋藻、极大螺旋藻、盐洋螺旋藻等几种。螺旋藻是一种高蛋白、低脂肪食品，蛋白质高达 60%~70%，含有人体必需的氨基酸 200 多种，维生素、不饱和脂肪酸及各种无机盐。1 克螺旋藻粉的营养价值超过 1 公斤蔬菜。

在医学方面，螺旋藻可降低胆固醇，对改善动脉硬化、缓解心脏病有令人满意的效果。螺旋藻富含胡萝卜素，可降低肺癌发病率，阻止动物化学诱导的肿瘤，防止癌症前期的染色体损伤和增强免疫能力。食用螺旋藻可增加体内乳酸杆菌，促进对食物中维生素 B<sub>1</sub>；和其他维生素的吸收，对防治爱滋病有较大作用。螺旋藻对治疗重金属中毒有很好的效果，对服用药物而对肾脏产生的副作用会得到缓解。据研究，10 克螺旋藻中含有 100 多毫克  $\gamma$ -亚麻酸。食物中加入  $\gamma$ -亚麻酸，有助于治疗关节炎、心脏病、肥胖症和缺锌症，螺旋藻中蓝蛋白的含量特别高，食之可以提高人体免疫力，防治、延缓人体器官的衰老。螺旋藻含有元素铁，常食用可治疗缺铁性贫血。螺旋藻还可成为儿童营养不良和治疗营养缺乏症的食品。螺旋藻还可作为护肤美容佳品呢。法国的一项研究还证明，螺旋藻提取物可有效抑制细菌、酵母菌和真菌生长，是一种很有效的外伤治疗药物。

用螺旋藻还可制成鱼、虾、贝等高级育苗饵料和多种饵料添加剂。螺旋藻作为海水养殖饵料是世界各国致力开发的方向，其中包括育苗饵料和养成饵料。

在食品领域，欧美国家利用螺旋藻粉作为食品添加剂，研制了多种儿童营养食品和老人保健食品。近年来我国也开发出了螺旋藻饮料及多种螺旋藻食品。

## 海中鸡蛋

俗话说“山珍海味”，广阔的海洋，为我们提供了数不清的美味佳肴。下面我们着重介绍几种滋补珍品。

贻贝俗称海虹、壳菜，干制品称淡菜。贻贝科我国有 30 余种，其中经济价值较高的有紫贻贝、翡翠贻贝、厚壳贻贝、偏顶蛤等。

贻贝营养丰富，若将鸡蛋的营养指数作为 100，那么干贝是 92，虾是 95，牛肉是 80，而贻贝可达 98。由于贻贝营养指数这样高，所以人们都把贻贝称为“海中鸡蛋”。据分析每 100 克鲜贻贝含蛋白质 11.4 克、脂肪 1.7 克、碳水化合物 4.7 克；

维生素 A 73 微克、维生素 B<sub>1</sub> 0.12 毫克、维生素 B<sub>2</sub> 0.22 毫克、维生素 E<sub>1</sub> 4.02 毫克；

钾 157 毫克、钠 451.4 毫克、钙 63 毫克、镁 56 毫克、铁 6.7 毫克、锰 0.41 毫克、铜 0.13 毫克、磷 197 毫克、硒 58 微克。

蛋白质中色氨酸、赖氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、蛋氨酸等八

种人体必需氨基酸就占了 49%。其中与婴幼儿生长发育密切相关的赖氨酸、异亮氨酸、苏氨酸等都超过了全脂奶粉的含量。贻贝的脂肪中含有对人体有利的不饱和脂肪酸多，其中 DHA 和 EPA 分别占 5% 及 7.5%。这样的脂肪酸组成，对预防动脉粥样硬化和营养脑神经是有利的。贻贝中碳水化合物主要是糖原，可直接为机体所吸收，是细胞进行新陈代谢的能源，并能增进肝脏功能。贻贝含的维生素中，以维生素 E 较多，这是一种抗氧化剂，可保护细胞膜免受自由基损害，且有抗衰老、抗癌作用。日常只要吃 80 克鲜贻贝就可满足维生素 E 的需要。

吃贻贝还可治疗风湿病。苏格兰的医生用贻贝浸膏给 100 名患风湿病的女工服用，用后 72% 的人不再感到关节疼痛。太平洋玻利尼西亚群岛上的渔民，生活在非常潮湿的环境中而不得风湿病，甚至上年纪的老渔民也没有患关节疼痛的，原因是这些渔民大量食用鲜贻贝。从贻贝的成分和作用来看，可以说贻贝是天然的“延年益寿”食品，其治病强身作用在我国早有文献记载。现在民间仍一直流传着贻贝治病的一些验方，如经常食用贻贝可治阳痿；食用贻贝加冬瓜或萝卜煮的汤，可补肝强身；用淡菜和松花蛋煮粥，可治高血压；用淡菜和陈皮共煮服用，可治耳鸣目眩等。

为食用和运输方便，还可利用贻贝制成保健食品。如有的单位将其水解制成口服液和冲剂，经临床观察表明，可促进胎儿及婴幼儿正常发育，对体弱多病或病后恢复期的病员，可加速身体康复。对病毒性肝炎患者有护肝降酶、改善症状的功效。

但要注意的是，所吃贻贝一定不要被污染，因贻贝的抗污能力很强，即使壳内有污染的油珠，它也能正常生活。另外，贻贝浓缩重金属的铬、铅等本领很强，例如对铬的浓缩系数高达 30 多万倍。如果吃了污染海区的贻贝，不仅不能治病，还会对人体有害。另外，养殖贻贝过瘦的问题，也应尽快解决。

蚶子也是一种贝类，它具有益气补中的良好药用功效，也是人们喜食的美味海鲜。

蚶子类贝壳表面有放射肋纹，像房顶的瓦垄，故中药叫“瓦楞子”。毛蚶、魁蚶、泥蚶，从放射肋上基本就可区别开来。毛蚶有 34 条放射肋，壳面有毛；泥蚶有 18~20 条放射肋，肋上有小结节；魁蚶个体最大，有 42~48 条放射肋。

蚶子类自古就作为补品，这是与蚶子所含的营养成分有关。蚶子含铁多，其鲜红的血液，含有铁血红蛋白。铁对人本十分有益，尽管人体含铁只有 3 克左右，但作用却十分重要。铁除了是组成血红蛋白、肌红蛋白的重要成分外，各种细胞色素、过氧化氢酶及多种氧化酶也均含有铁。人们每天必须补充 10~13 毫克铁。年轻女性耗铁比男性多，更要注意铁的补充，否则会引起贫血，或容易疲劳、健忘。平时吃少量蚶子就可得到铁的补充，增加维生素和蛋白质等。每 100 克鲜泥蚶含蛋白质 10 克、脂肪 0.8 克、碳水化合物 1.4

克、维生素 A6 微克、维生素 B<sub>1</sub>0.01 毫克、维生素 B<sub>2</sub>0.07 毫克、维生素 E0.28 毫克、钾 207 毫克、钠 354.9 毫克、钙 59 毫克、镁 84 毫克、铁 11.4 毫克、锰 1.25 毫克、锌 0.33 毫克、铜 0.11 毫克、磷 103 毫克、硒 41.42 微克。

我国古代医学文献中对蚶子的强身作用多有记述。如《本草经疏》载：“蚶，味甘，气温，无毒。经曰：里不足者，补之以甘；又曰：形不足者温之以气。甘温能益气补中则五脏安，胃气健，心腹，腰脊风冷俱疗矣。胃健则食自消，脏暖则阳自起，气充则血自华矣。”现在沿海一带仍沿用以蚶肉治疗血虚、胃痛、消化不良等症。如蚶肉拌醋、姜汁食用，治消化不良；吃蚶肉炒韭菜，治盗汗等。有人用蚶肉提取药物作抗菌试验，发现对葡萄球菌和大肠杆菌显示较强的抑制作用。《本草逢源》载：“蚶壳治积年胃脘淤血疼痛。”《本草纲目》载：“咸而软坚，故瓦楞子能消血块，散淤积。”《中华人民共和国药典》记瓦楞子“消痰化淤，软坚散结，制酸止痛。用于顽痰积结，粘稠难咯，瘰疬，症瘕痞块，胃痛泛酸。”中医多用蚶壳治疗胃及十二指肠溃疡、胃炎及佝偻症等。有位医生用煅瓦楞子与甘草以五比一配合，研细末于饭前服用，在 124 名胃溃疡病例中，有效率接近 90%。

海参是一种棘皮动物，作为宴席上的海鲜珍品，早已为大家所熟悉。

海参以黄海、渤海产的刺参最为名贵。《百草镜》中记述：“入滋补阳分药，必须用辽东产。”

过去，刺参的棘皮胶体无法鲜存，只得加工后干存。但因加工工艺落后，致使干海参营养成分流失较多，有效成分被破坏。

另外，因海参的细胞结构特殊，在人体胃内虽能被消化，但很难被吸收，一般人食用海参，因不得法，也没有收到应有效果。烟台营养保健研究会的一些专家，多年来致力于此项研究。他们的基本思路是：将鲜活海参分解成人体容易吸收的有效成分，然后制成方便食品。这一研究已取得初步成果。

食用干海参含水分 21.55%，粗蛋白质 55.51%，粗脂肪 1.85%，灰分 21.09%；每 1000 克干海参含碘 6000 微克。水发海参含水分 76%，蛋白质 21.5%，脂肪 0.3%，碳水化合物 1%，灰分 1.1%；每 100 克水发海参含钙 118 毫克，磷 22 毫克，铁 1.4 毫克。近年来已从海参中提取刺参粘多糖、海参素和硫酸软骨素等。海参素具有抗霉菌和抑制某些癌细胞生长作用。刺参粘多糖具有明显的抗辐射和升高白血球作用。海参中钒含量丰富，而钒是人体必需的微量元素之一。缺钒，血脂升高。硫酸软骨素可以延缓机体衰老。故中医认为：海参具有补肾益精、养血润燥功能，适用于精血亏损，虚弱劳怯、阳痿梦遗、小便过频、便秘等症。

乌贼是我国四大海产品之一，其肉质细嫩，可食部分大，是食疗佳品，常食用对健康十分有益。我国古代文献中就记载着“乌贼肉益气强志，主治血虚闭经，崩漏，带下”。现近海居民仍用乌贼炖猪蹄，治乳汁不足；用姜炒食或加瘦猪肉炖食，治经闭；乌贼与冬瓜加调料共炒后，再加入粳米煮粥，利水消肿等。

现代技术测定，乌贼中含有丰富的蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、E及钙、磷、钾、锰等多种营养成分。其蛋白质含必需氨基酸齐全，特别是含可促进青少年生长发育的赖氨酸比例高，可占其蛋白质含量的9%，为鲜牛奶的6倍，很适于青少年食用。含不饱和脂肪酸多，其中对心脑血管疾病有利的DHA和EPA，就占了35%以上。含糖元较多，可改善心脏及血液循环功能，具有保肝作用。

乌贼的内壳称海螵蛸，更是传统中药，现在常用其粉末，直接治疗胃出血及外伤出血；若配合中药，可治功能性子宫出血、肺结核咯血、气管炎等多种疾病；并可用来治疗胃部疾病；用海螵蛸粉末与淀粉等发泡制成胶性止血海绵，可用于手术止血。

乌贼墨囊所含的墨是全身性的止血药物，可用于消化道出血、肺结核咯血及功能性子宫出血等。方法是将墨取出，用低温干燥，研碎过筛，即可直接服用。若与白芨等中草药配伍，效果更佳。也可制成糖衣片或胶囊服用。最近日本青山产业技术中心的专家研究发现，乌贼墨中的粘多糖成分具有抗癌作用，这一结果有可能开发成新的抗癌药物。

## 有毒鱼类

鱼类是水产品中最重要的部分，鱼类和人们的生活有着密切的关系。鱼肉含有丰富的蛋白质，在人体内易于被消化吸收，营养价值较高，深受广大群众欢迎。

大部分鱼类可供食用，但是有的鱼类体内产生或积累有毒素，误食这些鱼类便会中毒，严重时导致死亡。有的鱼类，其硬棘具有毒腺，人们被它刺伤后，疼痛难忍，甚至有生命危险。有毒鱼类虽然危害人类健康，但其毒液（毒素）都有一定的药理作用。我们对它进行研究，发现和提取有效的药用物质，可化有害为有用，使之服务于人类。

关于有毒鱼类，远在两千多年前的春秋战国时代就有记述。《山海经》中有“鮀鱼（即河鲀）食之杀人”的说法。1578年，明朝李时珍编著的《本草纲目》对药用鱼类和有毒鱼类，更有较详细的叙述。

在有毒鱼类中，有的鱼肌肉或内脏、皮肤、血液含有毒素，一般较稳定，不易被热和胃液所破坏，称为内毒素。误食后会引起中毒。这一类鱼称毒鱼类，全世界约有600余种，产于我国的有170余种。另一类为刺毒鱼类，其体有毒棘和毒腺，能蜇伤人体，毒液由毒棘输入人体内，引起疼痛和中毒，甚至危及生命。全世界刺毒鱼类有500种，我国有100余种。数量较少的是毒腺鱼类，它们体无毒棘，仅在皮肤处有毒腺组织，能直接分泌毒液于水中，杀死附近生活的鱼类或其他动物。这类鱼在我国尚无报道。

在这一章中，我们分别将毒鱼类的肉毒鱼类、鲀毒鱼类、卵毒鱼类、胆毒鱼类、血毒鱼类、肝毒鱼类和含高组胺鱼类，以及刺毒鱼类分别作一些介

绍。

### 肉毒和鲉毒鱼类

肉毒鱼类的内脏与含有河鲉毒素的鲉毒鱼类不同,其鱼体肌肉或内脏含有“雪卡”毒素(Ciguatera Toxin)食后能引起中毒。对“雪卡”毒素的药理作用进行的研究表明,“雪卡”毒素具有胆碱脂酶阻碍作用,与有机磷农药性质相同,其分子结构目前在研究中。

肉毒鱼类广泛分布于太平洋、印度洋、大西洋热带和亚热带海域。种类繁多,生活习性各异,有生活在珊瑚礁海域附近,有栖于近海底层,也有洄游于远海的上层。全世界肉毒鱼类约有300余种,产于我国的亦有30种。主要分布于广东沿海和南海诸岛,少数种类亦见之于东海南部及台湾海域。

肉毒鱼类外表看来似乎可食,容易被认为是有价值的可食鱼类。肉毒鱼类外形和一般食用鱼类几乎没有什么差异,有些科、属大多数种类是食用鱼,而其中往往有少数几种却是有毒的,因而在外形上常常与一般食用鱼混淆。

肉毒鱼类的含毒原因十分复杂,从鱼中获得的某种毒素具有反复无常的特性。普遍认为体内毒素的形成与其摄食习性有关。“雪卡”毒素不仅存在于鱼体肌肉,也存在于内脏和生殖腺中,对于含毒素多的“猛毒”,食入鱼肉200克即能致死。

对肉毒鱼类的研究,开始得较晚。二战期间的日本和美国,为了战时把太平洋地区的鱼类作为军队食品,为避免中毒,对毒鱼类才开展了鉴别和研究。

肉毒鱼类的中毒症状涉及身体各部分。通常在进食后1~6小时出现口唇、舌、咽喉部产生刺痛感,继之出现麻痹。有些病例开始时表现为恶心,呕吐,口干,口有金属样味觉,痉挛性腹痛,腹泻等;口、颊、颌部肌肉僵直。全身症状包括头痛,焦急,关节痛,神经过敏,眩晕,失眠、进行性衰弱,苍白,紫绀,寒战,发热,大汗,脉快而微弱,肌肉疼痛,不能步行。尤其是四肢感觉剧痛,齿根感觉松弛,眼窝疼痛,视物障碍或暂时失去视力。羞明,瞳孔扩大和对光反射消失等。也有皮肤搔痒、红斑、水疱,手脚广泛脱皮甚至溃疡,毛发和指甲脱落。严重中毒者神经性症状更为突出,可有肢体感觉异常,出现冷热感觉倒错。继而全身肌肉运动共济失调,抽搐、昏迷等,甚至呼吸麻痹而死亡。但死亡率低(7%)。如患者存活,则体力恢复很慢,往往需要几个月时间。

摄食肉毒鱼类引起的中毒,目前还无特效疗法。常用方法是:口腔催吐,或用1:2000,1:5000高锰酸钾洗胃;用50% $MgSO_4$ 或 $Na_2SO_4$ 导泻。静注10%葡萄糖酸钙;呼吸困难时可吸氧,注射洛贝林(3~10毫克)或可拉明(0.5克)。补充维生素B,服用新斯的明(Neostigmine)。

应加强对水产品的管理工作,对可疑的或不常见的热带珊瑚礁巨型鱼类的食用要谨慎小心,特别是产卵季节的大型石斑鱼类、鲟类和裸胸鳝类可能有毒,最好不要食用。产于珊瑚礁附近的热带海洋鱼类,其内脏(肝、肠、

生殖腺等)最好也不要食用。在煮食一些大型热带海洋鱼类时,先去除内脏、再将鱼肉切成薄片,多次浸泡盐水至少1小时,鱼肉煮滚时间应长些,弃去汤汁,重新烹煮。比较安全的方法是先将鱼肉喂猫,观察有无中毒现象。

我国肉毒鱼类多分布在南海诸岛、台湾及海南岛南部,有些在广东沿岸。现将主要种类列出:裸胸鳝、大鲟、斑点九刺鲈、棕点石斑鱼、点线鳃刺鲈、截尾鳃刺鲈、侧牙鲈、黑尻鲈、大眼鲈、白斑笛鲷、金焰笛鲷、金带笛鲷、绿笛鲷、金带齿颌鲷、长物裸颊鲷、单列齿鲷、三叶唇鱼、横带唇鱼、伸口鱼、露珠盔鱼、栉齿刺尾鱼、肩斑刺尾鱼、长斑刺尾鱼、高鳍刺尾鱼、云斑栉鰕虎鱼、鼠鲭、玉梭鱼等。

鲉毒鱼类是指鲉形目中其内脏含有河鲉毒素的一群鱼类。这是有毒鱼类中比较著名而含剧毒的一个类群,以鲉形目鲉科各属最具有典型的代表性,其他各科有些有毒,有些无毒。有毒的种类其毒性也较鲉科为弱。含毒部位均以内脏为主,肌肉都可食用。无毒的种类如绿鳍马面鲉(橡皮鱼、剥皮鱼)、绒纹单角鲉(三角鱼)、日本头刺单角鲉(三角鲉)等,是食用经济鱼类。

鲉科鱼体形似“豚”,故亦称河豚、河鲉。鲉毒鱼类以东方鲉为代表,广泛分布于温带、亚热带及热带海域,是近海肉食性底层鱼类。东方鲉在我国沿海均有分布,其中一些种类每年3~5月为生殖期,由海中上溯江河产卵。从北部的鸭绿江到南部的珠江,遍布沿海各江河。其中以长江下游为主要产卵场所,产卵后亲鱼即回海中。幼鱼至冬季渐成长,翌年春再群游入海。

东方鲉(河鲉)的毒素虽强,但其肉味腴美,鲜嫩可口,含蛋白质高,营养丰富。日本、朝鲜和中国都有传统食用习惯,尤以江阴、靖江一带普遍嗜食,江苏扬中、江阴等地居民常以善于烹调鲉鱼而著称。

但因鲜食河鲉而中毒的事故,每年亦有发生。一般人对鲉鱼只知其味美而有毒,但对不同种类、不同季节及不同部位其毒性也有不同这方面的知识了解甚少,或完全不知其有毒,仅作为一般食用鱼而煮食,以致中毒。

根据研究,河鲉鱼毒性,以卵巢和肝脏为甚,其次是肾脏、血液、眼睛、鳃和皮肤。精巢和肌肉无毒。如鱼死后较久,内脏毒素溶入体液中能逐渐渗入肌肉,这时要特别注意。个别种类的肠、精巢及肌肉亦有弱毒,每年春季,卵巢发育期,毒性强。6~7月产卵后,卵巢退化,毒性减弱。肝脏亦在春季有毒。

河鲉卵巢和肝脏毒素对高温、强碱极不稳定,因此,高温和加碱(4% NaOH处理20分钟)可完全破坏其毒素,达到解毒的作用。

河鲉毒素引起的中毒,除直接作用于胃肠道引起局部刺激症状外,被机体吸入血液后,迅速使神经末梢及神经中枢发生麻痹,有如箭毒样中毒。首先使感觉神经麻痹,其次为各随意肌的运动神经末梢麻痹,使机体无力运动或不能运动,毒量增大时则迷走神经麻痹,呼吸减少,脉搏迟缓,严重时体温及血压下降,最后发生血管运动神经中枢或横膈肌及呼吸神经中枢麻痹,

引起呼吸停止，迅速死亡。

多数在摄食后 10~45 分钟内即出现症状：脸色苍白，眩晕、随之感觉麻痹，出现口唇、舌端异常和运动失调。另外有流涎，大汗，头痛，体温和血压下降，脉搏快而微弱等。也有的可较早发生恶心，呕吐，腹泻，上腹不适等症。由于鲀毒在体内解毒排泄较快，如能超过 8 小时未死亡者，一般可望恢复。

中毒轻的则上吐下泻，腹痛，昏沉，手足发麻，眼睑欲闭，视野不明，听力减弱，个别陷入精神错乱状态。极轻微中毒的则仅在指、唇和舌尖出现麻木感觉，不久后即恢复正常。

一旦发现中毒者，早期可口服催吐（1%CuSO<sub>4</sub> 溶液 100 毫升）；用 KMnO<sub>4</sub>（1/2000，1/5000）或 0.2% 活性炭悬浮液洗胃；口服导泻（50%MgSO<sub>4</sub> 50 毫升）；静注 10% 葡萄糖；吸氧，交替肌注安钠咖 0.5 克，可拉明 0.5 克，洛贝林 3~10 毫克。地黄素、樟脑、咖啡碱注射解毒；也可用中草药解毒，如漆树种植物，鲜橄榄、鲜芦根、马兰草、南瓜藤脑头等。

我国鲀科鱼类资源甚为丰富，全国年产量估计约达 3~4 万吨。开展鲀鱼的综合利用，具有重要的经济意义。目前有的单位已开始了河鲀鱼的人工养殖和加工。除了鲜食、腌藏和干制外，鱼肉也能制成罐头、鱼松、蛋白胨等产品。

河鲀卵经 120℃ 高温加热解毒 3 小时后，可供食用和制成高级酱油。鲀鱼肝脏含油量达 7%~72% 将捣碎新鲜鱼肝加入 1%~2% 的 NaOH 以及与肝等重的水，加热煮沸 4 小时，分离出来的鱼肝富含维生素 A，可供药用和食用，或作为皮革的加脂，或制皂等。从肝脏中提取的“新生油”对鼻咽癌、食道癌等有一定疗效。鱼皮可用来制胶。精巢可制成药用及食用鱼精蛋白、精氨酸和鱼素。内脏及废弃物捣碎后冲入 5 倍量的 60℃ 温水，滴入少量醋酸使呈微酸性，这样的

提取液是一种良好的杀虫药。利用少量毒素对感觉神经有轻微麻痹作用的特性，在医用方面，可制成止痛、止痉挛的针剂。河鲀毒最主要的作用是降血压，用 2~3 微克/公斤的剂量，能引起正常动脉压的近 2/3 突然下降。因而为治疗高血压提供了新的途径。

我国所产鲀毒鱼类不下 40 余种。鲀形目鲀科的有东方鲀属、兔鲀属、腹刺鲀属、宽吻鲀属、凹鼻鲀属、叉鼻鲀属、星纹叉鼻鲀属和扁背鲀属；另外在三刺鲀科、鳞鲀科、草鲀科、箱鲀科、刺鲀科和翻车鲀科均有代表。

### 卵毒和血毒鱼类

在鲤科的裂腹鱼类、光唇鱼属的一些种类等，在产卵季节，亲鱼为了保护自身和防止鱼卵被其他动物所食，故其卵有毒，这种卵子有毒的鱼类称为卵毒鱼类。这类鱼卵一般随发育逐渐变成有毒，成熟卵子毒性最强。卵毒鱼

类的卵含有鱼卵毒素，属球肌型蛋白质，其理化性质尚不明了。

成人一次摄食有毒鱼卵 100~200 克，很快就会出现中毒症状，如恶心、呕吐、急性腹泻、腹痛等胃肠症状，并伴有口苦、嘴干、冷汗、眩晕、头痛、脉快、心律不齐等症状。个别患者会发生瞳孔放大、晕厥、胸闷、苍白、咽下困难、耳鸣等，严重者出现肌肉痉挛、抽搐、昏迷以至死亡。由于食后不久即发生呕吐症状，使人不能继续进食，故一般严重者不多，少有死亡病例，通常 1~2 天内可以恢复。

如患者表现为头晕、腹痛而无呕吐时，则应采取催吐和导泻。补充体液，促进毒物排泄，多喝茶水、盐水，失水者

可静注葡萄糖生理盐水。静注 10% 葡萄糖酸钙，口服复合维生素 B、维生素 C 等可缓解，中草药可采用生绿豆、甘草煎服，甜瓜蒂、茅根、芦根等水煎服。

主要卵毒鱼类有：青海湖裸鲤、软刺裸裂尻鱼、小头单列齿鱼，半刺光唇鱼、条纹光唇鱼、薄颌光唇鱼、虹彩光唇鱼、长鳍光唇鱼、云南光唇鱼、温州厚唇鱼，以及鲶鱼。

某些鱼类血液（血清）中含有毒素，称为鱼血毒素，这是一种大分子结构的外毒素。它和河鲀鱼的毒素不同，可以被加热和胃液所破坏。因此在一般情况下，鱼肉虽未洗净血液，但经煮熟后进食，不会中毒。鱼血中毒大多是通过人体粘膜受损后，接触有毒的鱼血而引起炎症，或者生饮鱼血而中毒。

全身性中毒症状为腹泻、痢疾样大便、恶心呕吐、口吐白沫、出皮疹、紫绀、表情淡漠、全身软弱、脉搏不规则、感觉异常、麻痹和呼吸困难等，而且可能致死。口腔或眼粘膜接触到毒鱼血时，会出现粘膜潮红、唾液过多及烧灼感；眼部则会在 5~20 分钟后出现结膜变红、重度烧灼感、流泪和眼脸肿胀等。目前尚无特殊的解毒药，局部反复接触可产生免疫。

在我国目前仅知鳗鲡和黄鲢的血清有毒。为预防鳗血中毒，除不生吃鳗鱼和生饮鳗血外，口腔粘膜、眼粘膜和受伤手指均需避免接触鳗血，以免引起炎症。黄鲢血清有毒，但不耐热，毒素能为胃液和加热所破坏，一般煮熟食用不会发生中毒。民间常用黄鲢血治疗颜面神经麻痹和中耳炎，效果显著，是否为血中毒素的作用，尚待深入研究。

## 胆毒和肝毒鱼类

民间常生吞鱼胆治疗目疾、高血压、支气管炎、化痰止咳等。《本草纲目》也记载了各种鱼胆的不同疗效，如青鱼胆主治赤目肿痛、吐喉痹痰涎、疗恶疮；鲤鱼胆治目热、赤肿青盲、明目、益志气、滴耳治聋等等。现代研究表明，某些鱼胆汁有祛痰、轻度镇咳作用和明显的短暂降压作用。鱼胆虽然能治病，但胆汁有毒，它能引起人体肝、肾及胃肠等病变。

胆毒鱼类就是指胆汁有毒的鱼类，其典型代表为草鱼，吞食草鱼胆中毒

的病例最大（占 80% ~ 90%）。其次是青鱼、鲤鱼、鳙鱼和鲢鱼。

胆汁毒素能耐热，不易为乙醇和热所破坏，用酒冲服鲜胆或吞食蒸熟之鱼胆仍有中毒可能。鱼胆中毒主要是胆汁毒素严重损伤肝、肾，造成肝脏变性、坏死和肾小管损害，集合管阻塞，肾小球滤过减少，尿流排出受阻，在短期内造成肝、肾功能衰竭，脑细胞受损，脑水肿严重，心肌损害，出现心血管与神经系统病变，病情急剧变化，最后死亡。

成人一次吞服鱼重 3.5 ~ 4 斤以上的鱼胆，即可引起不同程度的中毒。潜伏期较短，最短半小时内发病，也有 5 ~ 12 小时或 14 小时发病者。早期表现为恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，也有的腹胀、黑便、腹水、剧烈头痛及腹部绞痛。继而全身或巩膜黄染、头晕、尿少、小便带红血球蛋白。病情恶化后，黄染加剧、尿闭、肺水肿或脑水肿，并有神志不清、抽搐、谵语、嗜睡、骚动、瞳孔光反射及角膜反射迟钝等。血压增高，心律紊乱，心率频速，心肌损害等相继出现。

除了对症治疗外，目前尚无特殊疗法。一些中草药是常用的解救药物。所以在无医嘱的情况下，请不要滥服鱼胆治病。如发现中毒患者，应及时送医院治疗。

鱼肝一般无毒，可以食用，但在少数肝毒鱼类如蓝点马鲛、鲨鱼、鲑鱼等的新鲜鱼肝，进食过量可引起急性中毒。中毒的主要原因是这些鱼类肝脏中含有丰富的维生素 A、D 和脂肪，除进食后引起维生素过多症外，在肝油中还含有鱼油毒、痉挛毒和麻痹毒，这些毒素均可引起中毒，这些毒素在鱼肝油加工过程中，经专门处理而不会发生中毒现象。

一般饱食鱼肝后 1 ~ 6 小时内可出现中毒症状，表现为头痛、眩晕、嗜睡、胃肠不适、恶心、呕吐、食欲减退、腹泻、腹痛，以及眼结膜充血、瞳孔轻度扩大、视力模糊；此外尚有面部和四肢浮肿、全身无力、口涸唇干、口舌麻木、体温升高、皮肤潮红等症状，并可伴有不同程度的脱皮，严重者可脱发、脱眉。

治疗急性中毒，可进行催吐、导泻、输液，加速毒物排泄。可用大剂量维生素 B、C，有的可用镇静、止痛或止血剂等对症治疗。或用中草药，石膏、银花、黄连、黄芩、栀子、赤芍、连翘、丹皮、淡竹叶、元参、知母、甘草、桔梗，或加生地等煎服。

引起中毒的肝毒鱼类有蓝点马鲛和其他大型马鲛鱼、鲨鱼、鲑鱼和鳕鱼等，其肝均不宜鲜食。

某些海水中上层鱼类，性情活跃，游泳迅速，大都具洄游习性。这类鱼活动力强，其皮下及肌肉的血管系统较底层鱼发达，体内酶的活性也较强，捕获时常剧烈挣扎而死亡，从而造成体内糖元消耗，乳酸增加，PH 值下降，肌肉内血红蛋白和组胺酸含量较高，极易变质，食后有时会引起中毒。这是因为鱼肉中的组胺酸分解，产生了大量的组织胺和秋刀鱼毒素（Saurine），从而使食用者产生过敏性食物中毒，这些中上层鱼类称为高组胺鱼类。

研究证实，过敏性食物中毒是由于这些鱼类被脱羧酶作用强的摩氏变形杆菌、组胺无色菌污染后，在弱酸条件下使鱼肉中的组胺酸脱羧基而产生组胺和类组胺物质——秋刀鱼毒素。当它们积蓄至超过人体中毒量时，食后便可能中毒。腐败氨类和组胺的相互作用能使毒增强。

过敏性食物中毒的发生与患者本人之过敏性体质有关，而与食入量的多少关系不大。中毒症状表现为颜面、胸部或全身潮红，眼结膜充血，脉快，心跳，头晕，剧烈头痛，胸闷，发热等。有时出现荨麻疹，口渴，喉灼，唇水肿。也有恶心，呕吐，腹泻与腹痛，或口舌四肢发麻，全身乏力，烦躁等现象。

轻症者在1~12小时内不治而愈。一般无死亡。重症者可采取催吐、洗胃或导泻以排出体内毒物；口服盐酸异丙嗪、钙素等或盐酸苯海拉明、扑尔敏或敏克静；氯化钙或葡萄糖酸钙和葡萄糖液静注；口服或肌肉注射大量维生素C；使用肾上腺、可的松；生甘草煎服，吐出后再给绿豆汤饮服。

鲜鱼应彻底洗净，除去头、尾及肠杂血块，加雪里蕻咸菜或山里红、山渣，用大火蒸炖50分钟再食用。或放入盐醋液（8%鱼体重）加水大火蒸30分钟，去汤后再加佐料烹调。

高组胺鱼有竹荚鱼、蓝圆鲹、鲷鱼、鲈鱼和扁舵鲹，此外还有青鳞鱼、金线鱼和马鲛鱼等。

## 刺毒鱼类

因地处亚热带和温带，我国的刺毒鱼类相当丰富，估计有100余种，其中海洋鱼类占65%，淡水鱼类约占35%。

绝大多数的海洋刺毒鱼类，一般生活于浅海，营底栖生活，常潜伏于岩缝、洞穴、珊瑚礁间或海藻丛生的地方，或常把身体埋在泥沙中。行动都较缓慢，其体态往往与周围环境相似，善于隐蔽。淡水刺毒鱼类一般栖息于浅水礁石、岩洞和水草丛中，昼伏夜出。

刺毒鱼类都有发达的棘刺、沟管和毒腺，构造简单的毒腺细胞能分泌毒液，通过棘刺上的沟槽注入受害者身上引起中毒。毒液易被热和胃液所破坏，这种毒素仅在胃外路线才有效，称为外毒素。故刺毒鱼类的肉并不妨碍食用。

鲀类和鲀类的锯齿状鳍棘，可引起人体严重的裂伤，除了直接由毒腺引起的毒害外，裂伤本身可使周围组织发生严重创伤反应，肿胀和感染等。鲀、鳗、鲀、鲀和毒鲀的刺伤最为严重，患处出现难以忍受的剧痛、麻木、出血，肿肤迅速扩大并可波及整个肢体，局部出现紫绀。重者有时并发恶心、呕吐、冷汗、呼吸促迫、休克和继发性感染以及种种全身症状。其中毒鲀的致伤最为危险，受伤部位有麻木感、组织腐烂、肢体麻痹、谵妄、心律衰竭等，并可导致死亡。这是由于鲀毒作用于心血管系统，引起血压过低、呼吸加速和心肌缺血而呼吸停止。

被鲀和鲀类毒棘上的锯齿刺伤，应立即以冷盐水或生理盐水冲洗创面，伤口较小，毒液清除较为困难时，则需切开

创口再立即吸引和冲洗，及时尽量吸出毒液。伤口需经外科清疮处理。

用盐酸吐根素在刺伤处或刺伤附近的近端作皮下或肌肉注射（孕妇、心脏病、肾病患者禁用或少用）。也可用 0.5%~2% 普鲁卡因局部浸润麻醉，或用地美露镇痛；也可分别用 5%  $\text{KMnO}_4$ ，10% 氨水或 10% 福尔马林液湿敷。亦可根据病情考虑使用抗菌素或破伤风抗毒素。

民间也用中草药等方法治疗。如用 0.5% 热明矾液蒸汽薰蒸，患处遮盖毛巾或纱布，使其温度增加，做 2~3 次，直到刺痛消失。苍耳或山麻蒸水浸泡患处。河鲀血外涂患处。蜀葵花及梗煎水服用，藿香正气水或十滴水内服，绿豆捣碎合水饮等等方法均有疗效。

由于刺伤多见于下水捕捉鱼虾贝类，收割水草或海藻，潜水、游泳或海水浴等、误触刺毒鱼所致。所以我们要了解刺毒鱼的毒性，不要出于好奇去捕捉。

我国产的刺毒鱼主要有：2 种兔鲨类，3 种角鲨类，20 种鲀类，1 种银鲛，1 种鳗鲀和 3 种海鲀、淡水鲀包括鲀科、鲀科、鲀科和胡子鲀科，种类较多；10 余种鳐鱼是淡水刺毒鱼类的主要类群之一；浅水海湾 10 余种蓝子鱼类；珊瑚礁中 19 种刺尾鱼类；4 种鼈类；约 40 种鲉类是海洋刺毒鱼类中最大的类群。

其中南海占 80%，东海占 70%，黄海、渤海较少，仅占 30% 的海洋刺毒鱼类。有些刺毒鱼类还见之于蝴蝶鱼科、帆鳍鱼科、雀鲷科、鳍科和鮫鲷科中。

## 水产品的保活保鲜

水产品营养丰富，鲜美可口，但其含水分多，蛋白质等营养物质容易分解。所以水产品捕捞后，如不立即采取有效的保鲜措施，很容易腐败变质。所以在流通过程中保鲜运输和长期贮藏仍然是一大难题。目前在生产上，最流行的还是低温贮藏的办法。

随着社会的发展，人们生活水平的提高，对水产品鲜食的要求也越来越高，不仅需要保鲜，还有大量水产品需要保活供应，直接进入消费市场。

## 水产品活品运输

老百姓爱吃鲜活水产品，因为鲜活水产品肉味鲜美，营养丰富，且市场价格远高出冻、腌制品，为经营者创造良好的经济效益。所以如何做好鲜活水产品供应市场，丰富人们的菜篮子——水产品活品运输成了关键的一环。

在很早的时候，我国就有活鱼运输、贮存的设备和技术经验。浙江、江