第一章 鳖

§1—1 鳖的生物学特征

一、形 态

鳖体扁平，呈近圆形或椭圆形，整个外部形态可分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分，如图 1—1 所示。

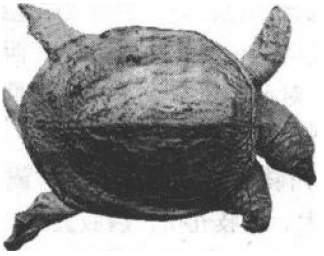


图 1—1 中华鳖

1. 头部 头部前端稍扁，略呈三角形，后部近圆筒状。吻端突出呈管状，称之为“吻突”。一对鼻孔位于吻端，便于伸出水面呼吸，为主要采觅食器官。口较宽阔，口裂深达眼的后缘。上颌稍长于下颌，上下颌无齿，但颌边缘有角质硬鞘，称为“喙”。喙极为锋利，具有牙齿功能，可以咬碎坚硬的螺类食物。口内有肌肉质短舌，但不能伸展，仅起辅助吞咽食物的作用。眼小，位于头背两侧，稍微突出，有眼睑及瞬膜，能开闭，视觉较为发达。

2. 颈部 颈部粗长，近圆筒形，可灵活转动和伸缩。头和颈部可完全缩入壳内，缩入壳内时，颈椎呈“U”形弯曲状；头

需要全本请访问 www.ertongbook.com

颈充分伸展时，可达甲长的 80%。头部如向背甲一侧伸长，口前端可以达到后肢附近；但向腹甲方向伸长时，只能达到前肢附近，这是因为腹甲前缘比背甲更靠前的缘故。

3. 躯干　躯干宽、短，呈近扁平形，有背甲和腹甲。背甲椭圆形微隆,边缘结缔组织厚实柔软,俗称‘ 裙边 ”。腹甲较背甲略小，各骨板间有间隙。背甲和腹甲之间由韧带相连。背甲、腹甲外被覆革质皮肤，皮肤干燥，无皮肤腺，其真皮具有色素细胞，能随环境变化而改变体色,称为‘ 保护色 ”。生活在清澈河流、水库、湖泊中的鳖，其背甲呈暗绿色；生活在底质为黄泥沙地的池塘、湖泊、水库和河流中的鳖，其背甲呈黄褐色；生活在清绿色水中的鳖，其背甲为淡绿色；生活在水色较黑水体中的鳖，其背甲呈黑褐色。鳖的腹部颜色较浅,多为灰白色或黄白色。

20 世纪 80 年代初，在湖北、安徽、江西发现体色橘红、裙边淡黄的“ 金鳖 ”。对此，伍惠生(1983) 最先进行过报道，认为这是鳖的红色变异型。

4. 四肢　鳖的四肢粗短而扁平，平时露于体外，也可缩入壳内，后肢比前肢大。前肢五指，后肢五趾，指、趾间有发达的蹼膜,第 1 ~ 3 指、趾端生有钩状利爪，突出在蹼膜之外，第 4 ~ 5 指、趾的爪退化，藏于蹼膜中。粗壮的四肢和发达的蹼膜，既有利于鳖在陆地上爬行，又有利于其在水中游泳。前肢和利爪可协助撕碎食物，便于吞食。鳖在水中游泳时，靠四肢划水，靠裙边左右上下摆动改变方向。

5. 尾部　鳖的尾部呈扁锥形，位于两后肢基部之间。雌鳖的尾短，几乎不露出裙边；雄鳖尾长，伸出裙边明显。这是识别雌、雄的重要依据之一。鳖的泄殖孔位于尾的后端。

二、内脏

不少鳖病发生后，直接或间接引发内脏病变，病变较为直观的内脏有心脏、肝脏、胰脏、胃肠、肾脏、肺部和生殖系统等。

识别鳖的主要内脏的位置(如图 1—2 所示)和它们健康时的色调，对观察诊断鳖病会有很大帮助。

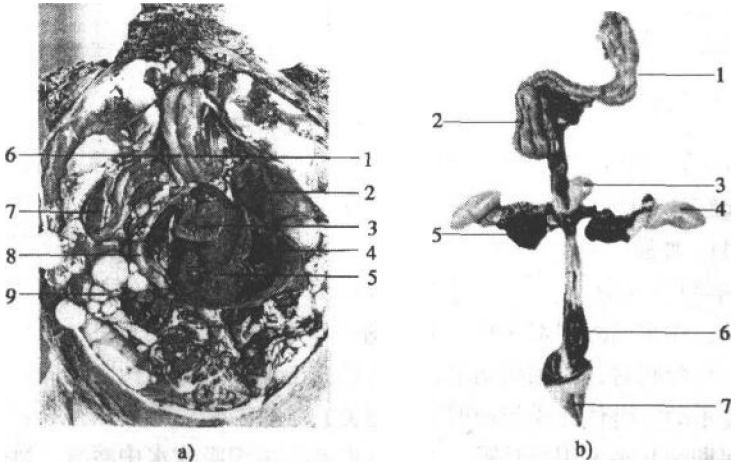


图 1—2　鳖的内脏

a）雌性内脏　　b）雄性内脏

1—气管　2—肺　3—心脏　4—胆囊　5—肝　6—食管　7—胃　8—肠　9—卵巢

1—胃　2—肠　3—膀胱　4—精巢　5—肾脏　6—阴茎　7—泄殖孔

心脏为肉红色，遇有病变常常充血而变为鲜红色。肝脏很大，储存有黄绿色脂肪体，这些营养物质可用来供应机体代谢、生长发育及冬眠的需要，因此鳖可以长时间不取食。正常肝脏的颜色为黄里透红。鳖的胃为“U”形胃，前后端较狭，胃壁肌肉发达，伸缩性较强，可容纳较多食物。鳖的肠道分为小肠和大肠，小肠又分为十二指肠和回肠，大肠又分为结肠和直肠，直肠末端膨大部为泄殖腔，以一纵裂开口于尾的基部，为泄殖孔。无病的胃、肠壁为乳白色。雌性鳖体腔有一对囊状卵巢，卵巢连结输卵管，通人泄殖腔，成熟个体卵巢很大，内有一些接近成熟的卵，无病卵巢中的大卵呈黄色，输卵管呈白色。雄性鳖体腔内有精巢一对，为长卵圆形，精巢旁小管迂回盘绕而成副睾，从副睾

通出的输精管，开口于泄殖腔，健康的精巢白中透黄，副睾和输精管为白色。肾脏位于肺的后端，从肾脏腹面通出一根输尿管，纵行向后，开口泄殖腔。泄殖腔腹面的薄膜囊为膀胱，以狭小的尿道与其相通。健康的肾脏为红褐色，尿管为白色。

三、习性

1. 冬眠　鳖属于冷血变温动物。当水温上升到 15℃左右时，鳖解除冬眠苏醒，从泥沙中爬出；当水温达到 20℃时，活动和摄食加强；当水温超过 35℃ 时，活动和摄食明显减弱，出现“歇阴”现象；秋末冬初当水温降到 15℃以下时，停止摄食活动；在水温降到 12℃时，鳖则潜伏于泥沙中进行冬眠。

冬眠时，鳖颈斜朝上，鼻孔稍露出泥沙表面，两眼紧闭，不食不动，潜伏深浅与颈的长短相关，颈有多长，就潜伏多深。冬眠期间几乎不用肺呼吸，主要是靠鳃样组织吸收水中溶氧，维持生命活动。鳖在冬眠期间靠冬眠前积累的营养物质来维持基础代谢，因此在越冬后鳖的体重一般要减轻 10% ~ 15% ，有的甚至达 20% ，体质差的鳖越冬期间容易死亡。

冬眠后，鳖主要用肺呼吸，不时游到水面，以吻尖呼吸空气，一般 3 ~ 5分钟呼吸 1 次，也能长时间不进行空气呼吸。鳖浸没水中的生存时间为 6 ~ 16小时，其咽喉部的鳃状组织是对呼吸有辅助作用的器官。

2. 胆小　鳖胆小，当遇到惊扰时会逃入水中，甚或钻入水底泥沙中躲藏起来。

3. 晒背　鳖有晒背的习性，在风和日丽的天气，鳖喜上岸在沙滩、陆地、岩石上，头足伸出，背对阳光，非常舒展地晒背，一般日晒 2 ~ 3 小时。晒背是鳖的一种自我保护本能，为生理所需，通过晒背，有利于迅速提高体温，增强活动和摄食，也有利于杀死附着于体表的寄生物和其他病原，还有利于背甲皮质增厚变硬，增加抵抗力。

4. 杂食　鳖喜食动物食物，如鱼、虾、螺、蚌、蚬、蚯蚓、蝇蛆、蚕蛹、鱼粉、各种动物的内脏等。在动物性饲料缺乏时，也食植物性饲料，如大麦、小麦、黄豆、玉米、高粱、各种饼粕以及各种瓜菜。当然，配合饲料也是较好的饲喂食物。

5. 互残　在放养密度过大、放养规格参差不齐以及饲料缺乏的情况下，群鳖之间常常会互相争斗、撕咬甚至残食。

6. 繁殖　在自然环境下养殖，鳖性成熟的年龄为 4～5 龄。鳖属于一年多次产卵的动物，一只雌鳖在生殖季节可产卵 2～3 批，最多的可达 5 批。生殖季节从 5 月中旬至立秋前后，产卵时间一般在夜间 10 时以后，成熟的卵一次产完，产卵数量少则 4～7个，多则 40 个，平均为 15～20 个。鳖产卵时若受惊吓，会立即停止产卵。

亲鳖（指性腺已成熟的鳖）的产卵量与水温、气候的关系十分密切，产卵的最低水温为 21.3℃，气温 21.1℃；产卵的最适水温为 28～32℃，气温为 25～30℃；当水温超过 35℃以上时，产卵量显著减少或停产。

§1—2　鳖病的发生及研究

一、鳖病的发生

在 20 世纪 70 年代之前，鳖的养殖处于自然池塘粗放型养殖阶段，鳖病的发生不很突出。进入 80 年代以后，随着池塘养鳖集约化发展和控温工厂化养鳖业蓬勃兴起，鳖卵、稚鳖、幼鳖以及亲鳖市场交易不断活跃，鳖病的发生日益加重。概括起来讲，我国鳖的病害有以下三个特点：

1. 鳖病发生率和死亡率逐年上升　据杨先乐 1994—1995 年的不完全统计，我国鳖病总的发生率为 20%～40%，死亡率平均为 20%～50%。目前，发病率和死亡率比较高的鳖主要是温

需要全本请访问 www.ertongbook.com

室饲养的稚鳖、幼鳖和自然池塘养殖越冬后的亲鳖，稚鳖、幼鳖死亡率可达 60%，亲鳖死亡率可达 30%，而前几年自然池塘发病率较低的成鳖，近年来死亡情况也在逐年加重。

2. 暴发性疾病增多　进入 20 世纪 90 年代以来，由于病原体的大量扩散和广泛传播，暴发性疾病越来越多，主要发生在稚鳖、幼鳖阶段，尤其是进苗后的 10 ~ 30 天左右。另外，在幼鳖饲养阶段，由于水环境的恶化和其他病原引起的病害也相当严重。据粗略统计，国内已报道的鳖的病害多达 40 多种，其中不少疾病如鳃腺炎、白底板病、红底板病、腐皮病、穿孔病、出血性败血症、水霉病、白斑病等都有暴发性流行的报道。

3. “ 新病 ”不断出现　1994 年，在美国西雅图举行的国际水生动物健康会议提出了“ 新病 ”的概念。顾名思义，“ 新病 ”是指以往未曾发生过的疾病。在鳖的疾病中，“ 新病 ”不断增加，如鳃腺炎、白底板病、生殖器外露症以及软骨症等都是近几年才发现的“ 新病 ”。引起“ 新病 ”发生的原因主要是：

（1）从境外引种时未经严格检疫，让病原体随鳖体入境而引发。

（2）滥用药物和激素诱发新的疾病。

（3）养殖环境恶化，引起鳖体生理机能失调。

二、鳖病的研究

我国对鳖病的研究起步较晚，除 20 世纪 60 年代陈义对寄生鳖体的蛭类进行过报道及 70 年代一些文章零星提到一些鳖病的症状外，几乎没有什么鳖病研究工作。直到 80 年代末期，随着养鳖业的发展，才有少数工作者从事鳖病研究。在寄生虫病原方面，汪溥钦（1987）报道了寄生在中华鳖体内的 5 种吸虫。柴建原、陈启鎏（1990）分别对寄生在中华鳖血液内的血簇虫和锥虫进行了研究。在细菌病原研究方面，肖克宇（1991）对鳖疖疮病进行了病原分离，证实病原菌为点状产气单胞菌。崔青曼等（1998）对腐皮病

病原菌进行了研究，证实为嗜水气单胞菌。肖克宇等（1998）研究认为鳖烂嘴病病原菌为奇异变形杆菌。虞蕴如等（1992）和杨振州（1995）分别对中华鳖出血病病原进行分离、鉴定所得结果，一个为嗜水气单胞菌，另一个则为产气单胞菌。叶巧真等（1999）对中华鳖白底板病和红底板病的研究认为，细菌是红底板病的主要病原，病毒是白底板病的主要病原。

我国鳖病的防治技术，是在鳖病研究工作滞后，而养鳖业迅猛发展导致技术储备不足的背景下开展的。近几年来，有关科研院所、大专院校和基层科技工作者对鳖病防治做了大量的工作。在药物防治方面，从借用治疗鱼病的药物和方法开始，进而注意到结合鳖的生理、生态以及鳖对药物的中间忍受程度的特点，在用药剂量与次数上做了很多有益的尝试，并实施了一些新的治疗方法，如日晒疗法、浸浴法、涂抹法、针注法等。有的地方还开发了不少新的药物，特别是中草药的开发和研制。免疫防治方面，除采用各种土法免疫外，还研制出嗜水产气单胞菌的全菌苗和油乳化苗，还通过添加剂以及提取菌类所分泌的多糖物质的途径来提高鳖体的免疫力。另外，在优化生态环境方面也做了许多有效的工作，在鳖病预防方面起到了重要作用。鳖病研究和防治工作的开展，对我国养鳖业的迅猛发展具有重大的现实意义。

§1—3 鳖的病害防治

病毒病

1. 鳃腺炎

〔病因〕目前还没有有关鳖鳃腺炎的准确定论，但一些科技工作者在生产和研究中形成共识，即很可能为病毒。

〔症状〕鳃腺炎有三种类型，一是口腔、鳃腺、肠道、底板

充血的出血型；二是食道、后肠有黑色淤血段，鳃腺淡白糜烂，解剖无血，底板白色的失血型；三是鳃腺鲜红，肠道有黑色淤血段，腹腔充满血水，底板白色的混合型。

〔流行情况〕该病在全国各地都有发生，近几年流行严重，一旦发病蔓延很快，成为鳖的主要病害之一，在幼鳖、成鳖和亲鳖中都有发生，甚至在整个生产过程反复发生。病发后势头较猛，如果延误治疗会造成大批死亡。有的养鳖场因此病造成的损失可占到总损失的一半以上。

〔防治方法〕

(1) 改革养殖模式。在工厂化养殖中，改有沙养殖为无沙养殖。

(2) 优化加温养殖生态环境，尽量设置采光较好的温棚，较强的光线照射对病原微生物（特别是病毒）有一定的抑制和杀灭作用；加强棚内空气流通，降低湿度，干燥的环境对鳖更为有利。

(3) 做好水质调节，适时增氧，保证水中溶氧充沛，避免有毒气体产生并造成危害；引种水生植物净化水质，防止鳖因高温引起中暑。

(4) 水体消毒。

1) 全池泼洒生石灰水，使池水药物浓度达到 30×10^{-6}。

2) 全池泼洒漂白粉，使池水药物浓度达到（$2\sim3$）$\times10^{-6}$。

3) 全池泼洒二氧化氯，使池水药物浓度达到（$0.3\sim0.4$）$\times10^{-6}$.

(5) 吗啉咪胍药饵。用药量为 0.05%，制成药饵投喂，连喂 6天，有一定疗效。

(6) 鳖健康 2 号药饵。预防：在 7～9 月每 7 天用药 1 次。治疗：一直用药饵投喂,直至康复。两者用药量均为饵料的 0.5%。

注：本书中浓度均指质量分数。泼洒浓度或用药浓度是指用药后池水所达到的药物浓度。

(7) 链霉素注射。每千克体重用药量 20 万国际单位。

(8) 中华鳖病毒灵药饵。每 100 千克鳖每日用药 2 克，6 天为 1 个疗程。

(9) 对于患病较轻的病鳖，采用浓度为 20×10^{-6} 的大青叶加浓度为 40×10^{-6} 的板蓝根水煎剂长期浸泡，一周后死亡基本停止；对于患病严重的病鳖，采用注射复方大青叶和板蓝根注射液的方法，剂量为每千克鳖 2 毫升，后肢肌肉注射，然后将其浸入浓度为 60×10^{-6} 的大青叶、板蓝根合剂中浸泡，一般 5 天即可基本痊愈，半月后可再巩固一针。

2. 出血病

〔病因〕池信才等(1998) 利用电镜首次发现了感染养殖中华鳖的球形病毒（TSSV)。在病鳖的 12 个脏器中，已检出病毒粒子的器官有腹甲皮层、肺、胃和咽喉黏膜，而在其他组织中尚未检出病毒。这提示着该病毒在出血病鳖中存在的普遍性和侵染循环、呼吸和消化系统的特异性。TSSV 粒子近似球形，直径 35～39 纳米，无囊胞包被，该病毒主要靶细胞是血管内皮细胞。它们随机散布于胞质各处，时有 3～5 个或数十个粒子，由 1～2 层单位膜包裹，形成包涵体似的结构。

由于该病毒的侵染，使血管与组织间的渗透压平衡发生变化，造成组织液及血细胞外渗，血流量减少，从而出现出血病的症状，如水肿和出血，特别是脖颈肿大和胃肠出血；另外，还会使气血屏障遭到破坏，出现引颈呼吸等呼吸窘迫综合症的症状。所以他们认为该病毒很可能是出血病的真正病原。

〔症状〕病鳖背甲出现溃烂状增生物；腹甲出现出血点或血斑；咽喉腔上下壁的群毛状小突起（鳃样组织）出血和损坏非常严重，有的发生溃疡；肠道大量出血，有淤血，严重者肠黏膜损坏；肝脏、肾脏等其他器官也有出血性病变。

〔流行情况〕该病多发生在 6～8 月，目前多见于成鳖。鳖患此病后行动迟缓，停止摄食。该病传染性强，死亡率高。

〔防治方法〕

（1）改良水质，加强饲养管理，定期投喂鲜活饲料，如动物的肝脏等，增加营养。

（2）泼洒消毒药物。

1）菌毒杀全池泼洒，预防用药浓度为 0.3×10^{-6} 治疗用药浓度为（$0.7\sim1.0$）$\times10^{-6}$。

2）菌毒净全池泼洒，预防用药浓度为 0.4×10^{-6} 治疗用药浓度为（$0.5\sim1.0$）$\times10^{-6}$。

3）二氧化氯全池泼洒，预防用药浓度为（$0.2\sim1$）$\times10^{-6}$；治疗用药浓度为 2×10^{-6}。

（3）呋喃唑酮全池泼洒，用药浓度为 1.5×10^{-6}，并使用磺胺药饵，每千克鳖第 1 天 0.2 克，第 2～6 天减半。

（4）注射。及时隔离病鳖，每千克鳖腹腔注射氯霉素 15～20 万国际单位，并将病鳖放入浓度为 10×10^{-6} 的漂白粉药液或浓度为 3×10^{-6} 的呋喃唑酮药液中浸泡 10 分钟（张胜宇，1996）。

3. 红底板病　又称赤斑病、红斑病、腹甲红肿病。

〔病因〕对于该病有些学者认为病原为点状产气单胞菌点状亚种，也有些学者研究认为，红底板病可由嗜水气单胞菌、温和气单胞菌、豚鼠气单胞菌、脑膜炎败血性黄杆菌、美人鱼弧菌、金黄色葡萄球菌等多种细菌和病毒引起。可观察到红底板病鳖中侵染病毒粒子呈球形，直径 70～75 纳米，分布于细胞核与细胞质中，在脾脏、肾脏和胃组织中均有发现。此病是病毒入侵在先，继而细菌感染。

红底板病的发病原因一是池底、岸坡坚硬粗糙，鳖在爬行时，底板摩擦受伤，引起病原感染。二是在捕捉运输时，鳖的腹甲摩擦、挤压受伤感染病原体。

〔症状〕病鳖腹甲红肿发炎，出现红色斑块，严重时整个底斑出血发红，并有块状淤血紫斑甚至溃烂露出腹甲骨板，如图 1—3 所示。经解剖观察，病鳖的口鼻呈红色，咽部红肿，肠充

血，无食物，肝化脓性肿大呈紫黑色，有的肝出现黑花斑，脾严重淤血变黑，肾脏严重病变。病鳖行动迟缓，拒食，常钻进草丛。

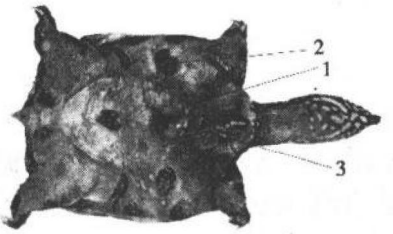


图 1—3　红底板病

1—大片红色　2—紫斑　3—溃烂病灶

〔流行情况〕红底板病在全国众多省份均有暴发流行，造成的经济损失较为严重。据南昌市水产科学研究所陈成典（1997）对江西鳖红底板病流行病学调查，鳖红底板病发生比较普遍，平均发病率为 30%～40%，死亡率为 25%左右。此病流行时间为 4～7 月，6 月为高峰期，发病时水温 20～30℃，池水 pH 值为 5.8～6.2。

〔防治方法〕

（1）冬前加强营养，增强鳖的体质。饲料中增加动物蛋白和维生素的含量，并拌喂一次呋喃唑酮药饵，每千克鳖重第 1 天用药 0.2 克，第 2～6 天减半，以增强其越冬抗病能力。

（2）池水每隔 10～15 天消毒 1 次，所用药物为：

1）生石灰药液泼洒，用药浓度（20～30）$\times 10^{-6}$。

2）漂白粉药液泼洒，用药浓度（1～2）$\times 10^{-6}$。

3）二氧化氯药液泼洒，用药浓度 0.2×10^{-6}。

4）鳖净药液泼洒，预防用药浓度（0.3～0.4）$\times 10^{-6}$；治疗用药浓度（0.4～0.6）$\times 10^{-6}$。

以上药物每次只用一种，可交替使用。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（3）磺胺类药饵，每千克鳖第 1 天用药 0.2 克，第 2～6 天减半。

（4）注射链霉素，每千克病鳖肌肉注射 10～15 万国际单位，再放入 0.05%的孔雀石绿溶液中浸洗 10 分钟。

（5）注射硫酸卡那霉素，每千克病鳖 20 万国际单位，有显著疗效，一般 3 天后恢复摄食，5 天后赤斑开始消退，7 天痊愈。

4. 白底板病　又称白板病、白底症、青皮白板病。

〔病因〕陈晓凤等（1995）研究认为白底板病的病原是嗜水气单胞菌、迟缓爱德华氏菌和变形杆菌。而谢军（1996）认为该病的病原可能是病毒。池信才等（1998）则认为此病与他们所发现的类似嵌杯样病毒的中华鳖球状病毒有关，并推测白底板病是病毒性出血病发展的后期症状。叶巧真等（1999）研究发现中华鳖类呼肠弧病毒和类腺病毒是引起鳖白板病的主要病原，他们还在白底板病鳖小肠上皮细胞中发现有球形病毒，直径 85～90 纳米，在细胞核中复制装配成熟。

虽然病毒的感染不是致死性的，但病毒侵染鳖的主要造血和免疫器官——脾脏，致使鳖贫血、免疫力下降。致病菌的继发感染是鳖病情加重最终致其死亡的因素。

〔症状〕病鳖体表光滑，无任何异常症状，如外伤、腐烂、穿孔等；颈部、四肢水肿，腹甲为苍白色，呈贫血状，背甲稍微发青。随病情加剧，病鳖浮于水面或爬伏浅水及食台周边，反应迟钝，手捉全身痉挛，轻压鳖体，口鼻往往溢血，泄殖孔流红色或黄色液体。病鳖因大小或地域不同，往往还拌有其他症状，如鳃丝肿大、体肿、种鳖雄性交配器外露。解剖观察，病鳖腹腔内有淡红色积水，血渗出很少，甚至无血，肝脏土灰色，肿大。病重的鳖体，肝肿，硬化变色，内有许多白色小点，但未腐臭。肌肉和心脏的颜色发白，心室和心房内完全无血。肺部淤肿并有许多白色小泡，支气管内有血样液体及许多脱落细胞。胆、脾、肾肿大。肠道呈现两种症状：一种是出血型，表现为肠道肿大，充

血并呈深红色，剪开肠壁，有带气泡的血水流出，肠管内有凝结的血块；另一种症状是贫血型，其症状表现为肠壁发白、空肠、肠壁肿大。雌鳖卵巢发炎，有的卵粒腐软变质。

〔流行情况〕该病流行很广，在湖北、福建、河南等省最为严重，湖北省一些养鳖密集地区，发病率高达 80%～90%，如不能及时采取正确的治疗措施，死亡率一般为 40%～50%，严重者可达 100%。白底板病流行时间较长，5～10 月为发病高峰，其他时间发病明显减少。

〔防治方法〕

（1）改善水环境，及时清除残饵、粪便，确保水质清新；定期泼洒生石灰水，泼洒浓度为（30～50）$\times 10^{-6}$。

（2）加强检疫，不使病鳖入池，新购入的鳖需隔离饲养一段时间，确认为健康鳖后，方可放入鳖池一起饲养。

（3）按每千克鳖每天 10 微克溶水拌入鳖宁 1 号药饵，同时在药饵中加入病毒唑，用量为每千克鳖每天 0.1 毫升，连喂 6 天，用药的同时还要泼洒生石灰水。隔 1 周后，再喂药饵 5 天，巩固疗效，效果良好。

（4）第 1 天生石灰泼洒，泼洒浓度为（50～60）$\times 10^{-6}$，同时泼洒食盐水，泼洒浓度为 10×10^{-6}；

第 2 天用二氧化氯全池泼洒，使池水药物浓度达到（2～4）$\times 10^{-6}$；

第 3 天用白底消 1 号（使用前 24 小时浸泡）连渣全池泼洒，使池水药物浓度达到（10～15）$\times 10^{-6}$；

第 4 天用白底消 2 号（使用前 24 小时浸泡）连渣全池泼洒，使池水药物浓度达到（10～15）$\times 10^{-6}$。

在泼洒以上外用药的同时，投喂白底康药饵，用药量为每 100 千克饲料 1 千克，连续投喂 5～7 天（王广军等，2000）。

5. 肿颈病

〔病因〕关于该病未从病鳖身上分离出细菌，只有病毒被分

离出来，一般认为是病毒侵染致病。

〔症状〕病鳖颈部明显肿大，但不带红色，鳖身浮肿，腹甲变白呈贫血状，不时从鼻口出血；解剖可见喉部群毛状小突起出血并严重崩坏，肠管严重出血，肠管内充满凝固血块。

〔流行情况〕此病是对鳖类危害严重的病害之一，其蔓延很快，发病后如果不能及时治疗会导致全部死亡。

〔防治方法〕

（1）菌毒杀全池泼洒，预防用药浓度为 0.3×10^{-6} 治疗用药浓度为（$0.7\sim1.0$）$\times10^{-6}$。

（2）二氧化氯全池泼洒，泼洒浓度为 2×10^{-6}。

（3）中华鳖病毒灵药饵，每千克鳖用药 1 克，连喂 6 天，同时全池泼洒 1 次三氯异氰脲酸，泼洒浓度为 0.4×10^{-6}。

二、细菌病

1. 白点病

〔病因〕据陈晓凤等（1997）研究认为，白点病的病原为嗜水气单胞菌。该菌菌体直，两端钝圆，单个或成对，个别呈链状排列，细胞大小为（$0.5\sim0.7$）微米 $\times$（$0.8\sim1.5$）微米，单极生鞭毛，无芽孢，无荚膜。其致病因素可能是：①池底垫沙太薄或沙子粗糙，对稚鳖、幼鳖而言栖息环境不利，使其幼嫩的身体受伤感染；②放养密度过大，增加了稚鳖、幼鳖相互斗咬的机会，导致皮肤受伤，病菌入侵；③水质恶化，生态环境恶劣；④当稚鳖从产房移至养殖池时，温差超过 2℃，也可导致此病发生。

〔症状〕病鳖的背甲、腹部、颈部、裙边以及四肢都有可能不同程度地生有白色凸起的点状病灶。发病严重或快死的病鳖，一般每只体表白点少则 3～4 个，多者可达 8～10 个。白点似半球形，微凸，直径为 1～2 毫米，如图 1—4 所示。用解剖针拨动，白点表层为厚膜状，拨开膜层后，可看到病灶为腐烂性凹

陷，内容物为稠状乳白色浓汁，有时浓汁中伴有溶血。解剖观察，口腔上皮腐烂，轻度出血，脖颈出血或淤血，心脏、肝脏、胰脏出血或血肿，肺变黑，胃、肠壁血管充血，肠内无食。临近死亡的病鳖体表皮膜脱落，常浮于水面，头、颈半伸半缩，游动缓慢。

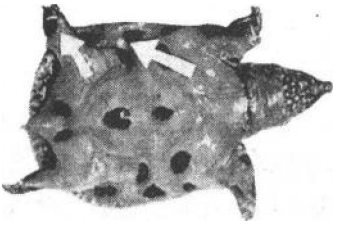


图 1—4　白点病（箭头所指为鳖腹面上的白点）

〔流行情况〕稚鳖期白点病发病率高，死亡率高。发病初期，一般体表仅见 1～2 个白点，12～24 小时内即会全面暴发，特别是在高水温（30℃ 以上）情况下暴发更快。此病属急性传染病，如果防治不及时，死亡率可高达 60% 以上。

〔防治方法〕

（1）养殖稚鳖、幼鳖的鳖池池底需垫 10 厘米以上细沙，放养密度不宜超过 30 只／米^2。

（2）稚鳖放养前要用 0.1‰ 的高锰酸钾溶液浸洗 5～10 分钟，防止病菌带入鳖池。

（3）发病个体采用 2%～3% 的食盐水和庆大霉素（每千克水 10万国际单位）的混合液浸泡 15 分钟后，再日晒 1～2 小时，即可痊愈。

（4）对有发病鳖的鳖池用高锰酸钾溶液全池泼洒，使池水药物浓度达到 20×10^{-6}，保持 30 分钟后全池更换新水；然后再用生石灰泼洒，使池水药物浓度达到 60×10^{-6}，第 2 天彻底换水 1 次；之后转入正常消毒。与此同时，投喂丁胺卡那霉素，每日

每100 只鳖用药 100 毫克，连喂 6 天，疗效明显。

2. 疖疮病

〔病因〕肖克宁等（1991）对鳖疖疮病进行了病原分离，证实病原菌为产气单胞菌点状亚种。

〔症状〕发病初期，病鳖的鼻尖、颈部、背腹、裙边、四肢等部位长有数个芝麻至黄豆粒大小的白色疖疮，其后疖疮逐渐增大，向外突出，如图 1—5 所示，用手挤压，可挤出易压碎、并有一股恶腥臭味的浅黄色颗粒物或脓汁状物质。病情进一步发展，疖疮溃烂，鼻孔烂缺，嘴唇出血，颈部肌肉和四肢骨骼裸露，脚爪脱落。解剖观察，咽喉出血，鳃状组织淤血，肝脏呈化脓状并淤血，胰脏发生淤血性病变，肠道充气，肠壁出血，体腔积水。病鳖停止摄食，活动减少，匍匐食台，鳖体消瘦，体力衰竭死亡。

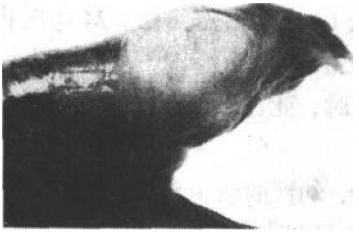


图 1—5　鳖疖疮病

注：稚鳖前肢疖疮脓肿。

〔流行情况〕此病流行一般在 5～7 月，湖南、湖北、河南、河北、江苏、山东等地都有发生。此病在控温集约化养殖条件下最为常见，体重 20 克以下的稚鳖发病率较高，一般可达 10%～50%，死亡率可达 10%～20%。

〔防治方法〕

（1）放养密度控制在 2.5 千克／米^2 以下，不同规格分池饲养，大池每 10～15 天换水 1 次，换水量 30 厘米左右。每次换水

后 5～7 天泼洒 1 次生石灰〔泼洒浓度为（40～50）×10^{-6}〕或漂白粉〔泼洒浓度为(2～3）×10^{-6}〕。

（2）将病鳖用 0.1‰的呋喃西林溶液浸洗 15～30 分钟后，对其伤处再涂抹红霉素软膏，疗效显著。

（3）将病鳖病灶内的物质挤出后，将其放入利凡诺药液中浸洗，用药浓度为 1‰～2‰，浸洗时间为 15 分钟，绝大多数可以治愈。

（4）放养鳖种时，泼洒漂白粉，泼洒浓度为（2～3）×10^{-6}。发病季节前 7～10 天（6 月初),投喂磺胺胍药饵,第 1 天每千克鳖重用药 0.2 克，第 2～6 天减半。

（5）发病高峰期（7 月下旬至 8 月上旬），投喂土霉素或四环素药饵，用量为每千克鳖每日 0.1～0.2 克，连喂 6 天。同时用浓度为 40×10^{-6} 的土霉素药浴 2～3 天。此法治愈率可达 70% 以上。

（6）呋喃唑酮药饵,每千克鳖每日 0.2 克，连喂 6 天。

（7）用 25 微克/毫升氯霉素或链霉素等抗生素药液浸泡病鳖 30 分钟。

（8）隔离病鳖，挤出病灶内的物质，用生理盐水冲洗干净，将疮口晒干，用红霉素或金霉素软膏涂抹患处。同时用庆大霉素注射，每千克病鳖用药剂量为 10～15 万国际单位，病情严重的可连续注射 2～3 天，半月后可愈。

3. 红肿病

〔病因〕据肖克宇等（1997)研究认为该病的病原体为豚鼠气单胞菌，传染来源主要是病鳖。水质恶化，水环境剧烈变化，滥用抗菌药物，鳖只互相撕咬等是此病常见致病诱因。

〔症状〕病鳖的颈部、腹甲、四肢基部、尾部出现或多或少点状或斑状出血，体表多数无明显破损，绝大多数病鳖患病后出现不同程度的肿胀。严重者鳖体高度肿胀，后肢因肿胀而难以活动，少数病鳖颈基两侧流出淡绿色液体，部分鳖的生殖器脱出甚

需要全本请访问 www.ertongbook.com