

海水

全国水产养殖病害防治网络委员会 主编

俞开康 编著

鱼虾疾病防治

彩色图说

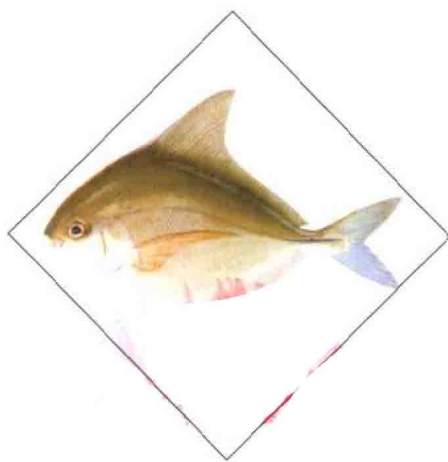


中国农业出版社

海水鱼虾疾病防治彩色图说

全国水产养殖病害防治网络委员会 主编

俞开康 编著



中国农业出版社

1997

图书在版编目(CIP)数据

海水鱼虾疾病防治彩色图说 / 俞开康编著. - 北京:
中国农业出版社, 1999.12
ISBN 7-109-05995-2

I. 海… II. 俞… III. ①海产鱼类-鱼病-防治-
图集②虾类养殖: 海水养殖-病虫害防治方法-图集
IV. S94-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 45549 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)

出 版 人 沈镇昭
责任编辑 伍 斌

北京日邦印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张 27

印数: 1 ~ 3 000 册

定价: 24.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序 言

改革开放以来,我国的渔业生产取得了举世瞩目的成就,在“以养为主”方针的指引下,我国的水产养殖面积不断扩大,养殖品种不断增多,养殖水平不断提高。近十年来,我国的水产品产量位居世界首位,渔业的发展对促进农村经济繁荣、丰富城乡居民“菜篮子”、增加农民收入做出了重要贡献。

但随着环境污染,水产养殖生产集约化程度的不断提高,地区间品种交流的日益频繁,水产养殖病害的发生也越来越严重。尤其近几年,发病的地区和面积逐年扩大,造成的经济损失越来越严重。水产养殖病害已成为制约我国水产养殖生产健康发展的两大“瓶颈”之一,进一步加强水产养殖病害防治技术的宣传、推广工作,已成为保证我国水产养殖业健康发展的当务之急。

为了帮助广大水产养殖生产者解决日益严重的病害问题,推广普及水产养殖生产健康管理技术,由全国水产养殖病害防治网络委员会和中国农业出版社共同组织,编写了《海水鱼虾疾病防治彩色图说》一书。该书由全国水产养殖病害防治网络委员会副主任委员、青岛海洋大学俞开康教授编著。俞开康教授是我国著名的水产养殖病害防治专家,有着丰富的教学、科研和生产实践经验。为了保证该书编写工作的顺利完成,俞开康教授克服了教学科研工作繁忙等许多困难,广泛收集资料,精心编写。该书内容丰富,实用性强,涉及面广,具有较高的科学水平。相信该书将成为广大水产科技人员和水产养殖生产者的良师益友。

全国水产养殖病害防治网络委员会

1999年12月

目 录

一、海水鱼疾病	(1)
1. 鲈鱼出血病	(1)
2. 牙鲆弹状病毒病	(2)
3. 东方鲀白口病	(3)
4. 淋巴囊肿病	(4)
5. 上皮囊肿病	(5)
6. 弧菌病	(6)
7. 假单胞菌病	(8)
8. 牙鲆腹水病	(9)
9. 爱德华氏菌病	(10)
10. 链球菌病	(11)
11. 淀粉卵渦鞭虫病	(12)
12. 黏孢子虫病	(13)
13. 车轮虫病	(15)
14. 隐核虫病(海水鱼白点病)	(16)
15. 瓣体虫病	(17)
16. 盾纤毛虫病	(18)
17. 丽克虫病	(19)
18. 本尼登虫病	(20)
19. 双阴道虫病	(21)
20. 异沟虫病	(22)
21. 鱼虱病	(23)
22. 鳃病	(24)
二、对虾疾病	(25)
1. 白斑症病毒病	(25)
2. 肝胰腺细小病毒病	(27)
3. 红肢病(红腿病、败血病)	(28)
4. 幼体菌血病	(30)
5. 烂眼病	(31)
6. 甲壳溃疡病(褐斑病)	(32)
7. 黑鳃和烂鳃病	(33)
8. 丝状细菌病	(34)
9. 镰刀菌病	(35)
10. 幼体真菌病	(37)
11. 微孢子虫病	(38)
12. 拟阿脑虫病	(39)
13. 固着类纤毛虫和吸管虫病	(40)
14. 楔形藻病	(43)
15. 幼体畸形病	(45)
16. 白黑斑病	(46)
17. 肌肉坏死病	(47)
18. 痉挛病	(48)
附录一 鲈的内部解剖示意图	(49)
附录二 对虾的内部解剖示意图	(50)
附录三 疾病名称的汉英文对照	(51)
附录四 药物使用的计量单位和换算	(52)
附录五 渔业水质标准	(54)

一、海水鱼疾病

1. 鲈鱼出血病

【**病状**】 病鱼体表两侧充血、出血、上下颌、吻部充血，鳍基和鳍膜充血、出血（图1、2），严重患鱼部分鳞片脱落，有的形成溃疡斑。解剖病鱼，肠壁有充血现象（图3）。

【**病原**】 为一种病毒，具体病原有待进一步研究。

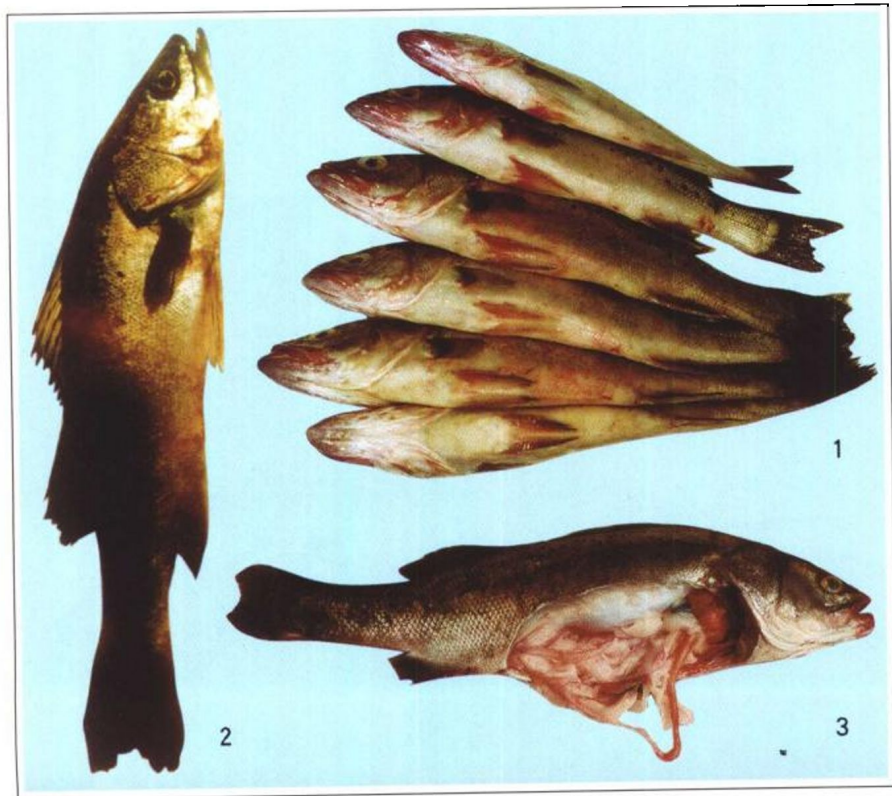
【**临诊**】 观察外表病状，可作出初步诊断，确诊应进行病毒学研究。

【**流行情况**】 此病发病季节为6~11月，流行盛季为9~10月。当年鱼和2龄鱼均可感染，疾病一旦暴发，目前尚无有效控制方法，病鱼死亡率在50%以上，严重时高

达80%以上。山东莱州、浙江象山港等池养或网箱养殖的鲈鱼曾发生此病。

【**防治方法**】 ①实行严格的检疫制度，杜绝病原从亲鱼或苗种带入。②养殖池塘应彻底清淤消毒，每亩用生石灰150千克，或漂白粉25千克（含有效氯30%）。③放养苗种在入池或入网箱前用50毫克/升（水）的聚乙烯吡咯酮碘浸洗5~10分钟。④适宜的放养密度和不投喂腐败变质的鲜活饵料。

1. 示体表两侧充血、出血
2. 示上下颌、鳍充血、出血（黄健提供）
3. 示吻部、肠壁充血（王国良提供）



2. 牙鲆弹状病毒病

【病状】 病鱼体表和鳍充血或出血，腹部膨胀，内有腹水(图4、5)。解剖鱼体，肌肉、肠黏膜的固有层出血，生殖腺的结缔组织充血或出血。

【病原】 病原为牙鲆弹状病毒(*Rhabdovirus olivacens*)，病毒粒子枪弹形，大小为80纳米×160~180纳米。

【临诊】 根据病状可作初步诊断。细菌性疾病有时也有体表、鳍充血或出血，腹部膨胀并有腹水，但本病的发病水温一般都在15℃以下，15℃以上时，有自然停止的倾向。

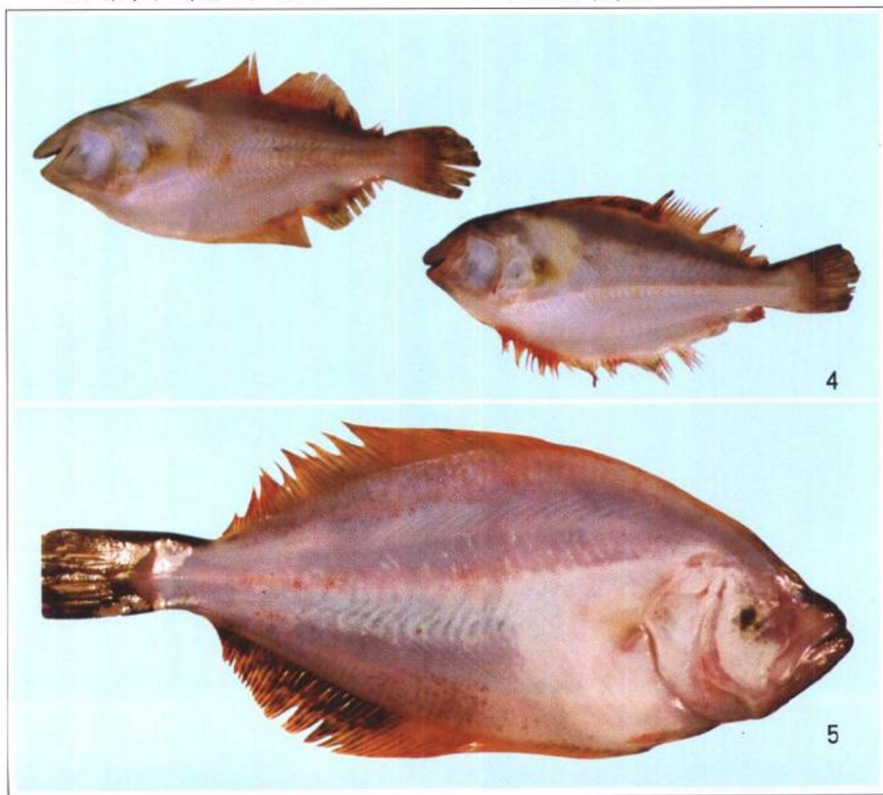
【流行情况】 此病1986年日本首次报

道。山东的青岛、威海、荣成等地室内水泥池养殖的牙鲆发现此病症。发病季节为冬季和早春，在水温10℃时牙鲆的死亡率可高达60%。本病主要危害牙鲆，人工感染对真鲷、黑鲷有强烈的致病性。从香鱼和无备平鲉中也分离到此病毒，对虹鳟也有致病作用。此病主要分布于日本，近年来我国山东沿海有类似此病症。

【防治方法】 ①孵化用水经紫外线消毒处理后再使用。②受精卵用25毫克/升(水)的聚乙烯吡咯烷酮碘浸洗15分钟。③将养殖水温保持在15℃以上，可有效地防止此病的发生。

4. 示体表、鳍充血、出血

5. 示腹部膨胀



2 牙鲆弹状病毒病

3. 东方鲀白口病

【病状】 病鱼开始时口唇变黑,表现异常狂躁,并互相厮咬,随后口吻部发生严重的溃烂并变白。病情继续发展,上下颚的齿槽外露(图6)。解剖病鱼,可观察到肝脏几乎全部呈线状出血。

【病原】 据有关资料,为一种病毒。

【临诊】 从病鱼口吻部病变和互相厮咬的异常行动可作出诊断。

【流行情况】 此病1982年在日本首先发现,适宜的发病水温为25℃左右、高水温期一旦发病,感染率和死亡率都很高。我国山东、浙江等地区养殖的东方鲀曾发现有此

病症。据有关资料介绍,白口病病毒可经水传播,养殖池或网箱中鱼互相厮咬也是传播途径之一。

【防治方法】 ①放养健康不携带有病原的苗种。②使用无病毒污染的水源,对可疑水源,每立方米水用25~30毫升福尔马林消毒,经24~36小时后再使用。③放养密度要适宜,投饵定时,并要有足够的数量,以避免缺饵而互相厮咬残食。④及时捞除病鱼和死鱼并彻底销毁;对发病池实施隔离,断绝可能相通的水流和禁止养殖工具来回使用。

6. 示口唇溃烂、牙齿外露(引自江草周三)



4. 淋巴囊肿病

【病状】 病鱼的皮肤上、鳍上和眼球等处出现许多小疱状肿胀物(图7)。这些肿胀物有各个分散的,也有聚集成团或联成片的(图8),严重患者密布于全身皮肤。囊肿细胞大小一般为0.1~0.5毫米,大者可达1毫米以上。除发生在鱼体表外,鳃、咽喉、肠壁、肠系膜、肝、脾、卵巢等器官上也可能出现。

【病原】 病原是淋巴囊肿病毒(Lymphocystis virus),病毒粒子为正二十面体,直径200~250纳米。

【临诊】 根据外观病状进行诊断。

【流行情况】 淋巴囊肿病是发现最早的鱼类病毒性疾病之一,目前已知有100多种养殖和自然水域中的鱼类受其感染。发生在海水鱼类的有鲈形目、鲉形目和鲑形目中的

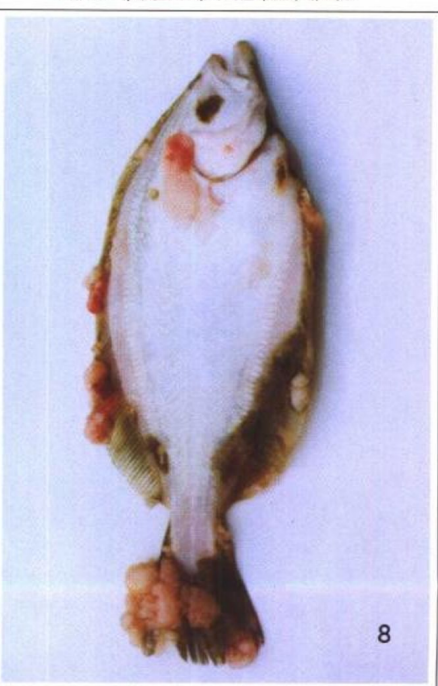
一些种类。我国养殖的鲈鱼、真鲷、红斑笛鲷、石斑鱼、牙鲆、大菱鲆和东方鲀等都曾发现过。此病在10月至翌年5月,水温10~25℃时为流行的高峰期,在我国全年均可发生。网箱养殖的感染率可达60%以上,池塘为20%~27%。此病在2龄以上的鱼,一般不引起死亡,但鱼体较瘦,外表难看,失去商品价值;有的病鱼囊肿可脱落自愈。对1龄的幼鱼可引起死亡,发病后两个月内死亡率可达30%。

【防治方法】 ①人工繁殖用亲鱼应严格检疫,确保为无病毒感染的健康鱼;不购买带有淋巴囊肿病毒病症的苗种鱼进行养殖。②对发病的养殖网箱或鱼池实施隔离,捞除病鱼并销毁;泼洒消毒剂和投喂抗菌药饵,防止继发性感染。

7. 示体表、鳍小疱状肿胀物



8. 示鳍膜上的小疱状肿胀物



5. 上皮囊肿病

【病状】 病鱼的皮肤和鳍上有许多白色粟粒状的上皮囊肿细胞(图9、10)。粟粒系由上皮细胞增生,一般为圆形,直径10~80微米,大者可达1毫米以上。鳃上皮增生,使鳃小片愈合,鳃丝变形(图11),鳃中的血行发生障碍,鱼呼吸困难,生长缓慢,最终导致死亡。

9. 示体表皮肤、鳍白色粟粒状上皮囊肿细胞(雷霁霖提供标本)



9

【病原】 病原未正式确定,叫做EPO (epitheliocystis organism),但在病变细胞中普遍存在衣原体(*chlamydia*),在条纹狼鲈中认为是立克次氏体状物(*Rickettsia-like*)。

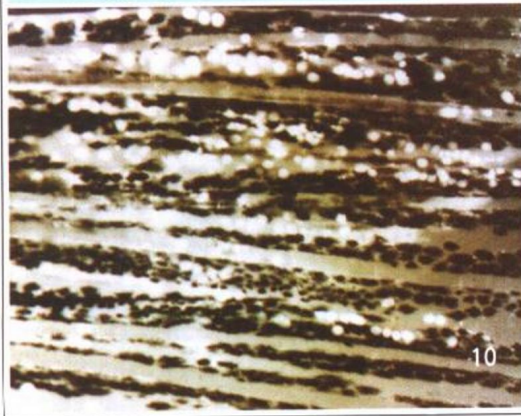
【临诊】 对呼吸困难、生长缓慢的鱼随机取样,剪下1~2片鳃瓣置于培养皿中,加入干净海水,解剖镜下观察,如发现鳃上皮增生,并有许多小白点,鳃丝变形、鳃小片愈合者,可以诊断。

【流行情况】 此病地理分布很广,为世界性的一种常见病,受害鱼包括海、淡水中的鲷科、鳎科、狼鲈科、鲽科、鲆科、丽鱼科、鲑科和鲤科等中的种类,多发生在稚鱼和幼鱼期,如真鲷幼鱼,死亡率为15%~20%。

【防治方法】 ①由于本病多以水为媒介直接传播,所以在苗种培育期和幼鱼养殖期的用水必须严格消毒处理后再使用。②使用氯霉素,按0.1%的比例均匀混合到饵料中,制成药饵,连续投喂5天,可以治愈。

10. 示病鱼鳍上的上皮囊肿细胞(引自Wolf,1988)

11. 示鳃上皮增生,鳃小片愈合(引自Wolf,1988)



10



11

6. 弧菌病

【病状】 弧菌病有的称为细菌性溃疡病,其病状随着患病鱼的种类不同而有所不同。较为共同的病状是,发病初期体表部分褪色,随后充血或出血(鳃基部和鳃膜最为明显)、鳞片脱落、形成溃疡(图12、13、14、15);有的肛门红肿或眼球突出、眼内出血或眼球变白混浊。牙鲆仔鱼肠道白浊、腹部膨胀;真鲷、黑鲷鳃贫血、腹部膨胀、内有腹水。解剖病鱼,肝、肾、脾等内脏出血或淤血,甚至坏死;肠道发炎、充血,肠黏膜组织腐烂脱落,肠内有黄色或橘黄色黏液。

【病原】 病原为弧菌属(*Vibrio*)中的一些种类,菌体短杆状、稍弯曲,两端圆形,大小为 $0.5 \sim 0.7$ 微米 $\times 1 \sim 2$ 微米,极端单鞭毛,有动力,革兰氏阴性菌,对0/129敏感,TCBS培养基上易生长。

【临诊】 从外部病状或内部器官的病变可作出初步诊断,镜检病灶组织,可看到大量具有动力稍弯曲的杆状细菌,但确诊应进行细菌培养和鉴定。

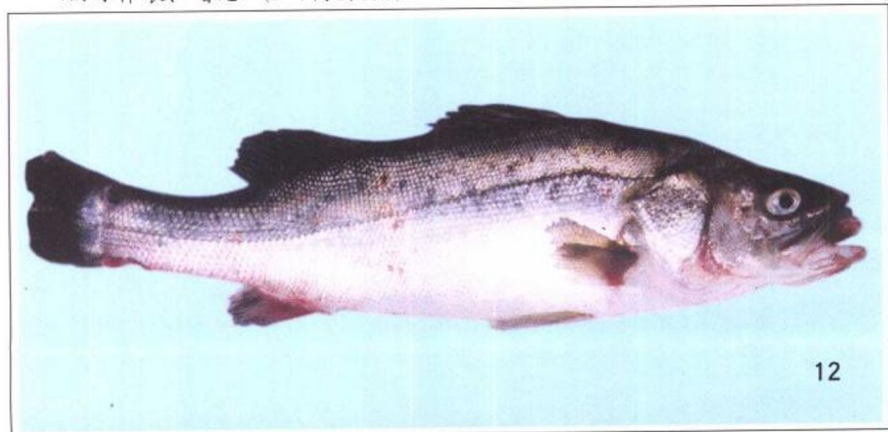
【流行情况】 弧菌病是多种海水养殖鱼类最为常见的一种细菌性疾病,鲷科、鲈科、鲷科、鲆科、鲽科和鲆、鲽类等都可受其害;

发病适宜水温为 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$,每年6~10月是流行病季节。水质不良,池底污浊,放养密度过大,饵料质量低劣,操作管理不慎,鱼体受伤等与疾病的发生密切相关,此病的地理分布是世界性的,特别是在温带地区。

【预防】 ①保持优良的水质和养殖环境,不投喂腐败变质饵料。②放养密度不宜过大,细心操作,避免鱼体受伤。③用淡水或浓盐水浸洗治疗体表、鳃上的寄生虫病以后,要投喂抗菌素药饵,方法同治疗。④死鱼要及时捞出,对发病池塘或网箱应消毒隔离。⑤接种鳃弧菌疫苗,美、日等国已有商品性产品。

【治疗】 ①氯霉素、金霉素、盐酸土霉素或四环素等抗菌素纯粉剂,用量为每天每千克鱼体30~70毫克,制成药物饵料,连续投喂5~7天。②磺胺类药物,例如磺胺甲基密啶等,第一天用量为200毫克/千克(鱼体重),第二天以后减半,制成药物饵料,连续投喂7~10天。在口服药饵的同时,用1毫克/升(水)含氯消毒剂(含有效氯25%~32%)全池泼洒2~3次,每日或隔日1次,效果更好。

12. 示体表、鳃充血(王国良提供)



12



13. 示体侧、尾部溃烂

14. 示眼眶周围、下腭充血(王国良提供)

15. 示胸鳍至腹鳍区域褪色、充血(孟庆春提供标本)

7. 假单胞菌病

【病状】 病鱼皮肤褪色、鳃盖出血，鳍腐烂等。有的病鱼在体表形成溃疡和疖疮(图16、17)。解剖病鱼，消化道内充满淡黄色黏液，肝脏淡黄色或暗红色，幽门垂出血。在低水温期的病鱼腹腔内往往有积水(图18)。

【病原】 病原为假单胞菌属(*Pseudomonas* sp.)中的一些种类。短杆状，大小为0.3~1.0微米×1.0~4.5微米，极端有1~6根鞭毛，运动活泼，革兰氏染色阴性。生长发育温度为7~32℃，最适为23~27℃；盐度为0~65，最适为15~25；pH为5.5~8.5。

【临床】 根据病状及流行情况进行初步诊断，确诊应分离、培养和鉴定病原菌。

【流行情况】 日本养殖的鲷鱼、真鲷首先报道过此病。我国养殖的真鲷、牙鲆、鲈

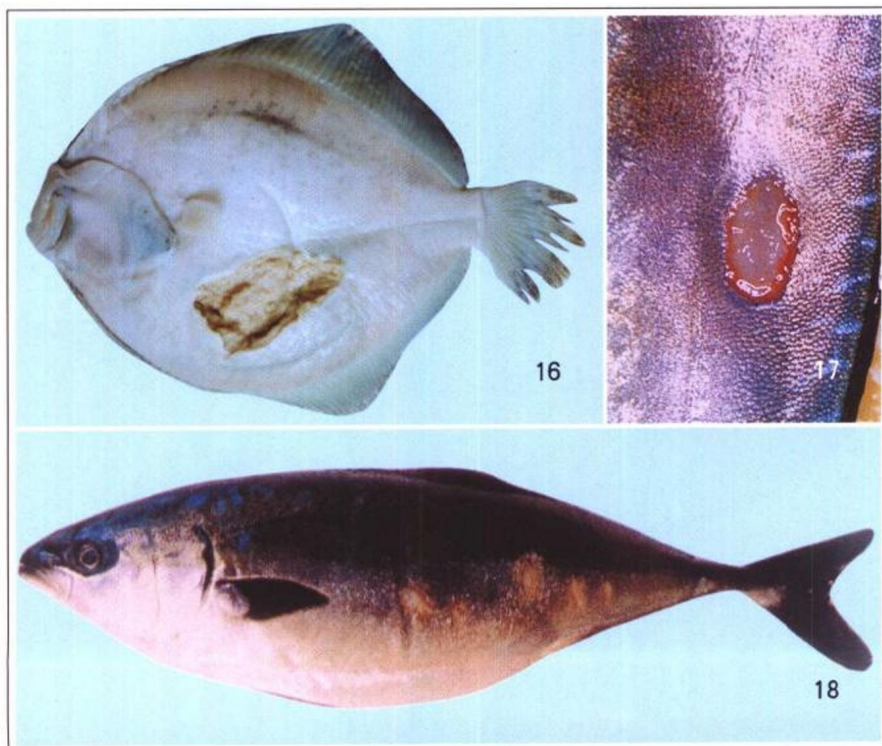
鱼等出现过此病症。据有关资料，假单胞菌病的流行范围很广，世界各地的海、淡水鱼类都可发生。放养密度过大，水质不良等可诱发疾病发生。从幼鱼到大鱼都可被感染。流行季节不明显，但鲷鱼以初夏到秋季较多发生，鲷科鱼类则在冬季发病较多。

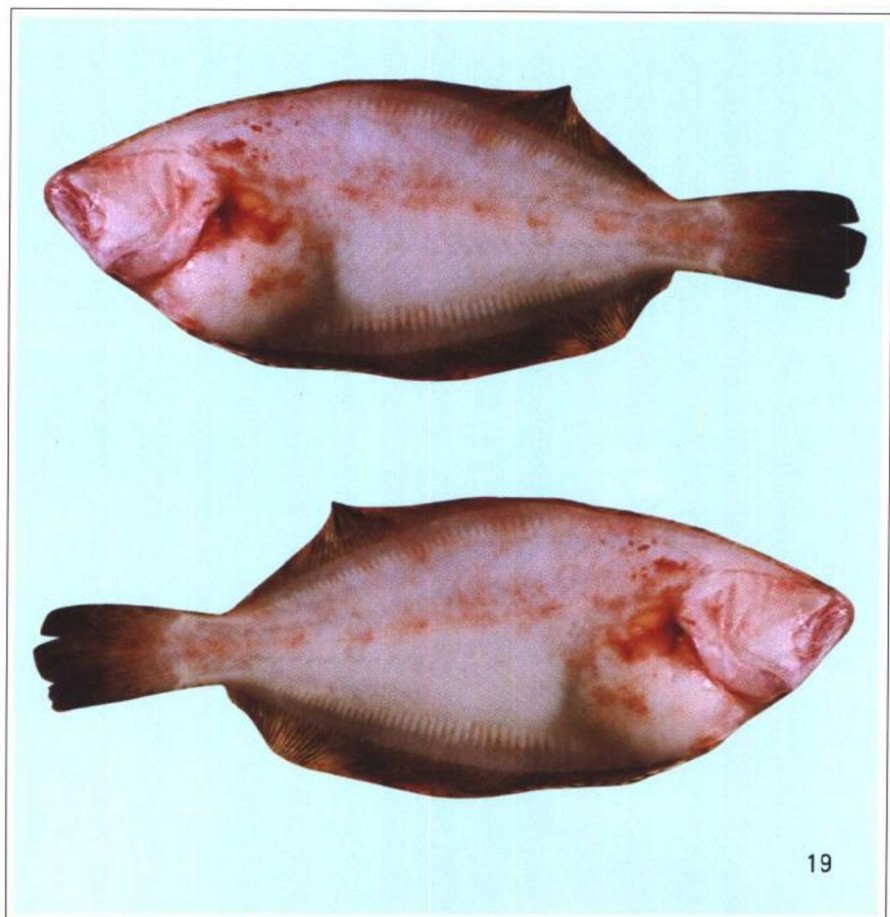
【预防】 同弧菌病(1)~(4)。

【治疗】 四环素族抗菌素或氯霉素、卡那霉素、多黏菌素B以及噻喹酸、萘啶酸等对本病均有效。用药量为每千克鱼体每日20~50毫克，制成药物饵料，连续投喂7~10天。

16、17. 示体表溃烂

18. 示体表出血，腹部膨胀，内有积水
(引自《鱼病诊断指针》日，水产厅编)





19

19. 示体表充血、出血、腹部膨胀(童棠亮提供)

8. 牙鲆腹水病

【病状】 病鱼腹部膨胀，内有大量腹水。有的病鱼各鳍基部、口部、鳃裂后部及躯体表面出血或溃疡(图19)。解剖病鱼消化道内无食物，充满浅黄色黏液，并有少许白色黏性团块。肝脏浅红或鲜红色，有明显的出血症状。胆囊大，肾脏有不同程度的水肿。

【病原】 病原为嗜水气单胞菌(*Aeromonas hydrophila*)，菌体短杆状，无芽孢，无荚膜，单个或两个相连。极生单鞭毛，有动力。革兰氏染色阴性。

【临诊】 根据病状做出初步诊断。确诊应进行细菌分离、培养和鉴定。

【流行情况】 目前发现于青岛，主要危害1龄牙鲆，流行季节为4~6月。

【防治方法】 ①预防同弧菌病①~④。②氯霉素，每天50~70毫克/千克(鱼体重)，制成药饵，连续投喂5~10天。③庆康灵1号，50毫克/千克(鱼体重)，制成药饵，连续投喂5~7天。④庆康灵2号，200毫克/千克(鱼体重)，制成药饵，连续投喂5~7天。

9. 爱德华氏菌病

【病状】 随受感鱼的不同病状有差别。鲷鱼生病时，腹部及两侧发生大面积溃疡，溃疡的边缘出血（图 20），放出强烈的恶臭味，腹腔内充满气体使腹部膨胀。牙鲆患此病时，摄食量下降，腹部膨胀，解剖病鱼内有鸡蛋清样腹水，肾脏肿大，并有许多小白点。助齿鲷、真鲷，皮肤发生出血性溃烂，脾、肾上有许多小白点。

【病原】 病原为爱德华氏菌(*Edwardsiella*)。菌体短杆状，大小为 $0.5 \sim 1$ 微米 $\times 1 \sim 3$ 微米，具周鞭毛，有动力，革兰氏染色阴性。繁殖温度为 $15 \sim 42^{\circ}\text{C}$ ，最适温度为 31°C 左右，盐度为 $0 \sim 40$ ，pH 为 $5.5 \sim 9.0$ 。

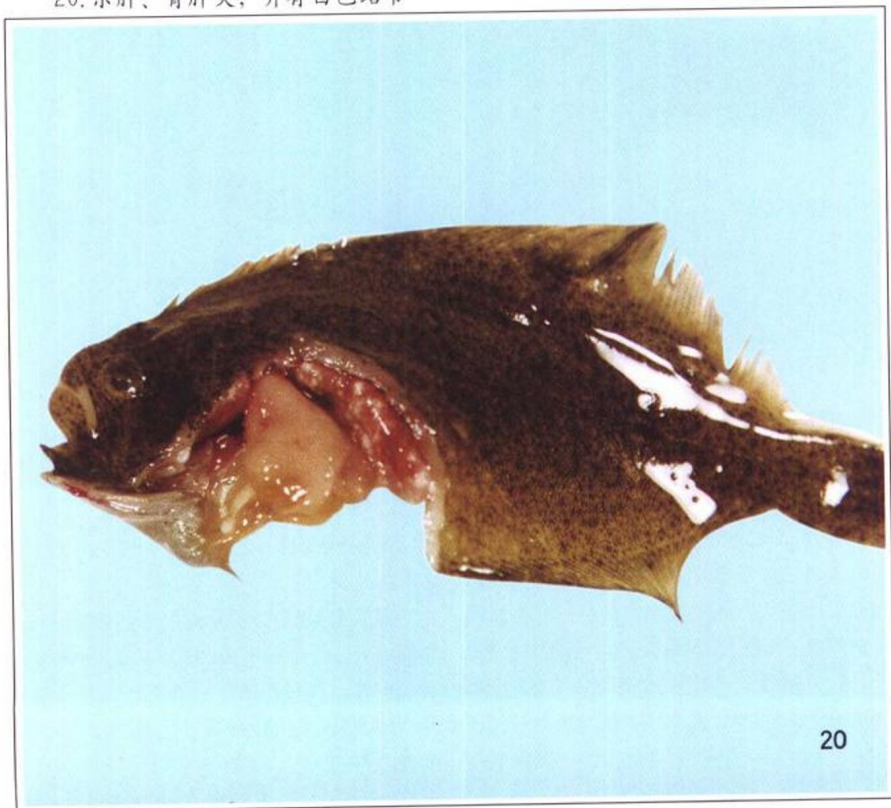
【临床】 根据不同病鱼外观病状可作初步诊断，确诊应从病灶处分离培养病原菌。

【流行情况】 爱德华氏菌宿主范围很广，养殖鲷鱼、鲷鱼、牙鲆、鲈鱼等均可被感染；淡水养殖的鳊鲂、斑点叉尾鲷、罗非鱼等也能被感染。流行季节为夏季和秋初高温期。分布于我国沿海室内工厂化养殖场和网箱养殖区，日本也有分布。

【预防】 彻底清池消毒等综合预防措施。

【治疗】 投喂氯霉素或四环素药饵，用药量为每千克鱼体每日 $50 \sim 100$ 毫克，连续投喂 5 天；体外泼洒呋喃剂 $1.5 \sim 2$ 毫克/升（水），可以提高治疗效果。

20. 示肝、肾肿大，并有白色结节



20

10. 链球菌病

【病状】 病鱼眼球明显突出(图21), 其周围充血, 鳃盖内侧充血发红或剧烈出血(图22), 在夏季高水温时这些病状发展迅速。在水温 20°C 以下时, 除上述病状发展较缓慢外, 各鳍和体表充血发红, 尾鳍基部往往会有脓血疖疮或溃烂。解剖鱼体, 肠道发炎充血, 幽门垂、肝、肾、脾等充血或出血。病鱼失去食欲, 离群漫游于水面或沉于水底, 数日内即死亡。

【病原】 病原为链球菌(*Streptococcus*), 卵圆形, 大小为 $0.7 \sim 1.4$ 微米, 往往成两个以上的菌体相连接成链状。革兰氏染色阳性。

【临诊】 从病鱼的突眼和鳃盖内侧出血及肠道发炎等可诊断, 确诊应进行细菌的分离、培养和鉴定。

21. 示鱼突眼、充血(引自江草周三)



22. 示鳃盖内侧出血(引自江草周三)

【流行情况】 主要危害鲈等鲈科鱼类, 条石鲷、真鲷、黑鲷、牙鲆、鲷和细须石首鱼等也可被感染。从稚鱼到大鱼全年均可发病, 但7~9月高温季节为流行盛季。我国沿海一些网箱或室内水泥池养殖的真鲷、牙鲆曾发现有此病。

【预防】 ①饵料鱼必须新鲜, 不要长期投喂同一种饵料, 如以沙丁鱼为饵料时应添加0.3%的复合维生素, 每次喂食应适量, 勿使过饱。②放养密度要适宜, 网箱养殖, 每立方米水体控制在 $10 \sim 15$ 千克。

【治疗】 ①盐酸强力霉素, 每天每千克鱼体重用 $20 \sim 50$ 毫克, 制成药饵连续投喂7天。②红霉素或螺旋霉素, 每天 $25 \sim 50$ 毫克/千克(鱼体重), 制成药饵, 连续投喂7天。

11. 淀粉卵涡鞭虫病

【病状】 病鱼的鳃表面, 其次是体表和鳍等处有许多小白点(图 23); 病鱼常浮游于水面, 呼吸加快, 鳃盖开闭不规则, 口不能闭合, 有时喷水; 鱼体瘦弱, 游泳无力, 有时向固体物上磨擦身体。

【病原】 病原为眼点淀粉卵涡鞭虫 (*Amyloodinium ocellatum*)。寄生初期虫体呈梨形, 到后期成熟的营养体近于球形, 其大小一般为 20~150 微米, 最大者达 320 微米。生活个体一端有假根状突起附着于鳃表、体表。成熟的营养体从鱼体脱落于水中, 行二分裂法, 最后形成许多涡孢子(图 24)。涡孢子具 2 根鞭毛, 能在水中游泳, 遇到宿主鱼即附着上去, 开始营寄生生活, 并发育为营养体。

【临床】 根据病状作出初诊, 确诊可从鳃表或体表刮取带有白点的黏液, 制成水封片在显微镜下观察, 发现营养体即可确诊。

【流行情况】 该虫可侵害多种海水鱼和半咸水鱼类, 对宿主无专有性; 真鲷、黑

鲷、鲈鱼、石斑鱼、牙鲆、东方鲀和鲷、梭鱼等常被寄生。营养体繁殖最适水温为 23~27℃, 故夏季是此病的高峰期。为室内工厂化养殖、池塘和网箱养殖以及水族馆中常见病, 危害较大, 如防治不及时可引起 50% 的死亡率。

【预防】 ①繁殖用亲鱼应认真检视, 如发现携带病原应先用淡水或硫酸铜杀灭后再使用。②苗种放养(特别是从外地购买的苗种)或转换养殖池塘、网箱时用硫酸铜或淡水处理后再放养到新的水体中。③如投喂鲜活小杂鱼虾应先经淡水浸洗 5~8 分钟后再投喂。

【治疗】 ①用淡水浸洗病鱼 3~5 分钟, 然后移入消毒处理过的水体中养殖, 隔 3~4 天后再重复 1 次。②硫酸铜全池泼洒, 使池水成 0.8~1.0 毫克/升或用 10~12 毫克/升的硫酸铜溶液浸洗病鱼 10~15 分钟, 每天 1 次, 连续药浴 3~4 次。

24. 示行二分裂的涡孢子体(王文兴提供)

23. 示寄生于尾鳍上的营养体

