

中华人民共和国水产行业标准

SC/T 7250.1—2025

鳖腮腺炎病诊断方法 第1部分：中华鳖出血综合征病毒

Diagnostic methods for *Trionyx sinensis* mumps—
Part 1: *Trionyx sinensis* hemorrhagic syndrome virus

2025-12-09 发布

中华人民共和国农业农村部 发布



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 SC/T 7250《鳖腮腺炎病诊断方法》的第1部分。SC/T 7250 已经发布了以下部分：

——第1部分：中华鳖出血综合征病毒；

——第2部分：中华鳖致病性蜡样芽孢杆菌。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部渔业渔政管理局提出。

本文件由全国水产标准化技术委员会水产养殖病害防治分技术委员会(SAC/TC 156/SC 11)归口。

本文件起草单位：浙江省农业科学院、全国水产技术推广总站、浙江省淡水水产研究所、浙江省水产技术推广总站。

本文件主要起草人：刘莉、吕孙建、余卫忠、张海琪、郭琦、沈卫锋、裴育、朱凝瑜、袁雪梅、何润真、楼宝、姚嘉赞。



引 言

腮腺炎是近年来对鳖危害较大的一类疾病,能够引起鳖暴发性死亡。腮腺炎包括细菌性腮腺炎和病毒性腮腺炎,两者症状相似而病原不同。目前腮腺炎主要根据临床症状观察进行判断。因此编制两种腮腺炎的诊断方法将用于准确诊断两种病原引起的腮腺炎,为鳖病害防控提供依据。本文件拟由以下部分组成,本文件为第1部分。具体如下:

- 第1部分:中华鳖出血综合征病毒。目的在于描述中华鳖出血综合征病毒引起的腮腺炎的诊断。
- 第2部分:中华鳖致病性蜡样芽孢杆菌。目的在于描述中华鳖致病性蜡样芽孢杆菌引起的腮腺炎的诊断。

鳖腮腺炎病诊断方法

第 1 部分：中华鳖出血综合征病毒

1 范围

本文件描述了中华鳖出血综合征病毒引起的鳖腮腺炎诊断的试剂和材料、仪器设备、临床症状、样品、套式 RT-PCR 检测、实时荧光 RT-PCR 检测及综合判定的方法。

本文件适用于由中华鳖出血综合征病毒引起的鳖腮腺炎诊断和流行病学调查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

SC/T 7011.1 水生动物疾病术语与命名规则 第 1 部分：水生动物疾病术语

SC/T 7011.2 水生动物疾病术语和命名规则 第 2 部分：水生动物疾病命名规则

3 术语和定义

SC/T 7011.1 和 SC/T 7011.2 界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

bp:碱基对 (base pair)

Ct:循环数阈值 (cycle threshold)

cDNA:互补 DNA (complementary DNA)

DNA:脱氧核糖核酸 (deoxyribonucleic acid)

DEPC:焦碳酸二乙酯 (diethyl pyrocarbonate)

dNTPs:脱氧核糖核苷三磷酸混合物 (deoxyribonucleoside triphosphate mixture)

EDTA:乙二胺四乙酸 (ethylene diamine tetraacetic acid)

FAM:6-羧基荧光素 (6-carboxyfluorescein)

M-MLV:莫洛尼鼠白血病病毒 (Moloney murine leukemia virus)

nt:核苷酸 (nucleotide)

Oligo(dT)₁₅:15 个胸腺嘧啶组成的寡聚核苷酸

PCR:聚合酶链式反应 (polymerase chain reaction)

RNA:核糖核酸 (ribonucleic acid)

RT-PCR:逆转录 PCR (reverse transcription PCR)

Taq:水生栖热菌 (*Thermus aquaticus*)

TSHSV:中华鳖出血综合征病毒 (*Trionyx sinensis hemorrhagic syndrome virus*)

5 试剂和材料

本文件中所有化学试剂,除非另有规定,仅使用分析纯试剂;水为符合 GB/T 6682 中规定的一级水。

5.1 琼脂糖:电泳级,室温保存。

5.2 核酸染料:4℃保存。

- 5.3 6×载样缓冲液:4℃保存。
- 5.4 异丙醇(C₃H₈O):室温保存。
- 5.5 氯仿(CHCl₃):室温保存。
- 5.6 dNTPs(各2.5 mmol/L):-20℃保存。
- 5.7 dNTPs(各10 mmol/L):-20℃保存。
- 5.8 DNA marker:分子量大小范围100 bp~2 000 bp,-20℃保存。
- 5.9 5×M-MLV 逆转录酶缓冲液:-20℃保存。
- 5.10 M-MLV 逆转录酶(200U/μL):-20℃保存。
- 5.11 氯化镁(MgCl₂,25 mmol/L):-20℃保存。
- 5.12 Oligo(dT)₁₅(50 μmol/L):-20℃保存。
- 5.13 RNA 酶抑制剂(40U/μL):-20℃保存。
- 5.14 Trizol 试剂:4℃保存。
- 5.15 Hot-Start Taq DNA 聚合酶(5U/μL):-20℃保存。
- 5.16 10×PCR 缓冲液(无 Mg²⁺):-20℃保存。
- 5.17 75%乙醇(C₂H₅OH):按附录 A 中 A.1 配制。
- 5.18 EDTA(0.5 mol/L,pH 8.0):按 A.2 配制。
- 5.19 50×TAE 电泳缓冲液:按 A.3 配制。
- 5.20 1×TAE 电泳缓冲液:按 A.4 配制。
- 5.21 套式 PCR 引物:浓度为 10 μmol/L,-20℃保存。其中,外侧引物 TSHSV-hp2-F1 和 TSHSV-hp2-R1,扩增 528 bp 片段;内侧引物 TSHSV-hp2-F2 和 TSHSV-hp2-R2,扩增 231 bp 片段(见附录 B)。引物序列如下:
TSHSV-hp2-F1:5'-ACCAGGATCATGGCCACCTAC-3';
TSHSV-hp2-R1:5'-TTCTTGGCAACATCGGCTTTCT-3';
TSHSV-hp2-F2:5'-GGGACTGCTGGA ACTCTATTA-3';
TSHSV-hp2-R2:5'-GTTTGGACCAGAAAGGTGAATG-3'。
- 5.22 探针法实时荧光 RT-PCR 引物:浓度为 10 μmol/L,-20℃保存。扩增引物 TSHSV_{qhp7F} 和 TSHSV_{qhp7R},探针 TSHSV-qTP,扩增 TSHSV HP7 基因中 200 bp 片段(见附录 B)。引物序列如下:
TSHSV_{qhp7F}:5'-TGGCTACTGTGCACGGCAAT-3';
TSHSV_{qhp7R}:5'-ACCTCTTCAAAGTCACTCCATTGTAGG-3';
TSHSV-qTP:5'-6FAM-ACACTGCTCCTCCTCCCACCAAGCCCA-6TAMRA-3'。
- 5.23 阳性对照:感染 TSHSV 的鳖组织样品,或阳性核酸,-80℃保存。
- 5.24 阴性对照:未感染 TSHSV 的鳖组织样品,或阴性核酸,-80℃保存。
- 5.25 空白对照:灭菌双蒸水。

6 仪器设备

- 6.1 组织研磨仪:研磨珠采用直径 2 mm 的钢珠或陶瓷珠。
- 6.2 超低温冰箱:-80℃。
- 6.3 高速冷冻离心机:4℃,离心力 12 000 g 以上。
- 6.4 PCR 仪。
- 6.5 水平电泳仪。
- 6.6 水平电泳槽。
- 6.7 紫外观察仪或凝胶成像仪:波长范围 280 nm~320 nm。

- 6.8 水浴锅或金属浴。
6.9 荧光定量 PCR 仪:具有 FAM 荧光检测通道。

7 临床症状

病鳖呼吸困难,头颈伸出,软弱无力,症状见图 C. 1,严重时口鼻出血;剖检可见咽喉部黏膜充血,肠道、肝脏、肾脏和脾脏等内脏器官出血严重,肝脏常因淤血出现花肝症状,见图 C. 2。

8 样品

8.1 采样对象

稚鳖、幼鳖及成鳖。

8.2 采样部位

稚鳖取全部内脏;幼鳖和成鳖优先采集肺组织,其次是脾脏、肾脏。

8.3 采样数量

具有临床症状的幼鳖或成鳖采 3 只~5 只;稚鳖或无临床症状的幼鳖采 8 只~10 只;无临床症状的成鳖采 5 只~8 只。

8.4 保存和运输

鳖样品运送至实验室,及时取样;组织样品 4℃ 以下低温状态运送至实验室;若运送时间超过 24h,采用干冰低温运输。

9 套式 RT-PCR 检测

9.1 样品处理

样品用组织研磨仪(6.1)匀浆后,立即用于检测或保存于-80℃超低温冰箱(6.2)备用。

9.2 RNA 提取

9.2.1 取 30 mg~50 mg 组织匀浆置于 1.5 mL 无 RNA 酶离心管中,加入 1 mL Trizol(5.14)试剂,充分混合后,室温放置 5 min。

9.2.2 置于高速冷冻离心机(6.3)4℃下 12 000 g 离心 10 min,取上清液转移至新的 1.5 mL 无 RNA 酶离心管。加入 0.2 mL 氯仿(5.5),振荡混匀 15s,室温下静置 5 min。

9.2.3 4℃下 12 000 g 离心 10 min,取上清液转移至新的 1.5 mL 无 RNA 酶离心管。加入 0.5 mL 预冷的异丙醇(5.4),上下颠倒混匀,室温下静置 10 min。

9.2.4 4℃下 12 000 g 离心 10 min,弃上清液。加入 1 mL 预冷的 75%乙醇(5.17),于 4℃下 12 000 g 离心 5 min,弃上清液,室温晾干沉淀。

9.2.5 加入 30 μL~50 μL DEPC 处理水溶解沉淀,获得 RNA 模板,测定 RNA 质量和浓度后,立即用于 RT-PCR 检测或保存于-80℃备用。

注:可采用同等抽提效果的其他方法或使用商品化 RNA 抽提试剂盒。

9.3 cDNA 合成

9.3.1 在冰盒上配制 10 μL 反应体系,在 PCR 管中加入 1.0 μL 10 μmol/L 引物 Oligo(dT)15(5.12), 3.5 μL DEPC 处理的水和 2 μL 总量为 100 ng~200 ng 的待测 RNA 模板。

9.3.2 混匀离心后,置于水浴锅或金属浴(6.8)70℃孵育 10 min,冰浴 2 min;之后加入 2 μL 5×M-MLV 逆转录酶缓冲液(5.9)、0.5 μL RNA 酶抑制剂(40 U/μL)(5.13)、0.5 μL 10 mmol/L dNTPs(5.7)、0.5 μL M-MLV 逆转录酶(200 U/μL)(5.10),42℃1 h,80℃5 min,冰浴中冷却。

9.3.3 同时设置阳性对照(5.23)、阴性对照(5.24)和空白对照(5.25)。

9.3.4 合成的 cDNA 立即用于 PCR 扩增,或保存于-20℃备用。

注:也可采用等效的商品化 cDNA 合成试剂盒,或在 9.4 中采用等效的商品化一步法 RT-PCR 试剂盒,省略 cDNA 合成步骤。

9.4 第一轮 PCR 扩增

9.4.1 按照表 1 的要求,加入除 *Taq* DNA 聚合酶以外的各项试剂,在冰盒上配制成预混物,保存于一 20 ℃。临用前加入相应体积的 Hot-Start *Taq* DNA 聚合酶(5.15),混匀,按 1 个反应体系 24 μL/管分装至 0.2 mL PCR 管中;然后加入 1 μL 9.3 合成的 cDNA,置于 PCR 仪(6.4)中。

表 1 第一轮 PCR 预混物所需试剂

试剂	加样量,μL
10×PCR 缓冲液(无 Mg ²⁺)(5.16)	2.5
MgCl ₂ (25 mmol/L)(5.11)	2.0
dNTPs(各 2.5 mmol/L)(5.6)	2.0
TSHSV-hp2-F1(10 μmol/L)(5.21)	0.5
TSHSV-hp2-R1(10 μmol/L)(5.21)	0.5
灭菌双蒸水	16.0
Hot-Start <i>Taq</i> DNA 聚合酶(5 U/μL)	0.5

9.4.2 按以下程序进行第一轮 PCR 扩增:95 ℃ 5 min;94 ℃ 30s,52 ℃ 30s,72 ℃ 40s,35 个循环;72 ℃ 5 min,4 ℃ 保温。PCR 产物进行琼脂糖(5.1)凝胶电泳分析。

注:也可采用等效的商品化 PCRmix 配制反应体系或一步法 RT-PCR 试剂盒。

9.5 第二轮 PCR 扩增

9.5.1 按照表 2 的要求,在冰盒上配制除 Hot-Start *Taq* DNA 聚合酶以外的预混物,保存于一 20 ℃。临用前,加入相应体积的 *Taq* DNA 聚合酶,混匀,按 1 个反应体系 24 μL/管分装至 0.2 mL PCR 管中。然后加入 1 μL 第一轮 PCR 反应产物为模板,置于 PCR 仪中。

表 2 第二轮 PCR 预混物所需试剂

试剂	加样量,μL
10×PCR 缓冲液(无 Mg ²⁺)	2.5
MgCl ₂ (25 mmol/L)	2.0
dNTPs(各 2.5 mmol/L)	2.0
TSHSV-hp2-F2(10 μmol/L)(5.21)	1.0
TSHSV-hp2-R2(10 μmol/L)(5.21)	1.0
灭菌双蒸水	15.0
Hot-Start <i>Taq</i> DNA 聚合酶(5 U/μL)	0.5

9.5.2 按以下程序进行第二轮 PCR 扩增:95 ℃ 5 min;94 ℃ 30 s,52 ℃ 30 s,72 ℃ 30 s,35 个循环;72 ℃ 5 min,最后 4 ℃ 保存。

注:也可采用等效的商品化 PCR 试剂盒。

9.6 琼脂糖凝胶电泳及测序

9.6.1 用 1×TAE(5.20)电泳缓冲液配制 1.5%的琼脂糖凝胶,加热至完全溶解,待冷却至 60 ℃左右,按比例加入核酸染料,制备琼脂糖凝胶。

9.6.2 将制备好的琼脂糖凝胶置入水平电泳槽(6.6),加样孔应朝向负极,加入 1×TAE 电泳缓冲液至没过胶面。将 5 μL PCR 反应产物与 1 μL 6×载样缓冲液(5.3)混匀后加入到加样孔中,同时设立 DNA 分子量标准对照。

9.6.3 在水平电泳仪(6.5)5 V/cm 的电压下电泳约 0.5 h,当载样缓冲液中的溴酚蓝指示剂的色带迁移至琼脂糖凝胶的 2/3 处时停止电泳,将凝胶置于紫外观察仪或凝胶成像仪(6.7)上观察或拍照记录。

9.6.4 如观察到预期大小扩增片段,对 PCR 扩增产物进行测序,并对测序结果进行序列比对。

9.7 结果判定

9.7.1 检测成立的条件

阳性对照第一轮 PCR 扩增后在 528 bp 处有条带,第二轮 PCR 扩增后在 231 bp 处有条带;同时阴性

对照和空白对照均无上述条带,检测有效。

9.7.2 RT-PCR 检测结果判定

9.7.2.1 检测样品第一轮 PCR 扩增后在 528 bp 处有条带且 PCR 产物测序结果与中华鳖出血综合征病毒 TSHSV 的参考序列(见附录 B)一致性 $\geq 95\%$,判定 TSHSV 套式 RT-PCR 检测结果为阳性。

9.7.2.2 检测样品第一轮 PCR 扩增后在 528 bp 处无条带,但在第二轮 PCR 扩增后在 231 bp 处有条带;且 PCR 产物测序结果与中华鳖出血综合征病毒 TSHSV 的参考序列(见附录 B)一致性 $\geq 95\%$,判定 TSHSV 套式 RT-PCR 检测结果为阳性。

9.7.2.3 检测样品第一轮 PCR 扩增后在 528 bp 处无条带且第二轮 PCR 后在 231 bp 处无条带,判定 TSHSV 套式 RT-PCR 检测结果为阴性。

10 实时荧光 RT-PCR 检测

10.1 样品处理

按 9.1 操作要求执行。

10.2 RNA 提取

按 9.2 操作要求执行。

10.3 cDNA 合成

按 9.3 操作要求执行。

10.4 反应体系配制

按照表 3 要求,在洁净区于冰盒上配制实时荧光 RT-PCR 的预混物,试剂及反应混合物在操作时应始终置于冰盒中保持低温状态;混匀后,按 20 μL /反应分装到 PCR 管中,然后按照空白对照、阴性对照、待检样品、阳性对照的顺序分别加入 5 μL 按 5 倍~10 倍稀释后的 cDNA 模板。

也可采用同等效果的商业化探针法实时荧光 RT-PCR 试剂盒代替。

表 3 实时荧光 RT-PCR 的反应预混物所需试剂

试剂	加样量, μL
10 \times PCR 缓冲液(无 Mg^{2+})	2.5
MgCl_2 (25 mmol/L)	2.0
dNTPs(各 2.5 mmol/L)	2.0
TSHSVqhp2F(10 $\mu\text{mol/L}$)(5.22)	0.5
TSHSVqhp2R(10 $\mu\text{mol/L}$)(5.22)	0.5
TSHSV-qTP(10 $\mu\text{mol/L}$)(5.22)	0.5
灭菌双蒸水	11.50
Hot-Start <i>Taq</i> DNA 聚合酶(5 U/ μL)	0.5

10.5 反应条件

将加好模板的 PCR 管从冰盒中直接移到预热的实时荧光定量 PCR 仪(6.9)中,反应程序:95 $^\circ\text{C}$ 30s; 95 $^\circ\text{C}$ 5 s,60 $^\circ\text{C}$ 30 s,共 40 个循环,每次循环收集一次 FAM 荧光信号。循环结束后,确定 Ct 值。

10.6 结果判定

10.6.1 检测成立的条件

阳性对照 Ct 值 ≤ 35 ,并出现典型 S 形扩增曲线(见图 B.1);阴性对照和空白对照无 Ct 值或 Ct 值 > 35 且无典型 S 形扩增曲线,检测有效。

10.6.2 实时荧光 RT-PCR 检测结果判定

10.6.2.1 检测样品扩增后,Ct 值 ≤ 35 ,并出现典型 S 形扩增曲线,判定为实时荧光 RT-PCR 检测结果阳性。

10.6.2.2 检测样品扩增后,35 $<$ 样品的 Ct 值 ≤ 40 时,应重新检测。若重新检测样品的 Ct 值 ≤ 35 ,且出现典型的 S 形扩增曲线,判定为实时荧光 RT-PCR 检测结果阳性。

10.7.1.1 样品扩增后,无典型 S 形扩增曲线,结果判定为实时荧光 RT-PCR 检测结果为阴性。

11 综合判定

11.1 疑似病例的判定

整样品符合以下任何一项,判定为疑似病例:

- a) 出现临床症状;
- b) 套式 RT-PCR 检测结果为阳性;
- d) 实时荧光 RT-PCR 检测结果为阳性。

11.2 确诊病例的判定

整样品出现临床症状,且符合以下任何一项,判定为确诊病例:

- a) 套式 RT-PCR 检测结果为阳性;
- b) 实时荧光 RT-PCR 检测结果为阳性。

附 录 A
(规范性)
试剂及其配制

A.1 75%乙醇

无水乙醇	75 mL
加灭菌双蒸水 25 mL,混匀,定容至	100 mL

A.2 EDTA(0.5 mol/L,pH 8.0)

乙二胺四乙酸二钠(EDTA- $\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	18.6 g
双蒸水	80 mL

磁力搅拌,用 2.5 mol/L NaOH 调节溶液 pH 至 8.0,完全溶解,定容至 100 mL。
高压蒸气灭菌,室温储存。

A.3 50×TAE 电泳缓冲液

Tris	242 g
冰乙酸	57.1 mL
0.5 mol/L EDTA(pH 8.0)(5.18)	100 mL
加灭菌双蒸水定容至	1 000 mL

室温储存。

A.4 1×TAE 电泳缓冲液

50×TAE 电泳缓冲液(5.19)	20 mL
加灭菌双蒸水定容至	1 000 mL

室温储存。

附录 B
(资料性)

中华鳖出血综合征病毒 PCR 产物序列及引物在靶基因中的位置

B.1 中华鳖出血综合征病毒 PCR 产物序列及引物在靶基因中的位置 (Genbank 登录号:MH447987.1)

```

ACCAGGATCATGGCCACCTACGGGGACTGCTGGAAGCTCTATTAGGAAACAGGACTTGCC
      TSHSV-hp2-F1                TSHSV-hp2-F2
ATGGACTTTGACCAGTACTACGCACATAATTCATACCAGATTCTGCTCTACAAGAGCCACTA
CGTAGTACTCGGATACGCTCTAGGCAACCCCTACTTTTACGAAGATGGCAAGAAAACAAGACC
CATGGAGGTATGCATTCTACGTTGATGATTACATCACCATTGACGTCATTTCACCTTTCTGGTC
      TSHSV-hp2-R2
CAAACCGTGAAGGAAAAGACCCAGGAACATCTTGGGTACATGCAGCCACTAGGGACCACCG
CAGGTGGAATACTGACACTAAGCTTACCGACACAGTTTTCAGCAATCCATCAAGATACTACTA
ACTTTGCAGAAAAGCTCGCAAACAATGTGACCATCAGAGACAGATACTATGTCCTGCATGA
GACCGGTTTTCAGGACCCCTGAGCTCTCTACTCCCAATGACATGAAGAAAAGAAGAGGAAG
AAGACCCCTACTCAGAAAGCCGATGTTGCCAAGAA
      TSHSV-hp2-R1
    
```

B.2 中华鳖出血综合征病毒实时荧光 RT-PCR 产物序列及引物在靶基因中的位置 (Genbank 登录号:MH447987.1)

```

TGGCTACTGTGCACGGCAAATTCCAGTCCATACCCATACTACTCAATCTGTGAAAAGTGT
      TSHSV-qhp7F1
ACTCCATCAAGCACAATGCTAACATGCTGTTCTATTGTCAAAAATACCAGCATTACTTGTGAC
ACAAGCTCAGTGACTTGTCACTGGGCTTGGTGGGAGGAGGAGCAGTGTCTACAATGGAGT
      TSHSV-qTP                TSHSV-qhp7R
GACTTTGAAGAGGT
    
```

B.3 中华鳖出血综合征病毒实时荧光 RT-PCR 检测的典型 S 形扩增曲线

见图 B.1。

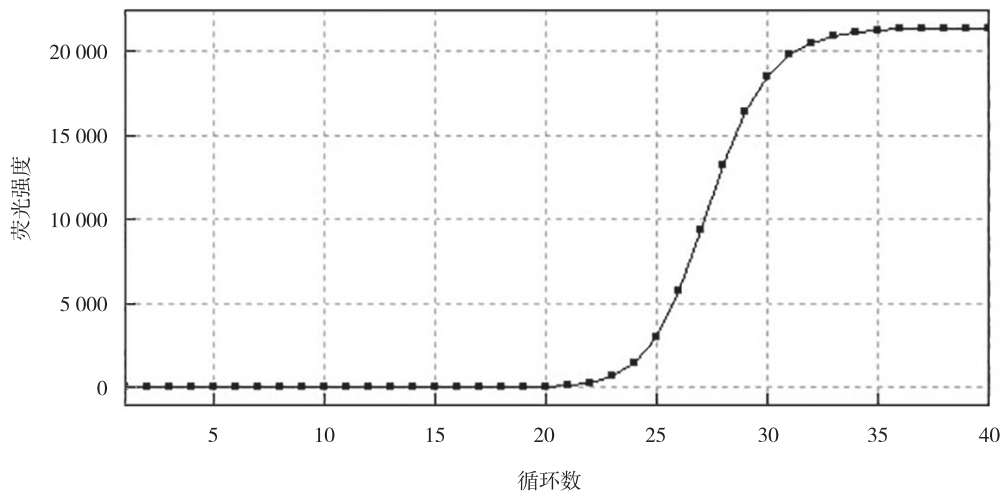


图 B.1 实时荧光 RT-PCR 检测的典型 S 形扩增曲线

附 录 C
(资料性)
鳖病毒性腮腺炎(TSVM)

C.1 疾病描述

鳖病毒性腮腺炎(*Trionyx sinensis* viral mumps, TSVM)是由中华鳖出血综合征病毒(TSHSV)感染鳖引起的一种急性病毒性疾病。TSVM在鳖的各个养殖阶段,包括苗种阶段和成鳖养殖阶段均容易发生,死亡率可达90%以上。在鳖主要养殖区域多次暴发,是危害我国鳖养殖业最严重的疾病之一。该病具有较强的传染性和致死性,与中华鳖致病性蜡样芽孢杆菌引起的鳖细菌性腮腺炎统称为“鳖腮腺炎”。2022年农业农村部发布的最新《一、二、三类动物疫病病种名录》中,将鳖腮腺炎列入三类动物疫病。

C.2 病原

中华鳖出血综合征病毒(TSHSV)隶属于动脉炎病毒科(*Arteriviridae*)动脉炎病毒属(*Arterivirus*),为首次发现的水生动物动脉炎病毒。该病毒为球形、直径为60 nm~80 nm、单股正链RNA囊膜病毒。基因组全长17 738 nt,3'端具有PolyA尾。由中华鳖出血综合征病毒TSHSV引起的鳖病毒性腮腺炎,是造成鳖暴发性死亡的重要疾病。

C.3 易感宿主

易感宿主为鳖,包括中华鳖、日本鳖等品系。病原TSHSV可感染幼鳖和成鳖,带毒鳖在环境条件发生改变(如水温剧烈变化、水质变差)时易暴发。

C.4 主要临床症状

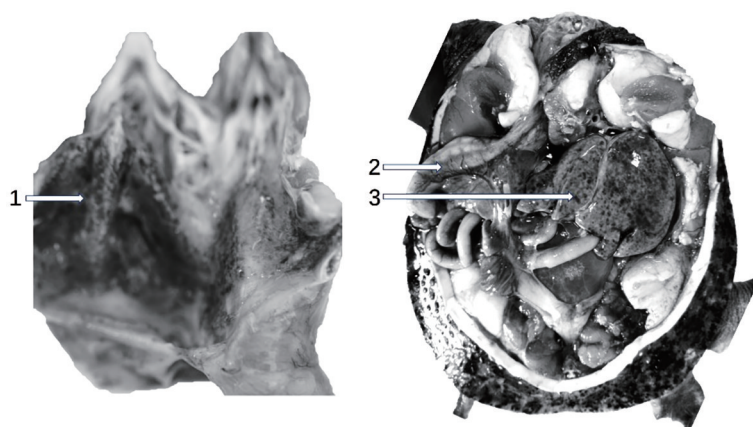
患鳖病毒性腮腺炎的鳖对声响、震动等外界应激敏感性降低,行动迟缓,不摄食;发病后期可见病鳖呼吸困难,头颈伸出,软弱无力,症状见图C.1,严重时口鼻出血;剖检可见咽喉部黏膜充血,肠道、肝脏、肾脏和脾脏等内脏器官出血严重,肝脏常因淤血出现花肝症状,见图C.2。



标引序号说明:

1——患TSVM病鳖头颈伸出,软弱无力(箭头指示)。

图 C.1 病鳖临床特征



标引序号说明：

- 1——患 TSVM 病鳖咽喉部粘膜充血(箭头指示)；
- 2——患 TSVM 病鳖肠道充血(箭头指示)；
- 3——患 TSVM 病鳖肝脏出现花斑且淤血严重(箭头指示)。

图 C. 2 病鳖解剖学特征