

해산어류 질병 원인과 대책

수산동물방역센터

목 차

- | | |
|----------------|------------------|
| I. 어류질병 개요 | 3. 치료효과 판정 |
| 1. 어류질병의 발병 요인 | 4. 폐사어 처리법 |
| 2. 어류질병의 분류 | IV. 주요 해산어 질병 대책 |
| 3. 어류질병의 감염경로 | 1. 넙 치 |
| II. 어류질병 진단 요령 | 2. 조피볼락 |
| 1. 육안적 진단 | 3. 방 어 |
| 2. 병리적 진단 | 4. 복 어 |
| III. 어병치료법 | 5. 능성어 |
| 1. 약욕법 | V. 질병대책의 문제점 |
| 2. 경구투여법 | VI. 향후 질병 대책 |

I. 어류질병 개요

1. 어류질병의 발병요인

가. 발병의 3요소

- (1) 병원체 증식 : 병원성이 강한 병원체(기생충, 세균, 바이러스)가 수중에 서식하여 감염 기회가 많은 경우
- (2) 어체 저항력 저하 : 병원체에 쉽게 감염될 수 있을 정도로 어체의 저항력이 약해진 경우
- (3) 사육환경 악화 : 과밀양식에 의한 스트레스, 수질악화 및

급변에 의한 생리적 장애, 과식. 변질 사
료급이에 의한 소화관 장애, 선별.이동
에 의한 상처등이 생긴 경우

2. 어류질병의 분류

가. 병원체 의한 구분

- (1) 바이러스성 질병 : 살아있는 숙주의 세포에서만 증식할 수 있는 미세한 병원체(바이러스) 감염에 의한 질병
- (2) 세균성 질병 : 수중에 서식하고 있는 수많은 세균중에서 병원성이 있는 세균감염에 의한 질병
- (3) 기생성 질병 : 진균류, 원충류, 연충류, 갑각류 기생에 의한 질병
- (4) 영양성 질병 : 어류가 요구하는 영양분이 부족하거나 편중·변질에 의한 질병
- (5) 환경성 질병 : 사육수온 급변, 중금속, 수질악화, 적조등에 의한 질병

나. 전염성에 의한 구분

- (1) 전염성 질병 : 바이러스성, 세균성, 기생성 질병
- (2) 비전염성 질병 : 영양성, 환경성 질병

3. 어류질병의 감염경로

가. 수직감염

- (1) 수정란 : 친어에 보균한 병원체가 수정란내로 전염되어 감염

(2) 난 각 : 친어에 보균한 병원체가 난각에 부착하여 전염

(3) 환 경 : 친어에 보균한 병원체가 산란시 수중에 배출되어 감염

나. 수평감염

(1) 사 육 수 : 병원체가 상처부위나 경구를 통한 기계적 감염, 포자섭취를 통한 감염, 유생·자충이 기생한 감염

(2) 접 촉 : 병어와 직·간접적 접촉을 통한 감염

(3) 매개동물 : 병원체를 보유한 매개동물을 포식하므로써 감염

II. 어류질병 진단 요령

1. 육안적 진단 (1차 진단)

가. 행동상의 이상

(1) 행 동 : 광분, 선회, 무리이탈, 수면유영, 수직유영, 정지, 문지럼, 섭이불량등

(2) 형질, 형태상의 이상

(가) 체 형 : 복부팽만, 핀헤드, 야윜, 등여윜, 휘어짐등

(나) 체 색 : 흑화, 백화, 점액분비등

(다) 눈 : 돌출, 함몰, 백탁, 탈락, 출혈등

(라) 아가미 : 빈혈, 퇴색, 출혈, 결손등

(마) 내 장 : 복수, 출혈, 울혈, 농양, 결절, 백색, 위축, 비대, 유착, 변색, 염증등

2. 병리적 진단 (2차 진단)

가. 병어 관찰법

- (1) 검사미수 : 사육지에서 전형적인 증상을 나타내는 병어 10미씩 채집하여 검사함
- (2) 검사시료 : 가능한 살아있는 것이 좋으며, 사망직후의 시료를 빙장 운반해서 2~3시간내 검사함
- (3) 검사기구 : 사용직전에 70% 알코올 솜으로 닦고 화염멸균후 다시 70% 알코올 솜으로 닦아서 사용함
- (4) 외부증상 관찰 : 어체중·체장 측정, 이상부위 확인, 지느러미 및 비늘 검사, 아가미 검사
- (5) 내부증상 관찰 : 각 장기관찰, 주요장기 배지 접종, 환부 및 장기 고정

Ⅲ. 어병치료 요령

1. 약 욱 법

가. 적 용 : 체표와 아가미 등에 환부가 있을 경우와 외부 기생충 구제 및 식욕이 없는 어류에 효과적임

나. 약욕방법

- (1) 단시간 약욕 : 병어를 고농도의 약제용액에 수분 또는 1시간내 약욕시킴, 약욕시는 산소를 충분히 공급하고 어류의 유영상태를 관찰하여 이상이 있을 때는 즉시 약욕을 중지해야 함
- (2) 장시간 약욕 : 약제용액을 오전중에 사육지 전면에 골고루 살포하고 산소를 충분히 공급하면서 24시간이 지난후 환수함

- (3) 약물 적하 : 유수식 양식장에 사용하는 방법으로 약제 원액 또는 희석액을 주수구에서 계속해서 떨어뜨려 약물이 사육지 전면에 확산되게 함

2. 경구투여법

가. 투약기준량 : 어체중 기준, 사료첨가 기준

나. 약제의 제형

- (1) 물에 녹지 않는 제제 : 모든 종류의 사료와 혼합 가능하나, 펠렛과 크럼블에 흡착시에는 사료중량의 5~10% 유지와 약제를 섞은 후 사료에 흡착

- (2) 물에 녹는 제제 : 고형사료에 알맞고 생사료에는 부적합하나, 선어사료와 혼합시에는 점결제를 사용

다. 약제와 사료혼합

- (1) 고형사료 : 물에 녹는 제제가 가장 좋음
(2) 분말사료 : 물에 녹는 제제와 녹지 않는 제제라도 사용 가능
(3) 생 사 료 : 점결제로 사용해도 양호한 결과를 얻지 못하므로, 생사료에 분말사료를 가한 모이스트 펠렛으로 만드는 것이 좋음
(4) 모이스트 펠렛 : 사료에 약제를 골고루 혼합하기가 쉽고, 투약시 약제유실이 적음

라. 급이량과 급이회수

- (1) 급 이 량 : 평소 급이량의 50% 정도로 하는 것이 좋음
- (2) 급이회수 : 투약사료를 1회 전량 급이하는 것이 좋고, 공복으로 하여 두는 편이 어체내 약제농도로 유지될 수 있음

마. 투약시기 및 기간

- (1) 투약시기 : 일단 폐사미수가 사육미수의 0.1% 이상 달하고 증상이 나타날 때 투약개시
- (2) 투약기간 : 약제 투여후 치료효과가 3~5일 경과할 때 나타나므로 5~7일간 투약기간 필요

3. 치료효과 판정

가. 치료효과 기준

- (1) 폐사미수 : 약제투여후 5일 이상 경과해도 폐사미수 변화가 없으면 치료효과 없음
- (2) 유명행동 : 약제투여 효과가 있으면 유명상황이 개선됨
- (3) 섭 이 량 : 발병시에는 섭이량 감소하여 치료효과가 있으면 섭이량 회복됨
- (4) 증 상 : 질병 특유의 증상이 개선되면 치료효과 있음

나. 치료효과 없을 때

- (1) 진단 오진 : 병원체 분리를 잘못해서 전혀 효과가 없는 약제 선정할 때
- (2) 내성균 발병 : 내성이 생긴 약제를 투여할 때
- (3) 균교대증 : 투약 약제에 의해 당초 병원체는 소실되었으나 보균하고 있는 내성균에 의해 재발병할

때

- (4) 투약량과 투약기간 부족 : 감수성 있는 약제를 투약량과 투약기간을 무시하고 투약할 때

3. 폐사어 처리법

가. 폐사어

- (1) 전염원 : 병어 뿐만 아니라 폐사어는 사육수중에 병원체를 계속해서 배출하여 건강한 어류를 전염시킨다.

나. 폐사어 처리

- (1) 자숙처리 : 대형어는 자숙을 위한 특별한 시설이 필요하므로 보통 치자어에 한해서 실시함
- (2) 약물처리와 매장처리 : 사육지에서 제거한 폐사어는 약물처리후 매장처리한 것이 가장 좋음

IV. 주요 해산어 질병 원인파 대책

1. 넙 치

가. 상피증생증

- (1) 원 인 : 헤르페스 바이러스
- (2) 발 병 : 부화 10~25일령 넙치 자어
- (3) 증 상 : 지느러미 및 표피 상피세포 이상 증생
- (4) 대 책 : 바이러스에 미감염 수정란 이용, 부화용수의 자외선 살균

나. 비루나 바이러스병

- (1) 원 인 : 비루나 바이러스
- (2) 발 병 : 5cm 전후 넓치 치어
- (3) 증 상 : 두부와 철주 부위 출혈, 복수 충만
- (4) 대 책 : 사육수온 조절

다. 장관백탁증

- (1) 원 인 : 비브리오균
- (2) 발 병 : 부화 27~ 30일령 넓치 치어
- (3) 증 상 : 장관이 괴사되어 백탁 증상
- (4) 대 책 : 알테미아 약욕후 공급, 사육수 자외선 살균

라. 활주세균증

- (1) 원 인 : 활주세균
- (2) 발 병 : 넓치 치어기
- (3) 증 상 : 주둥이, 지느러미 및 아가미 부식
- (4) 대 책 : 밀식방지, 환수량 증대, 선별시 약욕

마. 스쿠티카증

- (1) 원 인 : 스쿠티카충
- (2) 발 병 : 넓치 치어~성어
- (3) 증 상 : 체색흑화, 힘없이 유영, 체표면의 회백색 궤양 형성
- (4) 대 책 : 환수량 증대, 포르말린 반복 약욕

바. 연쇄구균증

- (1) 원 인 : 연쇄구균
- (2) 발 병 : 고수온기에 발병
- (3) 증 상 : 안구돌출, 안구백탁, 아가미 뚜껑 내측 출혈

(4) 대 책 : 4~5일간 절식, 약제 경구투여

사. 비브리오병

(1) 원 인 : 비브리오균

(2) 발 병 : 고수온기에 발병

(3) 증 상 : 체색퇴색, 궤양형성, 비늘탈락

(4) 대 책 : 사육환경 개선, 밀식방지, 약제 경구투여 또는
약욕

아. 에드워드병

(1) 원 인 : 에드워드균

(2) 발 병 : 고수온기에 발병

(3) 증 상 : 복부팽만, 탈장, 안구돌출 및 농양

(4) 대 책 : 환수량 증대, 밀식방지, 약제 경구투여

자. 트리코디나증

(1) 원 인 : 트리코디나충

(2) 발 병 : 치어~성어

(3) 증 상 : 급이불량, 유영력 상실, 점액 과다분비, 궤양
형성

(4) 대 책 : 포르말린 약욕, 환수량 증대

차. 백점병

(1) 원 인 : 해산 백점충

(2) 발 병 : 고수온기 육상수조식에서 발병

(3) 증 상 : 섭이력 저하, 체색 약간 흑화

(4) 대 책 : 포르말린 약욕, 환수량 증대

2. 조피볼락

가. 림포시스티스병

- (1) 원 인 : 림포시스티스 바이러스
- (2) 발 병 : 고수온기에 발병
- (3) 증 상 : 지느러미 및 체표의 수포상 종양 형성
- (4) 대 책 : 사육환경 개선하면 자연 치유

나. 선회병

- (1) 원 인 : 포도상구균
- (2) 발 병 : 체장 1.5~5cm 치어
- (3) 증 상 : 뇌발적, 수면 회전운동
- (4) 대 책 : 3일간 절식후 약제 경구투여

다. 비브리오팀

- (1) 원 인 : 비브리오팀
- (2) 발 병 : 체장 3~5cm 치어
- (3) 증 상 : 두부이상, 출혈반점
- (4) 대 책 : 약제 경구투여

라. 활주세균증

- (1) 원 인 : 활주세균
- (2) 발 병 : 체장 3~4cm 치어
- (3) 증 상 : 지느러미와 체표의 문드러짐, 백탁, 퇴색
- (4) 대 책 : 밀식방지, 환수량 증대, 약제 경구투여

마. 연쇄구균증

- (1) 원 인 : 연쇄구균
- (2) 발 병 : 고수온기에 발병

(3) 증 상 : 안구돌출, 복부팽만, 지느러미 출혈 및 발적

(4) 대 책 : 약제 경구투여

바. 아가미 흡충증

(1) 원 인 : 아가미흡충

(2) 발 병 : 치어~성어

(3) 증 상 : 아가미 부식, 빈혈

(4) 대 책 : 농식염수(3~5%)에 2~3분간 약욕

3. 방 어

가. 연쇄구균증

(1) 원 인 : 연쇄구균

(2) 발 병 : 고수온기

(3) 증 상 : 안구돌출, 백탁, 안구주변 출혈, 아가미 뚜껑 내측 발적

(4) 대 책 : 5~10일간 절식후 항생제 경구투여

나. 류결절증

(1) 원 인 : 파스튜텔라균

(2) 발 병 : 고수온기 장마후

(3) 증 상 : 신장 및 비장의 흰반점 형성

(4) 대 책 : 항생제 경구투여

4. 복 어

가. 구백증

(1) 원 인 : 노다바이러스 (?)

(2) 발 병 : 고수온기

(3) 증 상 : 입주위 문지러짐

(4) 대 책 : 병어 조기 제거, 수온 하강하면 폐사 감소

5. 능 성 어

가. 신경괴사증

(1) 원 인 : 노다바이러스

(2) 발 병 : 고수온기

(3) 증 상 : 체색흑화, 이상유영, 체형 휘어짐

(4) 대 책 : 미감염 종묘 확보, 병어 조기 제거

V. 질병 대책의 문제점

1. 난치성 전염병 발생 증가

가. 넓 치 : 상피증생증, 비루나바이러스병, 림포시스티스병, 신경
괴사증

나. 조피볼락 : 림포시스티스병

다. 복 어 : 구 백 증

라. 능 성 어 : 신경괴사증

2. 병원체 혼합감염

가. 세균 혼합감염

(1) 세균+세균 : 비브리오균+활주세균, 에드워드균+연쇄구
균 등

(2) 세균+세균+세균 : 비브리오균+활주세균+연쇄구균

나. 세균, 기생충 혼합감염

(1) 세균+기생충 : 비브리오 + 백점충, 활주세균 + 스키투

카충 등

(2) 세균+기생충+세균 : 비브리오+백점충+연쇄구균 등
다. 약제내성균 증가

(1) 진단 오진

(2) 투약량과 투약기간 부족

(3) 약제 남용 및 오용

VI. 향후 질병 대책

1. 어병 신속진단법 개발

가. 항원항체반응법

나. 면역효소항체법

다. 형광항체법

라. 유전자증폭법 (PCR)

2. 내병성 품종 개발

가. 선발 육종

나. 내병성 유전자 이식

3. 건강 종묘 생산 기술개발

가. 무병 친어 확보

나. 부화장 위생관리

4. 어류 면역증강 및 백신 개발

가. 면역증강제

나. 생리활성 물질

다. 세균 및 바이러스 백신

