

魚病의 診斷

허 강 준*

I. 魚病診斷에 관하여

1. 序 論

물고기의 병이 병으로서 認識되기 시작한지 4000년, 魚病 對策이 養殖技術의 한 分野로서 의 식되어진지 약 2500년, 물고기의 疾病이 과학의 연구대상이 된것은 약 200년 전이라고 하나 우리나라에 있어서는 임상 어병의 필요성이 인식 되어진 것이 극히 최근으로서 모든것이 지금부터라고 할 수 있다. 이와같은 초창기의 빈약한 기반위에서 실제로 魚病의 診斷이라는 業務를 수행한다는 것은 매우 곤란한 일이라 하겠다.

우선 魚病診斷은 누가 행해야 하는가에 대하여 논해 보고자 한다. 현재 다소의 논란이 없지 않으나 지금까지의 인식과 외국의 현상을 살펴 보면 鍊金術師나 魔術師로부터 醫師가 분리독립 하였고 또 인간의 의사로부터 가축의 질병만을 다루는 獸醫師가 분리되었듯이 어병 진단에 관해서의 사회적 요청이 높아지고 있는 현시점에서 魚類疾病을 전문으로 다루는 獸醫師의 출현이 자못 시급한 상황이다. 魚類疾病의 專門家 즉, 魚醫가 다룰수 있는 對象生物은 꼭 물고기만 한정되어지는 것이 아니라 넓게 水族의 일반을 다뤄야 함은 물론이라 하겠다. 따라서 魚醫에게 요구되어지는 것의 醫學的 지식에만 국한되지 않는, 수족 일반에 관한 사항 즉, 그에 관한 넓고 깊어 있는 生物學的 지식과 함께 魚病診斷을 요청하는 사회적 기반인 養殖業이나 水産業에 대한 깊은 이해가 필요하다. 물론 지금까지 일반인식이야 어떻든 간에 현재 이와같은

요구를 충족시킬수 있는 자는 우리 獸醫系에도, 水産系에도 드물다고 할 수 있겠다. 따라서 지금까지 그러하듯이 醫學이나 獸醫學의 견지에서 계속 연구할 필요가 있으나 對象生物이 다르면 독자의 이론적 체계를 가진 診斷學이나 治療學이 필요하리라고 생각한다.

최근 魚病診斷이 우리 주위에서 가끔 일어나는 民事訴訟의 중요한 관건이 되고 있지만 그러한 사실을 접할 때마다 강하게 느끼는 것은 魚病診斷學의 확립이 절실히 필요하다는 점과 또 실제 진단을 행하는 자의 진단수준의 향상이 급선무라는 점인데 이에 대한 한 예를 들어 보기로 하자.

지금 어떤 종류의 農藥汚染에 의해 病魚가 발견되었다고 하자. 이때 그 病魚의 診斷을 A라는 곳에서는 통상의 病理解剖 뿐만이 아니라 가스 크로마토그래피 등의 機器를 이용하여 環境水나 魚體로부터 農藥分析을 행하여 그 農藥에 의한 中毒이라고 診斷했다고 하고 한편 B라는 곳에서는 病理解剖과 外部觀察만을 통하여 農藥中毒이라고 診斷을 했다고 할때 그 어느곳의 診斷도 농약중독이라고 확신할 수 없으며 다른 여러 질병의 하나라고만 말할 수도 있는데 결국 이때 문제가 되는 것은 診斷要件이다. 前述한 農藥中毒을 예로 한다면 1) 對象 病魚의 症狀이 현재까지의 지식으로 농약중독임이 확실할 것, 2) 그 병어로 부터 증상을 이해함에 있어서 다른 어떠한 질병도 의심되지 않을 것, 3) 농약의 特性, 4) 증상이 그 농약에서 起因한다는 病理學的 根據, 5) 그 농약이 증상을 일으키기에 충분한 濃

* 충북대학교 농과대학 수의학과

도와 機會가 증명되어질 것 등이 진단의 요건으로서 생각할 수 있는데 덧붙여 설명한다면 病理解剖와 病理組織 수준에서 증상만으로 진단을 내린다는 것은 일반적으로 곤란하며 현재의 魚病學 수준에서는 미지의 새로운 질병발생의 가능성도 배제할 수 없으며 또한 농약의 특성을 알아낸다는 것은 현재의 분석수준에서는 곤란한 경우가 많다. 예를들면 DDVP 등의 農藥物質은 大氣중에서 빨리 擴散되어 버리고 體內殘留分析도 專門의인 研究施設을 갖추고 있지 않으면 곤란하다. 현장에서의 使用 경력에 대한 청취와 물 등의 試料에 그 保存 상태가 양호한 경우에만 분석이 가능하다. 마지막으로 현재 水族에 대한 實驗病理學이 매우 뒤떨어져 있기 때문에 特定 農藥에 대한 病理學的 근거를 알아내기가 힘들고 농약중독에 필요한 충분한 기회 및 濃度는 극히 제한된 농약 이외에는 거의 알려져 있지 않다.

이와같은 상황은 農藥中毒에만 국한되지 않고 다른 여러가지 질병에서도 마찬가지이다. 예를 들면 비교적 진단이 용이하다고 하는 感染症에서도 마찬가지인데 새우의 中脘腺 壞死症을 검토한 결과 몇종류의 細菌 및 바이러스가 檢出됨과 동시에 본 症의 주증상인 中脘腺의 白濁은 먹이의 組成이나 生理的인 異常으로도 일어날 수 있다. 따라서 현재의 진단수준에서는 증상의 예도 더욱 자세한 연구가 필요하게 되어 病理組織學 그것도 細胞레벨, 電子顯微鏡 레벨에서의 觀察이 요구되기도 한다. 簡易診斷技術은 어디까지나 충분한 診斷이 가능하고서 생각할 수 있다. 당연한 일이지만 어병진단의 정확성을 꾀하기 위해서는 對象生物의 生物學, 魚病學의 발전을 기다리는 수밖에 없다. 따라서 현재 어병진단을 행함에 있어서 어병학만의 지식으로서는 충분하지 못하므로 생물학 특히 比較生物學에서 體系化되어 있는 水族의 生物로서 그 특성을 충분히 이해하고 水産學의 素養과 水産業에 대한 깊은 이해가 요구된다고 말할 수 있겠다.

2. 魚病의 診斷

우선 診斷은 편의상 第1次 診斷(予診)과 第2次 診斷(最終 診斷)으로 나누어 생각하는 것이

좋다. 특히 海面養殖魚의 診斷에서는 海上에서 직접, 거의 機器類가 전무한 상태에서 진단을 할 수 밖에 없는 경우도 있고 또 그에 대한 對策도 最終診斷을 기다릴수 없는 경우가 많다. 따라서 第1次 診斷의 正確性を 충분히 높일 필요가 있다.

第1次 診斷이라 함은 發病現場에 있어서 간단한 技法, 오랜 經驗, 깊은 洞察力에 의해 또 현저한 病變에 의해, 病因群을 推理하여 症狀의 輕減을 위해 혹은 病因을 밝히기 위해서 處置法을 정해 處置후의 經過를 觀察記錄함과 동시에 필요에 따라서 제2차 진단을 위한 前處理, 試料의 分離, 保存, 情報의 整理를 행함을 말한다. 제1차 진단에서 가장 중요한 점은 迅速하고 複雜한 病徵, 聽取된 情報, 現場의 狀況 등으로 부터 病因 또는 病因群을 識別하여 현장에 對應한 病理假設을 세우는데 있다.

第2次 診斷은 현재의 學問수준에 있어서의 病因과 病理를 밝히는 것으로 모든 症例는 第2次(最終)診斷까지 이루어져야 함은 말할 나위조차 없다 하겠다. 그러나 현재의 魚病學 수준에서는 最終診斷을 하려고 하면 필연적으로 研究를 동반하여야만 한다. 예를들면 海産魚의 微孢子蟲 症만 해도 微孢子蟲의 分類에는 走査電子顯微鏡을 필요로 하는 경우도 있어 항상 분류가 가능한 것은 아니다. 또 다른 예로서 VEN(바이러스성赤血球壞死症: viral erythrocytic necrosis)등의 바이러스성 질병에서도 光學顯微鏡 수준에서는 불확실하여 透過電子顯微鏡에 의한 檢討가 필요하다. 細菌性疾病의 대부분에 있어서도 細菌의 分離·同定이 반드시 쉽다고 만은 할 수 없다. 또 種의 동정은 물론 혈청형의 동정까지 행한다는 것은 어디에서도 가능하다고는 말할 수는 없다. 결국 현재의 수준에서는 매년 수백건 또는 수천건씩 발생되어 진단이 요구되는 症例의 전부를 제2차(최종)진단까지 행한다는 것은 사실상 불가능하다. 현장에서 病害가 있는 한 진단을 행할 수밖에 없으나 현재의 生理學, 魚病學의 수준에서 모든 症例를 최종진단한다는 것은 불가능한 이상 正確性を 얼마간 犧牲하는 한이 있더라도 제1차 진단의 단계를 가능한 확실

히 밝는 것이 바람직하다고 하겠다. 실제로 현재 행해지고 있는 진단의 대부분은 제1차 진단의 수준에서 크게 벗어나지 않는다고 보아도 좋을 것이다.

제1차 진단을 충실히 행하기 위해서는 生物學이나, 水産學, 魚病學의 일반적인 지식이 필요함은 당연하나 誤診을 하지 않기 위해서는 다음과 같은 점에 유의할 필요가 있다.

- a. 對象魚를 生物로서 충분히 이해할것.
- b. 養殖 技術을 충분히 이해할것.
- c. 養殖의 現場을 충분히 이해할것.
- d. 養殖業, 養殖業者의 地域的 차이를 고려할것.
- e. 성급한 판단이나 予見을 하지 않을것. (특히 아직 충분히 발달되지 않은 魚病의 分野에 있어서는 새로운 疾病의 發生의 可能性이 있으므로 現場에 있어서 성급한 판단이나 豫견을 하는 것은 금물이다.)

제1차 진단의 순서를 적어보면 다음과 같다.

- a. 異常의 발견 또는 通報.
- b. 發病, 發症의 확인.
- c. 發病, 發症에 이르기까지의 經過의 整理.
- d. 病魚의 觀察과 症狀의 把握.
- e. 病因의 類推와 病理假說의 構築.
- f. 假說의 自己檢證을 위한 病里海剖와 問診 등의 情報의 再整理.
- g. 病因, 病理假說의 整理.
- h. 處置法의 檢討.
- i. 處置.
- j. 제2차(最終)診斷의 照會.
- k. 予後의 追跡, 記錄.

일반적으로 經驗이 풍부하고 잘 訓練된 診斷者에 의한 제1차 진단과 최종 진단과의 誤差는 적다고 볼수 있는데, 이는 현재 알려져 있는 물고기의 질병가운데 대부분이 제1차 진단수준 만으로도 진단이 가능하기 때문이다. 그러나 現場에 있어서 誤診을 범하는 경우가 많은데 그러한 오진의 원인으로는 病理解剖를 過信하거나 무리한 病理假說에 起因하는 경우가 많다.

물고기의 病理解剖를 자세히 행하기 위한 체크 포인트는 약 26~30 곳이며 한마리당 訓練된자

가 걸리는 시간은 약 40분 내지 한시간이 소요된다고 한다. 病理所見을 기록한 魚病調查카드(資料 1. 참조)는 진단자에게는 가장 중요한 재산이며 漁病調查카드를 再檢討함으로써 自己研究를 할 수도 있다.

II. 現場에 있어서의 診斷技法

1. 序 論

최근에 우리나라에서도 魚病研究의 발전에 힘입어 많은 어병 관계의 소책자와 文獻이 발행되어 나오고 있으며 또한 외국의 문헌 및 參考資料를 손쉽게 구할 수가 있게 되었다. 그러므로 어병이 發生하였을 경우, 診斷者가 어병의 診斷·治療를 행함에 있어서 이러한 자료들을 통하여 이미 알려져 있는 어병에 관하여 충분히 이해를 한후에 現場診斷을 행해야할 필요가 있다. 또한 前述한 부분에서 강조한 바와같이 海面養殖魚類가 生産(飼育)되고 있는 現場은 각각의 사정이 복잡하게 다른 경우가 대부분으로 魚場環境, 飼料關係에 대해서도 충분히 注意를 하여 現場진단에 도움이 되도록 하여야 하겠다. 여기에서는 주로 海面養殖魚類(방어, 참돔 등)의 魚病診斷에 관하여 설명하도록 하겠다.

2. 養殖現場에 있어서의 問診(予診)

養殖 어류에 있어서 질병이 발생하였을 경우 診斷을 행함과 동시에 養殖業者(生産者)에게 직접 어떠한 對策의 指導를 취해야만 한다. 그를 위해서는 迅速하고 正確한 診斷이 요구되어지는 것은 당연하다. 또한 發病에서 死亡의 增大(魚病의 피해)에 이르게 되는 原因으로서는 寄生體性 疾病(病原體가 관여하는 질병)과 非寄生體性 疾病이 있다. 現場診斷에 있어서 이들을 究明하기 위해서는 풍부한 經驗과 확실한 診斷技術이 필요하다. 寄生體性 疾病의 경우는 病原體의 確因이 가능하면 診斷結果도 나오기 쉽다. 한편 비기생체성 질병의 경우에는 養殖環境과 飼料(營養的)인 것이 원인이 되는 경우가 많다. 그렇지만 異常의 발생시에 원인이라고 단정할 만한 것이 존재하지 않는 경우가 있을 수 있기 대

丑 1. 魚病診斷技法

| I 漁場調查(集團調查) | II 魚病檢査(個體診斷) | III 病理學的檢査 |
|----------------|---------------|------------|
| a. 飼育狀況 | a. 問診 | a. 血液學的檢査 |
| b. 飼育環境 | b. 外部觀察 | b. 免疫學的檢査 |
| c. 病魚群의 遊泳行動觀察 | c. 內部觀察(剖檢) | c. 組織學的檢査 |
| | d. 顯微鏡觀察 | d. 藥劑感受性試驗 |
| | e. 病原體의 分離 | e. 疫學的檢査 |
| | f. 病原體의 同定 | f. 再現試驗 |

丑 2. 現地 또는 檢査室에 있어서의 診斷(檢査)순서

◎ 1. 問診 — 2. 病魚(新鮮病死魚)의 採取 — 3. 魚體測定 — 4. 外部·內部 觀察 — 5. 寄生蟲 등의 (가두리·池의 內外 觀察)

採取·固定, 病變部, 主要 臟器로 부터 細菌分離, 塗抹標本의 作成 — (檢體處理) — 6. 檢査室(培

養) — 7. 塗抹標本의 染色
細菌分離
寄生蟲 등의 同定 — 8. 結果 — 9. 對策(處置)

◎ 檢査室 診斷 — 1. 問診 — 이하 3-9와 같음

(病魚運搬) —

문에 진단결과를 내기가 어려울때가 종종 있다. 그 결과 현장진단에서는 먼저 생산자로 부터의 問診이 매우 중요한 실마리가 되는 것이다. 즉, 飼育環境(漁場 전체: 水深 水温, 水質, 潮流, 가두리의 設置形態와 그 대수 그리고 飼育密度와 그 魚齡), 飼育管理狀況, 使用資料의 종류와 投與量(率), 비타민제 등의 정기적 사용의 유무, 어병 治療藥의 사용유무 등에 관해서 가능한 자세하고 정확하게 問診을 하지 않으면 안 된다.

3. 現場에 있어서의 診斷魚

(1) 診斷尾數: 생산 현장에 있어서의 限定된 時間, 場所, 人員, 器材로 大量의 물고기를 處理(診斷)한다는 것은 곤란한 일이다. 그 때문에 異常이 안정되어진 가두리(池)로부터 3~5마리씩 처리하는게 바람직하다. 또 散在되어 있는 가두리(池)으로 부터는 1마리 정도씩 모아서 3~5마리 썩만을 진단을 하여도 魚群의 異常原因

究明에는 별 지장이 없다고 하겠다.

(2) 診斷魚의 運搬方法: 현장에서 實驗室로 新鮮死魚, 病弱魚(病魚)를 運搬해야 하는 경우(小, 中型 어종), 가능한 적은 수의 물고기를 비닐 주머니에 넣고 들레에 얼음을 넣은 통에 집어 넣은 다음 옮기는 것이 좋다. 이때 얼음에 직접 넣어서 운반하는 경우에 이를 診斷魚로 하는 것은 바람직하지 않다. 한편 양식 방어나 참돔처럼 大型魚의 경우에는 살아 있는 상태로 운반을 하는 것은 곤란하므로 될수 있으면 직접 현장에서 병어를 채취하는 것이 바람직하다.

4. 診斷器具의 消毒

使用器具類는 미리 消毒滅菌을 한것만을 사용한다. 煮沸滅菌 또는 70% 알코올에 담그어 소독하는 방법도 있으나 현장에서는 그 때마다 70% 알코올 消毒綿으로 기구(핀셋, 메스, 解剖器具 등)를 닦고 火炎滅菌한다.

5. 基本的인 診斷순서

표 3. 簡易診斷의 예(방어에 있어서)

| I 外部觀察 | II 內部觀察 | III 顯微鏡觀察 | |
|---------------------------------------|--|------------------------------|------------------|
| ◎ 魚體의 쇠약, 眼球 周邊의 出血, 脫落 · 結節 | -강카타르, 肝臟에 하얀 결절 | —腸脾, 腎臟塗抹 標本(腦) | —비브리오병 |
| ◎ 體色の 黑化, 脫鱗 部의 小青黑点 | -脾, 腎臟에 白色結節 | —脾, 腎臟塗抹標本 (腦) | —類結節症 |
| ◎ 眼球突出·白濁·出 血, 尾部膿瘍形成 | -아가미덮개內側 充出血·膿瘍, 心臟의 心外 膜炎, 口腔潰瘍 鼻腔發赤, 血膿 膿發赤, 出血, 膿瘍 | -腦·心臟·그외의 病患部의 塗抹標本 | 連鎖球菌症 (溶血性連鎖) |
| ◎ 魚體의 쇠약, 體色 의 黑化, 體表에 흑모양의 小突起 | -새엽의 不規則 結節, 脾·腎臟 에 栗粒狀의 白色結節 | -體表 아가미結節 脾·腎臟結節의 塗抹標本 | —nocardia증 |
| ◎ 魚體의 쇠약, 體色 의 黑化, 상처, 發 赤, 出血 | -腹膜의 유착· 出血, 유문수의 , 肝臟의 위축 · 퇴색, 腸管의 현저한 發赤 | -腦의 塗抹標本 (心臟)(鼻腔) | —飼料性障害 |

(1) 問診

(2) 病魚의 관찰

- a. 물고기의 體重, 體長의 測定.
- b. 診斷台 위에서 外觀症狀를 觀察.
- c. 口腔, 鼻腔아가미(덮개)를 觀察.
- d. 腹腔의 內部臟器와 腦의 觀察.
- e. 明瞭한 病變患部, 主要臟器로 부터의 細菌
分離, 顯微鏡檢査를 위한 塗抹標本의 작성,
주요 患部, 臟器의 標本固定.
- f. 顯微鏡檢査: 細菌 등 寄生體의 확인으로 生
標本, 각종 염색표본에 의한 運動性, 形態,
染色性을 본다.
- g. 分離細菌, 寄生蟲 등의 同定.
- h. 結果.
이상의 상세한 것은 표 1과 2에 나타났다.

6. 簡易診斷의 한에

보기로 양식 방어의 주요 疾病의 簡易診斷技
法을 표 3에 나타났다. 養殖 방어의 魚病診斷技

術의 최근의 지식의 하나로서 異常群(病魚)의
腦를 診斷部位로 하는 기법이 있는데 腦의 病微
(病變)觀察과 細菌分離, 塗抹標本의 作成에 의
한 顯微鏡檢査의 이 기법은 腦炎型이라고 알려
진 連鎖球菌 感染魚의 진단에 매우 유효하다.
또한 진단 부위로서 뇌는 連鎖球菌症(streptoco-
ccal infection), 類結節症(pseudotuberculosis), 비
브리오병, 腦寄生性 粘液孢子蟲症의 진단에도
효과적이다.

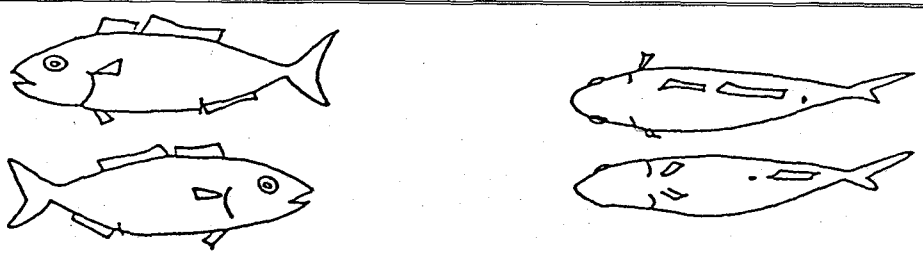
다음으로 現場의 診斷技法중에 가장 중요한
것의 하나로 連鎖球菌症 중에서도 普通型(從來
型)과 腦炎型의 판단(診斷)을 들 수 있다. 더우
기 連鎖球菌症의 前驅症으로서의 飼料性 障害와
의 관계가 있다. 連鎖球菌症의 外觀의 特徵과
심장에서 볼 수 있는 이차적 軀位病巢가 확인이
될 수 있으면 진단은 비교적 용이하다. 그러나
그와 같은 症微이 없는 경우에는 連鎖球菌症과
飼料性 障害의 증상은 중복되는데 많아 진단을
곤란하게 만드는 일이 많다. 또한 連鎖球菌 感

染魚라 하더라도 외관적 특징을 보이지 않고心臟에서도 轉位病葉가 확인되지 않는 異常群(腦炎型)이 있다. 결국 連鎖球菌이 관여하는 질병

의 비율은 50~60%정도로 그러한 신속하고 정확한 진단과 적절한 대책을 취한다면 더욱 魚病의 被害를 輕減할 수 있다고 하겠다.

資料 1. 魚病調査 카드

No.

| | | | | | | | |
|--|---------|---|----------------|------|----|------------------------|--|
| 調査年月日 | | 年 月 日 | | 調査員名 | | 조사 기관명 | |
| 漁協名 | | | | 漁場名 | | 漁業者名 | |
| 漁種名 | | | | | | TEL | |
| 發 生 狀 況 | 種苗由來 | 年 月 로부터 購入 | | | | 〈MEMO〉 | |
| | 가 두 리 | | | | | | |
| | 放養尾數 | | | | | | |
| | 魚體의 크기 | cm | g | | | | |
| | 防疫狀態 | | | | | | |
| | 餌料 | (種類) | (產地) | (量) | | | |
| | 營養劑 | | 投藥 폐사 尾數 | | | | |
| | 異常發生日 | | | | | | |
| | 遊泳狀況 | 正, 靜止, 散慢, 입을림, 狂拜, 局邊遊泳 | | | | | |
| 攝餌狀況 | 양호, 不良 | | | | | | |
| 外 部 所 見 | 檢體魚의 크기 | | cm | g | | | |
| | 體型 | 正, 쇠약太, 腹部壓迫, 體云凹凸, 灣曲 | | | 體色 | 正, 黑化, 退色黑点 | |
| | 皮膚 | 正, 發赤, 潰瘍, 상처, 膿瘍 | | | 點液 | 正, 多, 少 | |
| | 眼球 | 正, 突出, 欽損, 充血, 白濁 | | | 吻端 | 正, 미란, 發赤, 出血, 潰瘍, 骨廬出 | |
| | 鰓蓋 | 正, 發赤, 出血, 潰瘍, 膿瘍 | | | 口腔 | 正, 發赤, 充血, 出血 | |
| | 鰓 | 正, 欽損, 結節, 充血, 貧血, 色(暗赤色, 淡紅色, 挑色, 白色), 寄生蟲 | | | | | |
| | 鰭 | 正, 欽損, 出血, 基部出血, 尾病部膿瘍 | | | | | |
| | 肛門 | 正, 局邊發赤, 出血, 潰瘍 | | | | | |
|  | | | | | | | |

| | | | |
|------------------|----------|--------------------------------------|-----|
| 內 部 所 見 | 腦 | 正, 寄生蟲, 貧血 | (色) |
| | 心臟 | 正, 外膜(充血, 出血, 白濁), 寄生蟲 | |
| | 肝臟 | 正, 肥大, 萎縮, 充血, 貧血, 硬化, 結節 | |
| | 腎臟 | 正, 肥大, 萎縮, 充血, 出血, 貧血, 結節 | |
| | 脾臟 | 正, 肥大, 萎縮, 充血, 出血, 貧血, 結節 | |
| | 胆囊 | 正, 肥大, 萎縮, 汁充滿 | |
| | 幽門垂 | 正, 發赤, 出血, 萎縮, (多, 中, 小) | |
| | 胃 | 正, 發赤, 出血, 潰瘍, 內容物(空胃, 水樣物) | |
| | 腸 | 正, 發赤, 出血, 潰瘍, 內容物(未消化, 消化, 黏液), 寄生蟲 | |
| | 直腸 | 正, 發赤, 出血, 潰瘍, 內容物(), 寄生蟲 | |
| | 生殖巢 | 正, 成熟, 未成熟, 發赤, 充血, 出血, 潰瘍, 寄生蟲 | |
| | 魚鱗 | 正, 出血 | |
| | 腹壁 | 正, 發赤, 出血, 潰瘍 | |
| | 腹腔內脂肪 | 正, 多, 少 | |
| | 筋 肉 | 正, 硬, 軟, 脂肪(多, 少), 發赤, 出血, 膿瘍, 寄生蟲 | |
| 脊 椎 骨 | 正, 骨折, 脫 | | |
| 〈診斷結果〉 | | | |
| 〈處 置〉 | | | |
| 〈結 果〉 | | | |