

養殖魚類의 連鎖球菌症

田世圭*

1958年 Hoshina 등에 의하여 무지개송어에서 처음 連鎖球菌을 分離發表하였다. 그 原因菌은 *Streptococcus faecalis*에 類似한 菌으로 報告하였으며 最近에 이르러 우리나라의 무지개송어, 틸라피아와 뱀장어 및 은어에서 *Streptococcus* sp.가 分離되고 있다. 日本에 있어서도 最近에 은어, 무지개송어, 뱀장어, 틸라피아 등에서 β 溶血 連鎖球菌 感染症이 確認되고 있다. 美國의 溫水性淡水魚인 golden shiner에 非溶血性인 *Streptococcus* sp.을 分離報告한 바가 있다. (Robinson & Meyer 1966). 또한 무지개송어에도 *Streptococcus* sp. (Roode, 1977, Boouker 1979) 등의 報告가 있다.

우리나라의 경우 1980年度까지는 散發的으로 發生되었으나 1986년부터는 틸라피아 養殖場에서 많이 發生되었다. 發生時期가 가을이었는데 最近에는 6월에 시작되어 12월까지 지속되었다. 그러나 發病盛期는 8~10月頃이다. 發病時期는 水温 21~23℃로써 比較的高水温期에 流行된다. 養魚場에 따라서는 水温이 16~20℃인 飼育水温에서도 流行되고 水温이 21~22℃인 養魚場에서도 被害가 甚했다. 울진産 무지개송어에서도 檢出되었고, 大邱地區의 틸라피아 養魚場에서도 流行되었다. 特히 은어 養殖場에서는 더욱 被害가 크다.

病魚는 3g에서 600g에 이르는 큰 魚体에서

도 檢出되나 大部分은 20~30g 크기의 Tilapia에서 가장 많이 檢出되었다. 이와같은 사실은 種苗期의 Tilapia에 感染되어 成魚에 이르는 全養殖期間을 通하여 感染된다는 可能性을 보여주는 것이다. 飼育飼料는 모두 市販되는 配合飼料로 飼育하였으므로 發病養魚場과 未發病養魚場間에 있어서의 關連은 全然없는것 같다.

日本에 있어서의 養殖은어의 被害率은 다음과 같다. 日本 各地區 養魚場에서 發生된 β 溶血 連鎖球菌症에 의한 死亡數는 표 1과 같다.

표 1. 養殖은어의 β 溶血連鎖球菌에 의한 被害率

養魚場	飼育마리數 (마리)	死亡數 (마리)	被害率 (%)
A	271,000	45,000	16.6
B	900,000	120,000	13.3
C	640,000	120,000	18.8
D	224,000	24,000	12.0
E	196,000	112,000	57.1

各 養魚場마다 最低 12%에서 最高 57.1%까지 被害를 보고 있다. 그러나 이 病의 感染經路와 流行要因에 대해서는 밝혀진 바 없다.

1957年 Hoshina 등은 무지개송어에서 *Streptococcus faecalis*를 分離하였다. 이때의 症狀는 外觀的 異常은 없었으나 腸과 肛門에 심한 울혈이 일어났고 腸內粘液은 赤色을 띄었다. 腎臟은 腫大되고 每日같이 体長 10~20cm 되는 무지개송어가 25kg씩 死亡하였다 한다. 그후

*부산 수산대학교

1974년에 Boomker 등은 무지개송어에서 *Streptococcus* sp. group D를發表하였다. 또한 Barham 등은 1979년에 무지개송어에서 *Streptococcus* sp.를 分離報告하였다. 우리나라에서도 最近 무지개송어에서 *Streptococcus*가 分離되었으며 被害 또한 크다.

1980年度에 Kitao 등이 報告한 것과같은 무지개송어의 症狀은 眼球異常, 아가미뚜껍 内部의 出血 등의 外觀의 所見이 같았다. 分離된 *Streptococcus* sp.의 特徵은 β -溶血性菌이었다. 1977~1978년에 걸쳐서 산천어와 은어에서 Ohnishi 등이 分離한 *Streptococcus* sp.는 β -溶血球으로서 산천어의 症狀은 眼球突出, 下顎赤發, 腹腔内出血이 일어났고, 은어에서 分離한 *Streptococcus* sp.도 β -溶血菌이었으며, 그 症狀은 아가미뚜껍의 赤發充血, 腹部 點狀出血, 肛門周邊의 出血, 腹脹, 꼬리部의 充血, 眼球突出, 腸炎, 腹水, 腹腔出血 등이 주로 3.4~158.2g의 은어에 나타났다.

1973년에 Kusuda 등에 의하여 뱀장어에서 分離한 *Streptococcus* sp.는 α -溶血菌 으로서 가슴지느러미에 出血斑點이 나타나고 下顎이 붉어지며 胆囊이 腫大된다. 뱀장어의 경우 高水溫期에 많이 나타난다.

1979年 Ohnishi 등이 틸라피아에서 分離報告한 *Streptococcus* sp.는 β -溶血性菌 으으로써 日本 各地區의 틸라피아 養魚場에서 流行되어 큰 被害를 입히고 있다고 한다. 魚體 60~200g 되는 틸라피아에 流行되며, 體色이 검어지고 眼球가 突出되며 때로는 眼球가 白濁되거나 出血되기도 한다. 腹部에도 出血이 심하다. 이상과 같이 *Streptococcus* sp.는 海産魚에도 流行하지만 淡水魚인 뱀장어, 은어, 무지개송어, 산천어, 틸라피아에 流行하여 큰 被害를 주고 있다.

症狀과 診料

이들 淡水魚에 *Streptococcus* sp.가 感染

되어 症狀이 進行됨에 따라 病魚의 體色이 점점 검어져서 健康한 고기와 淸 區別할 수 있다. 眼球의 異常을 觀察할 수 있는데 大部分 眼球突出로 眼球内出血이다. 또한 아가미 뚜껍이 붉어지거나 充血된다. 腹部에 點狀出血이 일어나고 肛門周邊이 붉어진다. 肛門이 隆起되고 擴張되며 꼬리가 充血된다. 解剖하여보면 腹腔内 壁에서 出血과 黃赤色 混濁腹水가 고여있다. 肝은 심한 淤혈을 보이고 腹腔内 脂肪組織에도 出血이 보인다. 腸官에도 出血이 보이며 腸官이 進行되고 있다. 20~30g의 病魚에서는 이와같은 뚜렷한 症狀이 나타나지 않을때도 있다. 診料하기에 힘든 것은 *Vibrio*菌과의 混合感染症이다. 때때로 이와같은 混合感染症이 밝혀지는데 最終적으로는 *Vibrio*菌과 *Streptococcus*菌을 細菌學的 檢査를 通하여야 된다. *Streptococcus*菌은 病魚의 腦, 血液, 肝, 腎臟에서 淸 分離된다. 分離培地는 0.5% glucose을 添加한 HI培地나 BHI培地에 接種하면 淸 分離된다.

틸라피아에서 分離한 5 菌株는 모두 같은 性狀을 나타냈다. 크기는 0.5~0.8 μ m의 隋円球狀을 지닌 Gram陽性菌이다. 非運動性이며 芽胞를 形成하지 않으며 Catalase 및 Oxidase를 生産하지 않는다. 通性嫌氣性으로 glucose를 酵解적으로 分解하지 않는다. 이들 性狀에서 分離菌은 Bergey's manual of determinative bacteriology 第8版에 따라 *Streptococcus*屬으로 분류되었다.

分離菌은 10 및 45°C, pH9.6, 0.1% methylene blue 65% NaCl 및 40% 胆汁에서는 發育하지 않았다. 양의 血液을 添加한 寒天地上에서 β -溶血環을 形成하였다.

*Streptococcus*屬의 分類에 있어서 血清群이 큰 比重을 차지한다. 그러나 分離菌은 *Streptococcus ovisimilis*이라 同定하기에는 몇가지 問題點이 있다. Cowan(1974) 및 Pier(1976) 등이 分離한 *Streptococcus iniae*는 β -溶血連鎖球菌과도 比較하였으나 生化學的 性

표 1. 분리균과 유사균의 비교

Character	Present isolates (5 strains)	Minami <i>et al.</i> (1979)	<i>S. equisimilis</i>	
			Bergey's manual (1974)	Cowan (1974)
Hemolysis	β	β	β	β
Growth at/in:				
10°C	-	-	-	-
45°C	-	-	-	-
6.5% NaCl	-	-	-	-
pH 9.6	-	-	-	-
0.1% methylene blue milk	-	-	-	-
10% bile	+w (4/5)	+	-	+
40% bile	-	-	-	-
Heat tolerance (60°C, 30min)	-	-	-	-
Hydrolysis of:				
Hippurate	-	-	-	-
Gelatin	-	-	-	-
Starch	+	+	d	-
Arginine	+	+	+	+
Esculin	+	+	d	d
Acid from:				
Arabinose	-	-	-	-
Glycerin	-	+	+	+
Inulin	-	-	-	-
Trehalose	+	+	+	+
Sorbitol	-	-	-	-
Lactose	-	+	d	d
Mannitol	+	+	-	-
Group antigen			C	C

+w: weakly positive. d: variable.

狀은 大部分 一到되었으나 分離菌은 血液寒天 培地上에서 β -血環만을 形成하는데 比하여 Pier (1976) 등의 分離菌은 β -溶血環의 가장 자리에 다시 α -溶血環이 形成됨으로 差異가 있었다. *Streptococcus*屬의 다른 種과 比較하여도 本 分離菌과는 差異가 있었다. 따라서 淡水魚에서 分離한 이 菌은 *Streptococcus* sp.로 하였다. 더욱이 病原性試驗의 結果 틸라피아에 이 菌을 接種하면 12日만에 모두 死亡했다.

豫防治療對策

効果的인 豫防對策은 알려지지 않았으나 틸라피아 은어에서 간혹 大量斃死의 原因菌으로 注目を 끌고 있다.

Streptococcus 治療에는 erythromycin, spiramycin, ampicillin, doxycycline 및 josamycin이 使用된다. erythromycin은 0.05ppm

농도만 되어도 Streptococcus의 증식이 억제된다.

spiramycin은 0.4~0.8mg/ml, doxycycline은 0.05~0.1μg/ml, ampicillin은 0.025mg/ml 에서 Streptococcus의 증식이 억제된다. 그러나 실제 먹이에 혼합하여 經口的으로 投與할때는 e-

rythromycin을 25~50mg/kg/日량을 5日間 連續하여야 된다. 이때의 水温은 20℃ 이상이라야 吸收가 잘 된다.

Josamycin으로 治療할 때는 20mg/kg/day for 5 days나 30mg/kg/day for 3日間만 投與하여도 치유된다.

가축질병의 첨단요법.....비특이성 면역촉진제 수입완제품

울트라콘 주사

ULTRA-CORN inj.

STIMULANT OF NON-SPECIFIC DEFENCE MECHANISM IN THE BODY
가축의 자체방어력을 높여줌으로써 화학요법제의 남용으로 인한 약해와 경비를 줄임시다.

ULTRA-CORN의 면역학적 작용기전

- ※ 망상내피계의 식균작용 활성화
- ※ 항바이러스 효과 (인터페론 증가)
- ※ 항체생산촉진

ULTRA-CORN의 임상적 응용

- ※ 바이러스성 감염증의 보조치료
- ※ 기관지폐염 및 설사증의 치료효과 (식욕회복 및 임상증세 완화)
- ※ 만성연조직감염증 (유방염, 관절염, 폐염 등)의 보조치료효과
- ※ 어미가축 및 새끼를 위한 처치.....
 - ◎ 신생가축 : 임신말기의 어미가축에 주사함으로써 새끼의 패혈증 및 설사병을 예방시킨다.
 - ◎ 후산정체 : ▲후산정체를 개선할 수 없으나 감염증을 현저히 감소시킨다.
▲우유생산량을 증가시킨다.
- ※ 개디스템바 및 파보바이러스병 보조치료
- ※ 백신접종시 면역효과 증진

virbac

동물약품수입·판매원



조양축산상사

서울특별시 도봉구 공릉동 670-11

☎ 972-3572