

เอกสารอ้างอิง

- กมลพร ทองอุไทย. 2539. โรคปลานิล. เอกสารวิชาการฉบับที่ 176. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2531. การเลี้ยงปลากะพงขาว. เอกสารแนะนำกรมประมง. กรุงเทพฯ : ฝ่ายประมงสารนิเทศ กองส่งเสริมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2540. สถิติการเลี้ยงปลาน้ำกร่อยปี 2540. เอกสารฉบับที่ 8. กรุงเทพฯ : กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กิจการ สุขมาตย์. 2530. คู่มือปฏิบัติการโรคและพยาธิปลา. สงขลา : ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เกรียงศักดิ์ สายธนู, โสมทัต วงศ์สว่าง และ เกรียงศักดิ์ พูนสุข. 2525. ประสิทธิภาพของแอร์โรโมนาส ไฮโดรฟีลล่า วัคซีน 2 ชนิด ในการทำให้เกิดแอนติบอดีในปลาตุ๊กตาดาน. วารสารโรคสัตว์น้ำ 5(1) : 1 - 8.
- จิตต์เกษม จันทรฝ่อง, สุปราณี ชินบุตร และ วรเทพ สุขเมธากร. 2536. การศึกษาทางด้านการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของปลาช่อน หลังจากการให้วัคซีน. ในรายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี 2536, หน้า 313 - 317. กรุงเทพฯ : กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จิรศักดิ์ ตั้งตรงไพโรจน์. 2543. ผลของยาด้านจุลชีพในกึ่งกุลาดำ. เทคโนโลยีชาวบ้าน 13 (249) : 75 - 76.
- จิราพร เกษรจันทร์ และสิทธิ บุญยรัตผลิน. 2527. เปรียบเทียบการสร้างแอนติบอดีและภูมิคุ้มกันโรคในปลาตุ๊กตาดาน ภายหลังการฉีดวัคซีนที่แตกต่างกัน 2 ชนิด. เอกสารวิชาการฉบับที่ 37. กรุงเทพฯ : สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จิราพร เกษรจันทร์, สิทธิ บุญยรัตผลิน และกิจการ สุขมาตย์. 2529. *Streptococcus* sp. กับโรคในปลาบุทราย. ว.สงขลานครินทร์ (วทท) 8(3) : 329 - 332.
- ชนกันต์ จิตมนัส. 2545. การพัฒนาวัคซีนดีเอ็นเอสำหรับปลา. เวชศาสตร์สัตว์แพทย์. 32(1) : 13 - 23.

- ดุสิต ต้นวิไลย, พุทธ แซ่ลิ่ม และยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร. 2528. การศึกษาการพัฒนากาของลูกปลากะพงขาววัยอ่อน *Lates calcarifer* (Bloch). เอกสารวิชาการฉบับที่ 6/2528. สงขลา : สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดสงขลา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นันทนา อรุณฤกษ์. 2537. การจำแนกแบคทีเรียกลุ่มแอโรปัส. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ประพันธ์ ภาณุภาค, สดใส เวชชาชีวะ, ไหม รัตนวรารักษ์, ฤทัย สกุลแรมรุ่ง และ ปรียาจิต เจริญวงศ์. 2527. วิทยาภูมิคุ้มกัน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โพยม บุญญากุล. 2532. ชีวสาร. สงขลา : ภาควิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เยาวนิตย์ ดนยดล, สถาพร ดิเรกบุษราคม และเพ็ญศรี เมืองเยาว์. 2543. คุณสมบัติของเชื้อและการเกิดโรคจากเชื้อ β - hemolytic *Streptococcus* sp. ในปลากะพงขาวที่เลี้ยงในจังหวัดปัตตานีและจังหวัดสงขลา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 8/2543. สงขลา : สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดสงขลา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สงศรี มหาสวัสดิ์ และชัยชาญ มหาสวัสดิ์. 2525. การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเลือดและส่วนประกอบไอออนของพลาสมาในปลาอุกด้านที่เป็นโรคเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟิลล่า. ว. เกษตรศาสตร์(วิทย) 20 : 74 – 79.
- สถาพร ดิเรกบุษราคม และเยาวนิตย์ ดนยดล. 2530. โรคระบาดที่เกิดจาก non - hemolytic *Streptococcus* sp. ในปลากะพงขาว. เอกสารวิชาการฉบับที่ 6/2530. สงขลา : สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงน้ำชายฝั่งจังหวัดสงขลา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สิทธิ บุญยรัตผลิน, กิจการ ศุภมาตย์, วุฒิพร พรหมขุนทอง และสมหมาย เขียววารีย์สัจจะ. 2530. ผลของคาร์โบไฮเดรตต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบเลือดบางประการและการสร้างแอนติบอดีในปลาอุกด้าน (*Clarias batrachus*). ว. สงขลานครินทร์ (วทท) 9 : 69 – 77.
- สุจินต์ มณีวงศ์, นิเวศน์ เรืองพานิช, ธิดา เพชรมณี และฐานันดร ทัดตานนท์. 2524. การเพาะพันธุ์ปลากะพงขาว. สงขลา : สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุทธิพันธ์ สารสมบัติ. 2537. อิมมูโนวิทยา. กรุงเทพฯ : เค.พี.พรินติ้ง.
- สุปราณี ชินบุตร, กัลยา จำเจริญรัตน์ และ ชลล ลิ่มสุวรรณ. 2536. เนื้อเยื่อของปลาช่อน. กรุงเทพฯ : คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ฤทัย สกุลแรมรุ่ง. 2539. วิทยานุกุมิคุ้มกัน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรอุษา อุสันโน. 2546. ผลของอะฟลาทอกซินบี, ต่อปลานิลแดงแปลงเพศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Adams, A., Auchinachie, N., Bundy, A., Tatner, M.F. and Horne, M.T. 1988. The potency of adjuvanted injected vaccine in rainbow trout (*Salmo gairdneri* Richardson) and bath vaccine in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) against furunculosis. *Aquaculture* 69 : 15 - 26.
- Anderson, D.P. 1974. *Fish Immunology*. U.S.A. : T.F.H. Publication, Inc.Ltd.
- Agius, C., Horne, M.T. and Ward, P.D. 1983. Immunization of rainbow trout, *Salmo gairdneri* Richardson, against vibriosis: comparison of an extract antigen with whole cell bacterins by oral and intraperitoneal routes. *J. Fish Dis.* 6 : 129 – 134.
- Agrawal, N.K. and Mahajan, C.L. 1980. Hematological changes due to vitamin C deficiency in *Channa punctatus* Bloch. *J. Nutrition* 110 : 2172 – 2181.
- Akhlaghi, M., Munday, B.L. and Whittington, R.J. 1996. Comparison of passive and active immunization of fish against streptococcosis (enterococcosis). *J. Fish Dis.* 19 : 251 – 258.
- Alcaide, E., Sanjuan, E., Gandara, F.D.L. and Garcia-Gomez, A. 2000. Susceptibility of amberjack (*Seriola dumerili*) to bacterial fish pathogens. *Bull. Eur. Assoc. Fish Pathol* 20 : 153 – 156.
- Al-Harbi, A.H.1994. First isolation of *Streptococcus* sp. from hybrid tilapia (*Oreochromis niloticus* x *O. aureus*) in Saudi Arabia. *Aquaculture* 128 : 195 - 201.
- Anderson, D.P. 1992. Immunestimulants, Adjuvants and Vaccine carrier in Fish: Application to Aquaculture. *Ann. Rev. Fish Dis.* 2 : 281 - 307.
- Antipa, R., Gould, R. and Amend, D.F. 1980. *Vibrio anguillarum* vaccination of sockeye salmon *Oncorhynchus nerka* (Walbaum) by direct and hyperosmotic immersion. *J. Fish Dis.* 3 : 161 - 165.
- Aoki, T., Park, C.I., Yamashita, H. and Hirono, I. 2000. Species specific polymerase chain reaction primers for *Lactococcus garvieae*. *J. Fish Dis.* 23 : 1 – 6.

- Aoki, T., Takami, K. and Kitao, T. 1989. Spread of drug - resistant strains of *Streptococcus* sp. in yellowtail farms. The second asian fisheries forum. Proceeding of the second asian fisheries forum. Tokyo, Japan 17 - 22 April 1989 pp. 697 - 699.
- Arechon, N. and Plaimast, K. 1999. Efficacy study of *Aeromonas hydrophila* vaccine by immersion and oral administration in hybrid catfish. Proceedings of the 37th Kasetsart University. Text and Journal Publication Co. pp. 118 -125.
- Arechon, N., Kitancharoens, N., Chutintrasri, B. and Tonguthai, K. 1991. Immune response of walking catfish (*Clarias macrocephalus*, Gunther) to vaccination by injection methods. J. Fish Sci. 1 : 1 – 5.
- Austin, B. and Austin, D.A. 1987. Bacterial fish pathogens : Disease in farmed and wild fish. Chichester,UK : Ellis Horwood.
- Bank, J.L., Fowler, L.G. and Elliott. 1971. Effects of rearing temperature on growth, body form and hematology of fall chinook fingerlings. Prog. Fish Cult. 33 : 20 – 26.
- Barham, W.T., Imes, G.D., Cameron, C.M., Naude, T.W. and Schoonbee, H.J.1979. Trout mortalities as a result of *Streptococcus* infection. Onderstepoort Vet. Res. 46 : 71 – 77.
- Barnes, A.C., Guyot, C., Hansen, B.G., Mackenzie, K., Horne, M.T. and Ellis, A.E. 2002. Resistance to serum killing may contribute to differences in the abilities of capsulate and non-capsulated isolates of *Lactococcus garvieae* to cause disease in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* L.). Fish and Shellfish Immunol 12 : 155 – 168.
- Baya, A.M., Lupiana, B., Hetrich, F.M., Roberson, B.S., Luckcovic, R. and Poukish, C. 1990. Association of *Streptococcus* sp. with fish mortalities in Chesapeake Bay and its tributaries. J. Fish Dis. 13 : 251 - 253.
- Bootland, L.M., Dobos, P. and Stevenson, R.M.W. 1990. Fry age and size effects on immersion immunization of brook trout, *Salvelinus fontinalis* Mitchell, against infectious pancreatic necrosis virus. J. Fish Dis. 13 :113 -125.

- Bragg, R.R., Todd, J.M., Lordan, S.M. and Combrin, M.E. 1989. A selective procedure for the field isolation of pathogenic *Streptococcus* spp. of rainbow trout (*Salmo gairdneri*). Onderstepoort Vet. Res. 56 : 179 -184.
- Bridge, P.D. and Sneath, P.H.A. 1983. Numerical taxonomy of *Streptococcus*. J. General Microbiology 129 : 565 - 597.
- Bromage, E.S., Thomas, A. and Owens, L. 1999. *Streptococcus iniae*, a bacterial infection in barramundi *Lates calcarifer*. Dis. Aquat. Org. 36 : 177 – 181.
- Buchmann, K., Dalsgaard, I., Nielsen, M.E., Pedersen, K., Uldal, A., Garcia, J.A. and Larsen, J.L. 1997. Vaccination improves survival of Baltic salmon (*Salmo salar*) smolts in delayed release sea ranching (net - pen period). Aquaculture 156 : 335 - 348.
- Bunch, E.C. and Bejerano, I. 1997. The effect of environmental factors on the susceptibility of hybrid tilapia (*Oreochmis niloticus* X *O. aureus*) to Streptococcosis. Isr J. Aquacult Bamidgeh 49 : 67 -76.
- Cardella, M.A. and Eimers, M.E. 1990. Safety and potency testing of federally licensed fish bacterins. J. Aquat. Anim. Health 2 : 49 – 55.
- Cardwell, R.D. and Smith, L.S. 1971. Hematological manifestation of vibriosis upon juvenile chinook salmon. Prog. Fish. Cult. 33 : 232 – 235.
- Ceschia, G., Giorgetti, G., Mazzolini, E., Danielis, L. and Passera, A. 1998. Vaccination against Streptococcosis in farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). J. Appl. Ichthyol 14 : 185 – 187.
- Chang, P.H. and Plumb, J.A. 1996. Effects of salinity on *Streptococcus* infection of Nile tilapia, *Oreochmis niloticus*. J. Appl. Aquat. 6 : 39 - 46.
- Choi, H.S., Moon, T.S. and Park, S.R. 1997. Pathogenic organism causing diseases in cultured korean rockfish, *Sebastes schlegeli*. Bull. Nat. Fish Res. Dev. Inst. Korea.
- Chomdej, W. 1986. Technical Manual for Seed Production of Seabass. Songkhla : National Institute of Coastal Aquaculture, Department of Fisheries, The Ministry of Agricultural and Cooperative.

- Collins, C.H. and Lyne, P.M. 1976. Microbiological Methods. 4 th ed., London : Butterworth.
- Corbeil, S., LaPatra, S.E., Anderson, E.D. and Kurath, G. 2000. Nanogram quantities of a DNA vaccine protect rainbow trout fry against heterologous strains of infectious hematopoietic necrosis virus. *Vaccine* 18 : 2817 - 2824.
- Corbel, M.J. 1975. The immune response in fish : a review. *J. Fish Biol.* 7 : 536 – 563.
- Croy, T.R. and Amend, D.F. 1977. Immunization of sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) against vibriosis using the hyperosmotic infiltration technique. *Aquaculture* 12 :317 – 325.
- Cruz, M.C. and Muroga, K. 1989. The effects of *Vibrio anguillarum* extracellular products on Japanese eels. *Aquaculture* 80 : 201 – 210.
- Dec, C., Angelidis, P. and Baudin Laurencin, F. 1990. Effects of oral vaccination against vibriosis in turbot, *Scophthalmus maximus* (L.), and seabass, *Dicentrarchus labrax* (L.). *J. Fish Dis.* 13 : 369 - 376.
- Di-Francesco, A., Prearo, M., Marcer, F., Caffara, M. and Floravanti, M.L. 2001. Polymerase chain reaction for identification of *Lactococcus garvieae* in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Boll. Soc. Ital. Patol. Ittica.* 13 : 42 – 50.
- Dodson, S.V., Maurer, J.J. and Shotts, E.B. 1999. Biochemical and molecular typing of *Streptococcus iniae* isolated from fish and human cases. *J. Fish Dis.* 22 : 331-336.
- Doménech, A., Fernandez-Garayzabal, J.F., Pascual, C., Garcia, J.A., Cutul, M.T., Moreno, M.A., Collins, M.D. and Dominguez, L. 1996. *Streptococcus* in cultured turbot, *Scophthalmus maximus* (L.), associated with *Streptococcus parauberis*. *J. Fish Dis.* 19 : 33 - 38.
- Duncan, D.W. 1955. Mutiple – range and mutiple F – tests. *Biometrics.* 11 : 1 – 42.
- Eggset, G., Mikkelsen, K. and Killie, J.E.A. 1997. Immunocompetence and duration of immunity against *Vibrio salmonicida* and *Aeromonas salmonicida* after vaccination of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) at low and high temperatures. *Fish and Shellfish Immunol* 7 : 247 - 260.

- Eldar, A. and Ghittino, C. 1999. *Lactococcus garvieae* and *Streptococcus iniae* infections in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* : similar, but different diseases. Dis Aquat Org. 36 : 227 – 231.
- Elder, A., Bejerrano, Y. and Bercovier, H. 1994. *Streptococcus shiloi* and *Streptococcus difficile* : Two new Streptococcal Species causing a meningoencephalitis in fish. Curr. Microbiol. 28 : 139 - 143.
- Eldar, A., Ghittino, C., Asanta, L., Bozzetta, E., Gorla, N., Prearo, M. and Bercovier, H. 1996. *Enterococcus seriolicida* is a junior synonym of *Lactococcus garvieae*, a causative agent of septicemia and meningoencephalitis in fish. Curr. Microbiol. 32 : 85 – 88.
- Eldar, A., Horovitz, A. and Bercovier, H. 1997. Development and efficacy of a vaccine against *Streptococcus iniae* infection in farmed rainbow trout. Vet. Immunol. Immunopathol 56 : 175 -183.
- Eldar, A., Perl, S., Frelie, P.F. and Bercovier, H. 1999. Red drum, *Sciaenops ocellatus* mortalities associated with *Streptococcus iniae* infection. Dis. Aquat. Org. 36 : 121 - 127.
- Eldar, A., Shapiro, O., Bejerano, Y. and Bercovier, H. 1995. Vaccination with whole - cell vaccine and bacterial protein extract protects tilapia against *Streptococcus difficile* meningoencephalitis. Vaccine 13 : 867 – 870.
- Ellis, A.E. 1988. Fish Vaccination. London : Academic Press Limited.
- Ellis, A.E. 1989. The immunology of teleosts. In Fish Pathology, 2nd edition. (ed. J.R. Ronald). Pp. 135 – 152. Bailliere : Tindall.
- Evans, J.J., Klesius, P.H., Gilbert, P.M., Shoemaker, C.A., Al Sarawi, M.A., Landsberg, J., Duremdiz, R., Al Marzouk, A. and Al Zenki, S. 2002. Characterization of β - haemolytic Group B *Streptococcus agalactiae* in cultured seabream, *Sparus auratus* L., and wild mullet, *Liza klunzingeri* (Day) in Kuwait. J. Fish Dis. 25 : 505 – 513.

- Evans, J.J., Shoemaker, C.A. and Klesius, P.H. 2000. Experimental *Streptococcus iniae* infection of hybrid striped bass (*Morone chrysops* x *M. saxatilis*) and tilapia (*Oreochromis niloticus*) by nare inoculation. *Aquaculture* 189 : 197 - 210.
- Evans, J.J., Shoemaker, C.A. and Klesius, P.H. 2001. Distribution of *Streptococcus iniae* in hybrid striped bass (*Morone chrysops* x *M. saxatilis*) following nare inoculation. *Aquaculture* 194 : 233 – 243.
- Ferguson, H.W. 1989. Systemic Pathology of Fish. A text and Atlas of Comparative Tissue Responses in Diseases of Teleosts. Iowa : Iowa State University Press/Ames.
- Foda, A. 1973. Changes in hematocrit and hemoglobin in Atlantic salmon, *Salmo salar* as a result of furunculosis disease. *J. Fish Res. Board Can.* 30 : 467 – 468.
- Foo, J.T.W., Ho, B. and Lam, T.J. 1985. Mass mortality in *Siganus canaliculatus* due to Streptococcal infection. *Aquaculture* 49 : 185 - 195.
- George, T.T. 1999. Canadian doctors confirm the infection and effects of *Streptococcus iniae* in fish and humans. *Contributed papers Aquaculture Canada* 95 : 87 – 89.
- Ghittino, P. and Prearo, M. 1992. Report of Streptococcosis in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in Italy : Preliminary note. *Bull. Soc. Ital. Patol. Ittica.* 8 : 4 – 9.
- Ghittino, C., Prearo, M., Ghittino, M. and Elder, A. 1998. Recent knowledge on warm water *Streptococcus* in rainbow trout. *Boll. Soc. Ital. Patol. Ittica.* 10 : 43 - 50.
- Ghittino, C., Prearo, M., Latini, M., Agnetti, F., Accornero, P., Cabra, S. and Eldar, A. 2002. Study of vaccination against lactococcosis in salmonid fish. *Bull. Soc. Ital. Patol. Ittica.* 14 : 18 – 29.
- Gil, P., Vivas, J., Gallardo, C.S. and Rodriguez, L.A. 2000. First isolation of *Staphylococcus warneri*, from diseased rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), in Northwest Spain. *J. Fish Dis.* 23 : 295 – 298.
- Gould, R.W., Antipa, R. and Amend, D.F. 1979. Immersion vaccination of sockeye salmon (*Oncorhynchus nerka*) with two pathogenic strains of *Vibrio anguillarum*. *J. Fish Res. Board Can.* 36 : 222 – 225.

- Gravingen, K., Kestin, S., Thorarinnsson, R. and Syvertsen, C. 1998. Oral vaccination against enteric red mouth disease rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum). The effect of vaccine dose rate on protection against the disease. J. Appl. Ichthyol 14 : 163 – 166.
- Gutierrez, M.A. and Miyazaki, T. 1994. Responses of Japanese eels to oral challenge with *Edwardsiella tarda* after vaccination with formalin-killed cells or lipopolysaccharide of the bacterium. J. Aquat. Anim. Health 6 : 110 - 117.
- Hammerschlag, E. and Bejarano, I. 1991. Study of variables in the blood rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, during the breeding period, for the prediction of disease promeness. Fish Fish. Isr. 24 : 117 – 122.
- Harbell, S.C., Hodgins, H.O. and Schiewe, M.H. 1979. Studies on the pathogenesis of vibriosis in coho salmon *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum). J. Fish Dis. 2 : 391 – 404.
- Hoel, K., Olstad, G.H. and Lillehaug, A. 1998. Adjuvant activities of a *Vibrio salmonicida* bacterin on T-dependent and T-independent antigens in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Fish and Shellfish Immunol 8 : 287 - 293.
- Humason, G.L. 1979. Animal Tissue Techniques. 4th ed., San Francisco : W.H. Freeman.
- Hurvitz, A., Bercovier, H. and Van-Rijn, J. 1997. Effect of ammonia on the survival and the immune response of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum) vaccinated against *Streptococcus iniae*. Fish Shellfish Immunol. 7 : 45 – 53.
- Inglis, V., Roberts, R.J. and Bromage, N.R. 1993. Bacterial Disease of Fish. New York : Academic Press.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., Mrooks, G.F., Butel, J.S. and Ornston, L.N. 1989. Medical Microbiology. U.S.A. : Prentice Hall International Inc.
- Johnson, K.A. and Amend, D.F. 1984. Potential for immersion vaccination against *Aeromonas salmonicida*. J. Fish Dis. 7 : 101 - 105.
- Kajita, Y., Sakai, M., Atsuta, S. and Kobayashi, M. 1992. Immunopotential activity of Freund's complete adjuvant in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Nippon Suisan Gakkaishi Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 58 : 433 - 437.

- Kakuta, I. and Namba, K. 1990. Isometric twitch tension of lateral muscle in carp, *Cyprinus carpio* L., with sekoke disease. J. Fish Dis. 13 : 135 – 144.
- Karunasagar, I., Rosalind, G. and Karunasagar, I. 1991. Immunological response of the Indian major carps to *Aeromonas hydrophila* vaccine. J. Fish Dis. 14 : 413 - 417.
- Kawahara, E. and Kusuda, R. 1987. Direct fluorescent antibody technique for differentiation between alpha and beta - hemolytic *Streptococcus* sp. Fish Pathol 22 : 77.
- Kawahara, E. Sako, H., Nomura, S. and Kusuda, R. 1984. Hemolysin production by beta - hemolytic *Streptococcus* sp. isolated from yellowtail, *Seriola quinqueradiata*. Fish Pathol 24 : 219 - 223.
- Kawai, K. and Hatamoto, K. 1999. Encapsulation of oral delivery vaccine against *Lactococcus garvieae* infection in yellowtail *Seriola quinqueradiata*. Bull. Mar. Sci. Fish Kochi. Univ. 19 : 71 – 78.
- Kitao, T. 1982. Methods for detection of *Streptococcus* sp., causative bacteria of streptococcal disease of cultured yellowtail (*Seriola quinqueradiata*). Fish Pathol 17 : 17 – 26.
- Kitao, T., Aoki, T. and Iwata, K. 1979. Epidemiological study on Streptococcosis of cultured yellowtail (*Seriola quinqueradiata*). I. Distribution of *Streptococcus* sp. in seawater and muds around yellowtail farms. Bull. Jpn. Soc. Sei. Fish 45 : 567.
- Kitao, T., Aoki, T. and Sakoh, R. 1981. Epizootic caused by β - haemolytic *Streptococcus* species in cultured freshwater fish. Fish Pathol 15 : 301 - 307.
- Klesius, P. H., Shoemaker, C.A. and Evans, J.J. 2000. Efficacy of single and combined *Streptococcus iniae* isolate vaccine administered by intraperitoneal and intramuscular routes in tilapia (*Oreochromis niloticus*). Aquaculture 155 : 237 – 246.
- Kodama, H., Yamada, F., Murai, T., Nakanishi, Y. Mikami, T. and Izawa, H. 1989. Activation of trout macrophages and production of CRP after immunization with *Vibrio anguillarum*. Dev. Comp. Immunol. 13 : 123 -132.

- Kusuda, R. and Kimura, H. 1978. Studies on the pathogenesis of streptococcal infection in cultured yellowtail *Seriola* sp. : the fate of *Streptococcus* sp. bacteria after inoculation. J. Fish Dis. 1 : 109 – 114.
- Kusuda, R. and Takemaru, I. 1987. Efficacy of josamycin against experimental Streptococcal infection in cultured yellowtail. Nippon Suisan Gokkaishi. Bull. Jap. Soc.Sci. Fish 53 : 1519 - 1523.
- Kusuda, R.,Komatsu, I. and Kawai, K. 1978. *Streptococcus* sp. isolated form an epizootic of culture eels. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 44 : 295 - 298.
- Kwang, J. 2000. Fishing for vaccines. Nat Biotechnol 18 :1145 - 1146.
- Larsen, H.N. and Snieszko, S.F. 1961. Modification of the microhematocrit technique with trout blood. Trans Amer. Fish. Soc. 90 : 139 – 142.
- Lehmann, J., Stuerenberg, F.J. and Mock, D. 1987. The changes of the haemogram of the rainbow trout (*Salmo gairdneri* Richardson) to an artificial and a natural infection with *Yersinia ruckeri*. J. Appl. Ichthyol 3 : 174 – 183.
- Lillehaug, A.1989. Oral immunization of rainbow trout, *Salmo qairdneri* Richardson, against vibriosis with vaccines protected against digestive degradation. J. Fish Dis. 12 : 579 - 584.
- Lillehaug, A., Lunder, T. and Poppe, T.T. 1992. Field testing of adjuvanted furunculosis vaccines in Atlantic salmon, *Salmo salar* L. J. Fish Dis. 15 : 485 - 496.
- Lorenzen, E., Einer - Jensen, K., Martinussen, T., LaPatra, S.E. and Lorenzen, N. 2000. DNA Vaccination of Rainbow trout against Viral Hemorrhagic Septicemia Virus: A Dose - Response and Course Study. J. Aquat. Anim. Health 12 : 167 - 180.
- Lowry, O.H., Rosebrough, N.J., Farr, A.L. and Randall, R.J. 1951. Protein measurement with the folin phenol reagent. J. Biöl. Chem. 140 : 879 – 885.
- Marsden, M.J., Collins, E. and Secombes, C.J. 1996. Factors influencing the clearance of a genetically attenuated (Delta aro A) strain of *Aeromonas salmonicida* from rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Dis. Aquat. Org. 27 : 89 - 94.

- Mcleay, D.J. and Gordon, M.R. 1977. Leucocrit : a simple hematological technique for measuring acute stress in salmonid fish, Including stressful concentrations of pulpmill effluents. J. Fish Res. Board Can. 34 : 2164 – 2175.
- Midtlyng, P.J. 1996. A field study on intraperitoneal vaccination of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) against furunculosis. Fish and Shellfish Immunology 6 : 553 - 565.
- Miyazaki, T., Kubota, S.S. and Miyashita, T. 1984a. A histopathological study of *Pseudomonas fluorescens* infection in tilapia. Fish Pathol 19 : 161 - 166.
- Miyazaki, T., Kubota, S.S., Kaige, N. and Miyashita, T. 1984b. A histopathological study of Streptococcal disease in Tilapia. Fish Pathol 19 : 167 - 172.
- Moccia, R.D., Hung, S.S.O., Slinger, S.J. and Ferguson, H.W. 1984. Effect of oxidized fish oil, vitamin E and ethoxyquin on the histopathology and haematology of rainbow trout, *Salmo gairdneri* Richardson. J. Fish Dis. 7 : 269 – 282.
- Morrison, R.N., Nowak, B.F. and Carson. J. 2001. The histopathological effects of a levamisole-adjuvanted *Vibrio anguillarum* vaccine on Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). Aquaculture 195 : 23 – 33.
- Mowat, N. and Rweyemamu, M.1997. Vaccine Manual : The production and quality control of veterinary vaccines for use in developing countries. Italy : Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Myrvik, Q.N., Pearsall, N.N. and Weiser, R.S. 1974. Fundamentals of Medical Bacteriology and Mycology. London : Henry Kimpton Publishers.
- Nakai, T., Sugimoto, R., Park, K.H., Matsuoka, S., Mori, K., Nishioka, T. and Maruyama, K. 1999. Protective effects of bacteriophage on experimental *Lactococcus garvieae* infection in yellowtail. Dis. Aquat. Org. 37 : 33 – 41.
- Nakajima, k., Maeno, Y., kurita, J. and Inui, Y. 1997. Vaccination against red sea bream iridoviral disease in red sea bream. Fish Pathol 32 : 205 - 209.
- Nakajima, K., Maeno, Y., Honda, A., Yokoyama, K., Tooriyama, T. and Manabe, S. 1999. Effectiveness of a vaccine against red sea bream iridoviral disease in a field trial test.. Dis. Aquat. Org. 36 : 73 - 75.

- Nguyen, H.T., Kanai, K. and Yoshikoshi, K. 2002. Ecological investigation of *Streptococcus iniae* in cultured Japanese flounder (*Paralichthys olivaceus*) using selective isolation procedures. *Aquaculture* 205 : 7 – 17.
- Ooyama, T., Kera, A., Okada, T., Inglis, V. and Yoshida, T. 1999. The protective immune response of yellowtail, *Seriola quinqueradiata* to the bacterial fish pathogen *Lactococcus garvieae*. *Dis. Aquat. Org.* 37 : 121 – 126.
- Palacios, M.A., Zamora, M.J., Velazquez, J., Zamora, E. and Duran, A. 1993. Vaccination against *Streptococcus* spp. : Laboratory and field trials results. *Bull. Soc. Ital. Patol. Ittica.* 5 : 7 – 10.
- Park, J.H., Park, W.J. and Jeong, H.D. 2001. Immunological efficacy of *Vibrio vulnificus* bacterins given as an oral vaccine in the flounder, *Paralichthys olivaceus*. *Aquaculture* 201 : 187 – 197.
- Pearson, M.D., Chinabut, S., Karnchanakharn, S. and Somsiri, T. 1994. Jaundice disease in the farmed catfish hybrid, *Clarias macrocephalus* (Gunther) X *C. gariepinus* (Buechell), in Thailand. *J. Fish Dis.* 17 : 325 – 336.
- Perera, R.P., Johnson, S.K., and Lewis, D.H., 1997. Epizootiological aspects of *Streptococcus iniae* affecting tilapia in Texas. *Aquaculture* 152 : 25 - 33.
- Perera, R.P., Johnson, S.K., Collins, M.D. and Lewis, D.H., 1994. *Streptococcus iniae* associated with mortality of *Tilapia nilotica* x *T. aurea* hybrids. *J. Aquat. Anim. Health* 6 : 335 - 340.
- Plumb, J.A. 1994. Health maintenance of cultured fish : Principal Microbial Disease. U.S.A. : CRC Press, Inc.
- Plumb, J.A. and Vinitnantharat, S. 1994. Optimum coccentration of *Edwardsiella ictaluri* vaccine in feed for oral vaccination of channel catfish. *J. Aquat. Anim. Health* 6 : 118 -121.
- Plumb, J.A., Schachte, J.H., Gaines, J.I., Peltier, W. and Carroll, B. 1974. *Streptococcus* sp. from marine fishes along the Alabama and north west Florida coast of the Gulf of Mexico. *Trans. Am. Fish Soc.* 103 : 358 – 361.

- Pradit Chonchuenchob. 1984. Histopathological observation on cellular response of vaccinated channel catfish to *Edwardsiella ictaluri*. Master of Science, Auburn University.
- Qoentel, C. and Aldrin, J.F. 1986. Blood changes in catherized rainbow trout (*Salmo gairdneri*) intraperitoneally inoculated with *Yersinia ruckeri*. *Aquaculture* 53 : 169 – 185.
- Raa, J. 1996. The use of immunostimulatory substances in fish and shellfish farming. *Rev. Fish Sci.* 4 : 1 - 46.
- Rabanal, H.R. and Soesanto, V. 1982. Introduction to the taxonomy, biology and fishery of the giant seaperch or seabass, *Lates calcarifer*, pp. 2 - 8. In South China Sea Fisheries Development and Coordination Programme Report of Training Course on Seabass Spawning and Larval Rearing, Songkhla, Thailand, 1 - 20 June 1982. SCS/GEN/82/39.
- Rahman, M.H., Ototake, M., Iida, Y., Yokomizo, Y. and Nakanishi, T. 2000. Efficacy of oil-adjuvanted vaccine for coldwater disease in Ayu *Plecoglossus altivelis*. *Fish Pathol* 35 : 199 – 203.
- Rasheed, V., and Plumb, J.A. 1984. Pathogenicity of a non-haemolytic group B *Streptococcus* sp. in gulf killifish (*Fundulus grandis*, Baird and Girard). *Aquaculture* 37 : 97 - 105.
- Ravelo, C., Margarinos, B., Romalde, J.L. and Toranzo, A.E. 2001. Conventional versus miniaturized systems for the phenotypic characterization of *Lactococcus garvieae* strains. *Bull. Eur. Assoc. Fish Pathol* 21 : 136 – 144.
- Reed, L.J. and Muench, H. 1938. A simple method of estimating fifty percent end points. *Am. J. Hyg.* 27 : 493 – 497.
- Roberson, B.S. 1990. Bacterial agglutination. In *Techniques in fish immunology* (ed. Stolm, J.S., Fletcher, T.C., Anderson, D.P., Roberson, B.S. and Van Muiswinkel, W.B.). pp. 81 – 86. Fair Haven, New jersey : SOS Publication.
- Robert, R.J. 1989. *Fish pathology*. Scotland : Institute of Aquaculture University of Sterling.

- Roberts, R. 1998. Snapping at the heels of success. *Fish Farm Int.* 25 : 43.
- Romalde, J.L., Magarinos, B. and Toranzo, A.E. 1999. Prevention of streptococcosis in turbot by intraperitoneal vaccination : A review. *J. Appl. Ichthyol* 15 : 153 – 158.
- Ronsholdt, B. and Mclean, E. 1999. The effect of vaccination and vaccine components upon short - term growth and feed conversion efficiency in rainbow trout. *Aquaculture* 174 : 213 - 221.
- Rotta, J., kraus, R.M., Lancefield .R.C., Everly, W. and Lackland, H. 1971. New approaches for the laboratory recognition of M types of group A Streptococci. *J. Experimental Medicine* 134 : 1298 - 1315.
- Russell, P.H., Kanellos, T., Negrou, M. and Ambali, A.G. 2000. Antibody responses of goldfish (*Carassius auratus* L.) to DNA - immunisation at different temperatures and feeding levels. *Vaccine* 18 : 2331 - 2336.
- Sakai, M. Atsuta, S. and Kobayashi, M. 1989. Protective immune response in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, vaccinated with beta - haemolytic streptococcal bacterin. *Fish Pathol* 24 : 169 – 173.
- Sakai, M. Atsuta, S. and Kobayashi, M. 1990. Phagocytosis in leucocytes of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) vaccinated by injection and immersion of *Streptococcus* sp. The Second Asian Fisheries Forum Proceedings of The Second Asian Fisheries Forum Tokyo Japan, 17 – 22 April 1989. Hirano, R. and Hanyu, I. eds. pp. 689 – 691.
- Sakai, M. Atsuta, S. and Kobayashi, M. 1995a. Efficacies of combined vaccine for *vibrio anguillarum* and *Streptococcus* sp. *Fish Sci.* 61 : 359 - 360.
- Sakai, M. ,Kubota, R., Atsuta, S. and Kobayashi, M. 1987. Vaccination of rainbow trout, *Salmo gairdneri* against beta-haemolytic Streptococcal disease. *Nippon Suisan Gakkaishi Bull. Jap. Soc Sci. Fish.* 53 : 1373 – 1376.
- Sakai, M., Yoshida, T. and Kawauchi, H. 1995 b. Influence of the immunostimulant, EF203, on the immune response of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, to *Renibacterium salmoninarum*. *Aquaculture* 138 : 61 - 67.

- Sano, T. and Fukuda, H. 1987. Principal microbial diseases of mariculture in Japan. *Aquaculture* 67 : 59 - 69.
- Schmidtke, L.M. and Carson, J. 1994. Characteristics of *Vagococcus salmoninarum* isolated from diseased salmonid fish. *J. Appl. Bacteriol.* 77 : 229 – 236.
- Schuhardt, V.T. 1987. *Pathogenic Microbiology*. New York : J.B. Lippincott Company.
- Shelby, R.A., Klesius, P.H., Shoemaker, C.A. and Evans, J.J. 2002. Passive immunization of tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.), with anti - *Streptococcus iniae* whole sera. *J. Fish Dis.* 25 : 1 – 6.
- Shoemaker, C.A., Evans, J.J. and Klesius, P.H. 2000. Density and dose : factors affecting mortality of *Streptococcus iniae* infected tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture* 155 : 229 - 235.
- Shoemaker, C.A., Klesius, P.H. and Bricker, J.M. 1999. Efficacy of a modified live *Edwardsiella ictaluri* vaccine in channel catfish as young as seven days post hatch. *Aquaculture* 176 : 189 - 193.
- Smith, A.L. 1969. *Principles of Microbiology* (Sixth edition). London : The C.V. Mosby Company.
- Smith, A.L. 1973. *Principles of Microbiology* (Seventh edition). London : The C.V. Mosby Company.
- Snieszko, S.F. and Axelrod, H.R. 1974. *Fish Immunology*. U.S.A. : T.F.H. Publication, Inc. Ltd.
- Stokes, E.J. and Ridgway, G.L. 1987. *Clinical Microbiology*. London : Butler & Tanner Ltd.
- Takahashi. 1984. Appearance mechanisms of haematological symptoms of the *Aeromonas* disease in carp. *The Journal of Shimonoseki University of Fisheries* 32 : 67 – 74.
- Taylor, P.W. 1977. Serum protein and hemoglobin characteristics of various catfishes (*Ictalurus* sp.) under normal and disease conditions. Alabama : Ph.D. Thesis, Auburn University.

- Teska, J.D. and Shotts, E.B. 1994. Non-haemolytic group B Streptococci from humans, fish and frogs. *Biomed. Lett.* 199 : 195 - 201.
- Thune, R.C. and Plumb, J.A. 1984. Evaluation of hyperosmotic infiltration for the administration of antigen to channel catfish, *Ictalurus punctatus*. *Aquaculture* 36 :1 - 8.
- Toranzo, A.E., Devesa, S., Romalde, J.L., Lamas, J., Riaza, A., Leiro, J. and Barja, J.L. 1995. Efficacy of intraperitoneal and immersion vaccination against *Enterococcus* sp. Infection in turbot. *Aquaculture* 134 : 17 - 27.
- Tung, M.C., Chen, S.C. and Tsai, S.S. 1987. General septicemia of Streptococcal infection in cage - culture tilapia, *Tilapia mossambica* in southern Taiwan. *The Memoir of Bacteriology and Immunology in Fish Disease* 1 : 187 - 197.
- Williams, A.M., Fryer, J.L. and Collins, M.D. 1990. *Lactococcus piscium* sp. nov., a new Lactococcus species from salmonid fish. *Fems. Micro. Lett.* 68 : 109 – 114.
- Xu, D. and Rogers, W.A. 1993. Formaldehyde residue in striped bass muscle. *J. Aquat. Anim. Health* 5 : 306 – 312.
- Yang, X. and Zuo, W. 1997. Relationship between water temperature and immune response of grass carp (*Ctenopharyngodon idella* C.et V.). *Asian Fish Sci.* 10 : 169 – 177.
- Yimin, C., Suyanandana, P., Saman, P. and Yoshimi, B. 1999. Classification and characterization of lactic acid bacteria isolated from the intestines of common carp and freshwater prawns. *J. Gen. Appl. Microbiol* 45 : 177 – 184.
- Yuasa, k., Kitancharoen, N., Kataoka, Y. and Al-Murbaty, F.A. 1999. *Streptococcus iniae* the causative agent of mass mortality in rabbitfish, *Siganus canaliculatus* in Bahrain. *J. Aquat. Anim. Health* 11 : 87 - 93 .
- Zapata, A. and Cooper, E.L. 1990. *The Immune System Comparative Histophysiology*. England : John Wiley & Son Ltd.