

भारत में पिंजरा मछली पालन में देखे जाने वाले सामान्य रोग

एस.आर.कृपेश शर्मा और के.के.फिलीपोस

भा कृ अनु प केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का कारवार अनुसंधान केन्द्र, कर्नाटक
लेखक से संपर्क: krupeshsharma@gmail.com

प्रस्तावना

विश्व में प्रग्रहण मात्स्यिकी द्वारा मछली उत्पादन कम होने की वजह से जलकृषि तेजी से विकसित की जा रही है। समुद्री संवर्धन से अच्छी गुणतावाली मछली का पालन करने का एक तरीका समुद्र में लंगर किए गए पिंजरों में मछली का पालन किया जाना है। पालन की जाने वाली मछली की प्रजाति और पालन स्थान के मुताबिक पिंजरे का प्रकार (वृत्ताकार या कोनाकार), पिंजरे की ढांचा बनाने की सामग्री (स्टील या एच डी पी ई), पिंजरे का आकार और पालन की गहनता निर्भर होते हैं। भारत में समुद्री मछलियों के पिंजरा पालन के लिए सामान्य तौर पर स्टील के पिंजरे उपयुक्त किए जाते हैं और पालन की जाने वाली मछली जातियों में एशियन समुद्री बास, कोबिया और मल्लेट प्रमुख हैं।

मछली पालन गहन कराने से पिंजरे में मछलियों की संख्या अधिक होती है जिस के परिणामस्वरूप रोगजनक सूक्ष्मजीव पनपने लगते हैं और रोग ग्रसन भी होता है। समुद्री पिंजरा मछली पालन व्यवस्था में मुख्यतः दो प्रकार के रोग होते हैं: पालन के लिए पिंजरे में रोग ग्रसित मछलियों का संभरण कराने से या प्राकृतिक मछलियों से पिंजरे की मछलियों में रोग का संक्रमण। सामान्यतः मछलियों में आपसी विनियम, पर्यावरण में परिवर्तन और रोगजनक जीवों से संक्रमण से रोग होते हैं। समुद्री पिंजरों में आम तौर पर देखे जाने वाले रोग हैं जीवाणु, वाइरल और पर्यावरणीय रोग।

जीवाणु रोग

पालन की जाने वाली मछलियों में जीवाणु से रोग ग्रसन समुद्री संवर्धन के प्रमुख कारणों में एक है। पालन व्यवस्था में बताए गए अधिकांश जीवाणु रोगजनक प्राकृतिक मछली जीवसंख्या में भी देखे जाते हैं। लेकिन प्राकृतिक वातावरण में मछलियों की संख्या अधिक होने से दबाव कम होने की वजह से मृत्यु भी कम होती है। पालन व्यवस्था में उच्च संभरण सघनता और कम पर्यावरणीय प्राचल रोगग्रसन के कारण होते हैं।

1. विब्रियोसिस

पालन की जाने वाली मछलियों में सामान्यतः देखे जाने वाला प्रमुख रोग है विब्रियोसिस। *विब्रियो* वंश के जीवाणु से यह रोग होता है। विब्रियोसिस ग्राम नेगटीव जीवाणु हैं, जो समुद्री एवं नदीमुख पर्यावरण तथा समुद्री मछली पालन स्थानों में खूब पाए जाते हैं। विब्रियोनेसिए कुटुम्ब में समुद्री मछली एवं चिंगट पालन में देखे जाने वाले गंभीर रोगों के कारक जीवाणु जातियों में *विब्रियो एंग्विल्लेरम*, *वी.एल्लिनोलिटिकस*, *वी.हारवेयी*, *वी.पाराकीमोलिटिकस* और *वी.स्पेन्डिडस* शामिल हैं। समुद्रीबास मछली पालन में *वी.एंग्विल्लेरम* से होने वाला विब्रियोसिस रोग सबसे बड़ी समस्या है।

वी.एल्लिनोलिटिकस से होने वाला संक्रमण: यह जीवाणु मानव तथा कई तरह की समुद्री मछलियों जैसे सीब्रीम, ग्रूपर एवं एशियन समुद्रीबास में रोगजनक का काम करता है। पानी का तापमान बढ़ने और जीवों की भीड़-भाड़ से रोग प्रारंभ होता है। अधिकांश रोगजनक

विब्रियोस समुद्री पानी और अवसाद में रहते हैं। ये जीव अवसरवादी स्वभाव के हैं, क्योंकि जब मछली दबाव में पड़ जाती है, तब इन जीवों के कारण से रोग उत्पन्न होता है।

विब्रियो हारवेयी से हाने वाला संक्रमण: यह चमकीला समुद्री जीवाणु है, जो गरम समुद्री पर्यावरण, मछली और कवच मछली, समुद्री मछली और शीर्षपादों में तथा समुद्री कशेरुकियों और अकशेरुकियों के आंत्र में पाए जाने वाला सूक्ष्म पौधा है। इस जीव से समुद्री अकशेरुकियों में लुमिनस विब्रियोसिस रोग का ग्रसन होता है।

रोगविज्ञान: विब्रियोसिस रोग में, एक्टोपारसाइटों और प्रोटोज़ोआ से शरीर में होने वाले घाव से रोगजनक शरीर के अंदर प्रवेश करता है। विब्रियोसिस राग ग्रसित

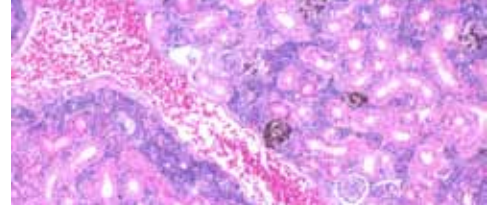


चित्र 1. वी.एलिनोलिटिकस से ग्रसित एशियन समुद्री बास में रक्तस्राव की चोट का दृश्य

मछली में रक्तस्राव (haemorrhagic septicaemia) होता है और पखों के तल पर हेमोराजिक लीसियन्स, शरीर पर अल्सेरेशन होते हैं और क्रोनिक होने पर एक्सोफ्ताल्मिया और कोर्नियल ओपासिटी भी होता है (चित्र 1)। बीमार मछली रक्तस्राव की वजह से रक्ताल्पता होने से पीले क्लोम युक्त और अरुचिग्रस्त होती है।

ऊतक विज्ञान की दृष्टि से देखने पर, त्वचा, चमड़े के नीचे के वसा ऊतक और मांसल भागों में जीवाणु का आक्रमण प्रकट होता है। रक्तस्राव के साथ ग्रानुलोसाइटों द्वारा संक्रमणकारी ऊतकों और

न्यूट्रोफिलों द्वारा गिल फिलमेन्टों और लामेल्ले का अनधिकार प्रवेश होता है। जिगर में बाइल डक्टों का हाइपरट्रोफी, नेक्रोसिस, रक्तस्राव और खून का असाधारण जमाव दृश्यमान हुआ। वृक्क में एक्यूट चित्र ब्लोमेरुलोनेफ्रिटिस और मेलनो-माक्रोफेज केन्द्र देखे



चित्र 2. वी.एलिनोलिटिकस से ग्रसित एशियन समुद्री बास के वृक्क में रक्तस्राव और फुल्लन

गए (चित्र 2)। जीवाणु द्वारा उत्पादित प्रोटिनेस और अन्य अतिरिक्त कोशिकीय एनज़ाइमों से विब्रियोसिस में ऊतकीय चोट होती है।

रोग निदान: जैव रासायनिक एवं आण्विक तरीकों से विब्रियोस की पहचान की जा सकती है।

उपचार एवं निवारण: विब्रियोस अवसरवादी रोगजनक होने के नाते इनका किफ़ायती तरीके से प्रबंधन किया जा सकता है। संभाल, परिवहन, अतिसंभरण, पानी में विलीन ऑक्सिजन की कम मात्रा और पानी के अधिक तापमान से पालन की जाने वाली मछली को विब्रियोसिस रोग के प्रति संवेदनशील बनाते हैं। पानी और अवसाद में जीवाणु का आवधिक निरीक्षण किए जाने से रोग संक्रमण रोका जा सकता है।

2. मछलियों में फोटोबाक्टीरियम डामसेले उपजाति

डामसेले का संक्रमण: भारत में पिंजरे में पालन की जाने वाली कोबिया मछली में यह राग देखा जाता है। बाहरी रक्तस्राव और उदर-गुहा में तरल पदार्थ का जमाव इस रोग के लक्षण हैं। इस जीवाणु को मूलतः डामसेल मछली की त्वचा के घाव से विलगित किया गया था। सीधा संबंध और अंतर्गहण से रोग संक्रमण होता है। इस रोग का जीवाणु मीठा पानी या खारा पानी में रह नहीं सकता। पानी का तापमान बढ़ने से रोग संक्रमण की साध्यता अधिक होती है। मानव में

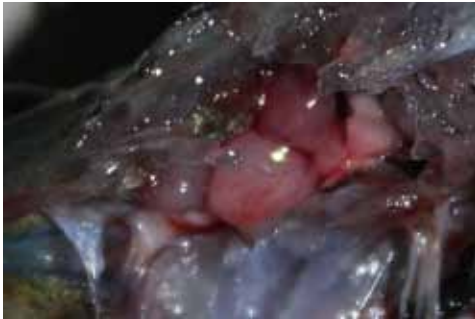
भी रोग संक्रमण की साध्यता है। *पी.डामसेले* उपजाति *डामसेले* अपनी संक्रामकता और रोगजनकता से दीर्घ काल तक समुद्र जल और अवसाद में रह सकती है। समुद्र जल तापमान बढ़ने से रोग संक्रमण की साध्यता भी बढ़ जाती है।

रोग निदान: समुद्री एगार और सोडियम क्लोराइड से पूरित साधारण धरातल पर रोगजनक का विलगन और पालन किया जा सकता है। जैवरासायनिक परीक्षण और 16S rDNA अनुक्रमण द्वारा इस जीव की पुष्टि की जा सकती है। मल्टीप्लेक्स पी सी आर परीक्षण द्वारा *फोटोबाक्टीरियम डामसेले* उपजाति *पिसिसिडा* को *फोटोबाक्टीरियम डामसेले* उपजाति *डामसेले* से विलगित किया जाना है।

विषाणुजनित रोग

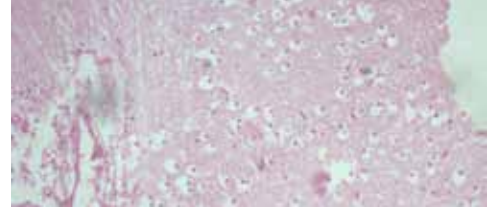
विषाणु या वाइरस ऐसे जीव हैं, जो अन्य जीवों के जीवित कोशिकाओं में बहुसंख्या में बढ़ते हैं। पिछले दो दशकों से लेकर मछली विषाणु अनुसंधान का विषय बन गया है। मीठा पानी मछली के विषाणुओं की अपेक्षा समुद्री मछली विषाणुओं पर ज्यादातर अध्ययन नहीं किए गए हैं। समुद्री पखमछलियों में रिपोर्ट किए गए विषाणु रोगों में सबसे घातक और पखमछली पालन में अत्यंत नष्ट लाने वाला रोग बीटानोडावाइरस से होने वाला रोग है।

वाइरल नर्वस नेक्रोसिस: बीटानोडावाइरस नोडाविरिडे कुटुम्ब के अंदर आने वाला एक वंश है। यह वाइरल



चित्र 3. बीटानोडावाइरस से ग्रसित एशियन समुद्री बास का संकुलित मस्तिष्क

नर्वस नेक्रोसिस (वी एन एन), जिसे एनसेफलोमाइलिटिस और वाक्युलेटिंग एनसेफलोपती और रेटिनोपती कहा जाता है, का कारक है। बीटानोडावाइरस से उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय या शीतोष्ण समुद्र की



चित्र 4. बीटानोडावाइरस से ग्रसित एशियन समुद्री बास का संकुलित मस्तिष्क में वैक्युलेशन का दृश्य

मछली जातियों में रोग संक्रमण होता है। पालन व्यवस्था में उच्च संभरण सघनता, परिवहन, उच्च तापमान से मछलियों में होने वाले स्ट्रेस वाइरल नर्वस नेक्रोसिस रोग होने की संभवना है। छोटी मछलियाँ रोग के प्रति अधिक संवेदनशील होने पर भी पानी का तापमान बढ़ जाने से वयस्क मछलियों में भी रोग का ग्रसन होता है।

रोगविज्ञान: रोग की तीव्र अवस्था में, जब मर्त्यता अधिकतम होती है, किशोर मछलियों के शरीर या क्लोम पर अधिक घाव नहीं देखे जाते हैं। रोगग्रस्त किशोर या वयस्क मछली असाधारण तरण स्वभाव जैसे घुमावदार, चक्करदार, स्विम ब्लैडर में फुलन से तैरना या समुद्र तल पर विश्राम करना, अक्ष पर चक्कन लगाना आदि दिखाती हैं। रोगग्रसित मछली डिंभकों में इस तरह का अनियमित तरण स्वभाव नहीं देखा होगा। रोगग्रस्त मछलियों का मस्तिष्क ओडिमाटस होता है और कई मामलों में गंभीर रूप से संकुलता होती है। सूक्ष्मदर्शीय परीक्षण करने पर गंभीर रूप वैक्युलेशन से हुए घाव और केन्द्रीय तंत्रिका व्यवस्था में ऊतकक्षय (नेक्रोसिस) देखे जाते हैं।

उपचार एवं निवारण: बीटानोडावाइरस विभिन्न पर्यावरणीय स्थितियों का प्रतिरोध करने लायक और दीर्घ काल तक समुद्र जल में जीने में समर्थ भी हैं। मछली पालन व्यवस्था में इस वाइरस को रोकना एक नियंत्रण उपाय है। मछली अंडशावकों (ब्रूडस्टॉक) में इस वाइरस की उपस्थिति का परीक्षण किया जाना है।

परजीवी रोग

पिंजरे में मछली पालन के विकास के साथ साथ परजीवी रोगों का उद्भव भी होने लगा, जिसके कारण समुद्री पिंजरा मछली पालन क्षेत्र में मर्त्यता और बढ़ती में मंद गति और तत्त्वारा आर्थिक नष्ट हुआ। समुद्री पिंजरा मछली पालन में प्रभावित होने वाले अधिकांश परजीवी बाह्यपरजीवी (ectoparasite) हैं। पिंजरे में मछलियों को तैयार किए गए खाद्य देने से परजीवों का सीमित संक्रमण होता है। लेकिन, कचरा मछली खाने पर रोग होने की संभावना ज्यादा है। अगर जलकृषि में पायी जाने वाली प्रमुख परजीव जाति प्राकृतिक मछली जीवसंख्या में मौजूद हो तो पालन की मछलियों में रोग से हानिकारक प्रभाव होता है। प्राकृतिक मछली में पायी जाने वाली परजीव जाति पालन की जाने वाली समान मछली जाति में नहीं देखी जा सकती है।

1. कालिगस: समुद्री मछलियों के बाह्यपरजीवी हैं, जो विषाणुरोग वाहक भी हैं।

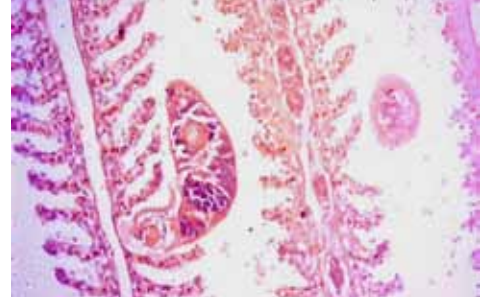
रोगविज्ञान: समुद्री लाइस संलग्न होने के स्थानों में शारीरिक एवं एन्ज़ाइमेटिक हानि देते हैं। ये मछलियाँ विब्रियोस से संक्रमित होती हैं और मर्त्यता बढ़ाने में उत्तेजित करती हैं। कालिगस मछली की प्रतिक्रिया कम कर देता है और अन्य रागों से प्रभावित कराता है। साधारणतया मछली के सर पर चोट देखी जाती है। पिंजरे में पालन की जाने वाली मछलियों का उपचार करने से बचाव की कम साध्यता है। लेकिन, भूमि पर आधारित पालन व्यवस्था में प्रतिपरजीवी दवा से उपचार किया जाना आसान है।



चित्र 5. एशियन समुद्री बास के क्लोम में संक्रमित मोनोजेनीन फ्लूक *स्यूडोराब्डोसिनोकस* का गीला माउन्ट

2. मोनोजेनीन संक्रमण: *स्यूडोराब्डोसिनोकस* वंश की मोनोजेनीन डिप्लेक्टानिड प्रजाति पूरी तरह मेज़बान की विशिष्टता युक्त है। कुछ प्रजातियाँ पिंजरे में पालित एशियन समुद्री बास मछली के क्लोम में रहने वाले बाह्यपरजीव हैं। मछलियों की सघनता कम होने पर हानि नहीं होती है, लेकिन संख्या अधिक होने से बढ़ती पर बुरा असर होता है और मर्त्यता का कारण बन जाता है। गिल फिलमेन्ट पर संलग्न हुए फ्लूक (चित्र 5) से चोट हो सकती है और इस चोट से वायु के विनिमय में बाधा होती है। गिल एपिथीलियम के निम्न भाग की झिल्ली में संलग्न हुए फ्लूक का अतिसूक्ष्म दृश्य चित्र 6 में दिया गया है।

समुद्री पिंजरों में रोगग्रस्त मछलियों का उपचार करने में



चित्र 6. गिल फिलमेन्ट के निम्न भाग की झिल्ली में मोनोजेनीन फ्लूक घुसते हुए

सीमाएं होती हैं। इसलिए रोगग्रस्तता और मर्त्यता कम करने के लिए नीचे दिए गए उपाय सहायक निकलेंगे:

- 1) रोगमुक्त मछलियों का संभरण करना
- 2) जाल बार बार बदलना, विशेषतः अधिक प्रदूषण होने वाले स्थानों में
- 3) आवधिक रूप से पानी और अवसाद में जीवाणुओं की निगरानी करना
- 4) संभरण सघनता का मानकीकरण करना
- 5) अच्छी गुणता का खाद्य देना
- 6) अशन की बारंबरता और अंतराल का मानकीकरण करना
- 7) तापमान, ऑक्सिजन, लवणता एवं pH का मानीटरिंग करना

