

माछामा लाग्ने केही प्रमुख रोग किरा तथा तिनको नियन्त्रण व्यवस्थापन



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपंक्षी विकास मन्त्रालय
पशुसेवा विभाग
केन्द्रीय मत्स्य प्रवर्द्धन तथा संरक्षण केन्द्र
प्राकृतिक जलासय मत्स्य प्रवर्द्धन एवं संरक्षण केन्द्र, हेटौडा
सम्पर्क नं.

०५७-५२०५६७

०५७-५२०१७९

E.mail: fdchetauda@gmail.com

माछामा लाग्ने केही प्रमुख रोग किरा तथा तिनको नियन्त्रण व्यवस्थापन

प्रकाशक: प्राकृतिक जलासय मत्स्य प्रवर्द्धन एवं संरक्षण केन्द्र, हेटौडा

सर्वाधिकार : प्राकृतिक जलासय मत्स्य प्रवर्द्धन एवं संरक्षण केन्द्र, हेटौडा

प्रकासन वर्ष : २०७५ साल

संस्करण : दितिय

प्रकाशित प्रति : १०००

परिचय:

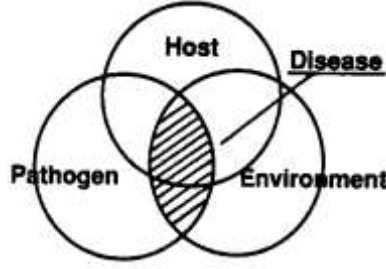
नेपालमा पनि मत्स्यपालनको व्यवसायिकरणसंगै विभिन्न किसिमका रोग र परिजीवीहरू देखापर्न थालेका छन्। कृषकस्तरमा यी रोग र परिजीवीहरू निकै वृहतरूपमा हालसम्म नदेखिएतापनि मत्स्यपालन व्यवसायमा उत्पादन सामग्रीहरूको बढ्दो, अनियन्त्रित र असावधानी प्रयोगले गर्दा भविष्यमा यसले ठूलो नोक्सानी पुरयाउदैन भन्न सकिदैन। तसर्थ समयमा नै यसबारे सचेत र सावधानी हुनु अति आवश्यक हुनजान्छ। नेपालमा हाल फाटफूटरूपमा धेरै किसिमका मत्स्य रोग र परिजीवीहरूको संक्रमण भएतापनि यहाँ आर्थिकरूपले निकै नै हानी नोक्सानी पुरयाउने तथा बृहतरूपमा देखिएको केही मुख्य मुख्य रोग र परिजीवी किराहरूको बारेमा चर्चा गर्न खोजिएको छ।

रोग:

साधारणतया माछाको स्वास्थ्य सामान्य अवस्थाबाट परिवर्तन हुनु भनेको नै रोग हो। यस अवस्थामा माछाले असामान्य वा अस्वभाविक गतिविधि देखाउँछ। माछामा रोग परिजीवी, व्याक्टेरिया, टुसी, प्रोटोजोवा, र भाईरसको संक्रमणबाट लाग्नुको साथै कुपोषण र पानीको गुणस्तर बिग्रेमा लाग्दछ। रोग संक्रमित र असंक्रमित दुई किसिमको हुन्छ। संक्रमित रोगहरू सरुवा हुन्छन् भने असंक्रमित रोगहरू सरुवा हुदैनन्।

रोगका तत्वहरू:

माछामा रोग लाग्नको लागि ३ वटा मुख्य तत्वहरूबीच अन्तरसम्बन्ध राम्रो हुनुपर्दछ। जस्तो कि माछा शारिरीकरूपमा कमजोर वा रोग निम्त्याउने लायक हुनुपरयो, वातावरण जीवाणुको बृद्धि र विकासको साथै संक्रमणको लागि उपयुक्त हुनुपरयो र जीवाणु आक्रामक हुनुपरयो अनि मात्र माछामा रोग लाग्नसक्छ। एउटा मात्र तत्वको अवस्था उपयुक्त भएन भने रोग लाग्न सक्दैन। तसर्थ, रोगबाट संक्रमित हुन यी तिनै तत्वहरू माछा, वातावरण र जीवाणुबीचको अन्तरसम्बन्ध सुहाउदो हुनुपर्दछ।



माछा, वातावरण र जीवाणुको अन्तरसम्बन्ध: रोग

रोगी माछाको सामान्य लक्षणहरू :

रोगी माछाका केही लक्षणहरू हुन्छन् जसलाई सामान्यतया बाहिरबाट नै अवलोकन गर्न सकिन्छ, जस्तै:

- रोगी माछाको चालढाल सामान्य अवस्थाभन्दा अस्वभाविक हुन्छ तथा माछा सुस्त हुन्छ,
- रोगी माछाले जलाशयमा आफ्नो सन्तुलन गुमाउछ र पानीको तहमा आफ्नो स्थान कायम गर्न असक्षम हुन्छ,
- पुच्छर र पखेटाहरू सामान्यरूपमा सक्रियतापूर्वक काम गरिरहेको देखिदैन तथा माछा कुनै एक छेउमा गई बसिरहेको हुन्छ,
- माछाको शरिरको स्वभाविक (प्राकृतिक) रंग गुम्दै गरिरहेको देखिन्छ र गिल हल्का वा वेरंगी देखिन्छ,
- छालाबाट सेतो खरानी रंगको चिल्लो पदार्थ निस्कीरहेको देखिन्छ,
- माछाहरू पानीको सतहमा आई झुण्डमा प्याक प्याक गर्ने, पानीको प्रवेशद्वार मुनि बसिरहेको पाईन्छ, र
- माछाहरू पानीमा अस्वभाविक छटपटाउने र उफ्रने गर्दछ साथै आहारा नरुचाउने हुन्छ।

माछामा रोग, परिजीवीको संक्रमण हुने कारणहरू:

- माछा भुराको श्रोत भरपर्दो र विश्वशनीय नभएको अवस्थामा, भुरा उत्पादन स्वस्थ माऊमाछा वा जलाशयबाट नभई रोग र परिजीवीबाट संक्रमित माऊमाछा वा जलाशयबाट भएमा।
- नियमित अन्तरालमा पोखरी सुकाउने, झारपात तथा अन्य जंगली माछा तथा अन्य परिजीवीहरूलाई निर्मूल पार्ने आदि व्यवस्थापकीय कार्यहरू नभई पोखरीको पानीको गुणस्तर बिग्रीएमा वा पोखरी पुरानो भएमा।
- माछालाई गुणस्तरहिन, राम्रोसंग भण्डारण नगरिएको र परिजीवीबाट संक्रमित कृत्रिम आहारा खुवाएमा।

- पानीको गुणस्तर लामो समयसम्म बिग्रन गै माछाको शारिरीक अवस्था कमजोर भएमा, जस्तै: घुलित अक्सिजनको कमी, पी.एच. कम हुनु, एमोनियाको उत्पादन आवश्यकताभन्दा बढी हुनु आदि।
- पोखरीमा वा माछालाई चलाउन वा ओसारपोसार गर्न प्रयोग हुने सामग्रीहरु रोगबाट संक्रमित माछा वा जलाशयमा प्रयोग गरिसकेपछि उपचार वा राम्रोसंग नसुकाई अन्य जलाशय वा माछामा प्रयोग गरेको अवस्थामा।

माछामा लाग्ने केहि प्रमुख परिजीवी तथा रोगहरु :

माछामा लाग्ने रोगहरुलाई मुख्यतया २ भागमा बाड्न सकिन्छ।

१. परिजीवीबाट संक्रमित रोग

२. परिजीवी विना हुने संक्रमित रोग

१. परिजीवीबाट संक्रमित मुख्य मुख्य रोगहरु

१.१ प्रोटोजोवाबाट लाग्ने रोगहरु:

प्रोटोजोवा एक कोषीय, सूक्ष्मदर्शिय प्राणी हो।

सेतो थोप्ले रोग (Ichthyophthiriasis)

परजीवी: *Ichthyophthirius multifiliis* भन्ने सिलिएटेड प्रोटोजोवन

यी परिजीवीहरुले माछाका शरिरका विभिन्न भागमा संक्रमण गरी प्रभावित क्षेत्रमा सेतो थोप्लाहरु (Cysts) (१ मीमी व्यासको) छोड्दछन् र यो थोप्ला केरा जस्तो सिलियाले ढाकेको हुन्छ। यसको साहयताले परिजीवी एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा सर्ने गर्छ। यो एक घातक रोग हो किनभने एउटा परिजीवीले हजारौं बिऊ (Spores) उत्पन्न गर्छ र वीऊबाट रोग अरु माछामा पनि सर्न जान्छ। यो रोग माछाको विभिन्न अवस्थामा हुने गरेको पाईन्छ।



लक्षणहरु

- रोगी माछाको छालामा, गिल्स र पखेटाहरुमा कनिका जस्ता सेता दानाहरु (Cysts) देखिन्छ।
- माछा सुस्त हुन्छ र धेरै जसो समय पोखरीको पिंघमा बस्छ।
- रोगको चरम अवस्थामा आँखामा असर हुन्छ जसको कारण माछा अन्धो पनि हुन सक्छ।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

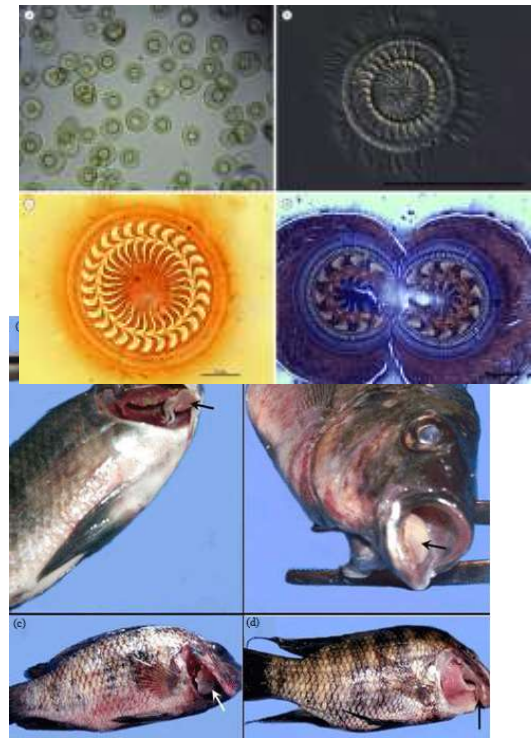
- यो परिजीवीको आक्रमण पछि नियन्त्रण गर्न निकै गाह्रो पर्छ।
- यो परिजीवीलाई रोकथाम गर्न नियमित अन्तरालमा पोखरी राम्ररी सुकाई घरपोत्ने चुनको प्रयोग गर्नुपर्छ।
- माछाभुरा भरपर्दो श्रोतबाट आयात गर्नुपर्छ।
- माछाभुरालाई ०.२-०.४ पीपीएम मालाकाईट ग्रीनको झोलमा करिब २ घण्टा डुबाएर उपचार गर्ने
- १० दिनसम्म रोगी माछालाई २-३ % नुनको झोलमा ५-१० मिनेटसम्म डुबाएर उपचार गरेमा यो परिजीवीबाट मुक्त हुन सकिन्छ।
- १:५००० को फरमालीन झोलमा १ घण्टा डुबाउने।
- पोखरीमा प्रत्येक हप्ता ०.५ पी.पी.एम को दरले चुनाको प्रयोग गर्ने।
- रोगी माछा लाइ २ देखी ३ प्रतिशतको नुन पानीको झोलमा डुबाउने।

ट्राईकोडाइनासिस

परजीवी: *Trichodina indica*

यो वृताकार, चेप्टीएको र सिलियायुक्त परिजीवी (*Trichodina indica*) ले माछाको फुल देखी वयस्यक अवस्थासम्म संक्रमण गरेर मत्स्यपालन व्यवसायलाई ठुलो हानी नोक्सानी पुरयाउछ।

यो परिजीवी वृताकार, चेप्टीएको र सिलियायुक्त हुन्छ। यस रोगले माछाको फुल देखी वयस्क अवस्थासम्म संक्रमण गरेर



मत्स्यपालन व्यवसायलाई ठुलो हानी नोक्सानी पुरयाउछ।सिलियाको साहायताले यो माछा शरिरको विभिन्न भागमा जान सक्छ।

लक्षणहरु

- माछाको छाला, गिल र पखेटामा आक्रमण गर्छ र आक्रमण गरेको भागमा सेतो वा खैरो रंगको दानादार संरचनाहरु देखिन्छन।
- यसको संख्या धेरै भएमा माछाभुरा मर्दछन्।
- संक्रमित माछा कमजोर भई असजिलोपनाले हिडडुल गरेको पाईन्छ।
- पानीमा माछा विस्तारै तैरने र फाटफुटरुपमा दैनिक माछा भुरा मर्दै जाने यो परिजीवीको आक्रमणको मुख्य लक्षण हो।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- संक्रमित माछालाई २-३ % नुनको झोलमा ५-१० मिनेटसम्म डुबाउने।
- पोखरीमा फरमालिन २५ पीपीएम वा पोटासियम परम्यागनेट ३ पीपीएमको दरले प्रयोग गर्ने।
- नियमीतरुपमा ताजापानीको प्रवेशको साथसाथै रसायनको प्रयोगले प्रभावकारीरुपमा यो परिजीवीलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

१.२ दुसीबाट लाग्ने रोगहरु

सेप्रोलेग्नीएसिस

तन्तुमय (Filamentous) दुसी: *Saprolegnia parasitica*

खासगरी प्रजननको समयमा निशेचित नभएका फुल तथा माछाका भुरा वा ठुला माछाहरुमा पनि जाल हाल्दा वा कुनै बाहिरी प्रभावबाट चोटपटक लागेको ठाँउमा यसले संक्रमित गर्छ।यो पहिलो सेतो (**Pale white**) रंगका कपासको झुप्पा जस्तो माछाको बाहिरी अंगमा टाँसेको देखिन्छ।यस झुप्पामा मसिनो तारजस्तो संरचना हाइफी हुन्छ जसको साहायताबाट माछाका बाहिरी र भित्री अंगहरु नष्ट गर्दै जान्छ र अन्त्यमा माछा मर्छ ।



लक्षणहरु



- यो रोगको पहिलो लक्षण माछाको शरिरको रङ्ग हराउनु हो।
- शरिरको प्रभावित भागमा मसिनो पहुँलो सेतो रंगको कपासको झुप्पा जस्तो संरचना देखीनु यस रोगका प्रमुख लक्षणहरु हो।
- माछाको छाला कुहिन थाल्नु, बंगारा देखीनु, अन्धो हुनु र आन्द्रा र कलेजो सुनिनु यो रोगको अन्तिम लक्षण हो।
- माछा कमजोर भई चालमा सुस्ती आउनुको साथै पानीको सतहमा पल्टन थाल्छ र मर्छ।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- यो परिजीवीको आक्रमण पछि नियन्त्रण गर्न निकै गाह्रो पर्छ।
- यो परिजीवीलाई रोकथाम गर्न नियमित अन्तरालमा पोखरी राम्ररी सुकाई घरपोत्ने चुनको प्रयोग गर्नुपर्छ। माछाभुरा भरपर्दो श्रोतबाट आयात गर्नुपर्छ।
- माछाभुरालाई ०.२-०.४ पीपीएम मालाकाईट ग्रीनको झोलमा करिब २ घण्टा डुबाएर उपचार गर्ने साथै १० दिनसम्म रोगी माछालाई २-३ % नुनको झोलमा ५-१० मिनेटसम्म डुबाएर उपचार गरेमा यो परिजीवीबाट मुक्त हुन सकिन्छ।

ई.यु.एस (Epizootic Ulcerative Syndrome)

परजीवी: *Aphanomyces invadans*

नेपालमा हाल यो रोगको संक्रमण कृषकहरुको पोखरीमा व्यापक मात्रामा देखिने गरेको छ। यो रोगलाई रातो घाऊ हुने रोग पनि भनिन्छ। खासगरी पानीको तापक्रम २०°C भन्दा कम भएको जाडोको सिजनमा पानीको पीधमा बस्ने र स्थानीय जातका माछाहरु जस्तै: सिद्रा, हिले, नैनी, माँगुर आदिमा देखापर्दछ। पानीको तापक्रम बढ्दै गएमा यो रोगको प्रकोप घट्दै जान्छ तर जीवाणु भने पोखरीको पानीमा रहिरहन्छ र पुनः पानीको तापक्रम कम भएमा माछालाई आक्रमण गर्छ। रोगबाट संक्रमित पोखरीको माछा भुराको प्रयोग तथा माछा मार्ने जालको प्रयोग रोगबाट



संक्रमित जलाशयबाट उपचार नगरी अन्यत्र जलाशयमा गर्दा यो रोगले महामारीको रूप लिन सक्दछ।

यो रोगलाग्नको खास कारण के हो भन्ने हालसम्म पनि पत्ता नलागेपनि, मुख्यरूपमा यो रोगलाई माछाको मौषमी महामारीको रूपमा लिइएको छ, जसमा *Aphanomyces invadans* नामको दुसी (जीवाणु) ले माछालाई संक्रमण गरी रोगलाई निम्त्याउछ।

लक्षणहरू

- माछाको शरिरबाट कत्ला झर्न गई खाल्डो भएको रातो घाउ देखा पर्दछ।
- ढाड र पुच्छरको नजिकको भागमा घाउहरू देखिन्छ।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- नियमित अन्तरालमा पोखरी सुकाई त्यहाँबाट जंगली माछाहरू निर्मूल पार्ने र घरपोल्ने चुनको प्रयोग १५-२० के.जी./कठ्ठाको दरले हाल्ने।
- रोगको प्रकोप हेरी एक हप्ताको अन्तरालमा बढीमा ३ पटकसम्म चुनको प्रयोग गर्ने।
- पोटोसियम पर म्यागनेटको ०.२५-२ एमजी/लिट्र प्रयोग गर्ने।
- माछा मार्ने जाललाई पोखरीमा प्रयोग गरिसकेपछि राम्रोसंग सुकाएर वा एन्टीसेप्टिक रसायनले उपचार गरेरमात्र पुनः प्रयोग गर्ने।
- पोखरीको पीधमा बस्ने माछाका जातहरू जस्तै: नैनी, माँगुर, रोहु आदी माछाहरूलाई जाडो महिनामा सकभर पोखरीमा नराख्ने।

गिल कुहिने रोग

दुसी: *Branchiomyces sanguinis*

लक्षणहरू

- यो रोग शुरूमा माछाको गिल्समा राता धब्बा जस्तो देखीएर आउछ र विस्तारै विस्तारै गिल्स खैरो सेतो हुदै जान्छ।
- यसरी गिल्सले काम गर्न बन्द गर्छ र माछा निसास्सिएर मर्छ।
- यो रोग माछामा गर्मीको याममा पोखरीमा पानी कम भएको बेलामा वा जैविक पदार्थ



बढी भएको पानीमा हुन्छ।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- यो परिजीवीलाई रोकथाम गर्न नियमित अन्तरालमा पोखरी राम्ररी सुकाई घरपोत्ने चुनको प्रयोग गर्नुपर्छ।
- माछाभुरा भरपर्दो श्रोतबाट आयात गर्नुपर्छ।
- माछाभुरालाई ०.२-०.४ पीपीएम मालाकाईट ग्रीनको झोलमा करिब २ घण्टा डुबाएर उपचार गर्ने साथै १० दिनसम्म रोगी माछालाई २-३ % नुनको झोलमा ५-१० मिनेटसम्म डुबाएर उपचार गरेमा यो परिजीवीबाट मुक्त हुन सकिन्छ।

१.३ व्याक्टेरियाबाट संक्रमित रोगहरु

पखेटा कुहीने रोग

परजीवी: *Flexibactor columnaris*

लक्षणहरु

- रोगको पहिलो चरणमा पखेटाको टुप्पामा सेतो धर्सा देखिन्छ।
- रोग छिपीदै गए पछि यो धर्सा पखेटाको तल्लो भाग तर्फ सदैँ जान्छ र पखेटा च्यातिन थाल्छ र बिस्तारै पुरै पखेटा झर्छ।
- रोगको अन्तिम अवस्थामा यो रोग माछाको मासुमा समेत लागेर मासुमा घाउ हुने र कुहिने समेत हुन्छ।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

- अक्सिटेट्रासाइक्लिन, टेरामाइसिन अथवा कुनै एन्टिबायोटीक्स लाइ १०० के.जी दानामा ७.५ ग्राम एन्टिबायोटीक्स मिसाइ २ हप्ता सम्म खुवाउने।



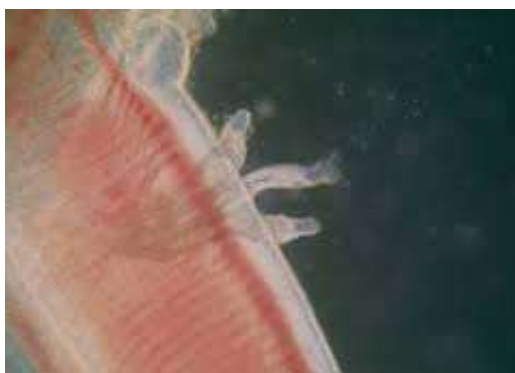
- ५०० पी.पी.एम. कप्पर सल्फेटको झोलमा ३० सेकेन्ड माछालाई डुबाउने।
- ५ पी.पी.एम. एक्त्रीफलेभीन को झोलमा ३० मीनेट सम्म डुबाउने।
- यो रोगको रोक थामको लागी पोखरिको सरिफाइमा र माछाको घनत्वमा ध्यान दिनु पर्छ।

१.४ किराहरु (Worms) बाट संक्रमित रोगहरु

गाइरोडाक्टाइलोसिस (Gyrodactylosis)

परिजीवी किरा: *Gyrodactylus elegans*

यस परजीवी किराको अगाडीको भागमा Conical आकारको संरचना हुन्छ जहाँ टासिने खालको तरल पदार्थ निस्कदै रहन्छ, जसले माछाको गिल्स र छालामा टाँस्सिनुलाई मदत गर्दछ। त्यस्तै यसको पछाडीको भागमा बलियो चक्राकार (disc like) conical संरचना पाईन्छ यसले पनि माछासंग टास्सिन मदत पुरयाउछ। यसको आँखा हुदैन। यसले फुलपार्नुको सट्टा बच्चा नै जन्माउछ। यसले प्रभावित क्षेत्रबाट रतग चुसेर माछालाई कमजोर पार्नुको साथै माछाको बृद्धिमा प्रतिकूल असर पुरयाउछ ।



लक्षणहरु:

- प्रभावित क्षेत्रमा धेरैमात्रामा नीलो रंगको Slime पदार्थ जम्मा हुनु,
- माछाको रंग धमिलो हुदै पहेलो हुनु
- पखेटा विस्तारै विस्तारै खिड्दै च्यातिनु,
- गिल्समा पनि धेरै चिप चिप पदार्थ जम्मा हुनु।
- संक्रमित माछा कीराबाट मुक्त हुनको लागि शरीरलाई कुनै कडा पदार्थसंग घुमेको देखिन्छ।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

- ०.२ पी.पी.एम. को दरले टीक आउट पोखरीमा प्रयोग।
- पोखरी सुकाएर ५०० के.जी. चुना प्रति कट्ठाको दरले प्रयोग गर्ने।
- १:१५००० को दरमा घोलीएको मालाकाइट ग्रीनको झोलमा १ मीनेट सम्म डुबाउने।
- २.५% नुन पानीको झोलमा १ घन्टा सम्म डुबाउने।
- ५% एसीटीक एसीडको झोलमा १ मीनेट डुबाउने।

डाक्टाइलोगाइरोसिस (Dactylogyrosis)

परिजीवी किरा: *Dactylogyrosis vastator*

माछाको गिल्समा मात्र पाईनुको साथै यसको शरिरको अगाडीको भागमा दुई जोडी आँखा हुन्छ र यसले फुल पाछै । यस परिजीवीले माछाको विभिन्न अवस्थामा प्रभाव पाछै। यसले पनि माछाको रगत चुसेर माछालाई कमजोर पार्दछ।



लक्षणहरु:

- गिल्समा चिप चिपे पदार्थ बढी जम्मा हुनुको साथै गिल्सको रंग पनि हलुका हुदै सेतो हुन्छ।
- गिल्सले काम गर्न छाड्नु।
- माछा अल्छी हुनु पोखरीको सतहमा बस्नु र खाना खान छोड्नु।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

- ०.२ पी.पी.एम. को दरले टीक आउट पोखरीमा प्रयोग गर्ने।
- पोखरी सुकाएर ५०० के.जी. चुना प्रति कट्ठाको दरले प्रयोग गर्ने।
- १:१५००० को दरमा घोलीएको मालाकाइट ग्रीनको झोलमा १ मीनेट सम्म डुबाउने।
- २.५% नुन पानीको झोलमा १ घन्टा सम्म डुबाउने।

- ५% एसिटीक एसिडको झोलमा १ मीनेट डुबाउने।

लर्निएसिस (Lernaeasis)

वाहय परिजीवी: *Lernaea cyprinacea*

इसलाई एन्कर वर्म पनि भनिन्छ। यो लाम्चो (rod like) परजीवी हो जो माछाको शरिरको कुनैपनी भागमा भुण्डीने संरचनाको साहायताले प्वाल पारेर त्यही झुण्डीएको देखिन्छ । माछाको शरिरसंग टाँस्सिएर रगत चुस्छ। यस परिजीवीको पोथीले मात्र असर पाउँछ र परिजीवीको पुच्छरतिर दुई पोका फुलको थैला (sacs) पनि झुण्डीराखेको हुन्छ ।



लक्षणहरु

रोगी माछा दुब्लो हुनु, माछाको शरिरमा रातो घाऊ हुनु र प्वाल पर्नु अनि त्यसै ठाँउमा जीवाणु र दुसीको संक्रमण भई माछा मर्छ।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

- २.५% नुन पानीको झोलमा १ घन्टा सम्म डुबाउने।
- ५% एसिटीक एसिडको झोलमा १ मीनेट डुबाउने।
- ०.२ पी.पी.एम. को दरले टीक आउट पोखरीमा प्रयोग गर्ने।
- पोखरी सुकाएर ५०० के.जी. चुना प्रति कट्ठाको दरले प्रयोग गर्ने।

१.५ क्रस्टेसीयाबाट संक्रमित रोगहरु

माछाको जुमा (Argulosis)

पরিजीवी: *Argulus foliaceus*



माछाको जुमा (*Argulus foliaceus*) एक बाह्य च्याप्टो, बाटुलाकार शरिर भएको परिजीवी हो । यसले एकजोडा चुषकको सहायताले माछाको कत्लाको फेदमा टाँसी रगत चुस्न थाल्छ । यस्ता परिजीवी माछाको शरिरमा धेरै भएमा ठुलो माछा पनि मर्न सक्छ । यसलाई हामी नाङ्गो आँखाले पनि हेर्न सक्छौ ।

लक्षणहरू

- माछाको शरिरको कुनैभागमा पनि लाग्न सक्छ।
- संक्रमित भएको माछा पोखरीमा अस्वभाविकरूपमा छटपटाउने, उफ्रिने र अचेत हुनेहुन्छ।
- संक्रमण गरेको ठाँउमा रातो धब्बा हुनु, घाउ हुनु, कत्ला नाश हुनु र यसले गर्दा माछाको बृद्धि नहुने र माछा कमजोर भई अन्त्यमा मर्नपनि सक्छ।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

- परिजीवीले आक्रमण गरिसकेपछि नियन्त्रण गर्नुभन्दा यसलाई रोकथाम गर्नु नै बेश हुन्छ।
- पोखरीको पानी नियमीतरूपमा बाहिर बगाउने र राम्ररी सुकाउने आदि कार्यले पनि यो परिजीवीको संक्रमणलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- संक्रमित पोखरीमा प्रयोग गरिएको उत्पादन सामग्रीहरू जस्तै जाल, हापा, भुराहरू तथा माछाहरू अन्यत्र स्थानान्तर गर्दा वा प्रयोगमा ल्याउदा राम्ररी सुकाएर वा उपचार गरेर मात्र गर्ने।
- पोखरीमा बाँसको वा काठको पोल ठड्याएर गाडीदिएमा संक्रमित माछाले सो पोलमा आफ्नो शरिरलाई रगडिई परिजीवीबाट छुटकारा पाउन कोशिश गर्छ।
- संक्रमित माछालाई २-३ % नुनको झोलमा ५ १० मिनेटसम्म डुबाउने।



२. परिजीवी विना हुने रोगहरू

- पोखरीको पानी दुषित हुनु,
- स्वच्छ पानीको व्यवस्था नहुनु,
- ठाँउ अनुसार भन्दा बढी माछा राख्नु,

- उपयुक्त मात्रामा पोषक आहाराको अभाव हुनु आदी।

श्वासावरोध (Asphyxiation)

माछापालन गरिने पोखरीमा स्वच्छ पानीको अभावमा माछालाई श्वास फेर्न कठिनाई हुन्छ । खासगरी यो अवस्था पोखरीमा आवश्यकताभन्दा बढी मल वा खाद्य पदार्थ दिएर पानी दुषित पार्नुको साथै पानीमा अक्सिजनको पनि कमी हुन जान्छ । यस्तो अवस्थामा माछाहरु उपयुक्त मात्रामा अक्सीजन नपाएर पानीको सतहमा प्याक प्याक गर्न थाल्छ ।

लक्षणहरु

पानीको सतहमा वा पानी पस्ने ठाँउमा प्याक प्याक गर्छन् र माछाको चाल ढालमा असजिलोपन देखिन्छ।



नियन्त्रण व्यवस्थापन

- पोखरीमा एरीएटरको प्रयोग गर्ने।
- माछाको घन्त्व सन्तुलीत मात्रामा राख्ने।
- पोखरीमा पानिको तापक्रम बढी भयो भने पोखरीको तलको पानी निकास गरी सफा र चिसो पानी थप्ने।
- पोखरीमा चुनाको प्रयोग गर्ने।
- पोटास ओ २ म्याक्स जस्ता रसायनको प्रयोग गर्ने।

ग्याँस बबल रोग

यो रोग खासगरी भुरामा जहाँ गहिरो कुवा वा हावा पस्ने पम्पको साहायताले पानी पठाईन्छ त्यस्तो ठाँउमा बढी पाईएको छ। किनभने यस्तो अवस्थामा पानीमा घुलित अक्सीजन वा नाइट्रोजनको मात्रा अति संतृप्त (Super Saturated) हुन्छ।

लक्षणहरु

- माछाको छाला, पखेटाहरु, आन्द्राभुडी, रक्तवाहिनी नलीमा र आँखाको चारैतिर ससाना फोकाहरु एठेको देखिन्छ।
- छाला सुन्नीएको. र कहिलेकाही रगत पनि निस्कीन्छ।



- यस्तो अवस्थामा प्रभावित माछा ४५ डिग्रीको कोण बनाएर हिड्छ ।माछाको शरिरको सन्तुलन नभई अन्त्यमा माछा मर्छ ।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

- पोखरीमा एरीएटरको प्रयोग गर्ने।

कुपोषण

आवश्यकता अनुसारको पोषक खाद्य पदार्थ नपाएर माछा दुब्लाउदै जान्छन् र कमजोर भएर माछा विभिन्न रोगका शिकार हुन्छन् ।



लक्षणहरु

माछाको वृद्धि नहुनु, कमजोर हुनु, भुराको पेटमा पहेँलो योक स्याक सानो हुनु आदी।

नियन्त्रण व्यवस्थापन

सन्तुलीत र सफा दानाको प्रयोग गर्ने।

मत्स्यपालन कार्यमा अधिकतम रूपमा प्रयोग हुने रसायनहरु र यिनिहरुको प्रयोग

मत्स्यपालन व्यवसाय संचालन गर्दा माछा पोखरी तथा माछापालनको लागि उपयुक्त अन्य जलाशय/स्थानहरुमा माछा भएको अवस्थामा वा कुनै समयमा माछा नभएको अवस्थामा समेत बिभिन्न उदेश्यका लागि विविध औषधी, रसायनहरुको प्रयोग गरिन्छ।

- मत्स्यपालन कार्यमा रसायन प्रयोग गर्नु पर्ने कारणहरु निम्नानुसार छन।
- माछा पोखरीमा भएका जंगली एवं मांशाहारी माछा निर्मूल पार्न
- रोग उत्पन्न गर्ने सूक्ष्म जीवाणुको नाश गर्न
- झारपात तथा बाक्लो लेउलाई नियन्त्रण गर्न
- अबाञ्छित जलीय प्राणी, बनस्पति तथा झारपात नियन्त्रण गर्न
- माछाका शत्रूहरु/प्रतिपक्षीजीवहरु नियन्त्रण गर्न
- माछाका भित्री तथा बाह्य परजिवीलाई नियन्त्रण गर्न

- माछालाई केही बेरका लागि लठ्याउन, बेहोस पार्न, उपचार गर्न
- माछालाई आवश्यक पोषक तत्व प्रदान गर्न
- मत्स्य प्रजन्न गराउन
- पानीको गुणस्तर सन्तुलनकायम राख्न
- माछाका स्याम्पल वा अन्य पदार्थलाई संरक्षण गरि लामो समयसम्म सुरक्षित साथ राख्न
- पि.जी. लगायतअन्य जैविक तथा भौतिक बस्तुलाई लामो समयसम्म नबिग्रिने गरी संरक्षण गरि राख्न
- माछामा लाग्ने बिभिन्न रोग ब्याधि, परजीवी नियन्त्रण गर्न
- मत्स्यपालन ब्यवस्थापन कार्यमा उपयोग हुने बिभिन उपकरण, औजार, सामग्री तथा विविध सुविधाहरूलाई जीवाणू, परजिवी र जैबिक शत्रूहरूको प्रकोपबाट माछालाई सुरक्षित राख्न।

रसायनप्रयोग गर्ने विधि :

माछालाई रसायन प्रयोग गरेर उपचार गर्दा निम्न तरिकाहरू अपनाउनु पर्दछ।

- माछाको बाहिरी शरीरमा घाउ खटिरा वा अन्य परजिवी देखा परेमा रसायन-औषधीको मात्रा बढि राखिएको झोल बनाएर कपासले घाउ खटिरा भएको ठाउँमा लगाउनु पर्दछ।
- जलाशयमा रसायनको प्रयोग गर्दा आयतन निकाली अनुसार प्रति दशलख मिलि लिटरको हिसाबले उपचार गरिन्छ।
- रोग लागेको माछालाई सिफारिश गरिएको रसायन प्रति मिलिग्राम/मिलि लिटर प्रति के.जी. माछाको दानामा मिसाएर खुवाईन्छ।
- प्रति के.जी. माछालाई आवश्यक मात्रामा झोल औषधी ईन्जेक्शन दिएर उपचार गरिन्छ।
- माछालाई भ्याक्सिन खुवाएर, भ्याक्सिनको झोलमा डुबाएर भ्याक्सिनको ईन्जेक्शन दिएर पनि बिभिन्न प्रकोपबाट माछालाई जोगाउन सकिन्छ, माछामा रोग प्रतिरोधक क्षमता बढाउन सकिन्छ।

रसायनको मात्रा निर्धारण

रसायन प्रयोग गरिने ईकाई पि.पि.एम., प्रतिशत र अनुपातमा दिईएको हुन्छ । सो को आधारमा चाहिने मात्रा निर्धारण गर्नु पर्दछ। अन्यथा मात्रा कम भए प्रभावकारी न्यून हुने र बढि भए माछालाई नोक्सान गर्ने तथा वातावरणीय सन्तुलन बिग्रने, अनावश्यक खर्च हुने गर्दछ। तसर्थ, सावधानीपूर्वक रसायनको मात्रानिर्धारण गर्नु पर्दछ।

क्र.सं.	रसायन, औषधी, बिषादी	प्रयोजन	मात्रा
---------	---------------------	---------	--------

१	ब्लिचिङ्ग पाउडर	मांसाहारी तथा जंगली माछा नियन्त्रण गर्न (असर: ४८ घण्टा)	२५ पि.पि.एम. (८-९ के.जी./कट्टा)
२	महुवाको पिना	मांसाहारी तथा जंगली माछा नियन्त्रण गर्न (असर: १५ दिन)	२००-२५० पि.पि.एम. (६०-८० के.जी./कट्टा)
३	तम्बाकुको धुलो	मांसाहारी तथा जंगली माछा नियन्त्रण गर्न (असर: ७ दिन)	८ के.जी./कट्टा
४	फर्टिलाइजर(एमोनियम-सल्फेट, युरिया, टि.एस.पी., डि.ए.पी.)	पोखरीमा माछाको प्राकृतिक आहारा उत्पादन गर्न	आवश्यकता अनुसार
५	कुइक लाइम (चुना)	माछाको लागि हानिकारक जिवाणु मार्न, जलिय बातावरण सन्तुलन कायम राख्न	५०० के.जी./हे.
६	कपर सल्फेट	सबै प्रकारको परजिवी रोकथाम गर्न	०.५-१ पि.पि.एम.
७	मलाथिन	ठुला जूप्लांकटन मार्न, बाह्य परजिवी नियन्त्रण गर्न	०.५-१ पि.पि.एम.
८	एम.एस. २२२	माछालाई ढुवानी/उपचार गर्दा लट्ठयाउन	२५ पि.पि.एम.
९	पोटासियम परम्यागनेट	बाहिरी परजिवीको रोकथाम गर्न	२-४ पि.पि.एम.
१०	मालाकाइट ग्रिन	माछाको परजिवी, फंगस, व्याक्टेरियाको आक्रमणबाट रोकथाम गर्न	०.१५ पि.पि.एम.
११	२,४-डी	झारनाशक	२६ के.जी./हे. ४०० लि. पानीमा
१२	चुना र अमोनियम सल्फेट	मत्स्यबीष (असर: ४८ घण्टा)	५:१ अनुपात (१८.७५के.जी.:३.७५के.जी./२२५ पि.पि.एम.)
१३	एसिटोन	पि.जी. संरक्षण गर्न	आवश्यक मात्रा
१४	एबसोल्युट-अल्कोहल	पि.जी. संरक्षण गर्न	
१५	ईथाईल अल्कोहल	माछालाई प्रजनन गर्दा प्रयोग गरिने सिरिन्ज तथा अरु सरसामानहरुलाई व्याक्टेरियाबाट रोकथाम गर्न	आवश्यक मात्रा
१६	फर्मालिन	माछामा लाग्ने परजिवी, फंगस तथा व्याक्टेरिया रोगबाट	१२-२५ पि.पि.एम.

		नियन्त्रण गर्न तथा ह्याचरी ट्यांक र औजारहरूलाई रोगको आक्रमणबाट रोकथाम गर्न	
१७	कार्बामाईड	कमनकार्प माछाको अण्डाको बाहिरी झिल्लीलाई नटाँसिने बनाउन	३-४ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर

S.N.	Drug/Chemical	Use	Dose
1	Chloramphenicol	Bacterial disease	35 – 75 mg/kg fish BW/day in feed
2	Oxytetracycline	Bacterial disease	35 – 75 mg/kg fish BW/day in feed
3	Metronidazole	Protozoan disease	4 mg/L for 1 hr bath
4	Sulfamerazine	Bacterial disease	0.22 mg/kg/day in feed
5	Sulfisoxazole	Bacterial disease	0.22 mg/kg/day in feed
6	Trichlorofon	Monogene, Argulus and Lernaea	0.1 ppm, bath
7	Acetic acid	Bacteria , Parasiticide for fish	1000-2000 ppm dip for 1-10 minutes
8	Acriflavin	Bacteria	500 mg/L, Bath
9	Dipterex	Copepod and monogenetic Trematodes	0.25 mg/L, bath
10	Calcium oxide	Disinfectant	500 kg/ha.
11	Copper sulfate	Bacterial and Copepod disease	500 ppm for 1 minute dip
12	Potassium permanganate	Bacterial, Protozoan and Copepod disease	5 ppm for 2 minute dip, 1g/10 L for 5-10 minute bath
13	Formalin	Protozoan, Fungal and monogenetic trematodes	1.5 ml/100 liter, bath
14	Iodine	Bacteria	1% for 10 minute bath
15	Methylene blue	Fungal, Protozoan disease	2-5 mg/L for long bath
16	Sodium chloride	Bacterial, Fungal and Monogenetic Trematodes	3-5% for 1-2 minute dip, 1-1.5% for 20-30 minute bath
17	Malachite green	Protozoan and Fungal disease	5 mg/L for 1 hr bath carcinogenic, so, banned to use in aquaculture
18	HUMAN CHORIONIC GONADOTROPIN	To improve spawning function in male and female brood finfish	25,000 I.U. (25 mL) per fish in fish intended for human consumption.
19	Pituitary Gland	To induce ovulation and spermiation in fish	
20	LHRHa	To induce ovulation and spermiation in fish	

21	Ovaprim	To induce ovulation and spermiation in fish	
22	17 α -METHYLTESTOSTERONE	To produce populations over 90% phenotypically male fish	
23	Urea and tannic acid	Used to reduce the adhesiveness of fish eggs	Immersion in 3 ppt urea + 4 pptNaCl for ~6 min followed by separate immersion in 150 ppm tannic acid for ~6 min (treats approximately 400,000 eggs)
24	Sodium sulfite	Used to improve hatchability (decrease adhesiveness) of fish eggs	15% solution for 5-8 min
25	TRICAINE METHANESULFONATE	To temporarily immobilize fish	25 ppm
26	MS-222	Anesthetic	15-66 ppm for 6-48 h for sedation; 50-330 ppm for 1-40 min for anesthesia
27	Sodium chloride (salt)	Used as an osmoregulatory aid to relieve stress and prevent shock in fish Parasiticide for fish	0.5-1.0% indefinitely, 3% dip for 10-30 min
28	Magnesium sulfate min	Used to treat external monogenic trematode infestations in fish Used to treat external crustacean infestations in fish	30,000 ppm MgSO ₄ + 7000 ppm NaCl dip for 5-10
29	Ice	Used to reduce the metabolic rate of fish during Transport	As per requirement
30	Calcium chloride	Used to aid in egg hardening Used to aid in maintaining osmotic balance during fish holding and transport	10-20 ppm CaCO ₃ (eggs) \leq 150 ppm CaCO ₃ , indefinitely (fish)
31	Calcium oxide	External protozoacide for fish	2000 ppm dip for 5 sec
32	Iodine(iodophors)	Bacteria, viruses on nets, boots and clothing	200 ppm for a few seconds
33	OzOne	Sterilization of water, fish and pathogens	0.2-0.1 mg/L for 3 minutes
34	Sodium hypochlorite	Bacteria, viruses on all clean surfaces and in water	30mg/L
35	Masoten	Parasiticide for copepods	0.25 ppm
36	Rotenone	Fish toxicant	1-5 ppm (mg/l)
37	Simazine	Herbicide and algicide	0.5-2.5 g/m ³
38	Diquat	Herbicide and algicide	5.4 ppm (mg/l) in water for submerged weeds; 3 lb/A(3.4 kg/ha) for floating weeds
39	Copper sulfate	Algicide	2-4 ppm
40	Amprol	Enterococcidiosis/Coccidiosis	6-10 g/100 kg feed for 7-14 days

		infection	
41	Betadine (Povidone Iodine)	Fungal, Bacterial, Viral	5 mg/L
42	Doxycycline	Against microfloraeg. <i>F.Columnaris and Streptococcus sp.</i>	6-10g/100kgFeed for 7-14 days