



## ЛОСОСЬСИМОН БАЛИҚЛАРНИНГ АЭРОМОНОЗ (ЁКИ ФУРУНКУЛЕЗ) ИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИГИ

<sup>1</sup>Собиров Илхомжон Абдуллаевич

Илмий раҳбар

<sup>2</sup>Абдурахимов Аббосбек

<sup>3</sup>Юсупов Абдулхай.

Зооинженерия (балиқчилик) таълим йўналиши 4- босқич  
талабалари Андижон қишлоқ хўжалиги  
ва агротехнологиялар институти

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7883472>

### ARTICLE INFO

Received: 24<sup>th</sup> April 2023

Accepted: 29<sup>th</sup> April 2023

Online: 30<sup>th</sup> April 2023

### KEY WORDS

Лососсимон балиқлар,  
камалак ранг форель,  
аэромоноз ёки фрункулез,  
қўзғатувчи, касаллик  
манбаси, эпизоотология,  
иқтисодий зарар, клиник  
белгилар, патолого –  
анатомик ўзгаришлар,  
диагноз, ветеринария –  
санитария баҳолаш, олдини  
олиш ва кураш чора  
тадбирлари.

### ABSTRACT

Лососьсимон балиқларнинг АЭРОМОНОЗИ (ёки фрункулез) инфекцион касаллиги септицемия билан кечадиган, балиқ мушак тўқималарида фрункулаларнинг шаклланиши, сўнгра уларнинг ёрилиши ва қизғиш яраларга ўтиши, ички органларда сезиларли патологик ўзгаришлар, патологик жараёнларнинг тез ривожланиши ва балиқларнинг оммавий нобуд бўлиши билан тавсифланадиган ҳавfli юқумли касалликдир.

Уруғланган тухум, балоғатга етмаган чавоқлар, личинкалар ва етук лосось балиқларини ташиш пайтида ветеринария - санитария қоидалари бузилган тақдирда, аэромоноз ёки фрункулез касаллиги қўзғатувчиларининг тарқалишига олиб келиши мумкин ва форель балиқ етиштириш биотехнологиясидаги хатолар – масалан, сув ҳароратнинг ошиши ва сувнинг органик ифлосланиши, сув муҳити рН ўзгариши ҳам касалликларнинг пайдо бўлишига ёрдам бериши мумкин.

Ўзбекистон аҳолиси учун нафақат катта миқдордаги тирик балиқ, балиқ гўшти, балиқ маҳсулотлари керак, балки энг қимматли, энг мазали, тўйимли ва инсон организми учун фойдали бўлиши ҳам керак. Масалан, форель балиғи гўшти Омега-3 ёғ кислотасига бой бўлиб организм учун энг фойдали тўйинмаган ёғ кислоталаридан бири ҳисобланади. Улар инсон организмида синтезланмайди, фақат балиқ ёғи, карам ва ёнгоқ каби озиқ-овқатларни истеъмоли орқали қабул қилинади. Омега-3 кислотаси юрак қон томир тизимининг ва миянинг соғлом фаолиятини таъминлайди, кўриш қобилиятини яхшилайдди, соч, тирноқлар ва терининг табиий холатини яхшилайдди, ортиқча тана вазни камайтиришда ёрдам беради, депрессияни енгиллаштиради ҳамда иммунитетни кўтаради.



Форель балиғини етиштириш энг юқори самарали ва аквакультуранинг истиқболли тармоқларидан биридир. Бугунги кунда дунёда совуқ хароратли сув хавзаларида лососсимонлар оиласига мансуб балиқларнинг бир неча турлари, жумладан форель балиғининг камалак ранг форель тури етиштириб келинади.

Мамлакатимизда форель етиштиришнинг асосий объекти камалак ранг форель ҳисобланади. Унинг тез тарқалиши ва унинг совуқ сувда балиқ етиштиришдаги ҳозирги етакчи аҳамиятини бир қатор қимматли иқтисодий хусусиятлар, биринчи навбатда юқори маҳсулдорлик фазилатлари билан изоҳлаш мумкин. Ушбу тур атроф-муҳит шароитларига осонгина мослашади. У нолдан 27 гача бўлган ҳароратга бардош бера олади, лекин оптимал ҳарорат 15-18 ни ташкил қилади, кислород концентрацияси 9-11 мг/л ни ташкил қилади. Камалак ранг форель табиий озиқ-овқат базасидан фаол фойдаланиб, ўзлаштириши туфайли тез ўсади.

Ўзбекистоннинг тоғли ва тоғ олди ҳудудларида форель балиқчилиги соҳаси энг истиқболли тизим ҳисобланади, чунки ушбу ҳудудларда сув ҳарорати йил давомида +18 ° С-дан ошмайди. Орол денгизи ҳавзасидаги дарёлар баланд тоғлардан музликлар ёки қорлардан ҳосил бўлган сувларни олади ва ёғингарчилик дарё сувларига кам таъсир қилади.

Бироқ, совуқ сувли сув хавзаларида лососъсимонлар оиласига кирадиган камалак ранг форель, кўл форели, севан форели, Дональдсон форели, камлоопс балиқлари иссиқ сувли балиқ етиштириш объектларига қараганда сувдаги кислород миқдори, ҳарорат ва сув сифати, юқори сифатли оқсил озуқаларига кўпроқ талабчан ва шунингдек, **бактериал касалликларга кўпроқ мойилдир.**

Фрункулез касаллик қўзғатувчиси **Vibrionaceae** оиласига кирадиган **Aeromonas** авлоди **Aeromonas salmonicida** бактерияси (дастлаб у *Bacterium salmonicida* деб аталган), у факультатив аэроб бўлиб, қисқа ҳаракатсиз таёқча кўринишига эга, спора ва капсула ҳосил қилмайди. Ушбу бактерияларнинг ривожланиши учун баъзи мутахасислар +10—15 етарли деб ҳисобласалар, иккинчи хил мутахасислар +20 , учинчи хил мутахасислар эса 20—37° деб таъкидлайдилар. +50° ҳароратда бактерия тезда нобуд бўлади, айрим тадқиқотчиларнинг фикрича + 37° да 5 кундан сўнг нобуд бўладилар.

**Эпизоотология.** Касалликнинг тарқатиш манбаси ва қўзғатувчининг ўчоғи – касал балиқлардир. Касаллик бевосита касал балиқ танасининг соғлом балиқ танасига тегиши –контакти орқали, шунингдек, касаллик қўзғатувчиси бактериялар билан зарарланган сув ва озуқа, инвентарлар, балиқ тутиш мосламалари орқали юқади. Аквакультура шароитида айниқса, камалак ранг форель, кўл форели, табиий шароитда эса хамма лососъсимон балиқлари касалликка осон чалинадилар. Стрессли ҳолатлар (сув хавзасида сувнинг тўлқинлантирилиши, балиқларни чўчитилиши, озуқаларни тарқатиш режимида риоя этмаслик ) туфайли форель балиқлари резистентлиги пасайиб, касалликка қарши курашиш қобилияти камаяди, катта ёшдаги форель балиқлари гуруҳида аэромоноз касаллиги янада оғирроқ шаклда ўтади. Лососъсимон балиқлар, форель балиқ турларидан ташқари сиг, линь, карп, чўртонбалиқ, окунь балиқлари хам фрункулез билан касалланадилар. Касаллик асосан йилнинг баҳор – ёз фаслида учрайди. Касалликнинг кўпинча тубида чириш жараёнлари кетаётган кўл, сув



хавзаларида учрайди, шунингдек туби балчиқли сув хавзаларида ва шундай хавзадан сув олдадиган хавзаларда кўпроқ кузатилади. Шунингдек, балиқ қўлдан озиклантирилгандан сўнг истеъмол қилинмай қолган озуқаларинг чиришидан ҳам келиб чиқади.

**Иқтисодий зарар.** Форель балиқларининг ҳамма турлари фрункулез касаллигига мойил бўлганликлари сабабли касаллик ўткир шаклда кечишидан балиқларнинг оммавий нобуд бўлиши оқибатида катта моддий йўқотиш, сурункали касаллик кечишида балиқларнинг катта вазн йўқотиб ориқлаб кетиши туфайли иқтисодий зарар кўрилади, касал балиқларни даволаш, оталантирилган икраларни зарарсизлантириш, даволаш ва дезинфекция мақсадларида ҳам катта маблағ харажат қилинишига тўғри келади.

**Касаллик симптомлари клиник кечиши.** Фрункулез касаллиги ичакларнинг яллиғланишидан бошланади, кейинчалик касалликнинг типик формасида бактериялар ичакда қонга ўтиб турли органларга, асосан мускулларга тарқаладилар. Балиқ мускулдан бактерия чипқон ёки фрункул ҳосил қилиб, ташқарига очилади. Баъзан, масалан, касалликнинг ичак формасида фрункулар пайдо бўлиши ва уларнинг ташқарига ёрилиши кузатилмайди ва ичакларни йирингли яллиғланиши билан ўтади. Ёрилган фрункулар ўрнида турли шакл ва катталиқдаги, одатда диаметри 1—0,5 см келадиган ясси яралар қолади, фрункулар мускул ичида чуқурроқ жойлашган бўлса, чипқон ёрилгандан кейин йиринг аралаш қон оқиб турадиган фистула найча пайдо бўлади. Фрункулар пайдо бўлгандан бошлаб балиқ бўшашади, галасидан ажралиб қолади, қирғоққ яқин келади ва уни қийинчиликсиз қўл билан тутиб олиш мумкин бўлади.

Фурункулез касаллиги яшин тезлигида, ўткир, ярим ўткир ва сурункали тарзда ўтади. Яшин тезлигида ўтадиган касаллик шаклида балиқ тўсатдан (бир неча соат ичида) нобуд бўлади,

Ўткир шаклда (1...2 сутка) қорин соҳаси ва кўкрак сузгич қанотларида терининг қизариши кузатилади. Касаллик септицемия, озуқа хазм қилинишининг бузилиши билан бошланади, қонли доғлар ёки нуқтали қон қуйилишлар терида, жабраларда, кўкрак сузгич қанотлари остида кўринади.

Ярим ўткир (3...7 сутка) кечишида терида дастлаб шиш кейинчалик фурункулар, улар очилганда яралар пайдо бўлади. Жабралар рангсизланиб оқаради, экзофтальмия (кўз соққасининг катталашуви) пайдо бўлади. Касал балиқлар 3 кун мобайнида ёки нобуд бўладилар, ёки касаллик сурункали шаклга ўтади.

Сурункали (хроник) кечиш бир неча ҳафтадан бир неча ойлар давом этиб, унда балиқ танасида сапролегнин кўринади, балиқ тангачалари тўкилиб, сузгич қанотлар емирилади, балиқ танаси туси қораяди, жабралар ранги мармарсимон бўлади, балиқ ориқлайди, орқа чиқарув тешигидан қон аралаш эксудат оқиб туради.

**Патолого анатомик ўзгаришлар.** Касалликнинг ўткир кечишида ички органларда кўринадиган ўзгаришлар бўлмайди. Касаллик ўткир кечганда трансудат (суюқлик) тана бўшлиғида тўпланади, ички органларнинг яллиғланиши ва некрози пайдо бўлади.



Касаллик сурункали тарзда ўтганда эса касал балиқ ички органларда қон қуйилиш ва некроз, тана бўшлиғи ва сузиш пуфағи томирларининг гиперемияси кузатилади. Жигарда анемия, ичакларда оқ-сарик шилимшиқ, некротик ўчоқлар ва мушаклар ва буйракларда доғли қон қуйилиш кузатилади.

**Диагноз.** Ташхис эпизоотологик, клиник ва патоанатомик маълумотларни ҳисобга олган ҳолда бактериологик тадқиқотлар натижаларига асосланиб қўйилади.

**Ветеринария ва санитария баҳолаш.** Касал балиқлар танаси чиритувчи микрофлора билан мўл-кўл зарарланади, касал балиқ гўшти тез бузилиб, парчаланаяди ва озиқ-овқат мақсадлари учун яроқсиз ҳисобланади. Касал балиқларнинг хаммаси утилизация қилиб йўқотиш учун юборилади.

**Олдини олиш ва кураш чоралари.** Касаллик қайд этилиб, рўйхатга олинган товар балиқчилик хўжаликларига карантин жорий этилади, табиий сув омборлари ва балиқ урчитиш заводларига чекловлар қўйилади, балиқ овлаш, икра олиш, кўпайтириш ва иқлимлаштириш мақсадида балиқларни четдан олиб кириш ва экспорт қилиш тақиқланади.

Касалликни бартараф этиш бўйича режалаштирилган чора-тадбирлар қуйидагича амалга оширилади:

- балиқлар сунъий озиқлантирилганида тозалikka риоя этиш, озуқа меъерини ўрнатиш, сунъий сув хавзасидан ейилмай қолган озуқа қолдиқларини олиб ташланади;
- касаллик пайдо бўлган сув хавзаларини янги тайёрланган охак билан 1 га майдонга 6 тонна охак ҳисобида дезинфекция қилинади. Дезинфекция қилингандан сўнг 14 кун ўтгач барча бактериялар йўқ бўладилар. Сув хавзасини қишда музлатиш йўли билан бактериялардан холи қилиш усули ишончли эмас;
- форель етиштирилладиган сув хавзалари туби қирқилган тош шебень, ёки қумдан бўлгани маъқул, балчиқли лойли бўлиши мутлақо маъқул эмас. Сув хавзасидан сув массасини тезда янгилаш учун самарали дренаж тизими бўлшини назарда тутиш керак. Касал балиқларни даволаш усуллари кам ўрганилган, касаллик енгил ўтаётган балиқларни тоза совуқ, оқин сувли жойга жойлаштирилади. Бу тадбир касалликни зўрайтирмасликка сабаб бўлиши мумкин;
- касал балиқлар тутиб олинади ва йўқ қилинади;
- сув хавзалари, балиқ етиштириш асбоб ускуналари, ов қуроллари, тўрлар, озуқа тарқатгич охурлари дезинфекция қилинади;
- уруғлантирилган балиқ икралар дезинфекция қилиб зарарсизлантирилади;
- товар кўринишини йўқотган фурункулез билан касалланган балиқлар иссиқлик билан ишлов бериб зарарсизлантирилгандан кейин ҳайвонларни боқиш учун ишлатилади ёки йўқ қилиб юборилади.
- балиқ ва икра импортига фақат касалликдан холи балиқчилик хўжаликлари ва сув омборларидан рухсат берилади. Уруғланган тухумни трипафлавин (1: 2000) ёки мертиолат (1: 2000) эритмалари билан ишлов берилади 1000 та икра (тухум)ни қайта ишлаш учун 100 мл трипафлавин эритмаси етарли (таъсир қилиш 20...30 мин). Қайта ишлашдан кейин тухум ювилади ва инкубация қилинади. Контейнерлар ва

инвентарлар ҳам қайта ишланади ва юқоридаги дорилардан бири билан дезинфекция қилинади.

**Даволаш.** Барча ёшдаги балиқлар антибиотиклар ва нитрофуран қаторидаги препаратлари билан озикларга қўшиб берилиб даволанади. «Антибак 100» препарати озуқа билан қўшиб 5 - 7 кун мобайнида 1, 0 кг балиқ вазнига 0,5 г дозада бериб борилади.

**Хулоса:** Форель балиқларини фрункулез билан касалланишига, уруғланган тухум, балоғатга етмаган чавоқлар, личинкалар ва етук лосось балиқларини ташиш пайтида ветеринария - санитария қоидаларига қатъий амал қилиш, аэромоноз ёки фрункулез касаллиги қўзғатувчиларининг тарқалишига йўл қўймаслик лозим.



*Расм №1 Фурункулез касаллигида балиқ танасидаги яралар*

### References:

1. "Ихтиопатология" Н. А. Головина, Ю. А. Стрелков, В. Н. Воронин, П. П. Головин, Е. Б. Евдокимова, Л. Н. Юхименко. Под ред. Н. А. Головиной, О. Н. Бауера. — М.: Мир, 2003.
2. "БОЛЕЗНИ РЫБ". Е. Л. Микулич. Горки 2010
3. "Инфекционные болезни рыб". Учебное пособие для вузов – С А Счисленко Москва «Юрайт» 2021
4. "Здоровая рыба.Профилактика, диагностика и лечение болезней" Риитта Рахконен, Пиа Веннерстрем, Пяйви Ринтамяки, Ристо Каннел. Издание второе, переработанное и дополненное НИИ охотничьего и рыбного хозяйства Финляндии Nuukuraino, Helsinki 2013