

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
ИНСТИТУТИ**

**БАЛИҚЛАРНИНГ ЮҚУМЛИ ВА
ЮҚУМСИЗ КАСАЛЛИКЛАРИ**

Самарқанд – 2010 йил

Муаллиф: **Ҳақбердиев П.С., Турсункулов А.Р.**

Тақризчилар: Самарқанд вилояти Давлат Ветеринария Бошқармаси бошлиғи, вет.фан номзоди **Нуруллаев А.А.**
Самарқанд вилояти Вет. бактериологик лабораторияси бўлим бошлиғи, биология фанлари номзоди **Катайцева Т.В.**

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти «Ҳайвонлар касалликлари ва паразитология» кафедрасининг «_____» _____ 2009 йил №_____ сонли ва Ветеринария, зоотехния ва қорақўлчилик факультетининг «_____» _____ 2009 йил №_____ сонли илмий кенгашида кўриб чиқилиб, муҳокама қилиниб тасдиқланган ва чоп этишга тавсия этилган.

Мазкур ўқув қўлланма Самарқанд қишлоқ хўжалик институти олимлар кенгашининг «_____» _____ 2009 йил №_____ сонли мажлисида кўриб чиқилиб тасдиқланган ва чоп этишга рухсат этилган.

Ушбу ўқув қўлланмада балиқ касалликларини лабораторияда аниқлаш усуллари, балиқларнинг юқумли ва юқумсиз, этиологияси ноаниқ бўлган касалликлари, мажруҳликлар ва механик шикастланишлари ҳамда балиқчилик хўжаликларида юритиладиган ветеринария ҳужжатларининг намуналари тўғрисидаги маълумотлар, охириги йиллардаги илмий тадқиқот ишларининг натижасига асосланиб баён қилинган.

Мазкур ўқув қўлланма олий ўқув юртларининг ветеринария ва биокимё ихтисослиги бўйича таълим олаётган талабаларига, шунингдек тегишли лицей ва коллежларнинг ўқувчилари ҳамда ветеринария ва биология соҳа мутахассислари учун мўлжалланган.

Ушбу ўқув қўлланма ўзбек тилида ёзилган биринчи китоб бўлганлиги сабабли ҳам, унда айрим камчиликларнинг бўлиши табиийдир. Шунинг учун мазкур қўлланма ҳақидаги фикр ва мулоҳазаларингизни қуйидаги манзилга юбоооришингизни сўраймиз: Самарқанд шаҳри, М, Улуғбек кўчаси, 77 уй. СамҚХИ, Ҳайвонлар касалликлари ва паразитология кафедраси.

Кириш

Бизнинг Республикамизда балиқчиликни ривожлантиришнинг жуда катта имкониятлари мавжуд. Шуларни инобатга олиб Президентимизнинг 18 март 1998 йил ПФ №1978 сонли фармонида чорвачиликни ривожлантиришни комплекс чора – тадбирлари белгиланиб, шу жумладан балиқ етиштиришни 2,9 мартага ошириш кўзда тутилган бўлиб, 20000 тонна балиқ овланиши керак. Республика ҳудудида умумий майдони 829,5 минг гектарга тенг сув омборлари, кўллар ва ҳавзалар бўлгани ҳолда уларнинг атиги 212 минг гектаридагина балиқлар урчитилмоқда холос.

Узоқ йиллар давомида Ўзбекистонда балиқ тутиш манбаи бўлиб Орол денгизининг жанубий қисми ҳисобланарди ва ҳар йили 240-250 минг центнер балиқ овланарди. Аммо Орол денгизига тушадиган Сирдарё ва Амударё сувларининг камайиши натижасида балиқ ушлаш аста-секин камайиб борди ва умумий овланган балиқнинг: 1970 йилда-65%, 1975 йилда 43%, 1980 йилда 5%, 1990 йилда эса 0,8% ни ташкил этди.

Республикамизда аҳолини балиқ ва унинг маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида катта ишлар олиб борилди. Жумладан, сунъий балиқчилик ҳавзаларини яратиш ва табиий кўллардан эса унумли фойдаланиш асосий йўналиш қилиб олинди ҳамда 1990 йилларга келиб 2870 га товар балиқ ўстирувчи ва 870 га чавақ балиқ ўстирувчи сунъий балиқ ҳавзалари қуриб ишга туширилди.

Ўзбекистоннинг Мустақиллик даврига келиб бу ишлар кўлами янада кенгайди ва Бухоро, Навоий, Хоразм вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистондаги табиий кўлларда балиқчилик мелиоратив ишлари бошлаб юборилди. Қашқадарё, Сурхандарё ва Фарғона вилоятларининг сув омборларида балиқ ўстириш йўлга қўйилди. бунинг ҳаммаси сунъий сув ҳавзаларида балиқ ўстиришни 3-4 маротаба оширишга олиб келди ва аҳолининг балиқга бўлган эҳтиёжи қондирилди.

Республикамизнинг барча вилоятларида балиқчилик хўжаликлари мавжуд бўлиб, уларнинг балиқ ўстириш бўйича ишлаб чиқариш қуввати қўйидагича: Муйноқ б/х-3082 т., Андижон б/х -1662 т., Бухоро б/х -700 т., Жиззах б/х-920 т., Қарши б/х-932 т., Наманган б/х -780 т., Самарқанд б/х -490 т., Сурхандарё б/х -466 т., Сирдарё б/х -2023 т., Балиқчи ОАЖ –7200 т., Дамашқ б/х -1247т., Фарғона б/х -800 т., Хоразм б/х –2663 т., Тошкент форол хўжалигида –20 т.

Ушбу ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш мақсадида давлатимиз раҳбарияти томонидан бу хўжаликларни Очиқ Акциядорлик жамиятига ёки фермер хўжаликлари уюшмасига айлантириш мақсадга мувофиқ деб топилди, чунки бозор иқтисодиёти тамойилига асосан ўз-ўзини маблағ билан таъминлаш

ҳамда етиштирилган маҳсулотни бозор нархларида сотиш учун кенг йўл очилади.

Бунинг исботи сифатида Тошкент вилоятидаги «Балиқчи» Очiq Ақциядорлик жамиятида амалга оширилаётган ишларни мисол келтириш мумкин. Бу хўжалик янги тизимда ишлаб давлат қарзларидан тўлиқ қутулди, ақциядорлар ҳар йили яхши дивидентлар олишмоқда, бир центнер балиқ ўстириш икки баробарига арзонлашди, 1 кг балиқ нархи эса анча ўсди. Бу хўжалик Республикамизда энг катта ва илғор ҳисобланиб 2500 га. сув ҳавзаларида балиқ ўстиради ва йилига 6000 тоннагача балиқ сотади, ҳамда барча вилоятларга чавақ балиқлар етиштириб беради. Сифатли дудланган ва музлатилган балиқларни савдо шахобчаларига етказиб беради.

Ўзбекистон ҳудудидан Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёлари оқиб ўтиб 300,000 га. ерда табиий кўллар барпо қилган. Шуларнинг энг каттаси Арнасой сув ҳавзаси бўлиб, чордара сув омборидан сув оқизилиши натижасида пайдо бўлган ва шартли равишда уч қисмга: Ҳайдар кўл (130.000 га.), Тузқон кўл (40.000 га.) ва Арнасой кўл (10.000 га.) бўлинади. Ҳар бир кўлнинг жойлашиш ҳудудига, чуқурлиги, эни ва узунлигига қараб уларнинг гидрохимиявий ва гидрологик режимлари турли хилдир. Балиқ ўстириш учун қулай шароит Арнасой кўлининг сувида мавжуд бўлиб зогора (сазан), лаққа, жерех ва бошқа балиқларнинг урчиш макони ҳисобланади. Ҳозирги пайтда республикамиз бозорларида сотилаётган балиқларнинг 30% ни шу кўллардан овланган балиқлар ташкил этади.

Балиқчиликни ривожлантиришнинг интенсив усуллари, селекция ишларини, зотли балиқ турларини ўрганиш ва жорий қилиш, озиклантириш ва ҳар хил касалликларнинг олдини олиш мақсадида Республика Балиқчилик Илмий-Амалий маркази фаолият кўрсатиб келмоқда, хўжаликларда эса ишлаб-чиқариш лабораториялари ва ветеринария мутахассислари мавжуд.

Фойдаланилаётган сув майдонида ҳам балиқчилик маҳсулотлари етиштиришнинг қолоқ — экстенсив усули қўлланилмоқда. Шунинг учун ҳам 21 август 2003 йили Вазирлар Маҳкамасининг №350 қарори қабул қилинди (Балиқчилик тармоғини монополиядан чиқариш ва хусусийлаштиришни чуқурлаштириш чора-тадбирлари).

Ушбу кўлланмада асосий эътибор балиқларда учрайдиган юқумли ва юқумсиз касалликларига қаратилиб, ветеринария мутахассисларига қисқача бўлса ҳам йўлланма беришга ҳаракат қилинди.

БАЛИҚ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЛАБАРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Касал ёки касалликда гумон қилинган балиқлар ветеринария лабораториясига тирик ҳолда олиб келишини керак. Текшириш учун касалликнинг ҳар хил кўринишдаги ва клиник белгилари аниқ бўлган балиқларнинг 5 – 10 таси (катта ёшдаги – 5) олинади.

Касал балиқлар $\frac{3}{4}$ ҳажми шу ҳовуз ёки артезан суви билан тўлдирилган сут бидонлари ёки бошқа идишларда олиб келинади.

Ёз кунлари балиқларни ташиш учун сувни 12 – 15 градус гача озгина – озгина муз бўлакчаларини солиб совутилади, аммо шок ҳолати бўлмаслиги учун сув ҳароратини 5-7 ° С дан пастга тушириб юбормаслик керак.

Агарда, лабораторияга текшириш учун тирик балиқ олиб келиш имконияти бўлсама, бактериологик текширувлар учун балиқ аъзолар ва тўқималан бир бўлакча олинади, 40 % ли глицериннинг сувли эритмаси солинган стерил шиша идишга жойлаштирилади, оғзи ёпилиб, парафинланиб жўнатилади.

Қон , экссудат ва бошқа суюқ патологик материаллар оғзи ёпилган, стерилланган Пастер пипеткаларида юборилади. Худди шу материаллар микроскопик текширувлари учун суртма (мазок) ёки қалин препаратлар ҳолида жўнатилади.

Ёзда патологик материал олинган икки соатдан кечикмай бактериологик текширувлари ўтказилиши керак.

Ўзоқ масофада жойлашган балиқ хўжаликлари лабораториясида ноилж шароитларда гўшт – пептонли бульон (МПБ) ва гўшт – пептонли агарда (МПА) бактериологик экиш усулини ўтказиш рухсат этилади.

Вирусологик текширувлар ўтказиш учун жароҳатланган тўқима ва аъзолардан 3 – 5 гр оғирликдаги материал олиниб музлатилади ёки 50 % ли химиявий тоза глицеринда (рН 7,2 – 7,4) консервация қилинади (1:5 – 1:10) стерил флакон ларга солиниб, оғзи ёпилиб, парафин билан маҳкамланади.

Гистологик текширув учун патологик материал ўлган ёки мажбурий ўлдирилган балиқлардан олинади. Майда чавақ балиқларнинг қорни ёрилиб, бутунлигича фиксация қилинади, катта балиқларнинг тўқима ёки аъзоларидан 2х3 см катталиқдаги ва 0,5 – 1,0 см қалинликдаги патматериал олинади, шиша идишларга (банка) солиниб, 10 % ли формалин билан 1:10 нисбатда фиксация қилинади.

Текшириш учун қон юракдан ёки дум артериясидан Пастер пипеткасига олинади ва дарҳол соат ойначасига томизилади, керак бўлган қон зудлик билан текширув учун олинади, қон – паразитларини аниқлаш ва лейкоцитлар формулани чиқариш учун

қон суртмалари оддий усул билан тайёрланади, қуритилади, номерланади, ҳар қайси суртмани тоза қоғозга ўраб лабораторияга жўнатилади.

Биохимик текширувлар ўтказиш учун тоза қон пробиркаларга олиниб, унга лимоннокислый ёки шавелевокислий натрий (1 мл-2 мл) ва гепарин эритмаси (1000 ЕД/мл) томизилиб, этикетка ёпиштирилиб лабораторияга жўнатилади. Қон ва қон зардоби муз солинган термосларда 24 соат муддатда лабораторияга етказилиши керак.

Бактериологик ва бошқа текширувлар учун тайёрланган патматериалларга этикетка (коғоз) ёпиштирилиб, унга балиқнинг тури, ёши, аъзонинг номи ва бошқалар ёзилади. Агар бир идишда бир неча патматериал сақланадиган бўлса, ёзилган қоғоз ҳар бир аъзога ёпиштирилади. Ёзувлар оддий қадамда ёзилиши керак.

Ҳовуздаги планктон махсус турлар билан йиғилиб тирик ҳолатида текширилади ёки Барбагалло эритмасида консервацияланади. Ҳовуз тупроғи текшириш учун 2 кг миқдорда олинади.

Бактериологик текширувлари

Бактериология текширувлари учун фақат тирик балиқ олинади. Чунки ўлган балиқда микрофлора тез кўпайиб, касаллик қўзғатувчини аниқлаш қийинлашади. Материал олишда асептика қоидалари риоя қилиниши шарт.

Текшириладиган материал (аъзо ёки тўқима) солинадиган идишлар (банка, колба, пробирка, Петри косачаси ва хоказо) автоклавда (1 атм. да 20 – 30 минут) ёки қурутиш шкафида (160 – 170 °С 1 – 1,5 соат) стерилланади. Челак, бидон, кастрюллар совунли сувда тоза ювилиб, қайноқ сув билан чайқаб ташланади. Тирик балиқни солишдан олдин идиш ҳовуз суви билан ёки артизан суви билан тўлдирилади. Лаборант қўллари ювиб спирт билан артилади.

Лабораторияда дастлаб озиқа муҳитларида (МПБ ва МПА) бирламчи экиш жараёни ўтказилади.

Энг аввал балиқнинг жароҳатланган жойларидан (яра, абсцесс ва хоказо) олинган патматериал текширилади. Яралардан қиринди олишдан олдин улар физиологик эритма билан ювилади. Абсцесс (йиринг) дан материал олинадиган жой куйдирилиб, кейин Пастер пипеткаси билан суюқлик олинади. Экиш учун қон юракдан ёки дум артериясидан олинади. Биринчи томчи қон ташланиб, қолган 2-3-томчилар озуқа муҳитига экилади.

Балиқлар денатурат спирти ёки 5 % ли фенол билан артиб тозаланган тахтачаларда ёриб кўрилади. Ёришдан олдин асбоблар (пичок, қайчи, пинцетлар ва бошқалар) 30 минут қайнатилади. Бактериологик текширув учун материал олинадиган асбоблар кўшимча денатурат спирти билан хўлланиб куйдирилади.

Бактериология текшируви учун озуқа муҳитига юракдан, талокдан, буйракдан ва бошқа аъзолардан материал олиниб экилади. Олинадиган жой аввал қиздирилган шпатель билан куйдирилиши шарт.

Бактериялар томонидан чақириладиган касаллик кўзғатувчиларини ажрим (идентификация) қилиш мақсадида кўзғатувчининг морфологияси, ҳаракатчанлиги, культурал ва биохимик хусусиятлари ўрганилади.

Озиқа муҳитида ўстирилган микроорганизмларни тирик ёки фиксацияланган ҳолатда ўрганиш мумкин. Бунда бактерияларнинг шакли, тузилиши, ҳаракатчанлиги аниқланади. Бу текширувларни ярми суюқ ёки босма эзилган томчи усулида ҳам ўтказиш мумкин.

Фиксацияланган суртмани тайёрлаш учун ёғсизлантирилган предмет ойначага текширилувчи материал томизилади. Айлантрилиб ойначанинг барча сатҳига юпқа қилиб ёпилади. Босма суртмалар эса кесилган аъзо ёки тўқималарга предмет ойначани бир неча мартаба бир теккизиб тайёрланади.

Суртмалар ҳавода қуритилади, оловда ёки спирт – эфирда (этил спирти + эфир 1:1) 10мин, спиртли формалинда (40 % - ли формалин 5 мл, 96 % - ли этил спирти 9,5 мл) – 15 мин, ацетонда – 5 мин, хлороформда – бир неча секунда фиксацияланади.

Қуритилган ва фиксацияланган суртмалар Грамм, Дил – Нильсен, Романовский – Гимза, Мизин ёки бошқа усуллар билан бўялади. Бўяш усулини танлашда касаллик тўғрисида анамнез, эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилари ҳисобга олинади.

Масалан: Балиқнинг жабрасида, белида, дум сузғичларида шилимшиқ кўп бўлса микробактериозга текширув ўтказилади ва цитофаг - Агарли ёки Мижди Петри косачасида экиб бактерияни ўстирилади. Балиқ касаликларининг кўпгина кўзғатувчилари гўшт – пептонли муҳитда яхши ўсади.

Анаэроб микроблари ажратишда озиқа муҳитидан эриган кислород олиб ташланади. Бунинг учун суюқ озуқа муҳитлари пробиркага солиниб сув ҳаммомчасида 10 мин қайнатилади ёки ҳавони вакуум насоси билан тортиб олинади.

Вирусологик текширувлари

Баликларнинг вирус касалликларини диагностикасида асосан вирусларни ўстириш (культивирование) ва идентификация усуллари ҳисобланади.

Касаллик вирус томонидан чақирилганлигини тасдиқлаш учун қўйидаги ишлар ўтказилади: 1) касал балиқ танасидан вирусни ажратиб олиш; 2) тўқима (клетка) культурасида пассаж ўтказиш; 3) соғлом балиқда сунъий равишда касалликни чақириш; 4) экспериментал балиқдан такроран худди шу вирусни ажратиб олиш.

Вирусларни идентификация қилиш мақсадида бир неча усуллардан фойдаланилади: вирусни электрон микроскопда текшириш, унинг физико – химиявий хусусиятларини ўрганиш, касаллик юктирилган тўқимада (клетка) характерли морфологик ўзгаришларни ва касал балиқлардаги клиник белгиларни ўрганиш, ҳамда ҳар хил иммунологик усуллари қўллаш.

Яхши ўрганилган вирус касалликларининг диагностикасида қўзғатувчининг кўпроқ тўпланадиган аъзо ва тўқималари текширилади.

Кам ўрганилган вирус касалликларида эса кўпроқ жароҳатланган аъзолар текширилади. Теридан ва жабрасидан олинган қиринди ҳамда бўлакчалари 2 – 3 мл физиологик эритма ёки буфер эритмаси солинган флаконларга жойлаштирилади. Текшириш учун патматериал асептик шароитда олиниши шарт.

Текшириладиган патматериал майдаланиб чини ўғурчаларда эзилади ва Хенкс, Эрл буфер ёки физ.эритмаларда 10 % - ли суспензия тайёрланади, центрифугада 10 – 15 минут 2000 – 3000 об/мин айлантририлади, пробирканинг юқори қисмидаги суюқлик пипетка билан сўриб стерилл флаконларга солинади. Агар суспензия стерилл бўлмаса материал филтрдан ўтказилади ёки антибиотиклар билан ишлов берилади (пенциллин 1000 Ед/мл ва стерптомицин 2000 мкг/мл).

Ичакдаги ахалатдан стерилланган дистилланган сув билан 20 % - ли аралашма тайёрланиб 10 – 15 мин – 2000 об/мин центрифугаланади, пробирканинг юқорисидаги суюқлик такроран 30 мин. 4000 – 5000 об/мин центрифугаланади ва кейин юқоридаги суюқлик сўриб олиниб флаконларга жойлаштирилади ҳамда антибиотиклар билан юқорида кўрсатилгандек ишлов берилади. Аралашма 2 – 3 соат хона температурасида ушлаб турилади. Барча патматериаллар бактериал стерилликга МПБ ва МПА экиб текширилади. Тайёрланган материал даров ишлатилиши, жуда бўлмаганда, музлатилган ҳолатда минус 20 градус сақланиши мумкин.

Серологик текширувлар

Балиқларнинг юқумли касалликлари диагностикасида бир катор серологик реакциялари ишлатилади: агглютинация, иммунли гемагглютинация, преципитация, пасив гемагглютинация, опсона – фагоцитар нейтрализация (вируслар, токсинлар), нотўғри (непрямой) иммунофлуоресценция.

Реакция агглютинация текширувларини ўтказиш учун диагностикаумлар, (гўшт – пептонли агарда ўстирилган ва S – шакли ҳосил қилувчи бактерия штаммлари) тайёрланади.

Ўстирилган бактерияларни (культура) ўта буферланган изотоник эритма (Na 01 – 0,85 г, 0,158 м рН 7,17 фосфатин буфер – 10 мл, дистил сув 100 мл гача) ёки 0,9 % - ли NaCl эритмаси билан центрифугаланади. Диагностикаум сифатида тирик ёки ўлдирилган (0,3 % - ли формалин ёки 0,5% - ли фенол эритмаси билан) бактериялар ишлатилади.

Балиқнинг қон зардобини текшириш учун музлатилган ёки қуритилган ҳолатда сақланади.

Текширув натижалари инкубация тамом бўлгач 4 + (крест) системасида ҳисобга олинади. Зардобнинг титри деб камида 2 + (крест) реакция берувчи юқори суялтириш даражасига айтилади.

Эксперсс – диагностика учун поливалент ва моноспецифик зардобни ёрдамида ойначаларда ўтказиладиган томчилаш (капельная) РА реакцияси ишлатилади.

Қолган серологик реакциялар ҳозирча амалий ветеринария лабораторияларида кам ишлатилиб, кўпинча илмий – текшириш институтларида қўлланилади.

Микологик текширувлари

Микологик текширувлари учун патматериал (проба) касал ёки ҳозиргина ўлган балиқдан олинади. Уларни музлатилган ҳолатда 3 – сўткагача, антибиотиклар (пенцилин ва церептомицин 100 ед дан 1 миллиграмм эритмага) билан консервацияланганда 2 сўткагача сақлаш мумкин.

Лабораторияда патматериал микроскоп остида текширилиб, қўзғатувчининг тоза культурасини ажратиб унинг патогенлиги аниқланади.

Микроскоп остида ҳар хил жароҳатлардан тайёрланган суртмалар текширилади. Суртмалар бўялмасдан 0,9 % ли NaCl ёки 50 % ли глицериннинг сувдаги эритмасидан томизиб текширилади. Замбуруғнинг турини аниқлаш мақсадида озуқа муҳитига (камида 5 та) экиб текширилади. Бирламчи экиш зич агарли муҳитда ўтказилади. Тахминан (клиник белгиларига қараб) қўзғатувчи тури аниқланади, муҳитнинг тузилиши аниқланади, чунки айрим замбуруғ қўзғатувчилари аниқ инградиентлардан ташкил топган озуқа муҳитида ўсади.

Текшириладиган патматериалда ҳар хил бактериялар бўлиши мумкин. Тоза (аниқ) штампларни (культура) ажратиб олиш учун бўлиш (разделя) усули қўлланилади. Масалан: 2 % ли актидион эритмасида 0,5 мг/мл қўшилса озуқа муҳитида мағорлантирувчи замбуруғлар ўсиши тўхтаб патоген замбуруғлар ўсишига таъсир кўрсатмайди. Озуқа муҳитида pH 3 – 4 гача пасайтирилиши замбуруғларнинг ўсишини тўхтатса, аксинча сапрофит бактериялар фақат pH 7,0 – 8,5 да ривожланади. Кўпгина бактериялар муҳит ҳарорати 5 – 10 °C бўлганда ўсмайди, замбуруғлар эса ўсади.

Зич (плотный) озуқа муҳитларида экиш ўтказилганда алоҳида калониялар ҳосил бўлиши мумкин. Кизиктирган калонияни янги озуқа муҳитига ўтказиб, алоҳида битта турдаги микроорганизмни олиш мумкин.

Экиш усули билан касаллик қўзғатувчиларни ажратиб олиш мақсадида балиқ ёриб, алоҳида қайчи билан жароҳатланган тўқимадан бўлакча кесиб олинади. Стрептомицин ва пенциллин (500 ед дан 1 мл да) эритмаси бор флаконга 15 - 20 минут ўтказилади. Кейин чапегр ағари солинган косача ёки пробиркага ўтказилади. Патматериални микроскопик текширув 0,9 % ли NaCl томизилиб, ёпқич ойнача билан ёпилиб ўтказилади.

Замбуруғнинг агарда яхши етилган калонияси пробиркадаги урилган (скошенный) агарга қайта экилади. Муҳитдаги замбуруғ калонияларининг культурал белгиларига ва спораларнинг жойлашувига қараб уларнинг тури аниқланади.

Биопроба қўйиш усули

Кўпгина юқумли касалликларда узил – кесил диагноз қўйиш мақсадида, ҳамда юқумли (аэромоноз, фурункулез ва бошқа) касалликларда қўйилган карантин ёки чегаралаш тадбирларини бекор қилиш мақсадида биопроба усули қўлланилади. Касаллик қўзғатувчиларининг патоген замбуруғларининг тоза штоммлари (культура) ишлатилади. Бундан ташқари, касал ва касалликда гумон

балиқнинг аъзо (тўқима)ларидан тайёрланган суспензия ва аралашмалар (вавесь) ишлатилади.

Биопроба балиқнинг яшаши ва касал қўзғатувчисининг ривожланиши учун керак бўлган асосий гидрохимиявий кўрсаткичлари етарли бўлган аквариум, ванна ёки сунъий ҳовуз сувларида ўтказилади. Кузатув ҳар куни олиб борилади, ҳамда ўлган балиқ сони, клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлар ҳисобга олиб борилади. Бундай тажрибанинг муддати касалликнинг инкубацион даври ва табиий шароитдаги кечиш даврига асосан белгиланади. Тажриба учун шу касалликга мойил бўлган балиқнинг тури ва ёшига қараб соғлом хўжаликдан камида 10 донадан (тажриба ва назорат учун) олинади.

Вирус касалликларини аниқлашда юктирувчи материал сифатида янги тайёрланган вирусли хужайра культурасининг суспензияси ёки касал балиқ аъзоларининг суспензия филтрати ишлатилади. Унинг микдори ва зарарлантириш (юктириш) усули ҳар бир касалликда индивидуал танланади. Кўпинча қорин бўшлиғи ичига, контакт усулида, жабраларини ҳўллаш ёки вирусли сувда балиқни сақлаш усуллари ишлатилади. Назорат учун тажрибалар ҳам биргаликда олиб борилади.

Бактериал касалликларни аниқлашда тоза штамлар (культура) ишлатилади. Соғлом балиқларга 2–кунлик бўлган культурани қорин бўшлиғи ичига, мушаклар орасига 0,1 – 0,2 мл юбориб касаллантиради. Жуда ёш ёки эски (қари) культуралар биопроба учун ярамайди, чунки улар ўзининг вирулентлик хусусиятларини етарли даражада кўрсата олмайдилар. Музей штамлари эса тажрибага берилувчан балиқларда ўстирилиш керак.

Замбўруғлар томонидан чақириладиган касалликларни аниқлашда биопроба учун қўзғатувчининг ҳамма босқичлари мавжуд пат. материал ишлатилади ёки патоген замбўруғларни махсус озуқа муҳитларида касаллантира оладиган даражасигача ўстирилади.

Касаллантириш учун юбориладиган патматериал дозаси ҳар бир касаллик учун алоҳида касалликга мойил балиқларда титрлаш йўли билан аниқланади.

Агар, зарарланган балиқларнинг камида 80 % - да касалликнинг барча клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлари намоён бўлса ҳамда касал балиқларнинг 50 % ўлса шу касаллик биопроба усули билан тасдиқланган деб ҳисобланади, касалликнинг клиник белгилари намоён бўлиш ва балиқларнинг ўлиш муддати ҳар хил касалликларда бир хил эмас.

Тажриба тугагач аквариумдаги сув формалиннинг 4 % - эритмаси ёки 10 % - ли хлорли оҳак эритмаси билан зарарсизлантирилади ва бир соатдан кейин канализацияга оқизиб, балиқлар эса куйдирилиб юборилади. Касал балиқлар учун

ишлатилган барча идиш ва асбоблар 4% ли формалин эритмаси билан бир соат мобайнида дезинфекцияланади.

Биопроба ўтказилган майда ҳовузларда суви хлорланиб (4 – 5 мг/л) дезинфекцияланади ва 24 соат ўтгач сувни сўндирилмаган оҳак фильтр орқали оқизиб юборилади. Кейин ҳовуз сатҳини сўндирилмаган оҳак (10 т/га) ёки хлорли оҳак (3 т/га) билан дезинфекцияланиб бир ой сувсиз қолдирилади.

Агарда, хўжаликдан карантин ёки чегаралашни олиб ташлаш масаласи қўйилса, биопроба шу хўжаликнинг носоғлом деб ҳисобланган ҳовузларида, шу касалликга қарши курашиш инструкция(кўрсатмаси)сига биноан ўтказилади.

БАЛИҚЛАРНИНГ ИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИКЛАРИ. ВИРУСЛИ ГЕМОРАГИК СЕПТИЦЕМИЯ.

Балиқ касалликлари фанининг хусусий бўлимида балиқларда учрайдиган инфекциян, ички юқумсиз, инвазион ва этиологияси номаълум бўлган касалликлар тўғрисида маълумот берамиз. Дастлаб балиқларда учрайдиган инфекциян – юқумли касалликлар тўғрисида бизларга маълум бўлган маълумотларни сизларга етказамиз.

Балиқларнинг инфекциян – юқумли касалликлари. Балиқларнинг юқумли касалликларига шундай касалликлар кирадиким, бу касалликларнинг қўзғатувчилари, чақирувчилари вируслар, бактериялар, замбўруғлардир.

Охирги йилларнинг тадқиқотлари шуни кўрсатмоқдаким, балиқларнинг жуда кўп, кучли касалланиши, айниқса сунъий урчитиладиган сув ҳавзаларида, бу вирусли касалликлар ҳисобига тўғри келади. Бироқ, айрим вирусли касалликларнинг патогенезида бактерияларнинг иштирок этилиши тадқиқотларда аниқланган ва тасдиқланган. Вирусли касалликларда бактерияларнинг иштирок этилиши оқибатида асоратли жараёнларни келиб чиқишига сабаб бўлиб, иккиламчи, секундар қўзғатувчилари тасдиқланган.

Вирусли касалликлар. Бу касаллик қўзғатувчилари жуда ҳам майда организмлар бўлиб, уларнинг катталиги миллимикронларни ташкил қилади (10-300). Бу организмлар балиқ танасидаги хужайраларнинг ичида, ҳам цитоплазмасида ва ҳам ўзагида, паразитлик қилади. Уларнинг шакли турли-туман: таёқчасимон, ипсимон, урчуқсимон ва ҳоказо. Вирусларнинг етилган қисми –

варионлар иккита компонентлардан, яъни оксил ва битта нуклеин кислотаси (ё ДНК ва ёки РНК) дан иборат бўлиб, бошқа микроорганизмлардан ушбу хусусиятлари билан кескин фарқ қилади. Вирусларнинг кўпайиши ҳам бошқа микроорганизмлардан фарқ қилиб, вируслардаги ҳар бир компонентлар алоҳида равишда ҳўжайин организмнинг турли қисмларида синтезланади, сўнгра эса улар ўзаро бирикишади ва етилган вирусни ҳосил қилади.

Вирусли касалликларда аниқ ва тўғри диагноз қўйиш учун вирус кўзғатувчини ажратиб олиш зарурдир. Бунинг учун бир қанча усуллар мавжуд. Шулардан энг асосийси бу вирусларни тўқима культурасида ўстириш ва электрон микроскопда аниқлашдир. Вирусологик текширишда тўқима культурасини ажратиб олиш жуда ҳам мушкул иш бўлиб, фақат махсус жиҳозланган лаборатория шароитида амалга ошириш мумкин. Турли вирус турлари учун турли хил тўқима культураси керак бўлади. Масалан, айрим вируслар балиқлардан олинган аниқ бир тўқима культурасида ривожланса, бошқалари эса бунга бунчалик талабни ҳис этмайди, яъни ушбу касаллик билан зарарланган балиқлардан олинганми ёки соғлом балиқлардан олинганми унчалик фарқ қилмайди.

Балиқларнинг вируслари ҳақидаги тўпланган барча материаллар уларни иссиқ қонли ҳайвонлардаги вируслардан фарқларини ва уларни классификациясини аниқлашда имкон яратади. Балиқ вирусларининг иссиққонли ҳайвонлар вирусидан асосий фарқи шундан иборатким, балиқ вируслари турли, кенг қамровли ҳарорат чегарасида яшай олиши ва кўпайиш хусусиятига эга. Бунда пастки ҳарорат чегараси иссиқ қонли ҳайвонларга нисбатан анча паст ва балиқларнинг яшаши учун керакли ҳарорат билан тенгдир.

Балиқларнинг вирусли касалликлари контакт йўли билан ёки яшаш муҳити орқали тарқалади. Айрим касалликларда эса уларнинг тарқалиши ташувчилар орқали, масалан, умуртқасиз қон сўрувчилар орқали (зулук, қисқичбақа орқали) амалга ошади.

Вирусли геморрагик септицемия касаллиги (йирик балиқларда). Бу контагиоз юқумли касаллик бўлиб, касаллик (вирусомик) жараёнлар, терининг қорайиши, қорин бўшлиғининг шишиши, сузғич аппаратининг издан чиқиши, нерв системаси фаолиятининг бузилиши, жабрада қон қўйилишлар ҳамда кўзнинг бириктирувчи тўқимасида, скелет мускулатурасида, перивисцераль ёғ тўқимаси ва сузғич пуфагида қон қўйилиши билан характерланади (пучеглазие). Айрим органларнинг ҳамда бутун организмнинг функциялари бутунлай издан чиқади.

Этиологияси. Касаллик кўзғатувчиси – бу РНК вирусли кўзғатувчилар. Jensen (1965) йилда биринчи бўлиб ушбу вирусни ажратиб олган ва уни сунъий культура тўқимасида (озикавий

муҳитда) ўстиришга эришган ва ушбу вирусни Даниянинг Эгтвед шаҳри шарафига Egtved-virus деб номланган.

Ушбу шаҳар яқинида форель турдаги балиқларни ўстирувчи ферма мавжуд бўлиб, бу ферма вирусли геморрагик септицемия касаллиги учун носоғлом ҳисобланган. Вирусли геморрагик септицемия вируси бармоқсимон, узунлиги 180-240 миллимикрон, эни эса 60-75 нм. Унинг апикаль қисми юмалоқ, дисталь қисми эса ясси бўлиб думсимон ўсимта билан қуролланган. Вируснинг ичида ўзаги (ядроти) бўлиб катталиги 2нм бўлиб жуда мураккаб тузилишга эга бўлган қобурғасимон қобик (парда) билан ўралган бўлиб, устидан силлиқ парда билан қопланган. Вирус ҳазмланувчи тўқима культурасида яхши ўсади (RTQ-2), қайсики форель турдаги балиқларнинг тухумдонидagi фибробластлардан олинган вирус эфирда, хлороформда, глицеринда ҳамда рН- 3,5 гача бўлганида анча сезувчанг. Вирус 44 град-да бутун лай инактивланади, 15 минут давомида, 30 град-да ўзининг патогенлик хусусиятини 50%-га йўқотади. 50%-ли глицеринда, агарда ҳарорат 14 град бўлганида вирус ўзининг инфекцион хусусиятини қарийб 6 кун дан сўнг йўқотади. Вирус 14 град-даги дистилланган сувда бир сўтка ичида сақланса, ўзининг активлигини 50% га, сув ҳавзаларида сақланса қарийб 90%га йўқотади. Вирусга ультрабинафша нурлари 10 минут давомида ўлдирувчи таъсир қилади. Дезинфекцияловчи моддалардан 2%-ли натрий ишқори ва 3%ли формалин вирусни 5-10 минут давомида ўлдиради. Актив хлор, қайсики ихтиопатологияда кенг қўлланилади, концентрациясига қараб вирусни 2-20 минут ичида ўлдириш қобилиятига эга.

Форель балиқларнинг ўлигида, қайсики ВГС оқибатида ўлган, агарда жасад музда сақланаётган бўлса, вирус ўзининг ҳаётчанлигини 24 соат давомида сақлай олади, -20 град ҳароратда ва ундан пастки температурада вирус ўзининг инфекцион қобилиятини 2 йил ичида сақлай олади, бироқ бунда титри 2 маротаба пасаяди.

ВГС вирусининг бир қанча типлари аниқланган. Масалан, Н (жигар), R (буйрак), V висцераль ва Р (умумий таъсирловчи), ҳамда N (нейротроп).

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик Европанинг кўпчилиги давлатларида қайд этилган. 1968 йилда эса вирус Даниядан Чехия республикасида оталанган икралар орқали киритилган. Собик иттифокда ҳам ушбу касаллик оталанган икралар орқали етиб келганлиги аниқланган.

ВГС касаллиги билан асосан форель (радужная) турдаги балиқлар касалланади. Табиий шароитда форель (дарё форели), китлар, хариус ҳамда пали турдаги балиқлар касалланади. Касаллик эпизоотия кўринишда кечганида ўлим 9-78% ташкил қилади. Иссиқ пайтларда касаллик латент кўринишда кечади, бироқ балиқларнинг

озиқланиши ва сақлаш шароити зоогигиеник талабларга жавоб бермаган тақдирда касаллик ёзда ҳам авж олиб клиник белгилар билан кечади. ВГС бир ёшгача бўлган катталиги 5-7 см бўлган фореллар зарарланади. Мальки ва сеголеткалар ҳамда катта ёшдаги балиқлар касалликка анча чидамли.

Касаллик манбаи – бу касал балиқлар, унинг чиқиндилари ва ўликлари. Соғлом балиқ сув ҳавзаларнинг сувлари, лойқалари орқали ҳам касалликка чалинишлари мумкин. Касалликнинг яширин даври ташқи муҳит ҳароратига, вируснинг вирулентлигига ҳамда балиқ организмнинг резистентлигига боғлиқдир. Табиий шароитда, сувнинг ҳарорати 15-16 град бўлганида инкубацион давр 7-15 кун га тенг, баъзан бу муддат бироз чўзилиб 25 кун ни ташкил қилиши мумкин. Экспериментал шароитда эса касалликнинг яширин даври 2 ҳафтани, кўзғатувчини инокуляция қилинганда 4 кун ва соғлом балиқ билан касал балиқларнинг кон- тактида бу муддат яна ҳам қисқариши мумкин. Вирусни ин витро усулида ўстирилганда, у 10-15 кунда касалликни чақириши мумкин. ВГС билан касалланган форелларда кучли иммунитет ҳосил бўлади.

Касалликнинг клиник белгилари. Касаллик ўткир ва сурункали ҳамда нерв системаси фаолиятини издан чиқиши кўринишида кечади. Баъзан эса ўта ўткир (сверх острое) ва субклиник (латент) кўринишида ҳам кечади.

Касаллик ўткир оқимда кечганида тезлик билан патологик жараён ривожланиб ўлим даражаси юқори бўлади. Касал балиқларнинг танасида тўқ-жигарранг доғлар пайдо бўлади, бир ёки икки томонлама кўзи курмай қолади (пучеглазие), анемия ва жабрасида, кўзнинг периокуляр пардасида геморрагик чизиклар ҳосил бўлади. Сузғич аппаратининг асоси (основание) қизил тусга киради.

Касалликнинг сурункали оқимида эса клиник белгилар секинлик билан ривожланиб ўлим даражаси анча паст бўлиши билан характерланади. Танаси бутунлай қорайиб кетган, кучли экзофтальмия ҳолати, ҳамда анемия. Бунда жабраси оч-қизил ёки оқ-кулранг тусда бўлади, айрим пайтларда эса бутунлай оқ тусга киради. Баъзан қорин бўшлиғида сув тўпланган.

Касалликнинг нерв формасида балиқларнинг ҳаракатида ўзига хос ўзгаришларни кўришимиз мумкин. Касал балиқлар спиралсимон ҳаракат қилади (сув ҳавзаларнинг остида ёки сув оқимида қарама-қарши), баъзан ёнбоши билан бир қанча муддат сузиб юради. Уларда танасининг қалтираб қолиши, спазматик ҳолатларни пайдо бўлиши кузатилади. Ўлим жуда ҳам кам бўлади.

Касалликни давом этиш муддати ташқи муҳит шароитига, сув ҳавзаларнинг санитария ҳолатига, технологик жараёнларга боғлиқ бўлади. Касалликни энзоотия кўриниши 1-2 ойда тугайди.

Патологоанатомик ўзгаришлар. Асосий патанатомик ўзгаришлар кўзнинг периокуляр пардасида, мускулларда, перивисцераль ёғ қатламида, сузғич пуфагида (халтасида), қорин деворида, юрагида кузатилиб, уларда қон қўйилган. Геморрагия кўпинча касалликни ўткир оқимида кузатилади, сурункали оқимида эса йўқолади. Ўткир оқимида жигар гиперемиялашган, ранги тўқ-қизил тусда, сурункали оқимида эса оқ-кулранг тусда. Гистологик текширилганда гепатоцитларнинг некротик зарарланганлиги, цитоплазманинг вакуолизацияси, кариолизис ва пикноз ҳолати, жигар паренхимасида ёйилган ҳолатда ёки гуруҳ-гуруҳ бўлиб жойлашган бўлади. Буйрак касалликни ўткир оқимида қизил тусда, юпка, юзаси силлиқ сурункали оқимида эса кулранг ва ғадир-будир (волнистые). Гистологик текширилганда некротик зарарланган, протоплазманинг цитоплазматик вакуолизацияси, пикноз, кариолизис, эпителиясининг ажралиши, умумий шишганлигини кўришимиз мумкин. Қон таркибида ҳам ўзгаришлар кузатилади, гемоглобин миқдори ва эритроцит сони камайган.

Патогенез. Вирус балиқ организмда жабраси орқали кириб олади. Жабрасида ва бутун қон томирнинг эндотелиаль хужайрасида ривожланиб кўпаяди, сўнгра бутун ички орган ва тўқималарга тарқалади ва чуқур патологик жараёни келтириб чиқаради. Нерв системасининг зарарланиши оқибатида касалликнинг нерв формаси намоён бўлади. Қон томирларнинг эпителиясининг зарарланишида, уларнинг ўтказувчанлиги ошади, қон қўйилишлар кузатилади, девори шикастланади ва геморрагик ҳолатни келиб чиқишига сабаб бўлади. Сурункали оқимда токсикоз оқибатида шишлар ҳосил бўлади, осморегуляция жараёни бузилади. Нерв системаси зарарланганда ҳаракат координацияси бузилади. Гипергликемия, липидлар миқдори камайган, электролитларнинг кон- центрацияси ўзгарувчан, қон зардобидида оқсил миқдори, айниқса альбуминлар камайган, бироқ альфа ва бетта глобулинлар ошган.

Диагноз. Касалликка диагноз комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар, клиник белгиларига қараб ва пат.анатомик ўзгаришларига асосланиб қўйилади. Энг ишончли диагноз – бу ВГС вирусини ажратиб уни тўқима культурасида устириш, серологик реакциялар қўйиб идентификация қилиш ҳамда касалликка мойил балиқларга биопроба қўйишдир.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. ВГС касаллигини даволаш усуллари ишлаб чиқилмаган. Чет эл олимлари антибиотик (окситетрациклин) ва антисептик (метилен кўки) лардан фойдаланишни тавсия қилмоқдалар. Булар вирусни ўлдирмасида, бироқ иккиламчи инфекциянинг ривожланишини олдини олади ва касалликнинг кечишини бировз енгиллаштиради.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари комплекс умумий ветеринар-санитария, балиқчилик-мелиоратив ва биотехнологик тадбирлардан иборат бўлиб, қўйидаги ларга қаратилган бўлиши керак:

- эпизоотология занжирни узиш (паразит-хужайин);
- балиқларнинг табиий резистентлигини ошириш;
- ташқи муҳитда қўзғатувчининг умумий миқдорини камайтириш;
- ветеринария ва балиқчилик маъданиятини ошириш.

Ветсанэкспертиза. ВГС қўзғатувчиси одам ва ва ҳайвонлар учун хавфли эмас. Агарда, носоғлом хўжаликлардан овланган балиқлар товарлик кўриниши ва сифати талабга жавоб берса, ҳеч қандай чекловсиз истеъмолга чиқарилади. Агарда, талабга жавоб бермаса ветврач-ихтиопатологнинг тавсиясига кўра қайнатилгандан сўнг қишлоқ хўжалик ҳайвонларига едириш мумкин.

ҚИЗАМИҚ (КРАСНУХА) КАСАЛЛИГИ

Қизамиқ (краснуха) - бу ўта хавфли, кенг тарқалган инфекцион касаллик ҳисобланади. Бу касаллик асосан Украинада, Шимолий Кав-казда, Марказий Осиё республикаларида, ҳамда Ғарбий Европа мамла-катларида кенг тарқалган. Касалликка карп ва унинг ёввойи тури – сазан мойил. Касаллик билан камроқ карась, линь, оқ амур, пешона-дўнг каби балиқлар касалланади.

Этиологияси. Краснуханинг юқумли касаллик эканлиги анча илгаридан маълум. Унинг қўзғатувчиси тўғрисида узоқ муддат давомида аниқ бир фикр йўқ эди. XX асрнинг 30-чи йилларида В.Шеперклаус унинг бактериялар қўзғатилиши ҳақидаги гипотезани айтади. Унинг фикрича, краснуханинг қўзғатувчиси сувдаги сапрофит *Aeromonas punctata* бактериясининг вирулентли формаси ҳисобланади, қайсики сув хавзаларнинг тубида учратиш мумкин. Ушбу бактерияни соғлом балиқларнинг ичакларидан, тўқималаридан ажратиш олиш мумкин. Балиқлар учун ноқулай шароит вужудга келганида булар вирулентли бўлиб касаллик чақириши мумкин. Шеперклауснинг маълумот беришича, касаллик қиш фаслининг охирида кузатилади. Шеперклауснинг гипотезасини ҳозиргача кўпчилик МДХ ва чет эл олимлари қўллаб қувватлайдилар. Сўғлом балиқка *Aeromonas*нинг кучли культурасини юборилганида краснуха касаллигини эслатувчи, ўлим билан тугаган касаллик содир бўлган. Бироқ, касалликни ўрганиш жараёнида бу гипотезага қарама қарши фикрлар пайдо бўлди. Масалан, краснуха билан касалланган балиқлар организмда ҳамма вақт ҳам *Aeromonas* бактериясини топишга

эришилмайди. Касал балиқлардан ажратиб олинган бактериялар соғлом балиқлардан ажратиб олинган бактериялардан ҳеч қандай фарқ қилмаган. XX асрнинг 30-чи йилларда Г.В.Эпштейн, М.А.Пешков, Г.Д.Гончаров ва бошқалар краснуханинг вирусли табиати ҳақида ўзларининг мулохазаларини айтишди. Уларнинг фикларини кейинчалик бир қанча чет эл олимлари ҳам маъқулладилар. Эпштейн касал балиқларнинг бош миясидаги хужайрада эозинофилли таначалар борлигини аниқлаган, лекин соғлом ва бактериясининг культурасини юборилган балиқларда бундай таначалар йўқлигини аниқланган. Фиян ходимлари ва Цвилленберг билан бирга электрон микроскопда вирусни текширганлар. Унинг узунлиги 70-180 нм бўлиб, шакли узунчоқ, ўқсимон шаклда. Варионларнинг бир томони юмалоқ, иккинчи томони ясси. Краснуха касаллигининг вирусини рабдовируслар гурўҳига киритилиб, уни Рабдовирус карпио деб номланган.

Эпизоотологик маълумотлар. Касалликка карп турдаги балиқлар, сазан, уларнинг гибридлари мойил. Касаллик баҳор фаслининг охиридан бошлаб ёз ойларида энг юқори чўққисига етиб, кузда келиб камайиб боради. Кўпинча 2-3 ёшдаги балиқлар касалланади. Касаллик манбаи бу касал балиқлар, улар ажратилаётган чиқиндилар, ўлган балиқлар, инфекцияни ташувчи соғлом балиқлардир. Сув ҳавзаларида кўзғатувчи сув орқали, касал балиқлар орқали ҳамда овда ишлатиладиган асбоб-ускуналар орқали киритилади. Балиқларда вируслар шикастланган тери орқали, жабраси орқали кўзғатувчи кириб касалликни чақиради. Касалланиб соғайган балиқлар организмида нисбий иммунитет ҳосил бўлади.

Касалликни клиник белгилари. Касалликни яширин даври 2-30 кун. Ўткир, ярим ўткир ва сурункали оқимларда кечади. Ўткир оқимида терининг айрим участкалари ёки бутунлай барча қисми геморрагик яллиғланади, қорин бўшлиғида сув тўпланади (водянка), кўзлари кўр бўлади (пучеглазие), теридаги тангачаларни тўкилиши кузатилади. Касал балиқлар кам ҳаракат, сувнинг юзасида, соҳилга яқин жойларда сузиб юради, ташқи муҳит таасуротларига жавоб бериши секинлашган ёки умуман жавоб бермайди, сўнгра ҳаракат координациясининг бузилиши кузатилиб 2-4 ҳафтадан сўнг нобуд бўлади.

Ярим ўткир оқимида эса қоринда бирдан сувнинг тўпланиб қолиши, тангачаларни тўкилиши, пучеглазие, асцит ва турли ҳажмдаги яралар билан характерланади. Яралар қизил тусда, баъзан яраларда йирингли жараёнларни ривожланиши оқибатида мускул тўқимасининг некрози кузатилиши мумкин. Баъзан эса сузғичларни некрози намоён бўлади. Касалликни яримўткир оқими 1,5-3 ой давом этади.

Сурункали оқимида терида ва сузғичларда очик яралар ҳосил бўлади, яралар тузалгач унинг ўрнига кўкимтир-яшил тусдаги бириктирувчи тўқима ҳосил бўлади. Касаллик 1,5-2,5 ой давом этиб тузалиш билан тугайди.

Патанатомик ўзгаришлар. Касалликни ўткир оқимида терида зардобли –геморрагик яллиғланиш кузатилади, шишган ва некроз мускулларда, ичакларнинг катараль ёки геморрагик яллиғланиши, энцефалит, ички органларни, қорин деворининг гиперемияси кузатилади. Жигар қора ёки қора-кўкимтир тусда, баъзан қора-яшил тусда, ўт халтаси ўт суюқлиги билан тўлган. Сузғич халтасининг қон томирлари кенгайган ва қон билан тўлган. Перикардда нуктасимон қон қуйилган. Қорин бўшлиғи сув ёки қон аралаш сув билан тўлган. Худди шунга ўхшаш ўзгаришларни касалликни ярим ўткир оқимида ҳам кузатилади. Сурункали оқимида эса ички органларда ҳеч қандай ўзгариш кузатилмайди.

Диагноз. Касалликка диагноз эпизоотологик маълумотларга асосланиб, клиник белгиларига қараб, патанатомик ўзгаришлари инобатга олиб ва бактериологик текшириш натижасига асосланиб қўйилади. Лаборатория шароитида кўзгатувчини вирулентли культураси ажратиб олинади, оқ сичқон ёки соғлом балиқларга биопроба қўйилади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш. Даволашда ванна усулидан фойдаланади. Бунинг учун 300 мг левомецитинни бир литр сувга эритиб, касал балиқларни 12 соатгача ушлаб турилади. Синтомицин (600-1000 мг/л, метилен кўки (50,75,100,200 мг/л), бунда балиқларни ваннада сақлаш муддати мос равишда 12-16, 7-10, 4-6, 2-4 соатни ташкил қилади. Сунъий сув ҳавзаларида боқилаётган, урчитилаётган балиқларга ем билан кунига 1-2 мг дан ҳар бир балиққа метилен кўки берилади (8-10 кун давомида) ёки синтомицин 1-2 мг микдорда. 2-ёшдаги балиқларга (нагульных прудах) юқоридаги дорилар қўйидаги дозада берилади: метилен кўки 3-5 мг, синтомицин 2-3 мг ҳар бир бош балиққа бир суткада. Наслли ва ёш балиқлар (ремонтный молодняк) алоҳида-алоҳида ишловдан ўтказилади, левомецитин қорин бўшлиғига 20-30 мг/кг микдорда икки маротаба юборилади, биомицин карпларга оғиз орқали 50 мг/кг микдорда 2-4 кун давомида берилади. Барча ёшдаги карпларнинг озукасига фуразолидон 60 г/10 кг озукка ҳисобида 10 кун давомида бериб борилади. Ҳар 5 кун да 2 кун танаффус берилади. Профилактика мақсадида фуразолидон 10 кун давомида, 2-кунлик танаффус билан қўйидаги микдорда берилади: 10 кг комбикорма ҳисобида наслли ва ремонт гурўҳидагиларга -0,4 г, икки ёшдагиларга -0,3г, бир ёшдагиларга (50г гача бўлгнларида)-0,4 ва сеголетка -0,3г.

Касалликни олдини олиш мақсадида ҳарорат 14 градус бўлгунгача профилактик озиклантириш ўтказилади. Қайта

озиқлантириш касаллик келиб чиқиш эҳтимоли бўлган даврда ўтказилади. Июль ойининг иккинчи ярмидан бошлаб то октябрь ойигача ҳар 2-3 ҳафтада профилактик озиқлантириш ўтказилади. Булардан ташқари, вет.санитария ва балиқчилик-мелиоратив тадбирларни мунтазам равишда амалга ошириб бориш, айниқса профилактик дезинфекция ва дезинвазия тадбирларни амалга ошириш, ўстирилаётган балиқларга врачлик назоратни мунтазам равишда олиб бориш, хўжаликда келтирилган насли ва ремонт гурўҳдаги балиқларга карантин ўрнатиш мақсадга мувофиқдир. Айрим балиқчилик хўжаликларда аэромоноз касаллигининг олдини олиш мақсадида ёзда сув ҳавзаларини қурииб тозалаш ҳам яхши самара беради.

Носоғлом балиқчилик хўжаликларида ва табиий балиқчилик сув ҳавзаларида касаллик келиб чиқса карантин ўрнатмоқ. Носоғлом сув ҳавзаларида доимий равишда ишчиларни қўйиб, алоҳида инвентарь ва овлаш асбоб-ускуналари билан таъминланмоқ. Ўлган балиқларнинг жасадини ушлаб олиб, 20%-ли хлорли оҳақда зарарсизлантиргач, 1,5 м чуқур қовлаб қўмиб ташлаш. Тирик касал балиқларни овлаб, ветврачнинг хулосаси билан тех.утилизация қилиш тавсия этилади.

ПСЕВДОМОНОЗ

ПСЕВДОМОНОЗ (ҚИЗАМИҚҚА ЎХШАШ) – бу балиқларнинг инфекцион касаллиги бўлиб, касаллик оммавий септик жараённинг ривожланиши, умумий сув тўпланиши, тангачаларни тўкилиши, тери ва сузғичларда манбали қон қуйилиш билан характерланади.

Касаллик Хитой, Исроил, Ғарбий ва Шарқий Европа давлатларининг сув ҳавзаларида учрайди. Собиқ Иттифокда ўтган асрнинг 60-чи йилларида карп, товонбалиқ ва пешонадўнг балиқларнинг бир ёшдагилари(сеголетка) ҳамда қишлоғчи стандартга жавоб бермайдиган 2-ёшли карплар орасида, қайсиким 2-чи тартибли ўстирувчи балиқлар қаторига киради, қайд этилган.

Этиологияси. Қўзғатувчиси – *Pseudomonas* авлодига мансуб бактериялар: *Pseudomonas cyprinisepticum* nov species ва *P.capsulata*. *P.cyprinisepticum* – ҳаракатчан, монотрихияль, грамманфий таёқча бўлиб, узунлиги 1-2 мкм, эни эса 0,5-0,7 мкм, спора ҳосил қилмайди, қонда капсула ҳосил қилади. Гўшт(балиқ)-пептонли бульонда (рН – 7,2-7,4) қўзғатувчи муҳитни бироз(енгил) хиралашувини қўзғатишда муаровые тўлқин ва аҳамиятсиз чўкмани қўриш мумкин. Гўшт-пептонли агарда (МПА) ўсиши ўртача (мўътадил), биринчи суткада

ҳосил қилган колоннияси росинчатли, 2-3-чи суткаларда колониялар диаметри 1,5-2 мм-га етиб, яримтиник, ён четлари думбоқ ва юзаси силлиқ бўлади,

Қаттиқ озуқавий муҳитда бактериялар сарғич-яшил флуоресцияланувчи пигментни ҳосил қилади. Суюқ озуқавий муҳитда пигмент ҳосил қилиш жараёни жуда секинлик билан боради. Бактерия глюкоза, лактоза, манит, сахароза, мальтоза, глицерин, рафинозаларни ферментлантирмайди, индол ва сероводород ҳосил қилмайди, желатинани косачали, кейинчалик эса қатлами билан ёндиради, лакмусли сутда ўзгармайди, озуқавий муҳитда ўсишнинг оптимал ҳарорати = 25 градус , культураларни 3%-ли МПА-да 3-5 градус ҳароратда сақлаш мумкин.

Энзоотологик маълумотлар. Псевдомооз билан карп, сазан, уларнинг гибридлари, кумуш рангли товонбалиқ, ола пешонадўнг, оқ пешонадўнг балиқларнинг бир ёшдагилардан то наслиларигача касалланади. Бироқ, касалликни энзоотик авж олиши бир ва икки ёшли балиқлар орасида кузатилади. Псевдомонозда яққол кўзга намоён бўлувчи мавсумийлиги бор. Касалликни авж олиши қишлаш даврининг иккинчи ярмида – январь ойидан март ойигача кузатилиб, касал балиқларнинг оммавий нобуд бўлиши билан характерланади. Ёш балиқларнинг ўлими 30-40% га, агарда касаллик ўткир оқимда кечса, барча касал балиқлар нобуд бўлади.

Касалликни келиб чиқиши ва кучайишига балиқларни қишлаш шароитига қўйилган ветеринария-санитария ва зоогигиеник талабларни бузилиши ёрдам беради. Масалан, антисанитария ҳолатида турган қишловчи ҳовузлар ва унда ўсган сув ва ерли ўсимликларни ёз давомида қуримаслиги кўпроқ псевдомонозни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Баҳорда, балиқларни яйровчи ҳовузларга ўтказилгандан кейин касаллик тўхтади ва бутун ёз давомида келиб чиқмайди.

Касаллик манбаи – бу касал ва касалланиб соғайган ҳовузли балиқлар, ҳамда бош ҳовузларда яшовчи йиртқич балиқлар ҳисобланади.

Касалликнинг клиник белгилари. Касал балиқлар ҳолсизланган, ташқи таасуротларга жавоб бермайди, тоза сув оқимида келиб тўпланиб қолади. Кучсизланган, ҳолдан тойган балиқларни сув оқими оқизиб юбориб сув чиқариб юборадиган ускуналарни панжалари олдида йиғилади. Қишловчи комплекслардаги бассейнларда касал балиқлар ўзини пассив идора қилади, сув юзасига сўлғин ҳаракатланади, уларни қўл билан ушлаши осон. Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида балиқларда пучеглазие, тери тангачаларни манбали тўкилиши ва қориннинг катталашуви(сувнинг тўпланиши оқибатида) кузатилади. Тангачалар тўкилган жойлар қора-яшил тусдаги доғлар товланувчи қорамтир

рангга киради, тананинг турли қисмларида, айниқса жабра қапқоқчаси областида, кўкрак ва қорин сузғичларининг асосида нуқтасимон ёки манбали қон қуйилган, ҳамда кўзнинг оқ пардасида ўроқсимон қон қуйилган.

Патолого-анатоомик ўзгаришлари. Ўлган ёки касал балиқларни ёриб кўрилганда, уларнинг қорин бўшлиғида катта миқдордаги сарғич-яшил ёки қон аралаш шилимшиқ суюқлик борлиги кузатилади.

Жигар катталашган, оқарган бўлиб, қон қуйилган участкалари мавжуд. Буйраклар эзилган, нуқасимон қон қуйилган. Талоқ кучли катталашган, қорамтир-қизил тусда, четлари силлиқ, ичакнинг шиллиқ катлами гиперемиялашган, баъзан нуқтасимон қон қуйилган бўлиб, ичакда шилимшиқ экссудат мавжуд.

Диагноз. Комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар, патанатомик ўзгаришлар ҳамда бактериологик текширув ва биопроба қўйиш асосида қўйилади. Бактериологик текшириш учун фақат тирик касал балиқ олинади. Ҳар бир ҳолат учун энг камида 5 та балиқ олинади. Қон (дум артерияси) асцит суюқлиги, жигар, талоқ, буйраклар(алоҳида ҳар иккиласидан)дан патологик материал олиб гўшт-пептонли бульон ва гўшт-пептонли агарда, муҳит рН – 7,2-7,4 –да экилади.

Асосий эътиборни қондан тайёрланган патматериалга қаратилади, чунки бунда кўзгатувчининг сероб ўсган тоза культураси олинади.

Ажратиб олинган тоза культурани патогенлик ва вирулентлик хусусиятини аниқлаш учун биопроба қйилади. Ҳар бир ажратиб олинган культура билан соғлом хўжаликлардаги камида 10 та соғлом карп турдаги балиқларнинг бир ёшдагилари ёки пешонадўнг балиқлари(оғирлиги 30-50 грамм) сунъий равишда зарарлантирилади. Ушбу мақсад учун 2-суткалик культурали бульондан 0,1 мл юборилади ва 10-15 кун давомида кузатув олиб борилади. Қиёслаш мақсадида 10 та балиққа алоҳида гўшт-пептонли бульоннинг стерил ҳолатда 0,1 млда юборилади.

Аквариумда сув ҳарорати 3-15 градус цельция бўлиши керак. Сувнинг ҳарорати қанча юқори бўлса, касалликнинг клиник белгилари шунча тез намоён бўлади. Псевдомонозда касалликнинг яширин даври табиий шароитда ҳарорат 2-7 градусда 1-2 ойга тенг, эксперименталь шароитда эса сув ҳарорати +15-18 градус бўлганида яширин даври муддати қисқариб 3-5 кунни ташкил қилади.

Агарда, экинли(культурали)бульондан сўнг тажрибадаги балиқларнинг 50% нобуд бўлса, биопроба мусбат деб баҳоланади.

Даволаш усули ишлаб чиқилмаган.

Профилактикаси. Қишловчи комплекслар шароитида бир қатор ветеринария-санитария, балиқчилик-биотехнологиявий ва

умумий зоогигиеник тадбирларни ўз вақтида ва пухта амалга оширишга асосланган бўлиши шарт.

Биринчи навбатда қишлоғчи бассейнларга балиқларни ўтказишдан олдин, ҳовузлар ёзги эксплуатациядан сўнг бассейнларни деворларида, тагида йиғилган, ҳамда гидрогенизатор ва фильтрловчи аэрацион қувурлар ва пластинкаларни лойқа ва шиллиқлардан яхшилаб тозаланади. Сўнгра бассейнлар тоза сув билан ювиб 10%-ли янги тайёрланган хлорли оҳак эритмаси билан дезинфекция қилинади. Дезинфекцияловчи эритмани ишлов бериладиганларнинг юзасига 2л/м квадрат ҳисобига сарфланади. Бир кун ўтгач бассейн сув билан тўлдирилади ва хлорнинг қолдиғи аниқланади, агарда унинг миқдори 0,3-0,5 г/л-дан юқори бўлса, бассейн дағи сувни оқизиб юборилади ва қайтадан тоза сув билан тўлдирилади.

Барча балиқ овловчи асбоб-ускуналар 4%-ли формалин эритмасида бир соат давомида дезинфекцияланади. Махсус кийимлар иш бошлашдан олдин кирлардан, тангачалардан, шиллиқдан тозаланади, сув билан ювиб, сўнгра содали иссиқ сувда чайқаб олинади. Резинли пойафзалларни формалин ёки хлорли оҳак эритмасида ботириб олинади.

Қишлоғчи комплексларга кириш жойига доимий равишда 10%-ли формалин ёки 4%-ли хлорли оҳак билан намланган дезинфекцияловчи гиламчалар ўрнатилади.

БРОНХИОМИКОЗ.

Балиқ касалликларнинг орасида – замбўруғли касалликларнинг ўрни. Балиқларнинг замбўруғлар томонидан содир этиладиган касалликлари балиқлар орасида оммавий равишда ўлимни келтириб чиқариш билан характерланади. Айниқса, балиқчилик тармоғини интенсификациялаш шароитида жуда ҳам катта хавф туғдиради. Бу касалликлар анча илгаридан бери балиқчилик хўжаликларда келиб чиққанлигига қарамай, ҳозиргача яхши ўрганилмаган. Мутлақо аниқ бир диагноз қўйиш усули ишлаб чиқилмаган, касалликнинг эпизоотологияси, патогенези унчалик яхши ўрганилмаган, касалликни олдини олиш ва қарши курашишда самарали чоратадбирлар ишлаб чиқилмаган.

Сув омборларда боқилаётган балиқлар орасида бронхиомикоз, ихтиоспоридиоз, ва бошқа замбўруғлар томонидан қўзғатиладиган касалликлар кенг тарқалиб балиқчилик хўжаликларида катта хавф туғдирмоқда.

Бронхиомикоз – турли турдаги балиқларнинг ўта юқумли касаллиги бўлиб, жабра аппаратидаги қон томирларнинг зарарланиши ва жабра тўқимасининг некрозланиб тушиб қолиши билан характерланади. Касаллик Ғарбий Европанинг балиқчилик сув ҳавзаларида учрайди. Бизда бу касаллик қайд этилмаган бўлсада, унинг келиб қолиш хавфи бор. Собиқ Иттифоқнинг Украина ва Россиянинг бир қанча областларида учрамоқда.

Этиологияси. Карп, сазан ва уларнинг гибридлари, карась, пескаръ турдаги балиқларнинг бронхиомикоз касаллик қўзғатувчиси бу *Bronchiomyces sanguinis* (Plehn), шукаларнинг қўзғатувчиси *Bronchiomyces demigrans* (Plehn) линь турдаги балиқларда эса ҳар иккала турдаги замбўруғлар паразитлик қилишади.

B. sanguinis - бу специфик қон паразити ҳисобланади. Замбўруғларнинг гифлари (ичидаги худди тухумга ўхшаш пуштлири) кучли шохланган бўлиб, қалинлиги 8-30 мкм, узунлиги 10-15 мкм га тенг.

Улар куртак шаклида, одатда юпқа бўлиб, спора ҳосил қилганида эса қалинлашади. Кучли шохланган (тармоқланган) гифлар фақат жабранинг қон томирларида жойлашади ҳамда жабранинг бўлмаларида ва нафас олиш органининг бурмаларида бўлади. В *demigrans* замбўруғининг миселийси дарахтсимон шохланган гифлардан иборат бўлиб, пўстлоғи қалин икки контурли мембрана шаклида бўлиб, қалинлиги 0,5-0,7 мкм, ривожланишнинг охириги босқичида 22-28 мкм гача узаяди. Гифнинг эни 13-15 мкм. Гифлар дастлаб нафас олувчи қатламлардаги капиллярларда, сўнгра эса вена қон томирига кириб, унинг ёрилиши натижасида жабранинг бириктирувчи тўқимасига кириб олади ва у ерда ўсиши давом этади.

Эпизоотологик маълумотлар. Бронхиомикоз қўзғатувчиси табиатда кенг тарқалган. Бироқ, бу касалликни эпизоотия ва энзоотия кўриниши табиий сув ҳавзаларида қайд қилинмайди. Касаллик асосан сунъий сув ҳавзаларида урчитилаётган балиқлар орасида келиб чиқади, қайсиким бундай сув ҳавзаларида қўзғатувчининг ривожланиши учун қулай шароит мавжуд. Булар, биринчидан, ҳовуз ва сув ҳавзалари антисанитария ҳолатида ва ветеринария-санитария маъданияти жуда ҳам паст даражада бўлганида келиб чиқади.

Касалликнинг эпизоотия ва энзоотия кўриниши ёзда, сувнинг ҳарорати +22+25 градус бўлганида кузатилади. Касалликка карп, сазан ва уларнинг гибридлари, карась, пескаръ, линь ва шукалар мойил. Юқорида кўрсатилган балиқларнинг барча ёшдагилари касалликка мойил, бироқ 1-2 ёшдагилари кўпроқ зарарланади. Касаллик уларда оғир кўринишда кечиб ўлим 46-71%ни ташкил қилади. Инфекциянинг асосий манбаи – бу касал балиқлар, касалликдан ўлган балиқларнинг жасадлари ва паразит ташувчи балиқлардир. Зарарланиш ҳовуздаги балчиқлар орқали амалга ошади.

Бир сув ҳавзаларидан иккинчисига қўзғатувчилар касал балиқлар орқали, ёки касалланиб соғайган балиқлар орқали, ёинки носоғлом хўжаликларнинг сувлари орқали тарқалади.

Касалликнинг келиб чиқиши ва авж олишига балиқларни тўйимсиз озиқалар билан озиқлантириш, сув оқимининг пастлиги, сув камлиги ва сув ҳавзаларнинг ҳаддан ташқари органик моддалар билан ифлосланганлиги ҳам анча ёрдам беради.

Касалликнинг клиник белгилари. Касаллик жуда ҳам оғир кечади. Касалликнинг эпизоотик кўриниши кўпроқ ёзда кузатилиб ташқи муҳитнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 5-12 кун давом этади, яъни ўткир оқими намоён бўлади. Касалликни бошида *B. sanguinis* замбўруғининг жабра бўлмаларнинг қон томирларига кириб олганида нуқтасимон қон қўйилишлар кузатилади, сўнгра замбуруғнинг гифлари жабра қон томирининг ичида ўсиши оқибатида унинг тўлиши (паразитар эмболия) ва қон айланишнинг бузилишига олиб келади, натижада жабра тўқимасининг айрим қисмларини қон билан таъминланиши ёмонлашади, оқариб қолади. Айрим қисмлари эса ўлади(нобуд бўлади) ва жабранинг бурчаклари нотекис бўлиб қолади. Жабранинг бошқа қисмлари эса қоннинг қон томирларда йиғилиб қолиши (застой) оқибатида кўкимтир тусга кириб олади.

Касал балиқлар озуқа қабул қилмайди, ташқи муҳит таасуротларига жавоб қайтарилиши кескин пасаяди ёки умуман жавоб қайтармайди, сувнинг юзасига сузиб чиқиб, бироқ ҳавони қабул қилмайди, худди «заморга» ўхшаш ва балиқларни қўл билан ушлаш жуда ҳам осон. Кучли зарарланган балиқлар ёнбошига ётиб ва шу ҳолатда nobуд бўлади. Чиким 50-70% га етади. Ўлмайд қолган балиқларда эса касаллик ярим ўткир ёки сурункали оқимда ўтиб олади. Касалланиб соғайган балиқларнинг жабраси худди ейилганга ўхшайди. Унинг тикланиши йиллар давом этади.

Патогенези. Замбўруғнинг ўсган гифлари қон томир ичини беркитади, натижада тўқималарни қон билан таъминланиши ва кислород алмашинуви бузилади, некрозга учраган жабра тўқималари емирилади ва иккиламчи сапрофит микроблар ва замбўруғларнинг ривожланиши учун қулай шароит туғилади. Замбўруғнинг гифлари барча ички паренхиматоз органларда, жумладан, қон ҳосил қилувчи органларнинг қон томирига кириб олиб ўсиши оқибатида касалликни кечиши яна ҳам авж олиб балиқларни nobуд бўлишига олиб келади.

Патанатомик ўзгаришлар. Nobуд бўлган балиқларнинг жасадларини ёриб кўрилиши ва жабрадан тайёрланган гистологик намуналар(срез) текширилганда замбўруғларнинг гифлари ва споралари яхши кўринади. Қон томирлар гиперемиялашган, замбўруғ гифлари билан тўлиб қолган, респиратор қатламлардаги қон томирлар колбасимон кенгайган, унинг деворлари ва эпителиаль

тўқимаси ёрилган. Паренхиматоз органларнинг тўқималари қон билан тўлган, ёғ ва гликогеннинг қатлами юпка.

Диагноз комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар инобатга олиниши керак, клиник белгиларига қараб ва касалликдан ўлган балиқ жабрасини микроскопик текширувдан ўтказиб, замбўруғ гифлари ва спораларини топиш асосида қўйилади. Бронхиомикозни балиқларнинг «замор» касаллигидан фарқ қилишимиз керак. Бронхиомикозда касал балиқларнинг боши сув остига қаратилган бўлади.

Даволаш усуллари ишлаб чиқилмаган.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари.
Бронхиомикоз касаллиги келиб чиққанда бутун комплексга эпизоотияга қарши тадбирларни амалга ошириш керак. Биринчи навбатда балиқларни сақлашининг зоогигиеник шароитларини яхшилаш, сув оқимини тезлаштириш, сувни кислород билан бойитиш, бронхиомикозга чалинган балиқларни мунтазам равишда овлаб, айниқса касалликдан ўлган балиқ жасадларини овлаб, агарда товарлик кўриниши бузилмаган бўлса, истеъмолга чиқариш, кучли ориқланган балиқларни эса термик ишловдан сўнг хайвон ва паррандаларга едириш тавсия этилади.

Касаллик тарқалиб кетмаслик учун балиқлар ҳаракатини чеклаштириш, балиқ овида ишлатиладиган барча инвентарларни, қайсиқим касал балиқларни овлашда ишлатилган эди, 2%-ли формалин эритмасида бир соат давомида дезинфекцияланади ёки идишларга солиб 30 минут давомида қайнатилади, ёғоч ва металллардан тайёрланган асбоб-ускуна-ларни оловда куйдириб олади.

НЕФРОМИКОЗ

Нефромикоз — ҳам карп ва карась (золотых) турдаги балиқларнинг юқумли касаллиги бўлиб, балиқ буйракларини ипсимон замбўруғлар билан зарарланиши оқибатида келиб чиқиб, касал балиқларни оммавий равишда нобуд бўлиши билан характерланади. Бу замбўруғ *Nephromyces* авлодига киради. Касаллик илк маротаба XX асрнинг бошларида 5-6 ёшдаги карась турдаги балиқларда, кейинчалик карп турдаги балиқларда Ғарбий Европа давлатларидаги сув ҳавзаларида топилган. Бизда бу касаллик учрамайди, бироқ, бошқа давлатлардан келиб қолиш хавфи бор, Шунинг учун ҳам асосий эътиборни бизнинг республикаимизга инфекцияни кириб келишини олдини олишга қаратмоғимиз лозим.

Этиологияси. Кўзгатувчиси – ипсимон шаклдаги *Nephromyces* авлодига мансуб *Nephromyces piscium* (plehn) туридаги замбўруғ ҳисобланади. Замбўруғнинг гифлари (мицелий) кучли шохланган бўлиб, эни 1,5-3 нмк. Балиқ бульонидан тайёрланган желатинали озуқавий муҳитга яхши ўсади.

Эпизоотологик маълумотлар. Балиқларни касалликка чалиниш йўллари ва касалликни тарқалиши кам ўрганилган. Ипсимон замбўруғлар ташқи муҳит шароитига анча чидамли бўлиб, узоқ муддат давомида ўзини ҳаётчанлигини сақлаб қолиш қобилиятига эга.

Патогенез. Замбўруғнинг кўп сонли шохланган ипларининг жойлашувига қараб шуни айтиш мумкинки, инфекция буйракнинг сийдик каналчаларидан бошланиб, лимфоид (гематопэтик) тўқимани ўраб олади. Замбўруғларнинг ўсиши ва ривожланиши сийдик йиғувчи каналчадан бошланади, қайсиким унда замбўруғлар ташқи тешик орқали кириб олади, сўнгра улар ўсиб буйракнинг олдинги қисмига ўтиб олади, ҳамда буйракнинг бириктирувчи тўқимасига ҳам кириб олади. Сийдик йиғувчи каналчалар, қайсиким кўп микдордаги шиллиқ хужайралари, эпителийлардан иборат, инфекция билан зарарланмайди, бироқ жуда майда, кичик каналчаларда замбўруғлар ўсади. Оралиқ тўқималарда, айниқса чириган тўқималарда замбўруғлар жигар ранг тусдаги, қалин деворли споралар-оницияларни ҳосил қилади.

Клиник белгилари. Касал балиқлар ҳолсизланган, бўшашган, секинлик билан ҳаракат қилади, ташқи муҳит таасуротларига кучсиз жавоб қайтаради. Зарарланган буйракнинг функцияси бузилади, танасида сув тўпланиш белгилари (водянка тела) кузатилади, қорин катталашади, экзофтальмия, айрим балиқларда эса танасидаги тангачалари қуруқлашиб, танадан ажралади. Озуқа қабул қилмайди, ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади.

Патанатомик ўзгаришлар. Буйраклар катталашган, оқ-кўкимтир тусда, буйракнинг орқа қисми кучли зарарланган.

Диагноз . Комплекс усулда: Эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар ва пат.анатомик ўзгаришларига асосланиб қўйилади. Лаборатория шароитида микроскопик текширув, баъзан эса биопроба қўйилади. Бунинг учун соғлом балиқларнинг сийдик пуфагига замбўруғнинг культураси юборилади. Касалликни белгилари 4-ҳафтадан кейин намоён бўлади.

Даволаш усули ишлаб чиқилмаган

Олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Балиқчилик хўжаликларида зоогигиеник шароитларини яхшилаш, балиқларининг табиий резистентлигини ошириш, сақлаш ва боқиш шароитини яхшилашга қаратилиши лозим. Касал балиқлар овланиб врачнинг хулосаси билан тех-утилизация ёки ҳайвонларга пиширилгандан сўнг

едирилади, носоглом хўжаликлардан урчитиш ва кўпайтириш ҳамда акклиматизация қилиш мақсадида келтириш қатъиян манъ қилинади.

Махсус қарши кураш тадбирлари ишлаб чиқилмаган .

ИХТИОСПОРИДИОЗ

Ихтиоспоридиоз (ихтифоноз ёки балиқларнинг «мастлик» (пьяная болезнь) касаллиги. Бу кўп турдаги чучук сув ва денгиз балиқларининг микозли инфекцион касаллиги бўлиб, ички паренхиматоз органлар, мускул ва бошқа тўқималарнинг *Ichthyosporidium hoferi* турига мансуб замбўруғлар билан зарарланиши туфайли кўзғатилади.

Касаллик илк маротаба XIX асрнинг охирида Германияда, сунъий сув хавзаларида ўстирилаётган форель турдаги балиқларда қайт этилган. Кейинчалик бу касаллик кўпгина чучук суви ва денгиз балиқлари ҳамда аквариумли балиқларида тарқалди ва кузатилди. Ҳозирда бу касаллик бизнинг балиқчилик хўжалиklarимизда учрамасада, лекин бошқа мамлакатлардан келиб қолиш хавфи мавжуд.

Этиологияси . Кўзғатувчиси *Ichthyosporidium hoferi*-замбўруғининг тузилиши жуда ҳам оддий. У балиқ организмиде паразитлик қилаётган даврда турли тўқималарда шарсимон шаклдаги плазмодиевларнинг циста(туганакча) кўринишида учрайди. Плазмодиевларнинг ёки замбўруғларнинг тана узунлиги 6-20мкм гача ёшларида, катталарида 200 мкмгача диаметри.

Эпизоотологик маълумотлар. Ихтиоспоридиозга кўпгина турдаги (сельдевых, лососевых, тресковых, камбаловых ва аквариумли)_ балиқлар мойил. Бироқ, касалликни эпизоотия ва энзоотия кўриниши фақат форель турдаги балиқларни ўстириш ва кўпайтириш билан шуғулланувчи балиқчилик хўжаликларида (айниқса замбўруғ билан ручьевая ва радужная форель турлари интенсив равишда зарарланади) кузатилади .

Табий шароитда ихтиоспоридиоз сурункали оқимда кечиб йиллар давом этиши мумкин. Касалликка барча ёшдаги балиқлар, бироқ бир ёшгача бўлганларида хавфли кечиб, ўлим билан тугайди. Касалликка барча ёшдаги балиқлар, бироқ бир ёшгача бўлганларида хавфли кечиб ўлим даражаси юқори бўлади. Касаллик манбаи – бу касал балиқлар, касалликдан ўлган балиқларнинг жасадлари ҳамда замбўруғнинг споралари билан ифлосланган сувлар ҳисобланади .

Клиник белгилари. Касалликнинг клиник белгилари турли – туман бўлиб, у ёки бу орган-тўқималарнинг ҳамда бутун организмнинг хусусияти ва зарарланиш даражасига боғлиқ. Масалан, МНС-нинг интенсив равишда зарарланиши оқибатида балиқларда

ҳаракат координациясини бузилиши каби характерли белгилар кузатилади. Касал балиқларда нормаль ҳаракатланиш қобиляти йўқолади, уларда ишончсизлик кузатилади, пала-партиш ва ҳолсизланиб соҳилларда сузиб юради, қалтироқ ҳаракат намоён бўлади, худди мастга ўхшаш, Шунинг учун касалликнинг дастлабки номи ҳам шундан келиб чиққан.

Жабра аппаратини замбўруғлар билан кучли зарарланиши оқибатида балиқларнинг ташқи кўриниши соғломларникидан фарқ қилмасда, ноҳосдан, бирдан ўлиб, нобуд бўлиб қолади (кислород етишмаслиги натижасида). Буйрак ва жигарда кўп микдорда плазмодиевларнинг бўлиши эса балиқларда пучеглазие, тана тангачаларнинг куруқлашиб қолиши ва ажралиши ҳамда тана бўшлиқларида экссудатларнинг йиғилиб қолишига олиб келади. Сузғич пуфагининг зарарланиши оқибатида эса гидростатик мувозанат бузилади, балиқлар сув ҳавзаларнинг остига ётиб қолади. Замбўруғларни мускулларда ва тери қатламида паразитлик қилиши натижасида эса умумий кучсизланиш кузатилиб, тананинг турли қисмларида яралар ҳосил бўлади, уларда сапрофит микроб ва замбўруғларнинг ривожланиши натижасида жараён авж олиб мураккаблашади. Касалликнинг қанақа клиник кўринишидан қатъий назар балиқлар озуқа қабул қилмайди, ориқланади, иккиламчи инфекцияларга берилувчан бўлиб қолади.

Патогенези. Қон оқими билан паренхиматоз органларида ва нерв тўқималарида етказилган паразитлар хужайралараро бўшлиқларда жойлашиб олиши оқибатида атрофдаги тўқималар томонидан кескин равишда жавоб реакциясига олиб келади, натижада плазмодиевлар атрофида майда хужайралардан иборат инфильтрат ҳосил бўлади, сўнгра эса типик грануляцион тўқима ўраб олади, кейинчалик эса чокка (рубец) айланади. Чокка айланган тугунчаларда паразитларнинг колониялари сақлайди, уларнинг катталиги нўхат дони катталигича бўлиб, атрофдаги тўқималардан оқиш ёки жигарранг бўлиши билан ажралиб туради. Ушбу тугунчалар атрофидаги тўқималарни сурилиши, эзиб қўйиши оқибатида уларнинг дегенерацияси кузатилади. Натижада у ёки бу орган ва тўқималарнинг функцияси бузилади ва касалликка хос бўлган белгилар намоён бўлади.

Патологоанатомик ўзгаришлар. Касалликни бошланғич даврида ёриб кўрилган балиқларнинг зарарланган органларида яллиғланиш, кейинчалик эса патологик жараённинг прогрессив ривожланиши оқибатида органларнинг ҳажми катталашади. Масалан, юрак нормага нисбатан 2,5 маротаба, жигар эса ҳатто 10 маротабагача катталашганлигини кўрамиз, сўнгра эса дегенератив жараёнларнинг ривожланиши оқибатида зарарланган органларнинг ҳажми анча

кичраяди. Бунда юракнинг девори қаттиқ, ушлаб кўрилганда ғадир-будир бўлади.

Паренхиматоз органларда, мускулларда, тери ости бириктирувчи тўқимада юмалоқ ёки ноаниқ шаклга эга бўлган жигарранг тусдаги доначаларни учратиш мумкин. Баъзан қобиғи ёрилган цисталарни ҳам учратамиз. Жигар ва қорин деворининг ички қатламида доначалар (донадор тузилишга эга), турли ривожланиш босқичдаги тухумдонни эслатади.

Диагноз комплекс равишда: эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар, патанатомик ўзгаришлар ҳамда микроскопик ва микологик текширув натижаси асосида қўйилади. Микроскопик текширувда зарарланган органда замбўруғлар яхши кўринадиди, унинг юмалоқ танасини, қайсиким бириктирувчи капсула билан ўралган тезда ва осон топишимиз мумкин.

Микологик текширишда зарарланган органлардан бирламчи посевлар, экиб-ўстириб кўришни желатина ёки бульонда ўтказилади. Сунъий озуқавий муҳитларга – желатина, МПБ, 1%-ли қорамол зардобиди қуйилган Агарда замбўруғлар яхши ўсади, юмалоқ таначани ҳосил қилади, улардан эса гифлар тармоқланади.

Даволаш усуллари ишлаб чиқилмаган.

Олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Ихтиоспоридиоз келиб чиққан пайтда биринчи навбатда уни бошқа сув ҳавзаларида тарқалиб кетмаслик чораларини кўриш зарур, ҳамда инфекция манбаини йўқотишга қаратилиши лозим. Бунинг учун носоғлом хўжаликларда карантин ўрнатилади. Носоғлом хўжаликларнинг сувларида эркин хлор концентрациясини 5-8 мг/л атрофида яратиш, сув ҳавзаларнинг, ҳовузларнинг остидаги лойқаларни хлорли ёки сўндирилмаган оҳак билан дезинфекция қилинадиди (25-30 ц/га) ва қуритилади.

Умумий ветеринария-санитария, балиқчилик-мелиоратив ва зоогигиеник тадбирларини, қайсиким сув ҳавзаларида оптималъ шароитни яратишга қаратилган, ўз вақтида тезлик билан амалга ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Ветеринария санитария экспертиза. Ихтиоспоридиознинг кўзғатувчиси одам ва гўштхўр ҳайвонлар учун хавфли эмас. Носоғлом хўжаликлардан овланган балиқлар, агарда уларнинг товарлик кўриниши ва егулик сифати талабга жавоб берса, ҳеч қандай чекловсиз истеъмолга чиқарилади. Товарлик кўриниши ва егулик сифати талабга жавоб бермаса, ветврач-ихтиопатологнинг хулосасига кўра қайнатилгандан сўнг ҳайвонларга едириш ёки тех.утилизация қилинадиди.

Қизамиқ (Красуха) касаллиги
Aermonas punctata

ЭТИОЛОГИЯСИ НОАНИҚ БЎЛГАН КАСАЛЛИКЛАР. ЧЕЧАК (ОСПА) КАСАЛЛИГИ.

Карп турдаги балиқларнинг чечак (оспа) касаллиги – бу терининг эпителиал тўқимасининг ўсиши ва танада хирароқ оч ҳаворанг (зангори) эпителиянинг ҳосил бўлиши билан характерланади.

Касаллик Европа ва бизнинг мамлакатимизнинг ҳам табиий сув ҳавзаларида ва ҳам сунъий сув ҳавзаларида қайд этилган.

Этиологияси – аниқланмаган. Касалликни юқумли эканлиги тахмин қилинмоқда. Касаллик бир сув ҳавзасидан иккинчисига ташиётган балиқлар орқали ўтиш ҳоллари маълум.

Эпизоотологик маълумотлар - Касаликка асосан ҳовузларда урчитилаётган карп, сазан ва уларнинг гибридлари мойил. Жуда ҳам кам ҳолатларда (якка тартибда) касаллик язв, леша, корюшка, плотва карась ва бошқа турдаги балиқлар орасида қайд этилган. Касаллик мамлакатимизнинг барча минтақаларида (климатик шароитдан қатъий назар) учрайди.

Касаликка кўпроқ 2 ёшдаги балиқлар мойил. Ёш ва бир ёшдагилари эса одатда касалланмайди. Касаллик ёз ва кузда намоён бўлади. Кузда, балиқларни овлаш мавсумида касал балиқлар сони ортади, қишда эса бу кўрсаткич бир хил ҳолатда (даражада) сақланиб қолади, баҳорга келиб эса носоғлом хўжаликлардаги соғлом балиқлар орасида касал балиқлар ортиб боради, балиқларни ўлиши камдан – кам ҳолатларда кузатилади. Касалликни табиий кечиши, агарда ҳеч қандай зарурий чора кўрилмаса, йилдан – йилга оғирлашиб боради. Бунда сув ҳавзаларининг антисанитария ҳолати ҳам (ифлосланиши, бегона ўтларни кўпайиб кетиши, гуллаши), сувнинг оқшининг пасайиши, селекция ишларини етарли даражада олиб бормаслик, насли балиқларни танлаш, озиқанинг етарли микдорда ва балансланмаганлиги каби омилларга ҳам боғлиқдир.

Касаллик манбаи - бу касал балиқлар ҳисобланади. Касаллик носоғлом хўжаликлардан соғлом хўжаликларда балиқларни ташиш жараёнида тарқалади.

Касалликнинг клиник белгилари - Дастлаб балиқларнинг танасининг тери қатламида, думида, сузғичларида майда якка оқ доғлар пайдо бўлади. Сўнгра терининг эпидермис ҳужайрасининг гиперплазияси оқибатида, зарарланган жойлардаги тери қалинлашади ва ясси эпителиомалар ҳосил бўлиб, тери қатламининг қолган қисмини қоплайди. Касалликнинг оғир кўринишида эса якка шишлар бир – бирига қўшилади ва қалинлиги 2 – 4 мм келадиган қатламни

ҳосил қилади. Касалликнинг бошланғич босқичида эпителиомалар силлиқ ва ялтироқ бўлиб, мулойим (бўш) консистенцияга эга.

Касалликнинг сурункали оқимида эса оспали шишларнинг юзаси ғадир – будир бўлиб, қалинлашади ва қаттиқ консистенцияга эга, қайсиким кемирчак (хрящ) тўқимани эслатади. Бора–бора жараёнда мускулли тўқимаси ҳам қўшилади, эгилувчанлик, эластик ҳолатини йўқотади ва суюқлик инфильтрацияланади. Суяклар бўшашади, деформацияланади.

Ички органларда эса ҳеч хандай патологик жараён кузатилмайди.

Диагноз. Эпизоотологик маълумотлар асосида ва клиник белгиларига қараб қўйилади.

Касалликнинг бошланғич даврида эктопаразитар касалликлардан (триходиоз, хилодонеллез, ихтиофтириоз) фарқлаш лозим. Бу касалликоларда ҳам тери қатламида оч – кўкимтир қатламлар ҳосил бўлади. Бироқ, оспали шишлардан фарқи шундан иборатким, шишлар манбали бўлмасдан, балким қуювчан, тошувчан характерга эга бўлиб, кўкариб бутун танани ўраб олади.

Теридан олинган қириндиларни микроскоп остида текширилганида эса кўплаб қўзғатувчиларни топиш мумкин.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш. Балиқларнинг яшаш шароитини яхшилашга қаратилган комплекс ветеринария – санитария ва балиқчилик – мелиоратив тадбирлар ўтказилади. Касалликни йўқотиш ва олдини олишда қўлланилиб келинаётган усули – бу ҳовузларни ёз ойларида қурийтишдан иборат. Агарда, ҳовуздаги сув ва тупроқида етарли микдорда кальций элементи етишмаса, систематик равишда ҳовузларга сўндирилмаган оҳак солинади, балиқларнинг озукасига эса қўшимча бўр (сўткалик рационига 50 % - гача) қўшилади. Озуқа базасининг етишмаслиги ва балиқларни зич сақланганида озуқа аралашмасига витаминларга бой компонентлар, ўтлоқзор ва сув ўтларидан тайёрланган кўк паста (рационга 20 % - гача), гидролизли ачитқич (дрожжи) (рационнинг 3 – 4 % - гача) киритилади. Селекция – наслчилик ишларини яхшилаш, систематик равишда касал балиқларни йўқотиш, айниқса она балиқлар тўдасидан (галасидан), зарур. Носоғлом хўжаликларда четлаш, черагалаш ўрнатилади. Кучли зарарланган балиқларни одамларнинг истеъмол қилишига йўл қўйилмайди, уни қайнатиш йўли билан зарарсизлантирилиб ҳайвонларга берилади. Хом ҳолатда уни ҳайвонларга беришга рухсат этилмайди.

СУЗҒИЧ ПУФАГИНИНГ ЯЛЛИҒЛАНИШИ

Сузғич пуфагининг яллиғланиши ёки аэроцистит – бу чучук сувдаги балиқларнинг юқумли касаллиги бўлиб, касаллик сузғич пуфагининг яллиғланишининг спецификлиги ва паренхиматоз органларда чуқур патологик жараёнларни кечиши билан характерланади.

Бу касаллик балиқларнинг оммавий касаллиги сифатида 1962 йилда маълум бўлди, Фарбий ва Шарқий Европа давлатларида (Австрия, Венгрия, Польша, Чехия, Словакия, Германия) ва Собиқ Иттифокда қайд этилган. Касаллик сунъий сув ҳавзаларида етиштираётган балиқчилик хўжаликларига катта иктисодий зарар етказди. Сеголетка ва бир ёшгача бўлган касал балиқларнинг ўлими 39-40% га, баъзан эса 90% гача (кўпинча қиш ойларида) етади, Товарлик балиқларни эса 50 % и нобуд бўлади. Бундан ташқари, касал балиқларнинг тана оғирлиги кескин пасаяди, истеъмолга яроқсизлиги туфайли брак қилинади, ҳамда эпизоотик ва карантин тадбирларини ўтказишдаги сарф – харажатлар.

Этиологияси. Касалликнинг этиологияси ҳанўзгача аниқ эмас. Бир қанча фикр-мулоҳаза, теориялар мавжуд. Айрим муаллифларнинг билдиришича касалликни келиб чиқиш сабаби бу уларни тўйимсиз озиқалар билан боқиши, карп турдаги балиқларнинг ўстириш биотехнологиясини бузилиши ва бактерияль микрофлоранинг турли-туманлигидандир.

Немис тадқиқотчилари (Р.А. Bachman, W.Ahne) карп турдаги касал балиқларнинг сузғич пуфаги ва бош миясидан (ўткир оқимида) вирусни ажратиб олганликлари тўғрисида маълумот беришадилар. Бироқ, экспериментда табиий равишда сузғич пуфагининг яллиғланишида кузатиладиган манзарани қайд этилмаган, Шунинг учун ҳам бу касал-ликни вирус табиатли касалликлар қаторига киритиш мумкин эмас. Лекин бир вақтнинг ўзида эпизоотологик тажрибаларда уни (ВІІІ) юқумли касаллик эканлиги исботланган. Чунки бу касаллик балиқларни ташиш, транспортировка жараёнида, соғлом балиқларни касалликка носоғлом бўлган сув ҳовузларда ёки соғлом балиқларни касаллари билан биргаликда сақланганида, шунингдек носоғлом сув ҳавзаларининг сувлари орқали ўтиши аниқланган.

Эпизоотологик маълумотлар. Касалликка чавақ балиқлар (сеголетка) ва икки ёшгача бўлган карп, сазан ва уларнинг гибридлари мойил. Сузғич пуфагининг яллиғланиш касаллиги кўпроқ карп турдаги балиқларни ўстирувчи хўжаликларда учрайди. Бошқа турдаги балиқлар (кумуш ва тилланг карась, плотва, верховка, пескаръ, окунь, щука, линь, оқ амур, пешонадўнг, форель) карп

турдаги балиқлар билан биргаликда сақланганида касалликка чалинмайди.

Касаллик манбаи – касал балиқлар, уларнинг экскрет ва секретлари, ўлган балиқларнинг жасадлари, ҳамда касалланиб соғайган балиқлар. Зарарланиш касал ва соғлом балиқларни бирга сақланганда, ҳамда соғлом балиқларни носоғлом сув ҳавзаларида ўтказаетганда, ундаги сув ва лойқа орқали кузатилади.

Касалликнинг ўткир энзоотик, баъзан эпизоотик кўриниши ёзда кузатилади. Йилнинг бошқа фаслларида эса касаллик ярим ўткир ва сурункали оқимларда кечади. Касалликнинг кечишида ва намоён бўлишида балиқларни зич сақлаганлиги, боқиш ва сақлаш шароитлари ҳамда сув ҳавзаларнинг зоогигиеник ва санитар ҳолатига боғлиқ.

Иммунитет. Касалланиб соғайган балиқларда нисбий иммунитет ҳосил бўлади.

Клиник белгилар. Касалликнинг инкубацион (яширин) даври сув ҳавзаларнинг санитар-эпизоотик ҳолати ва экологик шароитга боғлиқ ҳолда 35-90 кун, айрим тадқиқотчиларнинг маълумотига кўра сувнинг ҳарорати $+15^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлса – 8 ойгача давом этиши мумкин.

Касалликнинг ўткир оқими. Олдинлари соғлом бўлган сув ҳавзаларида ҳамда носоғлом хўжаликлардан келтирилган балиқларда кузатилади. Стационар носоғлом хўжаликларда, қайсиқим, ўзини-ўзи ўстирувчи балиқлар билан таъминлайди, касаллик ярим ўткир ва сурункали оқимларда кечади.

Касалликнинг ўткир оқимида касал балиқлар ташқи таасуротларга кучсиз жавоб қайтаради, улар сув ҳавзаларнинг қирғоқларида ва сув юзасига пассив сузиб юради. Уларни қўлда ушлаш осон. Озиқа қабул қилмайди. Патологик жараённинг ривожланиши натижасида касалликнинг клиник белгилари намоён бўлади, қорин деворининг анус области қисми катталашади, гидростатик мувозанат ва ҳаракат координацияси бузилади. Балиқлар ё ёнбошига, ёки бошини пастга қилиб вертикал ҳолатда сузади. Касалликнинг ўткир оқими 14-20 кун давом этиб, икки ёшдаги балиқларнинг 80-100% зарарланади, балиқларнинг аҳволи оғирлашади ва оммавий равишда нобуд бўлишига олиб келади.

Ўлмай қолганг балиқларда касаллик ярим ўткир ва сурункали оқимга ўтиб олади. Касалликнинг ярим ўткир оқимида намоён бўлган белгилар ўнчалик яққол сезилмайди ва касалланган балиқлар миқдори ҳам кам. Патологик жараён касалликнинг 25-30-кунларида бироз авж олади, сўнгра пасайиб боради. Қишда эса касаллик сурункали оқимда кечиб, чавақ балиқларнинг (сеголетка) аста – секинлик билан нобуд бўлиши кузатилади. (59-90% гача).

Касалликнинг сурункали оқимида клиник белгилар кучсиз номоён бўлади. айрим пайтларда баъзи балиқларда қориннинг дамланиши кузатилади. Патологик жараённинг пасайиши билан касал балиқлар соғломларидан унчалик фарқ қилмайди. Эркин сузиб юрувчи сув ҳавзаларида балиқлар орасида ўлим содир бўлмасда, қишлагандан сўнг икки ёшли балиқларнинг 35-60% нобуд бўлиши мумкин.

Касал балиқларнинг қон таркибида кучли ўзгаришлар кузатилади. Касалликни ўткир оқимимда СОЭ (РОЭ) 1,5-2 марта тезлашган, гемоглобин микдори 20-40%, эритроцитлар сони эса 18-42% га камаяди. Ривожланаётган лейкоцитоз лейкопенияга ўтади. Лимфоцитлар камайиб, моноцитлар 35-55% гача, полиморфўзаклилар 14 % гача кўпаяди. Қонда кўп микдорда ёш эритроцитларнинг ҳосил бўлганлиги кузатилади.

Касал балиқларда оксил синтезининг бузилиши, азот ва углевод-ёғ алмашинуви издан чиқади.

Патологоанатомик ўзгаришлар. Касалликнинг ўткир оқимининг бошида сузғич пуфагининг девори тиниқсиз ва ҳар жойи қалинлашган, қон томирлари қон билан тўлган, уларнинг йўналишида нуктасимон, доғсимон қон қўйилган. Сузғич пуфагини олдинги камерасининг ички ва ташқи пардалари орасида серозли (зардобли) экссудатнинг тўпланиши оқибатида ёпишган, қўшилган бўлади.

Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида паренхиматоз органлардаги ўзгаришлар яққол кўзга ташланади. Сузғич пуфагининг ҳар иккала камераси зардобли-геморрагик яллиғланган ҳолатда, унинг девори диффузли қалинлашган, серозли фибриноз экссудат билан тўлган, кенг ҳажмдаги доғсимон қон қўйилган. Иккиламчи, йирингли инфекциянинг ривожланиши оқибатида серрозли-геморрагик яллиғланиш йирингли яллиғланишга ўтади. Бунда сузғич пуфагининг ичида экссудат йиғилади ёки унинг девори йирингли-некротик ҳолатда бўлади, қорин девори яллиғланган. Кўпинча сузғич пуфагининг орқа бўлаги атрофида бўшлиқ ҳосил бўлади, қайсиким зардобли-йирингли экссудат билан тўлган бўлади. Талок 1-2 марта катталашган, бўшашган, шакли ўзгарган, қорамтир-қизил тусда. Буйрак қон билан тўлган, шишган, юмшоқ, баъзан эса буйрак ва талокнинг капсуласи остида кўкимтир-оқ тугунақлар ҳосил бўлади. Жигар оқарган, бўшашган.

Касалликнинг ярим ўткир оқимида эса сузғич пуфагида зардобли ёки зардобли-геморрагик яллиғланиш кузатилади, қайсиким морфологик хусусияти жиҳатдан ўткир оқимдаги ўзгаришдан фарқ қилмайди. Карийиб 10% ўлган балиқларда талокнинг катталашуви ва буйракнинг қон билан тўлганлиги кузатилади.

Агарда, касаллик сурункали оқимда кечса, сузғич пуфаги (сеголеткаларда) зардобли шишган. Ички ва ташқи пардаларнинг орасида тиниқ ёки бироз нотиниқ экссудат йиғилган бўлади, кейинчалик эса бироз қотиб сарғич тусга киради.

Прогноз. Касалликнинг якуни (оқибати) патологик жараённинг ривожланиш даражасига боғлиқ. Агар, жараён зардобли яллиғланиш билан чегараланган бўлса, ҳеч қачон асоратларсиз кечиб, касаллик соғайиш билан якунланади, қон қўйилган жойда гемолин пигменти тўпланиб қолса, яллиғланиш ўрнини эса чандиқ эгаллайди.

Диагноз. Эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар, патанатомик ўзгаришлар ва гистологик текширувлар асосида қўйилади.

Даволаш. Самарали даволаш усули йўқ. Метилен кўки препаратини қўллаш фақат касалликни кечишини секинлаштиради. Метилен кўки 3г 1 кг корма озика ҳисобига 13-15 кун давомида бериб борилади (даволаш курси 2-3 маротаба).

Озуқавий антибиотиклар ҳам яхши даволовчи-профилактик самарага эга, уни 6 кун давомида қуйидаги дозада бериб борилади: биоветин – 200 мг; биовит–120 - 400 мг; биовит-80 - 620 мг; биовит-40 - 1300 мг; кармогризин 5 - 400 мг; кармогризин 10 - 200 мг балиқларнинг ҳар бир кг тана оғирлиги ҳисобида. Стационар носоғлом хўжаликларда озучавий антибиотикларни 3-4 маротаба 3 ҳафта оралатиб қўлланилади.

Касалликнинг олдини олиш ва қарши курашиш чоратадбирлари. Балиқчилик хўжаликларида оптимал зоогигиеник шароитларни таъминловчи умумий профилактик, ветеринар-санитар ва балиқчилик-мелиоратив тадбирларни ўз вақтида қатъий равишда амалга оширишга қаратилган бўлиши керак. Асосий эътиборни сув ҳавзаларнинг, ҳамда овлаш асбоб-ускуналар, инвентарлар ва тирик балиқларни сақлайдиган идишларни дезинвазияси ва дезинфекциясига эътибор берилиши керак, ушбу тадбирлар қўзғатувчи ва иккиламчи инфекцияларини йўқотишига қаратилиши лозим.

Ўстирувчи балиқларга доимий врачлик назоратини ўрнатиш ва хўжаликка янги келтирилган балиқларни карантинга сақлаш, балиқларни касалликка чидамлилигини ошириш учун уларни туйимли аминокислоталар, протеин, витамин ва микроэлементларга бой озуқалар билан таъминлаш яхши самара беради. Сув ҳавзаларда табиий озуқа баъзасини яхшилаш.

Касаллик келиб чиққан тақдирда карантин ўрнатилади. Носоғлом сув ҳавзаларида доимий ишчиларни беркитиш, уларга махсус кийим-бош, алоҳида инвентарь, овлаш асбоб-ускуналарни, тирик балиқларни транспортировкasi учун идишларни ажратиш. Ўлган балиқларни овлаб 20% ли хлор ёки сўндирилмаган оҳак билан

зарарсизлантириб, сув ҳавзалардан ўзоқроқ жойда 1,5 м чуқурликда кўмиб ташлаш.

Носоғлом хўжаликдан овланган балиқларни база, складларга сақланмасдан тўғридан-тўғри истеъмолга чиқариш. тирик балиқларни олиб келган идиш ва сувини дезинфекция қилиб, сувларни канализацияга оқизиб юбориш. Товарлик кўриниши талабга жавоб бермаса, вет.врач-ихтиопатологнинг хулосасига кўра қайнатиб парранда, чўчқа, гўштхўр ҳайвонларга едириш ёки утилизация қилиш.

ГАФФ КАСАЛЛИГИ

Гафф касаллиги (юксов ёки сертлан касаллиги) – ўта ўткир кечувчи юқумли касаллик бўлиб, йиртқич балиқлар орасида спородик шаклда намоён бўлади. Касалликка айрим гўштхўр ҳайвонлар, паррандалар ҳамда одамлар мойил.

Касаллик ўтган асрнинг 30-йилларида Фарбий ва Шарқий Европанинг айрим районларида балиқлар орасида қайд этилган. Бундай балиқларни гўштхўр ҳайвонлар ва одам истеъмол қилганларида уларда ўта оғир кечувчи касаллик келиб чиққан. Ҳозирги пайтда балиқ, ҳайвон ва одамлар орасида географик жойлашуви бир-биридан узоқ жойларда, олдин келиб чиққан пунктлар билан ўзаро ҳеч қандай эпизоотологик ва эпидемиологик боғлиқлик бўлмаган, ўнлаб энзоотик ва эндемик манбалари қайд этилган. Собиқ Иттифоқда балиқ, ҳайвон ва одамлар орасида бир вақтнинг ўзида содир бўлган ҳолатлар мавжуд. Масалан: 1934-1935 йилларда Ленинград областида, 1946-1948 йилларда Фарбий Сибирда, 1960 йилда Харьков областида, 1971—1972 йилларда Урал ортида кузатилган.

Этиологияси ва патогенези. Касалликни илк маротаба қайд этилишига бир асрга яқин вақт ўтган бўлсада, унинг этиологияси аниқланмаган. Касалликни келиб чиқиши ва балиқларда токсик, захарли таъсирини намоён бўлишини айрим тадқиқотчилар сув ҳавзаларнинг чиқинди сувлар билан ифлосланганлигидадир деб ҳисобласалар, айримлари эса қирғоқдаги спорынялар – склероцийларни балиқлар истеъмол қилганларидан келиб чиқади деган фикрни билдирмоқдалар.

Балиқларнинг ўлиши сувда кислороднинг етарли бўлмаслиги сабабали, улар организмида кислороднинг етарли микдорда тушмаслиги натижасида содир бўлади. Ҳозирги пайтда кўпчилик

тадқиқотчилар томонидан тиаминаза балиқларда Гафф касаллигини келтириб чиқаришини исботланган.

Касалликнинг клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлари. Касал балиқлар ориқланади, ошқозон ва ичакнинг ҳажми кичраяди, касалликни оғир кўринишида ва ўлишдан олдин эса ичак атрофияга учраб худди ипга ўхшаб қолади. Қон ишлаб чиқарувчи органлар функцияси бузилади, нафас олиши ишдан чиқади, умумий модда алмашинуви ўзгаради, энергия ресурслардаги сарф-харажат ортади, жигарнинг ҳажми майда - кичраяди, балиқ танасининг биохимик таркиби ўзгаради, жумладан аминокислоталар таркиби ўзгариб, паралич ривожланади.

Даволаш ишлаб чиқилмаган.

Профилактикаси. Барча балиқчилик хўжаликлари ва табиий сув ҳавзаларида комплекс балиқчилик-меълиоратив тадбирлари ўтказилади. Бунда сувнинг ҳаддан ташқари «гуллаб» кетишига йўл қўймаслик, биринчи навбатда кўк-яшил ўтларнинг олдини олиш. Ветеринари-санитария тадбирлари ҳовузлар ва ички сув ҳавзаларда оптималъ зоогигиеник шароитларни таъминлашга қаратилиши лозим.

Балиқчилик сув ҳавзаларда азот ва фосфор ўғитларини нормалари ва таркибини қатъий равишда назорат қилиш, табиий сув ҳавзаларда, айниқса ўғит ва бошқа химиявий препаратлар қўлланиладиган минтақадаги сув ҳавзаларида кўк-яшил ўтларни ўта тезлик билан ривожланишига қулай шароит яратиб берувчи биоген элементларнинг дастлабки (меъёрий-фон) кўрсаткичи миқдорини назорат қилиш.

Гафф касаллигига гумон қилинган ва ўлган балиқ кузатилса, дастлаб касалликка мойил ҳайвонларга биопроба қўйиш йўли билан балиқ организмда заҳарли моддалар сони аниқланади, то сабаби аниқлангунча балиқларни овлаш манъ этилади, овланган балиқларни эса савдога ва умумий овқатланиш тармоқларига чиқармаслик чоралари кўрилади.

Гафф касаллигининг пайдо бўлиши ёки касалликнинг манбаи пайдо бўлганлиги тўғрисида ветеринария ва балиқчилик хўжаликлардаги тегишли мутахассислар, медицина-санитария хизмати ходимларига хабар берилади, аҳоли орасида эса тарғибот ишлари олиб борилади.

ЮҚУМСИЗ КАСАЛЛИКЛАР

ГИПОВИТАМИНОЗЛАР

Гиповитаминозлар – бу бир гурӯҳ касалликлар бўлиб, турли хил физиологик ҳолатнинг издан чиқиши ва патологоанатомик ўзгаришлар билан характерланиб, организмда турли хил витаминларнинг етишмаслиги оқибатида келиб чиқади. Бунда турли хил витаминларнинг организмга озуқа орқали етарли миқдорда келиб тушмаслиги ёки организмда етарли миқдорда синтез бўлаолмаслиги оқибатида келиб чиқади. Витаминларнинг етишмаслиги кўпроқ сунъий сув хавзаларида ўстирилаётган, урчитилаётган балиқлар орасида кўпроқ учрайди, қайсиким уларнинг рационларида табиий озуқалар умуман йўқ ёки етарли миқдорда етишмайди.

Клиник белгилари. Кўпчилик гиповитаминоз касалликларида айрим клиник белгилар умумийдир: жумладан, иштаҳани йўқолиши, ҳолсизланиш, кам ҳаракатланиш ёки кислородга бўлган эҳтиёжни ортиши, ўсиш-ривожланишдан орқада қолиш, турли юқумли касалликларга берилувчанлигини ошиши ва балиқларнинг оммавий равишда нобуд бўлиши. Масалан, карп турдаги балиқларда айрим замбўруғлар томонидан содир этиладиган касалликларни кўпроқ учраши, қишда карп турдаги балиқларни уйқуга кетиши (авитаминоз), ёки краснуха касалликларини кўпроқ учраши кузатилади.

Ҳар бир гиповитаминоз касаллиги ўзига хос клиник белгилар билан кечади.

Гиповитаминоз А (ретинолнинг йўқлиги ёки етишмаслиги натижасида) касаллигида балиқларда юқорида кўрсатилган белгилардан ташқари, кўзнинг шох пардасининг хиралашуви, кўз тўқимасида қон қўйилиш, экзофтальмия, суяк тўқимасининг нотўғри ўсиши, шаклланиши, жабра қанотларининг шаклсизланиши, тери пигментининг йўқолиши ва тери қатламининг ўзгариши, жигар ва талокнинг издан чиқиши ва нобуд бўлиш билан характерланади. Қорин бўшлиғида экссудат йиғилади ва кўзини парда қоплайди.

Витамин В етишмаслигида эса қонда лейкоцит ва ёш эритроцитларнинг кўпайиши, жабра қапқоқчасининг ўсмай қолиши, организмда кальций, магний ва темир моддасининг етишмаслиги кузатилади. Ушбу гиповитаминозда балиқнинг тана оғирлиги ва организмдаги модда алмашинув жараёни жуда секинлик билан тикланади.

Гиповитаминоз А ва В-ларнинг аралаш формасида организмда гемоглобин миқдори камаяди, эритроцит сони камаяди, моноцит ва полиморфўзакли агранулоцитлар сони кўпаяди, жигарда деформация ва ёғнинг тўпланиши кузатилади, оқсил таркибида кўпгина аминокислоталарнинг миқдори камайиб, уларнинг нисбатлари ўзгаради.

В гуруҳидаги витаминлар етишмаслиги оқибатида турли хил кўринишдаги нерв системасининг бузилиши, овқат эмаслик ҳолатлари кузатилади.

Витамин В1 (тиамин) етишмаслиги оқибатида мувозанат бузилади, тананинг ранги-туси қораяди, балиқлар овқат емай қўяди, сув тўпланади, паралич кузатилади, балиқлар учун заҳарли тўйинмаган ёғ кислоталарининг перекислари йиғилади, ўсишдан қолади, мускуллар зарарланади, орқа ва кўкрак сузғичлари издан чиқади ва балиқларни нобуд бўлиши билан якунланади.

Витамин В2 (рибофлавин) етишмаслиги натижасида эса кўз олмасининг тўқимасида қон қўйилиш, юз, бурун атрофида ва жабрасининг қапқоқчасида қон қўйилади, ёругликдан кўрқиш, кўз гавҳарининг хиралашуви, тери қатламининг қорайиши, иштаҳанинг йўқолиши ва нобуд бўлиши билан характерланади.

Витамин В3 (никотинамид) етишмаслиги натижасида балиқлар ўсишдан қолади, форель турдаги балиқларда жабрасининг шишиши, иштаҳани пасайиши, ҳаракатланиши сусаяди, ошқозон ва ичакларнинг шишиши (отечность), ичакнинг кейинги қисмларида қон қўйилиш ва эрозияси, мускулларни қалтираши, юрак мускулатурасининг издан чиқиши, дерматит ва юқумли касалликларга мойиллигининг ошиши кузатилади.

Витамин В6 (пиридоксин) етишмаслигида эса асаб фаолиятининг бузилиши, буйрак ва ичакларда қон қўйилиш, анемия, нафас олишнинг тезлашуви, қорин бўшлиғида сув тўпланиши (водянка), жабра қапқоқчасининг эгилиб-қайрилиб қолиши. Умуман етишмаслик оқибатида балиқлар 14 кунда тўлиқ нобуд бўлишади.

Фолиева кислотасининг етишмаслигида тана рангининг қорайиши, анемия, асцит, пучеглазие, ўсишдан қолиши намоён бўлади.

Витамин В12 (цианкобаламин) етишмаслигида эса иштаҳанинг йўқолиши, ўсишдан қолиш, анемия, ичакларнинг фаолиятининг издан чиқиши, эритроцитларнинг бутунлиги бузилиб, балиқлар юқумли касалликларга берилувчан бўлиб қолади.

Витамин Д етишмаслиги оқибатида эса калий-кальций алмашинуви бузилади, ўсишдан қолади, жабра қапқоқчаси ўсмай қолади, танаси қийшаяди, тетания кузатилади.

Токоферол етишмаслигида балиқларнинг ўсиши ёмонлашади, мускулларда, буйракда ва бошқа органларда дистрофик ўзгаришлар кузатилади.

Витамин С етишмаслигида дум, қорин ва кўкрак сузғичларининг терисида шишлар пайдо бўлади, умуртқа поғонасининг қийшайиб қолиши, туғма майиб (уродство), суяк ва пайлар шаклланишининг бузилиши оқибатида пучеглазие, жигарнинг геморрагияси, ҳамда буйрак ва ичакларда, жабраларда оқ доғлар ҳосил бўлади, баъзан эса жигар хужайрасининг некрози, регенератив жараённинг пасайиши кузатилади.

Витамин Е етишмаслигида – кўпайиш функциясининг бузилиши, икраси оқимтир тусга киради, томирларнинг ўтказувчанлиги ошади, нафас олиши қийинлашади, организмда витамин А нинг бузилиши натижасида захарли моддалар – гипероксидлар ҳосил бўлади, анемия, трансудат перитонеаль бўшлиқда ва перикарда, мускул ва миокардда дегенератив ўзгариш, жигарда баъзан цероидларнинг йиғилиб қолиши кузатилади.

Витамин Н (биотин) етишмаслигида эса иштаҳанинг йўқолиши, ўсишдан қолиш, тери қатламининг қорайиши ва зарарланиши, конвульсия, шиллиқ моддасининг ҳаддан ташқари ажралиши, мускулларнинг атрофияси, анемия ва ичакларнинг яллиғланиши (язвы) кузатилади.

Пантотенова кислотасининг етишмаслиги ёки йўқлиги оқибатида балиқларнинг ўсишдан қолиш, жабра эпителиясининг нотўғри ўсиши, жабрасининг ёпиши ва шишиб қолиши, терининг зарарланиши ҳамда юрак мускулатурасининг анемияси ва балиқларнинг оммавий равишда nobud бўлиши кузатилади .

Витамин мезоинозит (инозитол) балиқларнинг ўсишида асосий омиллардан бири ҳисобланади. Унинг етишмаслиги оқибатида балиқларнинг ўсиши секинлашади, иштаҳаси йўқолади, анемия ҳолати вужудга келади, дум ва бошқа сузғичларнинг синувчанлиги ошади, терида ярачалар пайдо бўлади, ошқозонда қон кўйилишлар, ўлим даражаси ошади.

Викасолнинг етишмаслигида (синтетик витамин К) қоннинг қотиб қолиши пасаяди, қон кўйилиш, анемия, балиқларнинг танасида ва сузғич аппаратларида **геморрагия кузатилади.**

Холин моддасининг етишмаслиги оқибатида эса озуқа ёмон ҳазм бўлади, буйрак ва ичакларда қон кўйилиши (кетиши), жигарда ёғнинг йиғилиб қолиши кузатилади.

Амидобензой кислотасининг (витамин ПАБК) етишмаслиги оқибатида эса иштаҳани йўқолиши, жабрасининг шишиши (ошқозони ҳам) конвульсия ва танасининг оқариши кузатилади.

Диагноз. Гиповитаминоз касалликларида аниқ диагноз қўйиш жуда ҳам мушкул, чунки уларнинг клиник белгилари бир-бирига

жуда ўхшаш, Шунинг учун ҳам озуқани сифат кўрсаткичи бўйича, озуқа рационининг анализ қилиш, клиник белгилар ва патанатомик ўзгаришлар асосида диагноз қўйилади. Айрим юқумли касалликлардан фарқ қилиш керак,

Олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари.

Гиповитаминозларнинг олдини олишда универсал восита-бу балиқларнинг рационига тирик табиий витаминга бой озуқаларни киритиш билан амалга оширилади. Балиқчилик тармоғини интенсификациялашда бундай имкониятлар чегаранганлиги сабабли, уларнинг озуқасига турли хил витаминли қўшимчалар, премикслар, дрожлар, балиқ мойи, кўк масса, ҳайвонларнинг жигари, қуруқ сут ва бошқалар киритилади. Балиқларни сунъий озиқлантиришда гиповитаминозларнинг олдини олиш мақсадида, уларнинг рацион таркиби тўйимлиги ва биологик актив моддалар билан балансланган бўлиши керак. Карп турдаги балиқларда витаминларнинг микдори кунлик эҳтиёжи 1 кг озуқа ҳисобида қуйидагича, мг ҳисобида: витамин А 20-2000 ИЕ; тиамин -0,15 мг; рибофлавин 0,2-10 мг; инозитол 200-300 мг; витамин С-20 мг; витамин Е - 70-100 мг; никотининин кислотаси – 0,1-50 мг; холин – 1500-2000 мг; пантотеновой кислотаси –1-40 мг; пиродоксин – 5-10 мг. Карп турдаги ёш балиқларнинг токоферолга бўлган кунлик эҳтиёжи бир кг қуруқ озуқа ҳисобида 1000 мг бўлиши зарурдир.

ИЧКИ ОРГАНЛАРНИ ДИСТРОФИЯСИ

Ички органларни дистрофияси - бу оқ амур турдаги балиқларнинг алиментар касаллиги бўлиб, уни баъзан «модда алмашинувининг бузилиши» ҳам дейилади. Ички органларнинг дистрофияси билан характерланади. 1965 йилда Ўзбекистон ва Қозоғистон даги хўжаликларда биринчи мартаба қайд этилган.

Этиологияси. Касалликни келиб чиқиш сабаби балиқлар учун хос бўлмаган сунъий озуқалар билан озиқлантиришдан келиб чиқади. Юқорида айтилган хўжаликларда оқ амурларни озиқлантиришда табиий озуқа - сув ўсимликларини йўқлиги ҳамда карп турдаги балиқлар учун мўлжалланган комбикорма билан озиқлантириш натижасида келиб чиққан.

Клиник белгилари. Асосан катта ёшдаги балиқлар касалланади. Касалликнинг белгилари ҳамма вақт ҳам яққол намоён бўлмайди. Айрим балиқларда уларнинг қорин бўшлиғида сув тўпланиши, кўзининг оқ парда қопланиши (пучеглазие), тана

тангачаларни қурукланиб кўтарилиб қолиши ва нобуд бўлиши билан характерланади.

Патанатомик ўзгаришлари. Касал ёки ўлган балиқларни ёриб кўрилганда ички органларида ҳаддан ташқари ёғнинг тўпланиши, унинг ранги қизғич, қорин бўшлиғида 0,5 л сарғич сув тўпланган, айрим балиқларда эса тиниқ қўйилиб озуқа массанинг борлиги кузатилади. Жигар оқ тусга бўлиб, баъзан сарғич доғлар бор. Талоқнинг ҳажми катталашган бўлиб, қон билан тўлган.

Касал балиқларнинг ички органларини гистологик текширувдан ўтказилганида жигарнинг паренхиматоз ҳужайрасида некроз ва эриб кетган, талоқда церроид грануласининг тўпланганлиги, буйрак ҳам худди шунга ўхшаш, буйрак каналчасининг церроидли дистрофияси кузатилади.

Диагноз касал балиқларни ёриб, ички органларда тўпланган ёғ ва балиқларнинг рационини таҳлил қилиш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Ҳовузларда оқ амур балиқларни ўстириш меъёрини билиш лозим, шунингдек уларнинг зичлигини ҳам тартибга солиш, сув ҳавзаларидаги табиий озуқа манбаини (сув ўсимликларини) инобатга олиш мақсадга мувофиқдир. Агарда, табиий озуқалар етишмаса янги ўрилган ўтлоқ ўсимликлар бериб оқ амурларни мажбурий сунъий озуқага ўтишини олдини олиш. Балиқлар учун айниқса кунжара ва шротларни бермаслик, қайсиким уларнинг таркибида захарли модда госсипол мавжуд.

ЖИГАРНИНГ ЛИПОИДЛИ ДИСТРОФИЯСИ

Жигарнинг липоидли дистрофияси - модда алмашувини бузилиши оқибатида келиб чиқиб, жигар ҳужайраларини дистрофияси ва зарарланган тўқималарда цероид пигментини тўпланиб қолиши билан характерланади.

Этиологияси. Касаллик йилнинг иссиқ даврида, агарда уларнинг рационидида юқори оқсил сақланувчи озуқалар, жумладан, балиқ ва гўштдан иборат озуқаларни кўпроқ истеъмол қилганларида келиб чиқади. Касаллик баъзан бузилган ёки кўп муддат давомида сақланган балиқларни, гўшт-суяк уни истеъмол қилганларида, ҳамда витаминлари кам ёғли озуқаларни қабул қилганларида, келиб чиқади. Касалликни келиб чиқишида инфекциялар, токсикозлар, модда алмашувини бузилиши ва балиқларни зич сақлаганлиги муҳим ўрин эгаллайди.

Клиник белгилар. Касаллик форель ва карп, ҳамда бошқа турдаги балиқларда учрайди, ёғ алмашувини бузилиши натижасида келиб чиқади. Соғлом жигарда ёғ бўлмайди, касалларида эса унинг кўп микдорда тўпланиши кузатилади. Жигарнинг хужайраларида кўп микдорда цериод – ёғ кислотасининг ўз-ўзидан парчаланишининг маҳсулоти йиғилиб унинг дистрофияси ва некрозига олиб келади. Касаллик ўткир ва сурункали оқимларда кечади.

Касалликнинг ўткир оқими форельларнинг хулқида ўзгариш пайдо бўлиб, тана ранги ўзгаради. Қисқа муддат ичида касал балиқлар қорамтир ёки умуман қора тусга киради, баъзан қорин бўшлиғида сув тўпланиб, кўзларини оқ парда ўрайди (пучеглазие). Балиқлар озуқа қабул қилмайди, ҳаракат координацияси бузилади, суви кам бўлган қирғоқларда тўпланишади ва оммавий равишда нобуд бўлади. Катта ёшдаги балиқлар ёшларига нисбатан анча чидамсиздир.

Касалликни сурункали оқимида балиқларнинг хулқида, ҳаракат координациясида яққол кўзга кўринарли белгилар кузатилмасада, баъзан иштаҳаси йўқолади, қоринда сув тўпланиши ва пучеглазие кузатилади. Жабранинг кучли анемияси кузатилади. Балиқларнинг ўлими оммавий характерга эга бўлмасада бита-яримта ўлим ўзоқ муддат давом этади.

Патанатомик ўзгаришлари. Ёриб кўрилганда ички органларда кўп микдорда ёғнинг тўпланганлиги кузатилади. Айниқса жигарда кучли ўзгариш мавжуд, катталашган, форель турдаги балиқларда жигар сариқ кумсимон тусда (нормада қизил-жигарранг), карп турдаги балиқларда эса оқарган, шишасимон. Кўп микдордаги ёғнинг тўпланишини қорин деворида, ичакларда, юракда учратишимиз мумкин. Ичак яллиғланган, унинг девори юпқалашган, жигарнинг хужайра структураси ўзгарган. Тана бўшлиқларида экссудат тўпланган бўлади.

Гистологик препаратларда жигарда ёғ томчилари жигар паренхимаси хужайрасини ўрнини эгалланган ва кўп микдорда фагоцитар хужайралар борлиги кузатилади.

Диагноз. Озукаларни таҳлил қилиш, клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлари, ҳамда гистологик текширишлар асосида қўйилади.

Даволаш ва олдини олиш тадбирлари. Озиқлантириш режимига риоя қилиш, мавжуд меъёрларга асосланиб ва сифатли озиқалардан фойдаланган ҳолда, қайсиким озукалар етарли микдорда витаминларга эга, озиқлантириб бориш. Касаллик келиб чиққан такдирда балиқларнинг рационидан қорамолларнинг талоғи, янги овланган балиқ, балиқ мойи ёки балиқларнинг рационидан сифатсиз, узоқ муддат сақланган гўшт-суяк уни, балиқларни бутунлай чиқариб ташлаш мақсадга мувофиқдир. Комбикормаларни

витаминлар билан бойитиш мақсадида уларнинг ҳар бир кг-да 2-3 г дан пиво ачитқичи (дрожлари) қўшилади. Оғир ҳолатларда 10-15 кунлик оч қолдириб, сўнгра енгил ҳазм бўладиган ва витаминларга бой бўлган озуқалар бериш тавсия этилади.

БАЛИҚ ДУШМАНЛАРИ

Балиқчилик хўжаликларида ва табиий сув ҳавзаларида балиқларнинг бош сонини сақлаш учун уларнинг душманлари ва конкурентлари билан мунтазам равишда кураш олиб борилиши зарурдир. Сув ҳавзаларида балиқларнинг захирасига зиён келтирувчи кўплаб ҳайвонлар тури учрайди. Уларнинг айримлари балиқлар билан озиқланса, айримлари эса балиқлар озиқланадиган озиқалар билан озиқланади, учинчилари эса юқумли касаллик қўзғатувчиларининг манбалари ва ҳоказо.

Балиқ душманлари орасида сут эмирувчиларнинг катта гурўҳи мавжуд. Булар ер қазувчи жониворлар - кутора, выхухоль, сувсар, норка, ондатра, сув каламушлари ва бошқалар, қайсиким балиқларга ҳужум қилади. Масалан, норка, сувсар, ондатра катта ҳовузлар, дарё, кўл ва сув омборларнинг қирғоқлари ва соҳилларида макон қуриб олгач, балиқлар билан озиқланадилар, балиқлар уруғ (икра) қўйилган жойларда бўлиши хавфлидир.

Куторалар наслчилик хўжаликлари ва балиқчилик заводларига, айниқса ёш балиқларни ўстирувчи хўжаликларига катта зиён етказди, чунки улар ёш балиқларни исътемол қилиб, катталарига ҳужум қилишади ва уларнинг бош мияси ва кўзларини еб юборишади.

Сув каламуши, ондатра ва сувсарларнинг ҳаёти сув ҳавзалари билан чанбарчас боғлиқлиги туфайли, бошқа озиқалар қаторига балиқларни ҳам исътемол қилишади. Ондатра нафақат балиқларни йўқ қилади, балки ўз уяларни қовлаши туфайли гидроқурилмаларнинг издан чиқишига, сув ҳавзаларидан сувнинг оқизиб кетишига сабаб бўлади. Айниқса, бу қишда ҳам ишлатувчи ҳовузлар учун жуда хавфли, чунки тўсатдан ёки сувни кўзга кўринмайдиган, сезилмайдиган даражада оқиб кетиши оқибатида катта микдордаги балиқларни нобуд бўлишига олиб келиши мумкин.

Ушбу ҳайвонларнинг негатив-салбий таъсирларини йўқотиш унчалик мураккаб эмас. Бунинг учун махсус овлайдиган, ушлайдиган асбоблар, қопқонларни қўйиб, уларни ушлаб, йўқотилади, терисини эса тайёрлов ташкилотларига топширилади.

Балиқ душманларининг катта гурўҳини гўштхўр паррандалар ташкил қилади. Булар: пеликан, баклан, цапля, чайка, гагар, ҳамда ўрдак, дарё бургутлари ва бошқалар. Булардан энг хавфлиси пеликан ва бакланлардир. Бу катта хажмдаги паррандалар фақат балиқлар билан озиқланиши оқибатида катта микдордаги балиқларни йўқ қилиши мумкин, масалан, ҳар бир ёши катта пеликан ёки баклан кунига 2-4 кг балиқ исътемола қилади. Шунинг учун ҳам балиқларни кўпайтирувчи, ўстирувчи хўжаликларида бундай паррандаларнинг бўлиши номаъқулдир. Улар қирғоқлардаги қалин қамишзорларда уя қуришади.

Гагар ва поганкалар эса фақатгина балиқлар билан озиқланадилар. Қайси ҳудудда улар кўп сонда (микдорда) учрасалар, балиқчилик хўжаликлари учун улар томонидан келтираётган зарар ҳам шунчалик юқори бўлади.

Айниқса, поганкаларни балиқ ўстирувчи хўжаликларнинг ҳудудида жойлашишига, уя қуришига йўл қўймаслик зарур, чунки улар ўсаётган ёш балиқларга катта зиён етказилиши мумкин.

Ўрдакларнинг балиқчилик хўжаликлардаги аҳамияти ҳам негатив (зарарли) ва ҳам позитив (фойдали) бўлиши мумкин. Уларнинг балиқ ўстирувчи ҳовузларда бўлишига рухсат этилмайди, чунки улар ёш балиқларни исътемола қилишади, лекин бошқа сув ҳавзаларида улар фойда келтиради, бу ерда улар ряскаларни, чириган балиқларни зараркунанда ҳашаротларни исътемола қилишади, ҳамда ҳовузларни ўғит билан бойитади. Бироқ уларнинг зичлиги жиҳатдан бир гектар майдондаги бош сонини тартибга солиб туриш мақсадга мувофиқдир, 1 га майдонга 200 бош ўрдак бўлиши керак, агарда ортиб кетса, сув ҳавзаларининг ҳаддан ташқари ифлосланиши оқибатида балиқларда бронхиомикоз ва бронхионекрозларни келиб чиқишига сабаб бўлади, бу эса одамлар учун ўта хавфли ҳисобланган сальмонелла гурўҳига мансуб микро-организмларнинг ривожланишига, кўпайишига олиб келади.

Балиқлар учун дарё бургути, скопа ва оқ-думли бургутлар жуда ҳам хавфли душманларидир. Улар катта бўлмаган дарё, кўлларнинг қирғоқлардаги баланд тепаликларда, дарахтларнинг учларида уя қуришади, катта хажмдаги балиқлар билан озиқланади ва ҳар бир қуш жуда кўп микдордаги балиқларни йўқотиши мумкин. Балиқларга бошқа паррандалар ҳам (калхот, қора қарға, лунь, зимородка), айниқса уларга озиқа етишмаган пайтда ҳужум қилишади. Балиқ захираларига айрим тупроқ, сут эмизувчи ва сувдаги умуртқасиз йиртқич ҳайвонлар ҳам ҳужум қилишлари мумкин. Балиқ ўстирувчи хўжаликларда балиқ икрасини исътемола қилувчи бақалар ва эндигина ҳосил бўлган балиқ личинкаларни йўқ қилувчи қалқон (тўлиқлар)дир.

Балиқларга типратиконлар ҳам катта зиён етказишади. 6 минг типратиконларнинг ошқозонини текширувдан ўтказилганда, унда 8 минг кг балиқ борлиги аниқланган.

Паррандалар томонидан келтираётган зарарларни йўқотиш, олдини олиш мақсадида, паррандаларни сув ҳавзаларидан учириб юбориш, сув ҳавзалари атрофида, яқинида ин, уя қуришларига йўл қўймаслик чора-тадбирларни кўриш зарур. Кўпчилик Европа ва Америка давлатларнинг балиқчилик ҳавзаларида карбидли автоматик пушкалар ишлатилади, қайсиким ўзининг ўқ товуши билан қўриқлаётган сув ҳавзаларидаги паррандаларни қўрқитади. Қушлар галасини вайрон қилиш натижасида уларни бошқа жойларга, маконларга кўчиб кетишига эришиш мумкин. Бундан ташқари, сув ҳавзалар қирғоғидаги ўсимликларни йўқотиш, қуриган ўтларни ёқиб ташлаш ва бошқа усуллар билан амалга оширилади. Кичик ҳовузлардаги балиқларни эса уларни устига тўр ёпиш билан муҳофаза қилиш мумкин

БАЛИҚЛАРНИ МЕХАНИК ШИКАСТЛАНИШЛАРИ

Балиқчилик соҳасини индустриал-жадал ривожланиш шароитида кўпчилик технологик жараёнлар балиқларга механик шикастланиш билан кечади. Кўпинча механик шикастланиш, контузия ва ҳоказо билан кечади. Бунда балиқларнинг ўлими тўғридан-тўғри механик шикастланиш оқибатида ёки иккиламчи омиллар, айниқса инфекцион касалликлар оқибатида, натижасида содир бўлади. Балиқларни кузда овлаш ва ўтказиш улар учун ўта хавфли ҳисобланади. Бунда сувнинг ҳарорати 10 град-лан пастга тушиб, балиқ организмда кечаётган жараёнларнинг тикланиши қийинлашади, куз ва қишда олинган шикастланишларнинг тузалиши қийин ва секин кечади, ҳамда замбўруғли ва бошқа касалликларнинг келиб чиқиши ва ривожланиши кучаяди. Бундан ташқари, ушбу даврда балиқларнинг озиқланиши тўхтаб, улар узоқ муддат давомида (ёз ойининг бошларигача) оч қолишади. Бу эса балиқ организмнинг касалликларга чидамлилигини пасайтиришга олиб келади.

Балиқларни (айниқса личинкалари ва бир ёшгача бўлганларини) ташишда вужудга келадиган шикастланишларнинг асосий сабаби - бу уларнинг яхши ташкиллаштирилмасликлари оқибатидир.

Балиқлар, уларнинг икриси ва личинкалари ҳовуздаги балиқларни контроль равишда овланганида ҳам шикастланишлари мумкин, ҳамда уларни даврий равишда сортировка, бонтировка ҳамда гипофизар инъекция қилиш орқали овланганларида ҳам

шикастланишлари мумкин. Профилактик ишларни амалга оширишда, ванналардан фойдаланиш жараёнларида ҳам шикастланадилар. Балиқларда шикастланишларда чидамлиликл турлича, пелядь, оқ ва ола пешонадўнг балиқлар ва форель жуда ҳам оғир ўтказишади. Шу сабабли уларда оммавий равишда ўлим кузатилиши мумкин.

Балиқларнинг шикастланиш омилларига йиртқич балиқлар, ҳашаротларнинг личинкалари, паррандалар ва балиқларнинг бошқа душманлари, сувдаги ўсимликларнинг зичлиги, портлаш ишлари ҳам, шунингдек, балиқларни гидрокуруилмалар орқали ўтказиш ҳам муҳим ўринни эгаллайди.

Клиник белгилари. Балиқларни овлаш қуроллари, инвентарлари, ташишда ишлатиладиган идишларнинг таъсирида келиб чиқувчи шикастланишларда балиқларнинг танасидаги тангачаларни куруксизланиши, сузғичларнинг синиши, танасига яраларни ҳосил бўлиши, чуқур мускул қатламига лат еган жойлар, ҳамда эзилиш кузатилиб, унинг оқибатида қон қўйилиш ва енгил-жароҳат олишлари мумкин.

Балиқ ўстирувчи хўжаликларда, қишлоғчи бассейнли комплексларда меъёрдан ортиқ балиқларни ўстириш жараёнида уларнинг тери қатламида жароҳатланиш, шиллиқ моддасининг йўқолиши кузатилади. Икра ва личинкаларини ўстириш ва инкубациялаш жараёнида, мальки ва бир ёшдаги балиқ личинкалари орасида туғма майибларнинг пайдо бўлиши намоён бўлади.

Узоқ муддатли босим таъсирида балиқларнинг айрим органлари атрофияга учраб уларнинг ўлиши, нобуд бўлиши кузатилади. Бундай шикастланишлар асосан ва кўпроқ кўкрак ҳамда қорин сузғичларнинг асосида, агарда қишлоғчи бассейн комплексларнинг туби тошлар, тошчалар билан қопланган бўлса, натижада жароҳатланиш кузатилади, айрим пайтларда бундай жароҳатланишлар тери қатламанинг ўлиши билан эмас, балким мускул қатлами ҳам жароҳатланади, бундай ҳолатлар айниқса ориқланган балиқларда яққол кўзга ташланади. Агарда бундай шикастланишлар тананинг кўп қисмини эгаллаган бўлса, ўлимнинг сабабчисига айланади. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳатто жуда ҳам кам шикастланишлар организмни кучсизлантириб, организмни иккиламчи инфекцияларга бўлган мойиллигини оширади.

Диагноз балиқларни клиник кўрикдан ўтказиш асосида ва шунингдек, танада тирналган, шикастланган, яралар, сузғичларнинг ишдан чиққанлиги, қон тўпланганлиги, қон қўйилганлигига қараб қўйилади. Механик шикастланишларни айрим инфекцион ва инвазион касалликлар оқибатида пайдо бўладиган жароҳатлардан фарқ қила олишимиз керак.

Профилактикаси. Биринчидан, шикастланишнинг келиб чиқиш сабабларини йўқотишга қаратилган тадбирларни амалга ошириш, балиқ овлашда ишлатиладиган асбоб-ускуналарни, овланган балиқларни ташишда ишлатиладиган асбоб-ускуналарни, транспорт воситаларини, ҳамда шундай тирналишлар, яралар олишнинг олдини олиш тадбирларини амалга ошириш талаб қилинади.

Ҳовузлардаги балиқларнинг овлашда балиқ йиғувчи ёки тўпланувчи чуқурларда ёки балиқ ушловчи ускуналарда балиқларнинг травма олишларининг олдини олиш мақсадида, уларда етарли миқдорда сув бўлиши шарт. Балиқлар кўл тўрини (асбобини) сувдан кўтарганларида балиқлар миқдори 5-7кг дан, агарда кўтарма тўр бўлса 30-50 кгдан ошмаслиги керак Катта ёшдаги балиқларни ташишда етарли миқдорда ташувчи идишларда сув бўлиши шарт (бир балиқнинг ҳажмига нисбатан камида 10 маротаба кўп сув).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абуладзе К.И. «Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных». Москва ВО «Агропромиздат» 1990.
2. Бауер О.Н. и другие «Ихтиопатология» издательства
3. «Пищевая промышленность» Москва, 1977.
4. Васильков Г.В. «Гельминтозы рыб» Москва, «Колос», 1983.
5. Вербицкая И.М. и др. «Основные болезни прудовых рыб» Москва, «Колос» 1979.
6. Зокидов Т.Э. «Зоология энциклопедияси» (балиқлар ва тубан хордалилар), Тошкент, «Фан» нашриёти, 1979.
7. Лейман Э.М. «Курс по болезни рыб». Издательства
8. «Высшая школа» Москва, 1966.
9. Осетров В.С (под редакцией) «Справочник болезни рыб». Москва, ВО Агропромиздат, 1989.
10. «Правила вет. сан. экспертизы пресноводной рыбы и раков» Москва, ВО Агропромиздат, 1989.
11. Шишков В.П. Ветеринарный энциклопедический словарь. Москва, Издательство «Советская энциклопедия», 1989.
12. Ҳақбердиев П.С. ва бошқалар «Балиқчилик ва балиқ касалликлари», Самарқанд, 2008.

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш:	3
БАЛИҚ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ	6
Бактерологик текширувлари	8
Вирусологик текширувлари	9
Серологик текширувлари	10
Микологик текширувлари	11
Биопроба қўйиш усули	12
Балиқларнинг инфекцион касалликлари	14
Вирусли геморрагик септицемия	14
Қизамиқ (краснуха) касаллиги	19
Псевдомоноз (қизамиққа ўхшаш)	22
Бронхиомикоз	25
Нефромикоз	28
Ихтиоспоридиоз	29
ЭТИОЛОГИЯСИ НОАНИҚ БЎЛГАН КАСАЛЛИКЛАР	36
Чечак (оспа) касаллиги	36
Сузғич пуфагининг яллиғланиши	38
Гафф касаллиги	42
ЮҚУМСИЗ КАСАЛЛИКЛАР	44
Гиповитаминозлар	44
Ички органларнинг дистрофияси	47
Жигарнинг липоидли дистрофияси	48
Балиқ душманлари	50
Балиқларни механик шикастланишлари	52
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҲЙХАТИ	55
МУНДАРИЖА	56