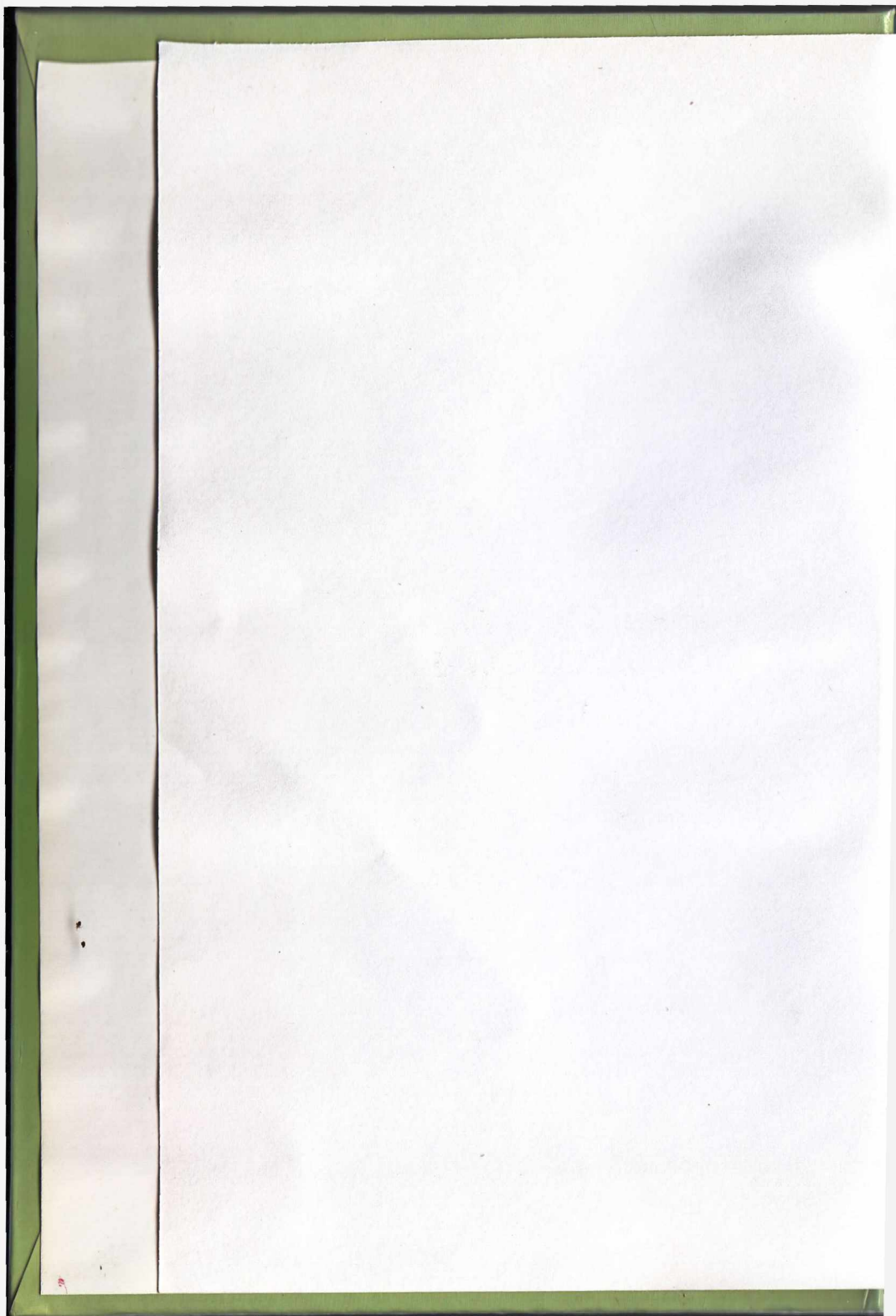


П.С.Ҳақбердиев, Ф.И.Қурбонов, В.Ш.Қаршиева

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ





**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

П.С.Ҳақбердиев, Ф.И.Қурбонов, В.Ш.Қаршиева

**БАЛИҚ ВА АСАЛАРИ
КАСАЛЛИКЛАРИ**

Тошкент – 2016
“Navro‘z” нашриёти

УО'К: 42.5.8,10

КБК 80(5Ў36)9

М40 **Ҳақбердиев П.С., Курбонов Ф.И., Қаршиева В.Ш.**
“Балик ва асалари касалликлари”. “Navro‘z” нашриёти, — Т 2016. —180 бет.

Тақризчилар: Самарқанд вилояти Давлат Ветеринария Бошкармаси
бошлиғи, вет.фан. номзоди **Сайдалиев Д.**
Самарқанд вилояти ветеринария лабораторияси
директори, ветеринария фанлари номзоди **Исоков М.**

Ушбу ўқув қўлланмада балик касалликларининг пайдо бўлиши, экологик ва зоогигиеник шароитларнинг аҳамияти, баликчилик ветеринария — санитария тадбирларини режалаштириш, ветеринария журналларини юритиш ҳамда баликлар орасида кенг тарқалган касалликлар тўғрисидаги маълумотлар, охириги йиллардаги илмий тадқиқот ишларининг натижасига асосланиб баён қилинган.

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

ISBN 978-9943-382-25-1

© Ҳақбердиев П.С., Курбонов
Ф.И., Қаршиева В.Ш.
©“Navro‘z” нашриёти

Кириш

Балиқчилик мамлакат аҳолисини парҳез гўшт маҳсулоти билан таъминлашда муҳим ўрин тутadi. Чунки, балиқ гўшти таркиби инсон организми учун зарур бўлган биологик актив моддалар, минерал моддалар ва бошқа турдаги енгил ҳазм бўлувчи тўйимли моддаларга бой.

Инсониятга ризқ қилиб берилган неъматлардан бири шубҳасиз балиқдир. Шунинг учун ҳам қадим замонлардан буён инсонлар турли хил йўллар ва усуллар билан балиқчилик билан шуғулланиб келдилар ва натижада, балиқчилик қишлоқ хўжалигининг муҳим бир соҳасига айланиб қолди. Бугунги кунда балиқчилик соҳаси минглаб инсонларни иш билан таъминлаш билан бирга муайян жамиятнинг иқтисодий ривожланишидаги асосий манбалардан бирига айланган.

Ўтган асрнинг кейинги 40 йили мобайнида балиқларни ушлаш жуда кўпайиб кетди. Бирлашган миллатлар ташкилотининг маълумотлари бўйича дунё бўйича 1958 йилда истеъмол қилинган балиқлар 27,9 млн тонна бўлган бўлса, 1970 йилга келиб 39,1 млн тоннани, 1975 йилда 46,0 млн тоннани 2000 йилда 200 млн тоннани ташкил этган.

Маълумки, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги иқтисодиётида балиқчилик муҳим ўрин эгаллайди. Аммо шунга қарамадан сўнгги йилларда бу тармоқнинг ривожланиш жараёни бироз сусайиб қолди. Рақамларга мурожаат қиладиган бўлсак, тармоқнинг охириги йиллардаги ЯММ даги улуши 0,1%-дан пасайиб кетган. Етарли миқдордаги сув захиралари (хонвузлар, сув омборлари, қўллар, каналлар ва бошқалар) бўлишига қарамадан балиқ ишлаб чиқариш кўрсаткичи 1991 йилда 27000 тоннани ташкил этган бўлса, 2008 йилга келиб, бу кўрсаткич 7100 тоннага тушиб қолган. Натижада аҳоли жон бошига балиқ маҳсулотлари истеъмол қилиш миқдори ярим килограммдан ҳам пасайиб кетди.

Ваҳоланки, ўтган асрнинг 80 йиллари сўнггида бу кўрсаткич 5-6 кг ни ташкил этар эди. Бугунги кунда дунё бўйича ўртача аҳоли жон бошига 16,6 кг балиқ маҳсулотлари истеъмол қилинади. Инсон соғлом ривожланиши учун Ўзбекистон шароитида аҳоли жон бошига балиқ маҳсулотлари истеъмол қилишнинг энг кам миқдор - 10-12 кг қилиб белгиланган.

Ўзбекистонда 1960 йилгача балиқ овлаш ишлари асосан Орол денгизида олиб борилган. Ушбу ёпиқ қўлда балиқ кўп бўлиб, йилига ўртача 25000 тонна қимматбаҳо турдаги балиқ овланган. Бироқ кейинчалик денгиз экотизимидаги мувозанатнинг бузилиши натижасида 1980 йилларга келиб денгиз балиқчилик тармоғидаги ўрнини бутунлай йўқотди. Натижада мамлакатда балиқ етказиб берадиган янги манбаларни топиш ва тақомиллаштириш эҳтиёжи пайдо бўлди.

Аслида бундай манбаларни топиш ишлари бироз илгарироқ бошланган эди. Хусусан, 1970 йилларда балиқ овлаш Орол денгизидан ташлама сувларни йиғишга мўлжалланган, янгидан ташкил этилган ички сув омборлари ва қўлларга кўчди. Асосий эътибор аквакультурани

ривожлантиришга қаратилди. 1960 йиллар бошида ҳукумат томонидан балиқ етиштиришни ривожлантириш бўйича кенг миқёсдаги дастур қабул қилиниб, Ўзбекистоннинг барча минтақаларида 20 та балиқчилик хўжалиги (10000 га майдонда) ташкил этилди.

Бирок Орол денгизига тушадиган Сирдарё ва Амударё сувларининг камайиши натижасида балиқ тутиши йилдан – йилга камайиб бормоқда. Умумий балиқ тутишнинг миқдорига келсак, 1970 йилда 65 %, 1975 йилда 43 %, 1980 йилда 5 %, 1990 йилга келиб 0,8 % га тушиб қолган.

Мамлакатимизда айниқса ҳовуз балиқчилигини ривожлантиришнинг катта имкониятлари бор. Халқимизни саломатлигини яхшилаш, дастурхонини балиқ маҳсулотлари билан тўлдириш борасида Президентимизнинг ПФ 1978-сонли фармонида (ПФ 1998й) чорвачиликни ривожлантиришни комплекс чора – тадбирлари белгиланиб, балиқ етиштиришни 2,9 мартага ошириш зарурлиги кўрсатилган.

Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси қонунчилик палатасининг 2008 йил 04/4-05/4- сонли Аграр, сув хўжалиги масалалари ва экология қўмитаси томонидан 2008 йил 29 сентябрдаги “Мамлакат балиқчилиги: муаммолар ва уларни ҳал этиш йўллари” Республика конференциясини резолюцияси, ҳамда БМТ-нинг ФАО лойиҳаси доирасида Миллий ва Халқаро экспертлари томонидан ишлаб чиқилган “Ўзбекистон 2008-2016 йилларда аквакультура ва балиқ овлашни ривожлантириш концепцияси ва стратегияси” меъёрий ҳужжатлари асосида Ўзбекистон Республикасида 2009 – 2011 йилларда балиқчилик тармоғини ривожлантириш дастури доирасида қатор амалий тадбирлар ўтказилди. Ҳозирги кунда Республикада 605,4 минг гектар сув ҳавзаларидан балиқ етиштиришда фойдаланиб келинмоқда. Уларда жами 985 та балиқчилик фермер хўжаликлари мавжуд бўлиб, жорий йилда 398 та сув ҳавзаларида балиқ етиштирувчи фермер хўжаликлари ташкил этилди ва уларга тегишли бўлган сув ҳавзаларига 12 млн. 535 минг дона бир йиллик балиқчалар ташланди. Жорий йилда балиқ чавокларини ўстиришни таъминлаш мақсадида мавжуд барча хўжаликлардаги 4700 дона она балиқлар тўдаси бонитировкадан ўтказилиб, мавсумда инкубация цехларида 205 млн. дона личинкалар олинди ва уларнинг 60 млн. донаси фермер хўжаликларига тарқатиб берилди. 2009 йилда 9234 тонна (2008 йилда 7100 тонна) балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқарилиб (шундан 3340 тоннаси табиий ва 5180 тоннаси сунъий сув ҳавзаларида овланди) ички истеъмол бозорига 509,4 тонна қайта ишланган балиқ маҳсулотлари экспертига чиқарилди.

Ўзбекистон ҳудудидан Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёлари оқиб ўтиб, 300000 гектар майдонга табиий қўллар барпо қилган. Шуларнинг энг каттаси Арнасой сув ҳавзаси бўлиб, Чордара сув омборидан сув оқизирилиши натижасида пайдо бўлган ва шартли равишда уч қисмга: Айдарқўл (130000 га), Тузқон қўл (40000 га) ва Арнасой қўл (10000 га) бўлинади. Ҳар бир қўлнинг жойлашиш ҳудуди, чуқурлиги, эни ва узунлигига қараб уларнинг гидрохимиявий ва гидрологик режимлари ҳар хилдир. Балиқ ўстириш учун

қулай шароит Арнасой қўлининг сувида мавжуд бўлиб зогора (сазан), лакка, пешонадўнг, жерех ва бошқа балиқларнинг урчиш макони ҳисобланади. Ҳозирги пайтда Республикамиз бозорларида сотилаётган балиқларнинг 30 % ни шу қўллардан овланган балиқлар ташкил этади.

Республикамиз ҳудудида 20 дан ортиқ сув омборлари мавжуд бўлиб, ушбу сувларда балиқ урчитиш ва овлашни хўжалик асосида йўлга қўйиш балиқчиликни ривожлантиришнинг қўшимча имкониятлари ҳисобланади.

Балиқчиликни ривожлантиришнинг интенсив усуллари, селекция ишлари, зотли балиқ турларини ўрганиш ва кўпайтириш, озиклантиришни такомиллаштириш ва ҳар хил касалликларни олдини олиш мақсадида Республика Балиқчилик Илмий-Амалий Маркази фаолият кўрсатиб келмоқда.

Республика мустақилликка эришгандан сўнг 1994-2003 йилларда балиқчилик тармоғида иқтисодий ислохотлар амалга оширилиб, балиқчилик хўжаликлари босқичма-босқич хусусийлаштирилди. Ҳозирги кунда балиқчилик тармоғида турли мулкчилик шаклидаги корхоналар фаолият кўрсатмоқда. Табиий сув ҳавзаларидан (қўл, сув омборлари ва бошқалар) балиқ овлаш хусусий корхона ва фермерлар томонидан ижара шартлари асосида амалга оширилмоқда. Табиий сув ҳавзаларидан балиқ овлаш маҳаллий ҳокимиятлар билан камида 10 йил муддатга ижара шартномаси тузган корхоналар томонидан олиб борилади. Корхоналар балиқ овлашни мавжуд талаб асосида ҳамда биологик ресурслардан келиб чиққан ҳолда квотасиз амалга оширадилар. Улар ҳавзаларда балиқ захираларини сақлаш ва кўпайтириш тадбирларини амалга оширишлари зарур.

Ушбу тартиб асосида Республикада мавжуд 630 минг гектар табиий сув ҳавзаларининг 424,5 минг гектари ижарага берилган.

Табиий сув ҳавзаларида балиқ овлашни ривожлантиришнинг асосий муаммоси сув сатҳи ўзгарувчанлиги ва ҳар йилги табиий ўзгаришлар ҳавзаларнинг гидролитик режимига жиддий таъсир кўрсатиши ҳамда сув ирригация эҳтиёжлари учун ишлатилишидир.

Ўзбекистонда балиқчиликни ривожлантириш учун маъсул бўлган асосий ташкилот- Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ҳисобланади. Бундан ташқари Ўзбекистон Республикаси Табиатни муҳофаза қилиш қўмитасига ҳам балиқчиликни ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш вазифалари юклатилган. Соҳани ривожлантириш борасидаги тадқиқотлар эса асосан Ўзбекистон балиқчиликни ривожлантириш илмий – тадқиқот Маркази томонидан олиб борилади.

Демак, ҳулоса тариқасида айтиш мумкинки, Ўзбекистонда балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ривожлантириш имконияти мавжуд бўлиб, бунга балиқ етиштиришда замонавий аквакультура тизимларини жорий қилиш, маҳсулот ассортиментини кўпайтириш, тармоқда кўрсатилаётган хизматлар турини кўпайтириш ва яхшилашни молиявий қувватлаш, тадқиқ қилиш ва ўқитиш тизимини ривожлантириш орқали эришиш мумкин.

Ҳозирда дунё балиқчилигининг ривожланишига назар соладиган бўлсак, балиқчилик асосан 2 йўналишда амалга оширилмоқда. Биринчиси, бу табиий сув ҳавзаларидан (океан, денгиз, кўл, дарё ва бошқалар) балиқ овлаш бўлса, иккинчиси, аквакультура, яъни назорат қилинадиган шароитларда балиқ етиштиришдир.

Дунё бўйича 2006 йилда 143,6 млн тонна балиқ маҳсулотлари етиштирилиб, шундан 93,8 млн тоннаси ёки 65 % табиий сув ҳавзаларидан овланган. 47,8 млн тоннаси ёки 35 % эса аквакультура ҳисобига тўғри келмоқда.

1-жадвал

Дунёда аквакультура ва балиқ овлаш маҳсулоти ва истеъмоли
(млн. тонна ҳисобида)

Ишлаб чиқариш	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Жами овлаш	93,1	93,3	90,5	95,0	93,8	92,0
Жами аквакультура	37,9	40,4	42,7	45,0	47,8	51,6
Ҳаммаси	131,0	133,7	133,2	140,5	141,6	143,6
Истеъмол қилиш						
Инсон истеъмоли	99,7	100,2	102,7	105,6	107,4	108,4
Истеъмолдан ташқари	31,3	33,5	30,5	34,8	34,4	34,2
Аҳоли сони (млрд)	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
Киши бошига (кг)	16,2	16,1	16,3	16,6	16,6	16,7

Биринчи жадвалдаги рақамларни таҳлил қиладиган бўлсак, дунёда балиқ овлаш миқдори йилдан-йилга пасайиб бораётганини кўришимиз мумкин. Бунинг асосий сабаби, дунё океанлари ва давлатлараро чегаралардаги денгизларда балиқ захиралари миқдорининг сезиларли даражада камайганидир. 2000 йилга нисбатан 2006 йилда табиий сув ҳавзаларидан балиқ овлаш 3,6 млн тоннага камайиб кетган. Бу ўз навбатида табиий сув ҳавзаларидан овлаш мумкин бўлган балиқ миқдорининг чегаралаб қўймоқда.

Дунё балиқчилигида ривожланиш асосан аквакультура ҳисобига амалга оширилмоқда. Маълумотларга қараганда, аквакултуранинг ўсиш даражаси 2000 йилга нисбатан 2006 йилда 145,6 % ни ташкил этади. Яъни, 2006 йилда аквакультура ҳисобига 35,5 млн тонна балиқ етиштирилган бўлса,

2006 йилда 51,7 млн тонна балиқ етиштирилган. Бу 16,2 млн тонна кўп балиқ етиштирилди деганидир. Шу сабабли эндиликда дунё мутахассислари томонидан аквакултурани ривожлантиришга катта эътибор қаратилмоқда.

Аквакультура ўз навбатида қуйидаги икки йўналиш бўйича ривожланиб бормоқда:

1. Тулпрок балиқчилиги (аквакультураси)-бунда асосан сунъий ҳовузлар, бассейнлар ва ёпик режимдаги бассейнлар қуриш ҳисобига балиқ етиштириш;

2. Денгиз аквакултураси-ички ва ташқи сув ҳавзаларидаги сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, қафасларда ва сув ҳавзаларини қирғоқ чегараларини тўрлар билан тўсиш ҳамда эски кемаларда бассейнлар қурган ҳолда балиқ етиштириш.

Замонавий аквакултуранинг асосий ютуқларидан бири -бу бир кг махсус баланслаштирилган омухта ем сарфлаш ҳисобига бир кг балиқ етиштиришга эришилганлигидир.

Мамлакат қишлоқ хўжалигида, хусусан, балиқчилик тармоғида охириги йилларда таркибий ўзгаришлар амалга оширилди. Натижада тармоқда хўжалик юритиш ва ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг иқтисодий, ташкилий ва ҳукукий шарт-шароитлари тубдан ўзгариб, бозор муносабатлари асосланган янги тизим шаклланди. Пировардида тармоқда қилинган иқтисодий ислохатлар турли мулкчилик шаклидаги балиқчилик шаклиларининг рақобатчилик асосида фаолият олиб боришнинг таъминлади. Ушбу ўзгаришлар айрим ҳудудлар ва қорхоналарда ижобий натижалар берди. Аммо шу билан бирга тармоқда қалин бир қатор муаммолар мавжуд. Жумладан, ислох қилинган балиқчилик хўжаликларида мавжуд ҳовузлардан фойдаланиш самарадорлиги ва балиқ етиштириш ҳажми кескин пасайиб кетди.

Балиқ етиштиришда юқори натижаларга мустақилликнинг дастлабки йиллари, 1991-1992 йилларда эришилди. Ўша йилларда балиқ етиштиришнинг умумий ҳажми 27200 тоннани ташкил қилган бўлса, 2008 йилга келиб ушбу кўрсаткич 7100 тоннагача камайди.

Аҳолини арзон ва сифатли балиқ ва балиқ маҳсулотларига бўлган талабни қондириш хусусий мулкчиликка асосланган балиқчилик хўжаликлари, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожланишига бевосита боғлиқ. Бу, ўз навбатида, сунъий ҳовузлар самарадорлигини ошириш, табиий сув ҳавзаларида балиқ захираларини кўпайтириш, мустақкам озуқа базасини яратиш, уларга хизмат кўрсатишни сифат жиҳатидан яхшилаш, маҳсулотни қайта ишлашни ташкил этиш ҳисобига маҳсулот олиш ва даромад миқдорини оширишни таказо қилади.

2-жадвал
1980-2006 йилларда балиқ етиштириш (минг тонна)

Йиллар	Жами етиштириш	Ховуз хўжалиги (аквакультура)	Табиий сув хавзалари
1980	16,7	11,5	5,2
1990	26,5	20,4	6,1
2000	8,7	5,3	3,4
2001	8,8	5,4	3,4
2002	7,8	5,2	2,6
2003	5,4	3,3	2,1
2004	4,3	2,4	1,9
2005	6,1	3,2	2,9
2006	7,2	3,8	3,4
2007	7,1	4,0	3,1
2008	7,1	3,3	3,8

1991-2008 йиллар давомида аҳоли жон бошига нисбатан ишлаб чиқарилган балиқ миқдори 26,1 % га, уни истеъмол қилиш 6,6 % га тушиб қолган.

Тармоқ ривожланишида юзага келган бундай номутаносиб ҳолат иқтисодий ислохатларни янада чуқурлаштириш ва турли мулкчилик шаклидаги балиқчилик хўжаликларини самарали фаолият юритишнинг қаратилган қонунчилик асослари ва ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштиришни талаб этади.

Хусусий мулкчилик шаклидаги балиқчилик хўжаликларини сифатли балиқ човоклари жихозлар ва моддий техника воситалари, даволаш профилактика тадбирларини ўтказиш учун дезинфекцияловчи ва кимёвий препаратлар билан таъминлаш, наслчилик ишини тўғри йўлга қўйиш эса асосийси озуқа базасини хал қилиш зарур.

Шундагина балиқ ва балиқ маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг кўпайтиришни, аҳолини балиқ маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ таъминлаш мумкин.

Бирлашган миллатлар ташкилотининг маълумотларига кўра Душанба бўйича 1958 йилда истеъмол қилинган балиқлар тирик вазн ҳисобида 27 млн тоннани ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич 1970 йилга келиб 39,1 млн тоннани, 1975 йилда 46,0 млн тоннани, 1985 йилга келиб эса 70,0 млн тоннани, 2000 йилда 200 млн тоннани ташкил қилди.

Балиқ гўшти таркибида қорамол, чўчка каби қишлоқ хўжалик ҳайвонлариникига тўғри келадиган оксиллар бўлсада, янги тутилган балиқ гўшти таркибидаги оксилнинг инсон организми томонидан ҳазмлангани даражаси юқоридир. Бундан ташқари, овқат учун ишлатилмайдиган балиқлар, балиқларни қайта ишлаш корхоналарининг чиқиндилари кишлоқ

хўжалик ҳайвонларининг рационини оксилга ва кўплаб витаминларга бойитишда асосий қўшимча ҳисобланади.

Республика ҳудудида умумий майдони 829,5 минг гектарга тенг сув омборлари, қўллар ва хавзалар бўлгани ҳолда уларнинг атиги 212 минг гектаридагина балиқлар урчитилмоқда ҳолос.

Узоқ йиллар давомида Ўзбекистонда балиқ тутиш манбаи бўлиб Орол денгизининг жанубий қисми ҳисобланар эди 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.

Республикада аҳолини балиқ ва унинг маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида катта ишлар олиб борилди. Жумладан, сунъий балиқчилик хавзаларини яратиш ва табиий қўллардан эса унумли фойдаланиш асосий йўналиш қилиб олинди ҳамда 1990 йилларга келиб 2870 га товар балиқ ўстирувчи ва 870 га чавак балиқ ўстирувчи сунъий балиқ хавзалари қуриб ишга туширилди.

Ўзбекистон ҳудудидан Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёлари оқиб ўтиб 300,000 га. ерда табиий қўллар барпо қилган. Шуларнинг энг каттаси Арнасой сув хавзаси бўлиб, чордара сув омборидан сув оқизилиши натижасида пайдо бўлган ва шартли равишда уч қисмга: Хайдар қўл (130.000 га.), Тузкон қўл (40.000 га.) ва Арнасой қўл (10.000 га.) бўлинади. Ҳар бир қўлнинг жойлашиш ҳудудига, чуқурлиги, эни ва узунлигига қараб уларнинг гидрохимиявий ва гидрологик режимлари турли хилдир. Балиқ ўстириш учун қулай шароит Арнасой қўлининг сувида мавжуд бўлиб юғора (сазан), лаққа, жерех ва бошқа балиқларнинг урчиш макони ҳисобланади. Ҳозирги пайтда республикада бозорларида сотилаётган балиқларнинг 30% -ни шу қўллардан овланган балиқлар ташкил этади.

Республикада 20 дан ортиқ сув омборлари мавжуд бўлиб, ушбу сувларда балиқ урчитиш ва овлаш хўжалик асосида йўлга қўйиш балиқчиликни ривожлантиришнинг қўшимча имкониятлари ҳисобланади.

Балиқчиликни ривожлантиришнинг интенсив усулларини, 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 қолқоқ – экстенсив усули қўлланилмоқда.

БАЛИҚ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

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

Касал балиқлар $\frac{1}{4}$ 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 озги – озгина муз бўлақчаларини солиб совутилади, аммо шок ҳолат бўлмаслиги учун сув ҳароратини 5-7 ° С дан пастга тушириб юбормаслиги керак.

Агарда, лабораторияга текшириш учун тирик балиқ олиб келиш имконияти бўлсама, бактериологик текширувлар учун балиқ аъзоларни тўқималан бир бўлақча олинади, 40%-ли глицериннинг сувли эритмасида 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 хўжалиқларининг лабораториясида ноилж шароитларда гўшт-пептонли бульион (МПБ) ва гўшт-пептонли агарда (МПА) бактериологик экиш усулини ўтказиш рухсат этилади.

Вирусологик текширувлар ўтказиш учун жароҳатланган тўқима аъзолардан 3 – 5 гр оғирликдаги материал олиниб музлатилади ёки 50 % спиртли 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 мажбурини ўлдирилган балиқлардан олинади. Майда чавақ балиқларнинг қорни ёрилиб бутунлигича фиксация қилинади, катта балиқларнинг тўқима аъзоларидан 2х3 см катталиқдаги ва 0,5 – 1,0 см қалинлиқдаги 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 коғозга 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.

Паразитологик текширувлар учун катта балиқларнинг аъзолари (жабра, ичак, жигар ва бошқа тўқималари) банкаларга солиниб консервацияланади (70% этил спирти ёки 4% ли формалин эритмасида).

Топилган паразитларни ёки паразити бор аъзоларни флаконларга солиниб консервацияланади. Протозой касалликларга гумонланган материалдан (аъзо ёки тўқима) суртма тайёрланиб, 16-20 мин. Шаудин эритмасига солинади (50 мл туйинган сулема ва 25 мл тоза спирт), майда аъзо ва тўқималар эса шу аралашмада 30-120 мин ушлаб турилади, кейин суртма ойналари сувда ҳамда спиртда (50-60-70 %) ювилиб, то текширгунча 70% ли спиртда сақланади. Хўл суртмалар, паразити бор аъзо ва тўқима бўлақчалари Буэн эритмасида ҳам фиксация қилиниши мумкин. (суртма 1-30 мин, бўлақчалар 1-12 соат).

Гельминтларни консервалашдан олдин физиологик эритмада яхшилаб ювилади ва паразит ўлгунча шу эритмада сақлайди.

Дактилогирус, гидродактилос ва бошқа моногенетик кўзгатувчиларни 4% ли формалин эритмасида ёки ёпқич ойнача остида глицерин-желатинада консервацияланади. Трематодлар ва майда цестодлар эса предмет ойначага қўйилиб, устидан ёпқич ойнача билан ёпиб бир неча соат 70% ли спиртда сақланади, кейин эса консервациялаш учун гельминтлар 70% ли спиртга ўтказилади.

Нематодлар ва цестодларнинг личинкали стадиялари Барбагалло эритмасида консервацияланади (3% ли формалин эритмаси ош тузининг физиотоник эритмасида: 30 мл формалин, 9 гр ош тузи, 1000 мл дистил.сув). Ўзоқ муддатда Канада балъзамида сақланадиган нематодларни қайноқ 70% ли спиртда консервациялаш яхши натижа беради.

Катта гельминтларни (цестода ва нематода) физиологик эритмада консервациялаб, 70% ли спиртда сақланади.

Паразит қисқичбақасимонлиларни 3% ли формалинда консервациялаб ўзоқ муддат сақлаш учун 70% ли спиртга ўтказилади.

Бактериологик, паразитологик 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 коғоз ҳар бир аъзога ёпиштирилади. Ёзувлар оддий қаламда 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 факат тирик балик олинади. Чунки ўлган баликда микрофлора тез кўпайиб, касаллик кўзгатувчини аниқлаш қийинлашади. Материал олишда асептика қоидалари риоя қилиниши шарт.

Текшириладиган материал (аъзо ёки тўқима) солинадиган идишлар (мановский – Гимза, Мизин ёки бошқа усуллар билан бўялади. Бўяш (банка, колба, пробирка, Петри косачаси ва хоказо) автоклавда (1 атм. да 2 суллини танлашда касаллик тўғрисида анамнез, эпизоотологик – 30 минут) ёки курутиш шкафида (160 – 170 °C 1 – 1,5 соат) стерилланган аламотлар, клиник белгилари ҳисобга олинади. Челақ, бидон, кастрюллар совунли сувда тоза ювилиб, кайноқ сув билан ювилади. Масалан: Балиқнинг жабрасида, белида, дум сузгичларида шилимшиқ чайкаб ташланади. Тирик балиқни солишдан олдин идиш ҳовуз суви билан ювилади, булса микробактериозга текширув ўтказилади ва цитофаг - Агарли ёки ёки артизан суви билан тўлдирилади. Лаборант қўлларини юиб спирит билан Петри косачасида экиб бактерияни ўстирилади. Балиқ билан артилади. Балиқнинг қўлининг кўпгина қўзғатувчилари гўшт – пептонли муҳитла яхши

Лабораторияда дастлаб озиқа мухитларида (ГПБ ва ГПА) бирламчи экиш жараёни ўтказилади.

Энг аввал баликнинг жароҳатланган жойларидан (яра, абсцесс) олинадиган патмериал текширилади. Яралардан кириңди олишдан суюқ озуқа муҳитлари пробиркага солиниб олдин улар физиологик эритма билан ювилади. Абсцесс (йиринг) дивертнб олинади. 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 муҳити экилади.

Баликлар денатурат спирти ёки 5 % ли фенол билан артиб тозаланиб, тахтачаларда ёриб кўрилади. Ёришдан олдин асбоблар (пичок, қайчи, пинцетлар ва бошқалар) 30 минут қайнатилади. Бактериологик текширу учун материал олинаётган асбоблар қўшимча денатурат спирти билан хўлланиб қуйдирилади.

Бактериология текшируви учун озука муҳитига юракдан, талокдан, буйракдан ва бошқа аъзолардан материал олиниб экилади. Олинадиган жониворнинг равнишида касалликни чакириш; 4) экспериментал балиқдан такроран аввал киздирилган шпатель билан куйдирилиши шарт.

Бактериялар томонидан чақириладиган касаллик қўзғатувчиларини ўрганилади: вирусни электрон микроскопда текшириш, унинг физико-химик хусусиятларини ўрганиш, касаллик юктирилган тўқимада (клетка) ҳаётини ўрганиш; бактерияларнинг морфологияси ва ҳаракатчанлиги, культурал ва биохимик хусусиятлари ўрганилади.

Озиқа мухитида ўстирилган микроорганизмларни тирик организмларни ўрганиш, ҳамда ҳар хил иммунологик усулларини қўллаш. фиксацияланган ҳолатда ўрганиш мумкин. Бунда бактерияларнинг шакли, яқини ўрганилган вирус касалликларининг диагностикасида тузилиши, ҳаракатчанлиги аниқланади. Бу текширувларни ярми суяк бўғим тўқимасининг кўпроқ тўпланадиган аъзо ва тўқималари текширилади. босма эзилган томчи усулида ҳам ўтказиш мумкин. Кам ўрганилган вирус касалликларида эса кўпроқ жароҳатланган

Фиксацияланган суртмани тайёрлаш учун ёғсизлантирилган предметлар текширилади. Теридан ва жабрасидан олинган қиринди ҳамда ойначага текширилувчи материал томизилади. Айлантирилиб ойначангунда лакчалари 2 – 3 мл физиологик эритма ёки буфер эритмаси солинган барча сатҳига юпка қилиб ёпилади. Босма суртмалар эса кесилган аъзо ёқлакчаларга жойлаштирилади. Текшириш учун патматериал аseptик тўқималарга предмет ойначани бир неча мартаба бир теккизаянтаронда олиниши шарт.

Суртмалар ҳавода қуритилади, оловда ёки спирт – эфирда (этил спирти + эфир 1:1) 10мин, спиртли формалинда (40 % - ли формалин 5 мл, 90 % - ли этил спирти 9,5 мл) – 15 мин, ацетонда – 5 мин, хлороформда – 10 мин неча секунда фиксацияланади.

Куритилган ва фиксацияланган суртмалар Грамм, Дил – Нильсен, Романовский – Гимза, Мизин ёки бошқа усуллар билан бўялади. Бўяш 2 суллини танлашда касаллик тўғрисида анамнез, эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилари ҳисобга олинади.

Масалан: Балиқнинг жабрасида, белида, дум сузгичларида шилимшиқ бўлса микробактериозга текширув ўтказилади ва цитофаг - Агарли ёки Петри косачасида экиб бактерияни ўстирилади. Балиқ касалликларининг кўпгина кўзгатувчилари гўшт - пептонли муҳитда яхши

Анаэроб микроблари ажратишда озика муҳитидан эриган кислород ташланади. Бунинг учун суяк озуқа муҳитлари пробиркага солиниб каммончасида 10 мин қайнатилади ёки ҳавони вакуум насоси билан олинади.

Вирусологик текширувлари

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

Касаллик вирус томонидан чақирилганлигини тасдиқлаш учун ўқинидаги ишлар ўтказилади: 1) касал балиқ танасидан вирусни ажратиш; 2) таъқима (клетка) культурида пассаж ўтказиш; 3) соғлом балиқда ўқиний равишда касалликни чақиритиш; 4) экспериментал балиқдан такроран ўқили 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 ўзгаришларини ва касал баликлардаги клиник касалликларни ўрганиш, ҳамда ҳар хил иммунологик усулларини қўллаш.

Яқини ўрганилган вирус касалликларининг диагностикасида
Улатувчининг кўпроқ тўпланадиган аъзо ва тўқималари текширилади.

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

Текшириладиган патматериал майдаланиб чинни ўғурчаларда эзилади ва Хенко, Эрл буфер ёки физ.эритмаларда 10 % - ли суспензия тайёрланади,

центрифугада 10 – 15 минут 2000 – 3000 об/мин айлантирилади пробирканинг юқори қисмидаги суюқлик пипетка билан сўриб стерил флаконларга солинади. Агар суспензия стерил бўлмаса материал филтрдан ўтказилади ёки антибиотиклар билан ишлов берилади (пенциллин 1000 Ед/мл ва стерптомицин 2000 мкг/мл).

Ичакдаги ахлатдан стерилланган дистилланган сув билан 20 % - л 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 флакон лари жойлаштирилади ҳамда антибиотиклар билан юқорида кўрсатилганда ишлов берилади. Аралашма 2 – 3 соат хона температурасида ушла турилади. Барча патматериаллар бактериал стериликка МПБ ва МПА эки текширилади. Тайёрланган материал дарров ишлатилиши, жуда бўлмаганда музлатилган ҳолатда минус 20 градус сақланиши мумкин.

Серологик текширувлар

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

Реакция агглютинация текширувларини ўтказиш учун диагностика умлар, (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 су 100 мл гача) ёки 0,9 % - ли NaCl эритмаси билан центрифугаланади. Диагностика ум сифатида тирик ёки ўлдирилган (0,3 % - ли формалин ёки 0,5% - ли фенол эритмаси билан) бактериялар ишлатилади.

Балиқнинг кон зардобини текшириш учун музлатилган ёки курилган ҳолатда сақланади.

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

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

Қолган серологик реакциялар ҳозирча амалий ветеринар лабораторияларида кам ишлатилиб, кўпинча илмий – текширув институтларида қўлланилади.

Микологик текширувлари

Микологик текширувлари учун патматериал (проба) касал ёки юқумлига ўлган балиқдан олинади. Уларни музлатилган ҳолатда 3 – 4 суткагача, антибиотиклар (пенцилин ва церептомицин 100 ед дан 1 миллиграмм эритмага) билан консервацияланганда 2 сўткагача сақлаш мумкин.

Лабораторияда патматериал микроскоп остида текширилиб, музлатувчининг тоза культурасини ажратиб унинг патогенлиги аникланади.

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

Текширилаётган патматериалда ҳар хил бактериялар бўлиши мумкин. Тоза (аник) штампларни (культура) ажратиб олиш учун бўлиш (разделя) усули қўлланилади. Масалан: 2 % ли актидион эритмасида 0,5 мг/мл бўлиш озуқа муҳитида мағорлантувчи замбурўлар ўсиши тўхтаб патоген замбурўлар ўсишига таъсир кўрсатмайди. Озуқа муҳитида рН 3 – 4 гача пасайтирилиши замбурўларнинг ўсишини тўхтатса, аксинча сапрофит бактериялар фақат рН 7,0 – 8,5 да ривожланади. Кўпгина бактериялар муҳит температурати 5 – 10 °С бўлганда ўсмайди, замбурўлар 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 агар иланган косача ёки пробиркага ўтказилади. Патматериални микроскопик текширув 0,9 % ли NaCl томизилиб, ёпқич ойнача билан ёпилиб ўтказилади.

Замбурўнинг агарда яхши етилган калонияси пробиркадаги урилган (скошенный) агарга қайта экилади. Муҳитдаги замбурў калонияларининг культурал белгиларига ва спораларнинг жойлашувига қараб уларнинг тури аникланади.

Биопроба қўйиш усули

Кўпгина юкумли касалликларда узил — кесил диагноз қўйиш мақсадида, ҳамда юкумли (аэромоноз, фурункулез ва бошқа) касалликларда қўйилган карантин ёки чегаралаш тадбирларини бекор қилиш мақсадида биопроба усули қўлланилади. Касаллик кўзгатувчиларининг патоген замбуруғларининг тоза штаммлари (культура) ишлатилади. Бундан ташқари касал ва касалликда гумон баликнинг аъзо (тўқима)ларидан тайёрланган суспензия ва аралашмалар (вавесъ) ишлатилади.

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

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

Бактериал касалликларни аниқлашда тоза штаммлар (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 олмайди. Музей штаммлари эса тажрибага берилувчан балиқларда ўстирилиш керак.

Замбуруғлар томонидан чақириладиган касалликлари аниқлашда биопроба учун кўзгатувчининг ҳамма босқичлари мавжуд пат. материал ишлатилади ёки патоген замбуруғларни махсус озуқа муҳитларида касаллантира оладиган даражасигача ўстирилади.

Касаллантириш учун юбориладиган патматериал дозаси ҳар бир касаллик учун алоҳида касалликка 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 қуйдирилиб 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 филтратига 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 касалликка қарши курашиш инструкция (кўрсатмаси)сига биноан ўтказилади.

Паразитологик текширувлари

Паразитологик текширувлари барча ёшдаги тирик ёки ҳозиргина қаётдан кўз юмган балиқларда олиб борилади. Текшириш учун балиқлар сонини: чавақлар - 25 дона, шу йилги - 15 - 25 дона, бир йиллик - 10 — 15 дона, катта балиқлар 3 — 5 донадан олинади.

Текшириш қўйидаги тартибда олиб борилади: тери, сузгичлари, оғиз бўшлиғи, жабралари, кўзлари кон, юрак, қорин бўшлиғи (жигар, талок, сузиш халтаси, сийдик халтаси, ўт халтаси, буйраклар, жинсий безлар, ичак) мушаклар, бош ва орқа мия.

Текширув натижалари ишчи журналда акс эттирилиши керак: сана, балиқ ушланган жой, жинси, ёши, оғирли ва узунлиги, паразитларнинг аниқ номи.

Тери қатлами: Терининг ташқи қатламидаги барча паразитлар йиғиб олинади, бирламчи аниқлаш ўтказилиб кейинги текширувлар учун фиксацияланади. Терининг устидаги шиллимшиқ скапель билан йиғиштириб олинади, микроскопия ўтказилади, предмет ойначаларга суртиб, 2—3 томчи қайнатиб совутилган сув томизилиб ёпқич ойнача билан олинади, аввал лупа билан кейин эса микроскоп остида текширилади: терида кистиоз кўзгатувчисини, хивчинли паразитларни инфузорияларни, моногенетик кўзгатувчиларни ва бошқаларни аниқлаш мумкин.

Топилган паразитлар саналиб балиқларнинг экстенсив ва интенсив зарарланиши аниқланади.

Тери қатламидан сўнг жабралари текширилади. Жабра бўлакчалари предмет ойначага қўйилиб оддий кўз билан аниқланган паразитлар саналиб

Мускуллар. Балиқларнинг плероцеркоидлар, лентасимондилар бошқа йирик паразитлар билан зарарланганлигини аниқлаш учун мускуллар 5мм қалинликда кесилиб текширилади. Майда паразитлар

Нематодларни микроскопик текшириш учун узок мuddат ядаган препаратлар куйидагича тайёрланади; 70 % ли спиртда яриланган гелмьинтларни 1 кун ўтгач бир неча соат мобайнида минтнинг катта – кичиклигига қараб) 96 % ли, кейин абсолют спиргга 3 минут солинади, кейин гвоздика ёки хенипоиева мойига ёки окисолга 2 – 5 минут ўтказилади ва тозаланган предмет ойначага олиб бальзам билан қотирилади.

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИЛАРНИНГ ИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИКЛАРИ.

ВИРУСЛИ ГЕМОМРАГИК СЕПТИЦЕМИЯ.

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

Балиқларнинг инфекция – юқумли касалликлари. Балиқларнинг юқумли касалликларига шундай касалликлар кирадики, касалликларнинг кўзгатувчилари, чакирувчилари вируслар, бактериялар, замбуруғлардир.

Охирги йилларнинг тадқиқотлари шуни кўрсатмоқдаки балиқларнинг жуда кўп, кучли касалланиши, айниқса сунъий урчиладики сув хавзаларида, бу вирусли касалликлар ҳисобига тўғри келади. Бир айрим вирусли касалликларнинг патогенезида бактерияларнинг иштироки этилиши тадқиқотларда аниқланган ва тасдиқланган. Вирусли касалликларда бактерияларнинг иштироки этиши оқибатида асоратли жараёнларни келиб чиқишига сабаб бўлиб, иккиламчи, секундар кўзгатувчилари тасдиқланган.

Вирусли касалликлар. Бу касаллик кўзгатувчилари жуда ҳам маълум организмлар бўлиб, уларнинг катталиги миллимикронларни ташкил қилади (10-300). Бу организмлар балиқ танасидаги хужайраларнинг ичида, цитоплазмасида ҳам ўзагида, паразитлик қилади. Уларнинг шакли турли-туман: таёқчасимон, ипсимон, урчқисимон ва ҳоказо. Вирусларнинг етилган қисми – варионлар иккита компонентлардан, яъни оксил ва битта нуклеин кислотаси (ё ДНК, ёки РНК) дан иборат бўлиб, бошқа микроорганизмлардан ушбу хусусиятлари билан кескин фарқ қилади. Вирусларнинг кўпайиши ва тарқалиши бошқа микроорганизмлардан фарқ қилиб, вируслардаги ҳар бир компонентлар алоҳида равишда хўжайин организмнинг турли қисмларига синтезланади, сўнгра эса улар ўзаро бирикишади ва етилган вирусни ҳолатида қўзғатувчи қилади.

Вирусли касалликларда аниқ ва тўғри диагноз қўйиш учун вирус кўзгатувчини ажратиш зарурдир. Бунинг учун бир қанча усуллар мавжуд. Шулардан энг асосийси бу вирусларни тўқима культурада ўстириш ва электрон микроскопда аниқлашдир. Вирусологик текширишда тўқима культурасини ажратиш олиш жуда ҳам мушкул иш бўлиб, фақат махсус жиҳозланган лаборатория шароитида амалга ошириш мумкин. Турли вирус турлари учун турли хил тўқима культура керак бўлади. Масалан, айрим вируслар балиқлардан олинган аниқ бир тўқима культура

инвожланса, 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 материалларнинг иссиқ қонли хайвонлардаги вируслардан фарқларини ва уларни классификациясини аниқлашда имкон яратади. Балиқ вирусларининг иссиққонли хайвонлар вирусидан асосий фарқи шундан иборатки, балиқ вируслари турли, кенг қамровли ҳарорат чегарасида яшай олиши ва шунинг хусусиятига эга. Бунда пастки ҳарорат чегараси иссиқ қонли хайвонларга нисбатан анча паст ва балиқларнинг яшаши учун керакли ҳарорат билан тенгдир.

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

Вирусли геморагик септицемия касаллиги. Бу контагиоз юқумли касаллик бўлиб, касаллик (вирусомик) жараёнлар, терининг қорайиши, терининг бўшлигининг шишиши, сузгич аппаратининг издан чиқиши, нерв системаси фаолиятининг бузилиши, жабрада қон қўйилишлар ҳамда терининг бириктирувчи тўқимасида, скелет мускулатурасида, перивисцераль тўқимаси ва сузгич пуфагида қон қўйилиши билан ҳарактерланади (учеглазие). Айрим органларнинг ҳамда бутун организмнинг функциялари шундай издан чиқади.

Этиологияси. Касаллик кўзгатувчиси – бу РНК вирусли кўзгатувчилар. Jensen (1965) йилда биринчи бўлиб ушбу вирусни ажратишган ва уни сунъий культура тўқимасида (озиқавий муҳитда) ўстиришга қўйган ва ушбу вирусни Даниянинг Эгтвед шахри шарафига Egtved-virus деб номланган.

Ушбу шахар яқинида фореель турдаги балиқларни ўстирувчи ферма мавжуд бўлиб, бу ферма вирусли геморагик септицемия касаллиги учун соғлом ҳисобланган. Вирусли геморагик септицемия вирусини термоксимон, узунлиги 180-240 миллимикрон, эни эса 60-75 нм. Унинг денгиз қисми юмалоқ, дистал қисми эса ясси бўлиб думсимон ўсимта билан қопланган. Вируснинг ичида ўзаги (ядроси) бўлиб катталиги 2нм бўлиб мураккаб тузилишга эга бўлган коварқасимон қобиқ (парда) билан қопланган бўлиб, устидан силлиқ парда билан қопланган. Вирус хазмланувчи ферма культурада яхши ўсади (RTQ-2), қайсики фореель турдаги балиқларнинг туҳумдоидаги фибробластлардан олинган вирус эфирда, кристалл формада, глицеринда ҳамда рН- 3,5 гача бўлганида анча сезувчан. Вирус 44 град-да бутун лай инактивланади, 15 минут давомида, 30 град-да вируснинг патогенлик хусусиятини 50%-га йўқотади. 50%-ли глицеринда, турли ҳарорат 14 град бўлганида вирус ўзининг инфекция хусусиятини йўқотиб 6 кундан сўнг йўқотади. Вирус 14 град-даги дистилланган сувда бир кунга ичида сақланса, ўзининг активлигини 50% га, сув хавзаларида

сакланса қарийб 90%га йўқотади. Вирусга ультрабинафша нурлари минут давомида ўлдирувчи таъсир қилади. Дезинфекцияловчи моддалар 2%-ли натрий ишқори ва 3%ли формалин вирусни 5-10 минут давом ўлдиради. Актив хлор, қайсиким ихтиопатологияда кенг қўлланила концентрациясига қараб вирусни 2-20 минут ичида ўлдириш қобилияти эга.

Форель баликларнинг ўлигида, қайсиким ВГС оқибатида ўлган, ага жасад музда сақланаётган бўлса, вирус ўзининг ҳаётчанлигини 24 с давомида сақлай олади, -20 град ҳароратда ва ундан пастки температур вирус ўзининг инфекцион қобилиятини 2 йил ичида сақлай олади, би бунда титри 2 маротаба пасаяди.

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

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

ВГС касаллиги билан асосан форель (радужная) турдаги балик касалланади. Табиий шароитда форель (дарё форели), китлар, хариус ҳам пали турдаги баликлар касалланади. Касаллик эпизоотия кўриниш кечганида ўлим 9-78% ташкил қилади. Иссиқ пайтларда касаллик лат кўринишда кечади, бироқ баликларнинг озикланиши ва сақлаш шаро зоогигиеник талабларга жавоб бермаган тақдирда касаллик ёзда ҳам олиб клиник белгилар билан кечади. ВГСдан бир ёшгача бўлган каттали 5-7 см бўлган фореллар зарарланади. Мальки ва сеголеткалар ҳамда к ёшдаги баликлар касалликка анча чидамли.

Касаллик манбаи — бу касал баликлар, унинг чикиндилари ўликлари. Соғлом баликлар сув ҳавзаларнинг сувлари, лойқалари орқ ҳам касалликка чалинишлари мумкин. Касалликнинг яширин даври таш муҳит ҳароратига, вируснинг вирулентлигига ҳамда балик организми резистентлигига боғлиқдир. Табиий шароитда, сувнинг ҳарорати 15-16 г бўлганида инкубацион давр 7-15 кун га тенг, баъзан бу муддат би чўзилиб 25 кун ни ташкил қилиши мумкин. Экспериментал шароитда касалликнинг яширин даври 2 ҳафтани, кўзгатувчини инокуля қилинганда 4 кун ва соғлом балик билан касал баликларнинг кон- такт бу муддат яна ҳам қисқариши мумкин. Вирусни *in vitro* усул ўстирилганда, у 10-15 кунда касалликни чақириши мумкин. ВГС би касалланган форельларда кучли иммунитет ҳосил бўлади.

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

Касаллик ўткир оқимда кечганида тезлик билан патологик жар ривожланиб ўлим даражаси юқори бўлади. Касал баликларнинг танас

жигарранг доғлар пайдо бўлади, бир ёки икки томонлама кўзи курмай ади (пучеглазие), анемия ва жабрасида, кўзнинг периокуляр пардасида геморрагик чизиклар ҳосил бўлади. Сузгич аппаратининг асоси (основание) тусга қиради.

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

Касалликнинг нерв формасида баликларнинг ҳаракатида ўзига хос тартибларни кўришимиз мумкин. Касал баликлар спиралсимон ҳаракат ади (сув ҳавзаларнинг остида ёки сув оқимида қарама-қарши), баъзан билан бир қанча муддат сузиб юради. Уларда танасининг қалтираб ниши, спазматик ҳолатларни пайдо бўлиши кузатилади. Ўлим жуда ҳам м бўлади.

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

Патологоанатомик ўзгаришлар. Асосий патанатомик ўзгаришлар ниинг периокуляр пардасида, мускулларда, перивисцераль ёғ қатламида, ниш пуфагида (халтасида), қорин деворида, юрагида кузатилади, уларда н қуйилган. Геморрагия кўпинча касалликни ўткир оқимида кузатилади, ниш тўқ-кизил тусда, сурункали оқимида эса оқ-кулранг тусда. Гистологик ниририлганда гепатоцитларнинг некротик зарарланганлиги, ниш плазманинг вакуолизацияси, кариолизис ва пикноз ҳолати, жигар ниш қисқимасида ёйилган ҳолатда ёки гуруҳ-гуруҳ бўлиб жойлашган бўлади. йрак касалликни ўткир оқимида кизил тусда, юпқа, юзаси силлик сурункали оқимида эса кулранг ва ғадир-будир (волнистые). Гистологик ниририлганда некротик зарарланган, протоплазманинг цитоплазматик вакуолизацияси, пикноз, кариолизис, эпителиясининг ажралиши, умумий нишчанлигини кўришимиз мумкин. Қон таркибида ҳам ўзгаришлар кузатилади, гемоглобин микдори ва эритроцит сони камайган.

Патогенез. Вирус балик организмда жабраси орқали кириб олади. жабрасида ва бутун қон томирнинг эндотелиаль хужайрасида ривожланиб ади, сўнгра бутун ички орган ва тўқималарга тарқалади ва чуқур патологик жараёни келтириб чиқаради. Нерв системасининг зарарланиши нишатида касалликнинг нерв формаси намоён бўлади. Қон томирларнинг нишанисининг зарарланишида, уларнинг ўтказувчанлиги ошади, қон нишанлар кузатилади, девори шикастланади ва геморрагик ҳолатни келиб нишанга сабаб бўлади. Сурункали оқимда токсикоз оқибатида шишлар ади бўлади, осморегуляция жараёни бузилади. Нерв системаси зарарланганда ҳаракат координацияси бузилади.

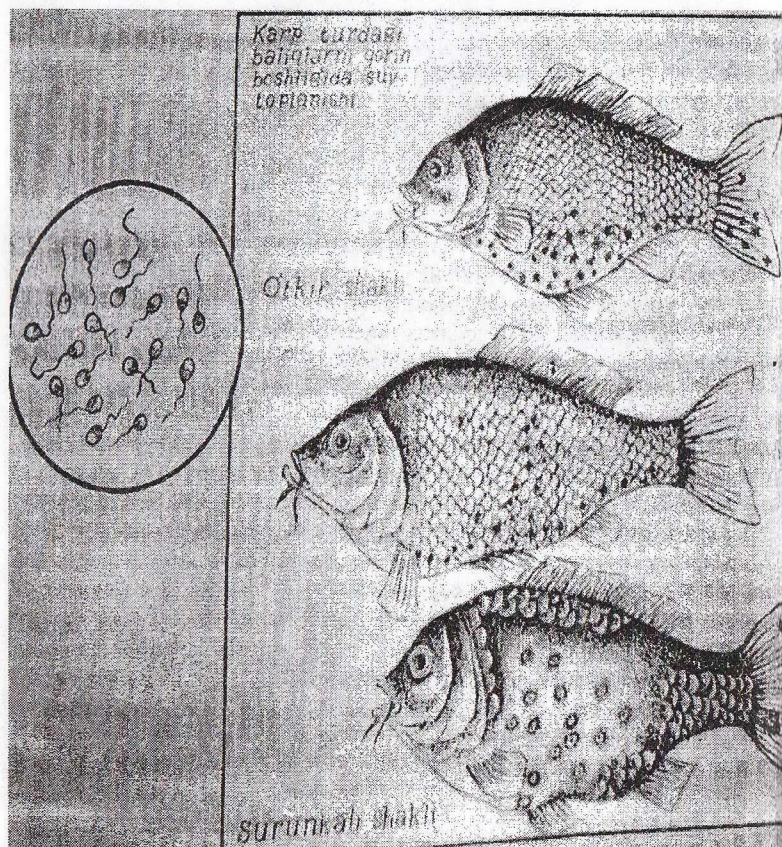
The image contains three detailed anatomical illustrations of a fish, likely a trout or salmon, showing internal structures. Diagram 1 shows the head and gill region. Diagram 2 shows a lateral view of the internal organs, including the heart, liver, and intestines. Diagram 3 shows a ventral view of the internal organs, highlighting the reproductive system and other internal structures. The illustrations are color-coded to distinguish different organs and tissues.

Гипергликемия, липидлар микдори камайган, электролитларнинг концентрацияси ўзгарадиган бўлиши мумкин. Шелерклавснинг маълумот беришича, централлашган ўзгаришлар, қон зардобиди оксил микдори, айниқсан, кўпайиб кетган бўлиши мумкин. Шелерклавснинг маълумот беришича, альбуминлар камайган, бироқ альфа ва бетта глобулинлар ошган.

Диагноз. Касалликка диагноз комплекс усулда: эпизоотологиялик киш фаслининг охирида кузатилади. Шеперклауснинг маълумотлар, клиник белгиларига қараб ва пат.анатомик ўзгаришларини ҳозиргача кўпчилик МДХ ва чет эл олимлари қўллаб асосланиб қўйилади. Энг ишончли диагноз — бу ВГС вирусини ажратиб унвонлайди. Ссғлом баликка *Aeromonas*нинг кучли културасини тўқима културасида устириш, серология реакциялар қўйиб идентификацияланганда қаснуха касаллигини эслатувчи, ўлим билан тугаган килиш ҳамда касалликка мойил балиقلарга биопроба қўйишдир.

Этиологияси. Краснуханинг юкумли касаллик эканлиги анча нардан маълум. Унинг кўзгатувчиси тўғрисида узок муддат давомида нисбатан бир фикр йўқ эди. XX асрнинг 30-чи йилларда В.Шеперклаус унинг бактериялар кўзгатилиши ҳақидаги гипотезани айтди. Унинг фикрича, краснуханинг кўзгатувчиси сувдаги сапрофит *Aeromonas punctata* бактериясининг вирулентли формаси ҳисобланади, қайсики сув вақчаларининг тубида учратиш мумкин. Ушбу бактерияни соғлом қонлиқларнинг ичакларидан, тўкималаридан ажратиб олиш мумкин. Бактериялар учун ноқулай шароит вужудга келганида булар вирулентли бўлиб касаллик чакириши мумкин. Шеперклауснинг маълумот беришича, касаллик киш фаслининг охирида кузатилади. Шеперклауснинг гипотезасини ҳозиргача кўпчилик МДХ ва чет эл олимлари қўллаб қувватлайдилар. Соғлом балиқка *Aeromonas*нинг кучли културасини шифалиқларнинг қанчаларинида краснуха касаллигини эслатувчи, ўлим билан тулаган балиқни содир бўлган. Бирок, касалликни ўрганиш жараёнида бу гипотезага қарама қарши фикрлар пайдо бўлди. Масалан, краснуха билан

Қизамик (Красуха) касаллиги *Aeromonas punctata*



касаланган баликлар организмда ҳамма вақт ҳам *Aeromonas* бактериясини топишга эришилмайди. Касал баликлардан ажратиб олиб бактериялар соғлом баликлардан ажратиб олинган бактериялардан қандай фарқ қилмаган. XX асрнинг 30-чи йилларида Г.В.Эпштейн, М.А.Пешков, Г.Д.Гончаров ва бошқалар красуханинг вирусли табиъати ҳақида ўзларининг мулохазаларини айтишди. Уларнинг фикрларига келинчалик бир қанча чет эл олимлари ҳам маъқулладилар. Эпштейн касал баликларнинг бош миясидаги хужайрада эозинофилли таначалар борлигини аниқлаган, лекин соғлом ва бактериясининг культурасини юбориб касал баликларда бундай таначалар йўқлигини аниқлаган. Фиян ходимлари Цвилленберг билан бирга электрон микроскопда вирусни текширган

нинг узунлиги 70-180 нм бўлиб, шакли узунчоқ, ўқсимон шаклда. Вирусларнинг бир томони юмалоқ, иккинчи томони ясси. Красуха касаллигининг вирусини рабдовируслар гуруҳига киритилиб, уни рабдовирус карпио деб номланган.

Эпизоотологик маълумотлар. Касалликка карп турдаги баликлар, аёван, уларнинг гибридлари мойил. Касаллик баҳор фаслининг охиридан бошлаб ёз ойларида энг юқори чўққисига етиб, кузда келиб камайиб боради. Сўнгра 2-3 ёшдаги баликлар касалланади. Касаллик манбаи бу касал баликлар, улар ажратилаётган чиқиндилар, ўлган баликлар, инфекцияни ташиувчи соғлом баликлардир. Сув хавзаларида қўзғатувчи сув орқали, касал баликлар орқали ҳамда овда ишлатиладиган асбоб-ускуналар орқали тарқатилади. Баликларда вируслар шикастланган тери орқали, жабраси орқали қўзғатувчи кириб касалликни чақиради. Касалланиб соғайган баликлар организмда 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 геморагик касалланади, қорин бўшлиғида сув тўпланади (водянка), кўзлари кўр бўлади (пучеглазие), теридаги тангачаларни тўкилиши кузатилади. Касал баликлар кам ҳаракат, сувнинг юзасида, соҳилга яқин жойларда сузиб туради, ташқи муҳит таъсиротларига 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 касалланади. Яралар қизил тусда, баъзан яраларда йирингли қарабўларни ривожланиши оқибатида мускул тўқимасининг некрози кузатилиши мумкин. Баъзан эса сузгичларни некрози намоён бўлади. Касалликни яримўткир оқими 1,5-3 ой давом этади.

Сурункали оқимида терида ва сузгичларда 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 қорин қорабл — геморагик яллиғланиш кузатилади, шишган ва некроз мускулларда, ичакларнинг катарал ёки геморагик яллиғланиши, энцефалит, ички органларни, қорин деворининг гиперемияси кузатилади. Жигар қора ёки қора-кўкимтир тусда, баъзан қора-яшил тусда, ўт халтаси ўт суюқлиги билан тўлган. Сузгич халтасининг қон томирлари кенгайган ва қон билан тўлган. Перикардда нуктасимон қон қуйилган. Қорин бўшлиғи сув ёки қон билан тўлган. Худди шунга ўхшаш ўзгаришларни касалликни ярим ўткир оқимида ҳам кузатилади. Сурункали оқимида эса ички органларда ҳеч қандай ўзгариш кузатилмайди.

Носоғлом балиқчилик хўжаликларида ва табиий балиқчилик ҳавзаларида касаллик келиб чиқса карантин ўрнатмоқ. Носоғлом ҳавзаларида доимий равишда ишчиларни қўйиб, алоҳида инвентар овлаш асбоб-ускуналари билан таъминланмоқ. Ўлган балиқлар жашдини ушлаб олиб, 20%-ли хлорли оҳагда зарарсизлантиргач, 1

Энзоотологик маълумотлар. Псевдомоноз билан қарп,сазан, каринг гибриdlари, кумуш рангли товонбалиқ, ола пешонадўнг, ок пешонадўнг балиқларнинг бир ёшдагилардан то наслилларигача касалланади. Бирок, касалликни энзоотик авж олиши бир ва икки ёшли балиқлар орасида кузатилади. Псевдомонозда яққол кўзга намоён бўлувчи таъсумийлиги бор. Касалликни авж олиши қишлаш даврининг иккинчи ўрinda — январь ойдан март ойигача кузатилиб, касал балиқларнинг таъсумий нобуд бўлиши билан характерланади. Ёш балиқларнинг ўлими 30-

40% га, агарда касаллик ўткир оқимда кечса, барча касал балиқлар ноб бўлади.

Касалликни келиб чиқиши ва кучайишига балиқларни қишлоқ шароитига қўйилган ветеринария-санитария ва зоогигиеник талаблар бузилиши ёрдам беради. Масалан, антисанитария ҳолатида турган қишлоқ ховузлар ва унда ўсган сув ва ерли ўсимликларни ёз давомида қуримаслик кўпроқ псевдомонозни келиб чиқишига сабаб бўлади.

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

Касаллик манбаи – бу касал ва касалланиб соғайган ховузли балиқлар ҳамда бош ховузларда яшовчи йиртқич балиқлар ҳисобланади.

Касалликни клиник белгилари. Касал балиқлар ҳолсизланган, ташқи таасуротларга жавоб бермайди, тоза сув оқимига келиб тўплана қолади. Кучсизланган, ҳолдан тойган балиқларни сув оқими оқиб юбориб сув чиқариб юборадиган ускуналарни панжалари олдида йиғилади. Қишлоқчи комплекслардаги бассейнларда касал балиқлар ўзини пасога идора қилади, сув юзасига сўлғин ҳаракатланади, уларни қўл билан ушлаб осон. Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида балиқлар пучеглазие, тери тангачаларни манбали тўкилиши ва қоринни катталашуви (сунинг тўпланиши оқибатида) кузатилади. Тангачалар тўкилган жойлар қора-яшил тусдаги доғлар товланувчи қорамтир ранга киради, тананинг турли қисмларида, айниқса жабра қопқоқчаси области кўкрак ва қорин сузгичларининг асосида нуқтасимон ёки манбали қўйилган, ҳамда кўзнинг оқ пардасида ўроқсимон қон қуйилган.

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

Жигар катталашган, оқарган бўлиб, қон қуйилган участкалар мавжуд. Буйраклар эзилган, нуқтасимон қон қуйилган. Талоқ кучайиб катталашган, қорамтир-қизил тусда, четлари силлик, ичакнинг шиллиқ катлами гиперемияланган, баъзан нуқтасимон қон қуйилган бўлиб, ичак шилимшиқ экссудат мавжуд.

Диагноз. Комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар, патанатомик ўзгаришлар ҳамда бактериологик текширув 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 гўш-пептонли бульон ва гўшт-пептонли агарда, муҳит рН – 7,2-7,4 –да экилади.

Асосий этиборни қондан тайёрланган патматериалга қаратилади, чунки бунда қўзғатувчининг сероб ўсган тоза культураси олинади.

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

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

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

Даволаш усули ишлаб чиқилмаган.

Профилактикаси. Қишлоқчи комплекслар шароитида бир қатор ветеринария-санитария, балиқчилик-биотехнологиявий ва умумий зоогигиеник тадбирларни ўз вақтида ва пухта амалга оширишга асосланган профилактика шарт.

Биринчи навбатда қишлоқчи бассейнларга балиқларни ўтказишдан олдин, ховузлар ёзги эксплуатациядан сўнг бассейнларни деворларида, қабатларини, ҳамда гидрогенизатор ва филтрловчи аэрацион қувурлар пластинкаларни лойка ва шилликлардан яхшилаб тозаланади. Сўнгра бассейнлар тоза сув билан ювиб 10%-ли янги тайёрланган хлорли оҳак эритмаси билан дезинфекция қилинади. Дезинфекцияловчи эритмани ишлов қилинадиганларнинг юзасига 2л/м квадрат хисобига сарфланади. Бир кун оқарган бассейн сув билан тўлдирилади ва хлорнинг қолдиғи аниқланади, таъридан унинг микдори 0,3-0,5 г/л-дан юқори бўлса, бассейн даги сувни ювиб юборилади ва қайтадан тоза сув билан тўлдирилади.

Барча балиқ овловчи асбоб-ускуналар 4%-ли формалин эритмасида 3-5 кун давомида дезинфекцияланади. Махсус кийимлар иш бошлашдан олдин кирлардан, тангачалардан, шилликдан тозаланади, сув билан ювиб, таърида содда иссиқ сувда чайқаб олинади. Резинли пойфазаларни формалин ёки хлорли оҳак эритмасида ботириб олинади.

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

АСАЛАРИЛАРНИНГ АМЕРИКА ЧИРИШ

КАСАЛЛИГИ

Америка чириниш касаллиги — бу асалари оиласининг инфекция касаллиги бўлиб, у *Bacillus larvae* томонидан чақирилиб, касаллик асаларининг личинкаларини гумбаклик даврида кучсизланиб нобуд бўлиши билан характерланади.

Таркалиши. Касаллик ер шарининг барча Асаларичилик ривожланган давлатларида учрайди. Касаллик шимолий минтакаларга нисбатан тропик субтропик давлатларида кўпроқ тарқалган. Касаллик Марказий Осиё давлатларида, жумладан Ўзбекистонда ҳам учраб туради.

Кўзгатувчиси. *Bacillus larvae* — бу тўғри таёқчалар бўлиб, узунлиги 5 мкм, эни эса 0,5-0,7 мкм га тенг. *Bacillus larvae* — бу граммуслат микроорганизмга мансуб бўлиб, оддий бўёқларда яхши бўялади, 1,2-1,8x0,6-0,8 микрон келадиган спора ҳосил қилади.

Кўзгатувчининг чидамлилиги. Ўсувчи тўқималарда *Bacillus larvae* бир неча ўнлаб йиллар давомида ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб қолади. Асалда куёш нурунинг таъсири остида споралар 4-6-ҳафтагача сақланади. 10%-ли формалин эритмаси спораларни 6 соатдан сўнггина ўлдиради. Суғушда микроб споралари 90 градус иссиқликда 3 соатгача, 100 градусда эса 10 дақиқадан сўнг нобуд бўлади. Асал қайнатилганда споралар 40 минут сўнг, сув билан тенг миқдорда аралаштириб қайнатилганда эса 20 дақиқа сўнггина ўлади.

Эпизоотологик маълумотлар. Инфекциянинг манбаи бу касаллик асалари оилалари. Америка чириниш касаллиги кўзгатувчиси билан фавқулодда тарқалиши ва она асалари ва баъзан эркак асалариларнинг етилган личинкалар зарарланади. Кўзгатувчи одам ва иссиқ конли ҳайвонлар учун хавфли эмас. Битта касал ёки ўлган личинка танасида беш миллиардгача микроорганизмлар ривожланади. Битта асалари личинкаси зарарлантириш учун 0,01 мл сиропда 10000 та бацилла спора бўлиши таъмин этилади. Асалари оиласида инфекция озиклантирувчи ва тозаланувчи асаларилардан тарқалади, яъни улар асални зарарлайди. Бир оилада иккинчи оилага инфекциялар ўғри асаларилар орқали тарқайди. Инфекциянинг тарқалишида асалари паразитлари (мум куяси, териториалар, каналар) катта роль ўйнайди, чунки улар споралар билан зарарланган мумларни исътемом қилганларида спораларни механик тарзда ташийд.

Шунингдек, санитария қоидаларига риоя қилмаслик (касал оилаларни соғломларига рамакаларни жойларини алмаштирилганда, споралар билан зарарланган асаллар билан озиклантирилганда, зарарсизлантирилмаган асбоб-ускуналардан фойдаланиш вақтида) ҳам инфекцияни тарқалиши олиб келади.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касалликни яширин даври 3-7-кунли ташкил қилади. Касалликни бошланғич даврида соғлом асаларни турли жойларида битта-яримта касал личинкаларни учратиш мумкин, кейинчалик уларнинг сони ортиб боради.

Америка чириниш касаллиги баҳорда пайдо бўлиб, ёзга келиб ўзининг юкори чўққисига етади. Дастлаб баъзи бир мум инларидаги айрим ва нобуд бўлган личинкалар касалланади. Ўлган личинкалар устидаги катакчалар қопқоқчалари қорая бошлайди, тешилади. Касалликни асаларида личинкалар танаси сегментациясини йўқотади, кўкимтир тусга олади, сўнгра эса сут аралашган кофе рангига қиради.

Личинкаларнинг териси қалинлашади, тезда йиртиладиган бўлади, асаларининг ривожланиши натижасида, яъни касалликни тўртинчи босқичига келиб личинкалар тўқ-кофе тусига қиради. Тўқималари тўқила бошлайди ва тўқ-кофесимон шаклдаги елимга айланади. Ушбу елимга қайнаган суюқлик катакчаларни ён деворининг пастига тўқиб эгалаб қиради. Агарда бактериологик илмокчани (петли) тегизиб оладиган бўлсак, унинг 10-15 см келадиган ипсимон чўзилади. Чириб ётган личинкалар қайрилган дурадгор елимининг хидини беради.

Қуриган личинка танаси мум катакчаннинг деворига ёпишиб қолган личинка айланади ва ундан қийин ажралади. Касалликнинг характерли белгиларидан бири шуки, насли бор мум инлар ичидаги наслининг ҳолатига қараб ола-була бўлиб қолади.

Диагноз ва дифференциал диагноз. Касалликни ташқи белгилари ва лабораторик материални лабораторияда текшириб, унинг натижасига қараб қўйилади.

Мум катакчалари қорайган, тешилган ва ичига тортилган ҳолатда қайнади, соғлом насл орасида касал, ўлган ва чириган личинкаларнинг қуриқлиги, елимсимон массада дурадгор елиминининг хидига ўхшаш наслининг борлигига қараб диагноз қўйилади.

Чириган личинкалардан суртма тайёрланиб, микроскоп остида қайрилганда, узунчоқ ипсимон *Bacillus larvae* микробини ёки майда спораларини кўриш мумкин.

Лабораторияда текшириш учун энг кўп касал личинкалар мум инларини ажратиб, ундан 10x15 см катталикдаги бўлакни олиб, ҳамма асаларни қозоғга ўралмасдан яшикка солинади. Нусхаларни тагига ва тагига, устига ёғоч плёнка қўйиб яшикка тегмайдиган қилиб қўйилади. Шу билан бирга илова ва хат тузилади, унда ташкилот номи ёки асалари оиласининг фамилияси, номи, отасининг исми, манзили, патологик материал олинган кун, касаллик аниқланган вақт, касал бўлган оила сони кўрсатилади. Ветеринар врач қўл қўйган илова хат тезлик билан ветеринария лабораториясига жўнатилади.

Америка чириш касаллигини европа чириш касаллигидан фарқилади. Бир ҳафта ўтгач тоза мум инлардан ясалган сунъий инли қила олиш керак. Европа чириш касаллигида зарарланган личинкалар қўйилади, она арилар алмаштирилади.

личинкалар сариқ рангда бўлиб, эластиклигини йўқотган, сўлғин ҳолатда бўлади. Ў личинкалар дастлаб сариқ рангда, сўнгра қуриб қорамтир тусга кир Елимсиомон масса чўзилмаса аралаш инфекцияларга гумон қилиб, қўши бактериологик ва серологик текширувлар ўтказилиши шарт.

ЕВРОПА ЧИРИШ КАСАЛЛИГИ

Европа чириш касаллиги — бу асалари оилаларининг юқумли

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари қатъий бўлиб, у *Streptococcus pluton* микроблари томонидан кўзғатилиб, Касалликни даволаш учун даволаш шарбати (озуқаси) тайёрланади. Бу касаллик асаларининг тухумдан чиққан 3-4-кунлик наслларини нобуд учун 2 қисм шакар ва 1 қисм сув олинади. Дастлаб сув қайнатиладиган ҳолатда олиниши билан ҳарактерланади.

Шакар солиб то қайнагунча аралаштирилади. Сўнгра эса 30 градус то совутилади ва ҳар бир литр сиропга қуйидаги препаратлардан қуйи қисмларни совукда қолиши, озуқанинг етарли бўлмаслиги каби асалари микдорда солиб эритилади: Биомидин -500 минг ТБ, неомицин -500 минг ТБ, эритромицин, окситетрациклин, тетрациклинлардан 400 минг ТБ қисмларни кучсизлантириладиган омиллар сабаб бўлади.

норсульфазол натрий -1г, сульфантрол -2 г.

Касалликни тарқалиши. Касаллик асаларичилик ривожланган барча ҳолатларда тарқалган. Касаллик Марказий Осиёнинг барча давлатларида,

Касал асалари оилаларига тайёр даволаш сиропини кун охирида 150 мл миқдорда ҳар бир асалари уюсига сепилади, қуйиб чиқил. Даволаш шарбатини бериш ҳар 5-7-кунда, то асалари оиласи тўлиқ соғайгунча такрорлаб борилади.

Шу билан бирга асалари уялари яхшилаб иситилади, инларлар бироз камайган бўлсада, бироқ, даволаш муолажаларига кетадиган тешиклар ёпилади, асаларилар кириб-чиқадиган тешикчалар оралиқлар кунайиб кетди.

Соглом асаларихоналарни касаллик кўзгатувчилари кириб қолиш ва тарқатишнинг муҳофаза қилинади, систематик равишда асалхоналардаги асбоб-ускуналарнинг дезинфекция қилиниб, тоза ҳолда сақланиши керак, бунда *Streptococcus ap* ва *Bacillus* асаларихоналардаги асбоб-ускуналардан зарарсизлантирилмасдан тўғри фойдаланиш ман этилади.

Касаллик келиб чиққан таъдирда асаларихоналардаги барча асалари оилани, жуфт бўлиб, занжирсимон шаклда жойлашган бўлади. Уларнинг оилалари текширувдан ўтказилади, касал оилалар ажратилади, уларнинг узунлиги 0,7-1,5 мкмгача, нотекис бўялады, махсус муҳитларга, ҳарорат +35^оC да тарбияланади. Асалари оилалари зарарланган асалари уяларидан текшириш учун намуна олиниши ва пилинса 6,6 – ла ўсади. Стрептококклар капсула ҳосил қилад.

Янги аниқланган зарарланган асалари оиласи йўқотилади, уларнинг касалликка чалина бошлайди. Касалликнинг яширин даври 1,5-3 кундан ошмайди. Асалари оиласи билан ишловчи касалликни тарқатишида ўғри асалари муҳим ўрнига эга бўлиб, улар асалариларнинг бошқа арихоналарга адашиб

Агарда касаллик анча кўп оилаларга тарқалган бўлса, касал оилаларнинг беришига имкон яратиб беради. Янги соғлом, зарарсизлантирилган уяларга ўтказилади ва даво касаллигини кечиши ва клиник белгилари. Касаллик баҳорда муолажалари олиб борилади. Асаларилар куннинг охирида ариларни учиб олиб то асалари оиласида очик насллар бор бўлганига қадар давом камайганда, ўғри асалариларнинг кириб-чиқиш хавфи йўқ бўлганда тарқатиш мумкин. Асалари оиласи, агарда 3-5 та личинкалар зарарланган кўчирилади. Арилар қоғозга қоқиб туширилади ва дуд ёрдамида кўчага, кучли зарарланган деб айтиш мумкин, 10-25% личинкалар асаларихона тешикчаларига йўналтирилади. Асаларилар кўчирилган зарарланган бўлса, унда кучли зарарланишни келтириб чиқаради. Бундай сўнг қоғозлар ёқиб юборилади, бўшаган мум инлар аризордан тезда касал личинкаларни муҳрланган катакчаларда ҳам учратиш мумкин.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик бахорда пайдо бўлиб то асалари оиласида очик насллар бор бўлганига қадар давом этади. Асалари оиласи, агарда 3-5 та личинкалар зарарланган бўлса, кучли зарарланган деб айтиш мумкин, 10-25% личинкалар зарарланган бўлса, унда кучли зарарланишни келтириб чиқаради. Бундай ҳолда касал личинкаларни муҳрланган қатакчаларда ҳам учратиш мумкин.

Касал асалари оилаларини кўздан кечирилганда соғлом насли катак билан бирга личинкалари нобуд бўлган катакчаларни ҳам учратиш мумкин.

Садафдек оқ, ялтироқ тусдаги соғлом личинкалар зарарлангандан сарғич тусга, ўлгандан кейин эса личинкалар жигарранг киради. Касаллик жараёнида личинкалар ўзининг одатий жойлардан ўзгартириб, уячаларда турли ҳолатларда ўрнашиб олади. Улар кўп уячаларнинг тагида, деворларида ва уячаларнинг оғзига келиб ўрнашади. Баъзан чириётган личинкалар худди америка чириш касаллигига ўхшаш чўзилувчан бўлиб қолади, бироқ калта, қалин ва тезда узиладиган бўлиб қўзилади. Ўлган личинкаларнинг хиди худди ачиган олма ва чириқ гўштдаги кислота хидига ўхшаш бўлади.

Диагноз ва дифференциалъ диагноз. Соғлом 3-6- кунлик насли личинкалар орасида чириётган ёки ачиган олма хидига ўхшаш хиднинг борлиги, массанинг чўзилмаслиги, личинкаларни уячаларда турли жойларида ўрнашиб олганликлари, қуриган личинка териси уячанинг деворларига кучсиз равишда ёпишиб қолганликларига асосан диагноз қўйилади. Бадбўй хид келаётган чириётган массалар тайёрланган суртмаларда *Bacillus alvei* спораларни, ачиган хид келадиган личинкалар танасидан тайёрланган суртмаларда эса *Streptococcus* бактерияларини топиш мумкин. Кўпинча аралаш микрофлораларни учратиш мумкин.

Европа чириш касаллигини америка чириш касаллигидан фарқ олишимиз керак.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш чора-тадбирлари худди америка чириш касаллигига ўхшашдир.

БРОНХИОМИКОЗ.

Балик касалликларнинг орасида – замбуруғли касалликларнинг бири. Баликларнинг замбуруғлар томонидан содир этиладиган касалликлар баликлар орасида оммавий равишда ўлимни келтириб чиқариш билан характерланади. Айниқса, балиқчилик тармоғини интенсификация қилиш шароитида жуда ҳам катта хавф туғдиради. Бу касалликлар анча илгаридан бери балиқчилик хўжаликларда келиб чиққанлигига қарамай, ҳозир ҳам яхши ўрганилмаган. Мутлақо аниқ бир диагноз қўйиш усули йўқ. Касалликнинг эпизоотологияси, патогенези унчалик ўрганилмаган, касалликни олдини олиш ва қарши курашишда самарадор чора-тадбирлар ишлаб чиқилмаган.

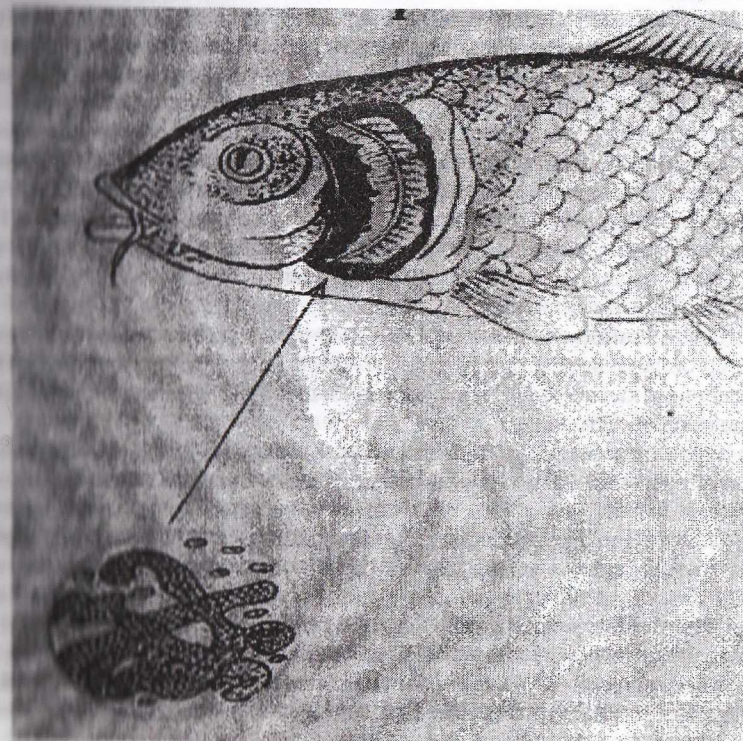
Сув омборларда боқилаётган баликлар орасида бронхиомикоз, икhtiоспоридиоз, ва бошқа замбуруғлар томонидан кўзгатиладиган касалликлар кенг тарқалиб балиқчилик хўжаликларида катта зарар туғдирмоқда.

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

Этиологияси. Карп, сазан ва уларнинг гибридлари, карась, пескаръ, усурдаги баликларнинг бронхиомикоз касаллик кўзгатувчиси бу *Bronchiomyces sanguinis* (Plehn), шукаларнинг кўзгатувчиси *Bronchiomyces* (Plehn) лийн турдаги баликларда эса ҳар иккала турдаги замбуруғлар паразитлик қилишади.

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

Бронхиомикоз – Bronxiomikoz



бир соат давомида дезинфекцияланади ёки идишларга солиб 30 минута давомида қайнатилади, ёғоч ва металлдан тайёрланган асбоб-ускуналарни оловда қуйдириб олади.

НЕФРОМИКОЗ

Нефромикоз — ҳам карп ва карась (золотых) турдаги балиқларни юкумли касаллиги бўлиб, балиқ буйракларини ипсимон замбуруғлар билан зарарланиши оқибатида келиб чиқиб, касал балиқларни оммавий равишда нобуд бўлиши билан ҳарактерланади. Бу замбуруғ *Nephromyces* авлодида киради.

Касаллик илк маротаба XX асрнинг бошларида 5-6 ёшдаги карп турдаги балиқларда, кейинчалик карп турдаги балиқларда Ғарбий Европа давлатларидаги сув ҳавзаларида топилган. Бизда бу касаллик учрамади, бироқ, бошқа давлатлардан келиб қолиш хавфи бор, Шунинг учун ҳаммаси асосий эътиборни бизнинг республикамызга инфекцияни кириб келиши олдини олишга қаратмоғимиз лозим.

Этиологияси. Кўзгатувчиси — ипсимон шаклдаги *Nephromyces* авлодига мансуб *Nephromyces piscium* (plehn) туридаги замбуруғ ҳисобланади. Замбуруғнинг гифлари (мицелий) кучли шохланган бўлиб, 1,5-3 нмк. Балиқ бульонидан тайёрланган желатинали озуқавий муҳитда яхши ўсади.

Эпизоотологик маълумотлар. Балиқларни касалликка чалишганда йўллари ва касалликни тарқалиши кам ўрганилган. Ипсимон замбуруғ ташки муҳит шароитига анча чидамли бўлиб узок муддат давомида ўз ҳаётчанлигини сақлаб қолиш қобилиятига эга.

Патогенез. Замбуруғнинг кўп сонли шохланган иплари жойлашувига қараб шуни айтиш мумкинки, инфекция буйракнинг сийдик каналчаларидан бошланиб, лимфоид (гематопэтик) тўқимани ўраб олиб, замбуруғларнинг ўсиши ва ривожланиши сийдик йиғувчи каналчаларда бошланади, қайсики унда замбуруғлар ташки тешик орқали кириб олиб, сўнггра улар ўсиб буйракнинг олдинги қисмига ўтиб олади, ҳамда буйракнинг бириктирувчи тўқимасига ҳам кириб олади. Сийдик йиғувчи каналчалар, қайсики кўп микдордаги шиллик хужайралардан эпителийлардан иборат, инфекция билан зарарланмайди, бироқ жуда кичик каналчаларда замбуруғлар ўсади. Оралик тўқималарда, айниқса, чириган тўқималарда замбуруғлар жигар ранг тусдаги, қалин девдорли споралар-оницияларни ҳосил қилади.

Клиник белгилари. Касал балиқлар ҳолсизланган, бўшаи секинлик билан ҳаракат қилади, ташки муҳит таасуротларига кучсиз жавоб қайтаради. Зарарланган буйракнинг функцияси бузилади, танасида тўпланиш белгилари (водянка тела) кузатилади, корин катталашади, экзофтальмия, айрим балиқларда эса танасидаги тангача

қўйлашиб, танадан ажралади Озуқа қабул қилмайди, ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади

Патанатомик ўзгаришлар. Буйраклар катталашган, ок-кўкимтир бўлиб, буйракнинг орқа қисми кучли зарарланган.

Диагноз. Комплекс усулда: Эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар ва патанатомик ўзгаришларига асосланиб қўйилади. Лаборатория шароитида микроскопик текширув, баъзан эса биопроба қўйилади. Бунинг билан соғлом балиқларнинг сийдик пуфагига замбуруғнинг култураси тарқатилади. Касалликни белгилари 4-ҳафтадан кейин намоён бўлади.

Даволаш усули ишлаб чиқилмаган

Олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Балиқчилик шароитларида зоогигиеник шароитларини яхшилаш, балиқларнинг табиий иммунитетини ошириш, сақлаш ва боқиш шароитини яхшилашга алоқадорлигимиз лозим. Касал балиқлар овланиб врачнинг хулосаси билан тешик қилини ёки хайвонларга пиширилгандан сўнг едирилади, носоғлом балиқлардан урчитиш ва кўпайтириш ҳамда акклиматизация қилиш шароитида келтириш қатъиян манъ қилинади.

Махсус қарши кураш тадбирлари ишлаб чиқилмаган.

ИХТИОСПОРИДИОЗ

Ихтиоспоридиоз (ихтифоз ёки балиқларнинг «мастлик» (пьяная рыба) касаллиги. Бу кўп турдаги чучук сув ва денгиз балиқларининг касаллиги бўлиб, ички паренхиматоз органлар, мускул тўқималарининг *Ichthyosporidium hoferi* турига мансуб замбуруғлар билан зарарланиши туфайли кўзгатилади.

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

Этиологияси. Кўзгатувчиси *Ichthyosporidium hoferi* — замбуруғнинг ички жуда ҳам оддий. У балиқ организмиде паразитлик қилаётган турли тўқималарда шарсимон шаклдаги плазмодиевларнинг (густанақча) кўринишида учрайди. Плазмодиевларнинг ёки замбуруғларнинг тана узунлиги 6-20 мкм гача ёшларида, катталарида диаметри 6-8 мкм гача.

Эпизоотологик маълумотлар. Ихтиоспоридиозга кўпгина турдаги балиқлар, лососевых, тресковых, камбаловых ва аквариумли балиқлар билан, бироқ, касалликни эпизоотия ва энзоотия кўриниши фақат форель турдаги балиқларни ўстириш ва кўпайтириш билан шуғулланувчи хўжалиқларида (айниқса замбуруғ билан ручьевая ва радужная форель турлари интенсив равишда зарарланади) кузатилади.

Табиий шароитда ихтиоспоридиоз сурункали оқимда кечиб йидавом этиши мумкин. Касалликка барча ёшдаги балиқлар, бироқ ёшгача бўлганларида хавфли кечиб ўлим билан тугайди. Касаллик манба бу касал балиқлар, касалликдан ўлган балиқларнинг жасадлари ҳам замбуруғнинг споралари билан ифлосланган сувлар ҳисобланади.

Клиник белгилари. Касалликнинг клиник белгилари турли – бўлиб, у ёки бу орган-тўқималарнинг ҳамда бутун организмнинг хусуси ва зарарланиш даражасига боғлиқ. Масалан, МНС-нинг интенсив рави зарарланиши оқибатида балиқларда ҳаракат координациясини бузили каби ҳарактерли белгилар кузатилади. Касал балиқларда нозҳаракатланиш қобиляти йўқолади, уларда ишончсизлик кузатилади, партиш ва ҳолсизланиб сохилларда сузиб юради, қалтироқ ҳаракат на бўлади, худди мастга ўхшаш. Шунинг учун ҳам касалликнинг дастл номи ҳам шундан келиб чиқган.

Жабра аппаратини замбуруғлар билан кучли зарарланиши оқиб балиқларнинг ташки кўриниши соғломларникидан фарқ қилмас ноҳосдан, бирдан ўлиб, нобуд бўлиб қолади (кислород етишмас натижасида). Буйрак ва жигарда кўп микдорда плазмодиевларнинг бў эса балиқларда пучеглазие, тана тангачаларнинг қуруқлашиб қолиш ажралиши ҳамда тана бўшлиқларида экссудатларнинг йиғилиб қоли олиб келади. Сузгич пуфагининг зарарланиши оқибатида эса гидрост мувозанат бузилади, балиқлар сув ҳавзаларнинг остига ётиб қо Замбуруғларни мускулларда ва тери қатламида паразитлик қил натижасида эса умумий кучсизланиш кузатилиб, тананинг т қисмларида яралар ҳосил бўлади, уларда сапрофит микроб замбуруғларнинг ривожланиши натижасида жараён авж мураккаблашади. Касалликнинг қанақа клиник кўринишидан қатъий балиқлар озук қабул қилмайди, ориқланади, иккиламчи инфекция берилувчан бўлиб қолади.

Патогенези. Қон оқими билан паренхиматоз органларида ва тўқималарида етказилган паразитлар хужайралараро бўшлиқ жойлашиб олиши оқибатида атрофдаги тўқималар томонидан к равишда жавоб реакциясига олиб келади, натижада плазмодиевлар атро майда хужайралардан иборат инфилтрат ҳосил бўлади, сўнгра эса т грануляцион тўқима ўраб олади, кейинчалик эса чокка (рубец) айлан Чокка айланган тугунчаларда паразитларнинг колонияларини сакла уларнинг катталиги нўхат дони катталигича бўлиб атрофдаги тўқимала оқиш ёки жигарранг бўлиши билан ажралиб туради. Ушбу тугун атрофидаги тўқималарни сурилиши, эзиб қўйиши оқибатида улар дегинерацияси кузатилади. Натижада у ёки бу орган ва тўқималар функцияси бузилади ва касалликка хос бўлган белгилар намоён бўлади.

Патологоанатомик ўзгаришлар. Касалликни бошланғич да ёриб кўрилган балиқларнинг зарарланган органларида яллиғла кейинчалик эса патологик жараёнинг прогрессив ривожланиши оқиб

ларнинг ҳажми катталашади. Масалан, юрак нормага нисбатан 2,5 мартада, жигар эса ҳатто 10 мартабагача катталашганлигини кўраимиз, юрга эса дегенератив жараёнларнинг ривожланиши оқибатида зарарланган ларнинг ҳажми анча кичикиради. Бунда юракнинг девори каттик, олаб кўрилганда гадир-будир бўлади.

Паренхиматоз органларда, мускулларда, тери ости бириктирувчи тимида юмалоқ ёки ноаниқ шаклга эга бўлган жигарранг тусдаги ларни учратиш мумкин. Баъзан қобиғи ёрилган цисталарни ҳам ратамиз. Жигар ва корин деворининг ички қатламида доначалар (донатор ларга эга), турли ривожланиш босқичдаги тухумдонни эслатади.

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

Микологик текширишда зарарланган органлардан бирламчи ларлар, экиб-ўстириб кўришни желатина ёки бульонда ўтказилади. ыкий озукавий мухитларга – желатина, МПБ, 1%-ли қорамол зардоб илан агарда замбуруғлар яхши ўсади, юмалоқ таначани ҳосил қилади, лардан эса гифлар тармоқланади.

Даволаш усуллари ишлаб чиқилмаган.

Олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Ихтиоспоридиоз шиб чиққан пайтда биринчи навбатда уни бошқа сув ҳавзаларида қалай кетмаслик чораларини кўриш зарур, ҳамда инфекция манбаини олдинишга қаратилиши лозим. Бунинг учун носоғлом хўжаликларда ларни уриштилади. Носоғлом хўжаликларнинг сувларида эркин хлор концентрациясини 5-8 мг/л атрофида яратиш, сув ҳавзаларнинг, ларнинг остидаги лойкаларни хлорли ёки сўндирилмаган оҳак билан инфекция қилинади (25-30 ц/га) ва қуритилади.

Умумий ветеринария-санитария, балиқчилик-мелиоратив ва ларнинг тадбирларини, қайсиқим сув ҳавзаларида оптимал шароитни ларига қаратилган, ўз вақтида тезлик билан амалга ошириш муҳим ларига эга.

Ветеринария санитария экспертиза. Ихтиоспоридиознинг ларувчиси одам ва гўштхўр ҳайвонлар учун хавфли эмас. Носоғлом ларлардан овланган балиқлар, агарда уларнинг товарлик кўриниши ва лар сифати талабга жавоб берса, ҳеч қандай чекловсиз истеъмолга ларилади. Товарлик кўриниши ва егулик сифати талабга жавоб бермаса, лар ихтиопатологининг хулосасига кўра қайнатилгандан сўнг ларларга едириш ёки тех.утилизация қилинади.

АСПЕРГИЛЛЁЗ (ТОШЛИ НАСЛ)

Аспергиллёз – бу асалари оилаларининг инфекцион касаллиги бўлади. *Aspergillus flavus* ва *Aspergillus niger* замбуруғлари билан зарарланган оқибатида қўзғатилиб, касаллик асалари насллари ва қанотли асалариларнинг ўлими ва куриб қолиши билан характерланади.

Аспергиллёз одам ва уй ҳайвонлари учун ҳавафли касаллик. Касалликни келиб чиқишига асалари оилаларини ҳаддат ташкари жойларга ўрнатилиши ва унда чангларни йиғилиб қолиши, ҳамда ёмғиргарчиликни кўп кузатилиши каби омиллар сабаб бўлади.

Касаллик қўзғатувчилари. *Aspergillus flavus* ва *Aspergillus niger* замбуруғлари мицелий ва ҳомилали (мевали) тана қисмлардан иборат. Мицелийлар озуқа муҳитининг юзасига чиқиб, 0,4-0,7 мм баландликда урчиксимон қалинлашган – ҳомилали-мевали танани ҳосил қилади. Ҳомилали таналар қарийиб юмалок шаклда бўлиб, диаметри 30-40 мкм ташкил қилади. Ҳомилали тананинг юзаси ҳар томонга радиал йўналишда кетган стеригмалар сепилган бўлиб, у эса занжирсимон шаклдаги конидийлар (экзоспоралар) билан тугайди. Конидийларнинг (спориалар) ҳажми 5х7 мкм га тенг. Уларнинг танаси соқолчали қобик билан ўраб олинган, протоплазмадан ташкил топган. Аспергил замбуруғининг ҳомилали танасининг диаметри конидийлар билан биргаликда 90 мкм гача бўлади.

Аспергиллёз замбуруғлари барча озуқавий муҳитларга, ҳарорат +40 градусгача (оптималь ҳарорат 20-35 градус), pH 2,8-7,4 (оптималь 4,0) гача бўлганида ўсади. Қўзғатувчилар жидий аэроблар, замбуруғларнинг ўсишида ёруғлик таъсир этмайди. *Aspergillus flavus* колониялари (тўдалари) яшил-сарғич тусда бўлиб, майда донали бўлади. *Aspergillus niger* колониялари тўқ-жигарранг тусда. Замбуруғлар томонидан ҳосил қиладиган пигментлари сувда эримайди.

Аспергиллалар иситишда чидамли нерв ва мускул тўқималарига таъсир этувчи токсинларни ишлаб чиқаради. Бу токсинларни иссиқ қонли ҳайвонлар қонига юборилганда дастлаб қалтираш, сўнгра ўлимни келтириб чиқаради.

Касаллик қўзғатувчилари 60 градусгача иситилганда 30 дақиқада нобуд бўлади, 2-5% фенол ва 5%-ли формалик эритмалари қўзғатувчи тезда ўлдиради.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик қўзғатувчилари асалари (ҳам личинкалар, ҳам вояга етганлари учун), пилла ва дуб (еман) қуртлари, кўпгина ёввойи ҳашаротлар, иссиқ қонли ҳайвонлар ва баъзан одамлар ушбу касалликка жуда ҳам патогенли ҳисобланади.

Аспергиллалар табиатда кенг тарқалган бўлиб, улар ўлик органик субстратларда, ўсимликларда яшайди ва кўпаяди. Асалари уяларига ари

лардан киритилади ва намлик юқори бўлганида улар арихоналарда кўпайиб кетади ва касалликни келтириб чиқаради.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик айрим асаларда спородик ҳолда намоён бўлади. Касалликни келиб чиқишига зах, таъсир об-ҳаво ҳам сабаб бўлади. Бу касаллик кўпинча зах ерларда, қуриқлик жойларда ўрнатилган асалари оилаларида пайдо бўлади. Аспергиллёз билан барча ёшдаги асалари насли ва катталари касалланади. Ёш асаларларда гумбаклари зарарланади. Личинкалар ва катта ёшдаги асалари каттиклашади, буришади ва ҳажми кичраяди. Ёши катталардаги личинкаларнинг дастлаб ён юзалари қурий бошлайди ва ўликка эгилган ҳолда беради.

Касалланган ариларда кислородни қабул қилиш ўнлаб маротаба ошиб кетган ва параллель равишда тана оғирлигини йўқота бошлайди. Ўлган арилар тезлик билан қота бошлайди, замбуруғнинг мицелийлари танадан қўйиб қолган бўлиб, ариларнинг бош қисмининг орқа томонидан халқа шаклида ўса бошлайди. 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305

билан таъминланади, агарда асал бўлмаса, 67%-ли шакар киёми би озиклантиради. Касалликка қарши курашишда шахсий гигиена қоидалар қатъиян риоя қилиш талаб этилади. Асалчилар зарарланмаслиги учун ва бурунларига ҳўлланган докали боғлагичлар тақиб олишлари шарт.

МЕЛАНОЗ

Меланоз — бу ҳам асалариларнинг замбуруғлар томонидан со этиладиган инфекцион, юкумли касаллиги бўлиб, уни *Aureobasidium pullulans* (*Melanosella mors apic*) турига мансуб замбуруғлари томонидан кўзғатилиб, касаллик асалариларнинг тухум қўйишининг тўхталмас тухумдонларининг қорайиши, тезакни тикилиб қолиши (пробка) ариларнинг нобуд бўлиши билан ҳарактерланади.

Кўзғатувчиси. *Aureobasidium pullulans* (*Melanosella mors apic*) етилмаган ачитқисимон гифомицетлар таркибига, демациевлар оилага мансуб замбуруғ ҳисобланади. Кўзғатувчи гиждан иборат мицелийлар ҳосил қилиши ва алоҳида ачитқисимон ҳужайра кўринишида бўлиши мумкин. Ёш гифлар оқ тусдан то қорамтир-жигарранг тусга бўлиб, қатталашган сари улар қорайиб қора тусга киради. Озуқа муҳим бўғлиқ ҳолда улар ўсиб бориб яғни гифларни ёки ачитқисимон ҳужайраларни ҳосил қилади. Бу ҳужайралар бошланишида оч тусда бўлиб кейинчалик қораяди. Уларнинг ҳажми 1,5-5,3x3,1-14,7 мкм га етганда хламидоспоралари бироз катта — 10x13 мкмгача. Одаида бир ҳужайра баъзан эса 1 ва 2 тўсиқчалардан иборат бўлади.

Асалари ва она асалариларни эксперименталь равишда замбуруғ билан озиклантириш йўли билан зарарлантирилганда улар касаллик қалинмаган, кўзғатувчини ари танасига юборилганида эса, илму мускулатураси ва тухумдон безининг қорайиши ва 1-2 ойдан сўнг асаларининг личинкаларини ва 1,5-9 ойдан сўнг асалари оиласининг нобуд бўлиши кузатилган.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик кўзғатувчиси табиий шартларда кенг тарқалган. Касалликни ривожланишида озиклантириш шароитининг ёмонлашгани, тўкилган асалларни ва бошқа сифатсиз озикларни истеъмол қилиши каби омиллар ёрдам беради. Шунинг билан касаллик тери қатламининг механик жароҳатланиши натижасида ҳам кўзатилади.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик асосан ёш асаларидан иккинчи ярмидан бошлаб ривожланади. Касалликни бошланғич даврида наслии она ариларнинг тухум қўйиши камаяди, кейинчалик эса умул тухум қўймай қўяди. Касал асалари оиласининг уясида тухум ва личинкалар бўлмай қолади. Касал она арилар камҳаракат бўлиб ҳолсизлаш қолади, узок муддат давомида ҳаракатсиз, қарахтланиб, уясининг устига осонгина тагига тушиб кетади. Уларнинг ҳаракати худди боғлаб қўйилган

инайди, қоричаси йўғонлашган, чўзилган ва осилган бўлади. Аналь
сингидан тикилиб қолган ахлат осилиб туради.

Кученланиб қолган она ариларни ўлимини кутмасдан уларни ишчи
лар ари уяларидан чиқариб ташлай бошлайди. Касал она ариларни
ана ари атрофида 5-10-та ишчи арилар билан учратиш мумкин. Касал она
арилар уяларига ўрмалаб киришга ҳаракат қилишсада, бироқ ишчи арилар
арини қайтадан чиқариб ташлайди.

Она аридан махрум бўлган асалари оиласи ўзига янги ёш она арини
олиб олмайди, чунки тухум қўйишнинг тўхталиши ва касал она арининг
қайтариб ташлаши орасида бир ҳафтагача вақт ўтиб қолади. Оилада она
арини ташлаб олиш учун ёш личинкалар қолмайди.

Меланоз — бу асалари оиласида ишчи ариларнинг етишмаслиги
асосланади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Дастлабки диагноз асалари
оиласини кўриқдан ўтказиш асосида қўйилади. Агарда, асалари оиласида
тухум ва очик насллар бўлмаса, она ариларнинг қоринчаси катталашган,
ана арининг ахлат осилиб турган бўлса, она арилар кам ҳаракат ёки кам
ҳаракат бўлиб қолган бўлса меланоз касаллигига гумон қилинади. Она
ариларнинг қоринчаси ёриб кўрилганда тухумдонларни кейинчалик эса
тўқималари ва ичакларини қорайиб қолиши кузатилади. Тайёрланган
препаратни микроскоп остида текширилганда тўқималарда юмалоқ шаклдаги
контурли йўғон қобикқа ўралган хомилали таначалар — касаллик
патогенини топиш мумкин. Яқунловчи диагноз эса она ари
оиласидаги қора доғлар ва улардан қўзғатувчини ажратиш олиш асосида
қилинади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш чора-тадбирлари.
Касалликни даволаш муолажалари ишлаб чиқилмаган.

Касалликни олдини олиш мақсадида она ариларни инструментлар
билан сунғий урулантириш жараёнида, микрошприцларни сув билан
йўлаб, 5 минут давомида 2%-ли 74-Б препарати эритмасида ёки 10 дақиқа
давомида 0,1%-ли йоднинг 70 градусли спиртли эритмасида дезинфекция
қилинади. Йод қолдигини олиб ташлаш учун 1%-ли натрий йодсульфат
билан сунгра эса стерилланган физиологик эритмада ювиб олинади.

Касалликка қарши курашиш мақсадида асалари оилаларини
қайта шаронитини яхшилаш, қишда асалари рационидан сифатсиз
ариларни тул ёки шаклар қиёмлар билан алмаштириш ҳамда тухум
қўйишдан тўхтаган она ариларни янги соғломлари билан алмаштириб
яшаш мақсадга мувофиқдир.

БАЛИҚ ВА АСАЛАРИЛАРНИНГ ИНВАЗИОН КАСАЛЛИКЛАРИ

Баликларнинг инвазион касалликлари ҳайвонот оламига маъмурий паразитлар томонидан қўзғатилади. Бу касалликларнинг номенклатура ҳозирги кунда 1928 йилда К.И.Скрябин ва Р.С.Шульц томонларидан ишчи қилинган номенклатураси билан амалга оширилади (зоологик асоси). Касалликларга қўзғатувчиларнинг авлодига «оз» ёки «ёз» суффикс қўшимчасини бериши натижасида ном беришни тавсия этишган. Масалан, кисти авлоди – кистиоз касаллиги, Лигула – лигулёз ва бошқалар.

Баликларнинг инвазион касаллик қўзғатувчилари бир хужайра патоген организмлар, паразит гельминтлар, паразит қисқичбакалар моллюскалар бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам ихтиопатология балиқ касалликлари қўзғатувчиларнинг гуруҳ ва типларига қараб қўйишларга бўлиши мумкин: протозоозлар, трематодозлар, гельминтозлар, крустоцеозлар ва моллюскалар.

Баликларнинг протозооз касалликлари. Бир хужайрали патоген организмларга мансуб баликларнинг касалликлари 500 дан ортиқ бўлиб, касаллик қўзғатувчилари чучук сув ҳавзаларида урчителиётган балиқ организмда паразитлик қилишга мослашган бўлиб, оғир кўринишда кечувчи ва баликларнинг оммавий равишда нобуд бўлишига сабабчи бўлади. Кўпчилик протозооз касалликлар яхши ўрганилган, уларнинг диагностика усуллари, касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари ишчи қилинган. Бирок, споралилар, микроспоридиялар, книдоспоридиялар хивчинлилар томонидан содир этиладиган касалликлар етарли даражада ўрганилмаган. Ҳозиргача бу касалликларнинг лаборатория шароитида диагноз қўйиш усуллари йўқ, радикал қарши курашиш тадбирлари ишчи қилинмаган. Шунинг учун ҳам ҳозирги кунда барча балиқчилик хўжаликларида ушбу касалликларга қарши курашишда ветеринар санитария, балиқчилик-биологик ва мелиоратив тадбирларни мувофиқ равишда амалга ошириб, сув ҳавзаларида балиқлар учун оптимал зоогигиеник шароитларни яратиш ва баликларнинг касаллик қўзғатувчиларига қарши табиий резистентлигини оширишга қаратилган лозим.

ДАКТИЛОГИРОЗ

Дактилогироз – бу баликларнинг ўткир оқимда кечувчи инвазион касаллиги бўлиб, уни *Dactylogyrus* авлодига мансуб моноген сўргиччиликлар (трематодалар) томонидан қўзғатилади. Ҳозирда чучук сув балиқларда 150 дан ортиқ моноген турлари паразитлик қилади. Шунинг энг патогенлиси *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus* ва *D. anchoratus* турларидир. Ушбу тур вакиллари кўпроқ ховузларда урчителиётган

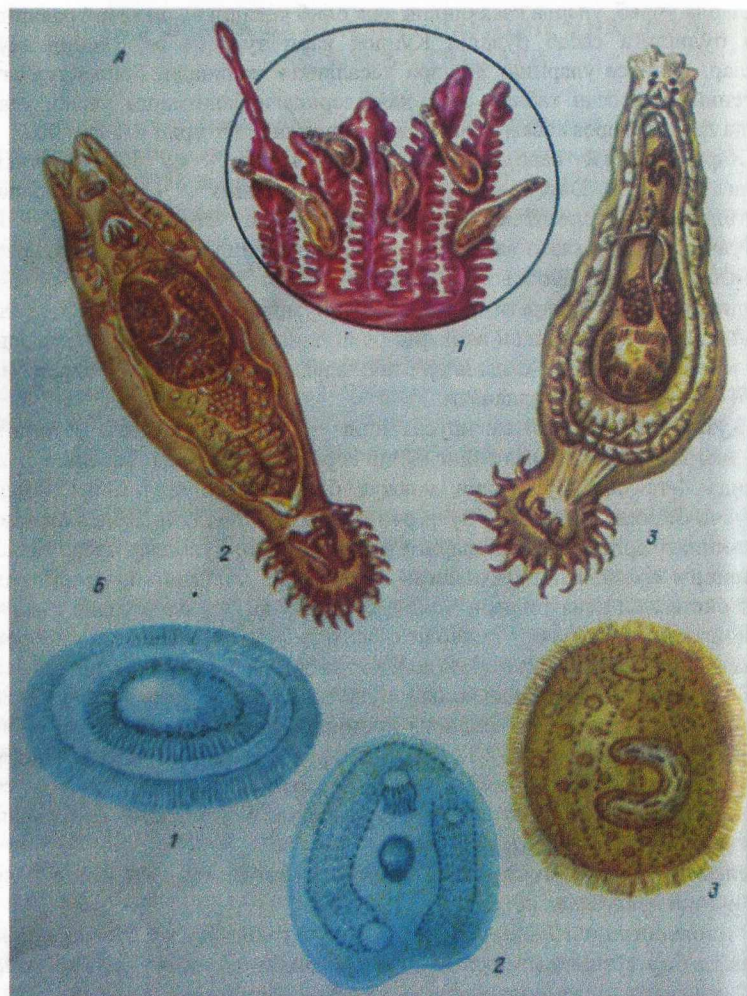
балиқларда учраб, уларда касалликни авж олиб кетиши ва оммавий равишда нобуд бўлишига сабаб бўлади. Кўпроқ карп турдаги ва ўсимликхўр балиқлар, айниқса уларнинг ёшлари касалликка чалинади. Бошқа турдаги моноген турлари асосан табиий сув ҳавзаларидаги балиқларда учраб, уларда дактилогироз касаллигининг авж олишини келтириб чиқармайди.

Карп турдаги баликларнинг дактилогирози – бу *Dactylogyrus* мансуб *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus* ва *D. anchoratus* турларининг паразитик қилиши оқибатида содир бўлади. Бу паразитлар карп, сазан ва уларнинг гибридларининг жабра бўлмаларида паразитлик қилади. Касаллик жабра бўлмаларининг жароҳатланиши, жабра апарати функциясини бузилиши натижасида жабрада паразитнинг бузилиши ва нафас олишнинг издан чиқиши кузатилади. Дактилогироздан кўпроқ малькилар (личинкалари) нобуд бўлади, бироқ бир қисмдаги балиқлар ҳам касалланади.

Қўзғатувчиси Дактилогирустларнинг танаси ясси бўлиб, узунлиги 0,1-0,15 мм, эни 0,15-0,38 мм га тенг бўлиб қорамтир кўк тусда. Тананинг бош қисмида 4-та бош бўлмалари мавжуд бўлиб, унда шилимшиқ модда қўзғатувчи безнинг чиқарувчи йўли очилади. Ушбу модда ёрдамида паразит жабра бўлмаларининг орган ва тўқималарига ёпишиб олади. Бўлмалар ораси билан тананинг орасида пигментлашган 4та қўзғачи жойлашган. Овқат ҳазм қилиш системаси оғиз тешиги, томоққа, қисқа қизилўнғач, ундан иккита жойлардан, қайсиқим тананинг охириги қисмида бирлашишдан иборат. Тананинг ён томонида битта уруғдон, битта тухумдон ва сариклик танаси билан боғлиқ йўли хитиндан ҳосил бўлган найсимон шаклда. Эркаклик қилиш системаси тананинг олдинги қисмида жойлашган копулятив найча билан боғлиқ қисмлардан иборат. Тананинг охириги қисмида катта илмоқчалар билан қуролланган иккита марказий фиксатор диски ва 14 та ён илмоқчалари мавжуд. Дактилогирус турларини бир-биридан фарқлашда илмоқчаларнинг шакли ва ҳажми катта аҳамиятга эга. Дактилогирустлар тананинг қўйиш йўли билан кўпаяди.

Ривожланиши. Жинсий вояга етган дактилогирустлар баликларнинг жабра бўлмаларида бир сўтка давомида 50 дан-100 тагача тухум қўяди. Тухумлар найсимон шаклда, жабрада ёпишиб турувчи қалта таначаси бор, сувга қўйишда. Накор-ёз ойларида сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 3-7 кундан тухумдан узунчоқ-овалсимон шаклдаги личинка чиқади.

Личинканинг танаси тукчалар билан қопланган бўлиб, улар ёрдамида жабра бўлмаларида юради ва баликларнинг танасига, жабрасига кириб ёпишиб олади. Сўнгра тукчаларни ташлаб 7-8 кундан сўнг жинсий вояга етади ва тухум қўйишга бошлайди. Сув ҳарорати пасайиши натижасида тухум қўйиш вақти кечиктирилади ёки умуман тўхтабди, тухумнинг ривожланиши эса кечиктирилади.



А. Баликларнинг гидроактилёз ва дактилогироз:

1- паразитлар балик жабрасида; 2- гидроактилёз; 3- дактилогироз;

Б – баликларнинг протозой касаллик қўзғатувчилари:

1- триходиналар; 2 – хилодонеллалар; 3 – ихтиофтириуслар

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик карпчилик, яъни турдаги баликларни қўпайтирувчи хўжаликларда, айниқса жабра ҳудудларида кенг тарқалган. Қўзғатувчи барча ёшдаги карп, сазан, уларнинг гибридлари ва карась турдаги баликларда паразитлик қилади. Ёш баликларда ўта оғир касалланади ва эпизоотик ҳолат ва баликларни оммавий равиш

нобуд бўлишини келтириб чиқариши мумкин. Катта ёшдаги баликлар касаллиги унчалик мойил эмас, улар паразит ташувчи бўлиб хизмат қилади. Касаллик кўпроқ ёзда-июнь-июль ойларида намоён бўлади. Личинкалар 8-10 кунлигидан бошлаб зарарланади. Инвазиянинг интенсивлиги ва интенсивлиги секинлик билан ошиб ёз ўрталарига келиб 80-100%га етади. Бунда 60-70% малькиларни (личинка) нобуд бўлиши кузатилади. Кузда келиб ИЭ ва ИИ пасаяди, ўлим тўхтабди. Инвазиянинг оммавий – катта ёшдаги баликлар ва паразит ташувчи карась баликлари. Улар, айниқса катта ёшдаги баликлар билан бирга ёш ўстирувчи баликларни касалланган ҳовуларда анча хавфлидир. Бир сув ҳавзасидан иккинчисига қўзғатувчи зарарланган баликлар орқали ўтиши мумкин. Пастки сув ҳавзасига дактилогироз тухумлари ва личинкалари сув оқими билан кўчиши мумкин. Тухумлар қишда қишлаб, келгуси йили баҳорда ундан кўчиша чиқиб баликларни зарарлантириш қобилиятига эга.

Клиник белгилари. Зарарланган малькилар безовталанади, сув оқимида тўйланганди, гуруҳлаб сув юзасига чиқиб ҳавони ютади. Касалланганин авж олиши жуда ҳам тез боради.

Дастлаб айрим касал малькилар кўзга ташласа, бир неча кун ўтгач уларнинг оммавий равишда зарарланганлиги ва ўлими кузатилади. Қучли зарарланган баликлар сув қирғоқларига сузиб юради, уларни ушлаш жуда қийин. Баликлар орикланган, жабраси шилимшиқ модда билан қопланган бўлиб, оқамтир тусда (анемия). Зарарланган участкаларга паразит ташувчилар ўрнашиб олади, жабра тўқимасининг некротик парчаланиши кузатилади. Жабра бўлақларидаги эпителиянинг ўсиши ва ўлган тўқималарнинг қуруқлигиб қолиши характерлидир.

Патогенез. Дактилогирозларнинг патогенли таъсири асосан жабра жабраги функциясини бузилиши билан характерланади. Жароҳатланган жабра бўлақчалари емиради. Эпителий ва бириктирувчи тўқиманинг ўсиши оқибатида жабра бўлақчалари ўзаро бир-бирига ўсиб пластинкани ҳосил қилади. Жабра тўқимасидаги қон капиллярлари эпителиал ҳужайра қўшимчасининг ўсиши натижасида ташқи муҳит билан боғланиши бузилади, натижада газ алмашуви ва қон айланиши бузилади. Касал баликларнинг қондаги гемоглобин миклори камаяди, эритроцитларнинг ўлими тезлиги (PO_2 , CO_2) ошади.

Диагноз комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар инобатга олиниб керак, касалликни клиник белгиларига қараб ва микроскопик текширув ўтказилади. Жабра бўлақчалари, ундаги ва тери юзасидаги касаллик модда микроскопик текширувдан ўтказилади. Касал ва ўлган баликлар овланади, ушлаб, уларнинг жабрасидан намуна олиниб буюм лабораторияга ўтказилади, иккинчи буюм ойначаси билан ёпиб (компрессор қилиб) микроскопнинг ўрта катталигида текширилади. Дактилогирозлар билан таъри аниқланади.

Олдини олиш ва қарши курашиш Касал карп личинка (мальки) даволанади. Бунинг учун ванна усули қўлланилади. 0,2 аммиак эритмасида (2 мл нашатир спирти 1 литр сувга) 0,5-1 мин давом (сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда) сақланади. Ош тузининг 5 эритмасини ишлатиш мумкин. Экспозиция 5 минут. Малькини даволашда хлорофос эритмалари тавсия этилган (диптерекс, нечун Дозаси 0,6-1,0 г/м куб сувда, бунда сув алмашувини 48 соат давом тўхтатилади.

Пастки сув ҳавзаларига инвазиянинг кириб келишини олдини олиш мақсадида шаршара олдида балиқ ушловчи ускуналар, қуш-тофиллар, филтрлар ўрнатилади. Ҳовузларда карп личинкаларини интенсив ўсатиш учун шарт-шароит яратилади, ёш балиқларни ўстирувчи ҳовузлар яхшилаб дезинфекцияланади, қуритилади, ҳовуз остидаги лойқалар яхши шудгорланади, сўнгра балиқ личинкаларни ўтказишдан 10-12 кун олдин билан тўлдирилади. Бу муддатда носоғлом хўжаликларда қишлоқ дактилогирус тухумларидан чиққан личинкалар ўлади. Ёш малькилар катта ёшдаги балиқ ва карась турдаги балиқлар билан биргаликда сақламаслик, балиқларни ташишда санитар назоратни ўрнатмоқ мақсадли мувофиқдир.

ГИРОДАКТИЛЁЗЛАР

Гиродактилёз — бу чучук сув балиқларнинг инвазион касали бўлиб, уни Gyrodactylidae мансуб моногенетик сўрғиччилик балиқларнинг терисиди, сузгичларида, камроқ эса жабрасида паразит қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик тери ва сузгичлар нурсизланиши (хиралашуви), дастлаб доғлар, кейинчалик эса эпители хужайрасини тушиши билан кечувчи оч-қўқимтир-қулранг тус пардани (қобиқчани) ҳосил бўлиши билан характерланади. Касаллик кўпроқ карп турдаги балиқлар: карп, сазан, карась, форель, ок амурларда мушоира. Ҳовузли хўжаликларда кўпроқ гиродактилюсларнинг куйидаги турлари учрайди: карп, сазан ва карась балиқларида — *Gyrodactylus katharinensis*, *G. cyprini*, *G. elegans*, ок амур балиқларида — *G. etenopharyngodonis*, улар билан балиқларида эса *G. anguillae*. Чучук сув балиқларида жами бўлиб 20 тур гиродактилюслар паразитлик қилади. Шулардан *G. katharinensis* ва *G. cyprini* энг хавфлилари ҳисобланади.

Кўзгатувчилари. Гиродактилюслар жуда хам майда, урчуксимон шаклдаги паразитлар бўлиб, узунлиги 0,2 мм дан 1,0 мм гача. Паразитнинг бош томонида иккита ўсимтаси бор. Уларнинг ҳар қайси бирининг учу бош безларининг безлари жойлашган. Кўзлари йук. Тананинг дум (оперкулум) томонида 2-та ўртанчи ва 16-та ён илмоқчалари билан қуролланган мустаҳкамловчи диск жойлашган. Паразит улар ёрдамида балиқ терисидан ёпишиб туради. Оғиз сўрғичи тананинг олдинги қисмида, қорин томонига жойлашган. Оғиз сўрғичидан сўнг томоқ, ундан эса иккита ичаклари ҳосил

бўлади. Ичакларнинг учи берк. Тухумдон ва уруғдонлар тананинг ўрта қисmini эгаллаган. Уларнинг орқасида эса жинсий тешик очилади.

Ривожланиши. Гиродактилюслар тирик туғувчи паразитлардир, ушбу шаклланган ёш гиродактилюсларни туғади, қайсиким тезда жинсий жинга етади. Гиродактилюсларнинг куртак, пушт(зародыш) ҳалтасида жинсий гиродактилюслар ҳосил бўлади, уларда ҳам туғишидан олдин куртаклар, пуштчалар ҳосил бўлади. Бу жараён паразитнинг бутун ҳаёти давомида такрорланади. Гиродактилюсларнинг яшаш муддати 12-15 кунни ташкил қилади.

Инвазотологик маълумотлар. Касаллик карпчилик минтакаларда кўп эътиборга эришган. Собик Иттифокнинг Шимолий районларида касалликни инвазотик кўриниши кузатилмаган. Касаллик қишлоқчи ҳовузларда кўпроқ март-апрель ойларида кузатилиб, эпизоотик кўринишда кечади. Иккинчиси энг кўп ривожланиши баҳорда ҳаво исий бошлаган вақтда кўриб бўлади. Асосан карп,сазан ва уларнинг гибридлари ҳамда карась баланд баллиқларнинг сеголеткалари ва ок амурларнинг ёшлари шаклланади. Бирок, гиродактилюслар билан баллиқларнинг кичиклари(чаваклари) ва ёши катта баллиқлар ҳам зарарланади, лекин катта инвазиянинг интенсивлиги паст бўлиб, улар паразит ташувчи бўлиб қолмай қалади. Зарарланиш даражаси 85-100% гача етиб, инвазиянинг кенениши 75-100 экз.ни ташкил қилиши мумкин. Аҳамиятли ўлим кўрсаткичи (50% ва . ундан юқори) мумкин.

Касалликни клиник белгилиар.Зарарланган баллиқларнинг териси ва сўнгичлари хиралашади. Дастлаб доғлар, кейинчалик эса эпителия қатламини тўкилиши билан кечувчи оч-қўқимтир-қулранг парда ҳосил бўлади. Касал баллиқлар орикланади, кўзлари кўз косасига кирган. сўнгичларининг нуруро тўқимаси(межлучевая ткань) бузилган бўлиб, қуруқ эркин осилиб турган нурлар қолган. Касалликни намоён қилишдаги ушбу ҳосили шундан иборатки , январь-февраль ойларида сув катталарининг киргоқларида онда-сонда касал баллиқлар келиб қолади. Улар жиний етадилар, ташқи таасуротларга жавоб қайтармайдилар, март-апрель кўларида эса ҳовуз киргоқларида касал баллиқлар сони тезда ошиб, инвазий характерга эга бўлади. Агарда, даволаш муолажалари олиб берилмаса, сув хавзаларининг киргоқларида музларнинг эриб кетишидан кўп улган баллиқлар тўдасини кўриш мумкин.

Патогенези. Гиродактилюслар шилимшиқ модда ва тўқима ҳужайраси билан озиqlанади, тери қатламини жароҳатлайди, шикастлайди, сўнгичларин бузади. Бунинг оқибатида шилимшиқ ҳосил бўлиш жараёни кўчиради ва сўнгичларининг шикастланган участкаларида турли хил микроблар ва микроорганизмлар ўрнашиб олиб патологик жараёни янада кўчираётганлиги, оқибатда эса бутун организмнинг функцияси издан кетди. Касал баллиқлар ўсишдан қолади. Қон таркибида ҳам ўзгариш кўрилади. Моноцит, полиморфўзакли агрулоцитлар миқдори кўпаяди,

гемоглобин миқдори 16-18%-га камаяди, эритроцитларнинг чўкиш тезлиги (РОЭ) 1,5-2 мартаба тезлашади.

Диагноз эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар ва скалп ёрдамида тери ва сузгичларнинг юзасидан олинган шилимшиқ микроскопик текшириш асосида қўйилади. Олинган шилимшиқ намуна буюм ойначасига ўтказилади, қоплагич ойна билан ёпиб, ёки компрессор усулида микроскопнинг кичик ёки ўрта катталигида текширилади. Топилган гельминтлар миқдори саналади ва паразитнинг турига аниқланади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари
«Ховузли хўжаликларида балиқларнинг гиродактилёзига қарши кураш тадбирлари» бўйича қўлланмага мувофиқ ўтказилади. Касал балиқларни даволашда тузли ванна усули ишлатилади. Касал балиқларни 5%-ли ош тузи эритмасида 5 минут давомида ёки 0,1-0,2%-ли аммиак эритмасида ҳарорати 10-15°C бўғлиқ ҳолда 30 секунддан 1 минутгача экспозиция (ушлаб турилиб) қилинади. Касал балиқларни формалиннинг 1:4000, 1:5000 нисбатдаги эритмасида 25 минут давомида экспозиция қилиш ҳам яхши самара беради. П.Тетерюк қарп турдаги балиқларнинг гиродактилёзига қарши кишловчи ховузларда февраль ойидан бошлаб ҳар ойда бир ишловдан 1 марта метилен кўки билан 1 г/м куб дозада қўллашни тавсия этади. Агар кишловчи ховузда касаллик келиб чиқса, балиқларни тўғридан-тўғри ховузларни ўзлаштириш кўки билан 0,16 г/м куб дозада 25 соат давомида, «Бинафша» (фиолетовый «К») препарати билан сув алмашивуни тўхтатиб туриб 0,2 г/м куб дозада, метилен кўки билан — 1 г/м куб даволовчи дозада 0,1 г/м куб профилактик дозада 7 кун давомида экспозиция қилиш мумкин.

Бассейнларда яшилтош кўки 1:100000 нисбатдаги эритмасида 5 минут давомида 2 мартаба 2 кун оралатиб қўлланилади.

Хўжаликларда гиродактилёз келиб чиқишини олдини олиш мақсадида куйидаги комплекс профилактик тадбирларни амалга ошириш керак:

а). Носоғлом хўжаликларда бир ёшдаги қарп турдаги балиқларни яйровчи ховузларга ўтказишдан олдин, ҳамда насли ва ремонт (тўлдирувчи) гуруҳидаги балиқларни тузли ваннада 5%-ли ош тузи билан ишловдан ўтказилади. Кузда бир ёшли ва насли балиқларни кишловчи ховузларга ўтказишдан олдин худди шунга ўхшаш тадбирлар амалга оширилади;

б). Инвазияланган балиқларни бошқа сув ҳавзаларига ўтказишдан олдин 5%-ли ош тузи эритмаси билан ишловдан ўтказиш;

в). Ўстирувчи ховузлардаги гиродактилюслар билан инвазияланган балиқларни овлаб бўлгач қуритилади ва сундирилган оҳак ёки хлорли оҳак билан дезинфекцияланади, қишда эса ховузлар сувсиз сақланади;

г). Ўстирувчи ховузлардаги бир ёшли балиқларни гиродактилюслардан чидамлилигини (резистентлигини) ошириш мақсадида тўйинтириш озиқлантириб бериш;

д). Ёввойи балиқларни (инвазия ташувчилари) сув ҳавзалари бассейнларга кириб қолишини чегаралаш мақсадида магистраль ташувчи каналларда панжаралар (решётка) ўрнатиш;

Ушбу тadbирларни бизлар режа асосида, мунтазам равишда амалга ошириб, касаллик келиб чиқмайди, келиб чиққан тақдирда ҳам уни тезда ераф этишига эришилади.

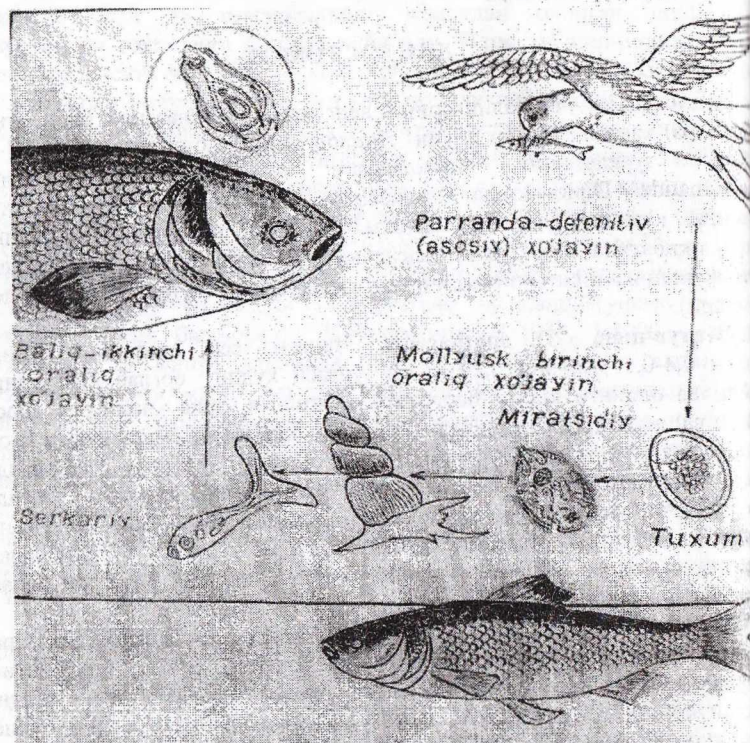
ДИПЛОСТОМОЗ

Диплостомоз – бу балиқларнинг кенг тарқалган инвазион, гельминтоз (паразитоз) касаллиги бўлиб, уни Диплостоматиде оиласига мансуб 4-та турларининг личинкалари – метацеркарийларининг (Diplostomatidae *Diplostomum spathaceum*) балиқларнинг кўзида: кўз шинаси, кўзнинг олмасида, склера ва ретин оралиғида паразитлик этиб оқибатида кўзгатилиб, касаллик кўз шишасининг хиралашуви, кўз функциясининг бузилиши билан характерланади. (катаракта ҳам деб аталади).

Кузгатувчиси. *D. spathaceum* танаси ясси, овалсимон бўлиб, узунлиги 0,4-0,5 мм, эни 0,2-0,3 мм. ўртаси худди боғлаб қўйилганга ўхшайди ва олдинги қисми баргсимон кенгайган, орқа қисми эса бироз қисқарган ва цилиндрсимон шаклда. Тананинг олдинги қисмида кулоксимон ташаккур мавжуд, оғиз сўргичи, унинг остига, тананинг пастроғида кўз шинаси, бачадон ва уруғдон жойлашган. Танаси тиниқ, тананинг ўртасида кўз сўргичи, унинг ёнида эса темирли фиксацияловчи Брандес организи мавжуд. Оғиз тешигидан қисқа қизилўнғач ва у иккига бўлиниб ичак қисми ҳосил қилади, улар тананинг охириги қисмида бир-бири билан қўшиб кўр ичакни ҳосил қилади.

Биологик ривожланиши. Паразитнинг жинсий вояга етган шакллари кўр паррандаларнинг ичакларида паразитлик қилади (дефинитив воя), паразит тухумлари парранда нажаси орқали сувга тушади. Тананинг личинка чиқади (мирацидий), у киприкчалар билан ўралган бўлиб сувда бачада сувда сузиб юради. Мирацидий сувда чучук сув моллюскалари танасига кириб олади ва у ерда партеногенетик (жинссиз) йўл билан кўпаяди. Дастлаб спороциста, ундан бир қанча редийлар ҳосил бўлади, улардан эса думли церкарийлар ҳосил бўлади, улар моллюскаларнинг ичакларида сувда бир оз (бир сўтка) сузиб юргач, оралик шакллари балиқларни топиб уларнинг организмига тери қатлами орқали, кўз ва тананинг охириги орқали ёки тўғридан тўғри кўзнинг шишасига кириб кўз шишасида ривожланади. Церкарийлар думини ташлаб қон томирга кириб кўз шишаси билан кўзнинг шишаси, олмасига етиб келади. У ерда кўз шишасида ривожланади ва инвазион личинка-метацеркарийга айланади. Кўр паррандалар зарарланган балиқларни истеъмол қилганларида касаллик чалинади. Препатент даври 4-5 кун. Балиқлар организмида церкарийлар 4-йилгача ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб туриши мумкин.

Диплостомоз касаллик кўзгатувчисининг биологик ривожланиши



Эпизоотологик маълумотлар. Диплостомоз кенг тарқалган ички касалликлардан бири ҳисобланади. Кўзгатувчиларини қўлларда, дарё ховузларда, сув омборларида учратиш мумкин. Касалликка карп, плотва, окунь, судак, налим, шука, густера, форель, карась, пелядь, окунь, пешонадўнг ва бошқа 100 дан ортиқ балиқ турлари мойил. Касалликка ёшдаги балиқлар, бироқ ёшлари анча мойил бўлиб, уларда ўлим даражаси анча юқоридир. Касаллик манбаи – бу метациркрийлар билан зарарланган балиқлар, церкарийлари бор моллюскалар. Диплостомознинг тарқалган асосий роль- балиқхўр паррандалар, қайсики улар бир сув ҳавзаси иккинчисига ўтишлари натижасида сувни ифлосланишига олиб келади. Церкарийлар билан зарарланган моллюскалар сувнинг оқими билан сув ҳавзаларида сузиб бориб у ерни ҳам зарарлаши мумкин. Кас

салтан бақор-ёз ойларида кузатилади. Зарарланиш ёш балиқларни икрасидан ташқари, 3-6-чи кунларида содир бўлади.

Клиник белгилар. Личинкалари балиқларнинг кўзининг хрусталида паррантлик қилиниши натижасида унда яллиғланиш жараёни кечиб, унинг қўриққувига, кўзнинг ички камерасида ёруғликни боришини қўриққувига, оҳак моддасининг йиғилиб қолишига, хиралашув ва унда қўриққувига парда ҳосил бўлишига олиб келади. Кўзнинг олдинги камерасида экссудат йиғилиб қолади, унинг босими остида эса кўзнинг шох қўриққувига кайрилиб пучеглазиенинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Зарарланган мугуз парданинг шакли ўзгаради ва ок пардасининг ёрилиши натижасида ташқарига чиқиб қолади, балиқлар кўр бўлиб қолади, нормал ҳолатидан, ориқланади ва нобуд бўлади ёки паррандалар томонидан оқсатилган қилинади.

Диплостомоз ўткир ва сурункали оқимда кечади. Касалликнинг ўткир шаклида ёш балиқларда кузатилади. Уларда церкарийларни МНС да қўриққувига олиниши ва қаракати натижасида, нерв марказларини ишдан чиқишига олиб келади. Церкарийлар тери қатлами орқали организмга кириб қолиши натижасида, тери қатламининг жароҳатланиши, айрим жойларининг қорайиб қоллини, қон қўйилиши, умуртқа поғонасининг қийшайишига олиб келади. Балиқларнинг қаракатида ўзгариш намоён бўлади, улар тез ва пала-партиш ҳолатда, сув остига шўнғиб кетади, тезда сув юзасига сузиб чиқади, сувдан қўриққувига чиқади. Карп личинкаларининг нобуд бўлиши улар организмда 5-7 та церкарийларни кириши натижасида кузатилади. Агарда церкарийлар сони 12 та бўлса, ўлим 70-85 фоизга етади. Турли турдаги балиқлар церкарийларнинг организмга киришига турлича реакция беради. Масалан, карп турдаги балиқларнинг личинкалари учун церкарийларнинг таъсири микдори карп турдагиларга нисбатан икки маротаба кўп бўлса, ўлимлар учун 3-4 маротаба кўп микдорни ташкил қилади.

Касалликнинг сурункали оқими катта ёшдаги балиқларда намоён бўлади. Яққол кўринувчи клиник белгилар кузатилмайди, бироқ мугуз қўриққувига ўрнашиб олган церкарийларнинг таъсири натижасида кўриш қисман издан чиқади. Балиқлар яхши озиклансада, ориқлайди, қўриққувига ривожланишдан орқада қолади, улар кўпроқ сувнинг юзасида сузиб қоллини натижасида балиқхўр паррандаларга ем бўлиб қолади.

Натيجени. Метациркрийлар ўзларининг сўғичлари билан кўзнинг хрусталида жароҳатлайди ва яллиғланиш жараёнини келтириб чиқарилади. Мугуз пардада оҳак моддасини йиғилиб қолиши унинг қўриққувига олиб келади. Кўриш функцияси қисман ёки бутунлай йўқолади.

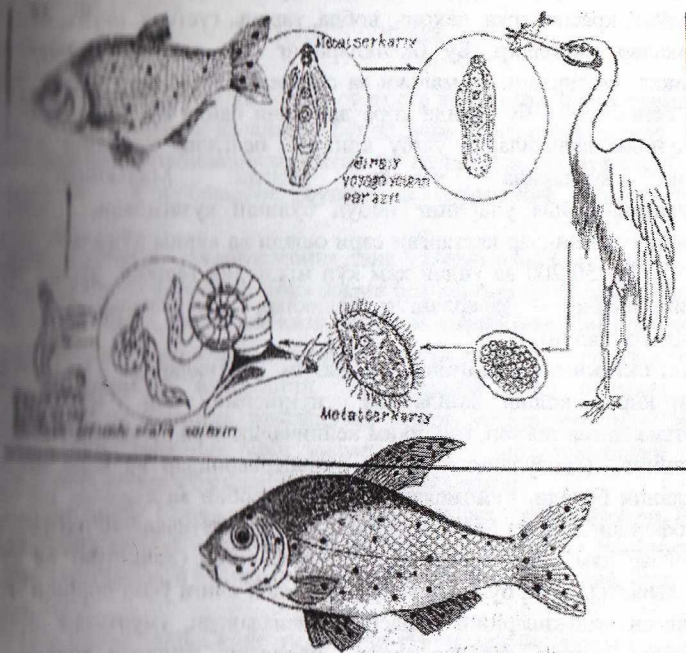
Диагноз. Кўзнинг мугуз пардасининг яллиғланиши, пучеглазие, пардасининг хиралашуви бизларга диплостомоз касалликка гумон қилиш асос бўла олади. Яқиний диагноз мугуз пардани ажратиб олиб микроскоп текширишдан ўтказилиб қўйилади. Мугуз парда кўзнинг шишаси танадан ажратиб олиб буюм ойначасига ўтказилади, иккинчи буюм олиб билан беркитиб бироз эзамиз (оқ доирача, халқача ҳосил бўлгунча) микроскопнинг кичик объектида текширувдан ўтказамиз. Турли тана мансуб метацеркарийни улардаги кулоксимон ўсимта ва оҳаксимон тана қараб аниқланади. Метацеркарийлар одатда мугуз парданинг перифериясига жойлашган бўлиб, уларнинг микдори айрим вақтда юздан ортади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Диплостомозни даволаш чоралари ишлаб чиқилмаган. Касалликнинг олдини олиш тадбирлари кўзгатувчининг биологик ривожланиш занжирини ўзгариш қаратилиши лозим. Бу асосан сув ҳавзаларида моллюскаларни йўқотиш орқали амалга оширилади. Носоғлом сув ҳавзалари балиқларни оғирлаштиради, бўлгач ёзда қуритилади, қишда эса музлатилади, бунда моллюскаларнинг микдори кескин камаяди. ҳавзаларни дезинвазия қилинади, бунинг учун мис сульфати (0,002 г/л сувга), хлорли (0,05 г/л) ва сўндирилган оҳак (0,05 г/л), 1%-ли аммиак селитраси, 2%-ли ош тузи эритмаси ва моллюскаларга қарши препаратлари -5,4 -дихлорсалициланилид 1:500000 ва 1:750000 нисбатида ишлатилади. Моллюскаларни йўқотиш учун сув ҳавзаларида қора балликлари кўпайтириш орқали ҳам эришилади. Бу балик моллюскаларни истеъмол қилиб, биологик занжирни ўзишга ёрдам беради. Балликлар паррандаларнинг уяларини йўқотиш, уларни кўрkitиш ҳам яхши натижа беради.

ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ

Постодиплостомоз — бу ҳам кенг тарқалган гельминтоз касаллиги бўлиб, терининг, мускул қатламининг зарарланиши ва умумий қон айланишининг қийшайиб қолиши билан характерланади. Касаллик табиий сув ҳавзаларида ҳам балиқларнинг икрасини қўйиб қўйиб кўпайтирувчи хўжаликларда учрайди. Зарарланган балиқларнинг тана қора доғлар (турли ҳажмдаги) ҳосил бўлади. Шунинг учун касалликнинг дастлабки номи «қора-доғли» касаллик деб юритилган. Қора доғлар гельминт личинкаларининг жойлашган жойида пигментларнинг йиғилиб қолиши оқибатида пайдо бўлади.

Postodiplostomum cuticola-нинг биологик ривожланиши



Кузгатувчиси. Постодиплостомознинг кузгатувчиси бу *Planorbidae* oilasiga mansub *Postodiplostomum cuticola*. Metacercariylari noksimon shaklda, uzunligi 0,7-1,5 mm, eni 0,3-0,5 mm bo'lgan, ikki qismdan iborat: oldingi – kengaygan va keyingi – qisqartirgan qismi. Tananing oldingi qismida ogiz sur'gichi, u'rtasida qorin bo'shlig'i, oldingi qismning oxirroqida fiksiyalovchi Brandes organi joylashgan. Metacercariylar teri va teri osti hujayralarida uzunligi, diametri 0,6-0,9 mm keldirgan cistaga uralgan holda joylashgan. Parazitning jinsiy voyaga etgan shakli baliqxur parrandalarнинг tanasida parazitlik qiladi.

Биологикиси. Паразит биогельминт. Оралик хужайинлари *Planorbidae* oilasiga mansub chuchuk suv molluskalari. Lichinkalarni invazion bosqichga o'tkazish uchun suvning harorati, molluskalarning turi va eshiga bog'liq bo'lgan. 73-93 kun ga teng. Prepatent muddati 3-7 kun.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик асосан Собик Иттифокнинг шимолий-ғарбий районларидаги сув ҳавзаларида кўп учрайди.

Балиқларнинг зарарланиши йилнинг баҳор-ёз фаслларида кузатилади, бу эса кўзгатувчининг ривожланиши билан боғлиқдир. Постодиплостомозга турли чучук сув баликлари (60 турдан ортиқ): карп, сазан, лещь, плотва, ок амур, пешонадўнг, красноперка, чехонь, вобла, тарань, густера, окунь, белоглазка ва бошқалар мойилдир. Бу балиқларнинг ов қилувчи аҳамиятга эга. Касалликка сезгирлари бу мальки ва сеголеткалар. Касалликнинг биринчи клиник белгилари – бу терида қора доғларни пайдо бўлиши ҳисобланади. 10-12 кунлик малькиларда ушбу клиник белгилар уларнинг ҳаётининг биринчи кунларида намоён бўлади. Малькилар кучли инвазияланганларида уларнинг нобуд бўлиши кузатилади. Инвазиянинг интенсивлиги балиқлар каттарган сари ошади ва айрим хўжаликларда ИЭ 85-100%, ИИ-150-200 ва ундан ҳам кўп микдорни ташкил этиши мумкин. Касаллик манбаи – зарарланган балиқлар, моллюскалар ва балиқхўр паррандалар (цапли).

Касалликнинг клиник белгилари. Балиқларда метацеркарийларнинг кириб қолиш жойларида нуктасимон қон қўйилиш, қора пигментсизланган доғлар, қайсиқим кейинчалик қора тугунакчага айланади. Тугунчанинг (капсуланинг) ичида метацеркарийлар ва қора пигмент гемомеланин бўлади. Гемомеланин бу гемоглобин ва хужайра пигменти хроматофордан иборат. Малькиларнинг ўсиши, катталашуви натижасида бу қора доғлар ҳам катталашиб 1-1,6 см гача етади (диаметри) ва кўпинча ўсувчи характерга эга бўлиб, мускул тўқимаси ичига ўсиб бориши мумкин. Зарарланган малькиларнинг танаси шаклсизланади, умуртқаси қийшайди, мўрт бўлиб қолади, эгилувчанлиги йўқолади, ўсишдан қолади. Касал балиқлар сув юзасига сузиб чиқади, кучсизланади ва уларни ушлаш осонлашади. Қора доғлар тананинг, организмнинг турли қисмларида: сузги қанотларида, жабрасида, думида, орқасида, икки ёнларида, кўзнинг шоа пардасида, оғиз бўшлиғининг шиллик пардасида ва бошқа жойларда кўриниш мумкин.

Патогенез. Церкарийлар балиқ организмга кирганида тери ва мускул қатламини жароҳатлайди, личинкалар атрофида бириктирувчи тўқималар иборат капсула ҳосил бўлгач, тери ва мускул қатламининг юмшашига олиб келади. Модда алмашинув жараёни бузилади. Кучли зарарланган жойларда некротик жараён кузатилади, натижада умуртқа поғонасини қийшайтириш олиб келади. Қон таркибида ҳам ўзгариш кузатилади: гемоглобин микдори ва эритроцитлар сони камаяди, моноцит ва нейтрофиллар сони эса ошади. Кўп сонли қора доғлар балиқнинг товарлик кўринишини бузади.

Диагноз. Қора доғ ва тугунакларнинг борлигига қараб қўйилади. Тугунаклардан намуна олиб микроскопда текширилади. Метацеркарийларни топиб диагноз қўйилади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Даволаш қурали ишлаб чиқилмаган. Олдини олиш ва қарши курашиш профилактикага ўхшаш.

ОПИСТОРХОЗ

Описторхоз – бу ит ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар ҳамда одамларнинг ичакли инвазион касаллиги бўлиб, уни *Opisthorchis felileus* (оиласи *Platyhelminthidae*) ни ҳайвонларнинг жигар ўт йўлларида, ўт пуфғида, баъзан эса инвазион ости безининг йўлларида паразитлик қилиши туфайли келиб чиқади.

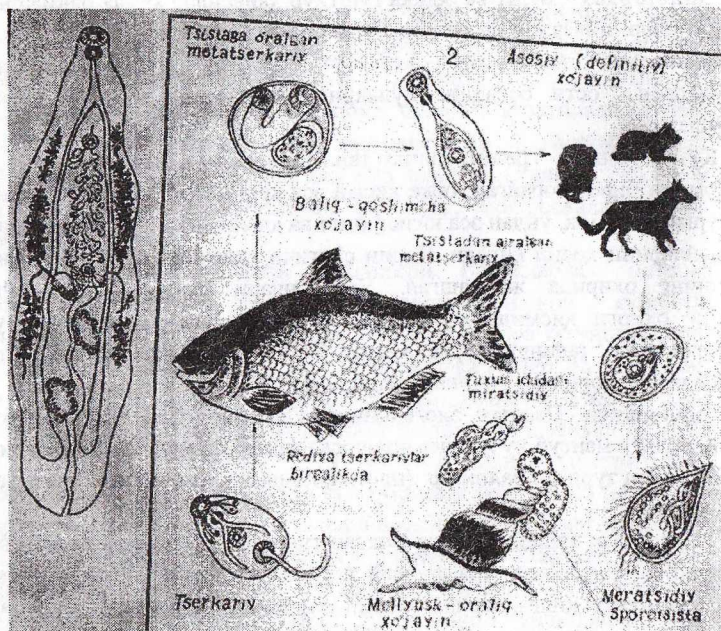
Кунгатувчиси. Трематоданинг тана узунлиги 8-13 мм, эни 1-1,5 мм. Ёш томони бироз торайган, орқа қисми эса кенгайган. Олдинги томонида ичак сўргичи, томоқ, ундан эса қизилўнғач ва қизилўнғач бифуркациялиб ичак найларини ҳосил қилади. Қорин сўргичи тананинг тўртдан биринчи қисмининг охирида жойлашган. Уруғдонлари икки бўлмали бўлиб, тананинг охириги қисмида жойлашган, унинг устига тухумдон ва уруғ дорувчи йўл, тананинг ўрта қисми бачадон шохлари билан тўлган. Ёшқай тешик қорин сўргичининг олдида жойлашган.

Биологиси. Паразит биогельминт. Оралиқ хўжайинлари *Bithynia* тили қавлатига мансуб чучук сув моллюскалари, қўшимча хўжайинлари эса қавлатик қарн турдаги балиқлар (плотва, линь, язь, карп, лещ, сазан, чебак ва б.ш.лар).

Тезак билан ташқи муҳитга тушган тухумларнинг ичида паразитнинг ичакли шаклланиши шаклланиб кетган. Ана шундай тухумларни моллюскалар алиментар инвазия исътомол қилганларида, уларнинг ичакларида тухумдан мирацидий чиқиб, ичак деворини тешиб қорин бўшлиғига, ундан эса жигарга кириб қорин ривожланади жинсиз йўл билан кўпаяди. Дастлаб мирацидий ичакнинг ичкарига айланади, у эса ўз навбатида редийни ҳосил қилади, унда эса церкарийлар ҳосил бўлади. Мирацидийдан церкарий ҳосил бўлгунча 2 ой вақт керак бўлади. Сўнгга церкарийлар моллюска танасини тарқ этиб қорин эркин сузиб юради, қўшимча хўжайинлари – балиқларни топиб қориннинг териси орқали мускул қатламига бириктирувчи тўқимага кириб ичкарига айланади ва ривожланиб касаллик чакириш қобилиятига эса бўлган метациста – метацеркарийга айланади. Метацеркарийлар асосан бел мускулларнинг юзаки ва чуқур мускулларида, қовурғалараро мускулларда, қовурғалар, суягич аппаратида, ичакнинг деворларида ва икрисида паразитлик қилишади. Асосий хўжайинлари описторхоз билан хом, яши пиширилмаган ичакли моллюскалар билан зарарланган балиқларни исътомол қилганларида касалликка чалинади. Асосий хўжайинларнинг ичакка бўлим ичагида метацеркарийлар цисталардан (капсула) озод бўлиб, ўт йўллари орқали ўт

Паразитнинг патент ривожланиш муддати 4-4,5 ойга тенгдир.

Описторхоз касаллик қўзғатувчисининг биологик ривожланиши



Эпизоотологи маълумотлар. Описторхоз асосан ўчоқли, манбаи равишда тарқалган. Касаллик Обь, Иртыш, Волга, Кама, Днепр, Жанубий Буга, Неман дарёларида, қайсики бу ерларда кўзгатувчининг оралиқ хўжайини моллюскалари кенг тарқалган, кўпроқ учрайди. Сув ҳавзаларининг зарарланиш манбаи – бу описторхоз билан касалланган одамлар ва гўштхўр ҳайвонлар. Зарарланиш кўпроқ баҳор-ёз ойларида кузатилади. Одам ва гўштхўр ҳайвонлар ҳам ва яхши пиширилмаган баликларни исътом қилганларида касалликка чалинадилар. ЭИ-75-80%, ИИ-бир неча минута метацикрийлар бир бошда.

Кўзгатувчининг оралиқ хўжайинлари- сувнинг оқими паст бўлган дарёларда, ўсимликлари кўп бўлган сув хавзаларда кўпроқ учрайди.

Патогенез. Описторхуслар ўт йўллари жароҳатланиши оқибатида ўт суюқлигининг оқиши қийинлашиб, жигарда турғунлик ҳолати вужудга келади. Организмда заҳарланиш кузатилиб, аллергия ҳолат пайдо бўлади. Холицистит, цирроз ривожланади. Метацеркарийлар кўп микдорда балли

паразитлик қилиши натижасида капсулага ўралган участкалар бўлади, мускул толасининг эластиклиги йўқолади.

Клиник белгилар. Касал ҳайвонлар ҳолсизланган, қалтираб, титраб турадиган ҳолатда бўлади, қорин дамланган (асцит), жигар катталашган, сўртанган, кўринарли шиллик пардалар сарғайган. Қон таркибида ҳам ўзгариш бўлади. Эозинофилар микдори кўпайган, нейтрофиллар камайган, тромбоцит сони камайган. Гемоглобин микдори ҳам камайган.

Диагноз. Одам ва гўштхўр ҳайвонларда гельминтокопрологик таҳлил ўтказилади. Балиқларда эса гельминтологик текшириш ўтказилади. Мускуллардан намуна олиниб компрессорум ойнаси орасига қўйиб микроскопда текширилади. Метасцеркарийларнинг турларини аниқлашда биопроба қўйилади. Мушук боласига зарарланган балиқ қўйилган едирилади ва 25-30 кун ўтгач тезак гельминтиокопрологик таҳлил ўтказилади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тadbирлари. Гўштхўр ҳайвонларга гексихол 0,2 г/кг, гексихол С -0,15 г/кг бир мартаба, гўшт қўйилган орасига қўйиб берилади. Бунда ҳайвонлар 12 соат давомида оч қўйилган шарт. Кучли инвазияланганда эса препарат 0,1 г/кг микдорда 2-3 марта давомида берилади. Дронцит (празиквантель) 0,1 г/кг, 12 соат оч қўйиб берилади.

Касалликни олдини олиш мақсадида гўштхўр ҳайвонларга ҳамда қўйларга ҳам, яхши козурилмаган, қайнатилмаган балиқларни бермаслик. Ўзбекистонда Ўш ва Иртыш дарёларидан, Волга ва унинг ирмоқларидан олинган балиқларни гўштхўр ҳайвонлар рационига киритмаслик. Моторли қўйларда овловчи кемаларга ёпиқ типдаги ҳожатхоналарни бўлиши шарт. Қўйларни ташқари, аҳолининг гельминтология соҳасидаги билимларини, балиқчилик билимларини, овчилар, балиқчилик заводларидаги ходимлар, қўйларнинг билимларини янада ошириш. Описисторхоз бўйича носоғлом қўйлардан овланган балиқларни камида икки ҳафта давомида қўйиш. Бунда мускулдаги тузнинг микдори 14% га етиши керак, ёки тузнинг Ҳарорат 21-23 град-да бўлиши керак. Таргирот-ташвикот қўйларни йўлга қўйиш.

КЛОНОРХОЗ

Клонорхоз — бу одам ва гўштхўр ҳайвонларнинг инвазион (паразит) касаллиги бўлиб, уни *Opisthorchidae* оиласига мансуб *Clonorchis sinensis* трематодасини жигар ўт йўлларида, ўт халтасида ва одамнинг ости беэда паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилади. Унинг инвазион шакли(мета-церкарийлар) қўшимча хўжайинлари 70 турдан ортиқ чучук сув балиқлар организмиде паразитлик қилады.

Ҳужайинчиси *Clonorchis sinensis* —нинг узунлиги 13-20 мм, эни эса 3-4 мм бўлиб, тузлиши жихатдан худди описисторхисларга ўхшашдир.

Биологик ривожланиши. Клонорхисларнинг ривожланиши описторхислар ривожланишига ўхшаш бўлиб, оралик хўжайин — *Parafasciolaria monochiurica* ва *P.monochiurica* Bourg моллюскалари ва қўшимча хўжайинлари - балиқлар иштирокида ривожланади.

Эпизоотологик маълумотлар. Клонорхоз ўчоқли равишда тарқалиб бўлиб, асосан Россиянинг Узоқ Шарқ, Пастки Приамур районларининг маҳаллий аҳолиси орасида учрайди. Балиқчилик, балиқларни қайта ишловчи ва хом ёки яхши пиширилмаган озиқалар билан озиқланувчи одамлар ҳамда итлар орасида касаллик тез-тез учраб туради. Приамур(Амур олди)даги суғув ҳавзаларининг балиқлари ҳам клонорхис метацеркарийлари билан зарарланиши ҳам юкори бўлиб, ўрта ҳисобда 15-17%-ни ташкил қилади.

Касалликни клиник белгилари. Описторхозга чалинган одамлардаги клиник белгиларига ўхшаш бўлиб, камқонлик, сариклик, ошқазон-ичак фаолиятининг бузилиши, орикланиш, касалликни узоқ муддат давом этиши ва ишлаш қобилиятини пасайиши кузатилади.

Касаллик балиқларда эса субклиник кўринишда кечади.

Диагноз. Описторхозга ўхшаш.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш ҳам худди описторхозга ўхшаш бўлиб, асосийси исътемолга хом ва зарарсизлантилмаган балиқларни киритилмасликдан иборат. Клонорхис метацеркарийларини ташувчи барча балиқ турлари аниқланади. Зарарланган балиқларни сотишга рухсат берилмайди, уни дастлаб қайнати-лади ёки қовурилади, ёнки ундан консерва тайёрланади.

Аҳоли орасида тарғибот-ташвиқот ишларни олиб бориш муҳим аҳамиятга эгадир.

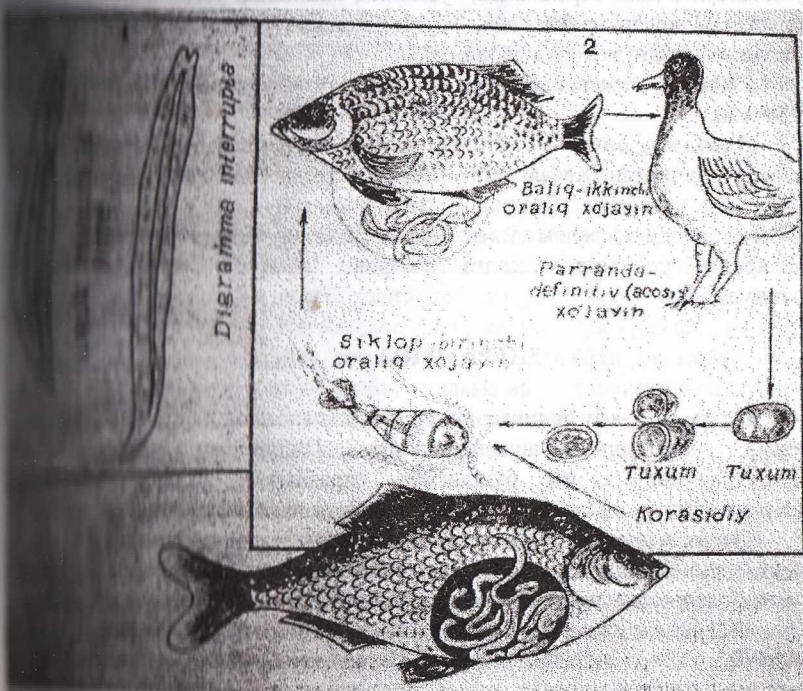
ЛИГУЛЁЗ

Лигулёз — бу балиқларнинг цестодоз касаллиги бўлиб, уни *Diphyllobothridae* оиласига мансуб *ligula intestinalis* цестодасининг инвазияси личинкаси — плероцеркоидни балиқларнинг, асосан карп турлари балиқларнинг қорин бўшлиғида паразитлик қилиши туфайли қўзғатилади. Касаллик ички органларнинг атрофияси, пуштсизлик, айрим пайтларда қорин деворининг ёрилиши ва балиқларнинг нобуд бўлиши билан характерланади. Қўзғатувчининг жинсий вояга етган шакли турли балиқлар паррандаларнинг ичакларида паразитлик қилади.

Қўзғатувчиси. Плероцеркоидлар — бу оқ ёки оқ-сарғич тусдаги тасмасимон шаклдаги узунлиги 2 м гача келадиган паразит. Паразитнинг бош томонида унчалик яхши ривожланган иккита ботрияси, яъни чуқурча мавжуд. Ташқи томондан стробиласи-танаси бугинларга бўлинмаган, бироқ кетма-кетлик тарзда паразитнинг жинсий органлари жойлашган. Қолган тузилишини лаборатория машғулётларига ўтамыз.

Биологик ривожланиш. Паразит биогельминт. Асосий хўжайинлари — паррандалар, оралик хужайинлари кискичбакалар, қўшимча хўжайини балиқлар.

Жинсий вояга етган паразитлар паррандаларнинг ичакларида тухум қўйиб бошлайди, тухумлар тезак орқали ташки муҳитга, сувга тушади. Тухумданез жараёни сувда ўтади. Тухумда ҳосил бўлган личинка, тухумни қорасидий очиб сувда бироз муддат сузиб юради (қорасидий). Қорасидийларни кискичбакалар исьтемоқ қилганларида уларнинг ичакларида қорасидий ривожланиб иккинчи босқичдаги личинка — плероцеркоидга айланади. Ана шундай танасида процеркоид бўлган кискичбакаларни балиқлар апиментар равишда исьтемоқ қилганларида, паразитнинг кўриниш бўлишида 10-14 ой давомида узунлиги 2 м келадиган личинка — плероцеркоид ҳосил бўлади. Плероцеркоидлар билан қўрилган балиқларни паррандалар ушлаб исьтемоқ қилганларида эса касалликка чалинадилар ва кўзгатувчи 3-5 кун ўтгач жинсий вояга етган ташки муҳитга тезак орқали етилган тухумларни чиқара бошлайди. Тухумлар организмда плероцеркоидлар 3 йилгача яшashi мумкин.



Ғишотологик маълумотлар. Касаллик барча ҳудудларда: қўлларда, қўрғоқчиликларда, камрок дарё ва ҳовузларда учрайди. Касалликка кўп

турдаги баликлар: лещ, плотва, тарань, красноперка, карась, густера, пескарь, усач, ок амур, пешонадўнгач г, Маринка, верховка ва бошқалар мойил. Баъзан сазан ва карп баликларда ҳам учратиш мумкин. Плероцеркоидларни 2-4 ёшда баликларда учратиш мумкин. Инвазиянинг экстенсивлиги 40-60%, ИИ -3-7 экз. ташкил қилиши мумкин. Касаллик асосан баҳор-ёз ойларида кузатилади.

Патогенези. Плероцеркоидлар ривожланиши, ўсиши оқибатида қорин бўшлиғидаги органлар атрофияга учрайди, уларнинг нормал функцияси издан чиқади. Тухумдан атрофияга учраши оқибатида баликлар пуштан бўлиб қолади. Кўзгатувчи ҳаддан ташқари кўп бўлса, қорин бўшлиғи шишади, қорин девори ёрилиб, баликлар нобуд бўлиши мумкин.

Клиник белгилари. Касалликнинг клиник белгилари инвазиянинг интенсивлигига боғлиқ. Баликлар кучли инвазияланганларида уларнинг сузиш механизмлари издан чиқади, камроқ сув бўлган жойларда, сохилларда тўпланиб қолишади. Кўпроқ сувнинг юзасига ён боши билан ён орқаси билан сузиб юради. Ушлаши жуда осон. Сувнинг кучли тўлқинларига дош беролмайди, ўсимлик, кампишлар ўсган жойларга келиб қолади. Баликлар арикланади, қорин шишади, баъзан эса қорин девори ёрилиши оқибатида нобуд бўлади.

Диагноз паразитологик ёриб кўриб, кўзгатувчиларни топиш асосан қўйилади.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш. Даволаш усуллари ишлаб чиқилмаган. Касалликни олдини олишда баликхўр паррандаларни кўркитиш, уларини йўқотиш, йиғилиб қолган касал баликларни овлани йўқотиш, ҳамда носоғлом хўжаликларда судак, шука тури каби балик турларини урчитиш мақсадга мувофиқ. Чунки бу баликлар лигулани чалинмайди.

ДИГРАММОЗ

Диграммоз – бу баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни *Ligulidae* оиласи, *Digamma* авлодига мансуб *Digamma interrupta* тасма цестодаларнинг қорин бўшлиғида паразитлиб қилиши оқибатида кўзгатилиб, ички органлар функциясини бузилиши билан характерланади.

Кўзгатувчиси ўзининг морфологик тузилиши жиҳатдан худди *Ligula intestinalis*га ўхшаш, лекин стробиласининг вентраль юзасида иккинчи жўяги (чуқурчаси) (жинсий комплексларнинг тешиги очилган жой) мавжуд. Жинсий вояга етган паразитларнинг танаси сохта бўғинларга бўлиниб, 25-40 тагача бўлиши мумкин. Паразитнинг тана узунлиги 10-120 см, эри эса 0,7-1,6 см га тенг.

Кўзгатувчининг биологик ривожланиши худди лигулаларга ўхшаш бўлиб, оралик хўжайинлар – циклоплар ва диаптомуслар иштирокида

сазан, Жинсий вояга етган паразит балиқхўр паррандаларнинг ичагида кўпайланади. Личинкаси — процеркоидлар — циклопларда ривожланади, процеркоидлар эса лещь, карась, голянь, язь, ола пешонадўнг ва оқ амур балиқларининг қорин бўшлиғида паразитлик қилади.

Интозоотологик маълумотлар. Касаллик Собик Иттифоқнинг ўрта ва шимолий минтакаларидаги сув хавзаларида қайд этилган. Айрим сув ҳавзаларида балиқларнинг зарарланиш даражаси 37-48% - гача етади. Украина, Цимлянский сув омборидаги лещ турдаги балиқлар диграммоз билан нобоголом ҳисобланади. Баҳорда балиқлар икра қўйишидан олдин сув ҳавзаларда инвазияланган лещь турдаги балиқларнинг тўпланиб, йиғилиб қолгани кузатилади. Зарарланиш кўпроқ 3-4-ёшли балиқларда кузатилади, оқ амур ва ола пешонадўнг балиқлар бир вақтнинг ўзида ҳам лигула ва ҳам диграммалар билан зарарланиши мумкин. Балиқларнинг зарарланиши баҳор ёз ойларида содир бўлади.

Инвазиянинг юкиш йўллари, манбаи, касалликнинг клиник белгилари, касалликнига ўхшашдир.

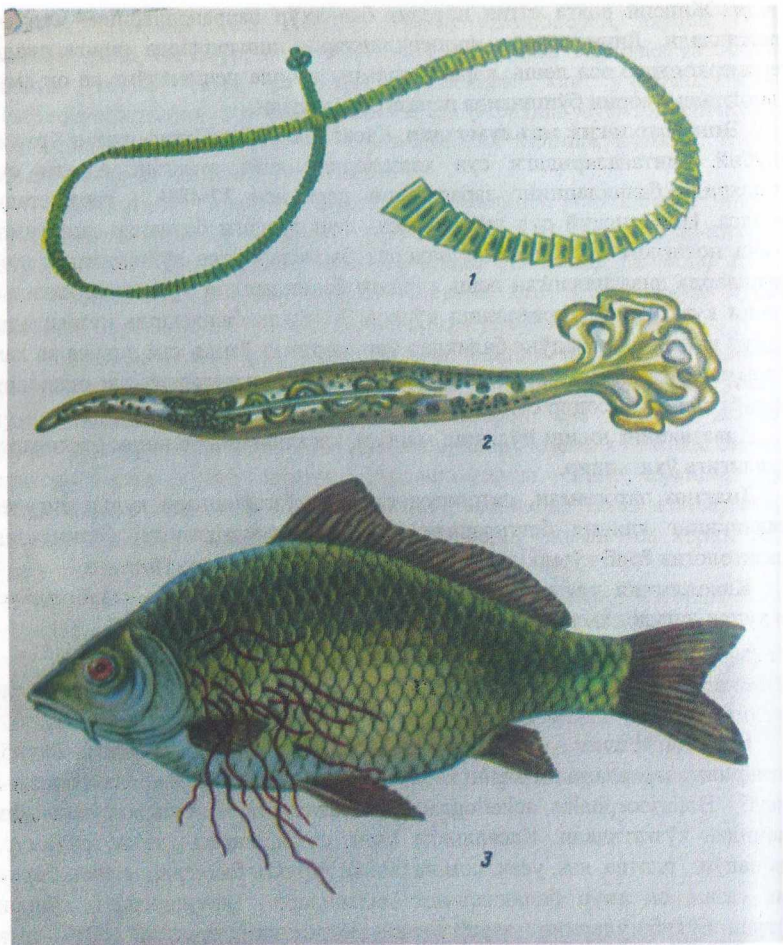
Диагноз патогенези, патологоанатоомик ўзгаришлари худди лигулёз инвазиясининг клиник белгаларига қараб ва инвазияланган балиқларни паразитологик ёриб кўриб, диграммаларни топиш асосида қўйилади.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш чора-тадбирлари худди лигулёз касаллигига ўхшашдир.

БОТРИОЦЕФАЛЁЗ

Ботриоцефалёз - бу балиқларнинг гельминтоз касаллиги бўлиб, балиқларнинг зарарланиши билан характерланади. Bothriocephalidae оиласига тегишли *Bothriocephalus acheilognathi* деб аталувчи лентасимон гельминт инвазиядан кузатилади. Касалликка карп, сазан, карась, лещь, оқ амур, карасидўнг, плотва, язь, усач, сом ва бошқа турдаги балиқлар мойил, бироқ карп, сазан, оқ амур балиқларнинг малькилари (личинкалари) кўпроқ зарарланган бўлиб, уларнинг зарарланиши айрим пайтларда 80-100% -гача етганда, натижада балиқларнинг оммавий равишда нобуд бўлиши кузатилади.

Кўнгатувчиси — *Bothriocephalus acheilognathi* — оқ тусдаги цестода (бундан тусида) узунчок, лентасимон шаклда, узунлиги 15-25 см, эни 1-4 мм га тенг. Паразит бошчаси (сполекси) юраксимон шаклда бўлиб, унда эки тараф ботрииси (чуқурчаси) мавжуд бўлиб, унинг ёрдамида паразит ўзининг илмлик пардасига ёпишиб туради. Стробиласи (танаси) бир канча қисмлардан иборат, бўғинларнинг шакли квадратсимон (тўртбурчак) бўлиб, уларнинг ҳар бирида ҳам эркаклик ва ҳам урғочилик жинсий системаси



Балиқларнинг гельминтоз касаллик кўзгатувчилари:
1-ботриоцефалус; 2-кавиа; 3-етилган филометроидеслар
билан зарарланган карп балиғи

жойлашган. Уруғдонлар бўғиннинг икки ён томонида жойлашган. Циррус ва вагина битта умумий жинсий тешик билан бўғиннинг дорсаль юзасига очилади. Тухумдон икки бўлмали бўлиб, бўғиннинг пастки қисмида жойлашган. Сариклик тана бўғиннинг икки ён томонида жойлашган. Бачадони эгри-бугри найча шаклида бўлиб, бўғиннинг икки ён томонидан нотўғри алмашиб келади. Паразит тухумлари овалсимон шаклда, бир томонида копқокчаси бор, узунлиги 0,045-0,055 мл, эни 0,034-0,038 мм.

Биологик ривожланиши. Паразит биогельминт, оралиқ хўжайин широккида ривожланади. Оралиқ хўжайин вазифасини эшкакоекли (циклопидий) қисқичбақалар – циклоплар бажаради. Жинсий вояга етган циклоплар балиқ ичакларига тухум қўя бошлайди, тухум тезак билан сувни мухитта – сувга тушади. Сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 3-7 кун ичида тухумда личинка – корацидий ҳосил бўлади ва тухумдан чиқади. Корацидий юмшоқ шаклда бўлиб, танаси тукчалар билан ўралган бўлиб, уч кунгача янгили илмокчаси бор. Корацидийлар сувда бор-йўғи 2-3 кун ўзини ривожланишини саклай олади. Сувда сузиб юрган корацидийларни циклоплар аминтар равишда истеъмол қилади, уларнинг ичакларида 7-10 кун ўтгач личинка-процеркоид ҳосил бўлади. Уларнинг узунлиги 100-115 микрон бўлиб, уларда церкомер – алоҳида халтасимон ўсимтанинг борлиги билан характерланади. Паразитнинг ривожланишида қўйидаги қисқичбақа турлари натижада: *Cyclops strenuus*, *Mesocyclops leukarti*, *Bythotrephes cederstroemi*, *M. crassus*, *M. dybovski*, *Acanthocyclops vernalis*, *A. bicuspidatus*.

Балиқлар, айниқса уларнинг малькилари зоопланктонларни алиментар равишда истеъмол қилганларида ботрицефалезга чалинади. Балиқларнинг ичакларида қисқичбақалар ҳазм бўлиб кетиб, унинг ичидан личинка – процеркоид ичакнинг шиллиқ пардасига ёпишиб ривожланади, ўсади ва 2-3 ҳафтадан сўнг жинсий вояга етади. Паразитнинг тухумдан то жинсий вояга етган давригача бўлган муддат баҳор ёз ойларида 10-15 кунни ташкил қилади. Тухум ажратиб бўлгач цестодалар ўлади. Бундан, балиқлар кузда зарарланган бўлса, ботрицефалюслар балиқ танасининг киши ва баҳоргача сақланади, баҳорда келиб тухум қўйиб сўнгра тарқай бўлади, Қишда ботрицефалюсларнинг ҳаёти бироз чўзилади ва 9-10 кунгача давом этади.

Эпизоотологик маълумотлар. Ботрицефалез ҳам ҳовузли сувларда ва ҳам табиий сув ҳавзаларида кенг тарқалган. Бунда балиқларни назоратсиз ташишлари, умумий сув таъминот манбаларининг зарари, бош ҳовузларда балиқларни ўстириш ва ҳокazo каби омиллар таъсир беради. Малькилар ўз ҳаётининг дастлабки кунларида зоопланктонлар билан озиқланишлари оқибатида касалликка чалинади: табиий минтакаларда – май-июнларда, марказий минтакаларда июнь-август 10-12 кунлик малькиларда инвазиянинг интенсивлиги анча паст, шунинг уларнинг ривожланиши, ўсиши натижасида инвазиянинг интенсивлиги ва интенсивлиги ҳам ортиб боради. Мальки, сеголеткалар июль-август ойларида интенсив равишда зарарланадилар, чунки шу вақтда сувда зоопланктонлар жуда ҳам кўп бўлиб, балиқлар улар билан жадал қилиб озиқланадилар. Кузда келиб эса ҳовузларда зоопланктонлар санолиги каллаи, ҳамда ёш балиқларни комбикормалар билан озиқлантириш қўйиб қўйилади, зарарланиш ҳам кескин камаяди. Карп турдаги балиқларнинг сеголеткаларини қишлоғчи ҳовузларга ўтказиш пайтида, уларнинг 35-50% ботрицефалезга чалинган бўлиши мумкин. Қиш даврида балиқларнинг зарарланиш даражаси кузги зарарланиш даражаси атрофида

сақланиб қолади, айрим пайтларда эса цестодаларнинг nobуд бўлиши эвазига пасайиши кузатилади. Қишда балиқлар озикланмайди, натижада гельминтларнинг ривожланиши тўхтайди, янги зарарланиш кузатилмайди. Ёшдаги карп балиқларнинг зарарланиши баҳор-ёз ойларида кузатилади ва 35-55% атрофида бўлиб, инвазиянинг интенсивлиги жуда ҳам паст бўлади. Уч ёшли ва ундан катта ёшдаги балиқларда фақатгина спородик зарарланиш кузатилади, бу уларда ёши билан боғлиқ чидамлилиқ (иммунитет) хосия бўлишидан далолат беради.

Инвазиянинг манбаи- бу асосан катта ёшдаги паразит-ташувчи балиқлар ҳамда зарарланган қисқичбақалар.

Касалликни клиник белгилари. Касаллик кўпроқ сурункали оқимда кечади. Малькилар, сеголеткалар ва бир ёшдаги балиқлар касалланади, камроқ эса 2 ёшдагилар касалликка чалинади. Касал балиқларда жабранинг анемияси, зўрға ҳаракатланиш, қоринчаси дамланган ёки ичига тортилган, орқаси ўткирлашган, кўзлари тепага қаралган бўлади.

Мальки ва сеголеткаларда касаллик ўткир оқимда кечади. Улар гуруҳлаб қирғоқдаги тоза сув оқимига тўпланишади ва тезда nobуд бўлади 1-1,5 ойлик малькиларнинг ўлими 75% ва ундан юқори бўлиши мумкин. Кучли зарарланган сеголеткалар қишни оғир ўтказиб март ёки апрель ойининг бошларида nobуд бўлади.

Патогенези. Гельминтларни ичакларда паразитлик қилиши оқибатида озиканинг сўрилиш жараёни бузилади ва орган, тўқималарнинг функцияси издан чиқади. Ичакларнинг шиллиқ пардаси яллиғланади. Цестодалар ўзининг ботриялари билан шиллиқ парда ва ворсинкаларини қисиб қўяди, шу билан шиллиқ пардани озикалардан изоляция қилиб қўяди, натижада хазмланган озиканинг ассимиляция жараёни бузилади. Паразитлар ўзидан чиқараётган чиқиндилар билан организмни захарлайди. Ичак шиллиқ пардасининг жароҳатланган жойларидан иккиламчи патоген микрофлора тарқаб, касаллик кечишини яна ҳам оғирлаштиради. Қонда гемоглобин микдори 25-30%га камаяди, полиморфўзакли лейкоцитлар ва нейтрофиллар сони кўпаяди. Инвазияланган сеголеткаларнинг тана оғирлиги вегетатив даврининг охирида 15-20% ва ундан юқори камаяди.

Патологоанатомик ўзгаришлар. Қорин бўшлиғида асцитли суюқлик тўпланган. Ичаклар яллиғланган, гельминтлар тўпланган жойидаги ичак деворлари юпкалашган, оқарган, силлиқ ва тезда йиртилиди. Жигар оқарган бўлган. Буйраклар қон билан тўлган, ўт пуфаги катталашган. Гистологик текширилганида ўт пуфаги эпителиясининг десквамация ҳолати, ичак шиллиқ пардаси ворсинкалари емирилган, ҳамда турли атрофик ва деструктив ўзгаришлар кузатилади.

Диагноз комплекс усулда: эпизоотологик маълумотлар инобати олиши керак, касалликни клиник белгиларига қараб, ҳамда балиқларни гельминтологик текширув натижаларига асосланиб қўйилади. Текширув учун ҳар бир ҳовуздан камида 20-25 та мальки, сеголеткалар ва бир ёшда бўлган балиқлар ва икки ёшдаги балиқлардан 10-15 экземплар намуна

вазод ва паразитологик ёриб кўриб, ботриоцефалосларни топиб диагноз қўйилади.

Ишнинг паразит ташувчиларни аниқлаш мақсадида биопроба қўйилади. Бунинг учун, катта ёшдаги балиқлар бокилаётган сув ҳавзаларида икки ҳафталик малькилар ўтказилади, 2-3 ҳафта ўтгач уларни текширилади ва диагноз қўйилади.

Оданин олиш ва қарши кўрашиш. Носоғлом хўжаликларда ветеринария-санитария ва даволаш тадбирлари ўтказилади. Бунинг учун қўйидагиларни амалга ошириш зарур: сув ҳавзаларни дезинфекция қилиб қолишдан муҳофаза қилиш, касалликни йўқолиш, бунинг учун, балиқларни режа асосида гельминтсизлантириб бориш. Дезинфекция қилиш учун даволовчи озика – ципроноцестин (таркибида 1% фенасал мавжуд) препарати гуруҳ усулида берилади. Балиқларни бир маротаба дезинфекция қилиш учун даволовчи озика микдорини (дозасини) сувнинг ҳарорати ва балиқ ёшига қараб қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$X = ABC / 100$$

X – ципроноцестиннинг зарурий микдори, кг

A – бир бош балиқнинг ўртача оғирлиги, кг

B – сув ҳавзасидаги балиқлар сони, экз.

C – балиқ массасига нисбатан ципроноцестиннинг талаб қилинадиган микдори маълум сув ҳароратида фоз (%) хисобида.

Бир гуруҳ балиқларга ципроноцестиннинг тахминий микдори.

Сув ҳарорати, С град.	Балиқ массасига нисбатан ципроноцестиннинг талаб этиладиган микдори, %		
	сеголетка	2-ёшли балиқлар	Наслли ва ремонт гуруҳи
14-16	8	7	6
17-18	10	8	7
19-20	12	10	8
21-25	14	12	10

Сеголеткалар июль ёки август ойларида инвазиянинг авж олинаётган вақтида гельминтсизлантирилади. 7-8 кун оғир вақтда гельминтсизлантирилиб 100%-лик натижага эришилади. Ушбу сув ҳавзаларида сеголеткаларни қайта зарарланиш эҳтимоли бор, чунки ципроноцестиннинг жараёнида сувда қўзғатувчининг бўғинлари ва қўзғатувчи тушган, Шунинг учун кузда (сентябрь ёки октябрь ойларида) сув ҳавзасидаги балиқларни гельминтсизлантириш ўтказилиши шарт. Сув ҳарорати 8-10 град-ча тушиб қолса даволовчи озикани икки маротаба қўйилади. Икки ёшдаги карп балиқларни бир маротаба яйровчи сув ҳавзасига ўтказилгандан сўнг бир ой ўтгач гельминтсизлантирилади.

Наслли ва ремонт гуруҳидаги баликларга баҳорда икра қўйишдан олдин даволовчи озика берилади. Наслли ва ремонт гуруҳидаги баликларнинг индивидуаль тарзда гельминтсизлантириш мумкин. Бунинг учун фенасални сув билан аралаштирилади, ҳосил бўлган эмульсияни шприц тортиб олинади, учига резина шлангча уланади (ёки эластик катетер) ва баликнинг оғзи орқали ичагида юборилади. 0,5-1,5 кг тана оғирлиқдаги баликлар учун 0,3-0,4 г/кг миқдорда берилади. Термаль ва геотермаль сувларда ўстирилаётган карп баликларга даволовчи озикани зарарланган вақтини инобатга олиб ҳар 60-70 кунда бериб борилади. Носоғлом сув ҳавзаларидан вегетация даври тугаб бўлгач, барча баликлар овланиб сотуни чиқарилади. Ҳовузларнинг сувлари хўжалик чегарасидан ташқарига умумий сув ҳавзасига, тармоғига тушмаслиги учун чиқариб ташланади. Ҳовуз остидаги лойкалар қуритилади ва сув ҳавзаси қишда сувсиз қолдирилади, музлатилади, сўнгра хлорли оҳак билан 5-6 ц/га ҳисобига ёки сўндирилмаган оҳак билан 25ц/га ҳисобига ишлов берилади. Ҳовузлар қуритилгач ботриоцефалюс тухумлари 15-20 соатдан сўнг нобуд бўлади, музлатилганда эса 48 соатдан сўнг ўлади.

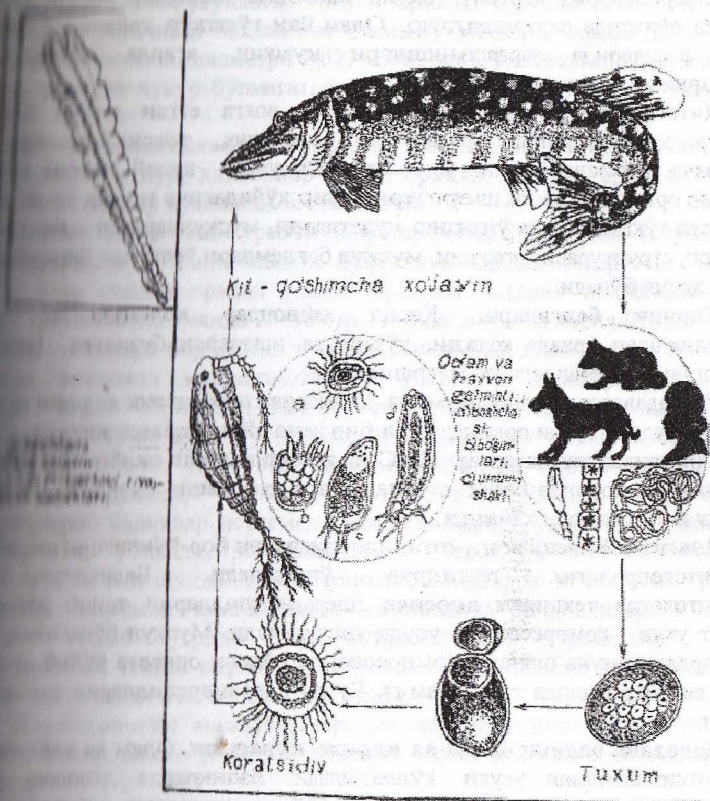
ДИФИЛЛОБОТРИОЗ

Дифиллоботриоз - антропозооноз, табиий ўчоқли инвазион касаллиги бўлиб, уни *Dipyllobothrium* авлодига мансуб тасмали цестодаларнинг одам ва ўшшхўр ҳайвонларнинг ингичка бўлим ичакларида паразитлик қилиши туфайли кўзгатилади. Касалликка ит, мушук, тулки ва бошқа муйнали ҳайвонлар мойил.

Кўзгатувчиси. *Dipyllobothrium latum* бошқа турларига нисбатан кўпроқ учрайди, унинг узунлиги 10 м гача, муйнали ҳайвонлар организмга эса 1,5 м узунликкача бўлади. Паразитнинг сколексиди иккита чуқур ботрияси бор, бугинлари қисқа, лекин энли, 700-800 тагача уруғдон бор, тухумдони худди капалак қанотларига ўхшаш шаклда, ҳар бир бугини 3-та жинсий тешик тананинг вентраль юзасининг ўрталарида жойлашган эркаклик, вагина (қин) ва бачадон тешиги.

Биологияси. Паразит биогельминт. Асосий хўжайинлари одам ва ўшшхўр ҳайвонлар, оралиқ хўжайини қисқичбакалар ва диаптомуслар қўшимча хўжайини чучук сув баликлари (шука, оқунь, ерш, налим, форель). Паразит тухумлари тезак билан сувга тушгач, сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 3-5 ҳафта ичида унинг ичида личинка-корацидий ҳосил бўлади. Унинг 6-та хитинли илмоқчалари ҳамда тиканчалар билан қопланган бўлади. Келгусида корацийдиларни оралиқ хўжайинлар алиментар равишда истеъмол қилганларида уларнинг ичакларида корацидийнинг тиканли қобиғини ташлаб 2-3 ҳафтадан сўнг ўсиб-

Diphyllobothrium latum-нинг биологик ривожланиши



...aylanib ikkinchi bosqichdagi lichinka-процеркоидга айланади. Ассиметрик процеркоид бор бўлган кискичбақаларни баликлар истеъмол қилганларида, уларнинг организмда кискичбақалар хазм бўлади, унинг ичакдан процеркоид, ичакнинг деворлари орқали қорин бўшлиғига, сўнгги чўчқага, тери ости клетчаткасига етиб бориб, ўсади, ривожланади ва пилероцеркоидга айланади.

Табиғида пилероцеркоид бор бўлган баликларни яхши пиширилмаган ҳолда одамлар истеъмол қилсалар, ёки ҳам ҳолатда гўштга ҳайвонлар истеъмол қилганда касалликка чалинадилар. Препатент ривожланиш даври буларнинг таъинид қилади.

Зинзоотологик маълумотлар. Зарарланган баликларни ҳам ёзда ва қишда учратиш мумкин. Касаллик кўпроқ Болтик бўйи

республикаларда, Санкт-Петербургда, Архангельск, Тюмень областларда, Орол денгизида учрайди. Инвазиянинг экстенсивлиги 80-90%, ИИ-юздан ортик плероцеркоид ҳар бир балик хисобига. Баликлар асосан йилнинг баҳор-ёз ойларида зарарланадиар. Одам ёки гўштхўр ҳайвонлар йилнинг барча фаслларида зарарланишлари мумкин, агарда инвазияланган баликларни истеъмол қилсалар.

Патогенези. Кўзгатувчининг жинсий вояга етган шакли одам ва гўштхўр ҳайвонларнинг организмига механик, токсик таъсир этиб, иккиламчи инфекцияларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратди. Баликлар организмида эса плероцеркоидлар қўйидагича таъсир этади. Орган ва мускул тўқималарида ўзгариш кузатилади, мускулларнинг эластиклиги йўқолади, структураси ўзгаради, мускул боғламлари ўртасида бириктирувчи тўқима ҳосил бўлади.

Клиник белгилари. Касал ҳайвонлар ҳолсизланган, ўсиш-ривожланишдан орқада қолади, кўсиш ва иштаҳаси бузилган (кераксин, нарсаларни истеъмол қилади-извращенный).

Цестодалар одам организмида 25 йилгача паразитлик қилиши мумкин, бироқ бу муддат тулки организмида бир неча ойни ташкил қилади. Ўзидан ишлаб чиқарилаётган захарлар МНС-да таъсир қилиши оқибатида жahlлари тезда чиқади, қоринда оғрик сезилади, акт дефекация бузилади, ич ўтиш, витамин В 12 микдори камаяди.

Диагноз. Жинсий вояга етган паразитларни бор-йўқлигини аниқлашда гельминтокопрологик текширув ўтказилади. Баликларни эса гельминтологик текширув асосида плероцеркоидларни топиб қўйилади. Бунинг учун компрессорум усули ишлатилади. Мускул бўлагидан, ички органлардан намуна олиниб, компрессорум ойнаси орасига қўйиб яхшилаб эзамиз ва микроскопда текширамыз. Бунда плероцеркоидларни топишимиз мумкин.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш. Одам ва ҳайвонларни гельминтсизлантириш усули қўлланилади. Баликларда даволаш усули ишлаб чиқилмаган. Дифиллоботриоз бўйича носоглом хўжаликлардан овланган баликларни хом ёки яхши пиширилмасдан туриб ҳайвонларга едирмаслик. Қишда баликларни истеъмолга чиқаришдан олдин уларни музлатиш. Хом баликларни 14 кун давомида тузланиш.

ДИОКТОФИМОЗ

Диоктофимоз – бу ит ва бошқа гўштхўр ҳайвонларнинг нематодлар касаллиги бўлиб, уни *Diectophymidae* оиласига мансуб *Diectophyme renale* нинг ҳайвонларнинг, сийдик пуфагида, сийдик чиқарувчи каналда, қорин ва кўкрак қафасида, баъзан эса юрагида паразитлик қилиши натижасида кўзгатилади.

Кўзгатувчиси. *D. renale* катта қизил тусдаги паразит бўлиб, айрим жинсли. Оғиз тешиги 12 та лаблар билан ўралган бўлиб, улар икки қатор

танга ўхшаш шаклда жойлашган. Эркаларнинг узунлиги 14-40 см, жинсий бурсаси худди қўнғирокка ўхшаш шаклда, спикуласи кичик, ингичка 5-6 мм узунлиги. Урғочиларнинг узунлиги 20-100 см, вульва кичик кичик унғачнинг бошланғич қисми тўғрисида очилади. Паразитнинг тухумлари овалсимон, диаметри 0,077-0,083 мм. Эпителиаль қобиғида ярим шарабча, унчалик чуқур бўлмаган худди кассага ўхшаш майда чуқурчалар мавжуд.

Биологик ривожланиши. Паразит биогельмент. Асосий ҳўжайинлари ит ва бошқа гўштхўрт ҳайвонлар бўлса, оралик ҳўжайинлари олигохетлар (урғочлар), резервуар ҳўжайини эса балиқлар.

Жинсий воёга етган урғочи диоктофимлар ўзларининг тухумларини ҳайвонларнинг буйрағида, сийдик пуфағида, сийдик чиқарувчи каналида бўлса, улар сийдик орқали ташқи муҳитга чиқариб ташланади. Сувга тушган тухумларнинг ичида 25-30 кун ичида личинка ҳосил бўлади. Ичида инвазион личинкаси бор бўлган тухумларни оралик ҳўжайинлари алиментар истеъмол қилишганларида, уларнинг ичакларида тухумдан личинка чиқиб қориндаги қон томир ичига кириб олади, ўсади, ривожланади, 45-60 кун ўтгач биринчи маротаба туллаб II-босқичдаги личинкага, 3,5-4 ой ўтгач эса иккинчи маротаба туллаб III-босқичдаги личинкага айланади. Танасида инвазион личинкаси бор бўлган ҳайвонларнинг балиқлар истеъмол қилишганларида, уларнинг организмда диоктофимлар ўсмайди, ривожланмайди, бироқ ўзининг ҳаётчанлигини кўриб қолади. Ана шундай инвазияланган балиқларни ит ва бошқа гўштхўрт ҳайвонлар истеъмол қилганларида касалликка чалинадилар. Ичакнинг паренхимасини тешиб тўғридан-тўғри буйрак томон ҳаракатланиб, унинг паренхимасини тешиб кириб олади, ўсади, ривожланади ва 9 ойдан сўнг жинсий воёга етади. Патент даври 3-5 йил.

Патологик маълумотлар. Диоктофимознинг табиий ўчоқлари кўп. Бунда диоктофим личинкалари Орол денгизида ва Айдарқўлда кўпайган.

Патогенез ва касалликнинг клиник белгилари. Жинсий воёга етган ҳайвонларнинг кўпчилиги буйракда, факатгина баъзан қорин бўшлиғида жойлашиб паразитлик қилади. Нематодалар буйракка етиб боргач дастлаб ичакнинг мускул катламига кириб у ерда турли катталиқдаги гематомаларни ҳосил қилади, сўнгра қорин бўшлиғига тушиб жигарга яқинлашиб қолади. Жигарнинг паренхимасига, сўнгра эса буйракка кириб олади. Натижада унинг деворлари тортилади, юпқалашади, буйрак атрофияга учрайди. Нематодалар баъзан уретрага кириб қолиши мумкин. Буларнинг оқибатида унинг органларининг функцияси бузилади, бутун организмга, танага оғрик соғир бўлади. Одам ёки ҳайвонларда иштаҳа йўқолади, қусиш кузатилади, қорин қизиб қолсади, лохасланади. Буйрак ичида лойқа қон аралаш суюқлик ҳосил қилинади, унинг ҳиди худди сийдик ҳидига ўхшаш. Буйракнинг ички паренхимаси қўқимтир-оқ ёки сарик тусга киради. Ўзгарган жойларда қон томирларининг қўқимтири бўлиб қолади.

Диагноз хайвонларни ёриб паразитларни топиш асосида қўйилади. Гўштхўр хайвонларнинг ҳамда одамларнинг сийдиғи гельминтоовоскопия усулида текшириб, паразит тухумларини топиб қўйилади. Балиқларда эса ичакларда, қорин деворларида (гонад) капсулага ўралган личинкаларни топиш асосида қўйилади.

Даволаш фақат хирургик йўл билан амалга оширилади.

Профилактикаси. Диоктофимоз учун носоғлом сув хавзаларни аниқлаш, гўштхўр хайвонларга ҳам, пиширилмаган балиқларни едирмаслик, диоктофимоз бўйича носоғлом хўжаликларда балиқларни овлаш ва унга ишлов бериш ҳудудларида итларни йўлатмаслик. Муйинали хайвонлар рაციонидан ҳам балиқларни олиб ташлаш. Балиқчилик хўжаликларида ишловчилар орасида тарғибот-ташвиқот ишларни амалга оширини касалликни олдини олишда катта аҳамиятга эга.

РАФИДАСКАРИДОЗ

Рафидаскаридоз – бу балиқларнинг нематодоз касаллиғи бўлиб, уни Anisakidae оиласига мансуб Raphidascaris acus-нинг ҳам личинкалари ва ҳам вояга етган шаклини паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилади. Вояга етган паразитлар йиртқич балиқларнинг ичакларида, личинкалари эса кўпчилик балиқ турлари(кўпинча карп турдаги)ларнинг ички органларида паразитлик қилади.

Кўзгатувчиси. Жинсий вояга етган нематодалар оқ ёки оқ-сарғич тусда, эркакларнинг узунлиги 18-19,5 мм, урғочилари эса 40-45 мм. Кутикуласи кўндалангига чизилган бўлиб, тананинг олдинги қисмида бўйин қанотларини ҳосил қилган. Оғиз тешиги 3-та лаблар билан ўралган қизилўнгачи цилиндриксимон шаклда бўлиб, орқа қисмида кўр ўсимтанни ҳосил қилган. Эркакларнинг иккита бир-бирига тенг спикулеси бўлиб, рулеги йўқ. Урғочиларнинг вульва тешиги тананинг олдинги қисмида жойлашган. Личинкалари бигизсимон (шиловидной) шаклда бўлиб, узунлиги 3-3,5 мм. Балиқларнинг ичакининг деворларида, чарвисида, жигарида, қорин деворида ва ёғ безида жойлашиб паразитлик қилади.

Ривожланиши. Кўзгатувчи асосий, оралиқ ва қўшимча хўжайинлар иштирокида ривожланади. Жинсий вояга етган нематодалар китларини ичағида паразитлик қилиб, юмалоқ ёки бироз овалсимон шаклдаги, ҳажми 0,072-0,118 мм келади тухум қўяди. Тухумлар тезак билан сувга тушиди. Тухумда личинка ҳосил бўлиб, улар ҳам ташқи муҳитга, сувга чиқади. Тухумда личинкаларни ҳосил бўлиши ва ташқи муҳитга чиқиши сувнинг ҳароратига боғлиқ. Баҳор-ёз ойларида, сувнинг ҳарорати +23-25 градусл бўлганида личинкалар 3-5 кунда ривожланади. Сувнинг ҳарорати пасайганда эса бу кўрсаткич чўзилиб 17-25 кунни ташкил қилади. Оралли хўжайинлари вазифасини умуртқасиз хайвонлар(куртлар, мокрецы) бажаради. Улар сув хавзаларининг тубида яшаб тухумда ривожланаётган личинкаларни тухум билан бирга ёки личинкаларни истеъмол қилишади.

Личинкалар умуртқасиз ҳайвонларнинг тана бўшлиғига кириб, бироз вақт ўтказиб инвазион босқичга етади. Қўшимча ҳўжайинлари – карп ва бошқа турдаги балиқлар инвазияланган умуртқасиз ҳайвонларни алиментар йўл билан исътемомол қилганларида касалликка чалинади. Балиқ ичакларига кириб, личинкалар ичакнинг деворига кириб, сўнгра кон томирга, ундан эса жигар, жигар, қорин девори қатламларида ва жинсий орган безларига инвазия қилади. Личинкалар китларнинг турли ички органларида инвазия қилади, қолиб кетганлари эса ичакнинг ўзида жинсий вояга етади. Личинкалар инвазияланган карп турдаги балиқларни исътемомол қилганларида, личинкалар ичакларида 20-25 кунда личинкалар жинсий вояга етади.

Патологик маълумотлар. Касаллик Ўзбекистон, Россиянинг сув ва бошқа вилотларидаги чучук сув ҳавзаларида тарқалган. Касаллик кўпроқ бир ёшгача бўлган балиқларда ёз фаслининг ўрталарида кўпроқ кўрилади. Чунки бу даврда келиб балиқлар зообентослар билан озикланишга ўтган. Инвазиянинг экстенсивлиги ва интенсивлиги июнь ойидан сентябрь ойигача кўтарилиб 80-100% гача етади, интенсивлиги эса ҳар бир балиққа таъсирини ортиқ нусхани ташкил қилади. Балиқларнинг ёшини ошиши билан инвазиянинг интенсивлиги ҳам ошиб боради. Паразитларнинг тарқалиши баҳор-ёзги мавсумда 4-5 ойда якунланади. Ёз ойининг охирида қўйилган тухумлардан келгуси йили баҳорда паразитлар вояга етган. Рафидаскарис личинкалари билан зарарланишга кўпроқ карп, сазан, карась, язь, плотка, чехань, красноперка, ок кўзли турдаги балиқлар мойил.

Касалликнинг клиник белгилари. Зарарланган балиқлар қўйилган, сувнинг юзасида сузиб юради. Жигарда жойлашиб олган личинкалар жигар тўқимасини емиради, натижада ўт суюқлигини ажралиш қабилли издан чиқади, ўт суюқлиги овқат ҳазм қилиш каналига тушмасдан тана бўшлиғига тўпланади. Личинкаларни таъсирида ичак девори инвазияланади ва озикани ҳазм қилиш жараёни издан чиқади. Жинсий орган атрофияси кузатилади.

Патологик ўзгаришлари. Китлар рафидаскаридозига, уларнинг китларни яллиланган, шиллиқ пардасида кон қуйилган, анемия ҳолатида. Китлар турдаги балиқларда жигар ранги ўзгарган, қаттиқлашган, жинсий орган (органлар) атрофияга учраган, ичак девори юққалашган, айрим ҳолларда эса китларнинг ичаклари тикилиб қолган ҳолатда бўлади.

Диагноз. Балиқларни ёриб қўриш асосида қўйилади. Ички органларда личинкаларини, китларнинг ичакларида эса вояга етган паразитларни топиб аниқлаш қўйилади.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш тадбирлари Балиқларда жойлашган ва ташиб ўтишда мослашган (аклиматлашган) балиқларни рафидаскаридозга текширилиши шарт. Зарарланган балиқларни сув ҳавзаларига ташиб ўтиш қатъиян ман этилади. Ҳовузли ҳавзаларда касаллик аниқланганида, барча йирткич балиқлар овланади ва сув ҳавзаларга қайтадан, янгидан йирткич балиқларни жойлаштириш бир

йилдан сўнг амалга оширилади. Табиий носоғлом сув ҳавзаларида рафидаскаридларга қарши курашишнинг рациональ усули — бу китларни (асосий хўжайинлари) овлашдир. Уларнинг сонини камайиши қарп турдаги баликларни рафидаскаридларнинг личинкалари билан зарарланиши ҳам кескин камаяди. Қолган баликлар ҳам овланади, қайсиқим китларни зарарланиш имконини камайитирилади, зарарланган баликларни ҳовузларни киришининг олди олинади.

ФИЛОМЕТРОИДОЗ

Филометроидоз - бу қарп, сазан ва уларнинг гибридлари бўлган баликларнинг гельминтоз касаллиги бўлиб, уни *Philometridae* оиласини мансуб *Philometroides lusiana* нематодасининг жинсий вояга етган шакли мускул тўқимасида, тери тангачалардаги косачаларда, личинкалари эса ички органларда (жигар, буйрак, сузгич пуфаги, ички ёғ қатламларида) паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик организмнинг умумий интоксинацияси билан характерланади.

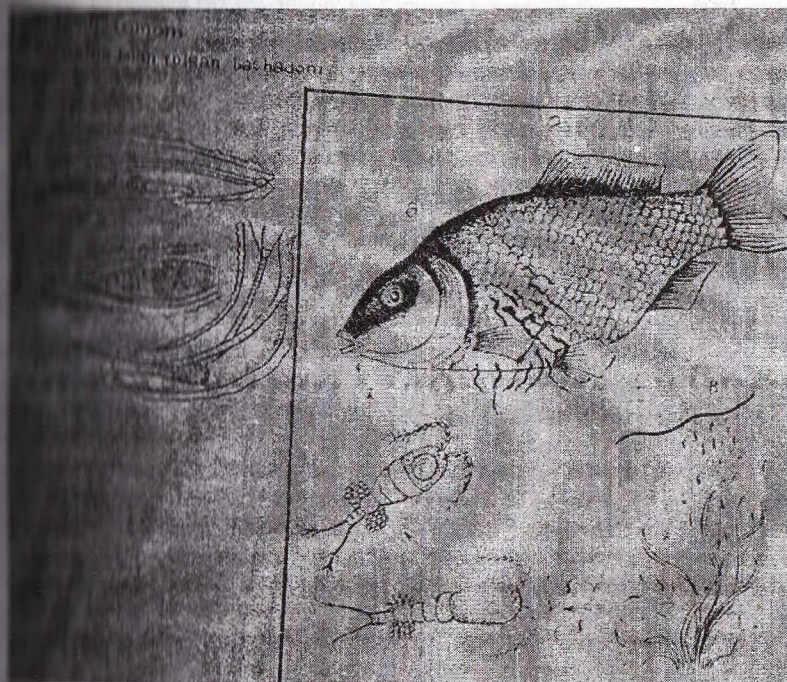
Кўзгатувчиси. Жинсий вояга етган филометроидеслар оч-қизил тусда бўлиб, айрим жинсли, урғочиларнинг узунлиги 80-125 мм, эни 0,8-1 мм., кутикуласи оқ тусдаги сўрғичлар билан қопланган. Бош томони конуссимон шаклда, 4-та тепачаси мавжуд бўлиб, улар орасида паразитнинг оғиз тешиги жойлашган, ундан оғиз капсуласига, қалта қизилўнғач ва ичка билан тугайди. Ичакнинг учи берк ҳолатда. Паразитнинг дум томонида 4та жинсий сўрғичи бор.

Тана бўшлиғи ҳалтасимон шаклдаги бачадон билан тўлиб туради. Паразит тухумлари овалсимон шаклда 0,032-0,042 мм. Тухумдон узунчоқ овалсимон шаклда бўлиб, тананинг олдинги ва орқа қисмида жойлашган. Урғочи нематодалар тирик личинка туғади. Эркакларнинг узунлиги 2,9-5,5 мм, эни эса 0,035-0,046 мм. Сузгич пуфагининг деворида, камроқ эса буйрак ва ички ёғда (жинсий ёғ) паразитлик қилади, оқ тусда бўлиб, кутикуласи силлиқ. Паразитнинг дум қисмида клоака жойлашган бўлиб, ундан 2та бири-бирига тенг, узунлиги 1,17-0,25 мм келадиган спикула чиқиб туради.

Кўзгатувчининг биологик ривожланиши. Паразит биогельминт, оралиқ хужайин иштирокида ривожланади, оралиқ хужайин вазифасини қисқичбақа — циклоплар бажаради. Жинсий вояга етган урғочи нематодалар мускул тўқимасида, тери тангачалари орасидаги қиссачаларда жойлашиб олиб баҳорда, сув ҳарорати 16-18 град-га кўтарилиганида тирик ичинка туги бошлайди ва сув ҳавзаларини зарарлантирилади. Барча личинкаларни туги бўлгач, ўлади.

Личинкалари бигизсимон шаклда бўлиб, узунлиги 0,3-0,5 мм. Сув ҳавзаларда улар 8-10 кун давомида ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб қолади.

Филаметроидоз касаллик қўзғатувчисининг биологик ривожланиши



Личинкаларни келгусидаги ривожланиши қисқичбақа организмидан бошланади. Қисқичбақа, циклоплар личинкаларни исьтемомол қилганларида, паразитнинг организмидан личинкалар икки марта туллаб (3-4-чи ва 7-8-чи кунлардан 9-10-чи кунларда келиб инвазион босқичга етади. Баликлар қисқичбақаларни исьтемомол қилганларида филаметроидоз касаллигига касалланар. Ичакда қисқичбақалар ҳазм бўлиб, унинг ичидан чиққан личинкалар ичак деворини тешиб корин бўшлиғига тушиб, ички органларга миграция қилади, 13-15 кунлари учинчи маротаба туллайди, сўнгра сузгич бағирнинг деворига кириб олади, 18-21-чи кунлари тўртинчи маротаба тулланади, 35-40-чи кунларда келиб ёш урғочи ва эркак нематодалар ривожланади, ва урғочи нематодаларнинг оталаниши кузатилади. Оталанган урғочи нематодалар сузгич пуфагидан мускул тўқимасига, тери қисқичбалардаги қиссачаларга миграция қилиб келгуси йили баҳоргача шу ҳолатда келиб жинсий вояга етади.

Урғочи филаметроидесларни тўлиқ ҳаётий даври 11-12 ой, эркаклари 13-14 ойдан сўнг якунланади.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик карпчилик хўжаликлариди кенг тарқалган бўлиб, ҳам ховузли хўжаликларда ҳам табиий сув ҳавзаларида қайд этилган. Фақат карп, сазан ва уларнинг гибридлари касалланади. Малькилар 7-8 кунлигидан зоопланктонлар билан озиқланишига ўтиш вақтидан бошлаб зарарланади. Инвазиянинг экстенсивлиги ва интенсивлиги май ойидан июль ойигача ошиб боради. Июль ойининг охирида келиб инвазиянинг экстенсивлиги 80-90% етиб ҳар бир балик организмга 7-12та ва ундан ҳам кўп личинкалар бўлиши мумкин. 2-3 ҳафталик малькилар орасида оммавий равишда ўлим кузатилади.

Экстенс ва интенсивсиянинг энг юқори босқичи (ЭИ-90-100%, ИИ-40-50 экз) 2 ва 3 ёшли балиқларда намоён бўлади. Куз ва қиш фаслларида зарарланиш кузатилмайди. Ёзда зарарланган балиқлар келгуси йили баҳоргача қолади.

Инвазиянинг манбаи – бу зарарланиб қишланган балиқлар, инвазияланган қисқичбақалар ҳисобланади.

Касаллик белгилари. Касаллик ўткир ва сурункали оқимларда кечади. Касалликнинг ўткир оқими 2-3 ҳафталик малькилар орасида баҳор-ёз ойларида кузатилади. Мальки организмга тушган кўзгатувчининг личинкалари турли ички органларга миграция қилади. Натижада жигарнинг, сузгич пуфаги, буйраклар ва бошқа органларнинг функцияси бузилади. Ҳали унчалик чидамли бўлмаган мальки организми личинкаларнинг таъсирига анча сезувчан бўлади. Касалликнинг бошланғич даврида балиқларнинг ҳаракат координациясининг бузилиши характерлидир. Малькилар тез ва тартибсиз айланма ҳаракат қилади. Бундай ҳаракат тартибсиз ёнбошига сузиш, сувдан отилиб чиқиши каби ҳаракатлар билан алмашиб туради. Яққол клиник белгилар билан касалликнинг кечиши 1-3 кун давом этиб, малькиларни нобуд бўлиши билан якунланади.

Ўлган малькиларни ёриб кўрилганда 7-12 филометроидес личинкалар топилади, сузгич пуфагининг девори ёрилиб кетган бўлади. Сеголеткаларнинг нобуд бўлиши 40-75% гача етиб бориши мумкин.

Агарда, зарарланган балиқлар ўлмай қолса касаллик узок давом этувчи сурункали оқимда ўтиб олади. Балиқлар ориқланади, ҳолсизланган ҳаракат қилади, жабраси оқаради (анемия). Сув бетига кўпроқ сузиб юради, иштаҳаси пасаяди. Икки ва уч ёшли карпларда касаллик сурункали кечиб, ориқланиш билан характерланади. Личинкалар тери тангачалардаги киссачаларга кириб қолса танада тугунчалар, шишлар, қизарган жойлар пайдо бўлиб, тангачаларнинг йўқилиши, хиралашуви кузатилади. Паразитлар тери ва қон томирларни жароҳатлайди. Улар паразитлик қилаётган жойларда қонли доғлар ҳосил бўлади. Тангачаларнинг пигменти ўзгаради, мозаик (аралаш-қуралаш) чизиклар пайдо бўлади. Балиқларнинг ташқи кўриниши ўзгариб, товарлик қиймати йўқолади ва брак қилинади. Зарарланган балиқларнинг тана оғирлиги бир хил шароитда ўстирилаётган соғлом балиқларга нисбатан 15-25% камаяди.

Патогенез ва патологоанатомик ўзгаришлари. Организм бўйлаб миграция қилаётган личинкалар жигар, буйрак, сузгич пуфаги, тўқималар,

томирларни жарохатлайди. Малькиларда сузгич пуфагидаги кон томирларни жарохатлайди. Малькиларда сузгич пуфагининг девори анча кучли бўлганлиги учун миграция қилаётган личинкалар уларни тезда қўйиб, натижада газ алмашиву ва ҳаракат координацияси бузилади, сувда ҳаракат қила олмайди ва тезда nobud бўлишига сабаб бўлади.

Улан баликларни ёриб кўрилганда жигарда яллиғланиш жараёни кўрилади, катталашган лой-гупрокли рангда пульпаси кон кўйилиш билан қоплаган, бўшашган. Буйраклар бир неча марта катталашган, кон билан тўлган. Сузгич пуфагининг девори яллиғланган кўкимтир ифлос қўйилган (аралаш-куралаш) чизиклар кузатилади.

Сузгич пуфагининг деворидаги кон томирлар кучли катталашган, кон билан тўлган. Тана бўшлиқларида қизгич тусдаги экссудат тўпланган. Филлометроидларни тана бўшлиғида урғочи филометроидес нематодаларни топиш мумкин. Улар жигар билан ичаклар орасида жойлашган бўлиб, айрича шу ерда сакланиб қолади. Кон таркибида ҳам ўзгариш кўрилади. Лейкоцитоз ҳолати, гемоглобин 6-8%-га камайган, эритроцит камайган, лейкоцитар формулада эса полиморфўзақли лейкоцит ва эозинофиллар томонига силжиган бўлиб, уларнинг сони 1,5-3 мартаба кўпайган бўлади.

Диагноз. Касалликнинг ўткир оқимида диагноз қўйиш учун касалликни клиник белгилари инobatга олиб малькиларни гельминтологик ёриб кўриш натижасига қараб қўйилади. Ички органлар, сузгич пуфаги билан биргаликда олиниб компрессорум усулида текширилади. Бунда кўп миқдордаги личинкаларни топиш мумкин.

Касалликни сурункали оқимини аниқлашда эса баликларни клиник ёриб кўриш, гельминтологик ёриб кўриш усули қўлланилади. Компрессорум усулида ички органлар: жигар, буйрак, сузгич пуфагидан намуна олиб текширилади, бунда личинка ёки жинсий вояга етган эркак филометроидесларни топиш мумкин.

Касалликка қарши курашиш ва олдини олиш тадбирлари. Касаллик чикканида сув хавзалар ёки хўжалик носоглом деб эълон қилинади. Ушбу сув хавзалари ва хўжаликлардан бошқа хўжаликларга сувни, кўпайтириш учун баликларни олиб кетиш катъиян ман этилади. Касаллик фақат товарлик мақсадида ўстирувчи хўжаликка айлантирилади. Шунинг билан, баликларни кўпайтирувчи хўжаликларда филометроидоз касаллиги пайдо қилса, қайсиким улар товарлик мақсадида ўстириб, боқилаётган бўлса, ховузлири бўлмаса, ушбу носоглом бир ёшли баликларни худди қандаш ўқнаш (аналог) хўжаликларга ёки ёпик типдаги ховузларга қўйишга рухсат берилади. Ушбу ховузларда етиштирилаётган, етиштирилган баликлар кузда товар маҳсулоти сифатида истеъмолга қўйилади. Қишда носоглом ховузлар сувсиз қўйилади. Бу эса касалликни тарқалишини олдини олади.

Касалликни йўқотишда комплекс профилактик ва даволаш тадбирлари қўйилади. Ховузларда катъий равишда баликларни ёшига қараб гуруҳга бўлинган ҳолда ўстириш, ўстирувчи ва яйровчи ховузлардаги баликлар

овлаб бўлгач сув хавзаси қуритилади, сувлари окмайдиган жойлари дезинфекцияланади ва қишда сувсиз қолдирилади. Бош ва сув билан таъминловчи ҳовузларга баликлар (карп турдаги баликлар) киритилмайди, бундай ҳовузларга фақат касалликка чалинмайдиган балиқ турлари: линь, карась, нелядь, ок амур, пешонадўнг ва бошқа турдаги баликлар ўстирилади. Инвазияланган баликлар товарлик оғирлигига етгунча бир-бири билан боғлиқ бўлган ҳовузларнинг энг охиргисига ўстирилади, бу билан эса кўзгатувчиларни кириб қолишини олдини олишига эришилади.

Носоғлом хўжаликлардаги насли ва ёш ремонт баликларни дитразин-цитрат ёки локуран билан гельминтсизлантирилади. Бунда препаратлар 0,3 г/кг дозада қорин бўшлиғига юбориш учун 30%-ли сувли эритма шаклида ва перораль юбориш учун 0,4г/кг дозада 40%-ли сувли эритма шаклида қўлланилади. Ветеринар дитразити мос равишда 20 ва 30% эритма шаклида ишлатилади. Препаратнинг даволовчи дозаси унинг юбориш усулига боғлиқ. Агарда, оғиз орқали юборилса 0,3 г/кг дозада, қорин бўшлиғига инъекция қилинса 0,2 г/кг микдорни ташкил қилади. Насли ва ремонт гуруҳидаги баликларни юқорида кўрсатилган препаратлардан биронтаси билан 7-8 кун ораллиғида баҳорда сувнинг ҳарорати 16-17 град. бўлганида ва баликларни тухум (икра) қўйишига 2-3 ҳафта қолганида икки маротаба гельминтсизлантирилади, кузда эса сув ҳарорати 15-16 град. бўлганида гельминтсизлантирилади.

Она гуруҳидаги баликларни филометроидоз касаллигидан соғломлаштириш ва олдини олиш мақсадида биологик усул қўлланилади. Бунда, баҳор фаслида ҳовузларнинг сувларини 3 ёки 4 маротаба алмаштирилиши лозим. Бу қуйидагича амалга оширилади: Қишловчи ҳовузлардаги она баликларни бироз енгиллаштириб бўлгач, насли баликларни жинсига ажратиб, тухум (икра) қўйилмайдиган ҳовузларга ёки бўшатилган қишловчи ҳовузларга, уларни камроқ сув билан тўлдирилиб, ўтказилади. Урғочи ва эркак баликлар алоҳида сақланади. Бундай сув хавзалардаги сув баҳорда 17-18⁰-гача тезроқ исийди, баликлар организмидagi урғочи нематодалар тезроқ жинсий вояга етиб, дичинка ажрата бошлайди. Насли баликларни ушбу сув ҳовузларида, личинкаларни қисқичбақалар организмидида инвазион босқичга етиш муддатини инобатга олган ҳолда (8-10 кун), 5-6 кунгача сақланади, сўнгра ҳовуздаги сув инвазияланган қисқичбақалар билан биргаликда оқириб юборилади ва сув ҳовузлари янги тоза сув билан тўлдирилади. Карп турдаги баликларни нилверм қўшиб тайерланган гранула шаклидаги даволовчи озика билан гуруҳ усулида гельминтсизлантириш усули ишлаб чиқилган. Даволовчи озика комбикорма ишлаб чиқарувчи завод миқёсида намликка чидамли қилиб тайёрланмоқда. Даволовчи озикага нилверм препарати 0,5 г/кг микдорда қўшилади. Ана шундай озика 2-3 кун давомида балиқчиликда қабул қилинган меъёр бўйича бериб борилади. Гельминтсизлантиришни баҳор ва ёз ойларда ҳамда август ва сентябрь ойларида личинкалар билан зарарланишни ортиб бораётган вақтида, фақат сув ҳарорати 20-22 град-дан паст бўлмаган шароитда ўтказилади. Бундан ташқари хўжаликка

инвазиянинг кириб қолишига йўл қуймаслик тадбирларини мунтазам равишда ўтказиб бориш. Шаршарали қурилмаларда чегараловчи ускуналар ва ҳам майда тошчалардан филтрлар қўйилади. Агарда ҳўжалик носоглом сув ва сўв билан таъминловчи ховузларда балиқларни ўстириш, инвазиянинг маъни этилади.

АКАНТОЦЕФАЛЁЗЛАР. НЕОХИНОРИНХОЗ

Неохиноринхоз – бу ҳам балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, *Neoechinorhynchidae* оиласига мансуб, *Neoechinorhynchus rutili*-нинг сой, ориклардаги ва дарёлардаги форель, усач, маринка, осман, караси, хариус, сиг ва бошқа тудраги балиқларнинг ичагида паразитик қилиши туфайли кўзгатилиб, касаллик шиллик пардаларнинг қисқаси, ўсим-ривожланишдан орқада қолиш, кучли орикланиш ва қўшларини нобуд бўлиши билан характерланади.

Қўзғатувчиси ва унинг биологик ривожланиши.

Neoechinorhynchus rutini - бу майда урчқусимон шаклдаги паразит балиқ, қорин томонга бироз қайрилган. 3-қават хитинли илмоқчалар билан қўрилган майда юмалоқ ҳартумчаси бор. Эркаларнинг тана узунлиги 6 мм гача, урғочилари эса 10 мм гача. Урғочилари уч қобиғли овалсимон шаклдаги тухумларни чиқаради. Жинсий вояга етган урғочи гельминтлар ичакларида тухум қўяди. Тухумлар балиқ экскрементлари билан сувга тушади. Сувга тушган тухумларни оралиқ ҳўжайинлари *Ostracoda* авлодига мансуб кичикчакалар ва *Sialis* авлодига мансуб выслокрышкалар ва *Nephelis* *isopoda* аннелидлар исьтемом қилади. Уларнинг организмида инвазиянинг личинкалари ривожланади. Балиқлар инвазияланган оралиқ ҳўжайинларини исьтемом қилганларида неохиноринхозга чалинади. Инвазиянинг ичакларида 3-4 ҳафтадан сўнг вояга етган илмоқбошлилар қўзғалади ва урғочилари яна тухум қўя бошлайди. Табиий шароитда инвазия ҳам асосий ҳўжайинлари ва ҳам оралиқ ҳўжайинлари организмида кўп муҳлат сақланиб туради.

Эпизоотологик маълумотлар. Балиқлар май ойининг охири ва июнь ойининг бошларида зарарланади, лекин интенсив(жадал) зарарланиш июль ойининг охирида кузатилади. Инвазиянинг экстенсивлиги 60-70%-гача етиб, инвазиянинг 320 нусхани ташкил қилади. Кузда келиб инвазиянинг экстенсивлиги ва интенсивлиги пасаяди. Неохиноринхоз тухумлари сувда 5-6 ойгача ёвдланиб оралиқ ҳўжайинлар учун зарарланиш манбаи бўлиб қолади.

Касалликнинг клиник белгилари ва патогенези. Касал балиқлар инвазия ривожланишдан орқада қолади, орикланади, шиллик пардалар зарари. Касал балиқлар айрим пайтларда нобуд бўлади, ёки балиқхўр паразитларга еб бўлиб қолади.

Хитинли илмоқчалар билан қўрилган илмоқбошлиларнинг ҳартуми инвазиянинг ичак деворига кириши оқибатида шиллик пардаси зарарланади, натижада патоген микрофлораларнинг ривожланиши учун

кулай шароит яратилади. Паразитлар ёпишган жойда яллиғланиш жараёни авж олади.

Патологоанатомик ёриб кўрилганда ичакларнинг геморрагик яллиғланиши кузатилади, шиллик пардаларга қон қуйилган. Илмоқбошлиларни ичак шиллик пардасига ёпишган жойида туғунакча ҳосил бўлади, шиллик пардаси гипертрофияланади. Ичак туташган (узловатый) шаклни эгаллайди. Ҳазмланиш жараёни бузилади. Касаллик айниқса бир ва икки ёшли балиқларда оғир кўринишда кечади.

Диагноз. Гельминтологик ёриб, ичакларда илмоқбошлиларни топиш асосида қўйилади. Топилган илмоқбошлилар йиғиб олиниб уларнинг тури аниқланади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари Даволаш усули ишлаб чиқилмаган. Соғлом сув ҳавзаларига зарарланган балиқларни олиб келиши таъқиқланади. Балиқларни ташишда текширувдан ўтказилади. Форель турдаги балиқларни озиклантириш учун соғлом сув ҳавзаларидан гаммаруслар тайёрланади.

ЭХИНОРИНХОЗ

Эхиноринхоз — бу асосан лосось, окунь, сига ва баъзан қари, ҳариус, корюшка турларига мансуб балиқлар ва кит, угра балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни Echinorhynchidae оиласига мансуб Pseudoechinorhynchus clavula илмоқбошисининг паразитлик қилиши туфайли кўзгатилиб, касаллик ҳазм орган фаолиятини издан чиқиши, ўсиш-ривожланишдан орқада қолиш, ориқланиш ва айрим пайтларда балиқларни нобуд бўлиши билан характерланади.

Кўзгатувчиси. Pseudoechinorhynchus clavula-нинг танаси цилиндриксимон шаклда, ҳартуми ҳам цилиндриксимон шаклда бўлиб, узунлиги 0,7 мм гача. Ҳартумида ҳар бир қаторида 11-13тадан 18-22 қатор хитинли илмоқчалар мавжуд. Ҳартум кини халтасимон шаклда. Ҳартум кинига нисбатан Лемниски аппарати калта, 6-та цементли безлар жуфт бўлиб жойлашган. Эркакларнинг узунлиги 3,5-6,5 мм, эни 0,8-1,2 мм, урғочилари 5-9 мм узунлиги, 0,8-1 мм эни; тухумлари узунчоқ-овалсимон шаклда бўлиб ҳажми 0,1-0,11x0,023 ммга тенг.

Биологик ривожланиши. Кўзгатувчининг ривожланиши худди бошқа илмоқбошлилар сингари БИОЛОГИК оралиқ хўжайинлар иштирокида кечади. Оралиқ хўжайин вазифасини Gammarus pulex, Pontoporeia affinis, Amphithae rubricata турларига мансуб ёнбошида сузувчи умурткасиз чувалчанглар бажаради.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик табиий сув ҳавзаларида кайи этилган. Инвазиянинг манбаи — зарарланган балиқлар ва ёнбош сузувчи умурткасизлардир. Балиқларни зарарланиши кўпинча ёзда, ҳам паразитлар учун ва ҳам оралиқ хўжайинларнинг ривожланиши учун қулай ҳароратли шароит вужудга келади, кузатилади. Инвазиянинг экстенсивлиги ва интенсивлиги июнь ойидан август ойигача кўтарилиб боради. Масалан,

Касалликнинг клиник белгилари ва патогенези. Касал балиқлар ананан, тери катлами оқарган, шиллик пардалар анемия ҳолатида бўлиб, балиқлар ўзининг хартуми билан ичак деворига ёпишиши оқибатида қийинчилади. Паразит ёпишган жойда пролифератив яллиғланиш, қон тоғи, бириктирувчи тўқималарнинг ўсиши, петрификация манбаи бўлиб, ичаклар гадир-будир бўлиб қолади. Илмоқбошлиларни ичакда паразитнинг оқибатида озукани ҳазм қилиш жараёни бузилади; балиқлар қоринида, баъзан эса нобуд бўлади ёки балиқхўр паррандалар томонидан қўлга келинади.

Касалликка қарши курашниш ва олдини олиш тadbирлари.
 1. Усули ишлаб чиқилмаган. Касалликни олдини олиш мақсадида
 2. Баланинг баликлар овланади, носоғлом хўжаликлардан соғлом
 3. Баланинг баликларни ташиш чегараланади.

.....

Иктисодий зарари. Қасаллик асарличиликда катта иктисодий зарар
бардир. Қасалликка чалинган асалари оилаларининг кучсизланиши ва
бўлинишига олиб келади.

Ноземалар ташқи муҳитга — асалари организмдан ташқарида спора шаклида сувланади. Нозема споралари нурни қаттиқ синдиради, овалсимон шаклда бўлиб, узунлиги 5-6мкм, эни 2,2-3 мкм гача.

85

Ноземаларнинг бу ривожланиш босқичини планонт ёки амёбула деб юритилади. Планонтлар арии ларнинг ўрта ичак эпителия хужайрасига кириб олиб ривожланади ва бўлина бошлайди, бу босқични меронтлар деб айтилади. Ноземаларнинг тезлик билан ривожланиши ва кўпайиши окибатида, эпителия хужайрасида паразитлар кўпайиб қолади, хужайра ўзининг функциясини бажара олмайди, натижада хужайралар ўлиб ичак деворидан узила бошлайди. Арининг ўрта ичагида ноземалар спораларни ҳосил қила бошлайди, улар эса ари ахлати орқали ташқи муҳитга тушади. Ноземалар ташқи муҳит (ари уяларнинг) ҳарорати +22-34 градус бўлганида ривожланиб кўпаяди, агарда ҳарорат +22 градусдан паст бўлса, уларнинг ривожланиши тўхтабди.

Нозема споралари асалда ва уячаларда бир йилгача сақланиб қолиши мумкин, асални 60 градусгача иситилганда 60 дақиқадан сўнг нобуд бўлади. Нозема спораларини формалиннинг 4%-ли сувли эритмаси, ҳарорат +23 градус бўлса, бир соат ичида ўлдиради, формалиннинг буғи эса 50 г бир метр куб ҳажмда, ҳарорат +35 градусда 15 минут ичида нобуд қилади, фенол препаратининг 2%-ли сувли эритмаси ноземаларни 10 дақиқа ичида, 2%-ли натрий ишқори эса 15 дақиқа давомида ўлдиради.

Эпизоотологик маълумотлар. Касаллик кўзгатувчиси ари ичагида озуқа орқали кириб у ерда ривожланади ва ташқи муҳитга спораларни ари ахлати орқали чиқаради. Касалликни ривожланишида арилари кишда тушган асаллар билан озиқлантирилиши, киш мавсуми узоқ муддат давом этиши ва арилар кишлайдиган арихоналарда намлик юқори бўлиши каби омиллар ёрдам беради.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Киш фаслининг охири, кўпинча баҳорда, асалари кутилари арихоналардан ташқарига чақарилган бошлаб икки ой ичида касал оилаларда ариларнинг, баъзан эса она ариларнинг нобуд бўлиши кузатилади. Оилалар кучсизланиб, ўла бошлайди. Касал ариларнинг қоринчаси катталашган, ўрта ичак оқ тусда бўлади. Ичаклардан олинган қириндиларни микроскопда текширилганда нозема спораларини кўриш мумкин.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Касал арилар фумагиллин билан даволанади. Бунинг учун 1 л шакардан тайёрланган қиёмга 50-100 мг фумагиллин кукун (порошок) солиб эритилади ва ҳар бир касал оилаларга, баҳорда 2-4 мартаба 1-2-ҳафталик танаффус билан 200 мл микдорда бериб борилади.

Нозематоз касаллигини даволашда Н.И.Смирнова ва О.Н.Перегул (1971)лар энтересептол, Р.И.Мадатов (1971) эса сульфаперидазин (спофасол) препарати билан даволаш усулини тавсия этадилар. Бунинг учун юқорида кўрсатилган дорилардан 1 г дан олиб 1 л қиёмга аралаштириб берилади.

Касалликни олдини олиш мақсадида, кишда қолдирилаётган асаллар падыга текширилади, агарда қўшилган бўлса, унда уни гулдан олинган асал ёки шакар қиёми билан алмаштирилади. Кишда ҳар бир ари оиласи 3-5 кг

асалари билан озиклантирилади. Ёзда эса уларни уячалар қуриш учун қўйиб қўйилади.

Оилаларни ёш арилар таъминлаш мақсадида асалариларни қуриш учун қўйиб қўйиш амалга ошириш керак. Қишда ариларни қуриш учун асаларни сақлаш, баҳорда эса ари уяларини қискартириб, яхшилаб қўйиб қўйиш билан таъминлашни йўлга қўйиш керак.

Касалликка қарши курашиш мақсадида, қишда ари оиласида касаллик қўзғатувчиси кириб қолган бўлса, эрта баҳорда асалари қутиларида қишқир арилардан чиқариб, арихоналарни тозалаш, озуқа захирасини қўйиш, керак бўлса уларни тўлдириш ёки янгиланишни амалга ошириш керак.

Асалари оилаларни асосий кўрикдан ўтказиш пайтида, ифлосланган қутилаларни олиб ташлаб, тозалари билан алмаштирилади ва унда арилар ўтказилади. Барча ишлатилган асбоб-ускуналар 4%-ли формалин эмульсияси билан дезинфекцияланади.

КОСТИОЗ

Костиоз - бу баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб, тана териси ва қуллаб доғларнинг пайдо бўлиши, жабрасининг зарарланиши, қуллаб доғларини ишдан чиқиши, яллиғланиб тўкима хужайраларнинг қуллаб доғлари билан характерланади. Касалликка асосан ёш баликлар қуллаб доғлари билан касаллик Шаркий ва Фарбий Европа, Шимолий Америка, Хитойда, Россияда ва Россиянинг марказий вилоятларида қайд этилган.

Этиологияси. Касаллик қўзғатувчиси - хивчинилар типига мансуб *Bodonix* (*Bodonidae* оиласи) паразити ҳисобланади. Паразитнинг тана узунлиги 5-20 мкм, эни 2,5-10 мкм. Унинг қорин томондан шакли овалсимон ва кўраксимон, олдинги томони зичлашган, танаси цитоплазма, кичкина қуллаб доғ ва иккига қисқарувчи вакуоллардан иборат. Иккига хивчини бор. Қуллаб доғнинг шиллик моддаси ва тери ва жабранинг ажралган эпителиаль қуллаб доғлари билан озикланади. Иккига бўлиниш йўли билан кўпаяди. Қуллаб доғлар широк тушиб қолганида цистага айланиб бир неча вақт ўзининг қуллаб доғлигини сақлаб қолиши мумкин.

Эпизоотологияси маълумотлар. Костиоз касаллик қўзғатувчиси қуллаб доғ кенг тарқалган бўлиб барча сув ҳавзаларидаги баликларда қуллаб доғ қуллаб доғлари билан касалликнинг эпизоотия ва энзоотия қўрилиши табиий сув ҳавзаларидаги баликлар орасида қайд этилмаган, дарё ва кўллардаги баликлар инвазия манбаи ва табиатда резервуари бўлиб хизмат қилади. Костиоз билан чуқур сув ҳавзаларидаги барча турдаги баликларнинг қуллаб доғлари касалланиши мумкин, шунингдек ярим ўтувчи баликлар (*полупроходные рыбы*) ҳам. Касалликнинг эпизоотия қўрилиши асосан қуллаб доғ ва ёзда балик иқралари (уруғлари) мавжуд сув ҳавзаларида ва қуллаб доғлиқ заводларида, сувнинг ҳарорати +16-25 град. бўлганида қуллаб доғ қуллаб доғлари билан касалликнинг ривожланишлари учун қуллаб доғ вақтига мавжуд келади. Соғлом баликлар касаллари билан контактда

бўлганларида касалликка чалинади, ҳамда қўзғатувчилар мавжуд бўлган сув хавзаларида сақланганда зарарланадилар. Костийларнинг цисталари катта ёшдаги балиқларнинг шиллиқларида кўп муддат давомида сақланиб қолади ҳамда нам тупрокда, ҳовузларнинг лойқаларида анча муддат сақланади. Агарда сув билан тўлдирилса, паразитларнинг ҳаракати активлашиб балиқларни зарарланишига олиб келади. Балиқлар сув хавзаларда жуда кичик сақланганда, боқилганда, касаллик қишда ҳам сув ҳарорати 2-7 градусларда бўлганида ҳам касалликка чалинадилар. Форель турдаги балиқларни ўстирувчи хўжаликларда зарарланиш балиқларни хом фаршлар билан озиқлантирилганда кузатилади. Бир сув хавзаларидан иккинчисига қўзғатувчилар касал балиқларни ташиш натижасида ёки сув орқали келтирилади. Костиознинг ривожланишида балиқ организмнинг физиологик ҳолати ҳам катта аҳамиятга эга. Балиқларнинг семизлик даражаси қанчалик паст бўлса, касаллик оғир ўтади, ва аксинча, семиз бўлса — енгил ўтади. Костийларни кўпайиши ва касалликнинг ривожланишида ишкорли муҳим (рН-5,0-5,5 дан юқори бўлмаса), гидрологик, гидрохимик, газ алмашинув режими ҳамда зоогигиеник шароитларнинг ёмонлашуви ҳам кулай имконият яратилади.

Касалликнинг клиник белгилари. Костийлар балиқларнинг терисида ва жабрасида паразитлик қилиши оқибатида эпителиалар хужайраларни кучли қичиши ва емирилишига олиб келади, натижада кучли шиллиқ моддаси ажралади. Балиқларнинг танасида дастлаб кўримсиз кулранг доғлар пайдо бўлади, кейинчалик патологик жараённинг прогрессив ривожланиши оқибатида бу доғлар бирлашиб, бир-бирига қўшилиб бутун танани қамраб олади. Терининг айрим қисмларида некроз пайдо бўлади, ерда патоген микрофлоралар ва паразит замбуруғлар кириб олиши ва ривожланиши натижасида патологик жараён яна ҳам чуқурлашади. Қўйилиш кузатилади, сўргич аппаратининг айрим жойлари емирилади ва парчаланади, тўкилади, жабра анемия оқибатида оқибат тусда, шиллиқ билан қопланган, шиллиқ моддаларнинг тери ва жабра эпителияси хужайраси кучайиши оқибатида нафас олиш ва газ алмашинуви бузилади, касал балиқлар сув оқимида ёки сувнинг юзасига тўпланади, кислород ва ҳавони кўпроқ ютишга уринади, ташки муҳит таасуротларига эътибор қилмайди ва касаллик балиқларнинг нобуд бўлиши билан якунланади. Костиоз балиқларнинг нобуд бўлиши 95-97%-гача етади.

Диагноз эпизоотологик маълумотлар, клиник белгилар ва шиллиқ моддаларни микроскопик текшириш асосида қўйилади. Агарда микроскопнинг ҳар бир кўриш майдончасида камида 10-15 экз. паразит топилса костиоз деб диагноз қўйилади, 1-2 экз. паразит топилса якунловчи диагноз бўла олмасада, бироқ, қулай шароит туғилганида эса паразитлар тезда кўпайиб балиқлар ҳаёти учун хавф туғдиради.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Даволашда ванна усули қўлланилади. Ёш балиқларни 1-2%-ли ош туз эритмасида 15-20 мин. давомида сақлаб туриш, формальдегиднинг 1:400 нисбатидаги эритмасида бир соат давомида ушлаб туриш яхши самара

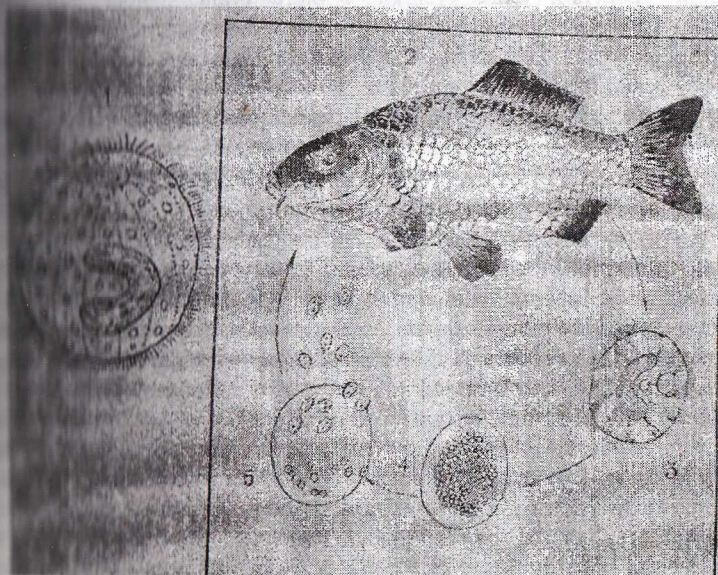
Карп. Катта ёшдаги баликларни ош тузининг 5%-ли эритмасида 5 мин. қайнатилиши қилинади. Қишда ишлатиладиган бассейларда эса эркин хлор 1,0 мг/л дозادا 30-50 мин сақлаб туриш тавсия этилади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашишда балиқчилик-ветеринария-санитария ва даволаш тадбирларини мунтазам қилиш олиб бориш яхши самара беради. Ёш баликларни ўстирувчи сув ҳавзаларида уларнинг ўсиши ва ривожланиши учун оптимал шароитни яратиш, яна баликлар сақловчи сув ҳавзаларининг зоогигиеник шароитини яхшилаш ва ташқи муҳитда ва балиқ танасида паразитларни йўқотишни таъминлаш ёшлари мақсадга мувофиқдир. Зарарланган ҳавзаларни дезинфекция қилиш билан олаётирларнинг овлаб бўлгач сўндирилмаган оҳак (25 ц/га), билан дезинфекция қилинади.

ИХТИОФТИРИОЗ

Баликларнинг ихтиофтириоз касаллиги – бу карп, сазан ва улрнинг ихтиофтириознинг ҳалдан ташқари хавфли инвазион касаллиги бўлиб қилинади. Касалликка кумуш ва тилларанг карась, судак, форель ва қизил чучук сув, денгиз ва ховуларда ўстирувчи балиқ турлари мойил. Касаллик айниқса балиқчилик хўжалиқларининг ховулариди, балиқ ўстирувчи хўжалиқларда, ҳамда бассейн ва балиқчилик заводларда баликларни янч сақланганида келиб чиқади.

Табий сув ҳавзаларида ихтиофтириознинг эпизоотик кўриниши жуда кенг тарқалган бўлади, бироқ барча турдаги чучук сув балиқлари касаллик



кўзгатувчиларини ўз организмида ташиб юришини инобатга олсак, улар табиатда табиий резервуар манбани таъминлаб туради.

Ихтиофтириоз Шарқий ва Ғарбий Европа, Канада, Америка, Собин Иттифокдаги балиқчилик хўжаликларда тез-тез учрамоқда. Касаллик Собин Иттифокнинг Россия, Украина, Белоруссия, Қозоғистон ва Марказий Осиё республикаларида ва Кавказ ортида қайд этилган.

Этиологияси. Касаллик кўзгатувчиси бу *Ophtyoglenidae* оиласига мансуб бўлган *Ichtyophthirius* тенг тукли инфузориялардир. Паразит танаси қарийб юмалоқ ёки тухумсимон шаклда. Тананинг бош томонида майдагина оғиз тешиги ва кичик томоқчаси мавжуд. Паразитнинг бутун танаси меридиаль жойлашган узунчоқ тукчалар билан қопланган. Тананинг ўрта қисмида йўғон, калта танасимон қайрилган макронуклеус, унинг думбюк (каварган) томонида эса микронуклеус жойлашган.

Ихтиофтириоз балиқларнинг типик паразити ҳисобланади. Паразитнинг ривожланишида 3-та босқич мавжуд: Биринчи босқичи хўжайин терисининг ичида паразитлик килиш босқичи, цисталарнинг кўпайиш босқичи (сув остидаги лойқаларда, ўсимликларда ва сузувчи предметлардаги цисталар) ва сувда эркин сузувчи инфузориялар (дайдиб юриш)нинг босқичи. Балиқ терисининг дермондли тепа (сумка) қисмида катта ёшдаги ихтиофтириуслар чиқиб, сув ҳавзаларининг остига чўкади, ўсимликларга ёпишади, шилимшиқ модда билан ўралиб цистага айланади. Унинг ичида 200-1000 тагача жуда майда юмалоқ ёш инфузориялар (дайдиб юрувчи) ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган дайдиб юрувчи инфузориялар цистанинг қобиғини тешиб ташқи муҳитга тушади, ноксимон шаклга киради. Буларнинг катталиги 10х40 мкм бўлиб инвазион босқичга етади. Дайдиб юрувчи инфузориялар хўжайин организми билан контактда бўлганида, улар терининг эпителиаль қобиғи остига ёки жабрасига актив ҳаракатланиб кириб олади, ўсади, ривожланади ва балиқлар танасида майда юмалоқ дермондли тугунак – таначаларни (сумка) ҳосил қилади. Шу билан инфузорияларнинг занжири боғланади. Ташқи муҳитда дайдиб юрувчи инфузориялар 55 соат давомида ҳаёт кечириши мумкин.

Эпизоотологик маълумотлар Касалликка барча ёшдаги балиқлар мойил, Ихтиофтириоз ёш балиқларда, 4-5 ёшдаги насли балиқлар ва катта ёшдагиларда ўта оғир кўринишда кечади. Касаллик манбаи – бу касал балиқлардир. Шунинг учун балиқларни ташишда жуда ҳам эҳтиёт бўлиш талаб этилади. Ўстликда жойлашган ҳовузларнинг сувлари, ундаги чириган балиқлар кўзгатувчининг табиий манбаи ҳисобланади.

Ихтиофтириознинг эпизоотик кўриниши йилнинг барча мавсумларида, фаслларида намоён бўлади, бироқ касаллик кўпроқ ва ўткир оқимда баҳор ва ёз ойларида намоён бўлади. Ёзги ўткир оқиши одатда 1-3 ҳафта давом этиб, зарарланган балиқларнинг юз фоиз нобуд бўлиши кузатилади, қишда эса касалликни эпизоотик кўриниши чўзилувчан характерга эга бўлиши билан характерланиб, бир неча ойлар давом этиши

буларни. Бунда баликларнинг ўлими ошиб боради. Ихтиофтириознинг шундан пайдо бўлиши ёш балиқ ўстирувчи ва қишловчи ҳовузларда анча кўп кўрилади.

Касалликнинг клиник белгилари. Ихтиофтириуслар терининг кўпгина қисмида қобили ва бириктирувчи тўқима қатламлари орасида паразитлик қилиб, уларнинг яллиғланишига олиб келади. Касалликни бошланғич стадияда жабра тўқ-қизил тусда (қон томирларни қон билан тўлиши ва қон қатламини сабабли). Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида эса касалликнинг бир қисми анемия ҳолатда бўлса, иккинчи қисми эса некрозга ўтказилади. Бу жойларда сапролегния ва сапрофит микрофлоралар жойлашиб қолган. Касал баликларнинг терисида майда оқроқ дермоидли тепаликлар (пупулар) ҳосил бўлади (худди маний крупани сепиб қўйилгандек). Кучли зарарланганда эса паразит кўзнинг шох пардасига кириб олади, кератит ҳосил қилади. Паразитлар ҳаттоки оғиз бўшлиғида ҳам жойлашиб олиши мумкин.

Касалликнинг бошланғич даврида баликларда ҳеч қандай ўзгариш кўришмайди, патологик жараённинг ривожланиши оқибатида эса баликлар қўзиқиб қолганга бошлайди, гаранг, мастга ўхшаб қолади, тезлик билан сув суюқлиги суянинг юзасига отилиб чиқади, сув остида лойқаларни кўзгатиб қолган, айланма ҳаракат қилади, сўнггра сув остига ётиб олади.

Кейинчалик кучли инвазияланган баликларнинг активлиги йўқолади, улар қорғоқларида ушланиб қолиниб, ташқи таасуротларга қарийб жавоб қилмайди. Балиқ териси шилиниб, ажралиб, баликлар ҳаракатланганида улар қорғоқдан майда лентгага ўхшаб эргашиб боради.

Диагноз. Касалликни клиник белгилари ва патологик материалда табиқ микрооргазмларни паразитларни топиш асосида қўйилади.

Профилактика ва қарши курашиш чоралари. Ихтиофтириоз касаллигининг келиб чиқмаслигини олдини олиш учун балиқчилик қилишда ветеринария – санитария қоидаларига қатъиян амал қилиш, касаллик балиқчилик-мелиоратив тадбирларни амалга ошириш талаб қилинади.

Носоғлом балиқчилик хўжаликларидида эса қўйидаги тадбирларни қилиш:

а) ихтиофтириоз бўйича носоғлом сув ҳавзаларнинг сувлари оқизиб чиқарилади, 8-10 кун давомида қуритилади. Ҳовузнинг оқизиб бўлмайдиган қисмлари эса хлорли оҳак (3-5 ц/га) билан ёки сўндирилмаган оҳак (25ц/га) билан дезинфекцияланади;

б) касалли баликлар икра қўйиб бўлгач биринчи сўтка ичида сув ҳавзаларидан олинали, личинкалари (мальки) эса бошқа ўстирувчи сув ҳавзаларига Утказилади (личинкалар икрадан чиққандан 5-6-чи кун ларига) личинкаларни 60-70% зарарланганида ва инвазиянинг интенсивлиги 10 личинкалар паразит бир бошга бўлганида, уларни ўстирувчи сув ҳавзаларига қўйишдан манъ этилади, бундай малькилар йўқотилади;

в). Касал балиқлар тузли ваннада даволанади. Бунинг учун ош туз ва аччиқ тузларнинг 3,5:1,5 нисбатда олиб 0,6-0,7% концентрацияда тайерланади. Балиқлар ванада сувнинг ҳаракатига боғлиқ ҳолда 3-11 кун давомида сақланади. Даволаш учун яшил бриллиант ва метилен кўк препаратларини ҳам ишлатиш мумкин.

Бу препаратлар ҳовуз сувларига тўғридан-тўғри (бевосита) 0,1-0,2 мг/л ҳисобида эритилади (насл олувчи сув ҳавзаларига). Ўстирувчи сув ҳавзаларида 0,5-0,7 мг/л ва қишлоқчи ҳовузларда 0,5-0,9 мг/л ҳисобида эритилади. Бунда балиқларни ушлаб турилиши (экспозицияси) ва ишлаб бериш миқдори балиқларнинг ёши ва турига, йилнинг мавсумига, сувнинг таркиби ва сифатига ҳамда ихтифтириуслар билан зарарланиш даражасига боғлиқ;

г). Балиқ овлашда ишлатиладиган инвентарь, асбоб-ускуналар, транспортировкадаги идишлар, махсус кийимлар касал балиқлар билан ишлашдан сўнг яхшилаб ювилади ва қурилади.

д). ихтиофтириоз бўйича носоғлом бўлган сув ҳавзаларига турмушдаги балиқларни биргаликда сақламаслик, комплекс балиқчилик ва мелиоратив тадбирларни яратиш, сувнинг гидрохимик ва газ режимини яхшилаш чораларини амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

ЭРГАЗИЛЁЗ

Эргазилёз — чучук сув балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, унинг *Ergasilus* авлодига мансуб *Ergasilus sieboldi* ва *E. briani* қисқичбақалари балиқларни жабра бўлмаларида паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик жабра тўқимасининг яллиғланиши ва некрози, организмнинг интоксикацияси ва баъзан эса нобуд бўлиши билан ҳарактерланади.

Қузғатувчиси. Жинсий вояга етган урғочи *E. sieboldi* қисқичбақасининг танаси ноксимон шаклда, узунлиги 1-1,5 мм бўлиб, паразитнинг олдинги қисми бироз кенгайган, орқа қисми эса торайган. Биринчи қўқрак сегменти бош қисми билан қўшилган. Орқа торайган қисмида 5 жуфт сузувчи оёқчалари мавжуд. Тананинг қорин томонидан олдинги қисмининг бўртиб чиққан жойида оғиз тешиги жойлашган.

E. briani кўриниши жиҳатдан худди скрипкани эслатади, узунлиги 0,7-1 мм. Бош қўқрак қисми тана узунлигини яримига тенг, урғочиларидикикита узун тухум халтаси мавжуд, *E. sieboldi*-нинг тухум халтасида 100-110 та. *E. briani*-да эса 18-20 та тухумлар бўлади.

Ривожланиши. Жинсий вояга етган урғочи қисқичбақаларнинг тухум халтасида ташки муҳит ҳарорати 18-20 градус цельсияда ёки қисқичбақалар (науплиуслар) ривожланади ва тухумдан ташқарида чиқадиган тухум ва ёш қисқичбақаларнинг ривожланиш муддати сувнинг температур режимига боғлиқ. Сувда сузиб юрган науплиуслар туллай бошлайди. Қисқичбақанинг ривожланиш босқичида 3 та науплиаль ва битта копеподин

Эркаларнинг кўриш мумкин. Тўртинчи копеподит босқичида жинсларни инвазиясининг ва ургочи ва эркаларнинг қўшилиш(копуляцияси) нобуд бўлади. Эркак ва ургочи қискичбакалар қўшилгандан сўнг жинслари нобуд бўлади, ургочилари эса балиқларнинг жабра бўшлиғига ҳужайра бўлади. Эркак қискичбакалар икки ҳафтагача, ургочилари эса бир ҳафтага қадар ҳаёт кечирилади. Қискичбакаларни тухумдан то вояга етган ҳолатини шаклланиши учун 2-3 ҳафта муддат керак бўлади. Ёз фаслида қискичбакаларнинг кўп сонли генерациясининг алмашуви кузатилади. Эргазилослар ҳўжайин қони ва жабра тўқимаси билан инвазияланади.

Инвазиология маълумотлар. Касаллик Собик Иттифок ва Ғарбий Европадаги чучук сув хавзаларида учрайди. Қуйидаги кўпчиликл оиласига тааллуфли 30 турдан ортиқ чучук сув балиқлари касалликка чалинади: карп, караси, лосось, сиг, шука ва бошқалар. Кўпрок пелагик турларнинг, лещ, сиг, пелядь, денгиз гулмои каби балиқлар зарарланади. Инвазияда ва сиг турлардаги балиқларни ўлиш ҳолатлари кузатилади. Балиқларнинг кўпрок баҳор-ёз фаслларида қискичбакалар ривожланган ҳолатда кузатилади. Бунда инвазиянинг экстенсивлиги 70-90% гача, инвазиянинг интенсивлиги бир неча ўнлаб экземплярдан бир неча минглаб балиқларгача етиши мумкин. Инвазиянинг манбаи қискичбакаларни тарқатиш балиқлар ҳисобланади. Личинкалари ривожланиш даврида сув ҳавзаси билан пастки сув хавзаларига оқиб бориб балиқларни зарарланиши мумкин.

Касалликнинг клиник белгилари ва патогенези. Қискичбакалар жабрасининг бўлмаларида жойлашиб озиқланиш жараёнида жабра қискичбакалари бутунлигини бузади, респиратор қатларини (тахлари) йиртади, жабра қискичбакаларини шикастлайди. Натижада жабра тўқимасининг некрозини кўриб чиқаради. Зарарланган участкаларда патоген замбуруғлар жойлашиб олиб патологик жараёни янада чуқурлаштиради. Пелядларда жабра қискичбакаларнинг кўпрок бошида, кўз атрофида, кўкрак сузгичларининг атрофида, аналь тешиги атрооофида жойлашиб олиб паразитлик қилади. Зарарланган балиқлар орикланади, ўсиш-ривожланишдан орқада қолади. Балиқ танаси тоза сув оқаётган жойда тўплинади ва асфикция белгиларини кўриб қолган бўлиши оқибатида нобуд бўлади.

Диагноз. Касалликнинг клиник белгилари ҳамда жабра ва бошқа жабра қискичбакаларини олишган шилимшиқ моддаларни микроскоп остида кўриб чиқариб, қискичбакаларни топиш асосида қўйилади.

Касалликнинг олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари соғлом сув хавзаларига қискичбакаларни кириб қолишини олдини олишга қаратилган дозим. Сув хавзасидаги балиқларни текширувдан ўтказилади. Зарарланган балиқларни ваннада хлорофоснинг 100 дан 400 мг/л концентрациясида 2-3 соат ушлаб туриш(экспозиция), ҳовузларни эса

препаратнинг 0,5 мл/л концентрацияси билан 7-8 кун давомида ишлатилиб берилади.

Баликлар оммавий равишда зарарланса, кузда улар жадал равишида овланади. Балиқчилик хўжаликларида қисқичбакалар билан зарарланган ёввойи баликларни кириб қолишини олдини олиш мақсадида сув тушадики каналларда балиқ ушловчи ускуналар ва кум-гравийли филтёрларни ўрнатиш мақсадга мувофиқдир.

СИНЭРГАЗИЛЁЗ

Синэргазилёз - бу ўтхўр баликларнинг инвазион касаллиги бўлиб уни *Sinergasilus* авлодига мансуб қисқичбакаларни баликларнинг жабрасида паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик жабра тўқимасининг яллиғланиши ва некрози, организмнинг интоксикацияси билан характерланади. Оқ амур турдаги баликларида *Sinergasilus major*, оқ ва оқпешонадўнг баликларга *Sinergasilus lienii* паразитлик қилади. Бу ҳар иккала турдаги қисқичбакалар ўз хўжайинларига нисбатан катъий специфик (ўзини хослик) хусусиятга эга, фақат кўрсатилган турдаги хўжайинлар организмни паразитлик қилади. Бу қисқичбакалар Хитойдан акклиматацияланган мақсадида келтирилган баликлар билан бирга келган.

Кўзгатувчиси. Жинсий вояга етган ургочи қисқичбакаларнинг танаси цилиндриксимон шаклда, узунчоқ. *S. major*-нинг узунлиги 2,2-3,0 мм, *S. lienii* эса 1,8-2,7 мм. Тана сегментлари (бўлакчалари) бир-бири билан қўшилиб бўлсада, улар орасидаги чегара сақланиб қолган, дум шохчалари яхши ривожланган. Қисқичбакаларнинг бош томонида 2 та қисқичбакасимон оёқчалари мавжуд, қайсиким улар ёрдамида паразит баликларнинг жабрасига ёпишиб олади. Тананинг охириги қисмида 2 та тухум халтаси бўлиб, уларда 350-400 тадан тухумлар бўлади.

Кўзгатувчининг биологик ривожланиши. Синэргазилёсларнинг ривожланиши худди эргазилёсларникига ўхшаш бўлиб, вояга етган ургочи синэргазилёслар тухум халтасида тухум қўяди. Тухумда суғиш температурасининг режимида боғлиқ ҳолда ёш қисқичбакалар (науплиуслар) ҳосил бўлади. Сувнинг ҳарорати 18-20 градус С бўлганда уларнинг ривожланиши 15-17 кунда якунланади. Ёш қисқичбакалар тухум халтасидан чиқиб сувда эркин сузиб юради, сўнгра эса уларнинг тулласи кузатилади. Науплиуслар босқичида 3 марта, копеподит босқичида эса 1 марта туллайди. Тулланнинг охириги босқичида эркак ва ургочи қисқичбакалар шаклланиб, улар узаро қўшилишади (копуляция), сўнгра эса эркаклари нобуд бўлади. Оталанган ургочи қисқичбакалар эса баликларнинг жабрасига жойлашиб олади ва жинсий вояга етади. Ургочи қисқичбакалар балиқ жабрасида кишлаб келгуси йилда инвазиянинг тарқалиш манбаи бўлиб қолади.

Энтомологик маълумотлар. Синэргазилёз кўпроқ Собик ховузнинг Жанубий ҳудудларидаги ҳовузли хўжаликларида ва табиий ҳавзаларида, қайсики бу ерда кўпроқ ўтхўр балиқлар ўстирилиб қўйилади, тарқалган. Касаллик баҳор-ёз фаслларида намоён бўлади. Касалликка кўпроқ шу йилги ёш балиқлар(сеголетки) ва ёши катта балиқлар мойил, 2- ва 3-ёшли балиқлар кучли зарарланади. Бир ёшгача балиқларда 7-12 тадан қисқичбақалар паразитлик қилса, 2-3-ёшли балиқлар уларнинг сони ўнлаб, ҳаттоки юзлаб нусхани ташкил қилиши мумкин. Касаллик манбаи – бу зарарланган балиқлардир. Балиқчилик сув ҳавзаларида қисқичбақаларнинг науплиаль ва копеподитли босқичлари билан билан кириб қолиши мумкин.

Касалликни клиник белгилари. Синэргазилёслар кўпроқ балиқларнинг иккинчи ва учинчи ёйида(дуга) жойлашади. Балиқларнинг кўриклан ўтказилганда, унинг шишганлиги, некрозга учраган оқимли участкаларини ва у ерларда тўпланиб, йиғилиб қолган қисқичбақаларни кўришимиз мумкин. Балиқлар сўлгин(сўлиган) бўлганда, бир ёшдаги балиқлар ўзини тоза сув оқимида ушлаб туради, катта балиқлар эса сувнинг юзасига сузиб юради. Сув ҳавзаларнинг қатқалларида ўлган балиқларнинг жасадини учратиш мумкин.

Патогенези. Қисқичбақалар ўзларининг антенналари ёрдамида балиқларнинг жабра қатламларини жароҳатлайди ва яллиғланишни кўрсатади, жабра эпителиси ўсиб қалинлашади, қон томирларни тикилиб қўйиб қузатилади. Зарарланган жабра қатламлари оқаради, сўнгра эса некрозга ривожланади. Қон билан таъминланиш ва кислород оқими бузилади ва асфиксия келиб чиқади.

Диагноз. Касалликни клиник белгилари ва балиқ жабрасини таҳлил асосида қўйилади. Бунинг учун жабрадан шимилшиқ кириб олиниши ва компрессор усулида микроскоп остида текширилади.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Сув ҳавзаларига инвазиянинг кириб қолишини олдини олишга қаратилган тадбирларни амалга ошириш. Ташиб келтирилаётган ўтхўр балиқларни қисқичбақалар билан зарарланганлигига текшириш шарт. Катта ёшдаги балиқлар инвазиянинг ташувчи эканлигини инобатга олиб, ёш ва катта балиқларни алоҳида-алоҳида сақлаш. Инвазиянинг кенг миқёсда тарқалганлиги ва уни бартараф этишнинг мураккаблигини инобатга олиб, сув ҳавзаларига синэргазилёзга чалинмайдиган балиқларни қўйиш, урчиштиш (карп, сазан ва уларнинг гибридлари, товонбалиқ, пелядь, караси ва бошқалар) тавсия этилади. Бош ҳовузлар, ҳавзалар ва сув ташувчи қурулғулардан пастки сув ҳавзаларига инвазиянинг киришига йул қўймаслик тадбирларини кўриш.

Касалликни даволашда бир қанча препаратлар синаб қўрилган. Бироқ зарарланган балиқлар мис ва темир купоросининг 5:2 нисбатдаги эмульсияси билан ишловдан ўтказилади. Бунда 7 қисм аралашма(7 грамм) 1

м куб сувда эритилиб касал баликларни 6-7 соат давомида экспозиция қилинади. Сувнинг рН муҳитини инобатга олиб ҳовузларни хлорофосфин 0,3-0,5 г/м куб концентрацияси билан 2 марта 6-7 кун оралиғида ишла бериш ҳам тавсия этилган бўлиб, бунда зарарланган баликлар тулки қисқичбақалардан қутулади (озод бўлишади). Бундан ташқари, биологик қарши кураш усули ҳам тавсия этилган. Усулнинг моҳияти шунда иборатки, носоғлом сув ҳавзаларига планктонофагларни киргизиш кўпайтириш: кумушранг товонбалиқ ва ола пешонадўнг баликлар зоопланктонлар билан озикланиши жараёнида синэргазилус личинкаларини ҳам исьтемом қилишади. Бунинг учун кумушранг товонбаликларнинг би ёшгача бўлганларидан 10 мингтадан 25 мингтагача бир гектар майдонга, 2 ёшли ола пешонадўнг баликлардан 2000 та гектарига киритилиши лозим. Носоғлом сув ҳавзаларининг сув оқимини тезлаштириш мақсади мувофиқдир. Чунки, бунда эркин яшовчи синэргазилусларнинг личинка шакллари сув ҳавзаларидан чиқиб кетади. Натижада касаллик камайишига олиб келади.

ЛЕРНЕОЗ

Лернеоз – бу чучук сувдаги баликларнинг инвазион касаллиги бўли уни Lernaеidae оиласига мансуб Lernaеа cеgpinasea – эшкак, оёқ қисқичбақалар (Copepoda) ни карась, карп, сазан, буффало, лещь ва бош баликларнинг танасида паразитлик қилиши туфайли кузатилади. Ок амур пешона дўнг баликларда Lernaеа stenopharyngodonis, шука, камрок окуни корюшка налим, линь турдаги баликларда эса Lernaеа esocis қисқичбақалари паразитлик қилади.

Кўзгатувчиси. Жинсий вояга етган урғочи қисқичбақаларнинг танас узунчоқ бўлиб 10 – 16 мм гача, цилиндринсимон шаклда, танаси бўғимлари бўлинмаган, орқа қисми бироз кенгайган. Бош томонида 4 – та ўсимтак бўлиб, 2 таси шохланган ва 2 таси шохланмаган бўлиб, улар ёрдамчи лернейлар балиқ танасига киради. 5 жуфт икки бўлмали сузгич пичоклар мавжуд. Бир жуфт тухумдони узунчоқ шаклда бўлиб, унда 300 тадан 700 тагача тухумлари бор.

Ривожланиши. Жинсий вояга етган урғочи қисқичбақаларнинг тухум халтасида ёз ойларида уч жуфт оёқли ёш копекодалар (науплиус) ривожланиб сувга тушади. Сувда улар 3 босқичдан иборат науплиаль ва босқичли копеподит, ҳар босқичида туллаш билан якунланадиган босқичларини ўтади. 5 – чи босқичида жинсларнинг дифференцияси бўли урғочи ва эркак қисқичбақалар шаклланади, оталаниш жараёни туги бўлгач, эркаклари нобуд бўлади, урғочилари эса баликлар танасига терисига тушиб олиб тери остига ҳаракат қилади ва жинсий вояга етади. Лернеолар жуда ҳам насли бўлиб, ёз давомида қисқисбақаларнинг наслининг бир неча маротаба алмашуви кузатилади. Ривожланишининг

сув режимига боғлиқ, кузги генерацияси балиқ танасида қишлайди. Ёшларни кўпайиши фақат чуқук сувда кузатилади.

Энтомологик маълумотлар. Лернеоз ҳам ҳовузли хўжаликларда ва ёшларнинг тиндаги сув ҳавзаларида кенг тарқалган. Касаллик ёзда эски ёшларга балиқлар антисанитария ҳолатда сақланганида келиб чиқади. Ёшларга кўпроқ карась, карп, сазан, буффало ва қора амур балиқларнинг ёшлари ва сеголетқалари мойил. Зарарланган балиқларни апрел ойининг 1-15 кунлари жанубий минтқаларда, ёшнинг ўрталарида эса марказий минтқаларда учратиш мумкин. Касалликни клиник белгиларини намоён қилиш ва ўлим ёшнинг охирида кузатилади. Паразит сув ҳарорати 23°C ва юқорида бўлганида жадал ривожланади.

Касалликнинг клиник белгилари. Лернеялар балиқ терисини тешиб тананинг тўқимасигача етиб, унга чуқурроқ кириб олади, шу билан бирга тананинг юзасига жойлашиб олади. Қисқичбақа жойлашган ёшларга яллиғланиш жараёни кечади, шиш ҳосил бўлади, ёшларини яллиғлашади ва оқ тор, энсиз ярачалар ҳосил бўлади. Зарарланган ёшларга патоген бактериялар, замбуруғлар ривожланади. Тўқималарда эскулатнинг шимилиши оқибатида теридаги тангачалар бироз қорайилади, шаклсизланади ва қуруқланади. Касал балиқлар озика қабул қилмайди, ориқланади, секин ҳаракатланади, сув оқимида тўпланади ва ўлади бўлади, айниқса карп ва буффало турдаги балиқларнинг ёшлари. Балиқларни қисқичбақа билан зарарланиши жуда ҳам юқори бўлиб, ҳар бир балиқга ўнлаб микдорда бўлади.

Лернея билан зарарланган балиқлар келгуси йилда касалликни тарқатишлари бўлиб қолади. Лернеяларнинг личинкали босқичи танани манбаи ҳисобланади.

Патогенез ва патанатомик ўзгаришлари. Паразитнинг балиқлар танасига патогенли таъсир тўқималарни функциясининг бузилиши, ёшларга, ички органларда, айниқса жигарда яллиғланиш жараёнини келтириб чиқариб, тананинг инверсиясига олиб келиб қаршиликни келтириб чиқариб, қисқичбақаларнинг безлардаги захарли секретлари тананинг организмнинг умумий ҳолатига салбий таъсир этади, қон оқими ўзгаради. Зарарланган тўқималар парчаланади, жигар тўқимасининг атрофида травматик гепотити ривожланади.

Диагноз. Балиқлар танасида қисқичбақаларни топиш асосида қилинади.

Касалликка қарши кураш ва олдини олиш тадбирлари Касал. ёшларни формалин эритмасининг 1:500 нисбатдаги концентрациясида 45 минут эвенозия (ушлаб туриш) қилиш йўли билан ишловдан ўтказилади. Ёшларда калий перманганат эритмасида $15 - 20^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 1:50000 нисбатда 2 - 3 соат давомида, агар ҳарорат $21 - 30^{\circ}\text{C}$ бўлса 1:100000 нисбатда 1,5 - 2 соат давомида ушлаб турилади. Агар ҳарорат 20°C гача бўлса 15 кун да бир марта, 20°C дан юқори бўлса ҳафтасида бир марта гипертоник билан $0,3 - 0,5 \text{ г/м}^3$ дозада ишловдан ўтказилади. Оқ амур ва

буффалоларни лернеялардан қутилиши учун карбофос 0,1 мл концентрациясида икки марта икки ҳафта оралатиб қўлланилади. Сувни сўндирилмаган оҳакни 100 – 150 кг/га микдорда икки марта май сентабрий ойларида киритиш ҳам яхши самара беради. Бунда сувнинг pH 8,5 – 9,0 гача кўтарилиб, эркин юривчи қисқичбақаларнинг науплий ва копепоид босқичларини йўқотишга эришилади. органик бўёқлар – асосан фиолетовый «к» ва аник – яшил бўёқлар 0,1 – 0,2 г/м³ концентрацияда эркин босқичдаги қисқичбақаларни ўлдиради.

Чет элда хлорофос препаратининг аналоги мазотен ва диптерекс (0,25г/м³ микдорда ҳафтасига бир мартаба 5 ҳафта давомида) кен қўллинилиб келинмоқда. Хўжаликда зарарланган балиқларни келтирмаслик, лернеяларнинг науплий ва копепоид босқичларини киритмаслик, қаратилган комплекс умумий профилактик тадбирларни ўтказиш, ховузлардаги лойкаларни қутириш йўли билан, дезинфекция ишларини мунтазам равишда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. Балиқларни ташишда назорат ўрнатмоқ лозим. Бош ва сув билан таъминловчи ховузларда зарарланган балиқлар бўлмаслигига эътибор берини, шаршараларда профилактик тадбирлар: ёш ва катта ёшдаги балиқларни алоҳида ўстириш, ховузларда ҳаммадан кўра кўпроқ мойил балиқ турларининг (ок амур ва буффало) сонини чегаралаш керак.

АРГУЛЁЗ

Аргүлёз – бу балиқларнинг инвазион касаллиги бўлиб, уни *Argulus* авлодига мансуб *A. foliaceus*, *A. coregoni* ва *A. japonicus* қисқичбақаларни паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик балиқларнинг орикланиши, камқонлиги, озикани емай қўйиши, терида турли катталикдаги яраларни пайдо бўлиши ва баъзан эса балиқларни нобуд бўлиши билан характерланади.

Собик Иттифокнинг Европа худудиди, Сибирда, Марказий Осиё Республикаларидаги чучук сув хавзаларида *Argulus foliaceus* тури тарқалган бўлса, Узок Шарқ ўлкасида эса *A. coregoni*, Фарбий Европа, Украина ва Амур бассейнида *A. japonicus* турлари тарққалган. Қисқичбақалар балиқ терисини паразитлик қилиб, қон билан озикланиши оқибатида балиқларни ориклатиб, баъзан эса нобуд бўлишига олиб келиши ҳам мумкин.

Кўзгатувчиси. *Argulus foliaceus* катта ҳажмдаги қисқичбақа бўлиб, 6-7 мм, *A. japonicus* эса 4-8 мм. Танаси овалсимон юмалок шаклда, бир-бирини кўшилиб кетган бош-қўкрак ва майда қорин қисмлардан иборат. Бел қисми қалқон билан қопланган. Кўзи бор, стилет ва сўрувчи хартумча ҳамда 4 жуфт сузувчи оёқлардан иборат. Иккала қисқичбақалар бир-биридан дум сузгичларини катталлиги ва шакли билан фарк қилади.

Кўзгатувчининг биологик ривожланиши. Ургочи қисқичбақалар сув ости тошчаларда, гидроқурилмаларда ичида тухуми бор икра қўяди.

Аргулюслар субстратларга, қаттиқ нарсаларга ёпишади. Ҳар бир қўйилган аргюлюс 350-300 та тухум мавжуд. Сувнинг ҳароратига боғлиқ ҳолда 3-5 кунда сўнг тухумда личинка ҳосил бўлади. Узун орқа антеннаси ва қанчаларини билан тухумдан чиққан личинкалар сувда 2-3 кун давомида эркин сузиб юради. Агарда, шу муддат ичида личинкалар аргюлюслар терисига ёпишиб ололмаса, нобуд бўлади. Личинкалар аргюлюсларнинг терисида тез ривожланиб мураккаб метаморфозни бошидан ўтказиб ва 2-3 ҳафтадан сўнг жинсий вояга етади. Ёзда улар 3 та янги аргюлюсларни бериши мумкин.

Патологик маълумотлар. Аргулюслар иссиқсевар қисқичбақалар паразитланади. Улар барча ёшдаги балиқларда паразитлик қилади, шу йилги карась, сазан, ок ва қора амур, буффало, сазан, судак, лещь турлардаги аргюлюслар анча сезгир бўлади. Катта ёшдаги балиқлар эса паразит ташувчи ҳолда аниқ кўрилади. Табиатда аргюлюсларнинг резервентлари, ёввойи аргюлюслар: окунь, 3-игнали колюшка, товонбалиқ (карась), ершлар бўлиши кўп. Аргюлюслар кайсики улар сув таъминоти ва яйровчи ҳовузларда яшайди, аргюлюсларнинг максимал зарарланиши ёзда июль-август ойларида бўлади, куз ва кишда келиб зарарланиш пасаяди. Қисқичбақалар кишда аргюлюсларнинг танасида кишлаб баҳорда келиб инвазиянинг тарқалиш ҳолати бўлиб қолади. Қисқичбақаларнинг личинкали босқичлари сув оқими билан балиқка соғлом сув ҳавзаларига бориб балиқларни зарарлантирилиши бўлади.

Касалликнинг клиник белгилари ва патогенези. Балиқ танасида аргюлюсларнинг олган аргюлюслар ҳартуми ёрдамида балиқ терисини тешиб қон оқибди. Паразит ёпишган жойда шишлар ҳосил бўлади, қон қуйилади, тери қизиланиб, ярачалар ҳосил бўлади. Балиқлар безовталанади, озукани қанчалар қабул қилади, ўсишдан қолади, сув ўсимликлари орасида қанчалар сув ўсимликларига терисини ишқалайди, кучли интенсив зарарланган балиқлар нобуд бўлади. Зарарланган балиқларнинг жабраси қанчалар қанчалар, танаси ярачалар билан қопланган, шишган, некротизацияланади. Қисқичбақалар балиқ терисини эпидермис қатламини, қанчалар тери ва ҳаттоки мускул қатламини жароҳатлайди. Буларнинг қанчалар яллиғланиш жараёнининг келиб чиқишига сабаб бўлади. Қисқичбақа безининг захарли секретининг ҳартуми орқали ярага тушиши қанчалар токсикоз (зарарланиш)ни келтириб чиқаради. Булардан ташқари, аргюлюслар балиқ касаллик қўғатувчиларини ташувчилари ҳам бўлиши қанчалар (ок амур балиқларнинг скрябиллез ва турли хил қон паразитар касалликлари).

Диагноз. Касалликнинг клиник белгилари ва аргюлюсларни балиқ танасида топиш асосида қўйилади. Топилган аргюлюсларни пробиркада ёшдан олиниб, қайси турларга мансублиги аниқланади.

Касалликнинг олдини олиш ва қарши курашиш чора-тадбирлари. Ёшдан олдини олиш касал балиқларни соғлом балиқлар билан

контактда (алоқада) бўлишини олдини олишга қаратилган бўлиши керак. Ўстирувчи ва яйровчи сув ҳавзаларига турли ёшдаги балиқларни қўшилиш кетишига йўл қўймаслик, касал балиқлар ва қисқичбақа личинкаларини ҳовуздан-ҳовузларга ўтиб кетишини олдини олиш мақсадида сув келиш қўшилувчи каналларда балиқ ушловчи ва қум-гравийли фильрларни ўрнатиш. Тухумлар тўпини йўқотиш мақсадида ҳовуз остидаги лойкаларни қуриштириш ва дезинфекция қилиш, кишда эса ҳовузларни сувсиз қолдириш мақсадга мувофиқдир. Гидрокурулмаларни баҳорда дезинфекция қилиш, хлорли охак билан оқлаб чиқиш, сув ҳавзаларидаги қаттиқ ўсимликларни йиғиб олиш. Балиқларни аргулюслардан қутқариш-тоза-бўлиши учун носоғлом ҳовузларни хлорфос билан ишловдан ўтказиш яхши самара беради. Бунда хлорфоснинг сувдаги концентрацияси 100 мг/л гача етказиш керак. Балиқ ва сувда қарп балиқларини исътомол қилувчи ёввойи балиқлар миқдорини камайтириш мақсадида сув ҳавзаларнинг юза қатламини сўндирилмаган охакни 100-150 кг бир гектар ҳисобига сепиш чиқиш. Бунда ҳовузлар июль-август ойларида 2 марта 2 ҳафта оралиғида охакланган Карбофос қўлланилиши мумкин. Препарат қарп, сазан, оқ амур, оқ пешонадўнг турдаги балиқларнинг малъки ва бир ёшдагиларни ишлов беришда қўлланилади. Карбофоснинг 0,1 мг/л дозаси қисқичбақаларни ёшлари ва қатталарини ўлдириш қобилятига эга. Зарарланган балиқларни 0,001%-ли марганцовка билан ванна усули қўлланилиши мумкин. Бунда балиқлар 30 минут давомида экспозиция қилинади. Агарда, эритма 0,5%-ли бўлса, экспозиция 8 минутни ташкил қилиши керак.

ВАРРОАТОЗ

Варроатоз – бу асалариларнинг инвазион касаллиги бўлиб, *Varroa jacobsoni* канасини паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик асалари оилаларининг безовталаниши, сершовкин бўлиши ва ариларининг нобуд бўлиши билан ҳарактерланади.

Varroa jacobsoni канаси ари личинкаларини, ғумбақларини ва қаттиқ ёшдаги ишчи арилар ва она ариларни зарарлайди.

Varroa jacobsoni канасининг асосий хўжайини бу *Apis indica* деб аталувчи ва жанубий-шарқий Ҳиндистонда ва собиқ Иттифокнинг приморье ўлкасида кенг тарқалган ҳинд арисси бўлган. Ўтган асрнинг 50-чи йилларида келиб бу каналар янги ирқлари (авлодлари) жанубий Осиё давлатлари ҳудудида қайд этилди ва у ердан Приморье ва Хабаровск ўлкаларида, ундан эса Собиқ Иттифокнинг Сибирь ва Европа ҳудудларида тарқалди. Бу каналар асал берувчи ариларда паразитлик қилишга мослашди.

Касаллик қўзғатувчиси. *Varroa jacobsoni* канасининг урғочилари жигарранг тусда бўлиб, қалин қилчалар билан қопланган, қатталиги 1,1x1,1 мм тенг. Эркак каналари оқ-сут рангида бўлиб, қатталиги 1,0x0,9 мм. Каналарнинг тўрт жуфт оёқлари, санчиб-сўрувчи оғиз аппарати бор.

Урғочилари билан кўшилгач нобуд бўлади, урғочилари эса ёзда 5-7-ойгача, кишда эса 5-7-ойгача яшайди, паразитлик қилади. Урғочилари уячаларида ичида личинкаси шаклланган 4-8 тагача тухум қўяди.

Варроа канасининг тухумлари овалсимон шаклда бўлиб, тиник, 2 кундан сўнг тухумдан тўрт жуфт оёқлари бўлган протонимфа чиқади. Протонимфани уч жуфтли личинкаси тухум ичида ривожланади.

Урғочи протонимфалар 5 кун, эркак протонимфалар 3-кун давомида ривожланади ва протонимфадан дейтонимфа чиқади ва ҳам эркак ва ҳам урғочи дейтонимфалар 1-2 кун давомида ривожланиб вояга етади. Урғочи дейтонимфани тўлиқ ривожланиши 8-9 кун, эркакларни 6-7 кунни ташкил қилади. Эркак ва урғочи каналарнинг жуфтлашиши ари личинкаларидан чиққан арилар чиқаётган вақтда содир бўлади ва ари хоначаларидан учиб чиққан арилар танасида оталанган урғочи каналар бўлади.

Агарда арихоналарда бир ёки бир нечта варроа канасининг урғочилари мавжуд бўлса, биринчи ва иккинчи йиллари касаллик кўзга кўринмайди, касаллик жуда ҳам секин ривожланади. Кейинчалик эса кўп арихоналардаги каналарнинг ривожланиши оқибатида варроатоздан зарарланган зарар катта микдорни ташкил қилади. Кузга келиб (октябрь-декабрь ойларида) ариларнинг нобуд бўлиши ошиб боради. Чунки ари танасида катта ёшдаги ари ва уларнинг янги наслларининг сони камаяди, варроа каналар сони хаддан ташқари ошиб кетади.

Каналар арилар ва уларнинг личинкалари ҳамда гумбакларининг протонимфаси билан озикланади. Агарда арининг танасида битта етук кана ва унинг личинкалари бўлса, арининг тана оғирлиги қисман йўқолади. Битта ари гумбагиде 23 тагача каналар аниқланган. Бунда гумбакнинг нобуд бўлиши ёки нотўғри ўсиши кузатишган, арилар қанотсиз, оёқсиз, мажрух, ва улар арилар оталаниш қобилиятига эга бўлмай қолиши, она арилар эса қанотсиз бўлиб қолади, жуфтлашишга қобилияти бўлмайди, кўпинча тухум қўймай қўяди, қўйган тақдирда ҳам улардан эркак арилар чиқади.

Танасида каналар ривожланган ёш арилар, эркак ва она арилар протонимфалардан чиқсада, бироқ танасидаги ярачалар оқибатида тезда нобуд бўлади.

Интозоотологик маълумотлар. Варроа каналари касал ари хоначалардан соғломларига адашган, ўғри арилар орқали, арихоналарни зарарлаган пайтда, ариларни сотиш пайтида ўтади, тарқалади.

Варроа каналари билан зарарланган асалари оилалари безовталанади, паразитикли бўлиб, уларнинг нобуд бўлиши кузатилади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз арихоналарнинг ўзида ёки лаборатория шароитида қўйилади. Текшириш учун лабораторияга ўлган ариларни, ари уячалари тагидан олинган арилардан, ёпик насллардан намуна олиб жўнатилади. Жўнатилган арилар, ўлган ёпик наслларини ва ахлатларда каналар бор-йўқлигини арилар ёрдамида текширувдан ўтказилади.

Арихоналарда, ари қутиларида тўғридан-тўғри учиб келиб қўнадиган тахталардаги ахлатларда каналар борлигига текширилади. Сўнгра эса ари оиласи очилади, бирин-кетин қисмларга ажратилади ва кана борлигини текширилади. Ариларнинг қоринчасида, кўкрагида етук каналарни кўришимиз мумкин, ари ғумбакларида эса кана тухумлари, протонимфа ва дейтонимфаларни топиш мумкин. Каналарнинг тўрт жуфт оёқлари бор.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари
Касалликни олдини олиш мақсадида арихоналарга варроа каналарини киришига йўл қўймаслик чораларини амалга ошириш талаб этилади.

Касалликка қарши курашиш мақсадида ари уяларидаги варроа каналарини йўқотиш учун куйидаги аэрозоллардан (тутун) фойдаланиш тавсия этилади: фенотиазин бир маротабалик дозада 0,7-0,8 г бир ари оиласи учун, тедион (полиакаритокс) 1-2 г, эфир-сульфонат 1,5 г, кельтан 0,3 г дозада қўлланилади. Бу препаратларнинг акарицидли ва хавфсизлигини аниқлаш учун уларни дастлаб 3-5 та ари оиласига синаб кўрилади.

Каналарга қарши ишлов ўтказиладиган ари оиласидаги 2-3 та уячалар рамкалар ўз ўрнидан олинадилар, қолганлари эса 2-3 см масофада силжитилган уячаларнинг тагига каналарни ёпишиб қолиши учун мой суртилган қоғоз қўйиб чиқиладилар. Эртаси кун каналар ёпишган қоғоз олиб ташланиб каналар йук қилинадилар. Ишловдан олдин уячаларнинг юқори қисми қоғоз ёки лоз билан маҳкам ёпиб ташланадилар. Ари оиласига ишлов беришни эрталаб, арилар учиб чиққунча ёки арилар қайтгандан сўнг амалга оширилади. Ишловдан ўтказилган оилалар 1-2 соатдан сўнг очилади, агарда тедион билан ишловдан ўтказилган бўлса, унда 5 соатдан кейин очилади.

Охирги йилларда келган ва эфирсульфонатнинг таблетка шакли тавсия этилмоқда. Ҳар бир таблеткада препаратнинг бир даволовчи дозаси ва тутун ҳосил қилиш учун кетадиган селитра мавжуд.

Таблеткаларни махсус тайёрланган узунлиги 18-20 см келадиган мегалли пластинкачаларда қўйилади. Пластинкачаларни бир томонидан ёкачалари ва марказида диаметри 1 см келадиган тешиги бўлиши шарт. Паялни лампалари ёрдамида пластинкачадаги таблеткалар ёкиб юбориладилар ва учиб кирувчи тешик орқали ари уячасининг ўртасида қўйиб ва учиб кириб-чиқадиغان тешикча 1-2 соат давомида ёпиб қўйилади.

Ари оилаларини у ёки бу усуллар билан бир ҳафталик оралатиб 3 маротаба ишловдан ўтказилади. Юқорида айтиб ўтилган препаратлардан ташқари яна олтингўғурт ва варроатин препаратлари билан ҳам ишловдан ўтказиш мумкин. Бунда олтингўғурт тозаланган ва таркибида маргимуми бўлмаслиги лозим. Олтингўғуртни дастлаб 3-5 та оилаларга синаб кўрилади. Олтингўғуртни синаб кўриш ташқи муҳит ҳарорати +15 градусдан юқори бўлганида амалга оширилади.

Олтингўғурт кукунини ари уясининг юқориги қисмига 0,2 г бир рама хисобида сеппиб чиқиладилар. Ишловни то асалли йиғиб олгунча ҳар 7-10 кун такрорлаб турилади. Ўлиб қолган каналар йиғиб олиниб йук қилинадилар.

Баллончаларда жойлаштирилган варроатин аэрозолини ташки мухит ҳавоси 13 градусдан юкори бўлганида ишлатилади. Рамкалар оралиғини 1-1,5 м га кенгайтирилади, ортикча рамкалар олиб ташланади, уячаларнинг асоси янги қўйилади. Баллончани оғзи очиб клапанчасини қисамиз ва шундан аэрозоль оқимини навбати билан рамкалар орасидаги ариларга 1-1,5 секундалик оралик билан сепиб чиқилади.

Кун каватли ари уяларига ишлов бериш пастки биринчи каватдан берилади. Пастки учиб кировчи тешикчага аэрозолни йўналтириб, 1 см оғзи билан, эртаси кун эса ишловдан ўтказилган ари уячаларнинг асосидан каналлар йиғиб олиниб йўқ қилинади. Ишлов беришдан сўнг рамкалар ўз қоллига қайтарилади.

Варроатин билан ари оилаларини асал йиғиш пайтида ишлов бериш таъминланади. Варроатин хавфли портловчи препарат ҳисобланади, шунинг учун уни олов яқинида, қуёш нурида ушлаш, 50 градусдан юкори ҳавога енгизиш ман этилади. Кўз, оғиз ва бурун шиллик пардасига ариларнинг йўл қўймаслик керак. Иш тугагандан сўнг шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш талаб этилади.

АКАРАПИДОЗ

Акарапидоз (акароз, канали касаллик, о.Уайт касаллиги) – асал қанотлиларнинг инвазион касаллиги бўлиб *Acarapis woodi* қанасининг етук ариларнинг трахеясида паразитлик қилиши оқибатида қўзғатилиб, касаллик қанотлиларнинг уясидадан учиб чиқаётиб ерга тушиб ўрмалаб қолиши, қанотларини қанотли бўлиб қўйиши ҳамда нобуд бўлиши билан танилган.

Касалликдан келадиган иқтисодий зарар. Касаллик қиш ва баҳорда ари оилаларининг кучсизланиши ва нобуд бўлишини келтириб чиқаради. Касаллик дастлаб суст, секинлик билан таркала бошлайди, кейинчалик асал қанотлиларига катта зиён етказди.

Касаллик қўзғатувчиси. Касаллик қўзғатувчиси – бу *Acarapis woodi* қанасининг каналар бўлиб, етук қанотли ариларнинг трахеясида паразитлик қилиши. Урғоччи каналарнинг катталиги 190-160x80-110 мкм, эркекклари – 85-100x60-80 мкм гача.

Қанасининг шакли овалсимон бўлиб, олтига бўғинлардан иборат тўрт оёқли оёқлари бор. Ҳам эркек ва ҳам урғочиларининг олдинги уч жуфт оёқларининг тузилиши бир хил, лекин урғочиларининг тўртинчи жуфт оёқлари ҳамми 4 та, 2 таси узун ва 2 таси калта қилчалар (тукчалар) билан таъминланган. Эркекларининг тўртинчи жуфт оёқлари битта калта тирноқча ва 3 та тукча билан тугайди.

Қаналарнинг оталаниши ари трахеясида бўлади. Оталанишдан 3-4 кун ўтган урғоччи арилар 4-10 та катталиги 60-65x120-140 мкм келадиган қанотларни қўяди. 4-5 кунлар ўйгач эса тухумлардан узунлиги 100-120x200-

220 мкм келадиган личинкалар чиқади. Личинкаларнинг 3 жуфт оёқлари бўлиб, шулардан биринчи жуфт оёқлари яхши ривожланган ва ҳар бир оёқда иккитадан тирноқча ва улар орасида эса қалқончаси бор. Личинкалардан етук каналардан фарқ қилувчи саккиз оёқли нимфалар ҳосил бўлади. Нимфаларнинг тери қатлами кўринадиган новчалари бўлинмаган бўлади. Нимфалар ҳаракатчан бўлиб, ташки тери қатламини ташлаб, етук канага айланади. Урғочи каналарнинг умумий ривожланиш муддати 11-16 кун бўлса, эркекларининг ривожланиши эса 10-13 кунга тенгдир. Эркакларига нисбатан урғочиларининг туллаши 2-3 мартаба те-ўтади. Етук каналарнинг чайнаш органлари цилиндриксимон шаклда бўлиб, унинг ичида иккита ўсимталари бор, уларнинг ҳаракати иккита эгилувчан мускуллар орқали амалга ошади. Озиқланиш жараёнида ушбу иккита ўсимталар арининг тўқимаси орасига кучли кириб олади ва арининг гемолимфасини сўришини таъминлайди.

Каналарнинг яшаш (паразитлик қилиш) жойи бу иккинчи жуфт кўкрак трахеяси бўлиб, улар у ерда стигма (биринчи жуфт кўкрак трахеяси) орқали келиб жойлашади. Бу тешикчалар қолган нафас олиш тешикчаларига қараганда бироз катта бўлганлиги туфайли, каналар фақатгина шу тешикча орқали кириб қолиши мумкин. Каналар ариларнинг қанотлари асосида ҳам паразитлик қилиши мумкин, чунки у ердаги хитин қатлами бироз юмшақ бўлганлиги сабабли уни тешиб, арининг гемолимфасини сўриши мумкин. Личинкалар ҳам қанотининг бўғинларга бўлинаётган қисмидаги хитин қатламини тешиши мумкин.

Каналар ташки муҳит шароитига анча чидамсиздир. Ўлган арининг трахеясида каналар 5-6 кунгача яшаши мумкин. Ўлган ари жасадидан каналар атрофдаги арилар учун хавфли эмас.

Акарапис каналари етук, она ва эркек ариларнинг типик паразити ҳисобланади. Ариларнинг тухуми, личинкаси ва ғумбагида каналар паразитлик қилмайди.

Эпизоотологик маълумотлар. Касалликни ривожланиши контакт йури билан амалга ошади, яъни ари оиласида каналарнинг доимий равиши кўпайиб бориши натижасида секинлик билан ривожланади. Бир боғ арининг зарарланишидан то оиладаги 50% ариларнинг зарарланишигача 1-1,5 йилгача вақт кетади ва фақатгина ари оиласидаги 50%-дан кўпроқ ариларнинг зарарланганидан сўнггина касалликни биринчи белгиларга намоён бўла бошлайди. Биринчи 3-5 йиллар давомидаги касалликни белгиларсиз ривожланиш вақтида каналар арихонадаги бошқа оилаларни ҳам зарарлайди. Касаллик айниқса киш ва баҳорда асаларилар арихона ичида ғуж бўлиб яшаётган вақтда тез тарқалади. Касаллик бир оиладан иккинчисига ёки бир уядан иккинчисига арилари ғуж бўлиб яшаши, яъни ва эркек ариларнинг адашиб қолиши натижасида тарқалади.

Шунингдек, акарапидоз бир уядан иккинчисига арилари назоратсиз вақтида ёки акарапидоз бўйича носоглом хўжаликлардан она ва эркак ариларни келтириш оқибатида ўтиши мумкин.

Зарарланган ари оиласи мустақил равишда, ўз ҳолича тузалмайди, акарапидоз нобуд бўлиб кетади.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик сурункали касаллик кечади. Касаллик очикдан очик- ошкорона ёки яширин тарзда кечиб боради. Касалликни яширин шакли арилари зарарланишидан кейин биринчи 3-5 йил давомида кузатилади. Касалликни бу шаклини устидан ари оиласи ёки уяларини махсус текширилганида ҳам тополмай қолган мумкин.

Касалликни ошкорона шакли эса анча кеч, оиладаги 30-50 ва ундан кўпроқ қисмидаги арилар зарарланганида намоён бўла бошлайди. Касалликни ошкорона шаклидан ошкорона шаклига ўтишида ташки муҳит шароитлари таъсир қилади.

Касалликни яққол кўриниши баҳорда асалари қутиларини ташқарига қўйилган вақтда, ёзда эса узок муддат давом этувчи булутли кунларда кўрилади. Касалликни ҳаётли клиник белгиларидан бири бу касал арилар унинг қобилиятининг йўқолиши бўлиб, касал арилар уясида қолганин тақтага ўрмалаб чиқиб учишга ҳаракат қилади, бироқ уча олмайд, пастга тушиб кетади ва қанотларини ёйиб арихона атрофида ўрмалаб юради. Арихона атрофтда кўпгина асалариларнинг ўрмалаб юриши акарапидоз касаллигидан дарак беради.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз ҳаётли клиник белгиларга қараб, ҳамда лаборатория шароитида касал арилари уясидаги жуфт трахеясини микроскоп остида текшириб, каналари топиш билан қўйилади.

Касалликни даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш чора-қарорлари. Акарапидоз касаллигини даволашда қуйидаги препаратлар қўйилади: фольбекс, эфирсульфонат, этилдиҳлорбензилат, тедион. Бу препарат қуйидаги микдорда берилади: 10 та уячалардан иборат бир оилага фольбекс билан бир мартаба ишлов беришда 0,5 г, тўлиқ курси учун 4 г эфирсульфонат мос равишда 0,3 ва 2,4 г, тедион 1 ва 10 г. кетади. Даволаш чора-қарорлари кечкурун ҳамма асаларилар уяга қайтгандан сўнг ўтказилади. Даволандан олдин арихона ва уяларни тайёрлаш керак. Бунинг учун иккита арихона ромлар олинади, бошқалари бироз сурилиб, оралигида бироз бўш жой қолдирилади, арихоналарнинг устига қоп, клёнка ёки бир парча қоғоз қўйилади. Биринчи оиладаги арилар май ойидан сентябргача даволанади. Даволашнинг тўлиқ курси 1,5-2 ойгача давом этади. Фольбекс ёки эфирсульфонат 7-10 кунлик оралиқ билан саккиз мартаба берилади. Келгуси йилининг эрта баҳорда даволаш курси такрорланади.

Фольбекс билан даволанишда сувни ўзига тортиб оладиган қоғоз, шаллан филтр қоғози олинади, 15%-ли калий селитраси билан хўлланади,

қуритилади. Кейин эса фольбекс билан намланади ва яна қуритилади. 10х2 см катталикда кесиб чиқилади. Ҳар бир қоғоз бўлакчасида бир оилани мўлжалланган фольбекс дозаси мавжуд. Қоғозни бир учини ёки ёнаётганида арихона ичига киритиб осиб қўйилади ва ари кириб-чиқади ва тешикча ёпиб қўйилади. Бунинг натижасида фольбексли тутун катта арилларнинг танасидаги хитинга тушади, трахеясига кириб ва унинг таъсирида каналар ўлади.

Тедион эса 1 г-лик таблетка шаклида қўлланилади. Таблеткани ёки юбориб, ёнаётган пайтида арихона ичига уяларнинг орқа деворига киритилади ва тешикча ёпиб қўйилади. Ушбу жараёни кун оралатиб 10 маротаба такрорланади. Даволаш курси тугаганидан бир ойдан сўнг кучли зарарланган оилалардан 50 та ари олинади ва лабораторияга текшириш учун жўнатилади. Агарда, каналар топилса, даволаш муолажалари такрорланади.

Касалликни олдини олишда носоғлом хўжаликлардан касаллик кўзгатувчиларини келтирмаслик чораларини қўриш лозим. Соғлом оилалар асосан четдан сотиб олинган арилар орқали касалликка чалинади. Шунинг учун носоғлом хўжаликлар қатъий равишда ҳисобга туриши керак, улардан оила ва айниқса она арилари сотиб олиш қатъиян ман этилади.

Касалликка қарши курашиш чора-тадбирлари. Касаллик бити асалари оиласида аниқланиши биланок радиуси 5 км атрофидаги майдонга карантин эълон қилинади. Арихоналардаги ари оилалари баҳорнинг бошидаёқ даволанади. Арилар каналардан бутунлай тоза бўлмагунча даволаш муолажалари олиб борилаверади. Акарапидоз билан касалланган асаларилар турган арихоналар ва мум инлар 5 сутка мобайнида изоляцияга сақланади, кейин тозалаб ювилади.

БРАУЛЁЗ

Браулёз - бу асалариларнинг энтомоз касаллиги бўлиб, у асалариларнинг тана қопламасида *Braula* соеса турига мансуб қўшқанотли хашаротларнинг паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик зарарланган арилларнинг безовталаниши, уларнинг иш қобилиятининг пасайиши, она арилларнинг бутунлай тухум қўймаслиги билан характерланади.

Касаллик кўзгатувчиси. Бу - *Braula* соеса турига мансуб қўшқанотли хашаротлар туркуми кирувчи хашаротдир.

Етук хашаротлар қанотсиз бўлиб, узунлиги 1,3 мм, эни эса 1 мм гача қизил-қўнғир тусда, танаси қора тукчалар билан қопланган. Хашаротнинг бошчаси катта, яссиланган, учбурчаксимон шаклда. Кўкраги калта, энли шайбасимон шаклда, қоринчаси узунасига биров қўзилган, овалсимон бўлиб, беш бўғиндан иборат. Оёқчалари уч жуфт бўлиб, узун ва қалин сопақча панжаси биров қайрилган ва бешта бўғиндан иборат бўлиб, учига биров биров кенгайди ва 30 та сарғич тусдаги тишчалар билан қуролланган тоғи

тутайди. Тожчалари тенг иккига бўлинган бўлиб, ҳар қайси бўлакда конуссимон ёстикчаси бор. Браулаларнинг оғиз аппарати пастга (вентраль) қараб йўналган бўлиб, конуссимон шаклдаги юқори лаб, тукчалар билан қопланган жағ сезғичлари ва зўрға кўринадиган пастки жағдан иборат. Оғиз органлари ҳартумчада бирилашган, йиғилган, унинг ичида тилчасина тилчаси бор. Оғиз аппарати сўрувчи типда. Браулалар ари тана қисмида яшайди ва унинг гемолимфаси билан озиқланади. Ҳақиқатдан ҳам браулаларда кўзчалар йўқ, бироқ, лекин мураккаб кўзлари энди шаклланиб қолган ҳолатдадир.

Браулалар одатда она арилар ёки ишчи арилар ва камдан кам ҳолларда қандайдисан ариларнинг кўкрагида ёпишиб олиб паразитлик қилади. Браулалар ариларнинг ишчи ариларнинг озуқаси билан озиқланади.

Ургачи браулалар ёпилган ёки очилган асалари насли турадиган ариларнинг қапкоғида ёки бўш уячаларда тухум қўяди. Тухумлари оч-сут қўқоқ бўлиб, эллипссимон шаклда, $1,0 \times 0,5$ мм, икки ён томондан юпка шаклида тиниқ канотсимон илчаси бор.

Тухумдан узунлиги 0,8 мм келадиган личинкалар қилиб 2 мм гача ўсаяллаб ўсади, уларнинг танаси тиниқ, овалсимон шаклда, оқ тусда бўлиб, оғиз илмоқчалари, сўргичлари, трахея системаси, мальпигиева қаноти, нафас олувчи органи ва ёғли танаси худди чивинларни тартиб-таътибнинг тузилишига ўхшаб кетади. Личинкалар перга, асал, мум, қанотли ва ғумбақланган асалари личинкалари билан озиқланади.

Браула личинкалари асал қопқоқчаларининг ички юзасида йўлчалар шаклида, асал қопқоқчаларни кесиб, сувли товоқчага пастки сатҳи билан қўйиб, асал личинкаларни тез ва осон топиш мумкин. Личинкалар қандайдисан қилинган тарновсимон шаклдаги йўлчаларнинг диаметри 0,3 мм га бўлиб, сўнгра кенгайиб боради. Бу йўлчалар аста-секинлик билан кенгайиб, бир-бирини кесиб ўтади ва узунлиги 6 см гача етади. Личинкаларнинг ғумбакка айланиши йўлчаларнинг охирида, яъни кенгайган қисмида кузатилади. Браула ғумбаклари оқ тусда, овалсимон бўлиб, узунлиги 1,4 мм гача етади. Тухум қўйишдан 18-28 кун, ўртача 21 кундан содирок қашаротлар чиқади.

Браулалар декабрь ойидан то апрель ойигача тухум қўймайди ва етук бўлиб шаклида кишни ўтказди. Ноябрь ва айниқса декабрь ойида браулаларнинг кўпчилиги нобуд бўлади арихоналарнинг зарарланиш даражаси кескин пасаяди. Она ёки ишчи ари танасидан ажратиб олинган браулалар кўн билан 2-3 кунгача яшайди.

Асалари оилалари браулез билан тезда зарарланади, бироқ касаллик билам ҳам секинлик билан ривожланиб, она ариларнинг нобуд бўлиши ва оилаларнинг маҳсулдорлигини кескин камайиши билан ифодаланади.

Энтомологик маълумотлар. Браулалар жуда ҳам ҳаракатчан бўлиб, арилар билан иккинчисига тезда сакраб ўтади. Соғлом ари оилалари браулез билан қандайдисан арилар ҳамда адашган арилар орқали зарарланади. Браулёз

арилар тўда, гўж бўлиб қолганларида, касал оилалардан янги оилаларни барпо этаётганда, асал уяларини жойларини алмаштираётган ёки улардан янги авлод олинаётганда тезда тарқалади. Узоқ масофаларда эса касал оилалар ёки она ариларни транспортировка қилиш жараёнида тарқалади.

Диагноз ва дифференциалъ диагноз. Касалликка диагноз касал она ва ишчи ариларни кўздан кечириб, уларнинг танасида браулаларни топиш асосида қўйилади. Диагнозни тасдиқлаш учун яқин атрофда жойлашган ветеринария лабораториясига топилган паразитларни юбориб текширилади.

Браулёз касаллигини сенотаиниоз, мелеоз касалликларидан фарк қилиш керак.

Даволаш, олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Даволашда фенотиазин, тедион, эфир-сульфонат, фольбекс каби препаратлар ишлатилади. Уларни қўллаш усули худди варроатоз касаллигини даволаш усулига ўхшашдир.

Касалликни олдини олиш тадбирлари соғлом хўжаликларга браулаларни кириб қолишини олдини олишга асосланиши лозим.

Касалликка қарши курашишда касаллик келиб чиққан арихоналарга касалликни йўқотилгунча карантин эълон қилинади. Систематик равишда ҳам етук браулаларни ва ҳам ривожланаётган ёки браулаларни йўқотиб борилади. Браулаларнинг тухум, личинкаси ва гўмбакларини май-июнь ойларида асал уячаларини бузиб эритиш йўли билан амалга оширилади. Браулаларнинг тухум, личинка ва гўмбаклари бери бўлган мумли катакчалар эритилади. Етук браулаларни эса фенотиазин, тедион ёки фольбекс препаратлари билан йўқ қилинади.

МЕЛЕОЗ

Мелеоз — асалариларнинг энтомоз касаллиги бўлиб, уни ариларнинг танасида *Meloe* авлодига мансуб кўнғил личинкаларини паразитлик қилиши оқибатида кўзгатилиб, касаллик зарарланган ариларнинг қисқа муддатли безовталаниши ва нобуд бўлиши билан ҳарактерланади.

Касаллик кўзгатувчиси — бу турли турдаги май кўнғиз личинкалари ҳисобланади. Бизда учраётган етук кўнғизларнинг узунлиги 15-33 мм гача, қоринчаси овалсимон ва калта қанот усти қисмдан иборат. Бу кўнғизлар асосан қуёш нури тегадиган ўтлоқзорларда, майдонларда, чакалак тўқайзорларда, камроқ эса боғларда учраб қўкат ва бутали ўсимликлар билан озикланади.

Ургочи кўнғизлар ўтлоқзор ва майдонлардаги қуёш нури тегадиган жойлардан 2-5 см чуқурча қовланган курук тупроқда 12 тадан то 4218 тагача (кўнғизларнинг турига боғлиқ ҳолда) тухум қўяди. Тухумлари оч-сарғиқ тусда бўлиб, охири юмалоқлашган цилиндриксимон шаклда, узунлиги 1-1,5 мм, эни эса 0,5 мм га тенгдир.

Тухумлардан олти оёқли, жуда ҳам тез ҳаракатланувчи личинкалар (ариларнинг ушшари) чиқиб турли ўсимликларнинг гулларида ёпишиб олади. Ариллар май кўнғиз личинкалари учун, уларнинг барча ривожланиш шартларини ўтовчи ҳақиқий хўжайин ҳисобланади. Бирок, кўнғиз личинкалари асалариларга ҳам ҳужум қилиб, уларда кучли безовталанишни келтириб чиқаради, лекин ўзининг келгусидаги ривожланиши учун асосан шариоитни тополмайди. Фақатгина ола кўнғиз личинкалари учун ариллар бўлиб, улар арилларнинг гемолимфаси билан озиқланади ва арилларни ўзида бўлишига олиб келади. Личинкаларнинг сони кўпинча -1-2 тани, лекин пайтларда эса кўпроқ (4 тадан то 100 тагача топилган ҳоллари бўлган) бўлиши мумкин.

Анатоомик маълумотлар. Касаллик манбаи - бу ён-атрофда бўлган мева-дарактлар гуллари бўлиб, улардан асаларилар ширани учун қўнғиларида зарарланади.

Касалликни кечиши ва клиник белгилари. Касаллик қисқа муддат ичида тарқалиб ва унинг ривожланиши кўнғизларнинг янги авлодини дунёга келтиришга тўғри келади. Касаллик май ойининг иккинчи ярми ва июнь ойларига баъзан эса июль-август ойларида намоён бўлади. Касал ариллар кўп ва кучсиз оилаларга нисбатан кучли оилаларга кўп бўлиб, зарарланган арилларнинг сони бир неча ўнлаб сондан то минглаб сонгача бўлиши мумкин. Баъзан касаллик 2-3-ҳафта чўзилади. Кўнғиз личинкалар арилларнинг ишчи арилларга асосий асал йиғиш арафасида катта зарар етказиши билан ривожланишида арихона атрофида катта микдордаги кўнғизлар арилларини яшати ва учиб юриши ёрдам беради. Кўнғиз личинкалари ариллар зарарланган арилларда учидан қайтганидан сўнг безовталаниш, ҳаракатлар, ерда тушади, бир жойда айланади, сакрай бошлайди, ариллар билан танасини тозалашга уринади. Ари оилалари ва арилларнинг уячаларини текширилганда безовталаниб чопатган ва айланиб қайтган арилларни учратиш мумкин. Зарарланган арилларда кўнғир личинкаларни осонгина топиш мумкин.

Диагноз ва дифференциалъ диагноз. Касалликка диагноз асалари арилларнинг ўзига хос безовталаниши ва уларнинг танасида кўнғиз личинкаларини топиш асосида қўйилади. Касал ёки ўлган арилларни яхшилаб текшириб кечирилганда уларнинг тана қопламасида ингичка ва узун личинкаларни оддий кўз билан кўриш мумкин.

Даволаш. Мелсоз касаллигини даволашда касалланган оилаларни тарқатиш ёки феногизин тутини билан тутатиш тавсия этилади.

Тамаки тутинининг биринчи порцияси кўнғиз личинкалари учун анча зарарли ҳисобланади. Бунинг учун 50 г тамаки (махорка) олиниб ёниб турган кўмир оловига солинади ва арихона тешикчаси орқали ичкарига ари уячаларига киргизилади. Натижада тамаки тутини таъсирида кўнғиз личинкалари ари уячаларининг тагида ёйилган қоғозга қарахтланиб қўнғилар кетиб туша бошлайди. Қоғозда йиғилиб қолган личинкаларни

тезлик билан йиғиб олиш керак, акс ҳолда 3-5 дақиқадан сўнг личинкалар яна хушига келиб ҳаракатлана бошлайди. Тамаки билан тутатишни кечкурун амалга оширилади. Ариларни мелеоздан ўлиши тўхтамагунча тутатишни ҳар 3-5 кунда такрорлаб борилади.

Касалликни олдини олиш мақсадида кўнғизларни баҳорда йўқотилиши мақсадга мувофиқдир. Катта ҳажмдаги урғочи кўнғизларни йўқотиш билан унинг минглаб наслларини ривожланишининг олди олинади.

Касалликка қарши курашиш - бу кўнғиз личинкаларини арихона атрофида ва ари оиласининг ичида йўқотишга қаратилган тадбирларни амалга оширишга асосланади.

ЭТИОЛОГИЯСИ НОАНИҚ БЎЛГАН КАСАЛЛИКЛАР. ЧЕЧАК (ОСПА) КАСАЛЛИГИ.

Карп турдаги балиқларнинг чечак (оспа) касаллиги — бу терининг эпителиал тўқимасининг ўсиши ва танада хирарок 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 намоен бўлади. Кузда балиқларни овлаш мавсумида касал балиқлар сони ортади, кишда 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 миқдорда ва балансланмаганлиги каби омилларга ҳам боғлиқдир.

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

Касалликнинг клиник белгилари - Дастлаб баликларнинг терининг тери қатламида, думида, сузгичларида майда якка оқ доғлар пайдо бўлади. Сўнгра терининг эпидермис ҳужайрасининг гиперплазияси бўлиб, зарарланган жойлардаги тери қалинлашади ва ясси эпителиомалар ҳосил бўлиб, тери қатламининг қолган қисмини қоплайди. Касалликнинг оғир кўринишида эса якка шишлар бир – бирига қўшилади ва диаметри 2 – 4 мм келадиган қатламни ҳосил қилади. Касалликнинг оғир босқичида эпителиомалар силлик ва ялтироқ бўлиб мулоғим (хроническая) коненстенцияга эга.

Касалликнинг сурункали оқимида эса оспали шишларнинг юзаси қуриқ – будир бўлиб, қалинлашади ва қаттиқ консистенцияга эга, қайсиким (Хрящ) тўқимани эслатади. Бора – бора жараёнда мускули қуриқ ҳам қўшилади, эгилувчанлик, эластик ҳолатини йўқотади ва қуриқ инфилтрацияланади. Суяклар бўшаши, деформацияланади.

Ички органларда эса ҳеч ҳандай патологик жараён кузатилмайди.

Диагноз. Эпизоотологик маълумотлар асосида ва клиник белгиларига асосан қўйилади.

Касалликнинг бошланғич даврида эктопаразитар касалликлардан (аэрококк, хилодонеллез, ихтиофтириоз) фарқлаш лозим. Бу касалликларда ҳам тери қатламида оч – кўкимтир қатламлар ҳосил бўлади. Аммо, оспали шишлардан фарқи шундан иборатким, шишлар манбали (суюқлик, балким қуёвчан, тошувчан ҳарактерга эга бўлиб, қарийиб бутун қисmini ураб олади.

Теридан олинган қириндиларни микроскоп остида текширилганида қуриқ қўнғаб қўзғатувчиларни топиш мумкин.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш. Баликларнинг касаллигини яхшилашга қаратилган комплекс ветеринария – санитария ва балиқчилик – мелиоратив тадбирлар ўтказилади. Касалликни йўқотиш ва олдини олишда қўлланилиб келинаётган усули – бу ҳовузларни ёз ойларида қуриқдан иборат. Агарда, ҳовуздаги сув ва тупроғида етарли миқдорда қуриқ элементни етишмаса, систематик равишда ҳовузларга қуриқланмаган оҳак солинади, балиқларнинг озукасига эса қўшимча бўр (туз) қўйилади (рационига 50 % - гача) қўшилади. Озуқа базасининг етишмаслиги ва балиқларни зич сақланганида озукка аралашмасига витаминларга бой қуриқлар, ўтлоқзор ва сув ўтларидан тайёрланган қўк паста (рационга 10 % - гача) гидролизли ачиткич (дрожжи) (рационнинг 3 – 4 % - гача) қўйилади. Селекция – наслчилик ишларини яхшилаш. Систематик равишда касал балиқларни йўқотиш, айниқса она балиқлар тўдасидан (тўдасидан), зарур. Носоғлом ҳўжаликларда четлаш, черагалаш ўрнатилади. Бўли зарарланган балиқларни одамларнинг истеъмол қилишига йўл қўйилмайди, уни қайнатиш йўли билан зарарсизлантирилиб хайвонларга қўйилади. Хом ҳолатда уни хайвонларга беришга рухсат этилмайди.

СУЗГИЧ ПУФАГИНИНГ ЯЛЛИҒЛАНИШИ

Сузгич пуфагининг яллиғланиши ёки аэроцистит — бу чучук сувдаги баликларнинг юкумли касаллиги бўлиб, касаллик сузгич пуфагининг яллиғланишининг спецификлиги ва паренхиматоз органларида чуқур патологик жараёнларни кечиши билан характерланади.

Бу касаллик баликларнинг оммавий касаллиги сифатида 1962 йилда маълум бўлди ва Ғарбий ва Шарқий Европа давлатларида (Австрия, Венгрия, Польша, Чехия, Словакия, Германия) ва Собик Иттифокда қайта этилган. Касаллик сунъий сув ҳавзаларида етиштираётган балиқчилик хўжаликларида катта иктисодий зарар етказди. Сеголетка ва бир ёшгач бўлган касал баликларнинг ўлими 39, 40 % га, баъзан эса 90% гача (кўпинча қиш ойларида) етади, Товарлик баликларни эса 50 % и нобуд бўлади. Бундан ташқари, касал баликларнинг тана оғирлиги кескин пасаяди, истеъмолга яроқсизлиги туфайли брак қилинади, ҳамда эпизоотик ва карантин тадбирларини ўтказишдаги сарф — ҳаражатлар.

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

Немис тадқиқотчилари (Р.А. Bachman, W.Ahne) карп турдаги касал баликларнинг сузгич пуфаги ва бош миясидан (ўткир оқимида) вирусни ажратиб олганликлари тўғрисида маълумот беришадилар. Бирок, экспериментда табиий равишда сузгич пуфагининг яллиғланишидан кузатиладиган манзарани қайд этилмаган, Шунинг учун ҳам бу касалликни вирус табиатли касалликлар қаторига киритиш мумкин эмас. Лекин бир вақтнинг ўзida эпизоотологик тажрибаларда уни (ВІІІ) юкумли касаллик эканлиги исботланган. Чунки бу касаллик баликларни ташиниш, транспортировка жараёнида, соғлом баликларни касалликка носоғлом бўлган сув ҳовузларда ёки соғлом баликларни касаллари билан биргаликда сақланганида, шунингдек носоғлом сув ҳавзаларининг сувлари орқали ўтиши аниқланган.

Эпизоотологик маълумотлар. Касалликка сеголетка ва икки ёшгач бўлган карп, сазан ва уларнинг гибридлари мойил. Сузгич пуфагининг яллиғланиш касаллиги кўпроқ карп турдаги баликларни ўстирувчи хўжаликларда учрайди. Бошқа турдаги баликлар (кумуш ва тилланг караси, плотва, верховка, пескарь, окунь, шука, линь, ок амур, пешонадўнг, форель) карп турдаги баликлар билан биргаликда сақланганида касалликни чалинмайди.

Касаллик манбаи — касал баликлар, уларнинг экскрет ва секретлари ўлган баликларнинг жасадлари, ҳамда касалланиб соғайган баликлар. Зарарланиш касал ва соғлом баликларни бирга сақланганда, ҳамда соғлом

хавзаларни носоглом сув хавзаларида ўтказаетганда, ундаги сув ва лойка сувлари кузатилади.

Касалликнинг ўткир энзоотик, баъзан эпизоотик кўриниши ёзда кузатилади. Йилнинг бошқа фаслларида эса касаллик ярим ўткир ва ўртача оқимларда кечади. Касалликнинг кечишида ва намоён бўлишида хавзаларни энч сақлаганлиги, боқиш ва сақлаш шароитлари ҳамда сув хавзаларнинг зоогигиени ва санитар ҳолатига боғлиқ.

Иммунитет. Касалланиб соғайган балиқларда нисбий иммунитет ҳосил бўлади.

Клиник белгилар. Касалликнинг инкубацион (яширин) даври сув хавзаларнинг санитар-эпизоотик ҳолати ва экологик шароитга боғлиқ ҳолда 1-10 кун, айрим тадқиқотчиларнинг маълумотига кўра сувнинг ҳарорати 14-17° дан паст бўлса – 8 ойгача давом этиши мумкин.

Касалликнинг ўткир оқими. Олдинлари соғлом бўлган сув хавзаларида ҳамда носоглом хўжаликлардан келтирилган балиқларда кузатилади. Стационар носоглом хўжалиқларда, қайсиқим, ўзини-ўзи қўриққан балиқлар билан таъминлайди, касаллик ярим ўткир ва сурункали оқимларда кечади.

Касалликнинг ўткир оқимида касал балиқлар ташқи таасуротларга жавоб қайтаради, улар сув хавзаларнинг қирғоқларида ва сув оқимида пасив сузиб юради. Уларни қўлда ушлаш осон. Озиқа қабул қилмайди. Патологик жараённинг ривожланиши натижасида касалликнинг клиник белгилари намоён бўлади, қорин деворининг анус области қисми қўриққаниди, гидростатик мувозанат ва ҳаракат координацияси бузилади. Балиқлар 6 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 сувнинг равишида нобуд бўлишига олиб келади.

Ҳамой қолган балиқларда касаллик ярим ўткир ва сурункали оқимга ўтаб кетади. Касалликнинг ярим ўткир оқимида намоён бўлган белгилар кўпайиб яққол сезилмайди ва касалланган балиқлар миқдори ҳам кам. Патологик жараён касалликнинг 25-30-кунларида бироз авж олади, сўнгра пастайиб боради. Қишда эса касаллик сурункали оқимда кечиби, сеголетка балиқларнинг аста – секинлик билан нобуд бўлиши кузатилади. (59-90% нобуд).

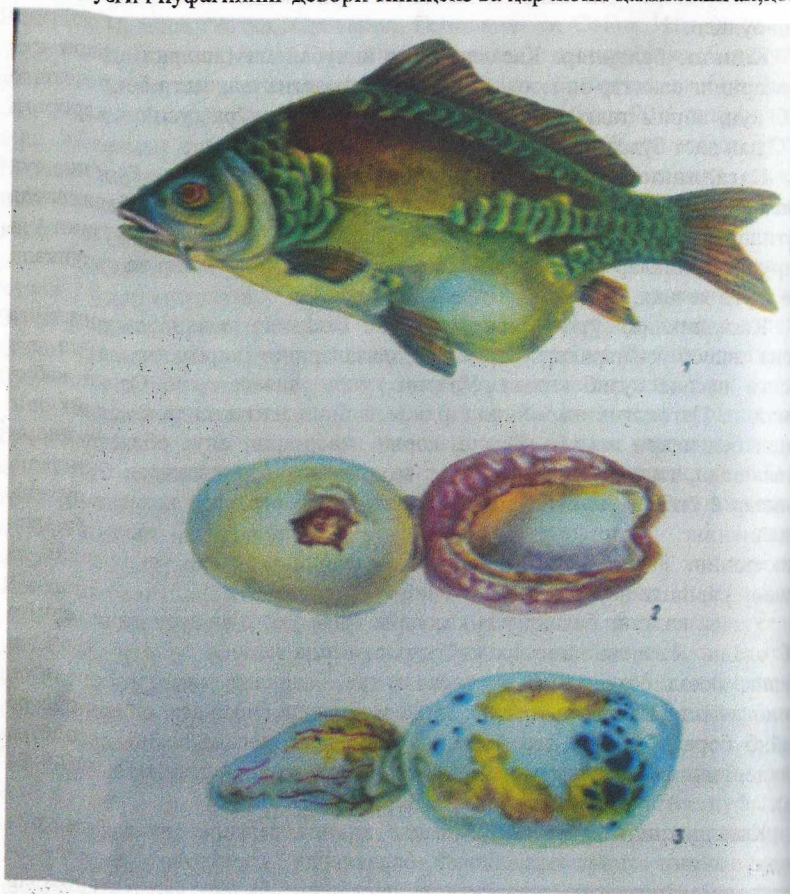
Касалликнинг сурункали оқимида клиник белгилар кучсиз номоён бўлади, айрим пайтларда баъзи балиқларда қориннинг дамланиши кузатилади. Патологик жараённинг пасайиши билан касал балиқлар касалланган ўнчалик фарқ қилмайди. Эркин сузиб юрувчи сув хавзаларида балиқлар орасида ўлим содир бўлмасада, қишлагандан сўнгги вақт балиқларнинг 35-60% нобуд бўлиши мумкин.

Касал балиқларнинг қон таркибида кучли ўзгаришлар кузатилади. Касалликнинг 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 баликларда оксил синтезининг бузилиши, азот ва углевод-г алмашинуви издан чиқади.

Патологоанатомик ўзгаришлар. Касалликнинг ўткир оқимининг бошида сузгич пуфагининг девори тиниксиз ва ҳар жойи қалинлашган, қон



- 1 - Қарп турдаги балиғининг сузгич халтасини яллиғланиши;
2 - сузгич халтаси касалликни ўткир ва 3 - сурункали кечишида;
томирлари қон билан тўлган, уларнинг йўналишида нуктасимон, доғсимон
қон қўйилган. Сузгич пуфагини олдинги камерасининг ички ва ташқи

пардалари орасида серозли (зардобли) экссудатнинг тўпланиши оқибатида йирилган, қўшилган бўлади.

Патологик жараённинг ривожланиши оқибатида паренхиматоз пардалардаги ўзгаришлар яққол кўзга ташланади. Сузгич пуфагининг ҳар қандай камераси зардобли-геморрагик яллиғланган ҳолатда, унинг девори инфузган қалинлашган, серозли фибриноз экссудат билан тўлган, кенг қаватли доғсимон кон қўйилган. Иккиламчи, йирингли инфекциянинг оқибатида серрозли-геморрагик яллиғланиш йирингли яллиғланишга ўтади. Бунда сузгич пуфагининг ичида экссудат йиғилади ёки сероз девори йирингли-некротик ҳолатда бўлади, қорин девори қўшилган. Кўпинча сузгич пуфагининг орқа бўлаги атрофида бўшлик ҳосил бўлади, қайсиким зардобли-йирингли экссудат билан тўлган бўлади. Бунда 1-2 марта катталашган, бўшашган, шакли ўзгарган, қорамтир-қизил ранга буйрак кон билан тўлган, шишган, юмшоқ, баъзан эса буйрак ва сузгичнинг капсуласи остида кўкимтир-оқ тугунақлар мавжуд. Жигар йирилган, бўшашган.

Касалликнинг ярим ўткир оқимида эса сузгич пуфагида зардобли ёки зардобли-геморрагик яллиғланиш кузатилади, қайсиким морфологик ўзгариш жикатдан ўткир оқимдаги ўзгаришдан фарқ қилмайди. Қарийиб ҳар қандай балиқларда талокнинг катталашуви ва буйракнинг кон билан қўшилган кузатилади.

Агарда, касаллик сурункали оқимда кечса, сузгич пуфаги (сеголетка) йирилган шишган. Ички ва ташқи пардаларнинг орасида тиниқ ёки бироз қорамтир экссудат йиғилган бўлади, кейинчалик эса бироз қотиб сарғич тусга ўтган.

Прогноз. Касалликнинг якуни патологик жараённинг ривожланиш даражасига боғлиқ. Агар, жараён зардобли яллиғланиш билан чегараланган ҳолда, ҳеч қачон асоратларсиз кечиб, касаллик соғайиш билан якунланади, қўйилган жойда гемолин пигменти тўпланиб қолса, яллиғланиш ўзини эса чандик эгаллайди.

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

Даволаш. Самарали даволаш усули йўқ. Метилен кўки препаратини сувда фавқат касалликни кечишини секинлаштиради. Метилен кўки 3г 1 кг сузгич оқим ҳисобига 13-15 кун давомида бериб борилади (даволаш режими 3 мартаба).

Озуқавий антибиотиклар ҳам яхши даволовчи-профилактик самарага эришилади. 6 кун давомида қуйидаги дозада бериб борилади: биоветин – 200 мг; биовит-120 – 400 мг; биовит-80 – 620 мг; биовит-40 – 1300 мг; биомиринин 3 – 400 мг; кормогризин 10 – 200 мг. балиқларнинг ҳар бир кг сузгич оқим ҳисобига. Стационар носоғлом хўжаликларда озукавий антибиотикларни 3-4 мартаба 3 ҳафта оралатиб қўлланилади.

Касалликнинг олдини олиш ва қарши курашиш чора-тадбирлари. Балиқчилик хўжаликларидида оптимал зоогигиеник шароитларни

таъминловчи умумий профилактик, ветеринар-санитар ва балиқчилик мелиоратив тадбирларни ўз вақтида катъий 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 йўқотишга қаратилиши лозим.

Устирувчи 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 транспортировкаси учун идишларни ажратиш. Ўлган балиқларни овлаб 20% ли хлор ёки сўндирилмаган оҳак билан зарарсизлантириб, сув ҳавзалардан ўзоқроқ жойда 1,5 м чуқурликда қўмиб ташлаш.

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

ГАФФ КАСАЛЛИГИ

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

Касаллик ўтган асрнинг 30-йилларида Фарбий ва Шаркий 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 Иттифокда 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 кузатишган.

Этиологияси ва патогенези. Касалликни илк маротаба қайд этилишига бир асрга яқин вақт ўтган бўлсада, унинг этиологияси

кислороднинг кам бўлиши билан касалликни келиб чиқиши ва балиқларда токсик, захарли моддаларнинг намойиш бўлишини айрим тадқиқотчилар сув хавзаларнинг табиий сувлар билан ифлосланганлигидадир деб ҳисобласалар, айримлари эса сувдаги спорыньялар – склероцийларни балиқлар истеъмол қилишидан келиб чиқади деган фикрни билдирмоқдалар.

Балиқларнинг ўлиши сувда кислороднинг етарли бўлмаслиги сабабали касаллик бўлади. Ҳозирги пайтда кўпчилик тадқиқотчилар томонидан табиий сувда балиқларда Гафф касаллигини келтириб чиқаришини аниқланган.

Касалликнинг клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлари. Балиқлар орикланади, ошқозон ва ичакнинг ҳажми кичраяди, табиий оғир кўринишида ва ўлишдан олдин эса ичак атрофияга учраб табиий оғир ўхшаб қолади. Қон ишлаб чиқарувчи органлар функцияси камаяди, нафас олиши ишдан чиқади, умумий модда алмашинуви энергия энергия ресурслардаги сарф-харажат ортади, жигарнинг ҳажми кичраяди, балиқ танасининг биохимик таркиби ўзгаради, жумладан витаминлар таркиби ўзгариб, паралич ривожланади.

Авлоқ ишлаб чиқилмаган.

Профилактикаси. Барча балиқчилик хўжаликлари ва табиий сув хавзаларида комплекс балиқчилик-меълиоратив тадбирлари ўтказилади. Балиқ сувнинг хаддан ташқари «гуллаб» кетишига йўл қўймаслик, балиқчи навбатда кўк-яшил ўтларнинг олдини олиш. Ветеринария-санитария тадбирлари ҳовузлар ва ички сув хавзаларда оптимал табиий шартларни таъминлашга қаратилиши лозим.

Балиқчилик сув хавзаларда азот ва фосфор ўғитларини нормалари ва табиий катъий равишда назорат қилиш. Табиий сув хавзаларда, айниқса йил ва бошқа химявий препаратлар қўлланиладиган минтақадаги сув хавзаларида кўк-яшил ўтларни ўта тезлик билан ривожланишига қулай шартлар яратиб берувчи биоген элементларнинг дастлабки (меъёрий-фон) назоратчи микдорини назорат қилиш.

Гафф касаллигига гумон қилинган ва ўлган балиқ кузатиб, дастлаб табиий сув хавзаларида биопроба қўйиш йўли билан балиқ табиий сувда захарли моддалар сони аниқланади, то сабаби аниқлангича балиқларни овлаш манъ этилади, овланган балиқларни эса савдога ва табиий овқатланиш тармоқларига чиқармаслик чоралари қўйилади.

Гафф касаллигининг пайдо бўлиши ёки касалликнинг манбаи пайдо бўлишига тўғрисида ветеринария ва балиқчилик хўжаликларидаги тегишли табиётшунослар, ветеринария-санитария хизмати ходимларига хабар берилади, балиқ овлашга эса тарғибот ишлари олиб борилади.

ЮҚУМСИЗ КАСАЛЛИКЛАР.

ГИПОВИТАМИНОЗЛАР

Гиповитаминозлар – бу бир гуруҳ 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 озук орқали етарли миқдорда келиб тушмаслиги ёки организмда етарли миқдорда синтез бўла олмаслиги оқибатида келиб чиқади. Витаминларнинг етишмаслиги кўпроқ суңый сув ҳавзаларида ўстириладган, урчитиладган баликлар орасида кўпроқ учрайди, қайсики уларнинг рационларида табиий озуклар умуман йўқ ёки етарли миқдорда етишмайди.

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

Ҳар бир гиповитаминоз касаллиги ўзига хос клиник белгилар билан кечади.

Гиповитаминоз А касаллигида (ретинолнинг йўқлиги ёки етишмаслиги натижасида) баликларда 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 қатламнинг 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 ёки эритроцитларнинг кўпайиши, жабра қопқоқчасининг ўсмай қолиши, организмда кальций, магний ва темир моддасининг етишмаслиги кузатилади. Ушбу гиповитаминозда баликнинг 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 ёки ёғнинг тўпланиши кузатилади, оксил таркибида кўпгина аминокислоталарнинг миқдори камайиб, уларнинг нисбатлари ўзгаради.

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

Витамин В1 етишмаслиги окибатида (тиамин) мувозанат бузилади, рангнинг ранги-туси қораяди, балиқлар овқат емай қўяди, сув тўпланади, қоралар кузатилади, балиқлар учун захарли тўйинмаган ёғ кислоталарининг таъсирлари йиғилади, ўсишдан қолади, мускуллар зарарланади, орқа ва ёзрак сузгичлари издан чиқади ва балиқларни нобуд бўлиши билан қўзғайди.

Витамин В2 (рибофлавин) етишмаслиги натижасида эса кўз қорачиқсининг тўқимасида қон қўйилиш, юз, бурун атрофида ва жабрасининг қорачиқчасида қон қўйилади, ёруғликдан қўрқиш, кўз гавҳарининг қорачиқсуви, тери қатламининг қорайиши, иштаҳанинг йўқолиши ва нобуд бўлиши билан характерланади.

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

Витамин В6 (пиридоксин) етишмаслигида эса асаб фаолиятининг қорачиқсини, буйрак ва ичакларда қон қўйилиш, анемия, нафас олишнинг қорачиқсини, қорин бўшлиғида сув тўпланиши (водянка), жабра қорачиқчасининг эгилиб-қайрилиб қолиши. Умуман етишмаслик окибатида балиқлар 14 кунда тўлиқ нобуд бўлишади. Фолиева кислотасининг етишмаслигида тана рангининг қорайиши, анемия, асцит, пучеглазие, қорачиқсини қолиш,

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

Витамин Д етишмаслиги окибатида эса калий-кальций алмашинуви бузилади, ўсишдан қолади, жабра қопқоқчаси ўсмай қолади, танаси қорачиқсини, тетания кузатилади.

Токоферол етишмаслигида балиқларнинг ўсиши ёмонлашади, мускуллар, буйракда ва бошқа органларда дистрофик ўзгаришлар қўзғайди.

Витамин С етишмаслигида дум, қорин ва кўкрак сузгичларининг қорачиқсини шишлар пайдо бўлади, умуртқа поғонасининг қийшайиб қолиши, қорин майиб (уродство), суяк ва пайлар шаклланишининг бузилиши қорачиқсини пучеглазие, жигарнинг геморагияси ҳамда буйрак ва ичакларда, қорачиқсини оқ доғлар ҳосил бўлади, баъзан эса жигар ҳужайрасининг қорачиқсини, регенератив жараённинг пасайиши кузатилади.

Витамин Е етишмаслигида – кўпайиш функциясининг бузилиши, қорин оқимтир тусга қиради, томирларнинг ўтказувчанлиги ошади, нафас олиш қийинлашади, организмда витамин А нинг бузилиши натижасида қорачиқсини моддалар – гипероксидлар ҳосил бўлади, анемия, трансудат

перитонеаль бўшлиқда ва перикарда, мускул ва миокардда дегенератив ўзгариш, жигарда баъзан цериодларнинг йиғилиб қолиши кузатилади.

Витамин Н (биотин) етишмаслигида эса иштаханинг 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 баликларнинг ўсишдан қолиш, жабра эпителиясининг нотўғри ўсиши, жабрасининг ёпиши ва шишиб қолиши, терининг зарарланиши ҳамда юрак мускулатурасининг анемияси ва оммавий равишда нобуд бўлиш кузатилади.

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

Викасолнинг етишмаслигида (синтетик витамин К) қоннинг қотиб қолиши пасаяди, қон қўйилиш, анемия, баликларнинг танасида ва сузгич аппаратларида геморрагия кузатилади.

Холин моддасининг етишмаслиги оқибатида эса озуқа ёмон ҳазм бўлади, буйрак ва ичакларда қон қўйилиши (кетиши), жигарда ёғнинг йиғилиб қолиши, амидобензой кислотасининг (витамин ПАБК) етишмаслиги оқибатида эса иштахани йўқолиши, жабрасининг шишиши (ошқозони ҳам) конвульсия ва танасининг оқариши кузатилади.

Диагноз. Гиповитаминоз касалликларида аниқ диагноз қўйиш жуда ҳам мушқил, чунки уларнинг клиник белгилари бир-бирига жуда ўхшаш. Шунинг учун ҳам озукани 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 баликларнинг рационига тирик табиий витаминга бой озукаларни киритиш билан амалга оширилади. Балиқчилик тармоғини интенсификациялашда бундай имкониятлар чегаранганлиги сабабли, уларнинг озукасига турли хил витаминли қўшимчалар, премикслар, дрожлар, балиқ мойи, кўк масса, ҳайвонларнинг жигари, курук сут ва бошқалар киритилади. Баликларни сунъий озиклантиришда гиповитаминозларнинг олдини олишда уларнинг рацион таркиби, тўйимлиги ва биологик актив моддалар билан балансланган бўлиши керак. Карп турдаги баликларда витаминларнинг миқдори кунлик эҳтиёжи 1 кг озуқа ҳисобида қуйидагича, мг ҳисобида витамин А 20-2000 МЕ, тиамин -0,15 мг, рибофлавин 0,2-10 мг, инозитол 200-300 мг, витамин С-20 мг, витамин Е 70-100 мг.

ИЧКИ ОРГАНЛАРНИ ДИСТРОФИЯСИ

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

Этиологияси. Касалликни келиб чиқиш сабаби балиқлар учун хос бўлган сунъий озуқалар билан озиклантиришдан келиб чиқади. Юқорида кўрсатилган хўжаликларда оқ амурларни озилантиришда табиий озуқа - сув ўсимликларини йўқлиги ҳамда қарп турдаги балиқлар учун мўлжалланган комбикорм билан озиклантириш натижасида келиб чиққан.

Клиник белгилари. Асосан катта ёшдаги балиқлар касалланади. Касалликнинг белгилари ҳамма вақт ҳам яққол намоён бўлмайди. Айрим ҳолларда ударнинг қорин бўшлиғида сув тўпланиши, кўзининг оқ парда қилиниши (пучеглазие), тана тангачаларни қуруқланиб қўтарилиб қолиши ва ибид бўлиши билан ҳарактерланади.

Патанатомик ўзгаришлари. Касал ёки ўлган балиқларни ёриб кўрилганда ички органларида ҳаддан ташқари ёғнинг тўпланиши, унинг қорин қизғич, қорин бўшлиғида 0,5 л сарғич сув тўпланган, айрим ҳолларда эса тиник қўйилиб қисқарув массанинг борлиги кузатилади. Қорин оқ тусга бўлиб баъзан сарғич доғлар бор. Талокнинг ҳажми катталанган бўлиб қон билан тўлган. Касал балиқларнинг ички органларини гистологик текширувдан ўтказилганида жигарнинг перитонейал тоза ҳужайрасида некроз ва эриб кетган, талокда церроид тўқилмасининг тўпланганлиги, буйрак ҳам худди шунга ўхшаш, буйрак қориниқсининг церроидли дистрофияси кузатилади.

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

Профилактикаси. Ҳовузларда оқ амур балиқларни ўстириш вақтини билиш лозим, шунингдек уларнинг зичлигини ҳам тартибга солиш, сув ҳавзаларидаги табиий озуқа манбаини (сув ўсимликларини) баъзан олиш мақсадга мувофиқдир. Агарда, табиий озуқалар етишмасан уларни ўрнган ўтлоқ ўсимликлар бериб оқ амурларни мажбурий сунъий озуқага ўтишни олдини олиш. Балиқлар учун айниқса қунжара ва ширпаларни бермаслик, қайсиқим уларнинг таркибида захарли модда мавжуд.

ЖИГАРНИНГ ЛИПОИДЛИ ДИСТРОФИЯСИ

Жигарнинг липоидли дистрофияси модда алмашувини бузилиши натижасида келиб чиқиб, жигар ҳужайраларини дистрофияси ва зарарланган ҳолатларда церроид пигментини тўпланиб қолиши билан ҳарактерланади.

Этиологияси. Касаллик йилнинг иссиқ даврида, агарда уларнинг рационада юкори оксил сақланувчи озуқалар, жумладан, балиқ ва гўштдан иборат озуқаларни кўпроқ истеъмол қилганларида келиб чиқади. Касаллик баъзан бузилган ёки кўп муддат давомида сақланган балиқларни, гўшт-сув уни истеъмол қилганларида келиб чиқади, ҳамда витаминлари кам ёғли озуқаларни қабул қилганларида келиб чиқади. Касалликни келиб чиқишида инфекциялар, токсинозлар, модда алмашувини бузилиши ва балиқларни анча 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 цериол ёғ кислотасининг ўз-ўзидан парчаланишининг маҳсулоти йиғилиб унинг дистрофияси ва некрозига олиб келади. Касаллик ўткир ва сурункали оқимларда кечади. Касалликнинг ўткир оқими форельларнинг хулқидан ўзгариш пайдо бўлиб, тана ранги ўзгаради. Қисқа муддат ичида касал балиқлар қорамтир ёки умуман қора тусга киради, баъзан қорин бўшлиғидан сув тўпланиб, кўзларини оқ парда ўрайди (пучеглазие). Балиқлар озуқани 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 хулқидан, ҳаракат координациясида яққол кўзга кўринарли белгилар кузатилмасада, баъзан иштахаси йўқолади, қоринда сув тўпланиши ва пучеглазие кузатилади. Жабранинг кучли анемияси кузатилади. Балиқларнинг ўлими оммавий характерга эга бўлмасада битта-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 сирини кумсимон тусда (нормада кизил-жигарранг), карп турдаги балиқларда оқарган, шишасимон. Кўп микдордаги ёғнинг тўпланиши қорин деворини ичакларда, юракда учратишимиз мумкин. Ичак яллиғланган; унинг девори юпқалашган, жигарнинг хужайра структураси ўзгарган. Тана бўшлиқларини экссудат тўпланган бўлади. Гистологик препаратларда жигарда ёғ томчилари жигар паренхимаси хужайрасини ўрнини эгалланган ва кўп микдорда фагоцитлар хужайралар борлиги кузатилади.

Диагноз. Озуқаларни таҳлил қилиш, клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлари, ҳамда гистологик текширишлар асосан қўйилади.

Даволаш ва олдини олиш тадбирлари. Озиқлантириш режимини тартибга солиш, мавжуд метёрларга асосланиб ва сифатли озиқаларни фойдаланган ҳолда, қайсиқим озуқалар етарли микдорда витаминларга боғлиқ озиқлантириб бориш. Касаллик келиб чиққан тақдирда балиқларнинг

ташқинида қорамолларнинг талоғи, янги овланган балик, балик мойи ёки қорамолларнинг рационидан сифатсиз, узок муддат сақланган гўшт-суяк уни, қорамолларни бугунлай чиқариш. Комбикормаларни витаминлар билан қўшилиш мақсадида уларнинг ҳар бир кг-да 2-3 г дан пиво ачитқичи (қорамоллар) қўшилади. Оғир ҳолатларда 10-15 кун лик оч қолдириб, сўнгра қорамол янги бўладиган ва витаминларга бой бўлган озукалар бериш тавсия қилинади.

АСАЛАРИ НАСЛИНИНГ ШАМОЛЛАШИ

Асалари наслининг шамоллаши — бу асалари оилаларининг касаллиги бўлиб, нассларни кучли ва узок муддат давомида совиб қилиш натижасида келиб чиқади.

Касаллик сабаблари. Ҳаво ҳароратининг кескин пасайиб кетиши, қорамолларнинг яхши иситилмаслик, заҳарланиш ёки парвоз қилувчи қорамолларнинг бошқа касалликлардан нобуд бўлиши оқибатида оила қорамолларнинг кучсизланиши кабилар сабаб бўлади.

Касалликнинг кечилиши. Касаллик қисқа муддатли давом этади ва қорамол бақорда ҳавонинг қайтадан пасайиб кетиши даврида кузатилади.

Касалликнинг клиник белгилари. Ёпиқ наслни шамоллашида ари қорамолнинг насллари ёппасига нобуд бўла бошлайди. Одатда уячаларнинг ён ва қорамолларда касалликка чалинган нассларни кўриш мумкин.

Ёпиқ ва очик насллари зарарланади. Зарарланган ёпиқ насллари узок муддат давомида ўзгаришларсиз қолади, яъни ғумбакнинг қопқоқчасида ҳеч қандай ўзгариш кузатилмайди, фақатгина личинкаларнинг ўзлари қорамоллардан кемириб, уячаларни тозалашга ўтганидагина намоён бўлади. Ёпиқ насллари кўкрак ёки қоринчасида қорамтир-яшил доғ ҳосил бўлади, бу доғлар эса кейинчалик ялтироқ-яшил, сўнгра эса жигарранг тусга киради. Ёпиқ насллари кўзи тезда қораяди, улар уячаларнинг тағига тушади, қорамол қорамтир-жигарранг тусдаги мумга айланади. Мумлар уячалар қорамолдан тезда ажраладиган ва арилар уларни тезда олиб чиқариб ташланади.

Очик насллари раанги дастлаб кулранг, кейинчалик қорамтир-яшил ва охирида эса қора тусга киради. Личинкаларнинг ҳажми кичиклашган, уларнинг консистенцияси суюқ (сувли), хиди йўқ, ёки ариқовларод хидини эслатади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз ташқи белгиларига қараб қўйилади. Наслни кўздан кечирганда унинг умумий ҳажмига, жинсига, ёшига ҳамда ўлган личинкаларнинг раанги ва консистенциясига эътибор берилади.

Касалликни олдини олиш. Совуқ ва ўзгарувчан об-ҳавода ариларни қорамтирланган (зичланган) арихоналарга ўтказилади, етарли миқдордаги

озиқа билан таъминланади, ари уячалари ён ва устки томондан яхшилаб иситилади.

Касалликка қарши курашиш. Арихоналардан зарарланган насллар олиб ташланади, ари уячалари камайтирилади, қолган ари уячаларини яхшилаб иситилади, агарда озиқа етишмаса, уни тўлдирилади.

АРИЛАРНИНГ ДИМИҚИБ (БУҒЛАНИБ) ҚОЛИШИ

Ариларнинг димиқиб (буғланиб) қолиши — бу асариларнинг юкори ҳарорат ва намлик таъсирида тезда нобуд бўлиши билан ҳарактерланади ва ҳавоси яхши алмашмайдиган ари уяларида ариларнинг кучли безовталаниши (кўзғалиши) натижасида келиб чиқади.

Касаллик сабаблари. Ари қутиларидаги тешикчаларни транспортировка қилиш вақтида, ёки арихона атрофидаги ўсимликларни инсектицид дорилар билан ишлов бериш жараёнида ёпиб қўйилганда, ари уячаларини ҳавоси яхши алмашмайдиган арихоналарда сақланган пайтда ҳамда ариларни пакетга солиб почта орқали жўнатилаётган пайтда ариларнинг димиқиб, буғланиб қолиши келиб чиқади.

Касалликни клирник белгилари. Дастлаб ариларнинг кучли безовталаниши, шовқин-сурони эшитилади, арилар кўзғаланади, тўр қўйилган арихонадаги тешикча арилар билан тўлиб кетади, кейинчалик шовқин-сурон пасаяди, арилар тинч бўлиб қолади. Арихона шифтига қўйилган теккизганимизда, ундан кучли иссиқлик ажралаётганлиги сезилади, уячалар ичидан асал оқаётганлиги ни кўришимиз мумкин. Ари оилаларини кўздан кечирганим изда эса ари уячасидан жуда ҳам кўп миқдордаги иссиқлик ва намлик ажралаётганини кўрамиз, ари уячалари узилган, юлинганга ўхшайди, уячаларнинг тагида кўплаб ариларни ётганини, айримлари эса ўрмалаб юрганларини учратиш мумкин.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Арилар ва арихона ҳолатини текширувдан ўтказиб диагноз қўйилади. Арилар қора тусда, ҳўл, уларнинг бир қисми асал билан қопланган, қанотлари қоринчасига ёпишган, уячалар асал ва насллар билан биргаликда узилиб кетган бўлади.

Касалликни олдини олиш. Ариларни ташишда, жўнатишда ва ари оилаларини вақтинчалик изоляция қилинганда ари уячалари асали билан биргаликда олиб ташланади, уячаларда чегараланган асал захира қолдирилади, ариларни қўшимча равишда эркин жой (бўшлик) билан таъминланади. Вентиляция тешигидан ёруғлик кирмаслиги учун тўсиқчалар ўрнатилади.

Касалликка қарши курашиш. Асаларини димиқиши кузатиладиган арихонадаги ари уячалари тезда очиб ташланади, ариларга эркин учиб чиқиши таъминланади, узилиб тушган уячалар олиб ташланади, уяча таглари асал ва ўлган арилардан тозаланади.

АСАЛАРИ НАСЛИНИНГ ҚУРИБ ҚОЛИШИ

Асалари наслининг қуриб қолиши — бу ҳам ариларнинг юқумсиз наслини бўлиб, ари тухумларидан наслини чиқиш вақтида тухумларни қуриб қолиши билан характерланиб, касаллик она арилар тухумларини наслидан озика билан ҳўллаб қобиқ бермаслиги натижасида келиб чиқади, тухум қуруқ бўлиб қолади ва личинкалар тухумни тешиб чиқа олмайди.

Касаллик сабаблари. Арилар томонидан наслларга етарли даражада қобиқ бермаслиги оқибатида келиб чиқади. Она ариларга тухум қобиғини наслини учун личинкали озиканинг йўқлиги туфайли тухумнинг ташқи қобиғи қуриб қолади, унинг ичида ҳосил бўлган личинка тухумни тешиб чиқа олмаслиги оқибатида келиб чиқади. Бундан ташқари, "генетик ола насллар" ҳам учрайди. Бу диплоидли насл ҳисобланиб, айрим она ариларнинг яқин қариндошлари (ака-укалари) билан қўшилиши натижасида келиб чиқади. Бундай тухумлардан личинкалар чиққунича тухумлар наслиланади, личинкалар тухумдан чиққач боқувчи она арилар томонидан наслланади.

Касаллиқни кечиши. Касаллик қисқа муддат давом этади. Бунда арилар сабабга қўра қисқа муддат давомида жуда ҳам кўп арилар нобуд бўлади. Ёки асаларичи ари оиласига бошқа оилалардаги насли рамкаларни қўйиб қўйишида ёки асаларичи ари оиласидан ёш уча олмайдиган ариларни қўйиб қўйиши оқибатида содир бўлади. Касаллик оилада маълум оилалардаги тухум ва ёш арилар нисбатини тўғри амалга оширилганда тезда ўтказиб, йўқолади.

Оилада асалари наслининг қуриб қолишини келиб чиқишида асаларичи томонидан ари оиласига жуда ҳам кўп микдордаги насли рамкаларни қўйлаштирилиши ёки боқувчи она ариларни кескин равишда қўйлаштириб юбориши ҳам ёрдам беради. Бундай, масалан, янги оила қўйишда, она ариларга қари ариларни ҳужум қилиши ва рамкаларда катта оилалардаги тухумларни борлиги каби ҳолатларда учратиш мумкин. Бундай ҳолатларда асалари оиласи ёш боқувчи арилардан маҳрум бўлиб қолади, оилада эса наслиларнинг қуриб қолишининг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Арихонадаги уячаларда қуриб қолган личинкали озикаси бўлмаган тухумларни топиш асосида қилинади. Айрим тухумларни лупа остида текширилганда қобиқ ичида озиқ наслиланган личинкаларни кўриш мумкин.

Касалликка қарши курашиш. Ари оиласини ёш ҳужумкор арилар билан қўйлаштирилади, оилани асал ва перга билан тўлиқ таъминланади. Касаллик кўпунча ҳеч қандай ёрдам кўрсатмасдан ҳам ўтиб кетади.

АСАЛАРИ ТУХУМИНИНГ НОБУД БЎЛИШИ

Асалари тухумининг нобуд бўлиши – бу асалариларнинг юкумси касаллиги бўлиб, тухум ичидаги наслларни турли ривожланиш босқичида нобуд бўлиши билан характерланади.

Касаллик сабаблари. Касаллик сабаби бу она ариларнинг ирсий, наслдан наслга ўтадиган хусусияти ҳисобланади. Ирсий нобуд бўладиган ари рамкалардаги оилаларни мўътадил, соғ оилаларга қўшиб қўйилишини ва аксинча, соғлом оиланинг тухумлари ирсий камчиликлари бўлган оилаларга қўшиб қўйилганда ҳам ривожланиб кетади. Аксинча, ирсий нобуд бўладиган она ари тухумлари соғлом оилада ҳам ва ирсий касал оилада ҳам ривожланмай қолади. Она арилар тухум қўйиб бўлгач, тухум ичида тухум хужайрасининг тез орада ривожланиши тўхтади ёки ҳосил бўлган личинкалар тухумдан чиқишидан олдин нобуд бўлиб қолади. Она арилар томонидан бир вақтнинг ўзида ирсий нобуд бўладиган ва соғлом ривожланадиган тухум қўйишлари ҳам мумкин. Масалан, ари уячаларида оталанган тухум қўйилгандан сўнг ўлган насллар ҳосил бўлади, оталанмаган тухумлар қўйилганида эса трутнели уячаларда то вояга етган трутнейлар шакллангунча ривожланиш мўътадил давом этади. Бу эса эркак ари спермалари орқали ўтадиган наслларни наслдан-наслга мерос бўлишидан дарак беради.

Касаллиқни кечиши. Касаллик наслни қуриб қолиши касаллигидан фарқи узоқ муддат давом этишидир. Касаллик, кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, она ариларнинг ирсий хусусиятига боғлиқдир.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Ўлган наслни нобуд бўлиши одатда барча тухумларга тарқалмасдан, балки айрим тухумларга тарқалади. Шунинг учун ҳам ари оиласида “ола-була насл”нинг пайдо бўлиши юкумси касаллик ёки наслни нобуд бўлиши касаллигига гумон қилинади. **Наслнинг нобуд бўлиши касаллигида** бўш ари уячалари остида тухум босқичидаги ўлган наслларни учратиш мумкин. Ана шундай тухумлар лупа остида текширилганда ўлган тухум хужайрасининг ёшини аниқлаш мумкин.

Касалликка қарши қурашиш. Ўлган насл берувчи она ариларни йўқотиш ва янгилари билан алмаштиришдан иборат.

АСАЛАРИ ЛИЧИНКАСИНИНГ НОБУД БЎЛИШИ

Асалари личинкасининг нобуд бўлиши. Бу ҳам ариларнинг юкумси касаллиги бўлиб, ари личинкаларини турли ривожланиш босқичларида нобуд бўлиши билан характерланади.

Касаллик сабаблари. Касаллик худди ари тухумларини нобуд бўлиши касаллигининг этиологияси билан бир хилдир, яъни она арилар носоғлом насллар қўя бошлайди.

Касалликни кечиши. Касаллик бутун ёз фасли давомида кузатилади. Б. Арефьевнинг кузатувларига қараганда бу касаллик насли ариларнинг тарихи билан боғлиқ бўлиб, эркак арилар томонидан трутнейлар орқали касаллик наслига ўтади. Шунингдек, личинкаларни нобуд бўлиши сифатсиз тарбиялаш оқибатида ҳам келиб чиқади. Личинкаларни яхши тарбиялаш натижасида ариларнинг ҳажми кичради ва улар касаллик даврида ёки ёшлик вақтида нобуд бўлишади.

Касалликни клиник белгилари. Ари насллари очик ёки ёпиклик шаклида ёки ғумбаклик босқичида нобуд бўлади. Ёпик уячалардаги ўлик личинкалар жисади тешилиб қолган қопқоқчада ёпишиб турган бўлиб, касал чирганга ўхшаш бўлади. Ғумбакка айланиб улгурмаган личинкаларнинг консистенцияси юмшоқ, нам бўлиб, уячалардан тез чиқариб олинган ҳолатда бўлади. Личинкалар бироз кўкимтир товланувчан, қўқиб қолган бўлиб, вақт ўтиб қуриб қолиши билан жигарранг тусга киради. Ўларнинг хиди йўқ ёки бироз ачиган хид беради. Ҳарактерли белгиси бу личинкаларни турли ғумбаклик босқичида (оқ ва пигментлашган), уячалардан чиқиш арафасида нобуд бўлиши ҳисобланиб, бундай ҳолат асосан касалликларда кузатилмайди. Ўлган ғумбакларни ҳажми кичраган, айниқса қорин қисми яхши ривожланмаган бўлади. Личинкаларни зарарланиш даражаси турлича бўлиб, бир-иккитадан кўплаб личинкаларни ташкил қилиши мумкин. Нафақат ишчи арилар ҳосил бўлувчи личинкалар, балким эркак (трутнейлар) арилар ҳосил бўладиган личинкалар ҳам нобуд бўлади.

БАЛИҚ ДУШМАНЛАРИ

Балиқчилик хўжаликларида ва табиий сув ҳавзаларида балиқларнинг ёки сонини сиклаш учун уларнинг душманлари ва конкурентлари билан муносабат равишида кураш олиб борилиши зарурдир. Сув ҳавзаларида балиқларнинг захирасига зиён келтирувчи кўплаб ҳайвонлар тури учрайди. Ўларнинг айримлари балиқлар билан озикланса, айримлари эса балиқлар озиқланадиган озиқалар билан озикланади, учинчилари эса юкумли озиқаларни қўзғатувчиларининг манбалари ва ҳоказо.

Балиқ душманлари орасида сут эмизувчиларнинг катта гуруҳи шундан иборат. Булар — ер қазувчи жониворлар — кутора, вухухоль, сувсар, норка, ондатра, сув қаламушлари ва бошқалар, қайсиким балиқларга ҳужум қилади. Масалан, норка, сувсар, ондатра катта ҳовузлар, дарё, қўл ва сув қўзғатувчиларнинг киргоқлари ва сохилларида макон қуриб олгач, балиқлар билан озикланадилар, балиқлар уруғ (икра) қўйилган жойларда бўлиши сифатида.

Куторалар наслчилик хўжаликлари ва балиқчилик заводларига, айниқса ёш балиқларни ўстирувчи хўжаликларида катта зиён етказди, чунки улар ёш балиқларни истеъмол қилиб, катталарига ҳужум қилишади ва ўларнинг бош мияси ва қўзларини еб юборишади.

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

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

Балиқ душманларининг катта гуруҳини гўштхўр паррандалар ташкил қилади. Булар: пеликан, баклан, цапля, чайка, гагар, ҳамда ўрдак, дорбургутлари ва бошқалар. Булардан энг хавфлиси пеликан ва бакланлардир. Бу катта ҳажмдаги 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 исътемолад қилади. Шунинг учун ҳам балиқларни кўпайтирувчи, ўстирувчи хўжаликларнинг бундай паррандаларнинг бўлиши номаъқулдир. Улар қирғоқлардаги калли кампишзорларда уя қуришади.

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

Айниқса, поганкаларни балиқ ўстирувчи хўжаликларнинг ҳудудига жойлаштишига, уя қуришига йўл қўймаслик зарур, чунки улар ўсаётган 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 ёки балиқларни исътемолад қилишади, лекин бошқа сув ҳавзаларида улар фойдалан келтиради, бу ерда улар ряскаларни, чириган балиқларни зараркунали ҳашаротларни исътемолад қилишади, ҳамда ҳовузларни узит билан бойишади. 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 гуруҳига мансуб микроорганизмларнинг 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,

Балиқ қаннидаги балиқлар билан озикланади ва ҳар бир куш жуда кўп балиқларни йўқотиши мумкин. Балиқларга бошқа паррандалар (қорғон, қора қарға, лунь, зимородка), айниқса уларга озиқа етишмаган ҳолда хужум қилишади. Балиқ захираларига айрим тўпроқ, сут эмизувчи ва умуртқасиз йирткич ҳайвонлар ҳам хужум қилишлари мумкин. Ҳаттоқ устирувчи хўжаликларда балиқ икрасини исътемом қилувчи бақалар ва мангана ҳосил бўлган балиқ личинкаларни йўқ қилувчи қалқон (фунгар)дир.

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

Паррандалар томонидан келтираётган зарарларни йўқотиш, олдини олиш мақсадида, паррандаларни сув хавзаларидан учуриб юбориш, сув хавзалари атрофида, яқинида ин, уя қуришларига йўл қўймаслик чора-тадбирларни кўриш зарур. Кўпчилик Европа ва Америка давлатларнинг балиқчилик хавзаларида карбидли автоматик пушқалар ишлатилади, балиқнинг ўзининг ўқ товуши билан қўриқлаётган сув хавзаларидаги паррандаларни қўрқитади. Қушлар галасини вайрон қилиш натижасида уларни бошқа жойларга, маконларга қўчиб кетишига эришиш мумкин. Бундан ташқари, сув хавзалар қирғоғидаги ўсимликларни йўқотиш, уларнинг ўтларни ёқиб ташлаш ва бошқа усуллар билан амалга оширилади. Балиқ ховузларидаги балиқларни эса уларни устига тўр ёпиш билан ҳафза қилиш мумкин.

БАЛИҚЛАРНИНГ МЕХАНИК ШИКАСТЛАНИШИ

Балиқчилик соҳасини индустриал-жадал ривожланиш шароитида билимлик технологик жараёнлар балиқларга механик шикастланиш билан боғлиқ. Кўпинча механик шикастланиш, контузия ва ҳоказо билан кечади. Балиқ балиқларнинг ўлими тўғридан-тўғри механик шикастланиш натижасида ёки иккиламчи омиллар, айниқса инфекцион касалликлар натижасида, натижасида содир бўлади. Балиқларни кузда овлаш ва ўтказиш учун ўта хавфли ҳисобланади. Бунда сувнинг ҳарорати 10 град-лангача тушиб, балиқ организмда кечаётган жараёнларнинг тикланиши тўхтовга келиб, қуз ва қишда олинган шикастланишларнинг тузалиши кийин ва кечин кечади, ҳамда замбуруғли ва бошқа касалликларнинг келиб чиқиши ва ривожланиши кучаяди. Бундан ташқари, ушбу даврда балиқларнинг шикастланиши тўхтаб, улар узоқ муддат давомида (ёз ойининг бошларигача) ҳаёт қилинади. Бу эса балиқ организмнинг касалликларга чидамлилигини кўрсатдиришга олиб келади.

Балиқларни (айниқса личинкалари ва бир ёшгача бўлганларини) ҳаётинида вужудга келадиган шикастланишларнинг асосий сабаби бу уларнинг яхши ташкил лаштирилмасликлари оқибатидир.

Балиқлар, уларнинг икриси ва личинкалари ховуздаги балиқларни контроль равишда овланганида ҳам шикастланишлари мумкин, ҳамда уларни даврий равишда сортировка, бонтировка ҳамда гипофизар инъекция қилиш орқали овлангаларида ҳам шикастланишлари мумкин. Профилактика ишларни амалга оширишда, ванналардан фойдаланиш жараёниларида ҳам шикасиланадилар. Балиқларда шикастланишларда чидамлилиқ 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 гидрокурилмалар орқали ўтказиш ҳам муҳим ўринни эгаллайди.

Клиник белгилари. Балиқларни овлаш қуроллари, инвентарлари ташишда ишлатиладиган идишларнинг таъсирида келиб чиқувчи шикастланишларда балиқларнинг танасидаги тангачаларни куруксизланиши, сузгичларнинг 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 хўжалиқларда, кишловчи бассейни комплекслари меъёрдан ортиқ балиқларни ўстириш жараёнида уларнинг тери қатламини жароҳатланиш, шиллиқ моддасининг йўқолиши кузатилади. Икра ва личинкаларини ўстириш ва инкубациялаш жараёнида, мальки ва бир ёшдаги балиқ личинкалари орасида туғма майибларнинг пайдо бўлиши намойиш бўлади.

Узоқ муддатли босим таъсирида балиқларнинг айрим органлари атрофияга учраб уларнинг ўлиши, нобуд бўлиши кузатилади. Бундай шикастланишлар асосан ва кўпроқ кўкрак ҳамда қорин сузгичларнинг асосида, агарда кишловчи бассейн комплексларнинг туби тошлар, тошчалар билан қопланган бўлса, кузатилади. Натижада жароҳатланиш кузатилади, айрим пайтларда бундай жароҳатланишлар тери қатламининг 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. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳатто жуда ҳам кам шикастланишлар организмни кучсизлантириб, организмни иккиламчи инфекцияларга бўлган мойиллигини оширади.

Диагноз балиқларни клиник қўриқдан ўтказиш асосида ва шунингдек, танада тирналган, шикастланган, яралар, сузгичларнинг 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 манбаларини йўқотишга қаратилган тадбирларни амалга ошириш, балиқ сувларида ишлатиладиган асбоб-ускуналарни, овланган балиқларни ташишда ишлатиладиган асбоб-ускуналарни, транспорт воситаларини, ҳамда шундай ҳайвонлар, яралар олишнинг олдини олиш тадбирларини амалга ошириш зарур килинади.

Хавзалардаги балиқларнинг овлашда балиқ йиғувчи ёки тўпланувчи ҳайвонларда ёки балиқ ушловчи ускуналарда балиқларнинг жароҳат ҳолатларининг олдини олиш мақсадида, уларда етарли микдорда сув ҳаёти шарт. Балиқлар қўл тўрини (асбобини) сувдан кўтарганларида балиқлар микдори 5-7кг дан, агарда кўтарма тўр бўлса 30-50 кгдан камроқ бўлиши керак. Катта ёшдаги балиқларни ташишда етарли микдорда ташишчи идишларда сув бўлиши шарт (бир балиқнинг ҳажмига камида 10 литрда зиёд сув ҳисобида).

ЗАҲАРЛАНИШЛАР

Сув хавзалари, гидробионтларни заҳарли моддалар билан заҳарланиши, таъсирини сув токсикологияси амалга оширилади. Сув токсикологиясида ташландиқ сувлардаги заҳарли моддаларнинг физикавий ва химиявий хусусиятларини, уларни гидробионтлар организмга ва сув ҳаётининг ҳаётига таъсирини ўргатади, ҳамда балиқларнинг заҳарланишнинг диагностикаси ва профилактикасини, балиқчилик билан боғлиқланувчи сув хавзаларнинг ифлосланишини олдини олишини ишлаб чиқаради.

Заҳар – бу ёт-бегона модда (ксенобиотик) бўлиб, организмнинг турли структуралари билан ўзаро алоқага кириб, унинг ҳаётий фаолиятини издан келтириш ва маълум шароитда касаллик ҳолатига, заҳарланишига олиб келиши.

Заҳар (токсин) – бу организмнинг ҳаётий фаолиятини издан чикариш (заҳарланиш) қобилиятига эга бўлган химиявий модда бўлиб ҳисобланади. Гидробионтлар учун қўйидаги заҳарланиш даражалари мавжуд.

1. **Узатиш концентрацияси (дозаси)** – бунда ўткир ёки сурункали заҳарланишда ҳайвонларнинг ҳаммаси (CK_{100}) ёки ярми (CK_{50}) нобуд бўлади.

2. **Заҳарли (токсик) концентрацияси** – организм томондан заҳарнинг минимал концентрациясини қабул қилиб (CK_0) касалликнинг клиник белгилари яққол намоён бўлсада, аммо ўлим кузатилмайди.

3. **Четравий (пороговое) концентрацияси** – заҳарли модданинг минимал концентрацияси бўлиб, организмда ишончли патологик ўзгаришни содир этади, бунни сезгирли текшириш усулларида аниқлаш мумкин.

4. **Рухсат этиладиган концентрацияси (ПДК)** – бу балиқчилик сув хавзаларида заҳарли моддаларнинг рухсат этиладиган концентрацияси бўлиб, бунда сув хавзаларнинг режимига, балиқларнинг ва бошқа

гидробионтларнинг ҳаётига салбий таъсир этмайди ва сув ҳавзаларда токсин моддаларнинг тўпланиб қолиш хавфига эга эмас.

Захарланишнинг кечиши ва давомийлигига қараб ўткир, ярим ўткир ва сурункали оқимлари бўлади.

Касалликнинг ўткир оқими балиқларнинг организмида жуда кўп микдорда захарли моддалар тушади, касалликнинг клиникаси яққол ривожланиб, намоён бўлиб, 3-7 кун ичида балиқларнинг оммавий равишда нобуд бўлиши ёки соғайиши кузатилади.

Ярим ўткир оқими секинлик билан ривожланади. Клиник белгилар ўртача ҳолатда (муътадил) намоён бўлиб, балиқларнинг 10-30 кун ичида аста-секинлик билан нобуд бўлиши кузатилади.

Сурункали оқимда эса организмга захарли моддаларни бир неча маротаба аста-секинлик билан тушади, ўзоқ муддат давомида (ойлар) балиқларни нобуд бўлишига олиб келади, стресс (қўзғалиш) ҳолатига тушиб қолса, касаллик авжига чиқиб, балиқларни оммавий нобуд бўлиши кузатилади.

Табиий сув ҳавзалардаги захарланишларни О.Н. Крылов (1980) гуруҳга бўлинади.

1. **Табиий захарланиш.** Чучук сув билан денгиз (шўр) сувларини чегарасида, чучук сувларни шўрланиб қолиши ва сувларни чучук сувда қўшилиб қолиши натижасида юз беради.
2. **Кўк-яшил сув ўтларнинг захарлари таъсиридаги захарланишлар.** Бунда кўк-яшил сув ўтларининг нобуд бўлиши оқибатида кислород камайиб, захарли моддалар ҳосил бўлади.
3. **Келиб чиқиши антропоген бўлган химиявий моддалар билан захарланишлар.** Бунда сув ҳавзаларга саноат чиқиндилари билан систематик равишда ифлосланиш оқибатида келиб чиқади.

Қўлмак, ташландик, йиғилиб қолган сувларнинг келиб чиқиши пайдо бўлишига қараб 3 та гуруҳга бўлинади.

1. Саноат чиқиндиларидан ҳосил бўлган.
2. Коммунал хўжалик.
3. Қишлоқ хўжалик.

Ҳамда юзаки қўлмак сув майдонларидан йиғилган сув ҳавзалари.

Е.А. Веселова (1971)нинг классификацияси бўйича окмас (қўлмак) сувлар 2 та категорияга бўлинади: неорганик (неорганик компонентлар кўпчилигини ташкил қилади) ва органик (органик компонентлар кўпчилигини ташкил қилади). Бу категорияларнинг ҳар бири қўйидаги 2 та гуруҳга бўлинади.

1. Махсус токсик хусусиятга эга бўлмаган окмас сувлар.
2. Махсус захарли хусусиятга эга бўлган сувлар.

Пестицидлар ўзининг ишлаб чиқариш-амалиётга қўлланишига вазифасига қараб қўйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Акарацидлар — ўсимликларга захарли таъсир этувчи, каналарга қарши восита.

- Амфицидлар – сув ҳавзаларидаги кўк-яшил сув ўтлари ва бошқа бегона ўтларга қарши воситалар.
- Аттрактантлар – ҳашоротларни ўзига чакирувчи, чорловчи моддалар.
- Грибцидлар – бегона, ёввойи ўтларга қарши воситалар.
- Десикант ва дефолиантлар – ўсимликларни қуритиш ва баргларини туширувчи воситалар.
- Инсектицидлар – зараркунанда ҳашоратларга қарши воситалар.
- Зооцидлар – кемирувчиларга қарши воситалар.
- Нарвоцидлар – ҳашоратларнинг личинкаларига қарши воситалар.
- Моллюскоцидлар – моллюскаларга қарши воситалар.
- Регулентлар – ҳашоратларни кўрkitувчи воситалар.
- Фунгицидлар – замбуруғларга қарши восита.

Пестицидлар сувдаги чидамлилигига (95% гача парчаланиши) қараб куйдаги гуруҳларга бўлинади.

- Олам барқарорли – 10 сўткагача (кунгача)
- Ўртадали – 11-60 кунгача
- Ўртача – 2-3 ойгача
- Юқори – 3-6 ойгача
- Жуда юқори – 6 ойдан 1 йилгача
- Ўта юқори барқарорлик – 1 йилдан кўп.

Материал кумуляция (тўпланиши) хусусиятига қараб (Л.А. Мамонтов ва К.К. Врогинский, 1974) куйдагиларга бўлинади:

- Ўта юқори кумуляция хусусиятига эга бўлган моддалар – тўпланиш коэффициенти (K_H) – 1000 ва ундан юқори.
- Юқори кумуляция хусусиятига эга моддалар K_H – 201-1000.
- Ўрта кумуляция хусусиятга эга – K_H 51-200.
- Олам кумуляция хусусиятга эга – моддалар - K_H – 50 гача.

Балик ва сувдаги организмларга ўткир захарли даражасидаги моддалар куйдаги гуруҳга бўлинади.

- Ўта юқор токсик таъсир – CK_{50} – 0,5 мг/л
- Юқори токсик таъсир - CK_{50} – 0,5 дан 5,0 мг/л
- Ўрта токсик таъсир - CK_{50} – 5,0 дан 50,0 мг/л
- Кучсиз захарли таъсир - CK_{50} – 50,0-500,0 мг/л
- Жуда кучсиз таъсир - CK_{50} – 500 мг/л дан юқори

ЗАҲАРЛАНИШНИ ЛАБОРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Баликлар захарланишининг диагностикаси комплекс усулда олиб борилади ва у куйдагиларни камраб олиши керак: анамнестик маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш, баликлар ўлган ҳудудда ситуация, оқитини аниқлаш, гидрохимик, гидробиологик, химико-аналитик, клиник, физиолог-биохимик, патоморфологик текширувлар ўтказишдан иборат. Агарча, баликларнинг ўлими кузатилган бўлса, ветврач-ихтиопатолог,

баликларни муҳофаза қилиш, сув ҳўжалиги, санитар-эпидемиологик хизмат ходимлари ва маҳаллий ҳукумат вакиллари билан биргаликда сув ҳавзаларини қўйидаги схема билан текширувдан ўтказди.

- сув ҳавзаларини умумий текширувдан ўтказиб заҳарланиш, ифлосланиш манбаини аниқлаш;

- баликларни клиник ва патанатомик текширувдан ўтказиш;

- биологик ва органолептик текшириш;

- лаборатор текширув учун пат.материал олиш, консервацияланган жойлаш ва жўнатиш;

- комплекс текширув натижаларини баҳолаш ва хулоса бериш:

Сув ҳавзаларини умумий текширувдан ўтказиш ва унинг ифлосланиш манбаини аниқлаш. Саноат корхоналари томонидан сув ҳавзаларига ўзини тўлик ёки нотўлик тозаланмаган сув чиқиндиларини оксиганлигига гумон қилинса (агарда баликларнинг ўлими кузатиш бўлса), юқорида кўрсатилган вакиллар иштирокида ушбу корхонанинг ва сув ҳавзалари ҳудудларини комиссия текширувдан ўтказилади.

Бунда заҳарланиш жойи, касаллик келиб чиқиш (ёки ўлим қайд этилган) вақти аниқланади, касалликни кечиш хусусиятлари, тирик ёки ўлган балиқ ва бошқа гидробионтларнинг тури, таркиби инobatга олинади. Жойида сувнинг ҳарорати, рН, хиди, ранги аниқлаб, сувда эриган кислород моддасининг миқдори, учувчи ингредиентларнинг мавжудлиги инobatга олинади, ҳамда касал баликларни клиник кўрикдан ўтказиб, ўлган ёки касал баликларни патанатомик ёриб кўрилади.

Сув ҳавзадан балиқ, сув ва грунтлардан намуна олиниб, яқин ветеринария лабораториясига текшириш учун жўнатилади.

Саноат корхоналарининг технологларидан чиқинди сувларнинг миқдори ва таркиби тўғрисида маълумот талаб қилинади ва чиқинди сувлардан намуна олинади.

Корхонада чиқинди сувларни ҳосил бўлиш (пайдо бўлиш) шароитлари тўғрисидаги маълумотларни тўплашда ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ўрганилади, тозаловчи қурилмаларнинг ишончли ишлатилиши аниқланади. Корхонанинг ҳар бир бўлимида ҳосил бўлаётган чиқинди сувларнинг миқдори ва химиявий таркиби аниқланади.

Агарда, текширилаётган корхонанинг сувларига яқин атрофдан жойлашган бошқа корхоналарнинг чиқинди сувлари ҳам қўшилса, уларнинг бир-биридан дифференциация қилиш лозим.

Агарда, балиқ ўлими кузатишган ҳудудда саноат корхоналари бўлмаганда, сув ҳавзаларига заҳарли моддалар тушадиган бошқа манбаларнинг аниқлаш лозим. Коммунал ҳўжалик корхоналаридан, чорвачилик ҳўжаликларидан тушаётган чиқинди сувларнинг миқдори ва уларнинг тозалик даражаси аниқланади, қишлоқ ва ўрмон ҳўжаликларини ишлатилаётган пестицидлар ва минерал ўғитлар масштаби, ассортиментлари (турли-туманлилиги), ҳамда баликларни ўлишига сабаб бўлган метеорологик шароитларни инobatга олиш мақсадга мувофиқдир.

Захарланган баликларни клиник кўриқдан ўтказиш ва патанатомик ёриб кўриш. Клиник кўриқ ва патанатомик ёриб кўриш патанатологияда қабул қилинган схема бўйича ўтказилади. Биринчи ҳафтада, табиий сув ҳавзалари ва аквариумда баликларни ўзини қандай ҳолатида ўрганилади, ташқи муҳит таъсуротларига жавоб қайтарилиши, табиий тана ҳолати, ҳаракатчанлиги, ҳаракат координацияси, аквариумдаги спазмларни, қалтироқларни мавжудлиги, нафас олишнинг ритми аниқланади.

Жами бўлиб 50-100 та балик кўриқдандан ўтказилиб ҳар бир тур ва ёшда 15-20 таси ёриб кўрилади.

Баликларни ташқи кўринишидан уларнинг ёши ва семизлик даражаси, ранг-наса, жасаднинг қотиши ва ташқи кўринишига қараб ўлим вақти аниқланади.

Захарланишнинг симптомлари ва патоморфологик текшириш натижаси асосида захарларнинг гуруҳи ва табиати аниқланиб захарланишга қўйилган бор деб диагноз қўйилади.

Биологик ва органолептик текширув. Баликларнинг захарланишнинг аниқлашда гидробиологик текширувлар муҳим роль ўйнайди. Бундан планктон ва бентосларнинг биомассаси аниқланади, биоценозда муҳим ўзгариш ҳайвонларнинг у ёки бу турларининг йўқолиши намоён бўлади. Шунинг учун ҳайвонларнинг ҳулқ-автори ўрганилади. Сув ҳавзалардаги биоценозининг ўзгариши унда у ёки бу гуруҳдаги захарларнинг таъсири натижасида эканлигини кўрсатади. Масалан, инсектоакарицидларга сувдаги зоопланктонлар, ҳашаротларнинг личинкалари анча сезгир бўлса, бактерияларга — сув ўсимликлари, альдегидларга эса сув ўтлари сезгирдир.

Сув муҳитининг захарли даражасини тасдиқлаш, исботлаш мақсадида табиий намунаси ёки аквариум тажрибаси ўта сезгирли гидробионтларга қўйилади. Бунинг учун сувнинг чўкмасидан намуна олиниб, тажрибага сезгир баликлар (ерш, оқунъ, форель ва бошқалар) солинади ва текшириладиган сув ҳавзаларига қўшиб тажрибадаги баликларнинг ҳулқ-автори ва ўлишига эътибор берилади.

Бундай текширишларни аквариумда ўтказиш мумкин. Бунинг учун аквариум сув ҳавзаси ёки чиқинди сув билан тўлдирилиб, унга балиқ ёки гидробионтлар сақланади.

Сув ҳавзаларининг пестицидлар билан ифлосланишига гумон, шубҳа бўлса сезгирли тест-объектлар: уй чивинлари, дроздофиллар ёки лабораториядан иссиқ қонли ҳайвонларда биологик тажриба ўтказилади. Бунинг учун қўйидаги усуллар қўлланилади:

Қуруқ пленкали усул. Пестицидлар текшириладиган объектлардан шунинг оркали ажратиб олинади, Петри косачаларига филътрат солинади ва инкубатланади, сўнгра косачаларга 20-30 та чивинларни солиб уларнинг ҳолатига эътибор қаратилади. Агарда, тажрибадаги чивинларда нерв-паралич ҳолати кузатилса, ядросимикиатларнинг борлигини кўрсатади.

Озиқлантириш усули. Балиқларнинг ички заҳарланган органлари шакар кукуни билан аралаштириб майдаланади ва уй чивинларга едирилади. Агарда, чивинларга қалтираш ва паралич белгилар билан кечувчи ўлим кузатилса, балиқларни пестицидлар билан заҳарланиши исботланади.

Сувли аралашма усулида эса ядросимикатларнинг сувли эритмаларига, эмулсиясига ёки суспензиясига чивинлар, циклоп, инфузорияларнинг личинкаларини ёки балиқларни сақлаш билан амалга оширилади.

Парентераль усули. Текширилаётган объектлардан экстракт ёки сувли аралашма олиб оқ сичконларнинг териси остига ёки қорин бўшлиғига инъекция қилинади.

Органолептик текширишлар. Кўпчилик химиявий моддаларнинг ўзидан махсус хид чиқариш хусусиятини беш баллик система билан аниқлашга асосланган. Масалан фенол ва унинг чиқиндиларини борлигини органолептик усулда аниқлаш мумкин, (монохлорфенол, уваякол, мононитробензол, бутилбензол, мононитротолуол, толуолидин, хинолин, нафтол, нафтиламин ва бошқалар, нефть ва унинг қайта ишланган маҳсулотлари (бензин, керосин, сояров мойи ва хоказо), смола ва дегтлар, канифоль, терпенлар, камфора, тимол, ментол, эфир ёғлари, смолалар, кислоталари, альдегидлар, формальдегидлар, параформалин, метальдегидлар, хлор ва фосфорорганикли пестицидлар.

Органолептик текшириш жараёнда сувнинг ҳарорати, хлорланган даражаси ва бошқа омиллар инобатга олинади.

Балиқ гўштини органолептик текширишда намунани қайнатиш усули қўлланилади. Бунинг учун колбага майдаланган балиқ гўшти солинади, устига сув солиб, оғзи ойна билан ёпилади ва қайнатилади. Қайнаганда сўнг колбанинг оғзи очиб, текширилаётган балиқнинг ҳиди аниқланади. Ҳиднинг жойи аниқланади. Интенсив кучли хид ва таъм ёғга бой бўлган тўқималарда (нерв ва ёғ тўқимаси), қорин бўшлиғи ва балиқларнинг бичизигида бўлса, дум қисмида хид жуда кучсиз бўлади.

Лаборатор текшириш учун намуна олиш, консервациялаш ва жўнатиш. Балиқчилик хўжаликларида турли токсин-заҳарли моддаларнинг тушиши, киритилиши турлича бўлганлиги учун лаборатор текширувини йўналиши ва қўллаш усулини ажратиб олиш ветврач ихтиопатологнинг нисбатан жараёндаги конкрет-аниқ ситуацияга боғлиқдир. Биринчи навбатда турли гидрохимик анализ учун намуна олинади. Химико-токсикологик текширишда эса сув, грунт, турли турдаги балиқ ва гидробионтлардан намуна олинади. Булардан ташқари балиқларни заҳарланишининг диагностикасида гематологик ва гистологик текширишлар ҳам муҳим ўрни эгаллайди.

Текшириш мақсадига кўра у ёки бу пат.материални олиб вет.лабораторияга муҳрланган ҳолда йўлланма хати билан жўнатилади. Йўлланма хатига химико-аналитик текширув учун гумон қилинган заҳарли модда кўрсатилади.

Намуна олиш. Саноат корхоналаридан умумий сув чиқиндилари билан ўртача сўткалик намуна олинади (2-3 литр), олинган вақти ва намунанинг олинган жойи ва характери (бир марталик ёки сўткалик) ҳамда намуна сув микдори ёзилади. Бундан ташқари, сув ҳавзаларидан намуна олинади (2-3 литр). Намуна тез оқаётган, баландликдан, ташландик сув товланган жойлардан шундай олиш керакки, олинган намуна сувнинг бутун массаси (массаси) ва намуна олган нуктасига тўғри келиши керак. Бунда ҳисобчилик лойкалик, тасодикий ифлосланишни инобатга олиш керак. Намуна сувнинг юзасидан (30-50 см-дан) ва ички қисмидан олинади. Сувнинг ички қисмидан намуна олиш учун турли кон-струкциядаги батиметрлардан (масалан, батометр Рутнер) фойдаланади.

Химиявий анализ учун сувни шишали идишларга олинади. Намуналардан олдин текширилаётган сув билан 2-3 марта чайқаб ташланади.

Текшириш учун тупроқ намунаси (2кг) сув ҳавзасининг тагидан ёки ёки Кирпичников дночерпатель ёрдамида олинади. Олинган тупроқ намуна ҳавода қуритилади, майда симли тўр орқали ўтказилади ва намуналар ёки полиэтилен халтачаларига жойлаштирилади.

Планктонлардан намуна олиш учун эса сув ҳавзаларидан 50-100 см-гача сув майда кўзли планктон тўридан филтрлаб ўтказилади.

Лабораторик текширув учун камида 5та янги овланган балиқ лабораторияга жўнатилади. Шу билан биргаликда соғлом сув ҳавзаларидан олган балиқ турларидан ҳам намуна жўнатилади.

Лабораторияда физико-биохимик текширув учун ҳар қайси балиқ туридан 5-10 та тириклари юборилади.

Намуна олиш, консервациялаш. Олинган намуналарнинг биохимик анализининг ишончли чиқиши учун намуна бир сўтка ичида консервация шарт. Агарда, бунга эришаолмасак, сувнинг намунаси консервация қилинади.

Намунани гистологик текшириш учун 10%-ли нейтраль формалинда ёки Буэн эритмасида фиксация қилинади.

Текшириш натижаларини баҳолаш ва хулоса. Жойида ва лабораториядаги комплекс текширишларнинг натижасига кўра намуналарнинг ўлими сабаблари ҳақида хулоса ёзилади. Гидрохимик намуналарнинг таъсир этиш даражаси аниқланади, бунда балиқларнинг "замор" ҳолати қилиниши инобатга олиш зарур.

Сувдаги, балиқ ва бошқа объектлардаги токсикантларнинг ҳақиқий микдори ўткир ва сурункали заҳарланишдаги микдори таққозланади. Балиқларнинг заҳарланишини аниқлашда инфекция ва инвазия билан боғлиқ намуналар инобатга олиши, агарда кўзга тушган топилса, балиқ организмда фиксацияланган заҳарланишдаги роли-ўрни аниқланади. Олинган натижалар билан яқиний диагноз қўйиб, уни баргараф этиш тадбирлари, сув ҳавзаларининг ифлосланиш манбаларини йўқотишга қаратилиши лозим.

НООРГАНИК БИРИКМАЛАР ТОКСИКОЛОГИЯСИ

Кислоталар (хлорид, сульфат, азот бор кислоталари) – Булар энг кўп тарқалган ифлослантурувчи моддалар бўлиб, металлни қайта ишлаш машина ишлаб чикувчи, азотли, сульфат ва целлюлоза – коғоз ишлаб чикувчи корхоналарнинг чиқинди сувлари орқали келиб қўшилади. Улар сув хавзаларининг гидрохимиявий режимини ўзгартириб, сувнинг pH муҳитини пасайтиради.

Захарлилиги(токсиклиги). Кислоталар балиқ организмга 2 хил таъсир этади. Бир томондан сувнинг pH муҳитини пасайишига олиб келса, иккинчи томондан анион ва диссоцияланмаган кислоталар молекуласининг махсус заҳарли таъсиридан иборат. Кислоталарнинг таъсирида баликларда «кислотали касаллик» деб ном олган касаллик ривожланади.

Баликларни сувнинг pH муҳитини пасайишига бўлган сезгирлиги даражасининг ошиб боришига қараб уларни қўйдаги тартиб буйича бўлиб чиқиш мумкин: карп, линь, щука, окунь, дарё форели. Карп турлагини баликлар сувнинг pH муҳити 4,8-4,3 бўлганда нобуд бўлади. Қисқичбақасимонлар ва оддий организмлар (протозоолар) pH -3,0-4,0 бўлганда ўлади.

Кўпчилиги гидробионтлар учун сувнинг pH муҳитини бардон берувчи пастки чегараси 5,5-га тенг (E.Amlacher, 1972).

Айрим кислоталарнинг летал концентрациясини абсолют аҳамият қўйдагича: сульфат кислотаси – 134,0; хлорид кислотаси -159,0, азот кислотаси -200,0 ва бор кислотаси 2500,0 мг/л ҳисобида.

Борат кислотаси ва натрий тетраборатнинг 1500-2500 мг/л концентрацияси балиқ икриси ва личинкасини тўлиқ нобуд бўлишини таъминланса, 1000 мг/л концентрацияда эса балиқ икралари тўлиқ ўлмайди, личинкаларнинг органларида морфологик ўзгариш кузатилади ва фақатгина 62,5-500 мг/л концентрацияда личинкаларни ўсиш сурати пасаяди (Г.В.Гурова, 1975).

Сувнинг каттикчилиги ошиши билан кислоталарнинг токсиклиги (захарлилиги) пасаяди.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Кислоталар юқори концентрацияда баликларга асосан маҳаллий таъсир кўрсатади, кам миқдорда эса конга резорбцияланиб (ўтиб) умумий таъсир этади.

Сувнинг pH муҳитини токсик аҳамиятлисида баликлар сўлгин ҳолатда (сўлиб қолиши) айланма ёки тўлкинсимон (зарб) ҳаракат қилади, сувдин ўзини отади, диагональ ҳолатни эгаллайди, ўзини ёнбошга ташлайди, нафас олиши кескин сусайган. Тери ва жабраси оқ-сут рангидаги шилимшиқ модда билан қалин қопланган, шилимшиқ модданинг кучли ажралиши кузатилмади. Қорин деворида манбаали кон қўйилган бўлади.

Ўлган баликларда жабра қопқоқчаси зич ёпишган, тери қатлами жабра бўлмалари оқ-ёрма (крупа) парда билан қопланган бўлиб, унда кўнғир тусдаги конни кўриш мумкин. Гистологик текширувда шилим

жўяраларнинг гипертрофияси, дистрофияси ва респиратор системасининг кенг қамровли некрози, ҳамда терининг эпидермис қатламидининг маибаали бирлашиши кузатилади.

Кислоталарни қонга ўтиши оқибатида эритроцитларни гемолиз ва гемоглобинурияси, фибрин моддасининг қотиши билан кечувчи ацидоз ҳолати ривожланади.

Диагноз. Захарланишнинг симптомлари ва сувнинг рН муҳитини текшириш орқали қўйилади. Захарланишнинг эрта (бошида) шилимшиқ ошда кислотали реакцияни ўзида сақлайди, буни лакмус қоғози билан текшириш мумкин. Намуна жойида ёки бир сўтка ичида лабораторияга юзатиб таҳлил қилиниши шарт.

Профилактикаси. Сувнинг рН муҳитини ошириш учун сувга сўндирилмаган оҳак солинади.

Ишқорлар. (NaOH , KOH , сўндирилмаган оҳак).

Ушнинг таъсир этиши буйича сода ва натрий силикат ишқорларга тегишли. Ишқорлар ҳам худди кислоталар каби сув ҳавзаларига юқорида алоқаланишган корхоналарнинг сув чиқиндилари орқали қўшилиши билан бунга, улар балиқчиликда дезинфекция ва сув ҳавзаларига ўғит сифатида (NaOH , сўндирилган ва сўндирилмаган оҳак) эхтиётсизлик билан қўллаши натижасида балиқларнинг захарланиши кузатилиши мумкин.

Захарли (токсик) таъсири. Ишқорларни захарли таъсири гидроксиль ионлари ва сувнинг рН муҳитини ошиши орқали амалга ошади, руй беради. Турли балиқ турларини сувнинг рН муҳитини ошишига бўлган сезгирлиги тартибча. Форель, окунь, ерш турдаги балиқлар учун рН-нинг юқори эҳтиётчилиги 9,2, плотвалар учун 10,4; шука, карп ва линь балиқлари учун - 10,8; киекичбақа ва краблар учун 10,2 ва зоопланктонлар учун - 10,6 га тенгдир.

Сувнинг актив реакцияси нафақат ташқаридан тушаётган кислота ва ишқорларнинг таъсирига, балки сувнинг флора ва фаунасининг ҳаёт фаолияти натижасида ҳам ўзгаради. Чунончи, окмас сувни кўп вақт оқимидида сикланиши натижасида «сувнинг гуллаши» натижасида ҳам рН ўзгаради. Бундай ҳолатда эрталаб сувда эркин карбонат кислотасини ошиши оқибатида рН кескин пасаяди, кечкурун эса карбонат кислотасининг системал қилиши ва гидроксиль ионларини йиғилиб қолиши оқибатида сувнинг рН-муҳити ошади (9,0-10,0).

Кўнчилиқ балиқлар ва озукавий организмлар сувнинг рН муҳитини 10,0-9,0 гача бўлган ўзгаришларини енгиллик билан ўз бошидан ўтказсаларда, бироқ ушбу омилни ўзоқ муддатли таъсирида эса балиқ организмнинг кучсизланиши, ўсиш ва ривожланишини пасайишига олиб беради.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Ишқорлар билан кучли захарланиш оқибатида балиқларда кучли безовталаниш намоён бўлади, нафас олиши тезлашади, тери ва жабрада шиллиқ модданинг ажратилиши тезланади, суюклашиб пленка қоплайди. Бундай шиллиқ моддалар (рН-7,3-

7,7) билан балиқлар ўзининг тана юзасини кучли ишқор таъсиридан 1-2 соат давомида ҳимоя этишлари мумкин. Сўнгра шиллиқ модданинг ажраллиши тўхтайди ва балиқлар тезда нобуд бўлади. Ишқор билан захарланишида қон томирлар кенгайди, айниқса жабра ва сузгичлари гиперемияси, охири оқибатда жабрага қон қўйилади ва ҳаттоки жабрадан қон кетади.

Респиратор эпителияси ва терининг эпидермис қатлами шиллиқ дистрофия, некробиоз ва колликовационли некроз ҳолатида бўлади.

Диагноз. Балиқларни ташқи кўриниши ва сувнинг рН-ни аниқлаш, ҳамда шиллиқ модданинг ишқорли реакциясини аниқлаш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Балиқчилик сув хавзаларини чиқинди сувлардан тозалашни доимий равишда назорат қилиш, сувнинг «гуллашига» йўл қўймаслик тадбирларини амалга ошириш. Балиқчилик хўжаликларида сувнинг рН муҳити – 9,0-дан ошмаслиги керак.

Ишқорли ва ишқорзаминли металллар ва уларнинг тузлари (Na,K,Mg,Ca,Sr,Li,Ba) – Булар автомобиль ишлаб чиқувчи, целлюлоза-қоғоз, химия, азот, электротехник, бўёқ, полиграф ва резина саноати ва қишлоқ хўжалик корхоналарининг чиқинди сувлари таркибидаги неорганик ифлосланувчилар.

Захарли таъсири. Сув хавзаларига ишқорли ва ишқорзаминли металлларнинг қўшилиши натижасида сувнинг шўрлиги ва қаттиқлиги ошади. Уларнинг катионлари жабра орқали балиқ танасига енгил сўрилади ва биохимик жараёнда қўшилиб, унинг кечишини ўзгартиради.

Гипертоник туз эритмалари, айниқса баланслангирилмаганлари чучук сув балиқларига захар каби таъсир этади. Schmitz (1957) нинг маълумотига кўра хлорид концентрациясининг юқори чегараси карп ва линь турдаги балиқлар учун 5 г/л, окунь-10,7 г/л; угри ва форель -11,25 г/л ташкил қилади. Кўпчилик чучук сув балиқлар учун тузларнинг хавфли концентрацияси 1 г/л (1%)га тенг. Кўпчилик чучук сув балиқлари денгиз сувида, қайсиким тузлар балансланган (мувофиқлашган), яшолмайди. Масалан: укель, голянь, линь, карп, пескаръ турдаги балиқлар денгиз сувида бир соат ичида ўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Натрий тузи ва бошқа элементларнинг юқори концентрацияси маҳаллий таъсир этади. Натрий тузи билан захарланишда балиқ териси қорамтир тусга киради, калий тузи таъсирида эса оқаради. Жабра эпителияси бўймайиб тўкилади. Тузнинг концентрациясини камайтириш оқибатида нерв системасига таъсир этиб нерв-мускул аппаратурининг параличи (фалажланиши) кузатилади. Захарланган балиқлар айланма ҳаракат қилади, сўнгра зарбали ҳаракат, ташқи таасуротларга кучсиз жавоб қайтаради, нафас олиши нотекис, нафас олиш ритми тезлашган. Асфексия оқибатида нобуд бўлади.

Агарда, балиқлар нитритлар таъсирида нобуд бўлган бўлса, уларнинг қони тўқ-шоколад тусида бўлиб, ўлгандан сўнг бир неча соат давомида сақланиб қолади (М. Konikoff, 1975). Унда метгемоглобин микдори кескин ошади (D.A. Brown et al, 1975).

Балий ионларни сувда ва балиқ қонида ошиши натижасида осмотик осмосият бузилади, эритроцит ядролари ё катталашади ёки кичраяди (Hartland, 1975).

Диагноз интоксинацияни кечишини таҳлил қилиш, сувнинг осмосиясини даражасини аниқлаш, ифлосланиш манбаини топиш асосида қилинади.

Сувнинг шўрлик даражасини, сувни қаттиқлиги ва унда хлорид, сульфат, нитратлар микдорига қараб аниқланади. Сувдаги металл концентратиясини махсус колориметрик ва спектрография усуллари билан аниқланади.

Профилактикаси. Балиқчилик хўжаликларида гидрохимик мониторингларни бузмасликка, уларга қатъиян риоя қилишни талаб қилинади. Сувнинг куйидаги меъёрлари мавжуд: сувнинг қаттиқлиги -5-8 град, сульфат (анион)-100 мг/л; хлорид (анион)-300 мг/л; нитрат (анион) -40 мг/л; нитрит (анион)-0,08мг/л; катионлар Na-120мг/л; Ca-180 мг/л; K-50 мг/л ва Mg-50 мг/л.

Оғирметалллар ва уларнинг тузлари(Cu,Zn,Ag,Cd, Pb,Sn,Mn,As, Hg, Ni, Ag, Al) - булар кучли саноат ифлослантирувчилари ҳисобланади. Булар турли чикинди сувлар таркибида, айниқса, металлургия, химия, руда қазилувчи ва тоғ қазилма корхоналарининг чикинди сувлари таркибида кўп учрайди. Сув ҳавзаларига улар оддий неораник туз сифатида тушади. Улар эса кўпчилик органик моддалар билан ўзаро реакцияга кириб жуда катта чидамли металл органик бирикмаларни ҳосил қилади. Кўпгина металллар сув остига йиғилади, қулай шароит туғилганида сув ҳавзаларини заҳарли маротаба ифлослайди.

Оғир металллар жуда ҳам чидамли. Улар турли организмда йиғилиб қолган ҳусусиятига эга бўлиб, трофик занжирни ҳосил қилади. Айниқса, темир, цинк, свинец, мис, кадмий, маргимуш (мышьяк) жуда хавфли бўлиб, гидробионтлар организмда кумуляция – йиғилиб қолади, озуқа билан одам организмга кириб, заҳарланишни келтириб чиқаради.

Оғир металлларнинг балиқ ва бошқа гидробионтлар организмга заҳарли таъсири, эриган туз таркибидаги ионлар орқали амалга ошади. Мис, цинк, снмоб, кадмий, свинец, кумуш, хром каби металлларнинг ионлари балиқлар учун ўта заҳарлидир. Бир элементнинг турли тузлари бир хил таъсирга эга эмас. Масалан, сульфат тузлари нитрат ва хлорид тузларига қараганда кучсиз заҳарланиш ҳусусиятига эга. Темир ва марганец эса қаттиқ ва кучли ишқорли сувга эримайдиган гидроокисларини ҳосил қилади, улар балиқларнинг жабраси ва икрасига тушиб асфексия олиб келади. Айрим оғир металлларнинг бирикмалари (масалан хром) гидролизланиб сувнинг рН ҳадидининг заҳарланиш чегарасигача пасайтириб юборади.

Оғир металлларнинг концентрацияли туз эритмалари қотириб қолган ҳусусиятига эга бўлиб, нафас олиш орган фаолиятини издан қилоради. Оғир металлларнинг кучсиз эритмалари эса организмга кириб, гидробионт таъсир кўрсатади.

Баликларнинг оғир металл тузлари билан ўткир захарланиши бир хил типда кечиб, безовталаниш, ташки таасуротларга бўлган реакцияни пасайиши, бўшашиш (сўлгин ҳолат), зарбасимон ҳаракатланиш, мувозаатни йўқотиш, жабра функциясининг бузилиши билан кечади. Интоксинациянинг бошланғич даврида нафас олиш кескин ошади, сўнгра секинлик билан камайиб, аритмия вужудга келади ва буғилиш оқибатида нобуд бўлади. Баликларнинг кислородга бўлган талаби 120-150%-га ошади. Кислород етишмаслиги оқибатида ўлим тезроқ намоён бўлади. Тери ва жабра оқамтири тусдаги шилимшиқ модда билан қопланган бўлади.

Гистологик текширишда жабра тўқимасининг диффузли парча ланиши, респиратор ва ёпувчи эпителияси десквамация ҳолатида, терининг эпидермис қатламида некробиоз кузатилади.

Интоксикациянинг сурункали оқимида симптомлар анча кучсиз намоён бўлади. Ориклаш ва аста-секинлик билан ўлим содир бўлади. Бунда тери ва жабранинг зарарланиши билан бирга ички органларни, айниқса жигар, буйрак, талокларнинг дистрофияси ва некробиотик ўзгаришн кузатилади.

Захарланган баликларни тоза сувда ўтказилганда, соғайиш кузатилмайди.

Диагноз. Оғир металллар билан захарланишга диагноз қўйиш учун интоксинация белгилари, патоморфологик ўзгаришлар ва сувда, балик организмда металлларнинг миқдорини аниқлаш орқали амалга оширилади.

Профилактикаси. Технологик жараёнларни такомиллаштириш йўли билан сув хавзаларини оғир металллар билан ифлосланишини олдини олиш орқали амалга оширилади. Бунинг учун тозаловчи қурилмалар-нинг иш самарадорлигини ошириш, балиқчилик хўжаликларида оғир металллар миқдорини даврий равишда назорат қилиб бориш, чиқинди сувларни белгиланган регламентга мувофиқ чиқариб ташлашга риоя қилишдан иборат.

Мис(Cu) - руда, электролит, гальваник цехларнинг, автомобил ишлаб чиқарувчи ва электротехник чиқинди сувларнинг таркибида бўлади. Мис сульфати, мис карбонати, мис хлорокислари, альдегид, фунгицид ва моллюскоцид сифатида кенг қўлланилади.

Захарли (токсик) таъсири. Мис ионлари оксил альбуминати билан қўшилиб, кучли концентрацияда қотирувчи, кичувчи ва куйдирувчи хусусиятга эга бўлган бирикмаларни ҳосил қилади. Қаттиқ сувга нисбатан енгил сувда мис анча захарлидир. Миснинг ионлари цинк ва кадмий комбинациясида захарлилиги кескин ошади.

Гидробионтлар учун сувда яхши эрувчи мис хлориди, нитрати ва сульфатлари кўпроқ захарлидир.

Симптомлари ва патоморфологик ўзгаришлар. Ўткир захарланишда баликлар безовталанган, уларнинг териси оч-кўк (хаворанг) тусдаги шилимшиқ модда билан қопланган, тери ва жабра гиперемиялашган, қопловчи эпителия некробиоз ва десквамация ҳолатида, жигар ва буйракла

дистрофия ва эритроцитларнинг деструкцияси кузатилади. Захарли захарланишда эса балиқ танасида шилимшиқ модда кам бўлади, тери қатлами оқарган, сузгич аппаратининг бутун-лиги бузилган, балиқлар орикланган бўлади.

Гистологик текширувда эса жабра эпителиясини некробиози, жигар паренхимаси ва сийдик канали эпителиясининг донатор-ёғли дистрофияси ва некробиози, эритроцитларни парчаланиши, буйрак ва талокда гемосидероз, сузгич мускулатурасида дистрофик ва атрофик ўзгаришлар, ичак манбали дисаматишли катар ҳолатида.

Диагноз. Балиқларни мис билан захарланишини интоксикация белгилари, сув, балиқ, организмда ва бошқа объектларда миснинг таъсири аниқлаш асосида қўйилади. Бунда мис фон (меъёрдаги) балиқнинг ва балиқ ўлганидан сўнг унинг микдори инобатга олиши керак. Миснинг рухсат берувчи концентрацияси (ПДК) балиқчилик сув ҳаволарида - 0,01 мг/л.

Цинк. Сув ҳавзаларига цинк бирикмалари рангли металлургия, химикозлик, бўёқ, химико-фармацевтик, целлюлозо-қоғоз, текстиль заводларидан чиқинди сув орқали кириб қолади.

Захарли (токсик) таъсири. Цинkning эрувчи тузлари оксилни сувда чуқтиради, Шунинг учун улар балиқларнинг териси ва жабрасига таъсирувчи таъсир кўрсатади. Енгил сувда цинк элементининг захарли таъсири, қаттиқ сувга нисбатан юқори бўлиб сувнинг қаттиқлиги ва pH индекси ошган сари (7,0-8,0) цинк тузларининг эрувчанлиги кескин пасаяди.

Цинк сульфати 10 мл/л концентрацияда қарп турдаги балиқларда заҳар захарланишни келтириб чиқаради (В.П.Моисеева, 1973).

Сульфат ва хлорид цинк таркибидаги цинк ионларининг ўта летал концентрацияси: ёш фореллар учун 0,13, ёш қарплар учун 0,5 мг/л-га тенг. Ёш форелларнинг сурункали захарланиши, агарда концентрация 0,01 мг/л-га тенг бўлса 26 кун дан сўнг намоён бўлса, қарп турдаги балиқларда сульфен цинк концентрацияси 0,1-0,3 мг/л бўлганида 60-80 кун дан сўнг кузатилади.

Зоопланктонлар учун цинк ионининг захарли таъсири 0,07 мг/л ва ушунан юқори концентрацияда кузатилади. Сувнинг қаттиқлиги ошган сари цинк ионларининг токсик таъсири пасаяди.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Худди мис ионининг таъсирида кузатиладиган ўзгаришларга ўхшаш. В.В.Bengtsson (1974)нинг маълумотида кўра цинк таъсирида балиқларнинг умуртка тўқнаси зарарланади.

Диагноз Комплекс усулда. Цинк элементини сувда дитизон реактиви билан колориметрик усулда, патматериалда (буйрак, суяк, тангачалар ва жабра) ферроционид калий билан титрометрик ёки комплексо-метрик усулда аниқланади.

Профилактикаси. Умумий ПДК $Zn-0,01$ мг/л.

Симоб (Hg) – билан чикинди сувларни ифлосланиши бўёқ ишлаб чикувчи, хлор, каустик сода, фармацевтик препаратлар, портловчи моддалар, электротехник завод ва корхоналарда кузатилади.

Қишлоқ хўжалигида симоб органик бирикмалар- пестицид сифатида қўлланилади.(гранозан, меркуран, меркурексан).

Сув хавзаларига таркибида симоб бўлган чикинди сувларни тушиши оқибатида сув ҳайвонларнинг захарланишига олиб келади. Одамларда эса симоб билан ифлосланган балиқ, қисқичбақа, моллюскаларни истеъмол қилганларида оғир касаллик кузатилади. Симоб табиатда кенг тарқалган бўлсада (денгиз сувида $-0,1-0,003$ мкг/л, чучук сувда $0,1$ мкг/л), охириги йилларда унинг сувдаги, айниқса гидробионтлар таркибидаги микдори кескин ошиб бормокда ($13,0-30,0$ мкг/л).

Захарли (токсик) таъсири. Симобнинг органик бирикмасига нисбатан унинг металл ва неорганик бирикмаси баликлар учун камроқ захарли таъсирга эга. Симобнинг кучли токсик таъсири унинг бирикмаларини ҳужайра липоидларига, айниқса бош миёга кириб олиши билан изоҳланади, натижада миёaning кучли зарарланишига олиб келади. Симобнинг неорганик бирикмаларидан унинг эрийдиган тузлари – хлорид, сульфат ва нитрат тузлари баликларга таъсир кўрсатади.

Қаттиқ сувга нисбатан енгил сувда симобнинг захарли таъсири юқоридир.

Баликларнинг сурункали захарланиши ион микдордаги концентрациясини ўзок муддат давомида (СК50-нинг $1/10$ ва $1/20$) таъсир этиши натижасида кузатилади. Бунда баликларнинг органларида ва гидробионтлар организмда кўп микдорда симоб йиғилиб қолади. Симоб балиқ организмга осмотик равишда жабраси орқали ёки озуқа орқали киради.

Неорганик симобга нисбатан органик симобнинг шимилиши 10 маротаба тезроқ кечади. Шунинг учун органик симобнинг органлардаги симобнинг умумий микдорига нисбатан, шимилиши 90-100%ни ташкил қилади.

Симоб билан ўткир захарланишда симоб кўпроқ баликларнинг жабрасида, терисида, жигарида тўпланса, сурункали захарланишда эса жигар, буйрак ва ичакнинг деворида йиғилади. Ўткир захарланиш карп ва форель турдаги баликларда симобнинг органлардаги микдори $10-18$ мг/кг, сурункали захарланиш эса $37,0$ мг/кг микдорини ташкил қилса, намоб бўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Симоб юқори концентрацияда маҳаллий кичиттирувчи таъсирга эга бўлса, сурункали захарланишда резорбтив таъсирга эга.

Симоб бирикмалари тиолов захарига киради. Балиқ организмга тушаётган симоб ҳужайра оксилини SH –гурухи билан ўзаро таъсирга кириб, асосий фермент системаси активлигини бузади. Натижада баликлар

организмига, айниқса миёда турли-туман ўзгаришларни пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Ўткир захарланишда балиқларда кўзгалиш ва эзилиш босқичларини таъминловчи нафас олишининг тезлашуви ва секинлашуви, ҳаракат координациясини бузилиши намоён бўлади. Балиқларнинг қанни оқимтир парда билан ўралган. Жабра эпителияси дастлаб гиперемия қилинади, сўнгра некробиоз ва жабра бўлакчаларини деструкциясига олиб келади. Ички органлар қон билан тўлган, жигарнинг тўқимаси некробиоз қилинади.

Сурункали захарланишда нерв системаси фаолиятининг кескин бузилиши, зарбасимон ҳаракатланиш, қалтираш ва паралич кузатилади. Гистоморфологик текширишда органларни қон билан тўлишининг ошиши, жигар ва буйракда манбаали некроз, жабранинг респиратор эпителиясининг бузилиши ва дистрофияси, бош миё нерв хужайрасининг некробиози кузатилади.

Диагноз. Симоб бирикмалари билан захарланишга диагноз қўйиш анча мураккаб. Қасалликнинг клиник белгилари ва патанатомик ўзгаришлари фақатгина йўлланма берувчи характерга эга. Шунинг учун энг ишончли усул бу сув ва балиқ органларида симоб микдорини химиявий анализдан ўтказишдан иборат.

Сувда симоб микдорини аниқлашда дитизан билан колорометрик усул билан, балиқ органларидаги симоб микдорини эса А.Н.Крылова (1967) таъминлаган усул, дитизон усули (Б.И.Изотов, 1973, А.Н.Ардотов, 1975), таъминлаган радиоҳимик ва спектрофотометрик усуллар билан аниқлаш мумкин.

Профилактикаси. Сувда ва балиқ органларида симобнинг фон микдорини ошишига йўл қўймаслик керак.

Кадмий (Cd) – кўпчилик саноат корхоналарининг чиқинди сувлари тарқибда бўлади. Кадмий фосфор ўғитлари таркибига киради. Чучук сувда унинг микдори 0,006 мг/л, денгиз сувида 0,03 мг/л. Сувда сернокислый кадмий, азотли кадмийлар эриб кетса, карбонат ва гидроокислари қолмайди.

Захарли (токсик) таъсири. Балиқ ва бошқа гидробионтлар учун сувда эрувчи кадмий бирикмалари анча захарли ҳисобланади.

O. Schweiger (1957)нинг маълумотиغا кўра хлорид кадмийнинг 7-кунлик тажрибаларда форель турдаги балиқлар учун 4 мг/л; карплар учун 15 мг/л; турдаги балиқлар учун 20 мг/л дозаси захарловчи концентрация ҳисобланади.

Форель турдаги балиқларнинг сурункали захарланиши унинг ички органларида (жигар, буйрак ва мускулларида) 3 мг/кг микдоригача кадмий тоъланса, агарда 0,01мг/л концентрацияда 10-20 ҳафта давомида сурункали захарланиш намоён бўлиб борилса, кузатилади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Хлорид кадмий билан ўткир захарланишда (50 мг/л микдорда) (Gardner ва бошқалар, 1970) шўр

сувда сузувчи баликларда ичак эпителияси, буйрак каналчасининг некробиози, жабранинг респиратор, эпителиясининг гиперплазия ва парчаланиши, ҳамда эозинофилия ҳолати кузатилади. Худди шунга ўхшаш белгиларни сурункали заҳарланишда кўриш мумкин.

Диагноз. Сувда кадмий микдорини дитизон колориметрик усул ёрдамида, балик ва балик маҳсулотларида эса атом-абсорбция спектрофотометрия ёки дитиокарбамин кислотасининг тузлари билан майдалаш усули билан аниқланади.

Профилактикаси. Умумий. Кадмийнинг РЭК(ПДК) - 0,005 мг/л.

Темир (Fe). Сувнинг юзасида темир моддаси доимий равишда мавжуд. Ер ости сув манбалари ва ботқоқлик сувларида унинг микдори бир литр сув ҳисобига ўнлаб миллиграмларни ташкил қилади,

Сув ҳавзаларида темир моддасининг кескин ошиши, уларни сановат корхоналарининг чиқинди сувлари билан ифлосланганда намоён бўлади.

Сувда 2 ва 3 атомли темир мавжуд. 2-атомли темир бирикмалари унчалик чидамли эмас, тезда окисланади ва окисларга ўтиб, сўнгги эримайдиган гидроокись ва бикарбонатларни ҳосил қилади. Аччиқ (нордон) муҳитда темирнинг эрувчанлиги ошади, ишқорли муҳитда эса аксинча пасаяди. 0,05 мг/л концентрациясида темир сувга сарғич тусни беради, 1 мг/л концентрациясида эса металл хидини беради.

Заҳарли (токсик) таъсири. Темир моддасининг токсик таъсири механик шикастланиш ва у билан боғлиқ асфиксия, жабра, икра юзасининг темир гидроокисининг парчалари эгаллайди, сувда кислород моддасининг дефицитига (икки атомли темир моддасининг окисланиши учун), кўп концентрацияда сувнинг рН муҳитини пасайишига олиб келади. Аччиқ, нордон муҳитда темир ионлари тўқимага кириб заҳарли таъсир қилади. Баликлар учун темир концентрациясининг заҳарли таъсир этувчи микдори бўйича турли хил маълумотлар мавжуд. Бу темир моддасининг заҳарли таъсири сув ҳавзаларнинг гидрохимик режимига, айниқса рН муҳитига, сувнинг каттикчилигига ва бошқа параметрларга боғлиқ. Баликлар учун сульфат ва 2-хлорли темир 3-хлорли темир ва унинг окисига нисбатан анча заҳарлидир.

Айрим муаллифларнинг маълумотига кўра, карп ва лещ турдаги баликларни темир сульфатининг концентрацияси 6,4 мг/л бўлса, заҳарланиши кузатилса (Belding, 1927), карась турдаги баликлар 2-хлорли темирнинг 0,2 мг/л концентрациясида заҳарланади (А.Я.Мишкин, 1948). Лосось, форель, плотва турдаги баликларнинг ўлими сувда темир окисининг концентрацияси 2 мг/л бўлса, руй беради (Nielson, 1939). Сувнинг рН муҳити 6,5-7,5 ва темир концентрацияси 0,9 мг/л микдорида бўлса темир гидроокисининг ҳосил бўлиши кучайиб, балик жабрасининг бўлакчаларида ва икрасида тўпланади (йиғилади). Темир квасларининг кон центрацияси 340-380 мг/л (39,0-44,0 мг/л Fe^{++}) бўлганида, карп ва лещ турдаги баликларни нобуд бўлишига олиб келади.

Темир моддасининг карп турдаги баликлар учун захарловчи чегараси 100,0 мг/л ва рухсат этиладиган концентрацияси 4,0-5,0 мг/л-га тенг (М.Д.Швайков, 1950).

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Темир бирикмалари билан ўткир захарланишда баликларнинг жабраси, териси ва ўлган икранинг тўқ қизғич тусдаги қобиқ билан ўралган. Жабра эпителиясининг атрофларининг ва десквамацияси кузатилади.

Диагноз. Баликлар ва икраларни ташки қўриниши, сувда темир моддасининг миқдори ва унинг сув ўсимликлари ва сув хавзалари остига осилишини инобатга олиб қўйилади.

Сувда темир моддасини аниқлашининг энг кўп қўлланиладиган усули бу калий ва аммоний родонид билан калориметрит усулда ва диффузициял кислотаси усули ҳисобланади.

Профилактикаси: ПДК (Рухсат этиладиган концентрацияси) -1,0-2,0 мг/л.

Марганец (Mn). Марганец ва унинг бирикмаларининг катта миқдори марганецли бўлок сувларида, металлургия ва айрим химия заводларининг сувлари таркибида мавжуд.

Сувда марганец элементи эриган ҳолатда (сульфат, хлорид, азотли қураш, марганцовка), ҳамда эрмаган гидроокись шаклида учрайди. Марганец 0,1-0,5 мг/л концентрацияда сувнинг органолептик хусусиятини ўзгартириб, унга металл таъмини беради.

Захарли (токсик) таъсири. Бошқа оғир металллар бирикмаларига нисбатан марганец бирикмалари баликлар учун камроқ захарлидир. Унинг захарли таъсири худди темир элементига ўхшаш. Фақатгина кучли этиллаштирувчи хусусиятга эга бўлган калий перманганатнинг таъсири марганец ионлари таъсиридан фарқ қилади. Калий перманганатнинг леталь концентрацияси, 24 соат давомида экспозиция қилинганида, окунь турдаги баликлар учун 6 мг/л, захарли таъсири эса 1-3 мг/л атрофида. Кислородиксимонлар 1 мг/л концентрациясида нобуд бўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Марганец тузлари билан ўткир захарланиши баликларнинг безовталаниши, гавдасининг қизғич тусга кириши, таасуротларга жавоб қайтаришининг пасайиши ва атроф билан характерланади. Ўлган баликнинг тери ва жабраси тўқ қизғич тусда. Гистологик текширувда тери ва жабра бўлақчалари эпителиясининг дистрофияси, некробиози кузатилади.

Марганец бирикмаларнинг сурункали захарланишида нерв системасида, буйрак ва кон айланиш системасида кучли ўзгаришларни келтирувчи протоплазматик захар сифатида таъсир этади.

Диагноз. Марганец элементини сувда умумий миқдорини калориметрик усулда аниқлаш тавсия этилган бўлиб, унда марганец перманганат персульфатгача оксидланади. Биоматериалда марганец миқдори калий периодат усули ёрдамида (М.Д.Швайков, 1975) аниқланади.

D.Ludemann (1953) баликларни заҳарланишида уларнинг танасида 0,026 0,037% марганец топилиди (марганецнинг табиий ҳолатдаги микдори 0,0005%-дан ошмаслиги керак).

Профилактикаси. Сув ҳавзаларини марганец билан юқори ифлосланишсини олдини олиш учун окмас чиқинди сувларни самаранг тозалаш йўли билан амалга оширилади. Бундан ташқари, ихтиопатологияни ишлатиладиган калий перманганат дозасига қатъиян риоя қилиш керак.

Маргимуш (мышьяк, As). Маргимуш ва унинг бирикмалари ҳама хўжалигида кенг миқёсда қўлланилади. Шунинг учун у саноат тармоқларининг окмас (чиқинди) сувлари таркибида мавжуд. Қишлоқ ва ўрмон хўжаликларида ўсимликларни зараркундаларига қарши қўлланиладиган маргимушли препаратлар сув ҳавзаларига юзаки окмас (чиқинди) сувлар орқали кириб қолади. Маргимуш препарати табиий сув ҳавзаларида катта микдорда (чегарада) учрайди. Унинг ўртача концентрацияси АКЩ-нинг сув манбаларида 0,01 мг/л атрофида (Taylor, 1962). Кўпчилик маргимушнинг минерал бирикмалари (маргимушли ангидридлари, маргимушли натрий тузлари) сувда тез эрийди ва мустахкам (барқарор) бўлади. Унинг чўккан шакллари юқори ҳароратда қайта эриб иккиламчи ифлосланишни келтириб чиқаради.

Заҳарли (токсик) таъсири. Маргимуш бирикмалари юқори концентрацияда қуйдирувчи таъсир қилади ва баликларнинг тери ва жабра тўқимасининг яллиғланиши ва ўлишига олиб келади. Организмнинг ичига ўтиб маргимуш SH-гуруҳидаги ферментлар билан алоқага кириб, фосфорни ачиштиш жараёнини бузади, издан чиқаради.

Маргимушли кислота тузлари (арсенитлар) анча заҳарли бўлиб, арсенатларга нисбатан улар танага тезроқ кириб олади (сўрилади). Арсенитлар сув ўсимликлари учун юқори заҳарли таъсирга эга.

Маргимуш кислоталарнинг ўткир заҳарли концентрацияси (Bandt, 1932) форель турдаги балиқлар учун 20-25 мг/л- As_2O_3 (15-19 мг/л As^{+++}), бошқа турдаги балиқлар, жумладан карп турдаги балиқлар учун 25-30 мг/л As_2O_3 ёки 19-23 мг/л As^{+++} . Арсенат кальций 17-36 мг/л As^{+++} концентрацияда форель ва плотва балиқларни 48 соат ичида nobуд қилади.

Ўткир заҳарланишда маргимуш балиқларнинг жабраси ва ички органларида тўпланса (концентрацияланса), сурункали заҳарланишда эса жабра ва ички органлардан ташқари суяк ва тангачаларда йиғилади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Маргимуш аста-секинлик билан таъсир этувчи заҳарлар қаторига мансуб бўлгани учун ўткир заҳарланиш клиникаси ҳарактерли эмас. Балиқлар эзилган, малум ҳолатда, кам ҳаракат, ўлишдан олдин кучли қўзғалиш ва қалтириш кузатилади. Сурункали заҳарланишда ориқланиш ва анемия ҳолати.

Патоморфологик ўзгариш - респиратор эпителиянинг дистрофияси, сувли-ёғли дистрофия, жигар хужайраси ва буйрак каналчалари эпителиясининг некробиози билан ҳарактерланади.

Диагноз. Сув ва баликларда маргимуш микдорини аниклаш асосида масалан, сувда маргимуш микдорини аниклашда диэтилдитиокарбонат усули ёрдамида колориметрик усули, балик органларида маргимуш микдорини Марш усули ёки Зингер-Блек бўйича колориметрик усули қўлланилади. Шунинг алоҳида таъкидлаш лозимки, маргимуш биологик жараёнда ўзоқ муддат давомида сақланади, Шунинг учун, ҳам ўлган балиқда ўлгандан сўнг ўзоқ муддатдан кейин ҳам маргимушни топиш мумкин.

Профилактикаси. Саноат ва кишлок хўжалик корхоналарининг сувлари орқали сув хавзаларига маргимуш элементини кириб билишнинг олдини олиш тадбирлари, ҳамда ихтиопатологияда унинг тарқаллигини пестицид ва антипаразитар восита сифатида қўлланиш тадбирларига катъиян риоя қилиш.

Маргимушнинг рухсат этадиган концентрациясининг чегараси (ПДК)- 0,01 мг/л.

Хром (Cr). Хром бирикмалари кўпчилик саноат корхоналари, айниқсан хром тузлари, ацетилен, анилин, линолеум, қоғоз, бўёқ, пестицид, ртутьмасса ва бошқаларни ишлаб чиқаради, уларнинг чиқинди сувлари тармоғида мавжуд. Бу бирикмалар юқори барқарорликка (мустаҳкамликка) эга. Табиий сувларда хромнинг бир литр сувда миллиграммнинг юздан ва таъқибан мингдан бир бўлаги микдориди учрайди.

Заҳарли (токсик) таъсири. Хром ионларининг балик организмга таъсири (специфик) таъсир этишидан ташқари, унинг бирикмалари (хром сульфатси, бихроматлар) бевосита таъсир қилади, сувнинг pH-ни пасайтиради. Сувнинг каттиклиги ошган сари хром бирикмаларининг заҳарли таъсири камаяди.

Балик ва бошқа гидробионтлар учун хромнинг олтивалентлигига келибдиётган 3-валентли хром кўпроқ заҳарлидир. Масалан, хром сульфати (хромнокислотный хром) 2,0 мг/л концентрацияда тиканли гидробионтларни (Алекс, 1939), 4,0 мг/л концентрацияси карась ва 7,4 мг/л концентрацияси оқунь баликларни нобуд бўлишига олиб келади (G.H.Pickering et.all, 1966). Хром ва бихромат калийнинг ўлдирувчи концентрацияси форель баликлари учун 50 мг/л, оқунь -75; карп ва карась баликлари учун 37,5-52,0 мг/л тенгдир.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Хром бирикмалари билан ўткир заҳарланишда балик танаси кўп микдорда шилимшиқ модда билан ёпилиб, буғилиб қолиши оқибатида нобуд бўлади. Жабранинг респиратор эпителияси парчаланади ва куруклашиб қолади. Терининг энзимдермис катлами ҳам зарарланади.

6-валентли хром билан сурункали заҳарланишда қорин бўшлиғида тўқ сарик тусдаги суюқлик тўпланади.

Диагноз интоксикация характери ва сувда, баликларнинг жигари ва буйрағида хром микдорини аниклаш асосида қўйилади. Бунинг учун дифенил карбазидли колориметрик усул ишлатилади.

Профилактикаси Умумий профилактик тадбирлар, балиқчилик хўжаликларидида хромнинг рухсат этувчи концентрацияси (ПДК)-0,5 мг/л хромнинг қолган бирикмалари аниқланмаган.

Бошқа оғир металллар (свинец, олово, кобальт, никель, кумуш, алюминий). Юқорида кўрсатилган металллар саноатда кенг миқдорда ишлатилсада, уларнинг токсикологияси етарли даражада ўрганилмаган. Улар свинец-цинкли бўлоқлар сувида, рангли металлургия, машинасозлик, лак-бўёқ, алюминий, химиявий саноат корхоналарининг чиқинди сувлари таркибидида, ҳамда айрим пестицидларни ишлаб чиқишда фойдаланилади. Сувда уларнинг сульфат, хлорид ва азотли тузлари эрийди.

Захарли (токсик) таъсири. Балиқлар учун олово, кобальт ва никель бирикмаларига нисбатан свинец, кумуш ва алюмин бирикмалари кўпроқ заҳарлидир.

Намланган металлларнинг заҳарли таъсири кўпроқ даражада сувнинг қаттиқлигига боғлиқ. Сувнинг қаттиқлиги ошган сари кўпчилик бирикмалар кўшилишиб, уларнинг заҳарли концентрацияси енгил сувга нисбатан юқори аҳамиятга эга бўлади. Балиқларга қараганда озукавий организмлар анча сезгир бўлади.

Симптом ва патанатомик ўзгаришлари. Балиқларни ўткир ва сурункали заҳарланиши свинец таъсирида тўлиқ ўрганилган. Ушбу гуруҳда бошқа оғир металлларнинг таъсири свинецнинг таъсирига ўхшашидир.

Свинец булардан ташқари нерв системасига таъсир кўрсатиб, эритроцитларнинг гемолизини чақиради.

Свинец тузларининг ўткир заҳарланишида дастлаб безовталаниш, нафас олишнинг тезлашуви, сўнгра умумий ҳолсизланиш, нафас олишнинг сустлашуви кузатилади. Жабра ва тери қалин шилимшиқ модда билан қопланади.

Сурункали заҳарланишда свинецнинг тери ва жабрадаги маҳаллий таъсири кучсиз ифодаланади. Бирок, ички органларда айниқса жигар, буйрак ва талоқда манбали некроз кузатилади, буйрак каналчаларининг ички кенгайди, миокарднинг мускул толаси дистрофия ҳолатида. Нерв хужайраларида хроматолиз, енгил ҳолатларда эса гонаднинг ривожланиши сустлашиб гемопозтик тўқималарнинг гиперплазияси намоён бўлади.

Бундан ташқари, свинец кучли гемолитик таъсирга эга бўлиб кескин анемия, гемоглобинемия, эритроцитларнинг парчаланиши, перефирик қонда ўзаги (ядроси) бўлинаётган эритробластлар пайдо бўлади, ҳамда лейкопения ва нейтрофилия ҳолати намоён бўлади.

Диагноз. Худди бошқа оғир металллар билан заҳарланишдаги усуллар ишлатилади. Свинец билан интоксинацияда гематологик текширув ўтказилади.

Сувнинг заҳарланишини аниқлашда кўйидаги усуллардан фойдаланади. Свинецни аниқлашда дитизон ёки натрий сульфид ёрдамида колориметрик ва полярографик усул:

Олово-колориметрик;

Кобальт – колориметрик ва фотоколориметрик;

Никель – колориметрик, полярографик ва спектрографик усуллар;

Кумулни – колориметрик н-диметиламинобензилиденроданид билан;

Алюминийни – алюминон, эриохромцианин ва 8-оксихинолинини
ушбу оркали колориметрик усулда.

Балиқчилик хўжаликларида свинецнинг рухсат этувчи кон-
центрацияси (ПДК) – 0,1 мг/л; кобальт -0,01 мг/л, никель -0,01 мг/л.

Азот ва фосфор бирикмалари. Азот ва фосфор биоген
элементлари бўлгани учун табиатда кенг тарқалган. Улар органик
моддалар таркибига киради. Органик моддаларнинг сувда айланиши
натijasида захарли моддалар ҳосил бўлади, шулардан аммиак, аммоний
ионлари ва нитрат тузлари кўпроқ учрайди. Азотнинг бошқа кўриниш –
гидрозин, гидроксилламин, азот хлориди унчалик захарли
элементага эга эмас. Азот ва фосфорнинг неорганик бирикмалари сувга
табиатий саноат корхоналарининг чиқинди сувлари, қишлоқ хўжалик
майдонлари, қайсиқим минерал ва органик ўғитлар ишлатилади ва бошқа
манба сувлари келиб қўшилади. Уларнинг ҳаддан ташқари қўшилиши
натijasида балиқларнинг захарланиши кузатилади.

Аммиак ва аммоний тузлари (NH_3 , NH_4). Сув хавзаларига аммиак
ва аммоний тузларининг ошиб кетиши коксохимик, аммиак-сода, газ,
целлюлоза-қоғоз, озук-овқат саноати ва корхоналарининг чиқинди
сувларини окисишлари натижасида, коммунал хўжалик сувлари, ҳамда
эканализация фермаларининг чиқинди сувлари ва экин майдонлари аммиакли
тузлардан ювишдаги сувлари билан кўп микдорда органик моддалар келиб
қўшилади. Бундан ташқари, уларни ўғитлар билан ховузларга киритилади,
аммиак бўлса балиқларни паразитларига қарши ишлов бериш мақсадида
қўлланилади. Шунинг учун, ҳам балиқларни ушбу препаратлар билан тез-
тез захарланиб туриши аммиак манбаларининг турли туманлиги билан
боғлиқдир.

Захарли (токсик) таъсири. Аммиак балиқлар учун юкори токсик
бирикма ҳисобланади. Унинг захарли таъсири диссоцияланмаган аммиак
молекуласининг таъсири билан изоҳланади.

Аммоний тузлари аммоний ионларини кам захарлиик хусусияти
туфйли балиқлар учун унчалик захарли эмас ва уларнинг таъсири эркин
аммиакнинг иштирокига боғлиқдир.

Аммиак ва синиль кислотаси ўртасида яққол кўзга ташланувчи
энергизм мавжуд.

Қиска муддатли таъсирда аммиакнинг леталь (ўлдирувчи)
концентрацияси ёш фореллар учун 0,2мг/л; плотва -0,35; форель (радужной)
0,6; форель (ручьевой) 0,8; дарё окуни- 1,4; карп ва линь -2,0 мг/л (NH_3).
И.Ф.Вурль ва ҳам муалифларининг (1973) маълумотиға кўра карп, лосось ва
плотва балиқларнинг ёшлари аммиакнинг 5 мг/л кон- центрациясида 24
сондан сўнг нобуд бўлса, 2,5 мг/л концентрацияси эзилувчи
(холозланувчи) таъсирға эға. Балиқ икралари аммиакнинг 5 мг/л

концентрациясида нобуд бўлади. Карп турдаги баликларнинг жабрасида гистологик ўзгаришларни содир этувчи аммиакнинг минимал концентрацияси 0,6 мг/л-га тенг (Z, Svobodova et all, 1971).

Аммиакнинг сурункали захарланишни келтириб чиқарувчи концентрацияси аниқланмаган.

Бентос организмлар аммиакнинг 2,7-5 мг/л концентрациясида зоопланктонлар - 0,2 мг/л ва аммоний тузларининг мос равишда 20-200 мг/л ва 16 мг/л концентрациясида нобуд бўлади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Аммиак нервга ҳафза (типик) захар бўлиб, мия фаолиятини қўзғатади, ҳамда гемолитик ва локаль таъсирга эга.

Аммиак билан ўткир захарланиш клиникаси турли турдаги баликларда бир хил намоён бўлади. Захарланишни бошланғич даврида аста-секинлик билан балиқлар қўзғалиб, механик ва ёруғлик таасуротларига бўлган сезгирлиги ошади. Сўнгра беҳосдан мускулларнинг клонико-тоник калтираши, баликларни зарбасимон ҳаракатланиши, сузгичларини калтираши ривожланади. Балиқлар мувозанатни йўқотади, сувнинг таътиги тушиб оғзини катта очиб ётади. Сузгичлари ва жабра қопқоқчаси ёзилган ёйилган ҳолатда.

Жасаднинг қотиши яхши намоён бўлган, тана ва жабраси қўнғир микдордаги шилимшиқ модда билан ўралган, манбали қон қўйиш кўрилади. Аммиакнинг юқори концентрацияда жабраинг респиратор эпителиясининг дистрофияси, вакуолизацияси ва некробиозига олиб келади, ички органларни қон билан тўлиши ошиб кетган, баъзан жигар хужайрасининг некробиози кузатилади.

Аммиакнинг анча кучсиз концентрациясида эритроцитларнинг кучли гемолизи, нерв системаси фаолияти бузилиши, ички органларнинг дегенератив ўзгариши кузатилади.

Аммоний тузлари билан сурункали захарланиш белгилари қанчалар характерга эга. Балиқлар ҳолсизланган (ёзилган), озуқа қабул қилмайди, орикланган. Перхлорат аммоний тузининг таъсирида карп ва форель турдаги балиқларда жигар хужайрасининг дистрофияси ва некробиозини сийдик каналчаси эпителиясининг парчаланиши кузатилади. Хлорид, сульфат ва азотли аммоний тузлари юқоридаги белгилардан ташқари калкониш билан без эпителиясининг деструкцияси ва коллоид ўзгаришини келтириб чиқаради. Қон таркибида гемоглобин микдори ва эритроцитлар сони камайган.

Диагноз. Касалликнинг симптомлари, патанатомик ўзгаришлари ҳамда сув ва балиқ организмда аммиакнинг микдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Сувда аммиакнинг умумий микдорини Несслер реактиви билан колориметрик усулда, ёки хайдаш усули билан аниқланади.

Профилактикаси. Балиқчилик сув хавзаларига тозаланмаган сувни сувларни ташлашига йўл қўймаслик, балиқчилик хўжаликларида сувларни қўллаш ва аммиакли ванна қоидаларига риояга қилишдан иборат.

Сув хавзаларининг органик моддалар билан ифлосланиш даражасини таъриқимик анализ билан, айниқса сувда альбуминоид азоти, аммиак, нитрат ва нитрит микдорини назорат қилиш. Балиқчилик хўжаликларида сувда этиладиган концентрация (ПДК): аммиак -0,05 мг/л; аммоний хлорид 1,3 г/л; аммоний сульфат -1,0мг/л; аммоний нитрат -0,5 мг/л; аммоний нитрат -0,008 мг/л.

Фосфор ва унинг бирикмалари. Сувда фосфор бирикмалари кўпгина саноат корхоналарининг чиқинди сувларининг ўғит ва пестицидлар билан ишлов берилган қ/х майдонларини ювган сувлари келиб қўшилади. Сувда фосфор элементи турли шаклдаги фосфат, галогенд, фосфор органик бирикма ва ҳаттоки оддий фосфор элементи шаклида учрайди. Нитрофосфатлар кўпгина ювиш воситалари таркибда кириб, коммунал хўжалик сувлари орқали сув хавзаларига келиб қўшилади.

Фосфитларнинг сувда кўпайиб кетиши(5-10 мг/л) сув хавзаларининг ифлосланганлигидан дарак беради.

Заҳарли (токсик) таъсири. 3-хлорли фосфатнинг балиқларни икриси ва ёш балиқлар учун минималъ ўлдирувчи концентрацияси 40 мг/л, 5-хлорли фосфор -50 мг/л; 5- бромли фосфор-100 мг/л-га тенг. Сарик фосфорнинг англантик лосослар учун ўлдирувчи концентрацияси (ЛД50)-0,79 мг/л, трескалар учун 1,89 мг/л тенг.

Фосфорнинг суспензияси ва коллоидларига нисбатан эритма ва эмульсиялари анча заҳарлидир. Оқ фосфор (Р4) эмульсияси ва эритмасининг ёш балиқлар учун леталь дозаси 0,1-0,18 мг/л; суспензия ва коллоидларини 24 соат давомида ушлаб туришида 50 мг/л ташкил қилади.

Сурункали заҳарланиш (60 кунлик экспозициясида) эмульсиянинг 0,0025мг/л; эритмасининг 0,003 мг/л, суспензиясининг 0,025 мг/л ва коллоиднинг 0,25 мг/л концентрациясида содир бўлган (С.К.Краснов, 1970). Элементар фосфорни карпларнинг жигари, буйрагида ҳеч қандай патологик ўзгариш келтираолмасликнинг чегаравий концентрацияси 0,00019 мг/л-ни ташкил қилади (Ю.А.Щербаков, Н.Г.Челова,1975).

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. С.К.Краснов, Н.Д.Мазманиди (1970) ларнинг маълумотига кўра ўткир заҳарланишда балиқларда кўзининг кучли парда қопланиши, сурункали заҳарланишда эса юрини бўшлиғида сувнинг тўпланиши ва тангачаларни тўкилиши кузатилади.

Сурункали заҳарланишда патоморфологик ўзгаришлар аниқ намоён бўлади. У кенг миқёсдаги шишларни ҳосил бўлиши, жигар ҳужайрасининг нибали некробиоз, сийдик каналчаси эпителиясининг дистрофияси, бош миа нейронларида хроматолит ҳолати билан характерланади.

Диагноз. Элементар фосфор билан заҳарланишга диагноз ташки белгилар, патоморфологик ўзгаришлар, ҳамда сув хавзаларига унинг кириши

манбаларини аниклаш йўли билан қўйилади. Бундан ташқари сувда фосфорнинг умумий эриган микдорини ёки ортофосфатлар микдорини колориметрик усулда аниқланади.

Профилактикаси. Захарланишнинг умумий профилактика тадбирлари. Фосфотларни микдори карп ўстирувчи ховузларда ёзда 3 мг P_2O_5 ; кишда 0,5 мг/л дан (P_2O_5) ошмаслик керак.

Карбонат кислотаси. Барча табиий сувларда карбонат кислотаси шаклида: эркин (эритилган), гидрокарбонат ва карбонат ионлари шаклида учраб, улар маълум нисбатда бўлади. Ифлосланган сувларда карбонат кислотаси микдорини кескин ошиши CO_2 шаклининг мувозанати бузилади.

Бундай ҳолатда улар балиқ ва бошқа гидробионтларга токсик таъсир кўрсатади. Сувнинг органик моддалар билан ифлосланишининг бевосита кўрсаткичи - бу сувда эркин карбонат кислотасининг тез-тез ўзгариб туриши (бекарорлиги) ҳолати сабаб бўлади.

Захарли (токсик) таъсири. Карбонат кислотасининг кўпчилик ҳудуд сув балиқларига захарли концентрацияси 40 мгдан то 120 мг/л-гача. Карбонат кислотасининг 30 мг/л концентрациясида балиқларнинг нафас олиши бузилади, ўсиш сурати секинлашади, озукани қабул қилиши сусаяди, ташқи муҳитнинг турли хил ноқулай олимларини таъсирига ва касаллик кўзгатувчиларнинг таъсирига чидамлилиги пасаяди.

Форель, плотва, окунь, ерш турдаги балиқлар карбонат кислотасининг меъёрдан ортиб кетишига анча сезгир.

Балиқларда карбонат кислотасининг нафақат абсолют микдори муҳимдир, балким кислород ва карбонат кислотасининг тўғри нисбатлари бўлиши ҳам катта аҳамиятга эга. Бу нисбатлар қанча паст бўлса, сув муҳити шароити ҳам шунчалик ёмонлашади. Карп турдаги балиқлар учун ушбу нисбатни 0,02 кўрсаткичга яқинлашуви ҳалокатли ҳисобланади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Эркин карбонат кислотасининг захарли концентрацияси балиқларга безовталаниш, ҳаракат координациясини бузилиши, сезувчанлигининг йўқолишини келтириб чиқаради. Нафас олиш ритми тезлашади. Балиқларни тоза сувга ўтказилганида улар тезда ўзига келади. Захарланиш оқибатида ўлган балиқларнинг жабра қопқоқчаси қаттиқ ёпишган, асфиксияда эса аксинча, улар катта очилган ҳолатда.

Диагноз захарланишнинг клиник белгилари ва сувда карбонат кислотаси микдорини аниклаш асосида қўйилади.

Профилактикаси Сув ҳавзаларини органик моддалар билан ифлосланишини олдини олиш, сувнинг гуллашига йўл қўймаслик, ховузларда балиқларни ўстириш меъёрига риоя қилиш, даврий равишда карбонат кислотаси микдорини назорат қилиш.

Кислород етишмаслиги (дефицити). Кўпчилик чикинди сувларнинг салбий таъсири, уларнинг таркибидаги токсик захарларнинг элли хисобидан бўлмасдан, балким биринчи навбатда сувда кислород

моддасининг кескин камайиши ёки умуман йўқолиши натижасида балиқларнинг «замор» ига олиб келади (қотиб қолиши).

Кислороднинг сув ҳавзаларидаги кескин равишда дефицити қўйидаги ҳолатларда учрайди: сув ҳавзаларни органик моддалар, қайсиким коммунал сувнинг корхоналарнинг чиқинди сувлари, чорвачилик фермаларни қилиши сувлари орқали келиб қўшилади, билан тўлиб қолиши натижасида, тама сув ҳавзаларидаги ўсимликларининг нобуд бўлиши оқибатида келиб чиқади. Саноат корхоналарининг чиқинди сувларини тозалаш, қайта ишлаш натижасида пайдо бўлади.

Сувнинг ҳаддан ташқари гуллаши оқибатида кун давомида сувда кислород моддаси кўпайса, эрталаблари унинг етишмаслиги кўзга ташланади.

Захарли таъсири. Балиқлар кислород етишмаслик ҳолатига бир неча дақиқа, айрим вақтда бир неча соат давомида чидашлари мумкин. Бу асосан сувларнинг турларига, ташқи муҳитнинг ҳолатларига боғлиқ. Денгиз балиқларига нисбатан дарё балиқлари кислород моддасининг етишмаслигига анча сезгир. Гидробионтларни, айниқса балиқларни сув ҳавзаларида кислороднинг етишмаслигига мослашуви бир хил эмас. Баъзи балиқлар (эвриоксигенли балиқлар) кислороднинг катта ҳажмда ўзгариб туришига ҳам ҳаёт кечирсаларда, айрим балиқлар (стенооксигенлар) ҳаётини кучсиз, кам ўзгариб туришига яшаб тура олади. Кўпчилик балиқларда кислороднинг меъёри 3-4,5 мг/л миқдорида бўлиши керак, антропоген, осетровых ва айрим кимматли, зотли балиқлар учун 6-7 мг/л-га тенг.

Кислород моддасининг узоқ муддат давомида етишмаслиги оқибатида (удариувчи) концентрацияси даражасида тушиб қолишида балиқлар қолдирилган, бўшапган, озуқа қабул қилмайди, тана оғирлиги ва семизлик даражасини йўқотади, бунинг оқибатида эса балиқ организмнинг юқумли касалликларга бўлган резистентлик қобиляти пасаяди, захарли моддаларнинг таъсирига ва бошқа ноқулай омилларга берилувчан бўлиб қолади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Кислород моддасининг етишмаслигида балиқлар безовталанади, тез ҳаракатчан, сув юзасига чиқиб ҳавони ютади. Сўнгра тана мувозанатини йўқотади, қорнига ағдариб суза бошлайди. Танаси, сузгич аппарати, кўз олмаси (нистагм) калтирайди. Нафас олиши аста-секинлик билан тезлашади, аритмик ҳолатда, агональ бириқичда эса кескин камаяди. Буғилиш оқибатида ўлган балиқларнинг жабра копқоқчаси очилган, ички органлар қон билан тўлган тўқ-қизил ёки кўк-қизил тусда, жабрада нуктасимон қон қўйилган. Ўлгандан сўнг бироз вақт ўтгач балиқларнинг жабраси ва териси оқаради.

Диагноз. Балиқларнинг кислород етишмаслигига ишончли диагноз — бу сувда кислород моддасининг етишмаслиги, тўлиқ етишмаслиги, ёки кучли ўзгариб туривчи концентрацияда бўлганлиги ва характерли клиник белгилар (ҳавони ютиши) асосида қўйилади.

Профилактикаси Кислород етишмаслигида сув ҳавзаларнинг оқишини тезлаштириш, турли турдаги аэратор ва сувни сочиб ташлайдиган ускуналарни ўрнатмоқ зарур. Кишловчи ҳовуз ва бассейнларда аэраторлар самарали. Ёзда озуқа беришни камайтирмоқ ёки тўхтатмоқ мақсадга мувофиқ. Қишда сезгир балиқлар учун биринчи категориядаги сув ҳавзаларда кислород 6 мг/л-дан кам бўлмаслиги, бошқа категориядаги сув ҳавзаларда 4 мг/л, ёзда эса барча сув ҳавзаларида кислород миқдори 6 мг/л бўлиши керак.

Цианидлар. Цианидли бирикмалар қора металлургия, текстил саноати, гальваник цехлар, газогенератор станцияларининг чиқинди сувлари орқали сув ҳавзаларига келиб қўшилади. Уларнинг чиқинди сувларида диссоцияланмаган цианид кислотаси ва цианид-ионлари шаклида учрайди. РН-нинг ошиши билан цианид кислотасининг диссоциацияланиш жараёни тезлашади ва мос равишда улар шаклининг нисбати ҳам ўзгаради. Цианидларни хлор оҳаки ёки бошқа ачиткилар билан ачитиш жараёнида цианатлар (OCN) ҳосил бўлади.

Захарли (токсик) таъсири. Диссоциацияланмаган цианид кислотасининг молекуласи ва унинг анионлари томонидан амалга ошади. Цианидлар – бу ферментатив заҳар ҳисобланади, таркибида темир моддаси бўлган нафас олиш ферментини қамал-блокада қилади, натижада тўқиманинг нафас олиши бузилиб, асфиксияни келтириб чиқаради.

Балиқлар учун кўпроқ оддий цианидлар - цианид кислотаси, натрий ва калий цианидлари заҳарли ҳисобланади. Цианидлар ва аммиак – синергистлар. Ҳаракатнинг ошиши ва оз миқдорда кислороднинг етишмаслиги балиқларни цианидларга бўлган сезгирлигини ошади. Ўткир заҳарланишни келтириб чиқарувчи цианид калийнинг заҳарли концентрацияси форель (бир ёшдагилари) учун 0,09 мг/л, оқунлар -0,13, лин - 0,2; карась -0,31; карплар учун - 0,5 мг/л CN.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Цианидлар билан заҳарланишда балиқларнинг нерв системаси ва нафас олиши бузилади. Ўткир заҳарланишда нафас олиши бузилади. Ўткир заҳарланишда нафас олиши тезлашади, аритмия, тана мувозанати йўқолган, балиқлар зарбасимон ҳаракат қилади, агональ ҳолатда – кескин ҳолсизланиш, нафас олиши сусайган, аста-секинлик билан ўлим кузатилади.

Диагноз Сувда ва балиқ органларида цианидларни миқдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Балиқчилик хўжаликларида цианидларнинг рухсат этиладиган концентрацияси (ПДК) -0,05 мг/л.

ОРГАНИК БИРИКМАЛАР ТОКСИКОЛОГИЯСИ

Ациклик (алифатик) бирикмалар. Углеводлар, нефть ва нефть маҳсулотлари. Тўйинган ва тўйинмаган углеводородлар (метан, этилен, ацетилен ва бошқалар) сувда кам эрувчанлиги ва паст заҳарлилиги туфайли

Баликлар учун унчалик токсинологик аҳамиятга эга эмас. Бирок, нефть ва нефть маҳсулотлари (бензин, керосин, мазут, дизель ёқилғиси, мойлаш ёллари ва бошқалар), қайсиким уларнинг таркибида турли хил углеводородлар, циклик бирикмалар, нафтен кислоталари, дезэмульгаторлар мавжуд, сувнинг энг хавфли ифлослантирувчилари ҳисобланади. Нефть ва нефть маҳсулотлари сув ҳавзаларга нефть қазувчи саноати, нефть маҳсулотларини ишлаб чиқарувчи корхоналар, нефть ташувчи кемаларни қилиб ва ёмғир сувлари билан турли хил саноат, кишлқок хўжалик, транспорт корхонаси, нефтьбаза худудларидан келиб қўшилади.

Мойли фракциялар сув юзасини қалин парда (пленка) билан қопқатади, эрувчи ва эмульгирли бирикмалар сув тагига тушади, қаттиқ бирикмалари эса сув тагига чўкма ҳосил қилади, сувдаги ўсимликларни қопқатади ва соҳил (қирғоқ) бўйлаб тўпланиб, йиғилиб қолади.

Заҳарли (токсик) таъсири. Нефть ва нефть маҳсулотлари сув юзасини юпқа парда билан қоплаши натижасида атмосферадан газларни сувга диффузиялаш жараёнини секинлаштиради ва сув ҳавзаларнинг газ режими бузилади, кислород етишмаслигига олиб келади.

Ёғли моддалар баликларнинг жабраси юзасини юпқа парда билан қоплаши натижасида, уларда газ алмашуви бузилади ва асфиксияни келтириб чиқаради.

Сувда эрувчи бирикмалар баликлар организмга осонлик билан кириб, баликларга заҳарли таъсир кўрсатади.

Нефть маҳсулотларини 0,1 мг/л концентрацияси балиқ гўштига йўқолмайдиган нефть ҳиди ва таъмини беради. Нефть маҳсулотларини концентрацияси 16-97 мг/л бўлганида ўткир заҳарланишни келтириб чиқаради.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Нефть билан ўткир заҳарланишда бошқаларнинг нерв системаси ва нафас олиши, жабрага таъсири туфайли издан чиқади, интоксинациянинг бошланғич даврида баликлар анча ҳаракатчан, сувдан ўзини олишга ҳаракат қилади, сўнгра ёнга ағдарилади, мувозанатини йўқотади, айланма ҳаракат қилади. Нафас олиши 1,5-2 марта тезлашади. Сўнгра эзилган ҳолсизланган босқич қўйланади. Баликлар нафас олиш марказини параличи оқибатида ўлади.

Ўлган баликнинг тери тангачалари хиралашган, шиллиқ модда билан қопланган, терининг айрим жойлари гиперемиялашган, эпидермис қатлами парчаланиб, баъзан яралар ҳосил бўлади. Кўзнинг шох пардасининг зарарланиши оқибатида кўр бўлиб қолиши мумкин. Жабрада мураккаб дистрофик ўзгаришлар ва некрозланиши билан биргаликда респиратор нителиянинг пролиферацияси, шиллиқ хужайраларнинг гипертрофияси кузатилади.

Нефть маҳсулотларини кам миқдордаги концентрациясининг балиқ организмга узоқ муддат давомида таъсир этиши оқибатида баликларнинг буйрак ва икрасида оғир дегеератив – некробиотик ўзгаришларни ривожланишига олиб келади.

Диагноз Сувни, сув ўсимликларини, баликларни нефть маҳсулотлари билан ифлосланиши асосида қўйилади.

Сув хавзаларининг ифлосланиш даражасини баҳолаш сувнинг нефть билан қопланишининг қалинлиги бўйича Л.А.Лесников, (1974) тавсия этган жадвал асосида амалга оширилади.

Балл	Ташқи кўриниши	Нефть маҳсулотларини тахминий миқдори л/га
1	Сувнинг юзасига қатлам ва доғлар йўқ	-
2	Сув юзасига алоҳида доғлар ва кўк парда мавжуд	0,37-0,70
3	Сув юзасига доғлар ва камалак қатлами бор, сув қирғоклари ва қирғокдаги ўсимликларда айрим мойланган бўлакчалар бор	1,45-2,94
4	Сув юзасига жигарранг доғлар билан товланувчи камалак қатлами бор	9,8
5	Жигарранг қатлам (кучли тўлкинида ҳам яхши кўринади) сохил ва қирғокдаги ишноотлар нефть билан мойланган.	19,5 кун
	3 ва ундан юқори балл рухсат этилмайди.	

Карбон кислоталари (чумоли, уксус, ёғ, сут, шавель, лимон кислоталари ва бошқа) химиявий, целлюлоза-қоғоз ва озиқ — овқат саноатларининг чикинди сувлари таркибида учрайди.

Заҳарли (токсик) таъсири асосан сувнинг рН муҳитини пасайишини келтириб чиқаради. Юқорида кўрсатилган кислоталардан чумоли кислотаси анча заҳарли. Сувнинг қаттиқлиги ошиши билан, кислоталарнинг заҳарли таъсири камаяди.

Баликларнинг ўткир заҳарланиши юмшоқ сувда карбон кислотасининг концентрацияси 400-900 мг/л бўлганида, кузатилади. Қаттиқ сувда эса 2-3 мартаба ошади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Заҳарланган баликлар дастлаб кўзгалган, шиддат билан олдинга ҳаракат қилади, сўнгра эса ҳолсизланиш ҳолати, тана мувозанатини йўқотади, сузиш координацияси бузилади. Ўлишдан олдин кўтчилик баликларнинг сузгичларини қалтираши намоён бўлади. Тери ва жабраси қалин шилимшиқ модда билан қопланган бўлади, қайсиким газ алмашувини бузилишига олиб келади.

Диагноз. Заҳарланишнинг клиникаси, сувнинг рН-ни аниқлаш ва кислоталарнинг сув хавзаларига келиб қолиш манбаларини таҳлил қилиш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Умумий профилактик тадбирлар.

Спирт, эфир ва галогенидлар. Сув ҳавзаларига химиявий ва озиқ-овқат сановитининг чиқинди сувлари оркали тушади.

Захарли (токсик) таъсири. Бу моддалар балиқлар учун унчалик заҳарли эмас. Улар кескин наркотик таъсир этиш хусусиятига эга.

Балиқлар қўйидаги концентрацияларда наркотик ҳолатга тушиб қолади: метил спирти- 31,7 г/л; этил спирти- 13 г/л; пропилен - 2,8-5,6 г/л; бутил - 1,0-1,6 г/л; амил -1,65 г/л; этил- эфир -1,5-2,4 г/л; дихлор этил эфири -102,0-646,0; хлороформда 60,0 мг/л.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Наркотик таъсир балиқларнинг қўзғалиши билан бошланади, кейинчалик кескин тушқунликка (анестезия) учраб, балиқларнинг кам ҳаракатланиши, тана мувозанатини йўқотилиши, нафас олиш ҳаракатини сусайиши ва нафас олиш марказининг фаолланиши оқибатида ўлимнинг содир бўлиши билан характерланади.

Диагноз. Ҳарактерли клиник белгиларига қараб ҳамда, ушбу балиқмаларни сувда ва балиқ организмдаги микдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Профилактикаси. Умумий профилактик тадбирлар. Балиқчилик сувликларида рухсат этиладиган концентрация чегараси: бутил спирти учун - 0,03 мг/л; метил спирти учун - 0,1 мг/л.

Альдегидлар ва кетонлар(формальдегид,параформальдегид, ацетон ва бошқа). Пластмаста, бўёқлар, смолалар (қатрон) ва бошқа ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг окмас (чиқинди) сувлари таркибида учрайди, формалин эса ихтиопатологияда балиқларнинг эктопаразитларига қарши қўлланилади.

Захарли(токсик)таъсири. Альдегид ва кетонлар нерв-параличловчи таъсир қилиш қобилиятига эга, формальдегид эса яна қитқловчи, кичитувчи таъсирга эга.

Формальдегидга қарп турдаги балиқларга нисбатан лосос балиқлари анча сезувчан (сезгирли)дир. Қарп турдаги балиқлар учун формалиннинг ўткир заҳарли концентрацияси 100-200 мг/л (W.Schaperclaus, 1954; Н.Н.Лизина ҳаммуаллифлари Билан,1975), параформальдегид -1-2 г/л-га тенг. Қарп турдаги балиқлар учун ярим ўткир заҳарланиш 5-10 мг/л концентрацияси 30 кун давомида таъсир этиши давомида кузатилса, 1 мг/л концентрацияси эса ички органлар ва бош миянинг кенг камровли дистрофик ва некробиотик ўзгаришларини келтириб чиқаради (Н.Н.Лизина ҳаммуаллифлари, 1975).

Ацетон сув организмлари учун кам заҳарли таъсирга эга. Балиқларнинг ўлими 15 мг/л ва ундан юқори бўлган концентрацияда кузатилади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Ацетон, параформальдегид билан заҳарланишда клиник белгилар характерли эмас. Улар формалин билан интоксикацияланганида анча сезиларли даражада. Агарда, сувда ушбу модда заҳарли концентрацияда учраса, унда балиқлар кучли қўзғалган, териси қорайиб шилимшиқ модда билан қопланади. Жабраси

шишган, респиратор эпителиянинг гипертрофияси, дистрофияси ва парчаланиши кузатилади.

Сурункали оқимда эса каналчалар эпителиясининг кучли десквамацияси билан кечувчи нефрозо-нефрит, жигарнинг дистрофияси, бош мия нейронларининг дистрофияси кузатилади.

Диагноз. Ташқи кўриниши ва патоморфологик ўзгаришлари асосида қўйилади.

Профилактикаси. Баликларни формалин билан ишлов берилганидан тавсия этилган терапевтик концентрациясига қатъий риоя этиш зарур. Формалиннинг рухсат этувчи концентрацияси -0,25 мг/л; формальдегидники - 0,1 мг/л- ни ташкил қилади.

АРОМАТИК (ХУШБЎЙ ХИД ТАРҚАТУВЧИ) БИРИКМАЛАР

Ароматик углеводородлар ва уларнинг бирикмалари (бензол, толуол, ксилол, нафталин, анилин, толуидин, моно ва динитробензол, моно ва динитротолуол) сув ҳавзаларига қайта ишловчи корхоналар, пластмасса, каучук ва бошқалар муассасаларнинг чиқинди сувлари орқали келиб қўшилади.

Захарли (токсик) таъсири. Ушбу гуруҳга мансуб моддалар нервни фалажловчи моддалар гуруҳига кириб, улар баликлар учун ўрта захарли хусусиятга эга.

Баликлар учун леталь (ўлим) концентрацияси қўйидагича:

Моддалар	Балик туралари				
	Форель	Плотва	Пескарь	Линь	Турли тур баликлар
Бензол	17	20	-	-	-
Толуол	8,7	30	-	-	-
Ксилол	-	20	-	-	-
Анилин	-	-	100	100-200	-
Моно ва динитро бензол	-	-	-	-	20-30
Моно- ва динитро толуол	-	-	-	-	10 дан юқори

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлари. Баликларнинг ўткир захарланишида уларнинг кучли қўзғалиши, ташқи муҳит таасуротларига кучли сезгирликни ошиши, қалтираш, тана мувозанати йўқолиши, ҳаракат координациясини бузилиши ва фалажланиш ҳолати кузатилади. Эритроцитлар деформация ҳолатида бўлиб, парчаланиш босқичида.

Сурункали захарланишда эса баликлар ориқланган, гемоглобин кўчалари ва эритроцит сони кўпайган, ўткир лейкопения ҳолати.

Гистологик текширишда жигар ва буйракда манбали қон қўйилиш, кўп дистрофик ва некробиотик ўзгаришлар, эритроцитларнинг цитоплазмасида донали эозинофил ҳолати. Баликларнинг мускулли тўқимаси ва ички органлари махсус (специфик) хидга эга.

Диагноз қўйиш усули анча мураккаб бўлиб, комплекс текширувлар ёрдамида қўйилади. Интоксикациянинг намоён бўлиш харақтерига, балиқ органларининг органолептик текшириш ва окмас сувларга захарловчи моддаларнинг келиб қўшилиши манбаларини таҳлил қилиш асосида бўлади.

Профилактикаси. Умумий профилактик тадбирлар. Рухсат этувчи концентрациянинг чегараси (ПДК) толуол учун 0,5мг/л; ксилол 0,05 мг/л, анилин 0,0001 мг/л; анилин-хлорид кислотаси учун 0,1мг/л ташкил қилади.

Фенол ва унинг тайерланмалари. (фенол, крезоллар, ксиленоллар, нафтоллар, гидрохинон, резорцин, пирогаллол, нитро ва хлорофенол ва бошқа).

Таркибида фенол бирикмалари бўлган чикинди (окмас) сувлар вақтин жихатдан органик моддалар билан сувни ифлослантирувчи моддалар оралида асосий ўринни эгаллайди. Улар каттик ёқилғини термик усулда қайта ишлаш даврида (коксохимик, газогенератор корхоналари), пластмасса, синтетик газмол (тўқима) бўёқлар, қоғоз ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг қавинди сувлари таркибида мавжуд. Кўпчилиқ ароматик бирикмаларни синтез қилиш жараёнида, дезинфекцияловчи воситалар, ёғочни қайта ишлаш жараёнида, пестицидлар сифатида фойдаланида.

Сув ҳавзаларига фенол айниқса хлорфенолларни ҳаттоки 0,02-0,03 мг/л миқдорда қўшилиб қолиши натижасида сув ва балиқларга махсус «захирхона» хидини беради.

Фенол бирикмаларни парчаланиши оқибатида сувдаги кислородни вақтин равишда камайтиради, натижада балиқларнинг ўлимига сабаб бўлади.

Захарли (токсик) таъсири. Фенол гуруҳидаги бирикмалар ўзининг физико-химиявий хусусиятлари ва молекулалар структурасига боғлиқ ҳолда бир-биридан анча фарқ қилиб, балиқ ва бошқа гидробионтларга захарли таъсир даражаси турличадир. Захарли таъсир даражасига кўра улар куйидагича жойлашади: пирогаллол, резорцин, фенол, крезоллар, ксиленоллар, нитрофеноллар, нафтоллар, гидрохинон, хлорфеноллар. Фенол аралашмалари балиқ организмига аддитив (addere-қўшмок, оширмок) таъсирга эга.

Карп турдаги балиқлар (плотва, карп ва бошқа) пирогаллол ва резорцин таъсири натижасидаги ўлими 20-60 мг/л концентрацияда 96 соат муаллатда кузатилади.

Карп турдаги балиқлар учун фенолнинг ўлдирувчи концентрацияси 10-25 мг/л-ни ташкил қилади. Крезолларнинг (диметилфеноллар) карп

турдаги баликларни ўткир заҳарланишни келтирувчи концентратсияси 9-20 мг/л, фореллар учун 2-7 мг/л-га тенг.

Динитрокрезол (ДНОК)-кенг тарқалган пестицид бўлиб, фореллар учун 3 мг/л, карп турдаги баликлар учун 6-13мг/л концентрацияда заҳарли таъсир этади.

Симптом ва патоморфологик ўзгаришлар. Фенол гуруҳидаги бирикмалар нервни фалажлантирувчи заҳар ҳисобланади, марказий нерв системаси функциясининг кескин издан чиқишига олиб келади. Фенол билан заҳарланишида кетма-кет 3 босқичдаги, фазадаги клиник белгилар кузатилади:

Қисқа муддатли ёнбошига ағдариш билан кечувчи ҳаракатнинг қўзғалиши, мувозанат рефлексини йўқолиши, ёнбошига ағдариш, ёнбош ҳолатини алмаштириш, конвульсив калтираш, ҳаракатнинг тўлиқ йўқолиши ва нафас олишнинг издан чиқиши.

Балиқ ўлгандан сўнг унинг танаси ёйсимон қайрилган, тана ёнбошлари оқарган, бош ва бел қисми қорайган. Кучли концентрациядаги заҳарланишда қоринда доғсимон қон қўйилган, тана шилимшиқ модда билан қопланган, қон яхши ивимаиди, қуюқлашган. Фенолнинг таъсиридаги характерли ўзгаришлар ички органларда кузатилади, жигарда дегенератив-некробиотик ўзгариш, буйрак, талок ва нерв мушак-ларининг тўқималари гемопоезтик ҳолатда, ҳамда миокард, буйрак ва талокда сарик пигмент тўпланган бўлади.

Жабра ва респиратор эпителия шишган, тери эпидермаси дистрофия ҳолатида, фенол гипохромли ва апластик анемияни келтириб чиқаради.

Диагноз клиник белгилар, патоморфологик ўзгаришлар, токсикологик ҳолатнинг таҳлили ва фенол бирикмаларини сув ҳавзаларида ва балиқ организмидagi микдорни аниқлаш натижаси асосида қўйилади.

Фенолнинг заҳарли концентрациясини сифатли реакция қўйиб аниқлаш мумкин. Бунинг учун, сувни хлорлаш усулидан фойдаланади (100 мл сувга 0,05 мл актив хлор қўшилади). Бунда характерли хлорфенол хиди (дорихона хиди) чиқади.

Профилактика. Умумий профилактик тадбирлар. Фенолнинг рухсат этиладиган концентрацияси -0,001 мг/л; О-крезол-0,003; резорцин-0,004; ДНОК-0,002; пентахлорфенолят -0,0005мг/л микдорда.

ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ЗАҲАРЛАНИШ

Пестицидлар – бу ўсимликларни касалликлардан, зарақунанда ва ёввойи-бегона ўтлардан химоя қилувчи химиявий восита бўлиб, йиғма номидир.

Қишлоқ хўжалиги ва ўрмончиликда пестицидларнинг кенг ассортименти қўлланилади, уларнинг қўллаш усуллари ва шакллари такомиллаштирилмоқда. Пестицидларнинг самаралилиги ва хавфсизлиги уларнинг қўллаш усули ва шаклига боғлиқ. Ҳозирги кунда пестицид-

ларнинг куйидаги шакллари кенг қўламда ишлатилмоқда: намлаб (хўллаб), сува ва органик моддаларга эритиш, эмульсия, гранула, микрокапсула шаклида.

Гидробионтлар учун ўта хавфли препаратлар, қайсиқим уларни сув ҳавзаларига солади ёки сохил-қирғоқларни бевосита ишловдан ўтказилади. Булар — альдегидлар, айрим гербицидлар, моллюскоцидлар, ихтиоцидлар, ва сурувчи хашаротларини сувдаги личинкаларига қарши ишлатиладиган препаратлар ҳисобланади.

Шоличилик ва суғориладиган ерларда, ҳамда ернинг мелиорациясида ишлатиладиган воситалар оралик ҳолатни эгаллайди. Пестицидларни суғориш қисми сув ҳавзаларига ёмғир суви ва тупроқнинг устки, юзаки сувлари орқали келиб қўушилади; авиация ёрдамида ва ерда қишлоқ хўжалик экинларни, ўрмонзорларни ишлов берилаётган пайтда, ҳамда заҳарли химикатлар ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг чиқинди сувларини сув ҳавзаларига келиб қўшилиши оқибатида тушади.

Баликларни заҳарли химикатлар билан ўткир ва сурункали заҳарланишнинг асосий сабаби уларнинг қўллаш қоидаларини бузилиши билан (сарфлаш, меъёридан ошириб юбориш ва қўллаш микдорини ошириш), транспортировка ва сақлаш вақтида йўқотилишлари, фойдаланилган препаратларни нотўғри утилизация қилиш оқибатида, ҳамда асосий корхоналар чиқинди сувларини тозаланмасдан сув ҳавзаларига қилиб юборишдир.

Баликларни пестицидлар билан заҳарланишини диагностикаси комплекс текширишлар асосида амалга оширилади.

Балиқ ўлими кузатилган ҳудудда қайси пестицидлар қўлланганлигини аниқлаш асосий муҳим аҳамиятга эга. Пестицидларни транспортировка қилиш, сақлаш ҳолати, қўллаш қоидаларини бузилиши қайи далилларни аниқлаш, ҳамда лаборатор текширув учун вақтида намуна олиш мақсадга мувофиқдир. Химико-токсикологик, патомор-фологик, гематологик ва биохимик текширишлар учун сув ёки зоопланктон ва бентослардан, ҳамда уланган ва тирик баликлардан намуна олинади.

Агарда, сув ҳавзалари номаълум бўлган пестицидлар билан заҳарланган бўлса, гуруҳли усул (биопроба қўйиш, фосфор органик пестицидларни энзиматик аниқлаш) ишлатилади. Айрим пестицидларни идентификация қилишда хроматографик, колорометрик ва бошқа усуллардан фойдаланилади.

АСАЛАРИЛАРНИНГ ЗАҲАРЛАНИШИ

ПАДОВ ТОКСИКОЗИ - бу асалариларнинг юкумсиз касаллиги бўлиб, асалари ва уларнинг личинкаларини падь билан заҳарланиши оқибатида келиб чиқади.

Касаллик сабаблари. Ари ва уларнинг личинкалари падь ёки падли асал билан заҳарланиши оқибатида нобуд бўлади. Падов токсикозида ёзда

падларни йиғиш вақтида камроқ ва қишда ари оилаларни падли асал билан озиқлантирилганда кўпроқ ўлим содир бўлади.

Падь — бу елимсимон ширин суюқлик бўлиб, унинг икки тури: ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсидан келиб чиққан турлари мавжуд. Ўсимлик дунёсидан келиб чиққан падларни кўпинча асалли шудринг деб ҳам аташади, улар ўсимлик шарбати бўлиб, ўсимлик ва нинабаргли дарахтларнинг баргларида тўпланади. Ўсимлик дунёсидан келиб чиққан падлар арилар учун унчалик хавфли эмас.

Ҳайвонот дунёсидан келиб чиққан падлар эса қуёшли куннинг ўрталарида дарахт баргларида пайдо бўлади. Ёмғирли ва совуқ ҳаво эса шираларни ривожланиши ва падларни ажралиб чиқишини тўхтатади, ёмғир эса ўсимлик баргларида падлардан ювиб юборади.

Куруқ иссиқ кунларда эса шираларни ажралиб чиқиши кучаяди. Бу баҳор, ёз ва куз фаслларида намоён бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам шира ажратувчи ўсимликларнинг бутун вегетация даврида падларни ажралиб чиқишини кузатиш мумкин. Ўсимликлардаги шираларда кўпинча микроорганизмлар ривожланиб, падларнинг токсик таъсирини кучайтиради.

Падларни кўпгина нинабаргли дарахтлар (арча, қарағай, пихта) ва баргли ўсимликлар (тол, терак, қайрағоч, заранг, осина, ясенё, рябина, арғувон дарахти, береза, дуб, каштан, сирень, бархат) ажратиб чиқади.

Асаларилар учун охирги бешта дарахтларнинг падлари жуда ҳам захарли ҳисобланади. Паднинг захарлилиги унинг таркибида ҳазмланмайдиган углевод (мелизитоза, манноза, лактоза, эскулин), алкалоидлар, глюкозид, сапонин, минерал тузлар ва микроорганизмлар томонидан ажратиб чиқарадиган токсинларга боғлиқдир.

Касалликни кечиши. Ёзда падларни йиғиш даврида кўпинча парвоз қилиб юрган арилар касалланиб 2-3-кунда nobуд бўлади. Бундан ташқари бироз кейинроқ падли токсикоз билан она арилар ва личинкалар ҳам касалланиши мумкин. Қишда, айниқса қишнинг иккинчи ярмида касаллик секин ривожланади ва ариларнинг ич ўтиши билан характерланади.

Касалликнинг клиник белгилари. Падли токсикозда овқат ҳазм қилиш системасининг бузилиши ва оқибатда ариларнинг nobуд бўлиши билан кечади. Ёзда 3-5-кунлик личинкаларни nobуд бўлиши ҳам кузатилади. Пад билан захарланишда арилар қўзғалган, аччиқланган, жаҳли чиққан ҳолатда бўлиб, уларнинг кўпчилиги ерда ёки уячасининг тагига тушади. Ёзда қоринчаси шишган касал ариларни ерда ёки ари уячаси майдончасида ўрмалаб юришини учратиш мумкин. Қишда эса касал ариларнинг уячасидан чириган бадбўй ҳидни сезиш мумкин. Уячаларни, уларнинг деворларини, учиб-қўниш майдончаларини текширилганда қорматир-жигарранг тусдаги ари ахлатини кўриш мумкин. Ари уячаси тагига да қўниш майдончаси атрофида, яқинида қўплаб ўлган ариларни учратиш мумкин. Касал ариларнинг ўрта ичаклари жуда ҳам нозиклашиб қолган, қорин бўшлиқчасидан ажратиб олинаётганда тезда йиртилади, қорматир-жигарранг, қора ёки кўкиртир — қора тусда бўлади.

Касал арилар уячасида қорамтир-жигарранг ёки кофе рангидаги гул аннининг йўклиги, бироз ширин таъмли ва металл ҳидини берувчи асалли падларни органолептик усулда аниклаш мумкин.

Диагноз ва дифференциалъ диагноз. Касалликка диагноз ҳаётли белгилари, ўрта ичаклардаги патологоанатомик ўзгаришлари ҳамда падларни пад моддасига текшириш асосида қўйилади. Арихоналарни таъширилатганда гулдан олинган асал оч сарғич тусда бўлса, падли асал қорамтир-жигарранг тусда бўлади. Сифатсиз асалнинг ҳаётли белгиси — бу унинг қорамтир тусдалигидир. Падли асалларни химиявий реакциялар ёрдамида ҳам аниклаш мумкин.

Касалликни олдини олиш ва қарши курашиш тадбирлари. Арихоналарга арилар томонидан падларни олиб келишини олдини олишга қаратилган шароитлар яратилиши керак. Бунинг учун арихона атрофида асал берувчи, ушбу ҳудудда арилар гуллардан шира олиш даври якунланиш асосида гулдайдиган, ўсимликларни экиш керак. Агарда арихоналарда падли асал пайдо бўлса, уни тезда олиб ташланади ёки ариларни сифатли асал ёки 3-5 кг 67%-ли қуюқ шакар шарбати билан озиклантирилади.

Касалликка қарши курашиш. Ёзда касалланган ари оилаларини 1-1,5 литр 50%-ли шакар қиёми билан, қишда касалланган ари оилаларини эса гулдан олинган асал ёки сув билан бироз ҳўлланган шакар-рафинад билан озиклантирилади. Қишлоғи арихоналарда ҳароратни 1 даражагача туширилади, оилаларни касалликдан тозалаш мақсадида ариларни эртарок мажбурий учиб айланиб келишга чиқарилади ва янги қамайтирилган ариларга ўтказилади, сифатли озикалар иситилган жой билан таъминланади.

Қишки арихоналардан ари оилаларини эртарок чиқариш ҳам яхши натижа беради. Арихоналарни чиқаришни шамол эсмаётган, қуёшли кунларга амалга оширилади. Шу билан бир вақтнинг ўзида тезлик билан кўрикдан ўтказилади, керакли ҳолатларда ёрдам берилади.

НЕКТАРЛИ ТОКСИКОЗ — бу ишчи ариларнинг юқумсиз касаллиги бўлиб, захарли нектарларни йиғишда келиб чиқади.

Касалликнинг сабаблари. Асал арилар гуллардан шира (нектар) олиётган пайтда баъзан захарли ўсимликларнинг ширасини ҳам қабул қилиб олишади. Захарли нектар қуйидаги асал берувчи ўсимликлар томонидан ажратиб чиқаради: япон софораси (*Sophora japonica*), багульник (*Ledum palustre*), турли хил лолалар (*Corona imperialis*), (*Aconitum septentrionale*, *A. excelsum*), (*Senecio sagittatus*), (*Delfinium*), (*Euphorbia marginata*), (*Veratrum album*, *V. nigrum*), (*Thymus serpyllum*), (*Aesculus hippocastanum*), (*Andromeda japonica*, *A. Polifolia*, *A. calycula* (*Paris quardi*)). Ижорида кўрсатилган ўсимликларнинг айрим турларининг асаллари одамлар учун ҳам хавfli ҳисобланади. Уларнинг захарлик даражаси иланнида, поясида, баргларида ва нектарида мавжуд алкалоид, глюкозидлар ва сапонинларнинг миқдорига боғлиқдир. Захарли моддалар арининг ичак диворлари орқали гемолимфасига сўрилиб, худди мастга ўхшаш

заҳарланишни келтириб чикаради. Заҳарланиш кўпинча қисқа муддатли бўлиб, ариларни соғайиши билан яқун топади.

Касалликни кечиши. Одатда заҳарли нектарнинг ажралиши ёкимси об-ҳаводан сўнг кузатилади. Касалликни кечиши кўпинча ўткир, ва камдан-кам ҳолатларда сурункали оқимда секинлик билан ривожланади. Касалликни ўткир оқимида ишчи-йиғувчи арилар касалланиб, нектарини асалари уясига олиб келишга улгурмасдан туриб nobуд бўлади. Бундай вақтда кам миқдордаги арилар nobуд бўлади, ари оиласи унчалик катта талофат кўрмайди.

Касалликни сурункали-секинлик билан ривожланишида ишчи арилар йиғган нектарларини ари уясига олиб келинади ва қолган ишчи ариларга нектарнинг жойи қаердалигини хабар беришади. Шунда ушбу асал берувчи ўсимлик нектарига қолган ишчи арилар ҳам учиб келиб заҳарли нектарини йиғиб ари уясига етказишади. Натижада йиғилган заҳарли асал арихона ичидаги арилар ва наслларнинг заҳарланиши учун манбага айланади. Бироқ, бунда кўпинча ишчи — нектар йиғувчи арилар касалланади.

Касаллик май ойининг охири ёки июнь ойининг бошларида пайдо бўлиб, 15-25 кунгача давом этади. Касалликни ривожланишида асал берувчи ўсимликларга салбий таъсир этувчи ҳавонинг совуши, ёмғирли кунлар, қурғоқчилик ва шунга ўхшаш каби омиллар ёрдам беради. Яхши асал берувчи ўсимликларнинг пайдо бўлиши билан арилар заҳарли ўсимлик гулларига бормай қўяди ва касаллик ўз-ўзидан тўхтади.

Касалликни клиник белгилари. Касаллик асал йиғувчи ариларда эрта намоён бўлади. Ёш арилар ва трутинлар камроқ касалланади. Касалланган ва ўлган ариларни заҳарли нектарини йиғган ўсимлик яқинида, арихонага борадиган йўлларга, арихона атрофида ва арихона ичида учратиш мумкин. Касал арилар учиб қобилятини йўқотади. Ерда дастлаб улар қўзғалган ҳолатда, кейинчалик эса ҳолсизланган-эзилган ҳолатда бўлади. Тезда мускулатураси зарарланиб, қанотлари, панжачалари, мўйловчалари ва коринчаларининг параличи намоён бўлади, бироқ арилар узок муддат давомида тирик ҳолда бўлиб туради, баъзан эса бутун танасида ёки оёқларида қалтираш кузатилади. Бундай ҳолатларда ҳамма вақт ҳам ўлим кузатилмайди, ариларнинг бир қисми бир сўтқадан кейин соғайиб қолади.

Турли турдаги ўсимлик нектарининг заҳари билан касалланган ариларда турли хил кўринишдаги белгилар билан кечиши мумкин. Масалан, белеи ўсимлик нектари таркибидаги алкалоид билан заҳарланишда ариларнинг қучли қўзғалиши кузатилади, улар сержаҳл, “кутирган” ҳолатда бўлиб, одам ва ҳайвонларга ҳужум қилиши мумкин. Касаллик 15-20 кун давом этади, заҳарланишнинг 7-10 кунларида ариларнинг ёппасига, то оиладаги ариларнинг барчаси ўлмагунча, nobуд бўлиши кузатилади.

Рододендрон (*Rhododendron ponticum*) нектарининг таъсирида эса дастлаб учиб юрган арилар, кейинчалик эса ёш арилар, наслии она арилар, личинкалар (ишчи, она, трутни) nobуд бўлади. Кейинчалик эса ёпиқ насллар nobуд бўлади. Касал ариларнинг тўғри ичаги қўзилган, оч-сарғич тусдаги

таниқ суёқлик билан тўлган бўлади. Ушбу суёқлик билан ариларни озиклантириганида захарланади. Суёқлиқни микроскоп остида текширилганида рододендрон чангларини топиш мумкин.

Касал ари ва личинкаларни арихона тешигидан арилар тезда олиб ташқарига чиқариб ташлайди. Ари уячаларидаги ёпиқ насллар сарғаяди, қорайиб кетади, уларни арилар доимий равишда очиб, ташқарига чиқариб ташлайди.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Нектарли токсикозда касаллик жуда ҳам тез намоён бўлиб, ишчи арилар зарарланади. Узоқ муддат давомида ўлмай юради. Кўпчилиги соғайиб кетади. Ичакда кўзга кўринарли патологоанатомик ўзгаришлар кузатилмайд.

Нектар ёки асалдаги чангларнинг тузилишига қараб захарли ўсимлик турни аниқланади.

Профилактикаси. Арихона атрофидаги ерларга ушбу ҳудудларда гулларида асал олинадиган ўсимликларнинг гуллаши тугаган пайтда гуллайдиган фацелия, бодринг, горчица ва бошқа ўтларни экиш мақсадга мувофиқдир.

Касалликка қарши курашиш мақсадида ариларни 30-50%-ли шакар қиёми билан озиклантирилади, эртаси куни касаллик йўқолади, тўхтайди. Ҳундан ташқари ариларни захарли бўлмаган ўсимликларга ўргатиш (арессировка қилиш) ҳам яхши самара беради.

Захарланган ариларнинг бир қисмини сақлаб қолиш мақсадида (агарда жуда ҳам кўп миқдорда захарланган бўлса) арихона атрофидан йиғиб олиб, буш ари уячаларига юпка қилиб ёйиб чиқилади ва иссиқ жойга сақланади. Ҳарорат +20-25 даражада арилар тезда ўз ҳолатига қайтиб қуввати тикланади.

Тузли токсикоз — бу асалариларнинг юкумсиз касаллиги бўлиб, ош тузини кам ёки кўпроқ истеъмол қилиши натижасида оқибатида келиб чиқади.

Касаллик сабаблари. Тузли токсикоз ари организмга озика ёки сув орқали жуда ҳам кўп миқдорда минераль тузларнинг кириб қолиши натижасида рўй беради. Ариларга минерал тузлар қўшилган шакар чиқиндилари билан озиклантирилганда, 0,5%-дан кўп миқдорда ош тузи сақланадиган сув берилганда ёки таркибида минераль моддалар сақланадиган сувларни бериш учун тайёрланаётганда захарланиш кузатилади. Озиқадан 2% ва ундан юқори миқдорда ош тузи ёки бошқа минерал тузлар мавжуд бўлса, ариларнинг захарланиши ва ўлими кузатилади.

Касалликни кечиши. Касаллик куз, қиш ва баҳорда ариларни шакар ерропи, асал ёки юқори концентрацияда минераль тузлари мавжуд сувлар берилганида келиб чиқади.

Касалликни клиник белгилари. Дастлаб ариларда кўзғалиш кузатилади, арихоналарда шовкин кўтарилади, арилар уяси бўйлаб ўрмалаб юради, кўпчилиги уясида ўрмалаб чиқа бошлайди. Кейинчалик эса улар

эзилган, сўлгин ҳолатга тушади, учиш қобилияти йўқолади, ариларнинг ичи кетади. Агарда захарланиш кишда кузатилса, унда уларнинг кишки тўдаси бузилади. Асосан ишчи арилар касалланади.

Диагноз ва дифференциаль диагноз. Касалликка диагноз ариларга берилётган озиқа ва сувни химиявий усулда текшириб, ундаги туз микдорини аниқлаш асосида қўйилади.

Тузли токсикоз касаллигини инфекцион ва инвазион касалликларидан фарқлаш керак.

Касалликни олдини олиш. Ариларга берилётган озиқа ва сув таркибида минераль тузлар концентрациясини меъёрда сақлаб туриш мақсадга мувофиқдир.

Касалликка қарши курашишда берилётган озиқани тоза шаклар шарбати ёки сифатли асал билан алмаштирилади.

АННОТАЦИЯ

Ушбу ўқув қўлланма қишлоқ хўжалик олий ўқув юртларининг "5440100 – Ветеринария" ва 5111000-Касб таълими (5440100 – "Ветеринария") йўналишларида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган Давлат таълим стандарти, ўқув режа ва "Балиқ ва асалари касалликлари" фанининг ўқув дастури асосида илғор педагогик ва ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланган ҳолда тайёрланган. Қўлланмада балиқ ва асалариларнинг инфекцион, инвазион, ички юкумсиз касалликларининг кўзгатувчилари, уларнинг морфологияси, биологияси, этиологияси, эпизоотологияси, патогенези, клиник белгилари, патологоанатомик ўзгаришлари, диагноз ва дифференциаль диагнози, даволаш, олдини олиш ва қарши кураш чора-тадбирларига оид маълумотлар ҳамда балиқ ва асалариларнинг турли хил заҳарланишлари, зараркунандалари, паразитлари ва душманлари ҳамда улардан муҳофаза қилишга қаратилган маълумотлар берилган.

АННОТАЦИЯ

Данное учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений сельскохозяйственного направления по специальности «5440100-Ветеринария» и «5111000-Профессиональное образование (5440100 –Ветеринария)», подготовлено согласно требований передовой педагогики коммуникационных технологий по программе «Болезни рыб и пчёл» и утверждено Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан.

В учебном пособии приведены материалы по морфологии, биологии и этиологии инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях рыб и пчёл а также данные по эпизоотологии, патогенеза, клинических признаков, патологоанатомических изменений, методы диагностики и дифференциальная диагностика, лечение, профилактики и меры борьбы с этими болезнями, Также имеется данные по отравлению, враги паразиты и вредители рыб и пчёл и методы их защиты.

SAMMURY

This teaching manual for students of higher educational institutions of agricultural areas in "Veterinary-5440100" and "5111000-Professional Education (5440100 -Veterinary)", prepared in accordance with the requirements of good pedagogy and communication technologies under the program "Diseases of fish and bees" and approved by the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan.

The tutorial shows the material on the morphology, biology and etiology of infectious, parasitic and non-communicable diseases of fish and bees as well as data on epizootology, pathogenesis, clinical signs, pathological changes, methods of diagnosis and differential diagnosis, treatment, prevention and control measures against these diseases. Also included is data on poisoning enemies and pests fish and bees and methods for their protection.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абуладзе К.И. «Паразитология и инвазионный болезни сельскохозяйственных животных». Москва ВО «Агропромиздат», 1990.
2. Бауер О.Н. и другие «Ихтиопатология». Издательства «Пищевая промышленность», Москва, 1977.
3. Васильков Г.В. «Гельминтозы рыб» Москва Колос, 1983.
4. Вербицкая И.М. и др. «Основные болезни прудовых рыб» Москва, «Колос», 1979.
5. Зохилов Т.Э. «Зоология энциклопедия»си (баликлар ва тубан хордалилар), Тошкент, Фан нашриёти, 1979.
6. Микитюк П.В. «Инвазионные болезни рыб (методические рекомендации по диагностике) Белая церковь, 1986.
7. Осетров В.С (под редакцией) «Справочник болезни рыб». Москва ВО Агропромиздат, 1989.
8. «Правила вет.сан. экспертизы пресноводной рыб и рамов» Москва, ВО Агропромиздат, 1989.

Мундарижа

Кириш.....	3
Балиқ касалликларини лабораторияда аниқлаш усуллари.....	10
Бактериологик текширувлари.....	12
Вирусологик текширувлари.....	13
Серологик текширувлари.....	14
Микологик текширувлари.....	15
Биопроба қўйиш усули.....	16
Паразитологик текширувлари.....	17
Балиқ ва асаларилар касалликлари	
Балиқларнинг ва асаларилар инфекцион касалликлари	
Вирусли гемorraгик септицемия.....	20
Қизамик(краснуха) касаллиги.....	25
Псевдомоноз.....	29
Асалариларнинг америка чириш касаллиги.....	32
Европа чириш касаллиги.....	35
Бронхиомикоз.....	36
Нефромикоз.....	40
Ихтиоспоридиоз.....	41
Аспергиллёз.....	44
Меланоз.....	46
Балиқлар ва асалариларнинг инвазион касалликлари.....	48
Дактилогироз.....	48
Гиродактилёллар.....	52
Диплостомоз.....	55
Поетодиплостомоз.....	58
Описторхоз.....	61
Клонорхоз.....	63
Лигулёз.....	64
Диграммос.....	66
Вотриоцефалёз.....	67
Дифиллоботриоз.....	72
Диоктофимоз.....	74
Рафидаскаридоз.....	76
Филометраидоз.....	78
Акантоцефалёллар.Неохиноринхоз.....	83
Эхиноринхоз.....	84
Асалариларнинг нозематоз касаллиги.....	85
Протозоозлар. Костиоз.....	87

Ихтиофтироз.....	89
Эргазилёз.....	92
Синэргазилёз.....	94
Лернеоз.....	96
Аргулёз.....	98
Варроатоз.....	100
Акарапидоз.....	103
Браулёз.....	106
Мелеоз.....	108
Этиологияси ноаниқ бўлган касалликлар.....	110
Чечак (оспа) касаллиги.....	111
Сузгич пуфагининг яллиғланиши.....	112
Гафф касаллиги.....	116
Юкумсиз касалликлар.....	118
Гиповитаминозлар.....	118
Ички органларнинг дистрофияси.....	121
Жигарнинг липоидли дистрофияси.....	121
Асаларинаслининг шамоллаши.....	123
Ариларнинг димикиб (буғланиб) қолиши.....	124
Асалари наслининг қуриб қолиши.....	125
Асалари тухумининг нобуд бўлиши.....	126
Асалари личинкасининг нобуд бўлиши.....	126
Балиқ душманлари.....	127
Балиқларнинг механик шикастланиши.....	129
Заҳарланишлар.....	131
Заҳарланишни лабораторияда аниқлаш усуллари.....	133
Неорганик бирикмалар токсикологияси.....	138
Органик бирикмалар токсикологияси.....	156
Ароматик (хушбўй хид тарқатувчи) бирикмалар.....	160
Пестицидлар билан заҳарланиш.....	162
Асалариларнинг заҳарланиши.....	163
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	172
Мундарижа.....	173

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Лабораторная диагностика болезней рыб.....	10
Бактериологические исследование.....	12
Вирусологические исследование.....	13
Серологические исследование.....	14
Микологические исследование.....	15
Постановка биологической пробы.....	16
Паразитологические исследование.....	17
Болезни рыб и пчёл.	
Инфекционные болезни рыб и пчёл	
Вирусная геморрагическая септицемия.....	20
Краснуха.....	25
Псевдомоноз.....	29
Американский гнилец пчёл.....	32
Европейский гнилец пчёл.....	35
Бронхиомикоз.....	36
Нефромироз.....	40
Ихтиоспоридиоз.....	41
Аспергиллёз.....	44
Меланоз.....	46
Инвазионные болезни рыб и пчёл.....	48
Дактилогироз.....	48
Гиродактилёзы.....	52
Диплостомоз.....	55
Постодиплостомоз.....	58
Описторхоз.....	61
Клониорхоз.....	63
Лигулёз.....	64
Диграмоз.....	66
Ботриоцефалёз.....	67
Дифиллоботриоз.....	72
Диктофимоз.....	74
Рафидаскаридоз.....	76
Филометраидоз.....	78
Акантоцефалёзы. Неохиноринхоз.....	83
Эхиноринхоз.....	84
Незематозы пчёл.....	85

Протозоозы.....	87
Костиоз.....	87
Ихтиофтироз.....	89
Крустоценозы. Эргазилёз.....	92
Синэргазилёз.....	94
Лернеоз.....	96
Аргулёз.....	98
Варроатоз.....	100
Акарапидоз.....	103
Браулёз.....	106
Мелеоз.....	108
Болезни с невыясненной этиологией.....	110
Оспа рыб.....	111
Воспаление плавательного пузыря.....	112
Гаффская болезнь.....	116
Незарарные болезни.....	118
Гиповитаминозы.....	118
Дистрофия внутренних органов.....	121
Липоидная дистрофия печени.....	121
Застуженный расплод пчёл.....	123
Запаривание пчёл.....	124
Сухой засев.....	125
Замерший засев.....	126
Замерший расплод.....	126
Враги рыб.....	127
Механический повреждение рыб (Травмы)	129
Отравление.....	131
Лабораторные методы диагностики отравления рыб.....	133
Токсикология неорганических соединений.....	138
Токсикология органических соединений.....	156
Ароматические соединений.....	160
Отравлений рыб пестицидами.....	162
Отравление пчёл.....	163
Список использованного литературы.....	172
Содержание.....	173

TABLE OF CONTENTS

Introduction.....	3
Laboratory diagnosis of fish diseases.....	10
Bacteriological examination.....	12
Virological.....	13
Herology.....	14
Mycological research.....	15
Production of biological samples.....	16
Parasitological research.....	17
Infectious diseases of fishes and bees.	
Viral haemorrhagic septicemia.....	20
Rubella.....	25
Pseudomonosis.....	29
American foulbrood of bees.....	32
Evropevsky foulbrood of bees.....	35
Bronhmikoz.....	36
Nefromikoz.....	40
Ihtiosporidioz.....	41
Aspergillosis.....	44
Melanosis.....	46
Parasitic diseases of fish and bees	48
Dactylogyrosis.....	48
Otrodaktilëzy.....	52
Diplostomoz.....	55
Postodiplostomoz.....	58
Opisthorchiasis.....	61
Clonorchiasis.....	63
Ligulëz.....	64
Digrammoz.....	66
Botriotsefalëz.....	67
Diphyllbothriasis.....	72
Dioktofilmoz.....	74
Rafidaskaridoz.....	76
Filometroidoz.....	78
Akantotsefalëzy.....	83
Neohlnorinhoz.....	83
Ehnorinhoz.....	84
Nezematocy bees.....	85
Protozoozy.....	87

Kostioz.....	87
Ihtioftiroz.....	89
Krustotsenoz.....	92
Ergazilioz.....	94
Lerneoz.....	96
Argulioz.....	98
Varroatoz.....	100
Akarapidoz.....	103
Braulioz.....	106
Meleoz.....	108
Diseases with nevyvasnonnoy etiology.....	110
Smallpox fish.....	111
Inflammation of the swim bladder.....	112
Gaffskaya disease.....	116
Nezararnye disease.....	118
Hypovitaminosis.....	118
Dystrophy internal organs.....	121
Lipid degeneration of the liver.....	121
Zastuzhenny brood bees.....	123
Steaming bees.....	124
Dry seeding.....	125
Stilled seeding.....	126
Stilled brood.....	126
Enemies fish.....	127
Mechanical damage to fish (Injury)	129
Poisoning.....	131
Laboratory methods for the diagnosis of poisoning fish.....	133
Toxicology of inorganic compounds.....	138
Toxicology of organic compounds.....	156
Aromatic compounds.....	160
Fish poisoning by pesticides.....	162
Poisoning of bees.....	163
References.....	172
Contts.....	173

Илмий нашр

Ҳақбердиев П.С., Курбонов Ф.И., Қаршиева В.Ш.

Балиқ ва асалари касалликлари.

Нашриёт муҳаррири:
Компьютерда саҳифаловчи:

И.Халилов
Қ.Джураев

“Наврўз” нашриёти Давлат унитар корхонаси.
Лицензия № АИ 170.23.12.2009 йил.

Манзил: Тошкент шаҳар 100000, Амир Темури шох кўчаси, 19-уй.

Босишга 23.02.2016 йилда рухсат этилди.
Қоғоз бичими 60x84_{1/32}. Оффсет босма усулда.
Нашр босма тобоғи 11.0. Шартли босма тобоғи 11.25.
Адади 250 нусха. Буюртма рақами № 11/16

ISBN 9789943382251

МЧЖ “НАВРЎЗ ПОЛИГРАФ” матбаа бўлимида чоп этилди.
Лицензия № 18-3327 02.09.2014 йил.
Манзил: Самарқанд шаҳар, Л.М.Исаев кўчаси, 38-уй.



Хакбердиев Парзокул Субхонович 1959 йил 17 февралда Самарканд тумани "Гармак" маҳалласида дехқон оиласида туғилган. 1994 йил декабр ойидан бошлаб Самарканд кишлок хўжалик институти "Паразитология" кафедрасида ассистент, катта ўқитувчи ва 2004 йилдан "Хайвонлар касалликлари ва паразитология" кафедраси катта ўқитувчиси, 2011 йилдан бошлаб ушбу кафедранинг доценти лавозимида фаолият кўрсатиб келмоқда.

П.С.Хакбердиев томонидан 95 дан ортик мақолалар, 18 та ўқув қўлланмалар, 4 та ўқув-услубий қўлланма ва кўрсатмалар чоп қилинган.

Сўнгги йилларда Самарканд вилоятидаги "Балиқчилик" ва "Асаларичилик" фермер хўжаликларида балиқ ва асалариларнинг касалликларини даволаш ва олдини олиш бўйича амалий ёрдам кўрсатиб келмоқда.



Курбонوف Феруз Инатиллаевич 1988 йил 10-октябрда Самарканд вилояти, Каттакўрғон тумани, Каттаминг кишлог'ида зиёли Курбоновлар хонадонида туғилган.

2007-2011 йй. – Самарканд кишлок хўжалик институти талабаси.

2011-2013 йй. – Самарканд кишлок хўжалик институти "Хайвонлар касалликлари ва паразитология" кафедраси магистри.

2013 й. – Самарканд кишлок хўжалик институти "Хайвонлар касалликлари ва паразитология" кафедрасининг ассистенти.

2015 й. – Самарканд кишлок хўжалик институти "Хайвонларнинг юқумли ва инвазион касалликлари" кафедрасининг ассистенти.

Курбонов Ф.И. томонидан 12 та илмий мақолалар, 2 та ўқув қўлланма чоп қилинган. Сўнгги йилларда Самарканд вилоятидаги "Балиқчилик" ва "Асаларичилик" фермер хўжаликларида балиқ ва асалариларнинг касалликларини даволаш ва олдини олиш бўйича амалий ёрдам кўрсатиб келмоқда.



Каршиева Венира Шукуровна 1968 йил 22 январда Сурхондарё вилояти, Қумқўрғон туманида туғилган.

1990 йили Самарканд кишлок хўжалик институти тамомлаган.

1990-1993 йй.- Самарканд кишлок хўжалик институти "Хайвонлар анатомия ва гистология"си кафедрасида музей мудираси вазифасида.

1993-1997 йй.- Самарканд кишлок хўжалик институти "Хайвонлар анатомия ва гистология"си кафедрасида катта лаборант лавозимида.

1999-2015 йй.- Самарканд кишлок хўжалик институтининг "Хайвонларнинг юқумли ва инвазион касалликлари" кафедраси Врач-ординатор вазифасини бажарувчи лавозимида ишлаб келмоқда.

В.П.Каршиева 10 тага яқин илмий мақолалар ва 2 та ўқув қўлланмаларнинг муаллифидир.

ISBN:978-9943-382-25-1



9 789943 382251